

GRUP 'Ruimtelijke herinrichting van de Ring rond Brussel (R0) - deel Noord'

Plan-MER loop 2 – discipline klimaat

Antea Group

Understanding today.
Improving tomorrow.

Colofon

Opdracht

Gewestelijk ruimtelijk uitvoeringsplan 'Ruimtelijke herinrichting van de Ring rond Brussel (R0) - deel Noord'
Ontwerp plan-MER LOOP 2
Discipline klimaat

Opdrachtgever

De Werkvennootschap
Botanic Tower,
Sint-Lazaruslaan 4-10
1210 Brussel

Opdrachthouder

THV Antea - Tractebel
Roderveldlaan 1
2600 Antwerpen
T: +32(0)3 221 55 00
BTW: BE 0671.655.813

Identificatienummer

4213613120

Projectmedewerkers

Cedric Vervaet, MER-coördinator

Marijke Verhasselt, adviseur

Stijn Buytaert, adviseur

Paul Arts, sr adviseur

Datum	Auteurs	Status/ revisie	Vrijgave
maart 2022	Cedric Vervaet Stijn Buytaert	Ontwerp v1	Cedric Vervaet
juni 2022	Cedric Vervaet Stijn Buytaert	Ontwerp v2	Cedric Vervaet
Augustus 2022	Cedric Vervaet Stijn Buytaert	Ontwerp v3	Cedric Vervaet

Deskundige

MER-coördinator

Cedric Vervaet



Inhoudsopgave

Blz

Colofon 0

Inhoudsopgave	Blz	3
13	Discipline Klimaat	6
13.1	Methodologie	6
13.1.1	Afbakening van het studiegebied	6
13.1.2	Klimaatbeleid	7
13.1.3	Aanpak effectenbeoordeling	15
13.2	Klimaat in beeld	18
13.2.1	inleiding	18
13.2.2	Klimaatadaptatie	20
13.2.3	Klimaatmitigatie	39
13.3	Effectbespreking	44
13.3.1	Adaptatie	44
13.3.2	Mitigatie	58
13.3.3	Aanlegfase	73
13.4	Leemten in kennis	76
13.5	Gewestgrensoverschrijdende effecten	76
13.6	Milderende maatregelen en aanbevelingen	77
13.7	Synthese en conclusie	77

Figuren

Figuur 13-1: Sectorale aandelen in de Vlaamse niet-ETS broeikasgassen in 2018 (bron: https://www.cnc-nkc.be/sites/default/files/report/file/finaal_nekp_nl_deel_a.pdf , pagina 55).	8
Figuur 13-2: resulterende prognose voor BKG-reductie (WEM en WAM scenario) voor de sector 'transport' (bron: VEKP 2021-2030).	9
Figuur 13-3: Impact van de maatregelen uit het Brusselse Energie-Klimaatplan 2030 op de broeikasgasemissies.	13
Figuur 13-4: Evolutie van de uitstoot van broeikasgassen in Wallonië voor de niet-ETS-sectoren (bron: Plan Air Climat Énergie à l'horizon 2030).	14
Figuur 13-5: Sectorale evolutie van niet-ETS (scenario WAM) broeikasgasemissies in Wallonië (bron: Plan Air Climat Énergie à l'horizon 2030).	14
Figuur 13-6: Verschillende klimaatscenario's t.o.v. elkaar vergeleken (bron: IPCC, naar tussentijdse versie van het zesde IPCC rapport 2021).	19
Figuur 13-7: Trends in gemiddelde temperaturen (Bron: klimaatportaal).	20
Figuur 13-8: Gevolgen van hittestress (Bron: kennisportaal ruimtelijke adaptatie, Hogeschool Amsterdam, https://ruimtelijkeadaptatie.nl/hulpmiddelen/overzicht/mindmap-hitte/).	21
Figuur 13-9: Aantal bijkomende hittegolfdagen in 2100, hoog impact scenario. Het aantal omliggende kwetsbare instellingen worden via getallen op de kaart weergegeven (Bron: Klimaatportaal Vlaanderen).	22
Figuur 13-10: Kaart met het ruimtebeslag, zijnde ruimte ingenomen door nederzettingen, infrastructuren maar ook niet-natuurlijke groene ruimten zoals tuinen en parken. (Bron: Ruimtemonitor Vlaanderen).	23
Figuur 13-11: Aantal hittegolfdagen per jaar, voor het referentiejaar in 2017 en voor de projecties onder het hoog impact scenario voor 2030, 2050 en 2100. Patronen van de verhardingsstructuur zoals getoond in figuur 13-10 zijn in alle weergaven zichtbaar. (Bron: Klimaatportaal Vlaanderen).	24

Figuur 13-12: Het aandeel van gevoelige bevolkingsgroepen (links) en kwetsbare instellingen (rechts) getroffen door hittestress, hoog impact scenario (bron: klimaatportaal).....	25
Figuur 13-13: Bestaande toestand: orthofoto tijdens zomer (links) en gevoelstemperatuur tijdens hete zomerdag (rechts) (Bron: THV MoVeRO)	26
Figuur 13-14: Cartografie van de koelte-eilanden in het Brussels Hoofdstedelijk Gewest (bron: Leefmilieu Brussel)	27
Figuur 13-15:Verandering in neerslagpatronen in het hoog impact scenario. (Bron: klimaatportaal)	28
Figuur 13-16: Overstromingsrisico voor Brussel en Vlaanderen, met voor Vlaanderen eveneens de aangroei van overstroombaar gebied - hoog impact scenario 2050 (Brondata: leefmilieu Brussel, Watertoets, Klimaatportaal Vlaanderen).....	30
Figuur 13-17: Kaarten overstroombaar gebied fluviaal (a-d) en pluviaal (e-h) onder huidig en toekomstig klimaat (bron: waterinfo.be)	35
Figuur 13-18: Afstromende oppervlakten die aangesloten zijn op de knoop van Groot-Bijgaarden. (Bron: THV MoVeRO)	35
Figuur 13-19: Waterbeschikbaarheid in m ³ /inwoner (y-as) per OESO land (x-as) (Bron: Water, een kostbaar goed (VITO, 2017) naar MIRA indicatorenrapport 2012)	36
Figuur 13-20: Aantal droge dagen per jaar, voor de referentieperiode 2017 en de projecties 2030, 2050 en 2100 hoog impact scenario.....	37
Figuur 13-21: Verhardingsgraad in Vlaanderen. Brussel heeft een verhardingsgraad van ongeveer 80% (Bron: statistiek Vlaanderen).	37
Figuur 13-22: Droogtegevoeligheid bodem hoog impact scenario 2100 (Bron: Klimaatportaal Vlaanderen)	38
Figuur 13-23: De levering van de ecosysteemdienst 'regularisatie globaal klimaat' (NARA 2014).....	39
Figuur 13-24: (a) Bodem organische koolstofstocks (bron: DOV); (b) koolstofopslag in de bodem voor verschillende landsgebruikstypes inclusief Brussels Hoofdstedelijk Gewest (Bron: NARA 2014, INBO)	41
Figuur 13-25: Actuele koolstofopslag in houtige biomassa onder normale groeiconditities (UA, ECOPLAN)	42
Figuur 13-26: Potentiële koolstofopslag in houtige biomassa onder normale groeiconditities (UA, ECOPLAN)	43
Figuur 13-27: Berekend verschil in gevoelstemperatuur tussen de ontwerpvariant en de bestaande toestand buiten het plangebied. Op deze manier kan het effect van de ontwerpvariant op de omgeving bekeken worden, voor alternatief 1b (links) en alternatief 2a (rechts). Op plekken met groene (of rode) tint zorgt de ontwerpvariant voor een lagere (of hogere) hittestress t.o.v. de bestaande toestand.	45
Figuur 13-28: Ontwerpvariant Alternatief 1b: orthofoto tijdens zomer met aangeleverde ontwerpdata (links) en gevoelstemperatuur tijdens een hete zomerdag (rechts) (Bron: THV MoVeRO)	46
Figuur 13-29: Ontwerpvariant Alternatief 2a: orthofoto tijdens zomer met aangeleverde ontwerpdata (links) en gevoelstemperatuur tijdens een hete zomerdag (rechts) (Bron: THV MoVeRO)	47
Figuur 13-30: principes ecoverbindingen (bron: Mastervisie, Mover0, 2021)	50
Figuur 13-31: Overzichtskaart gewenste ecologische connectiviteit - mei 2020 (bron: Mover0, Mastervisie, 2021)	52
Figuur 13-32: Gebieden ter versterking van de open ruimte structuur.....	54
Figuur 13-33: Afbakening mesostudiegebied met deelgebieden (rood = gecombineerd plangebied loop 2)	58
Figuur 13-34: afbakening macrostudiegebied mobiliteit.....	62

Tabellen

Tabel 13-1: broeikasgasemissiereductieprognoses 2021-2030 (t.o.v. 2005).....	9
Tabel 13-2: Beoordelingscriteria en significantiekader discipline klimaat.....	16
Tabel 13-3: Vergelijking van de gemiddelde gevoelstemperatuur binnen het plangebied voor de bestaande toestand en de ontwerpvarianten alternatief 1b en alternatief 2a (Bron: THV MoVeRO, 2022)	46
Tabel 13-4: Verhardingsindicator binnen het gehele plangebied en de deelzones voor de verschillende alternatieven (vergeleken t.o.v. de bestaande toestand (BT) en t.o.v. de referentiesituatie (RT)) (bron: De Werkvennootschap).....	48

Tabel 13-6: beoordeling planvoornemen t.a.v. beoordelingscriteria klimaatadaptatie	55
Tabel 13-7: overzicht van doorgerekende scenario's in het luchtmodel	59
Tabel 13-8: Totale CO ₂ -emissies per scenario binnen het (meso)studiegebied, het plangebied, 'rest Vlaanderen' en Brussel, evenals het procentuele verschil t.o.v. de referentiesituatie.....	61
Tabel 13-9: Aantal gereden voertuigkilometers en emissies in CO ₂ cfr. het regionale verkeersmodel (macro-schaal) (zie ook discipline mobiliteit)	63
Tabel 13-10: totale CO ₂ -emissies (kton per jaar) binnen het macrostudiegebied in Vlaanderen, Wallonië en Brussel	65
Tabel 13-11: bijdrage van het planvoornemen aan de nationale emissiereductiedoelstelling	66
Tabel 13-12: bijdrage van het planvoornemen aan de Vlaamse emissiereductiedoelstelling.....	68
Tabel 13-13: bijdrage van het planvoornemen aan de Brusselse emissiereductiedoelstelling	69
Tabel 13-14: bijdrage van het planvoornemen aan de Waalse emissiereductiedoelstelling	70
Tabel 13-15: beoordeling planvoornemen t.a.v. beoordelingscriteria klimaatmitigatie	73
Tabel 13-16: Statistieken van het gehalte aan totale organische koolstof (TOC) in 21 Vlaamse proefvlakken in bermen en ruigten (Vlaams Planbureau voor Omgeving, 2020).	74
Tabel 13-17: Bijdrage scenario's aan klimaatdoelstellingen	79

13 Discipline Klimaat

In de voorliggende discipline klimaat worden zowel op kwalitatieve als kwantitatieve wijze de effecten van het planvoornemen beschreven ten aanzien van klimaat, en dit op vlak van:

- **Mitigatie:** effecten op emissie van broeikasgassen: op planniveau gaat het hierbij om de verkeersgerelateerde effecten als gevolg van de herinrichting van de R0 – deel Noord. In de discipline lucht worden hiertoe de CO₂-emissies van het plan (binnen het modelgebied) berekend. De toe- of afname van de CO₂-emissie ten gevolge van het planvoornemen wordt (voor alle scenario's) gekwantificeerd, en dit zowel op niveau van het studie/modelgebied als op niveau van het macrostudiegebied (het GEN-gebied, inclusief Brussel en Wallonië). Emissiewijzigingen buiten het modelgebied (bv. op niveau Vlaanderen en België) als gevolg van de herinrichting van de R0 kunnen indicatief afgeleid worden uit de wijzigingen in aantal voertuigkilometers zoals berekend in het verkeersmodel. Aangezien het klimaataspect op veel ruimere schaal speelt dan het studiegebied van voorliggend plan, wordt er echter geen specifieke beoordelingscore aan toegekend. Wel wordt het aandeel van de uitstoot van CO₂ als gevolg van verkeer op en rond de Ring rond Brussel in de verschillende scenario's (binnen het macromodelgebied) afgezet t.o.v. de CO₂ emissiereductiedoelstellingen die gelden op nationaal en gewestelijk niveau. De toe- of afnames van de emissies worden dus gebruikt om de bijdrage van het plan aan de doelstellingen van het nationale en de regionale energie- en klimaatbeleidsplannen te toetsen (toetsing aan de non-ETS doelstellingen).
- **Adaptatie:** bijdrage van het plan aan het bestendiger maken van de omgeving tegen de gevolgen van de klimaatverandering (verhoging overstromingsrisico, meer extreme weersomstandigheden,...). Naast de klimaatbestendigheid van het planvoornemen zelf (behoeden van overstromingen door piekdebieten en toename run-off), zullen eveneens de potenties hoe het planvoornemen kan bijdragen tot een klimaatrobuuste¹ omgeving (bv. R0 en omgeving als 'waterleverancier' om verdrogingseffecten te temperen, R0 als schakel in het groenblauw netwerk), aan bod komen. Ook hier is het niet mogelijk om op kwantitatieve wijze scores te gaan toekennen. Wel worden scenario's vergeleken t.o.v. elkaar en worden uitspraken gedaan welke op vlak van klimaatadaptatie het meest gunstig zijn.

13.1 Methodologie

13.1.1 Afbakening van het studiegebied

Het studiegebied voor de discipline klimaat bestaat uit het plangebied zelf, met aandacht voor die zones waar tijdens de exploitatie en beheer van de (her)ingerichte R0 een invloed op het microklimaat plaatsvindt. Bijkomend wordt ook aandacht besteed aan bovenlokale problematieken (macroklimaat) waar het plangebied onderhevig aan is maar welke ruimtelijk minder variabel zijn. Algemeen wordt aangenomen dat een studiegebied dat tot op 200 m van de plancontour reikt voldoende ruim zal zijn voor het aspect klimaatadaptatie. Voor het mitigatie-aspect betreffende emissies van broeikasgassen wordt wel een (veel) ruimer studiegebied beschouwd (zie inleiding hiervoor, bullet mitigatie).

¹ Klimaatrobuust betekent krachtdadig inspeland op de gevolgen van klimaatverandering (Bron: Van Dale en <https://www.taalbank.nl/2019/02/06/klimaatrobuust/>).

13.1.2 Klimaatbeleid

13.1.2.1 Nationaal klimaatbeleid

Inzake mitigatie heeft België in het kader van de Europese klimaat- en energiedoelstellingen een nationale broeikasgasemissiereductiedoelstelling voor de niet ETS-sectoren² van 35% in 2030 t.o.v. de referentiesituatie in 2005³.

Specifieke ambities voor de periode 2021-2030 zijn vertaald in het Nationaal energie- en klimaatplan (NEKP). Hierin wordt vooropgesteld dat op basis van de beleidsvoornemens wordt verwacht dat de trend van broeikasgasemissies (in CO₂-equivalenten) in de transportsector kan worden omgebogen tot een daling van 23% in 2030 ten opzichte van 2005. Deze zijn scherp gesteld in EU regulatie ((EU) 2019/631)⁴, welke targets definieert voor de volledige EU-vloot qua personenmobiliteit. Deze targets zijn gedefinieerd als een reductie in CO₂ t.o.v. het 2021 startpunt:

- Auto's: 15% reductie tegen 2025, 37.5% reductie tegen 2030;
- Bestelwagens: 15% reductie tegen 2025, 31% reductie tegen 2030.

Tevens zijn in het uitvoeringsbesluit (EU) 2020/2126 jaarlijkse emissieruimten in ton CO₂-equivalenten vastgelegd voor 2021 tot 2030. Deze zijn:

- 71 141 629 ton CO₂-equivalenten in 2021;
- 63 098 075 ton CO₂-equivalenten in 2025;
- 53 043 633 ton CO₂-equivalenten in 2030.

Inzake adaptatie heeft België in 2010 de nationale adaptatiestrategie opgesteld. Het Nationaal Adaptatieplan werd op 19 april 2017 goedgekeurd door de Nationale Klimaatcommissie. België zal dit plan en de updates ervan blijven uitvoeren. Hier worden algemene ambities vooropgesteld die fungeren als krijtlijnen in het adaptatiebeleid (naar NEKP):

- de samenhang verbeteren tussen de adaptatieactiviteiten die in België plaatsvinden (evaluatie van de impact van de klimaatverandering, kwetsbaarheid voor de klimaatverandering en adaptatiemaatregelen die reeds worden toegepast);
- de communicatie op nationaal, Europees en internationaal niveau verbeteren;
- starten met de uitwerking van een nationaal actieplan.

Het Vlaams, Waals en Brussels Gewest hebben op hun beurt ook specifiekere doelstellingen vooropgesteld voor de periode 2021-2030 die tevens verder bouwen op de eerder opgemaakte klimaatbeleidsplannen, alsook zijn ambities geformuleerd voor 2050. Deze worden in §13.1.2.2 (Vlaanderen), §13.1.2.3 (Brussel) en §13.1.2.4 (Wallonië) toegelicht.

13.1.2.2 Vlaams klimaatbeleid

13.1.2.2.1 Vlaams Energie- en Klimaatplan 2021-2030

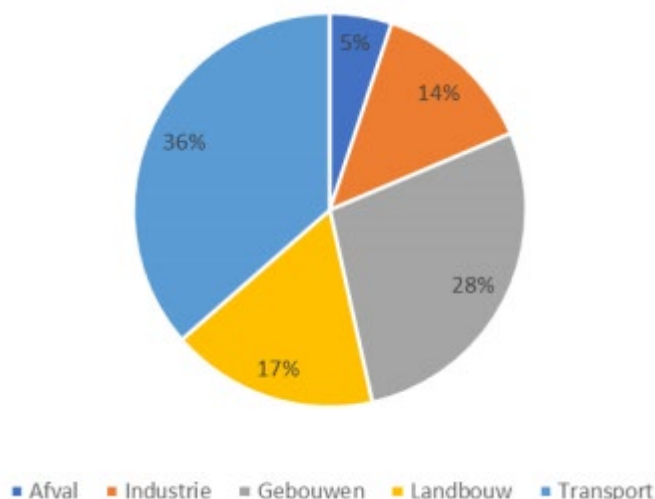
Het Vlaams Energie- en Klimaatplan 2021-2030 is op 9 december 2019 goedgekeurd door de Vlaamse regering. De voornaamste beleidsdoelstelling is het fors verhogen van de energie-efficiëntie in alle sectoren. In afwachting van een intra-Belgische verdeling van de Belgische niet-ETS-doelstelling van -35% is de precieze doelstelling voor Vlaanderen momenteel nog niet gekend. In het VEKP 2021-2030 is de jaarlijkse Vlaamse emissieruimte gebaseerd

² De sectoren die niet onder het Europees emissiehandelssysteem voor energie-intensieve bedrijven (EU ETS) vallen: mobiliteit, gebouwen, landbouw en de (beperkte) niet-ETS-onderdelen voor industrie en energie.

³ Dit is 5 procentpunt hoger dan het Europees gemiddelde.

⁴ Bron: https://ec.europa.eu/clima/policies/transport/vehicles/regulation_en

op een (indicatieve) niet-ETS-reductiedoelstelling van -35% en de huidig beschikbare inventarisgegevens voor 2005, 2016 en 2017 aangevuld met de voorlopige inventaris voor 2018. Een reductie van 35% broeikasgasuitstoot in 2030 t.o.v. 2005 in de niet-ETS sectoren tussen 2021 en 2030 komt neer op een daling van 46,1Mton CO₂-eq (reële emissiecijfer van 2005) tot 29,96Mton CO₂-eq in 2030. Het sectorale aandeel van de transportsector hierin bedraagt 36% (o.b.v. de sectorale aandelen in de Vlaamse niet-ETS broeikasgassen in 2018, zie onderstaande figuur).



Figuur 13-1: Sectorale aandelen in de Vlaamse niet-ETS broeikasgassen in 2018 (bron: https://www.cnc-nkc.be/sites/default/files/report/file/finaal_nekp_nl_deel_a.pdf, pagina 55).

Voor de transportsector komt het neer op een daling van 15,8Mton CO₂ eq in 2005 tot 12,2Mton CO₂ eq in 2030. Dit is een daling met 23%. Er wordt op gewezen dat dit geen doelstelling is, maar gebaseerd op een verwachte prognose op basis van beleidsvoornemens⁵ waardoor verwacht wordt dat de trend in de transportsector kan worden omgebogen tot een daling van 23% broeikasgasuitstoot in 2030 t.o.v. 2005.

De emissies in de transportsector zijn samengesteld uit enerzijds emissies van het personenvervoer en het goederenvervoer over de weg en anderzijds (relatief beperkte) emissies van spoorverkeer, scheepvaart – zowel (het binnenlands aandeel van) zeescheepvaart als binnenvaart – , emissies van gasstations ten gevolge van (de)compressie van aardgas en offroad voertuigen in zee- en luchthavens. De prognose voor het wegverkeer (personen- en goederentransport, zie Figuur 13-2), voorziet een daling van 15,2Mton CO₂ eq in 2005 tot 11,2Mton CO₂ eq in 2030, hetgeen overeenkomt met een daling van 26%.

⁵ Het zogenaamde “With additional measures” (WAM) scenario: dit scenario is gebaseerd op het nemen van extra beleidsmaatregelen cfr. opgenomen in het VEKP 2021-2030 en staat tegenover het zogenaamde “With existing measures” (WEM) scenario dat gebaseerd is op louter de reeds bestaande beleidsmaatregelen.

Resulterende prognose voor BKG-reductie (WEM en WAM)



Figuur 13-2: resulterende prognose voor BKG-reductie (WEM en WAM scenario)⁶ voor de sector 'transport' (bron: VEKP 2021-2030).

Onderstaande tabel geeft een overzicht van de emissiereductieprognoses voor resp. alle niet ETS-sectoren, de sector transport en daarin specifiek het wegverkeer (goederen- én personenverkeer) waaraan in voorliggend rapport kan worden getoetst.

Tabel 13-1: broeikasgasemissiereductieprognoses⁷ 2021-2030 (t.o.v. 2005)

	Reële CO ₂ -uistoot 2005 (Mton CO ₂ -eq)	Geprognosticeerde CO ₂ -uistoot 2030 WAM-scenario (Mton CO ₂ -eq)	Percentage reductie
Alle niet ETS-sectoren	46,1	29,96	-35%
Sector transport	15,8	12,2	-23%
Wegverkeer binnen sector transport	15,2	11,2	-26%

Inzake adaptatie bouwt het plan verder op de maatregelen en resultaten uit het Vlaams Adaptatieplan 2013 – 2020 met als doel de weerbaarheid van Vlaanderen tegen de gevolgen van klimaatverandering verder te versterken en ons steeds beter aan te passen aan de te verwachten effecten. Ook wordt er verder gewerkt aan het in kaart brengen van de kwetsbaarheid van Vlaanderen voor klimaatverandering op basis van reeds eerder verkregen

⁶ WEM = het zogenaamde "With existing measures" scenario dat gebaseerd is op louter de reeds bestaande beleidsmaatregelen. Hier tegenover staat het WAM-scenario = "With additional measures": dit scenario is gebaseerd op het nemen van extra beleidsmaatregelen.

⁷ We spreken van prognoses i.p.v. concrete doelstellingen, omdat deze er nog niet zijn, vermits de EU nog gekwantificeerde doelstellingen dient te communiceren naar de lidstaten toe (bron: <https://klimaat.be/klimaatbeleid/belgisch/nationaal/lastenverdeling>).

resultaten en verdere inzichten. De belangrijkste bijkomende beleidslijnen en maatregelen in de sector transport zijn:

- Ruimtelijk beleid gericht op modal shift en minder verplaatsingen (locatiebeleid naar knooppunten, functieverweving...);
- Versterken openbaar vervoer en uitbouw netwerk mobipunten;
- Uitbreiden investeringen in fietsroutenetwerk en fietssnelwegen;
- Verduurzamen goederenvervoer: modal shift naar waterweg en spoor stimuleren o.a. door meer investeringen in infrastructuur;
- Stimuleren koolstofarme voertuigen en zero-emissievoertuigen bij particulieren, bedrijfsvloeden en bussen, voorzien laadinfrastructuur en innovatie stimuleren voor vergroening goederenvervoer.

13.1.2.2.2 Visienota Bijkomende Maatregelen VEKP 2021-2030

Aanvullend op het Vlaams Energie- en Klimaatplan dat in 2019 werd opgesteld, met een ambitie van 35% reductie van broeikasgasuitstoot, werd bovenop alles wat in dat plan reeds is voorzien, op 5/11/2021 beslist om een extra pakket aan maatregelen te formuleren, waardoor de ambitie kan worden opgeschroefd naar een reductie van -40% (in plaats van 35% zoals voorzien in het oorspronkelijke VEKP) ten opzichte van 2005. Het gaat om alle sectoren behalve de zware industrie, de energieproductie en de luchtvaart. Deze sectoren vallen immers onder maatregelen binnen het Europees systeem voor emissiehandel.

Binnen de sector transport zijn o.a. voorzien:

- een verdere inzet op modal shift naar zacht weggebruik en combimobiliteit
- vergroening van personen- en bestelwagens door uitfasering van de aankoop van fossiele verbrandingsmotoren vanaf 1/1/2029
- een verhoging van het aanbod (semi-)publieke laadpunten (100.000 (semi-)publieke laadequivalenten tegen 2030) en aanscherping van de 'werf Mobiliteit in het Lokaal Energie en Klimaat Pact' (met het oog op 1 miljoen elektrische wagens tegen 2030)
- vergroening van het goederenvervoer en van het openbaar vervoer (o.a. emissievrije bussen)

13.1.2.2.3 Vlaamse klimaatstrategie 2050

De Vlaamse Regering keurde op 20 december 2019 de Vlaamse klimaatstrategie 2050 goed.

De Vlaamse klimaatstrategie bevat 4 belangrijke onderdelen:

A. EEN STREEFDOEL VOOR VLAANDEREN TEGEN 2050

Vlaanderen erkent en onderschrijft de noodzaak om de globale temperatuurstijging te beperken tot ver onder 2°C ten opzichte van het pre-industriële niveau, en om inspanningen te doen om de stijging te beperken tot 1,5°C ten opzichte van het pre-industriële niveau. Het behalen van deze doelstelling kan maar bereikt worden door wereldwijde actie. In Vlaanderen werken we volop aan onze eigen omslag, en dragen we bij aan de wereldwijde transitie.

Daarbij streven we ernaar om de broeikasgasemissies van de sectoren die niet gedekt zijn door het EU ETS (zogenaamde niet-ETS sectoren) te reduceren met 85% tegen 2050 (ten opzichte van 2005), met de ambitie om te

evolueren naar volledige klimaatneutraliteit. Voor de ETS sectoren schrijven we ons in binnen de context die Europa bepaalt voor deze sectoren met een steeds krappere emissieruimte onder het EU ETS en zetten we in op de ondersteuning van de bedrijven naar een verregaande omschakeling naar klimaatvriendelijke productiesystemen.

B. EEN BESCHRIJVING VAN EEN TOEKOMSTBEELD VOOR DE VERSCHILLENDE SECTOREN

Gezien de wijdverspreide uitstoot van broeikasgassen, worden verregaande inspanningen van alle maatschappelijke sectoren verwacht, rekening houdend met hun potentieel en specifieke karakteristieken. Daarom leggen we per sector een indicatieve bijdrage en een toekomstbeeld vast voor het jaar 2050.

Via een bottom-up aanpak komen we in de klimaatstrategie uit op een reductie van 84,7% in 2050 ten opzichte van 2005. In lijn met de andere percentages vermeld in de strategie wordt dit cijfer afgerond tot 85%.

Een dergelijke verdeling laat toe na te gaan of de inspanningen van de verschillende sectoren toereikend zijn om het algemene streefdoel te bereiken, en geeft ook meer duidelijkheid over de omvang van de uitdaging. De vastlegging van verwachte/beoogde emissiereducties per sector tegen 2050 is bovendien ook vereist door de Europese Governance Verordening.

Toekomstbeelden zijn beschreven voor 6 sectoren:

1. productie van elektriciteit en warmte
2. industrie (inclusief indicatieve bijdrage voor wat betreft de niet-ETS industrie)
- 3. transport**
4. gebouwen
5. landbouw en agrovoedingsketen
6. bodems, bossen en biomassa

Voor de sector transport geldt om tegen 2050 te streven naar een nuluitstoot (ter vergelijking: In het VEKP is het de ambitie om de CO₂ met 23 % te doen dalen (naar 12,2 Mton CO₂-eq) tegen 2030 ten opzichte van 2005, zie ook Tabel 13-1). Daartoe zorgen we dat het personenvervoer en het goederenvervoer volledig emissievrij is. Internationale lucht- en scheepvaart is niet opgenomen in dit streefdoel. Om compatibel te zijn met de doelstellingen onder het Akkoord van Parijs zullen ook deze sectoren scherpe reducties verwezenlijken, in lijn met de inspanningen van andere sectoren.

Een ombuiging van de emissietrend in de transportsector, zoals vooropgesteld, is enkel mogelijk door een vergaande vergroening van de voertuigvloot én het onder controle houden van de (energie)vraag naar gemotoriseerd transport. Op die manier dragen we niet alleen bij tot een koolstofarme maar ook tot een ruimtezuinige mobiliteit, verbeteren we de luchtkwaliteit en verminderen we onze koolstof- en materialenvoetafdruk. Bovendien zijn er synergiën tussen beide doelstellingen: de technische uitdagingen verbonden aan vlootvergroening nemen af naarmate het aantal (gemotoriseerde) voertuigkilometers wordt beperkt. Omgekeerd geldt ook dat een vergaande vlootvergroening de afhankelijkheid van een beperking van gemotoriseerde kilometers op het halen van de klimaatdoelstellingen doet afnemen. Om onze ambitie voor 2050 waar te maken kiezen we, conform de Europese lange termijnstrategie, voor een schone, veilige en geconnecteerde mobiliteit en logistiek en de realisatie van een duurzaam, veilig, intelligent en multimodaal mobiliteit- en logistiek systeem. Daartoe zetten we in op onderstaande bouwstenen:

- Slimme en leefbare steden en verstedelijkte kernen
- Efficiënte organisatie van het personenvervoer: naar een gedeeld en gecombineerd model
- Efficiënte organisatie van het goederenvervoer

- Toekomstbestendige netwerken
 - Omschakelen naar efficiënte, zero-emissie voertuigen
 - Europese en wereldwijde aanpak voor internationaal vervoer
- C. EEN BESCHRIJVING VAN DE MANIER WAAROP WE MET DE TOEKOMSTIGE GEVOLGEN VAN KLIMAATVERANDERING ZULLEN OMGAAN

Waar we in Vlaanderen willen inzetten op ambitieuze emissiereducties om de impact van klimaatverandering zoveel mogelijk te beperken, moeten we ook omgaan met de nu reeds voelbare en meetbare, en toekomstige gevolgen van klimaatverandering. Uitgangspunt hierbij is de versterking van de veerkracht en robuustheid van de omgeving. In de voorliggende strategie worden eerst de belangrijkste gevolgen van klimaatverandering in Vlaanderen in kaart gebracht. Om Vlaanderen voor te bereiden op deze gevolgen, wordt vervolgens ingegaan op de krachtlijnen van het Vlaamse adaptatiebeleid.

D. EEN BESCHRIJVING VAN DE RANDVOORWAARDEN VOOR EEN GESLAAGDE TRANSITIE

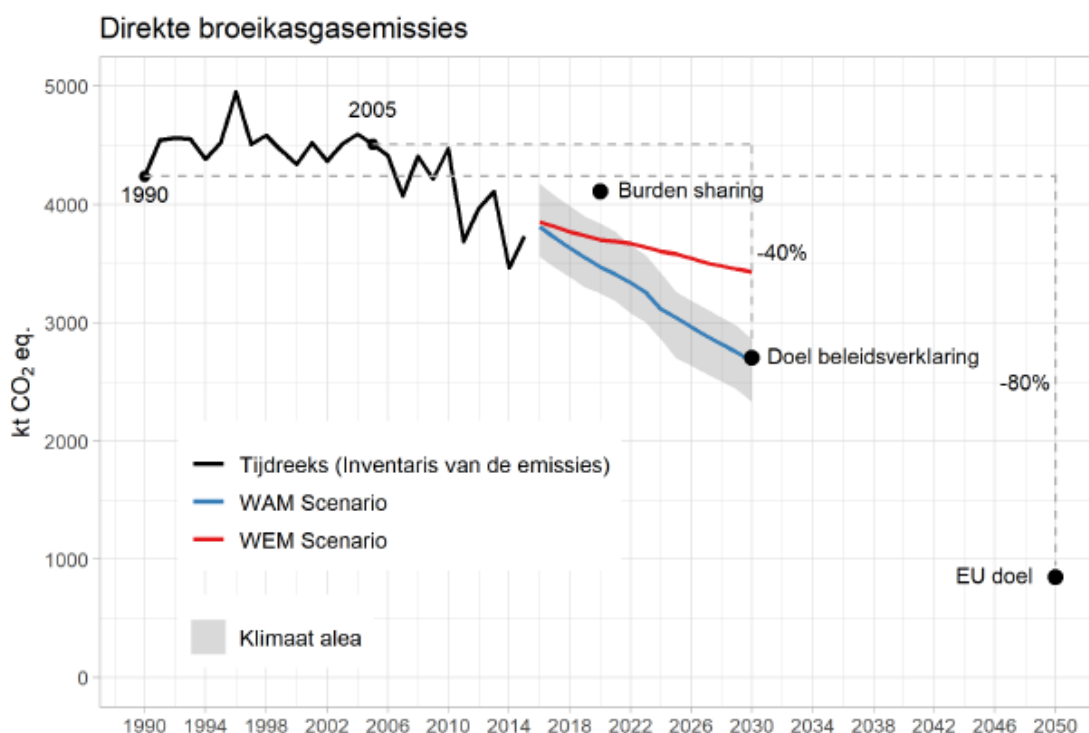
De transitie naar een broeikasgasarm Vlaanderen vergt significante inspanningen van zowel burgers, ondernemingen als overheden, en kan enkel een succes worden indien aan een aantal belangrijke randvoorwaarden wordt voldaan. Voor een stuk heeft Vlaanderen zelf controle over deze randvoorwaarden, maar voor een groot deel zijn we hiervoor ook afhankelijk van evoluties buiten onze grenzen en invloed, zowel op Europees als op mondiaal niveau.

In de strategie wordt ingegaan op onderstaande randvoorwaarden:

1. innovatie en technologische ontwikkeling
2. een coherent beleidskader met de juiste prikkels en aandacht voor competitiviteit en sociale rechtvaardigheid
3. een Vlaamse beroepsbevolking met de juiste competenties
4. voldoende financiering voor de nodige investeringen
5. een efficiënte ruimtelijke ordening
6. voldoende betrouwbare en betaalbare klimaatneutrale energie
7. de centrale rol van de circulaire economie

13.1.2.3 *Brussels klimaatbeleid*

Het Brussels Hoofdstedelijk Gewest heeft ook ambities en doelstellingen geformuleerd in het Energie-Klimaatplan 2030 (2019). Deze waren tot voor de bijkomende maatregelen van de Vlaamse Regering van 5 november 2021 (zie §13.1.2.2.2) voor wat betreft de ganse non-ETS sector ambitieuzer dan de Vlaamse doelstellingen: een reductie tegen 2030 met 40% t.o.v. 2005 (zie Figuur 13-3). Voorts verbindt het gewest zich ertoe de Europese doelstelling van koolstofneutraliteit tegen 2050 'te benaderen'.



Figuur 13-3: Impact van de maatregelen uit het Brusselse Energie-Klimaatplan 2030 op de broeikasgasemissies

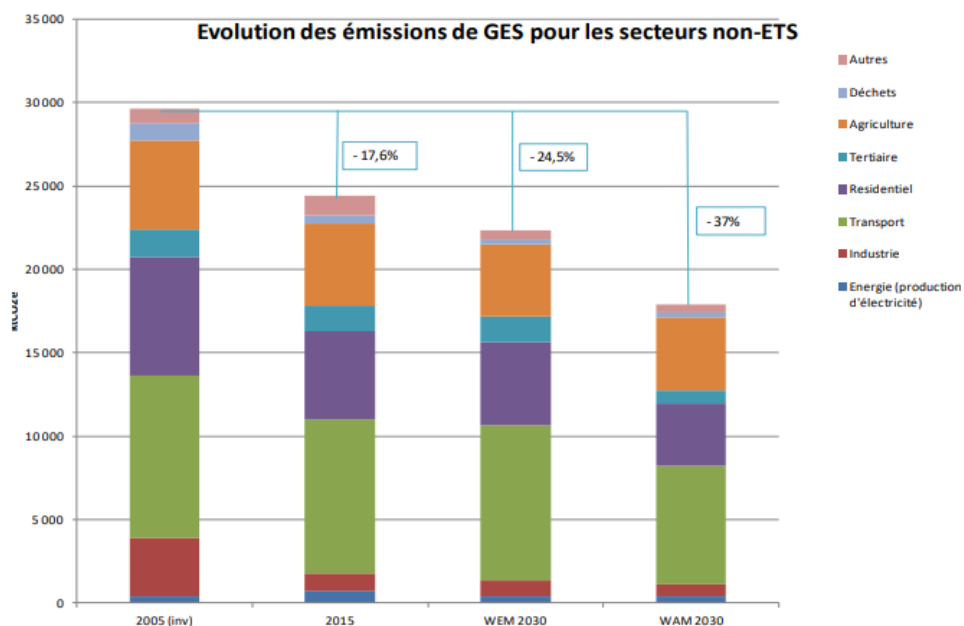
Voor de transportsector wordt voornamelijk gekeken naar het regionale mobiliteitsplan, zijnde de ‘Good Move Plan’-maatregelen. Er wordt voornamelijk gericht op het verminderen van individuele mobiliteitsbehoeften, wat wordt uitgeschreven in zes aandachtspunten en een vijftigtal maatregelen, waaronder de verbanning van verbrandingsmotoren tegen 2035 en een begeleiding van de opkomst van zero-emissievoertuigen.

Concrete cijfers inzake reductiedoelstelling of –prognose tegen 2030 voor de transportsector worden niet vermeld in het rapport. Wel wordt overeenkomstig het ‘Good Move Plan’ een vermindering van het aantal gereden voertuigkilometers met 21% tegen 2030 t.o.v. 2018 vooropgesteld.

13.1.2.4 Waals klimaatbeleid

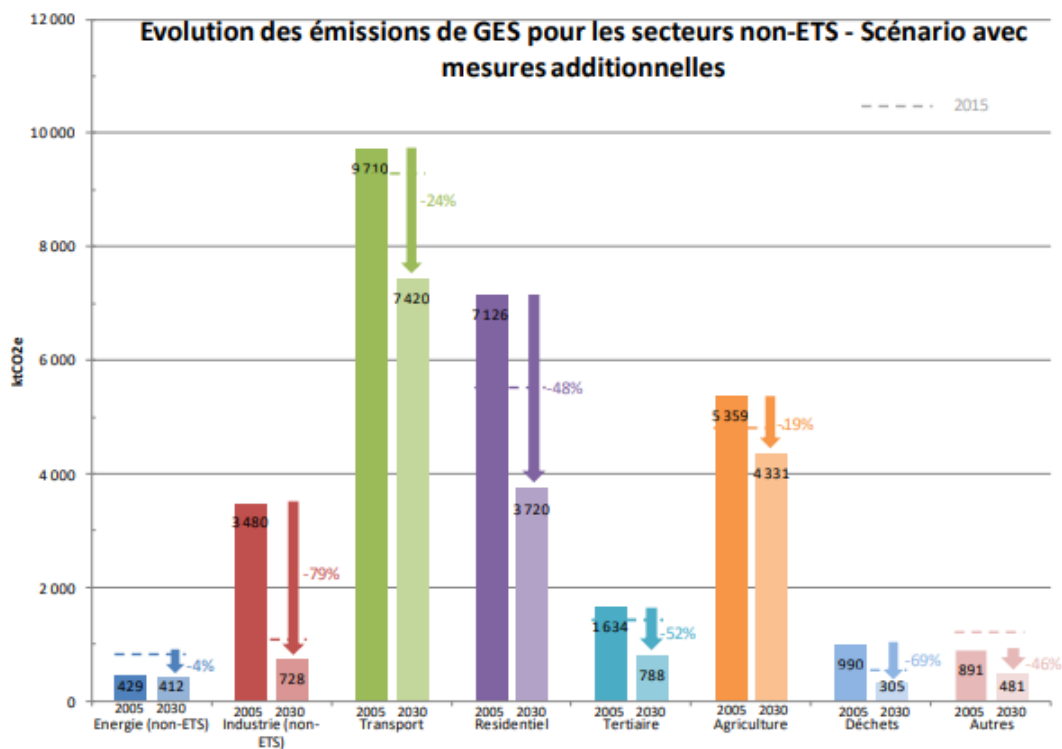
Een ontwerp-Waalse bijdrage aan de voorlopige versie van het Nationaal Energieklimaatplan van België (PNEC 2030) werd op 18 december 2018 door de Waalse regering goedgekeurd en eind 2018 binnen het ontwerp van Belgisch Plan bij de Commissie ingediend. Het “Plan Air Climat Énergie à l’horizon 2030” (PACE 2030), dat het document aanvult met maatregelen met betrekking tot luchtkwaliteit, werd op 4 april 2019 door de Waalse regering goedgekeurd.

Uit het plan kan worden vastgesteld dat de som van de geraamde gevolgen van de nieuwe beleidslijnen en maatregelen het mogelijk zou maken om de uitstoot van de niet-ETS-sectoren met 37% te verminderen in vergelijking met 2005 (tegenover een daling met 24,5% bij ongewijzigd beleid) (zie Figuur 13-4).



Figuur 13-4: Evolutie van de uitstoot van broeikasgassen in Wallonië voor de niet-ETS-sectoren (bron: Plan Air Climat Énergie à l'horizon 2030).

Specifiek voor de sector transport komt het neer op een reductie van 24,6% in de uitstoot van broeikasgassen tegen 2030 in vergelijking met 2005 (scenario WAM) (zie Figuur 13-5): van 9.710 kton CO₂-eq in 2005 naar 7.420 kton CO₂-eq in 2030.



Figuur 13-5: Sectorale evolutie van niet-ETS (scenario WAM) broeikasgasemissies in Wallonië (bron: Plan Air Climat Énergie à l'horizon 2030).

13.1.3 Aanpak effectenbeoordeling

Met betrekking tot de discipline klimaat worden volgende bronnen geraadpleegd om de referentiesituatie (huidige toestand + hoe deze huidige toestand zal gedijen in een toekomstig klimaat) van het studiegebied te beschrijven:

- Algemeen:
 - Zesde IPCC rapport (2021-2022)
 - Gegevensreeksen KMI (meteo.be)
- Adaptatie:
 - Aangroei aantal hittestressdagen (Klimaatportaal);
 - Evolutie hitte 2017-2100 (Klimaatportaal);
 - Vraag en aanbod buurtgroen (indicatie verkoelende ruimtes – Natuurrapport);
 - Aangroei overstroombaar gebied (Klimaatportaal);
 - Evolutie neerslagpatronen 2017-2100 (Klimaatportaal + recent onderzoek);
 - Droogtegevoeligheid bodem (Klimaatportaal);
 - Evolutie droogte 2017-2100 (Klimaatportaal + recent onderzoek);
 - Actuele- en potentiële infiltratie (ECOPLAN, UA);
 - Seizoenale en permanente waterretentie (ECOPLAN, UA);
 - Rioleringsdatabank opname 20 januari 2021 (VMM);
- Mitigatie:
 - ESD Regulatie globaal klimaat (Natuurrapport);
 - Bodemorganische koolstofstocks (DOV);
 - ESD koolstofopslag in levende biomassa (actueel en potentieel, ECOPLAN);
 - Luchtmodellering CO₂ emissies;
 - Verkeersmodel aantal gereden voertuigkilometers.

Indien er sprake is van een evolutie van variabelen tussen heden en in de toekomst, worden cfr. het Klimaatportaal telkens de jaren 2017 (huidige situatie), 2030, 2050 en 2100 gebruikt, tenzij anders vermeld. Tevens zal er vaak verwezen worden naar kaartmateriaal en data komende uit de disciplines bodem en water omwille van de grote overlap met deze thema's.

De effecten van het planvoornemen op klimaat worden kwalitatief en indien mogelijk kwantitatief beoordeeld. De discipline klimaat is in die zin bijzonder omwille van het gebrek aan een gekwantificeerd beoordelingskader. Dit is enerzijds te wijten aan het feit dat er nog onvoldoende wetenschappelijk onderbouwde tools zijn om dit op een eenduidige wijze te scoren, en anderzijds aan het feit dat de discipline klimaat een 'integrerende' discipline is, die de nodige gegevens ontleent van de meer abiotische disciplines zoals 'water', 'bodem', 'biodiversiteit' en 'lucht'. De impact wordt dan ook enerzijds beoordeeld binnen de ruimtelijke disciplines voor wat betreft de effecten die adaptatie faciliteren of anderzijds bemoeilijken (bv. evolutie in verhardingsgraad), en anderzijds binnen de discipline lucht voor wat betreft de vastgestelde CO₂-emissies. In voorliggende 'integrerende' discipline klimaat vindt vnl. een toetsing plaats in welke mate het planvoornemen adaptatie faciliteert of bemoeilijkt (zogenaamde

'klimaatreflex') en in welke mate er een bijdrage optreedt als gevolg van het planvoornemen aan de emissiereductiedoelstellingen op nationaal en gewestelijk niveau. Omwille van deze reden worden in deze discipline dan ook geen afzonderlijke milderende maatregelen of aanbevelingen geformuleerd. Voor wat betreft het adaptatie-aspect gelden dan ook gelden de maatregelen en aanbevelingen uit de disciplines water en biodiversiteit, omdat deze bijdragen aan een klimaatadaptief ontwerp. Wat betreft het mitigatie-aspect gelden de maatregelen en aanbevelingen uit de discipline lucht (althans deze die aanleiding geven tot een vermindering van de CO₂-uitstoot). Dit betreft vnl. oplossingen die ingrijpen aan de bron, nl. een beperking van de gemotoriseerde verkeerstoename en/of de snelheid.

Volgende effectgroepen komen aan bod:

Tabel 13-2: Beoordelingscriteria en significantiekader discipline klimaat

Effectgroep	Criterium	Methodologie	Basis beoordeling significantie
ADAPTATIE			
Hittestress – leefbaarheid en gezondheid	verwachte impact van hitte op gezondheid van de mens	Op basis van verhardingsgraad, aanbod verkoeling en klimaatprognoses	Kwalitatieve bespreking ondersteund door kwantitatieve elementen komende uit prognoses (globale problematiek). Beoordeling is significant wanneer geen verkoeling mogelijk is in periode van hittestress (hittegolf)
Hittestress – netwerken en infrastructuur	Verwachte impact van hitte op groenblauwe netwerken en infrastructurele elementen	Op basis van verhardingsgraad, klimaatprognoses, beschadwing van oppervlakten en beschikbare buitenruimte	Kwalitatieve bespreking, ondersteund door klimaatprognoses. Beoordeling is significant wanneer verkoeling / bescherming van cruciale elementen niet kan verzekerd worden
Wateroverlast (huidig en aangroei)	Overstromingsdiepte (huidig en toekomstig)	Op basis van verhardingsgraad, klimaatprognoses en samenhang andere overstromingskaarten	Significant wanneer de aangroei gekeken naar klimaatprognoses aanwezig is en wanneer schade ten gevolge hiervan niet kan vermeden worden
Droogte - Evolutie waterbeschikbaarheid natuur en landbouw	Veranderingen in watervoorziening die leiden tot verlies huidige (waardevolle) natuur en opbrengstverliezen landbouw	Op basis van bodemeigenschappen, ruimtebeslag en het verdwijnen, bijkomen of beschermen van infiltratie- en waterretentieverende ecosystemen + grondwatereffecten o.w.v. aanleg en exploitatie	Significant als grondwateraanvulling d.m.v. infiltratie (zowel instant als vertraagd cfr. waterretentie) niet verzekerd kan worden (kwantiteit) en of huidige infiltratiewaarden verminderen
Droogte - Evolutie drinkwaterbeschikbaarheid	Veranderingen op watervoorziening + impact van hittestress, op infiltratie, waterbuffering en	Idem hierboven + ontwikkeling / verdwijning van (verkoelende) groenblauwe elementen	Significant als grondwateraanvulling d.m.v. infiltratie (zowel instant als vertraagd cfr. waterretentie) niet verzekerd kan worden (kwantiteit) +

Effectgroep	Criterium	Methodologie	Basis beoordeling significantie
	ruimte voor water i.r.t. droogte		drinkwaterfaciliteiten onvoldoende worden beschermd tegen negatieve effecten van hitte
MITIGATIE			
Koolstofopslag	Hoeveelheid koolstof dat wordt opgeslagen in de bodem en levende biomassa	Op basis van de verandering in koolstofhoudende bodems en -vegetaties	Kwantitatieve inschatting gekeken naar de hoeveelheid koolstofopslag die zal veranderen o.b.v. veranderd ruimtegebruik.
Uitstoot broeikasgassen	Totale broeikasgasemissies uitgestoten door transport welke wordt beïnvloed door het planvoornemen	Berekening van het verschil t.o.v. de referentiesituatie in totale broeikasgasemissies (lokaal, binnen modelgebied van de luchtmodellering) en aantal gereden voertuigkilometers (regionaal, binnen en buiten modelgebied van de luchtmodellering)	Kwantitatieve beoordeling voor de basialternatieven, kwantitatieve inschatting voor de geoptimaliseerde alternatieven

13.2 Klimaat in beeld

13.2.1 inleiding

Het Klimaatportaal Vlaanderen is in 2018 voorgesteld aan lokale besturen en experts. Het Klimaatportaal is een initiatief van de Vlaamse Milieumaatschappij en wordt aangeboden als startpunt voor alle datasets over de klimaattoestand, -effecten of -impact in Vlaanderen. Concreet wordt gefocust op de 4 hoofdproblematieken die voortkomen uit de klimaatsverandering: hittestress, droogte en wateroverlast door enerzijds neerslag en anderzijds zeespiegelstijging.

Weergave 'hoge impact scenario' in het klimaatportaal

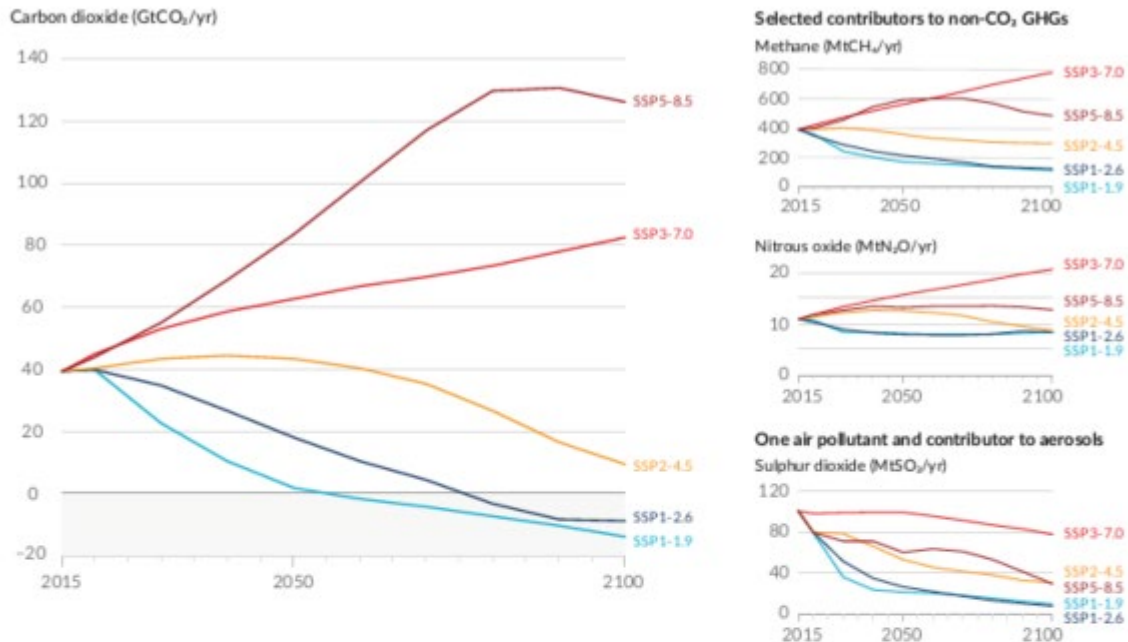
Er valt op te merken dat er verschillende klimaatmodelleringen voorhanden zijn, die representatief zijn voor verschillende scenario's van klimaatopwarming. De laag impact variant gaat uit van een zeer ambitieus klimaatbeleid en vele maatregelen (zgn. SSP1.9 en SSP2.6, cfr. zesde IPCC rapport 2021 (tussentijdse versie)⁸), de hoog impact variant van een business-as-usual scenario met weinig maatregelen en weinig toepassen van technologische vooruitgang (SSP 8.5 cfr. IPCC), en enkele midden impact scenario's daar tussenin. Het klimaatportaal presenteert met name het hoog impact scenario om een goed referentiekader aan te bieden om op deze manier beleidsmakers te ondersteunen en te incentiveren om onze regio meer klimaatbestendig te maken⁹. Figuur 13-6 duidt deze aanpak: elke lijn is een mogelijke weg waarop ons klimaat naartoe kan gaan, telkens met andere randvoorwaarden en evolutie in broeikasgasuitstoot. Om de rode scenario's te vermijden, dienen deze gevisualiseerd en geïnterpreteerd te worden. Op deze manier kunnen beleid en maatregelen gevormd worden zodanig dat er kan gestreefd worden naar het 'uitkomen' van de gele of blauwe scenario's.

⁸ https://www.ipcc.ch/report/ar6/wg1/downloads/report/IPCC_AR6_WGI_SPM.pdf

⁹ <https://klimaat.vmm.be/nl/-/waarom-tonen-we-in-het-klimaatportaal-enkel-het-hoge-impactsenario-1?inheritRedirect=true&redirect=%2Fdroogte>

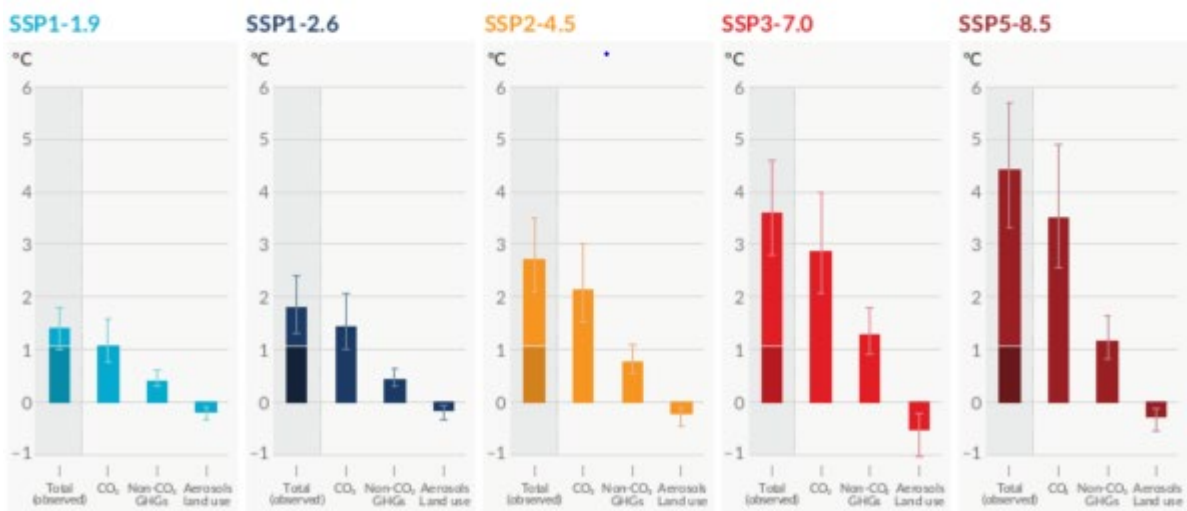
Future emissions cause future additional warming, with total warming dominated by past and future CO₂ emissions

(a) Future annual emissions of CO₂ (left) and of a subset of key non-CO₂ drivers (right), across five illustrative scenarios



(b) Contribution to global surface temperature increase from different emissions, with a dominant role of CO₂ emissions

Change in global surface temperature in 2081–2100 relative to 1850–1900 (°C)



Total warming (observed warming to date in darker shade), warming from CO₂, warming from non-CO₂ GHGs and cooling from changes in aerosols and land use

Figuur 13-6: Verschillende klimaatscenario's t.o.v. elkaar vergeleken (bron: IPCC, naar tussentijdse versie van het zesde IPCC rapport 2021)

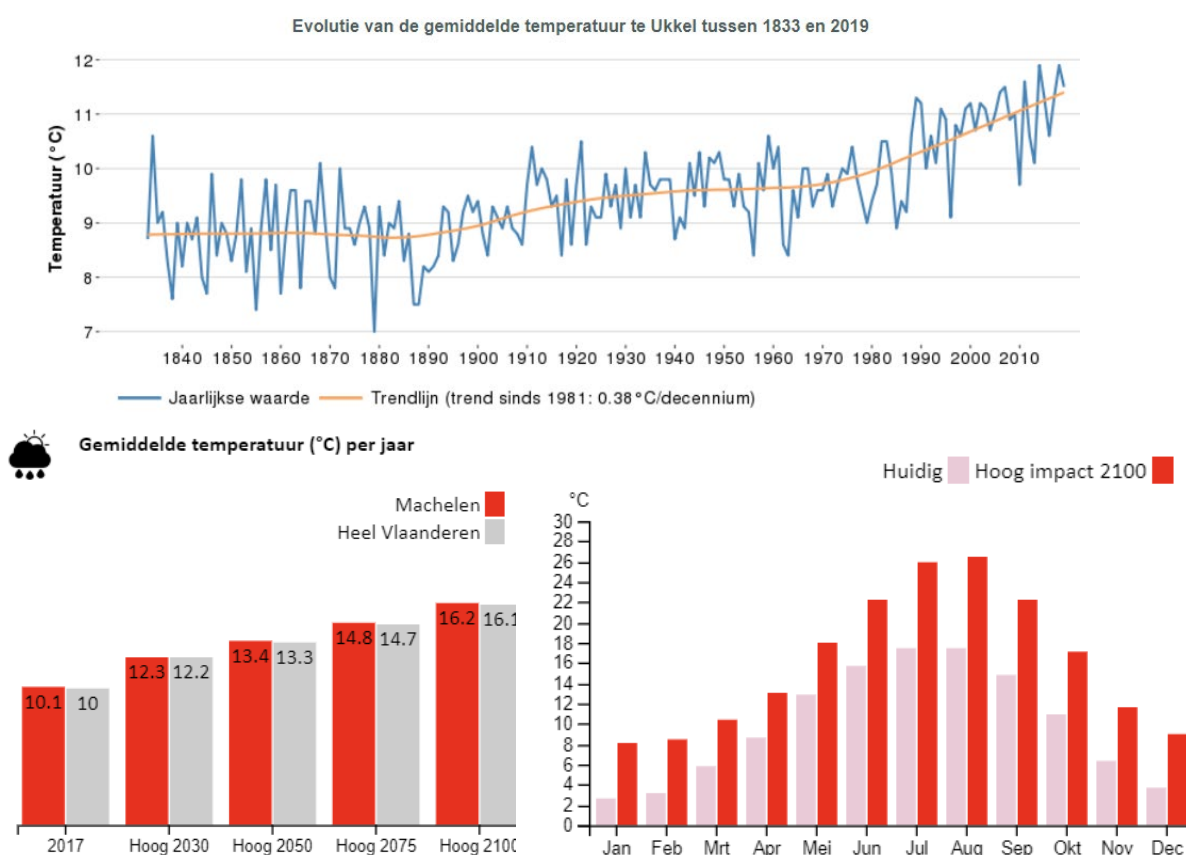
13.2.2 Klimaatadaptatie

13.2.2.1 Hittestress

Klimaatportaal VMM

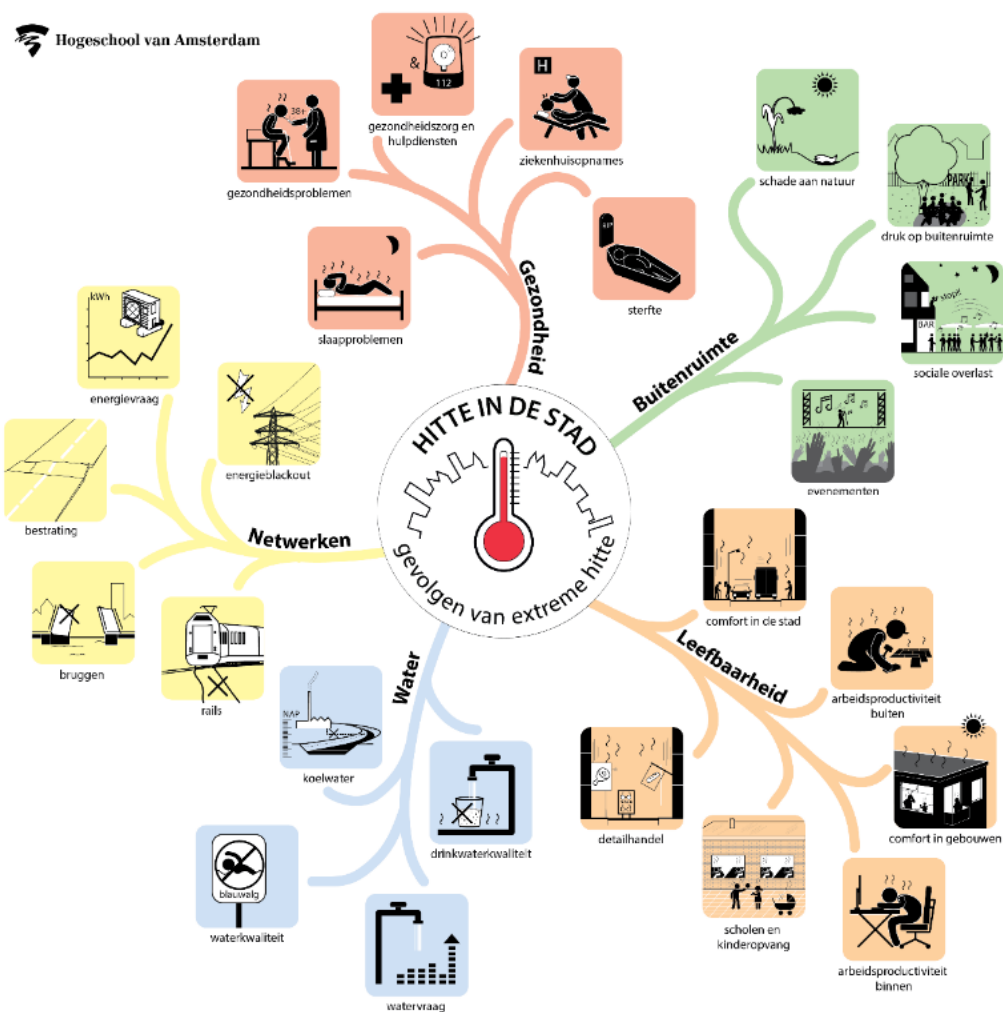
Door de klimaatverandering warmt de aarde op. Deze opwarming manifesteerde zich reeds duidelijk tijdens de laatste twee eeuwen. De modelleringen¹⁰ gebruikt in het klimaatportaal wijzen erop dat deze trend zich zal verderzetten in de toekomst, gaande van een opwarming van 2.2°C, 3.3°C en 4.7°C voor respectievelijk de jaren 2030, 2050 en 2075 t.o.v. 2017, tot een opwarming van ruim 6°C in 2100 t.o.v. 2017. Deze opwarming is ook onderhevig aan seizoenale variaties met de grootste opwarming in de zomermaanden, gaande tot 9°C (Figuur 13-7).

Deze opwarming heeft gevolgen voor de leefbaarheid van onze omgeving. Voornamelijk perioden van hittegolven resulteren in hittestress. Dit uit zich in nagenoeg alle lagen van de omgeving en samenleving. De belangrijkste gevolgen op gezondheid, buitenruimte, leefbaarheid, het watersysteem en (transport)netwerken worden weergegeven in onderstaand schema (Figuur 13-8).



Figuur 13-7: Trends in gemiddelde temperaturen (Bron: klimaatportaal).

¹⁰ Mondiale klimaatsimulaties (IPCC, AR5 2014) verfijnd op maat van België met hoge resolutie Belgische klimaatmodellen en regionale Europese klimaatmodellen (MIRA klimaatrapport 2015, KUL, KMI, UCL en VITO).

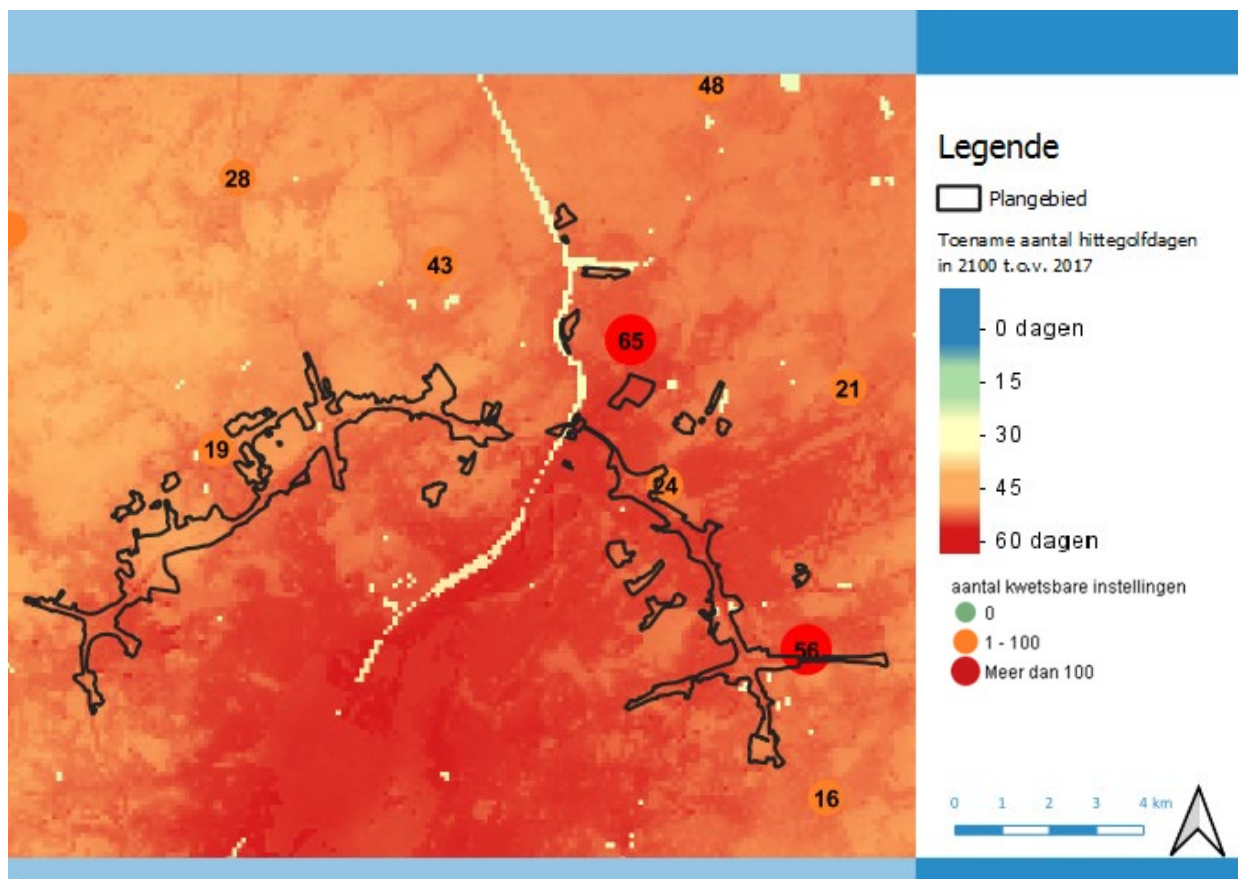


Figuur 13-8: Gevolgen van hittestress (Bron: kennisportaal ruimtelijke adaptatie, Hogeschool Amsterdam, <https://ruimtelijkeadaptatie.nl/hulpmiddelen/overzicht/mindmap-hitte/>)

Uit het Klimaatportaal blijkt dat algemeen de R0, en in het bijzonder de meer verstedelijkte gebieden langsheen het plangebied (onder andere t.h.v. Groot-Bijgaarden, Zellik, Strombeek-Bever (in casu langs de binnenring), Machelen-Diegem, Zaventem en St.-Stevens-Woluwe), op korte¹¹ én lange termijn bijzonder vatbaar zijn voor hittestress (zeer uitgesproken richting het jaar 2100). De link met hitteproblematiek en ruimtebeslag is duidelijk te zien in figuur 13-9 en figuur 13-10. Het plangebied wordt vandaag onderworpen aan gemiddeld ongeveer 5 hittegolfdagen per jaar, en neemt toe in het hoog impact scenario tot respectievelijk 15, 25 en 55 hittegolfdagen voor de jaren 2030, 2050 en 2100. Dit is in grote mate te wijten aan de hoge verhardingsgraad ter hoogte van het plangebied, waarbij de meer verharde gebieden het meest gevoelig zijn.

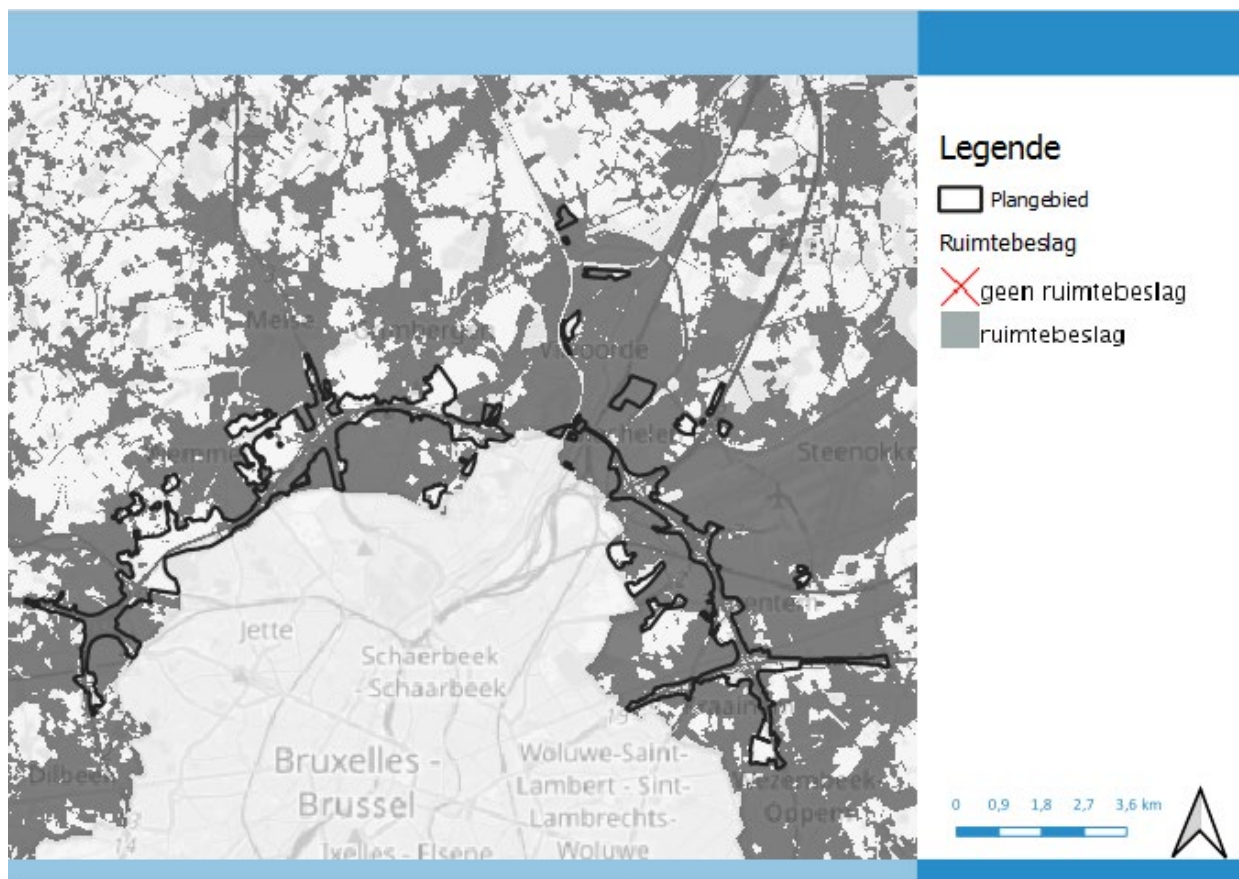
¹¹ De situatie is vandaag ook al problematisch, maar stijgt exponentieel, waardoor het in 2100 zeer duidelijk wordt.

Andere lokale factoren die bijkomend een rol kunnen spelen zijn onder meer windcirculatie, waterbeschikbaarheid (voor verkoeling door verdamping), sky view factor¹² en schaduw (door infrastructuur, maar voornamelijk door groen). Deze worden echter voornamelijk bepaald door lokale randvoorwaarden.

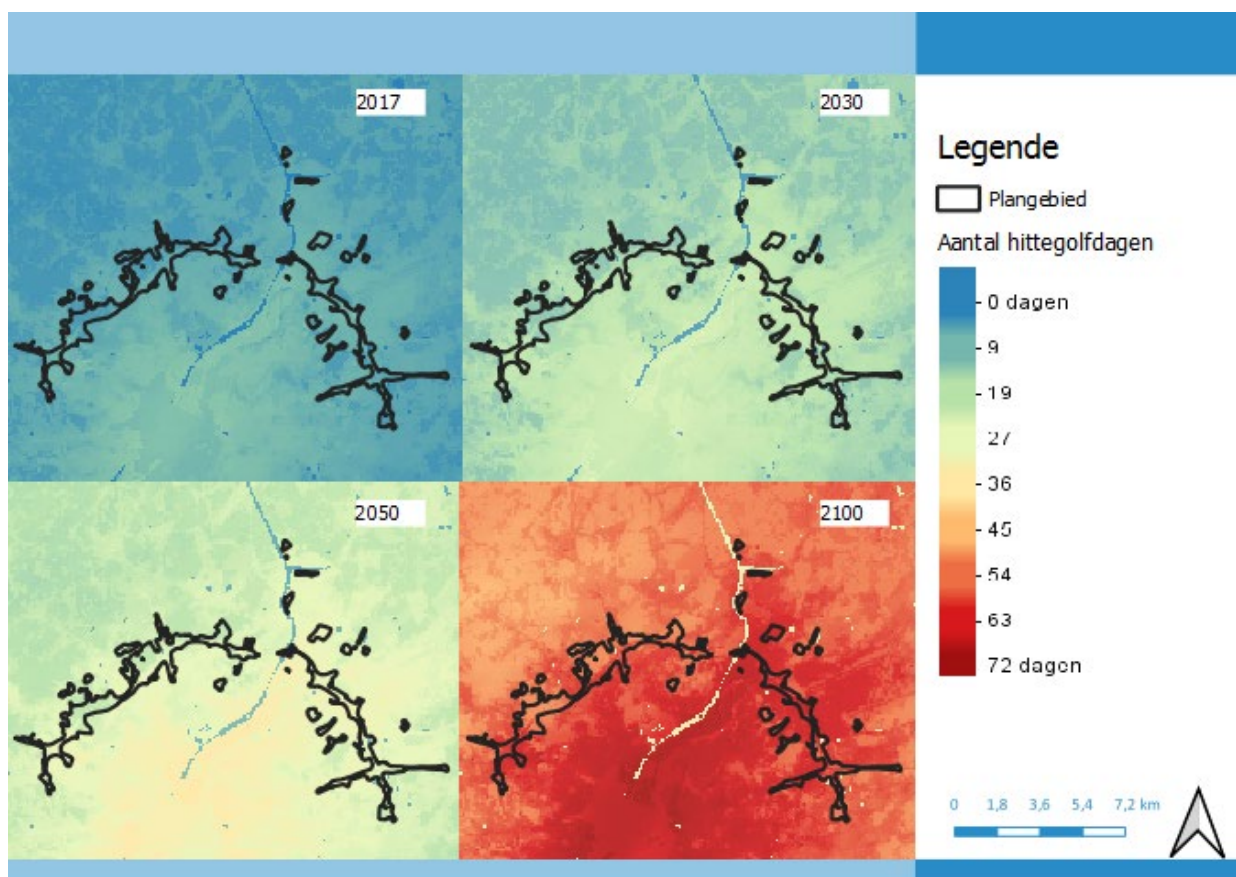


Figuur 13-9: Aantal bijkomende hittegolfdagen in 2100, hoog impact scenario. Het aantal omliggende kwetsbare instellingen worden via getallen op de kaart weergegeven (Bron: Klimaatportaal Vlaanderen)

¹² De Sky View Factor (SVF) is een indicator voor de hoeveelheid van de hemel dat zichtbaar is (dus niet belemmerd door gebouwen of obstakels) vanaf een bepaald punt.



Figuur 13-10: Kaart met het ruimtebeslag, zijnde ruimte ingenomen door nederzettingen, infrastructuur maar ook niet-natuurlijke groene ruimten zoals tuinen en parken. (Bron: Ruimtemonitor Vlaanderen)



Figuur 13-11: Aantal hittegolfdagen per jaar, voor het referentiejaar in 2017 en voor de projecties onder het hoog impact scenario voor 2030, 2050 en 2100. Patronen van de verhardingsstructuur zoals getoond in figuur 13-10 zijn in alle weergaven zichtbaar. (Bron: Klimaatportaal Vlaanderen)

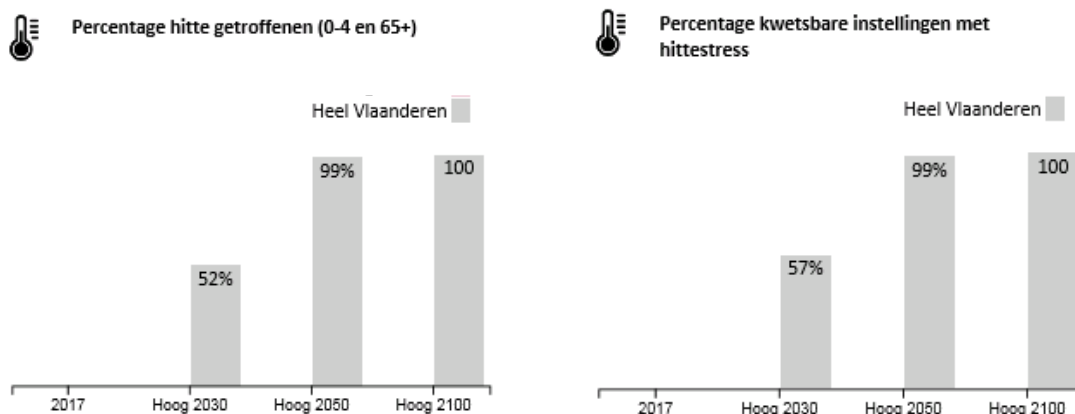
Opwarming vindt in stedelijke en randstedelijke regio's sneller plaats dan in rurale gebieden, door het veelvuldig voorkomen van warmte-absorberende oppervlakken. Dit resulteert ook in het fenomeen van het 'Urban Heat Island' effect (UHI), wat ervoor zorgt dat temperaturen hier 's nachts tot wel 8°C hoger blijven dan in meer rurale, onbebouwde regio's. Dit zorgt voor lange perioden van uitgesproken hittestress, met gebrek aan nodige tussentijdse verkoeling.

Tussentijdse cijfers tonen aan dat doorheen het verloop van deze eeuw de mate van hittestress exponentieel zal toenemen (figuur 13-9 en Figuur 13-11), met reeds meer dan een verdubbeling van dagen met hittestress in 2030, een bijna verviervoudiging in 2050 en een bijna vertienvoudiging in 2100 ten opzichte van het referentiejaar 2017.

In 2100 zijn hierdoor in stedelijk gebied (bv. Brusselse binnenstad) tot wel 60 bijkomende dagen voorspeld met hittestress onder het hoge impact scenario. Voor 2030 en 2050 kan dit gaan tot respectievelijk 10 en 25 bijkomende hittegolfdagen. Het plangebied situeert zich veeleer in het randstedelijk gebied met een toename in grootte-orde van ca. 35 à 55 bijkomende dagen met hittestress in 2100, afhankelijk van de locatie. Voor de jaren 2030 varieert dit van ca. 10 tot 20 hittegolfdagen, voor 2050 gaat het van ca. 22 tot 35 hittegolfdagen.

Nagenoeg alle kwetsbare instellingen (scholen, ziekenhuizen, rusthuizen,..) krijgen in dit scenario aanzienlijke hoeveelheden hittestress (figuur 13-12), vermits deze hoofdzakelijk gelegen zijn in gebieden met hoge percentages ruimtebeslag. Vanaf 2050 zullen alle personen van gevoelige bevolkingsgroepen (jonger dan 4 en ouder dan 65 jaar) en alle kwetsbare instellingen te maken hebben met hittestress (Figuur 13-12). Het plangebied zal bovendien

bovengemiddelde waarden ervaren door de hoge verstedelijkingsgraad van de regio, waardoor in 2030 de meeste gevoelige personen en kwetsbare instellingen reeds te maken zullen hebben met hittestress.



Figuur 13-12: Het aandeel van gevoelige bevolkingsgroepen (links) en kwetsbare instellingen (rechts) getroffen door hittestress, hoog impact scenario (bron: klimaatportaal).

Modellering hittestress R0 (bron: Future-Proofverkenning Loop 2, MoveR0, 2022)

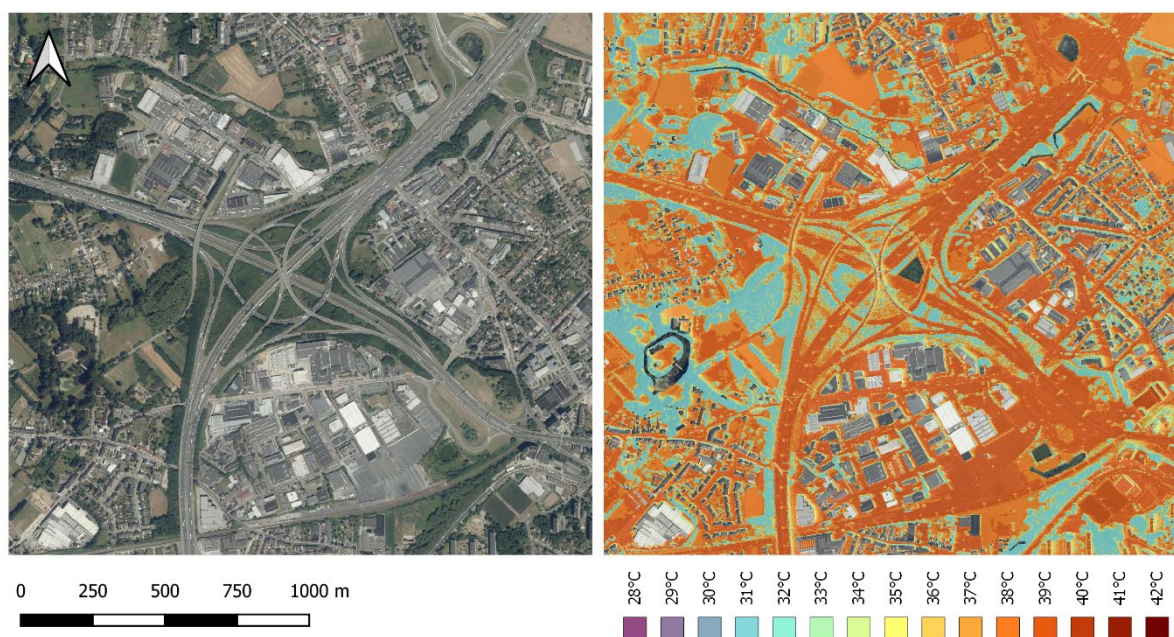
In het kader van het R0-Noord future-proofonderzoek, werden hittestresskaarten opgemaakt voor de twee ontwerpvarianten, Alternatief 1b en Alternatief 2a¹³, van de verkeerswisselaar R0/E40W in Groot-Bijgaarden. Het doel van het hittestressonderzoek is om de hittestresskaarten van de twee varianten met elkaar te vergelijken en te vergelijken met de bestaande toestand (zie verder, §13.3.1).

Het model bevat de hoogtekaart, GRB¹⁴, vegetatiekaarten en bomenkaart, samen met de waarnemingen van een weerstation tijdens een landelijke hittegolf¹⁵. Dit resulteert in onderstaande hittestresskaart voor de bestaande toestand. De kaart toont waar het relatief warmer voelt (rode tinten) en op welke plekken het relatief koeler voelt (blauwe tinten).

¹³ De varianten Alternatief 1b en Alternatief 2a van de verkeerswisselaar R0/E40W in Groot-Bijgaarden werden geselecteerd binnen de testcase als exemplarisch. B-knoop is een halve verkeerswisselaar, A-knoop is een volledige verkeerswisselaar.

¹⁴ GRB = Het Groot-schalig Referentie Bestand of Basiskaart Vlaanderen (GRB) is een geografisch informatiesysteem dat dient als topografische referentie voor Vlaanderen.

¹⁵ Weerstation in Melsele tijdens hittegolf (12-08-2020)



Figuur 13-13: Bestaande toestand: orthofoto tijdens zomer (links) en gevoelstemperatuur tijdens hete zomerdag (rechts) (Bron: THV MoVeR0)

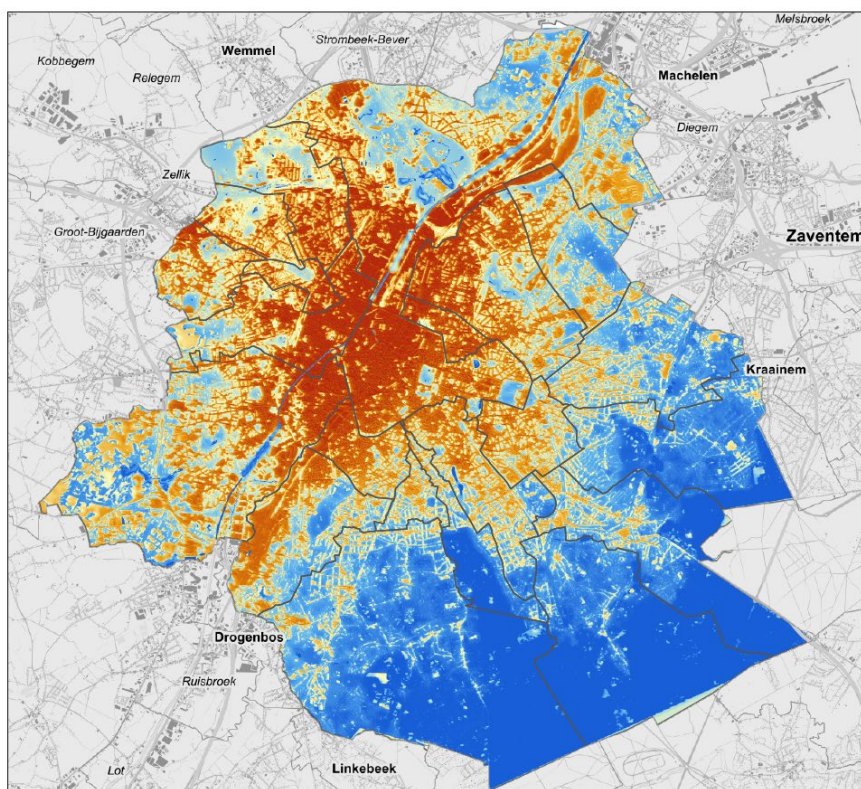
De volgende conclusies kunnen worden genomen:

- Plekken met veel verharding zoals wegenis, voetpaden, parkings of pleinen zorgen voor een hogere gevoelstemperatuur. Op deze plekken is het op een hete zomerdag het minst comfortabel.
- Plekken met (voldoende hoge) vegetatie zoals bomen of plekken ten noorden van (grote) gebouwen zorgen voor een lagere gevoelstemperatuur vanwege verkoeling door verdamping en schaduw effecten.
- Akkers en graslanden kleuren oranje op de hittestresskaart. Hieruit blijkt dat het verkoelend effect van deze types landbedekking veel lager is dan bomen. Dit is het gevolg van een lagere verdamping en de afwezigheid van schaduw effecten.

Uit de modellering blijkt dat de verharde delen van de R0 in de bestaande toestand zorgen voor een hogere gevoelstemperatuur. De bijdrage van de R0 op de hittestress in de omgeving is echter zeer beperkt tot onbestaande. Uit de hittestress modellering blijkt immers dat de ‘uitstraling’ van de hitte naar de omgeving zeer beperkt is, tot hooguit enkele tientallen meters rondom de Ring.

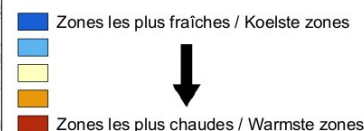
Koelte-eilanden van Brussel

Door Leefmilieu Brussel zijn de koelte-eilanden van Brussel in kaart gebracht. Deze studie beperkt zich tot het Brussels grondgebied. Uit de studie blijkt wel dat de warmste zones zich vnl. in het centrumgebied van Brussel situeren en minder ter hoogte van de Ringzone (op uitzondering van de geürbaniseerde kernen). Deze conclusies komen ook tot uiting uit de informatie van het Klimaatportaal van de VMM, zoals hierboven reeds toegelicht. Een specifieke bijdrage van de R0 zelf aan het UHI-effect van de stad Brussel blijkt zeer beperkt. De hittestress effecten in de hiervoor vermelde kernen zijn wel aanwezig maar zijn geen onmiddellijk gevolg van de verharding van de R0-Noord, maar veeleer een gevolg van de voorkomende verharding in die kernen zelf.



Cartographie des îlots de fraîcheur dans la Région de Bruxelles-Capitale

Cartografie van de koelte-eilanden in het Brussels Hoofdstedelijk Gewest



Bruxelles Environnement / Leefmilieu Brussel

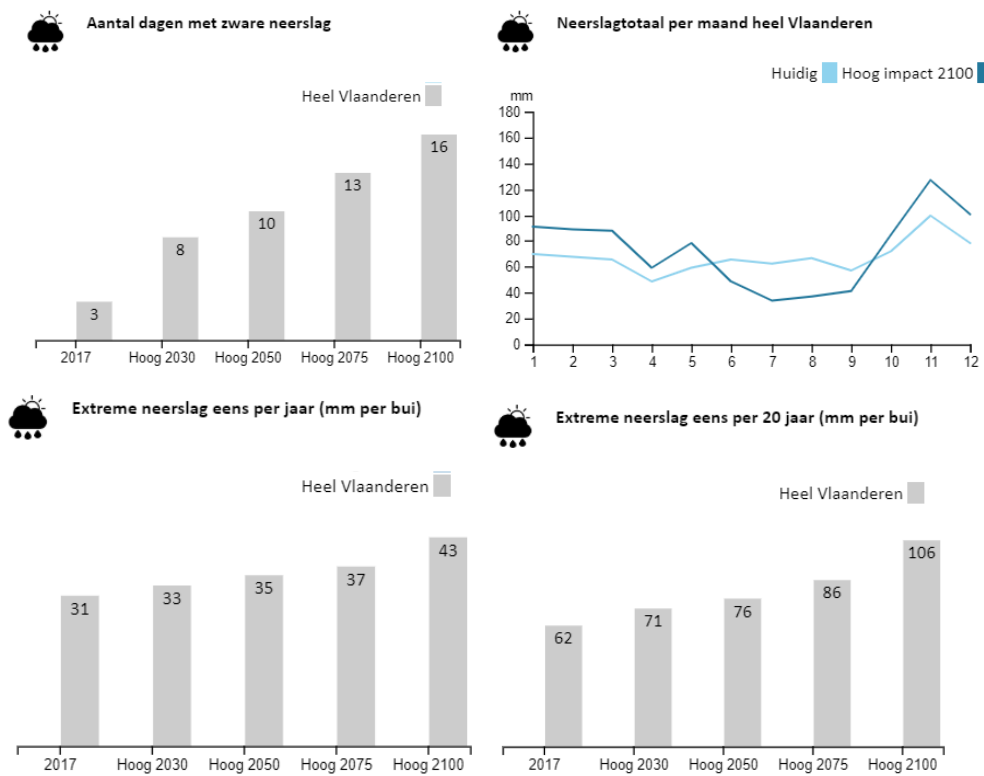



Fond de plan / Achtergrond :
 Brussels UrbIS © - CIRB-CIBG
 © IGN-NGI

Figuur 13-14: Cartografie van de koelte-eilanden in het Brussels Hoofdstedelijk Gewest (bron: Leefmilieu Brussel)

13.2.2.2 Wateroverlast

Het veranderende klimaat brengt naast een opwarming ook een verandering in neerslagpatronen met zich mee. Een gevolg is dat er gemiddeld per jaar iets meer neerslag zal vallen t.o.v. vandaag, maar voornamelijk relevant is dat deze minder gelijk verdeeld zal zijn doorheen het jaar. Dit komt doordat deze veranderingen sterk seizoenal gebonden zijn. In de zomer resulteert dit in minder frequente maar intensere buien, in de winter in ook intensere buien met een quasi gelijke frequentie t.o.v. 2017. Exacte becijferingen over resulterende neerslagtotalen per seizoen zijn nog onzeker. De simulaties voor de zomer gaan tot een daling van de totale neerslagvolumes van -52% en een stijging in de winter van +38% in 2100 t.o.v. 2017. In 2030 en 2050 kan de zomerdaling reeds gaan tot -16% respectievelijk -26%, en de wintertoe name tot +11% respectievelijk +19% (MIRA klimaatrapport, 2015).

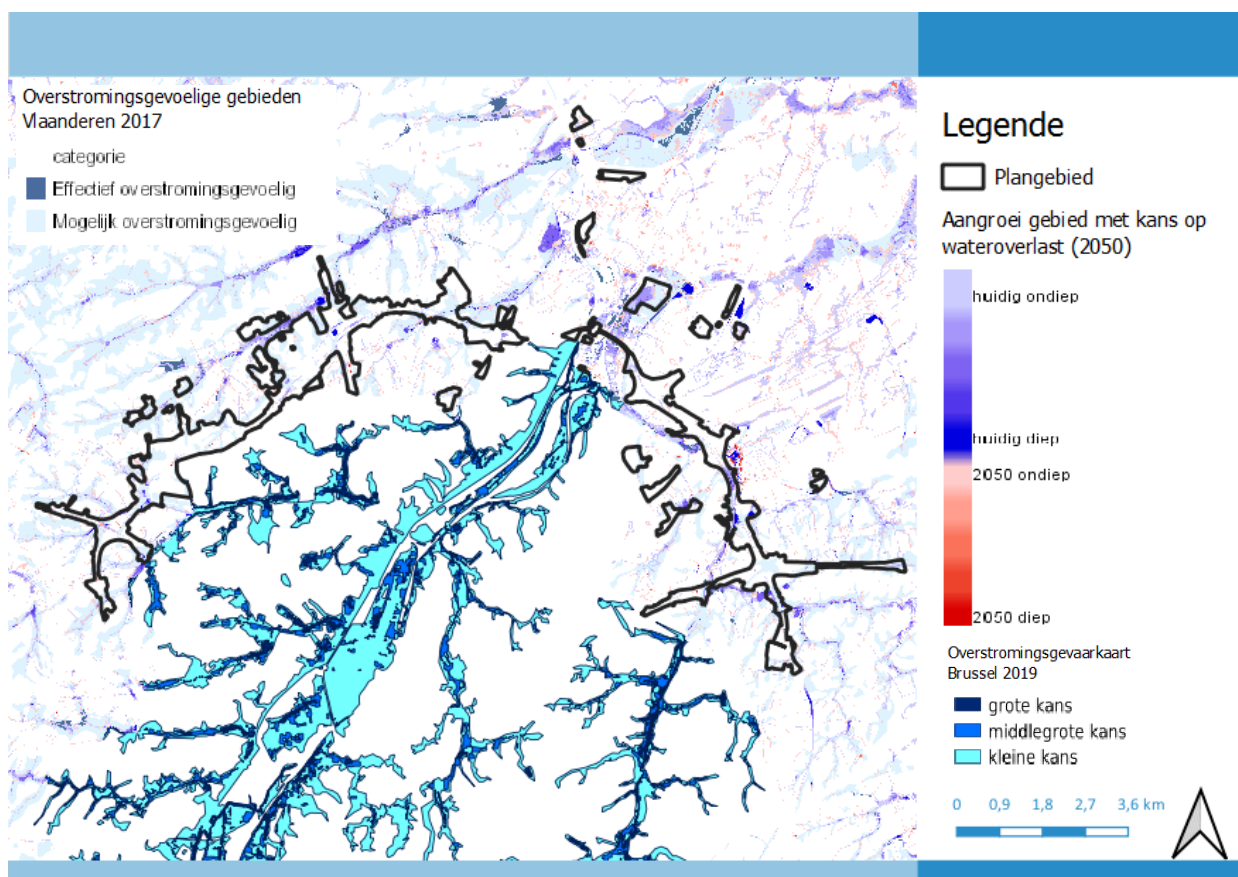


Figuur 13-15:Verandering in neerslagpatronen in het hoog impact scenario. (Bron: klimaatportaal)

Deze seizoenale neerslaggemiddelden zijn een goede indicatie, maar zeer bepalend voor de veranderende neerslagpatronen zijn de eigenlijke neerslagevents, zoals extreme regenbuien. In 2030 zullen er (in het 'hoog impactscenario') tot bijna 3 keer meer zware regenbuien vallen (>20mm/dag). Tegen 2100 kan dit reeds tot 5 maal zoveel zijn. Het volume dat valt tijdens een extreme neerslagbui met een terugkeerperiode van 1 jaar neemt gemiddeld met 6% toe tegen 2030, 13% tegen 2050 en tot 38% tegen 2100, dat van een bui met terugkeerperiode 20 jaar met respectievelijk 14%, 22% en 71% (Figuur 13-15). Dit heeft als resultaat dat de huidige waterlopen en rioleringsinfrastructuur frequenter en in grotere mate overbelast zullen worden. Lang aanhoudende, volumineuze regenbuien in de winter kunnen afvoersystemen overbelasten, waardoor effectief overstroombare gebieden vaker zullen overstromen en mogelijk overstroombare zones kunnen effectief overstroombare zones worden. Rioleringsnetwerken geraken vaker overbelast. In de zomer kunnen zware onweders zorgen voor flash floods¹⁶, voornamelijk in zones met een hoge graad van verharde oppervlakte en waar weinig infiltratie mogelijk is. In het plangebied zijn (momenteel) grote verharde oppervlakten aanwezig. In deze zones heerst het grootste risico op wateroverlast en waterschade. In de open ruimte in de omgeving (zoals omgeving kasteel Groot-Bijgaarden, hoeve Hooghof, Ronkel, Hoogveld-Tangebeekbos, Drie Fontein,....) zijn deze problematieken minder ernstig, door de adaptieve werking van vegetatie en meer permeabele bodems. Echter is er ook in agrarisch gebied risico op economische en structurele schade door erosieverschijnselen, wat voornamelijk optreedt bij stormweer na een droge periode. Uit de discipline bodem blijkt dat de Brusselse randgemeenten waarmee het plangebied kruist, en bijgevolg dus ook de open ruimte rondom de R0, veelal aangeduid zijn als erosiegevoelige gebieden op de Watertoetskaart. Meer natuurlijke open ruimtes zoals Hoogveld-Tangebeekbos, Drie fontein en Laarbeekbos, genieten maximaal van deze adaptieve eigenschappen.

Ook laaggelegen geografische systemen lopen een groot risico op overstroming. In het plangebied heerst deze laatste problematiek voornamelijk in Vilvoorde, waar de Zenne terug in zijn natuurlijke bedding stroomt. Uit de bespreking van de bestaande toestand in de discipline water blijken ook recent overstroomde gebieden gelegen ten zuiden van de knoop E40 (zone Wemmel – Zellik en Wemmel - Laarbeekbos), ter hoogte van de Maalbeek (deelzone Wemmel-Strombeek-Bever A12), onder het viaduct van Vilvoorde en in de vallei van de Woluwe en de zijbeken waaronder Kleine Maelbeek (deelzone Zaventem). Ter hoogte van deze vallei vindt regelmatig wateroverlast plaats, aangezien in de vallei aanzienlijke oppervlaktes aan overstromingsgebied zijn ingenomen door de sterke verstedelijking. Binnen het plangebied is effectief overstromingsgevoelig gebied en/of recent overstroomd gebied in de deelzone Groen Hart A201 (zeer beperkt aan de rand), H. Henneulaan en Kraainem E40.

¹⁶ Een flash flood is het op zeer korte termijn (3-6u) overstromen van laaggelegen zones met gesatureerde bodems (riviervalleien, moerassen en andere depressies) of slecht infiltrerende bodems (verharding, kleibodems e.a.) door het voorkomen van intense regenval tijdens stormweer (naar National Weather Service, UK).

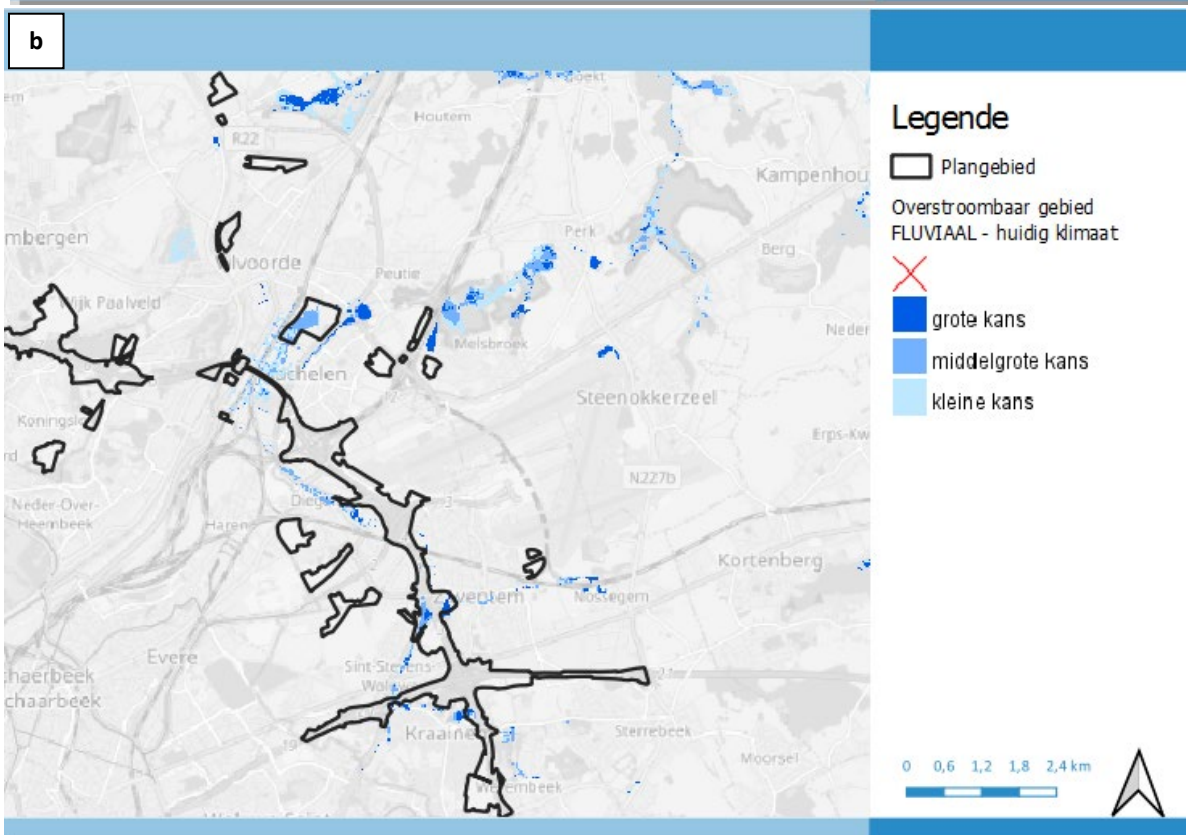
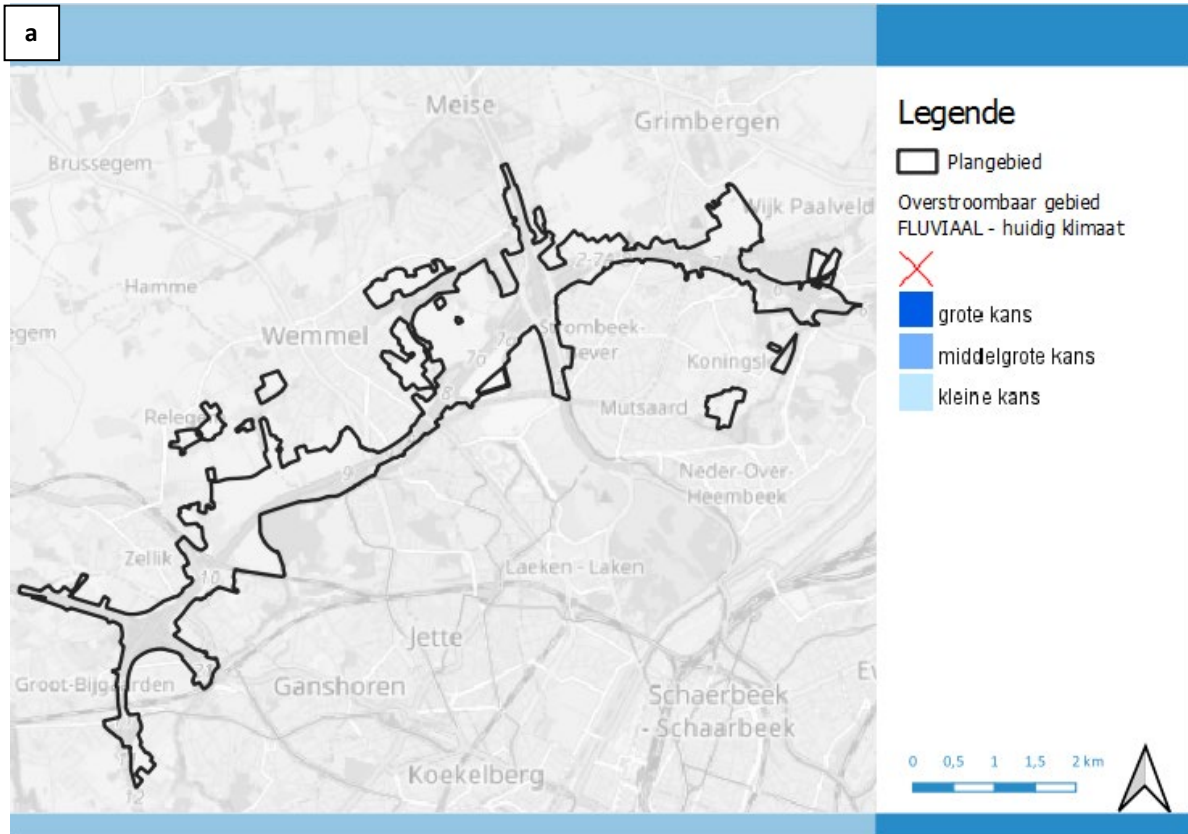


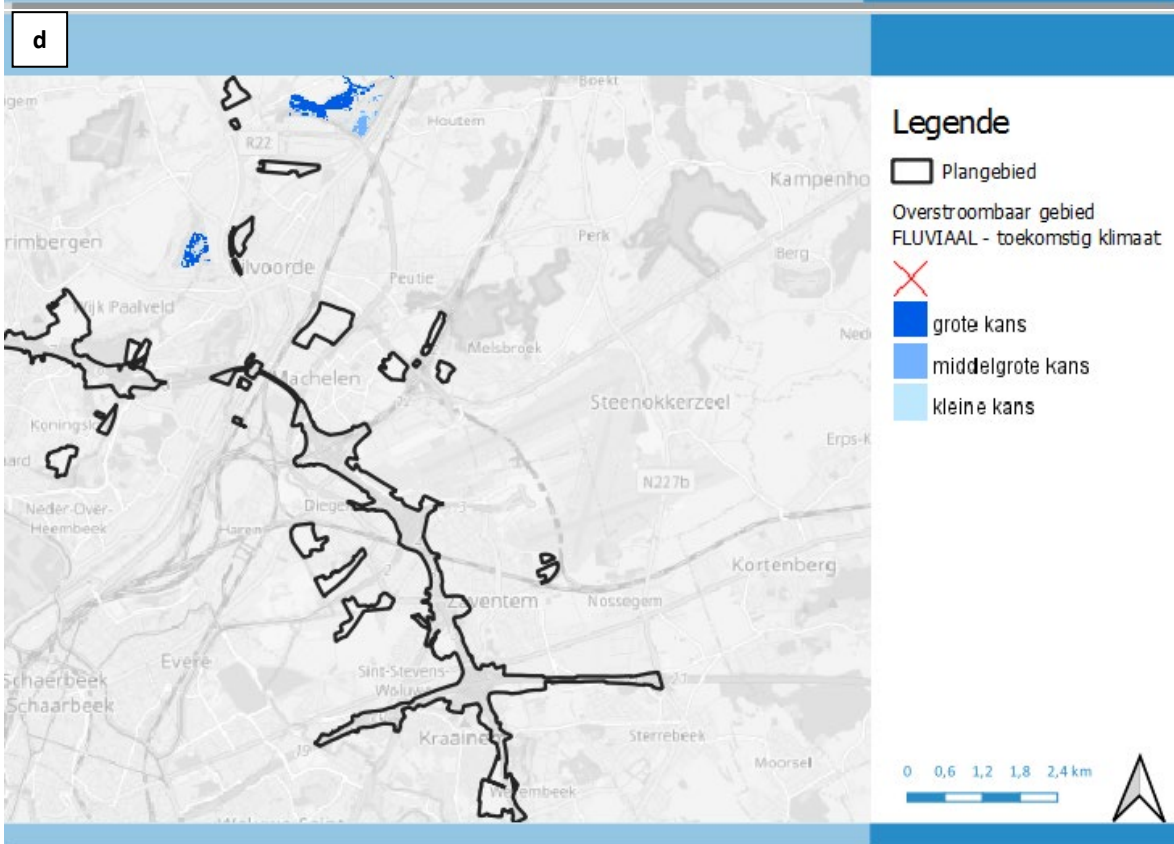
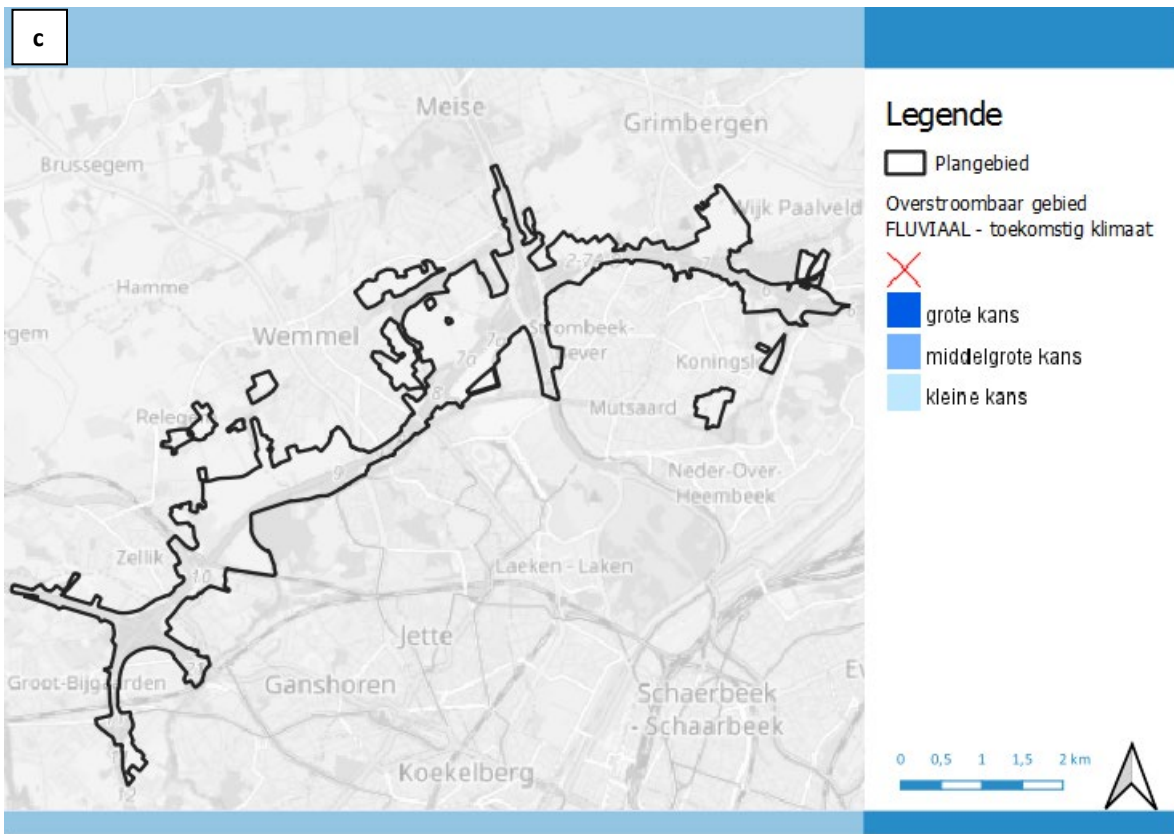
Figuur 13-16: Overstromingsrisico voor Brussel en Vlaanderen, met voor Vlaanderen eveneens de aangroei van overstroombaar gebied - hoog impact scenario 2050 (Brondata: leefmilieu Brussel, Watertoets, Klimaatportaal Vlaanderen).

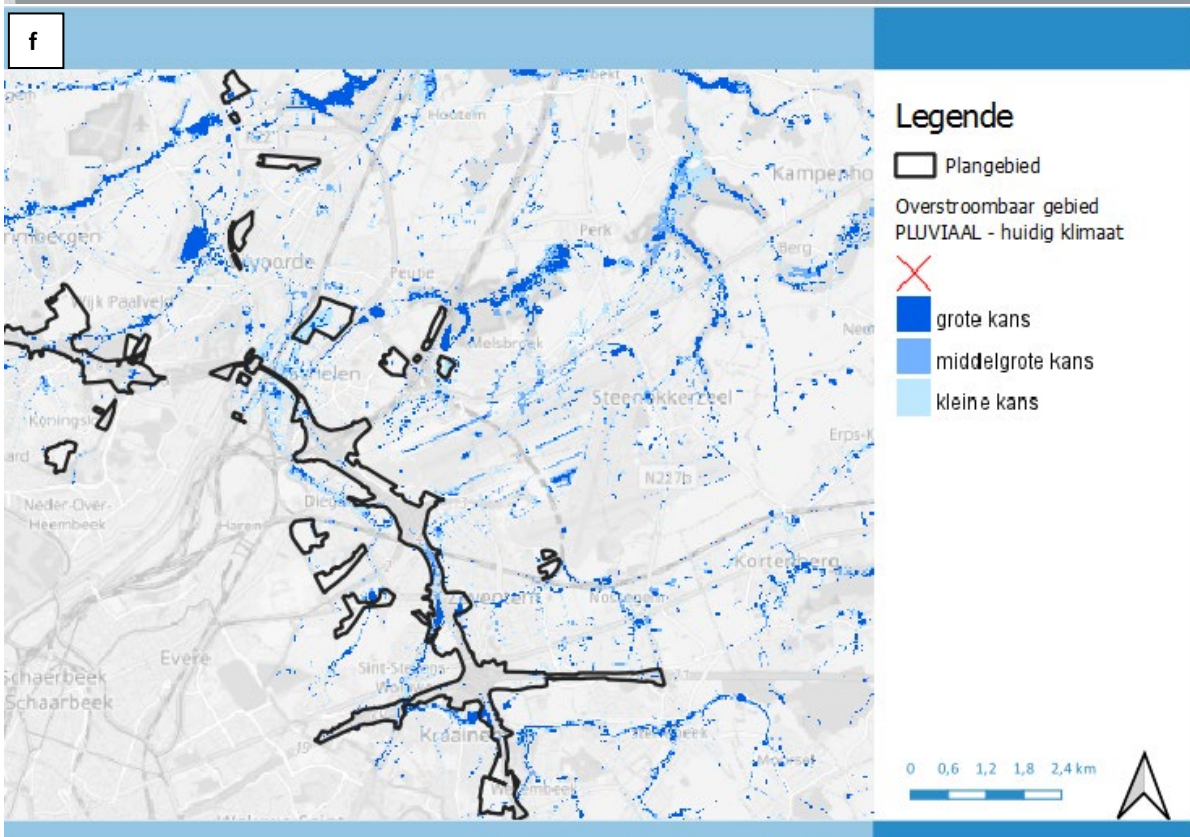
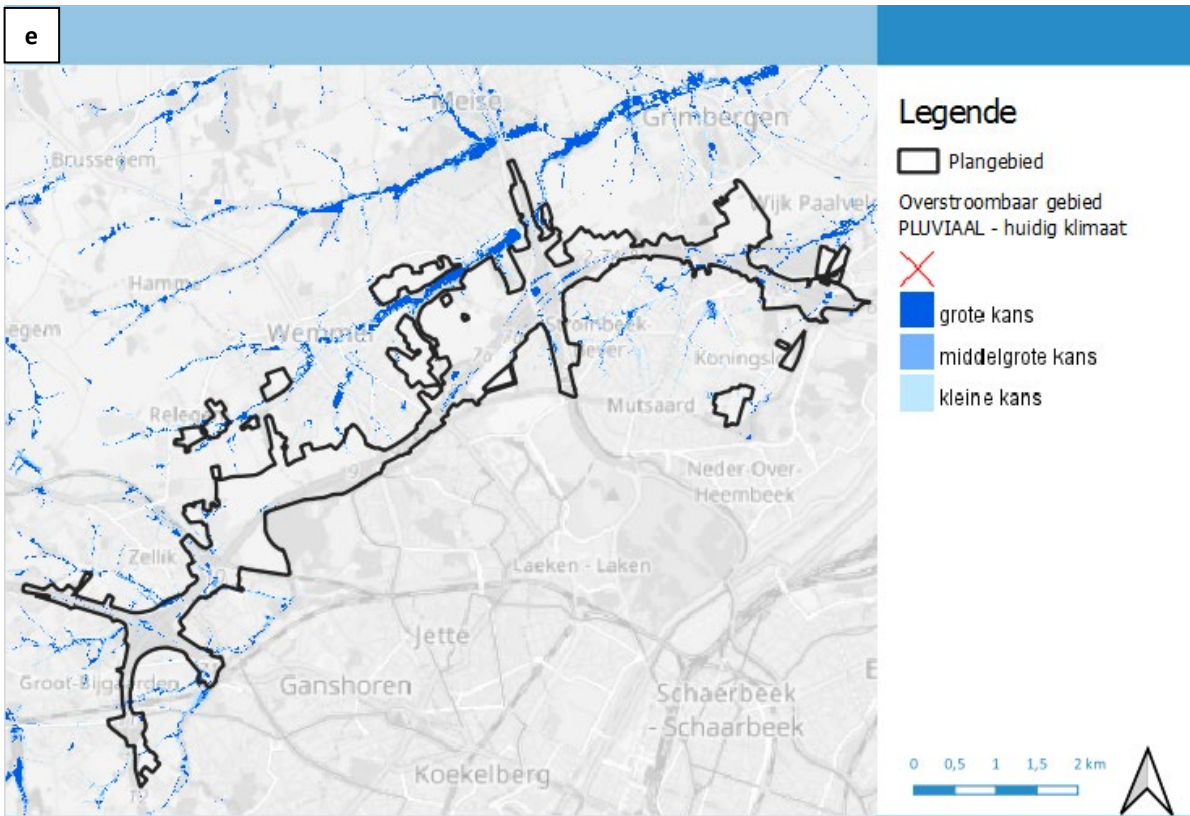
Het Klimaatportaal geeft eveneens inzicht in de aangroei van overstroombaar gebied voor Vlaanderen door klimaatverandering, gekeken naar het jaar 2050. In rode tinten toont de kaart het gebied waar thans geen risico op laagfrequente overstroming is, maar in de toekomst wel (zie [Figuur 13-16](#)). Laagfrequent is daarbij eens in de 1000 jaar. Hieruit blijkt dat de aangroei van overstromingsgebied binnen het plangebied over het algemeen eerder beperkt is. De kaart met aangroei van overstroombaar gebied bestaat via het Klimaatportaal enkel voor het jaar 2050, maar er kan aangenomen worden dat deze verwachting van eerder beperkte aangroei bijgevolg ook geldt voor de projecties naar de jaartallen 2030 en 2100. De grootste aangroei van overstromingsgebied komt voor in de deelzones Zaventem – Groen Hart en Zaventem H. Henneaulaan.

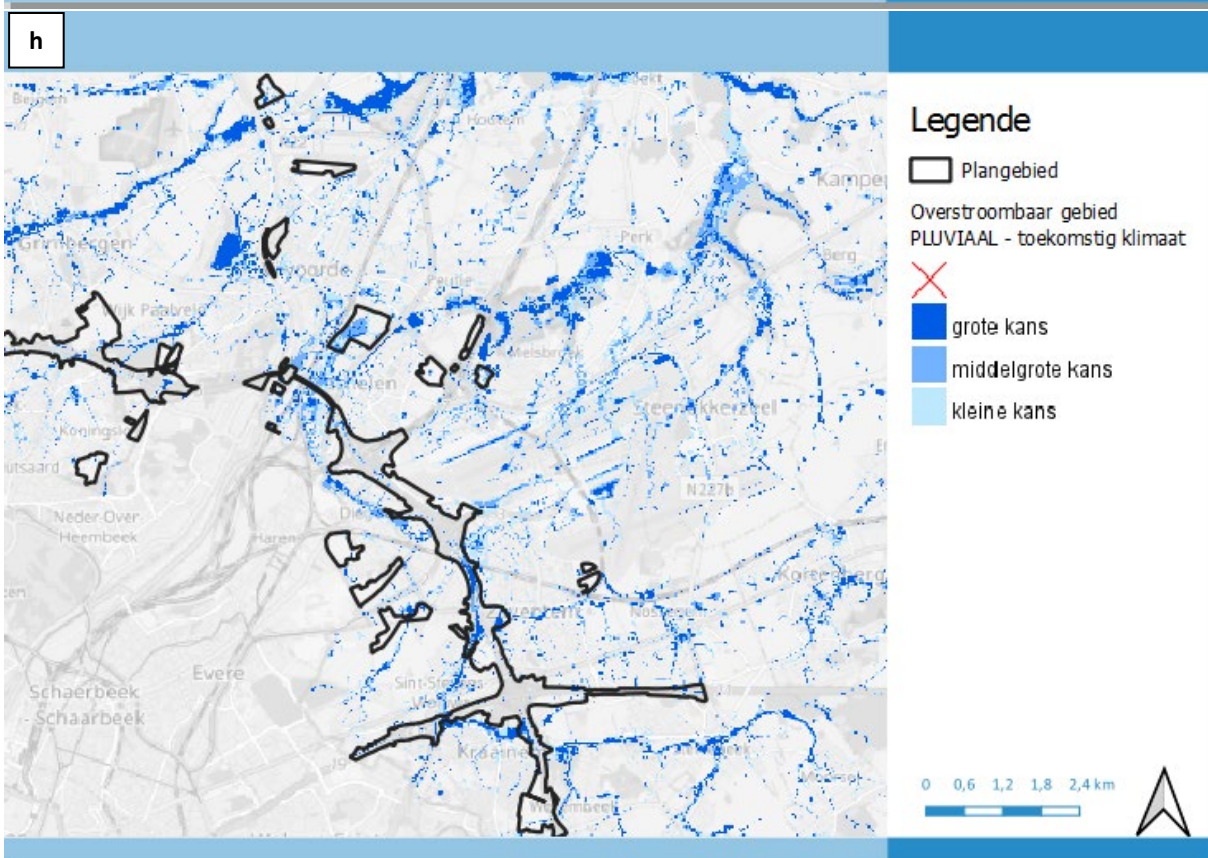
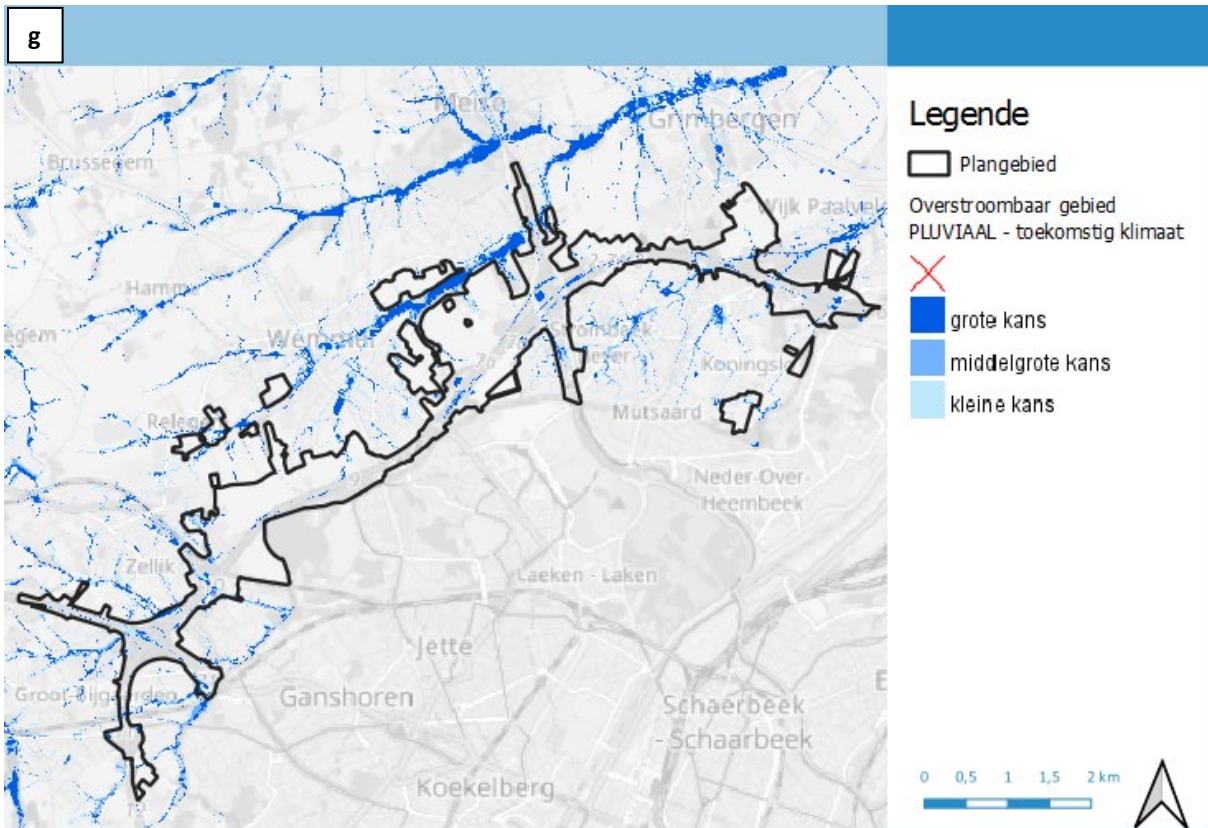
Het plangebied is niet kwetsbaar voor zeespiegelstijgingen, redelijkerwijze door de ligging in het binnenland en het feit dat het zeekanaal Brussel-Schelde nauwelijks nog afhankelijk is van getijdenwerking.

Hierna worden ook de fluviale (vanuit de waterloop) en pluviale (als gevolg van hevige regenbuien) overstromingskaarten (waterinfo.be) getoond. Hieruit blijkt dat er onder huidig klimaat overstromingen vanuit de waterloop enkel worden opgetekend in de zones Machelen, Groen Hart, Henneaulaan en Kraainem. Onder toekomstig klimaat is er in geen enkele deelzone nog fluviaal overstromingsgevaar. Wel komen er overstromingen voor bij hevige buien zowel onder huidig als toekomstig klimaat en dit in alle deelzones van het plangebied (zie [Figuur 13-17](#), a tot d voor fluviale overstromingen; e tot h voor pluviale overstromingen).



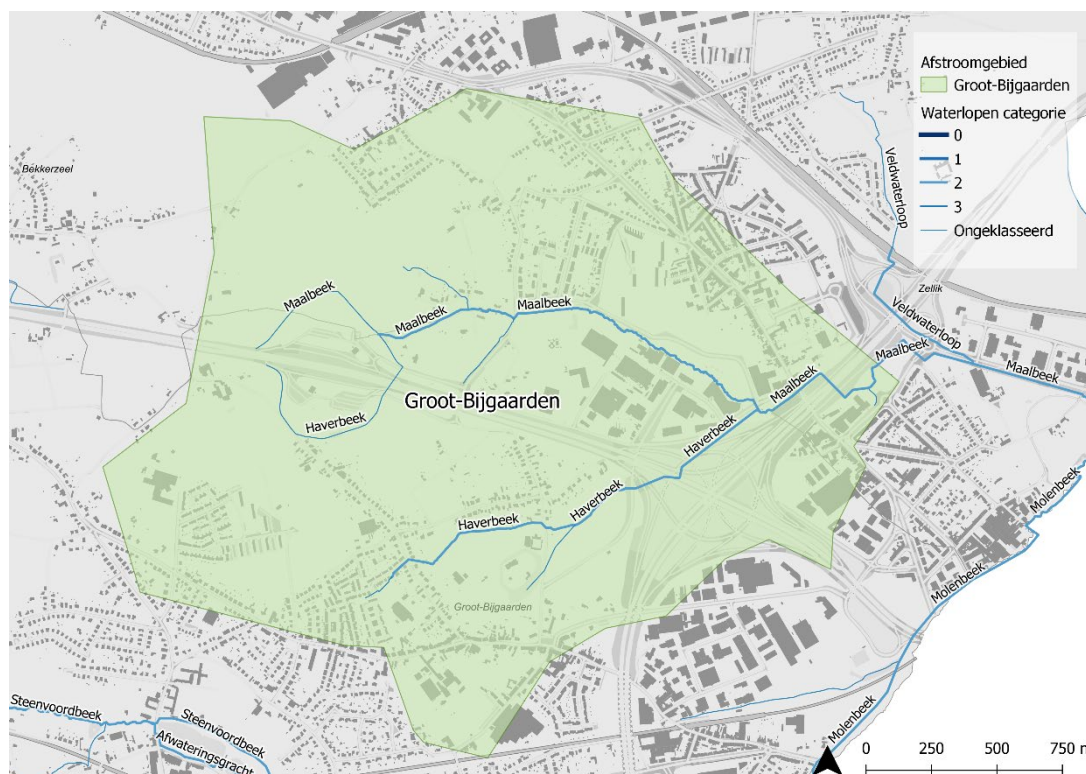






Figuur 13-17: Kaarten overstroombaar gebied fluviaal (a-d) en pluviaal (e-h) onder huidige en toekomstig klimaat (bron: waterinfo.be)

In de Future-Proofverkenning Loop 2 (MoVeR0, 2022) werd voor de knoop aan Groot-Bijgaarden als testcase nagegaan wat de oorzaak is van de huidige waterproblematiek. Ter hoogte van de knoop van Groot-Bijgaarden vloeien de Haverbeek en de Veldwaterloop samen in de Maalbeek. De waterlopen zijn over een deel van het tracé ingebuisd en ontvangen ook afstromend water van de omgeving. De capaciteit van de inbuizingen zijn beperkt en onvoldoende om zware piekbuien veilig af te voeren. Dit zorgt voor opstuwing in het opwaarts stelsel, waardoor er water op straat komt te staan.

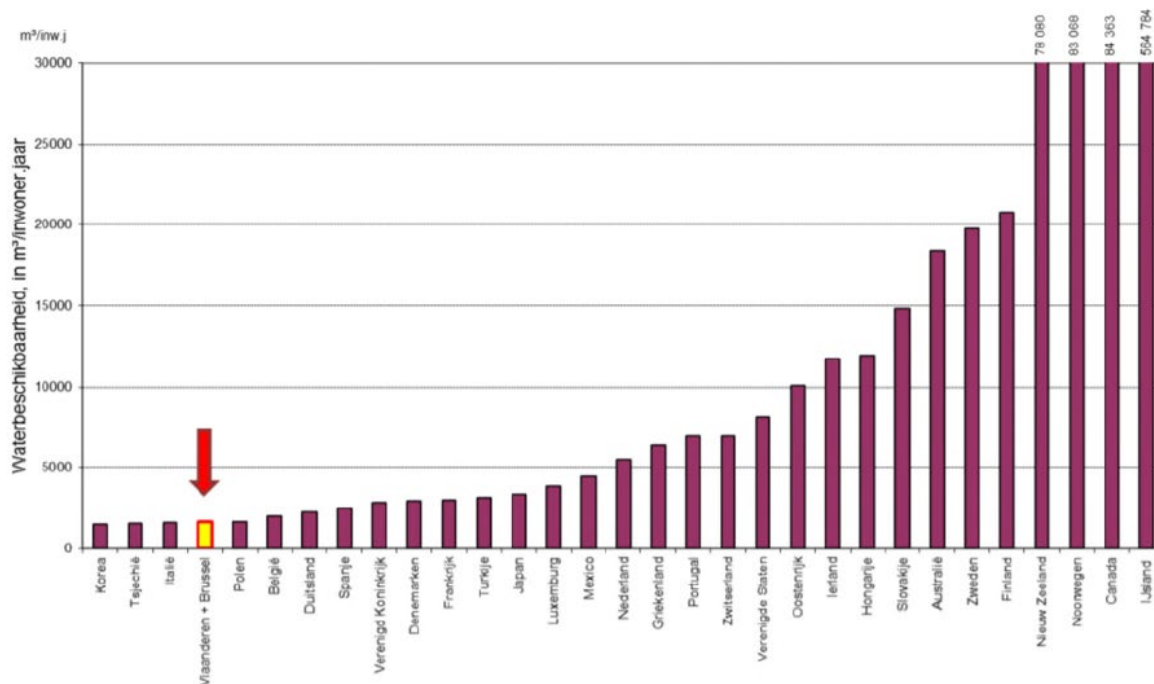


Figuur 13-18: Afstromende oppervlakten die aangesloten zijn op de knoop van Groot-Bijgaarden. (Bron: THV MoVeR0)

13.2.2.3 Droogte

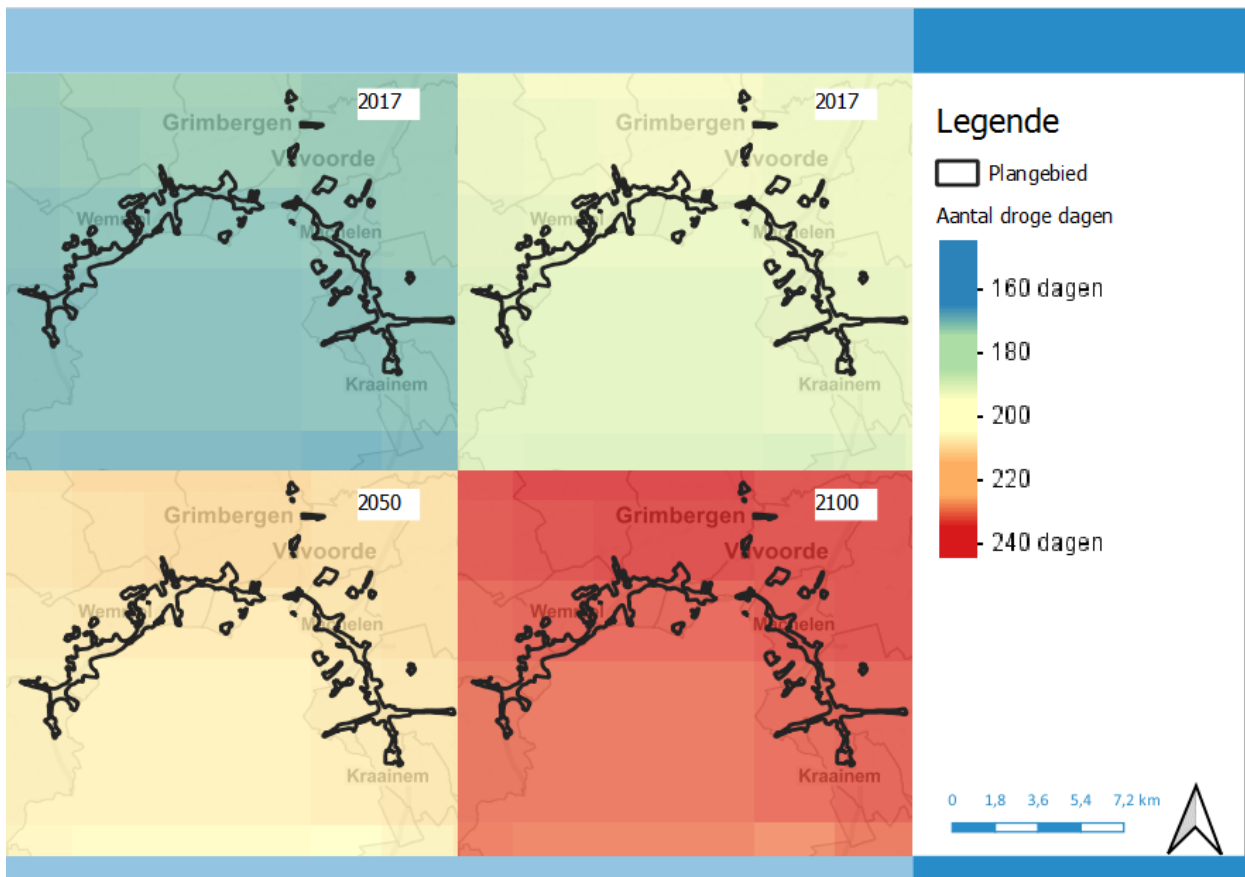
De hoge bevolkingsdichtheid en een laag aanbod aan zowel oppervlakte- als grondwater zorgt ervoor dat Vlaanderen en Brussel een zeer lage waterbeschikbaarheid hebben: 1100 tot 1700 m³ per inwoner, ten opzichte van een gemiddelde van ruim 14.000 m³ per inwoner in de OESO landen. Bovendien dienen deze volumes niet enkel voor huishoudelijke consumptie maar moet het ook voorzien in alle economische activiteiten, scheepvaart en natuur (MIRA indicatorenrapport 2012).

Waterbeschikbaarheid in Vlaanderen en OESO landen



Figuur 13-19: Waterbeschikbaarheid in m³/inwoner (y-as) per OESO land (x-as) (Bron: Water, een kostbaar goed (VITO, 2017) naar MIRA indicatorenrapport 2012)

Langdurige perioden zonder of met beperkte neerslag in onze streken leiden aldus tot waterschaarste. In figuur 13-16 is te zien dat het aantal droge dagen toeneemt van ca. 170 dagen in 2017, tot 200, 220 en 240 dagen in 2030, 2050 en 2100, respectievelijk. Bovendien zorgen de grote hoeveelheden verharde oppervlakte in Vlaanderen en Brussel, respectievelijk 28% en 80% (bron: statistiek Vlaanderen), voor een zeer groot aandeel bodems die niet in staat zijn om water te laten infiltreren om de grondwatertafel aan te vullen, wat deze problematiek verder aansterkt. De gemeenten waartoe het plangebied behoort scoren hierin bovengemiddeld slecht, met een verhardingsgraad van >50% voor het grootste deel van de betreffende gemeenten (zie Figuur 13-17).



Figuur 13-20: Aantal droge dagen per jaar, voor de referentieperiode 2017 en de projecties 2030, 2050 en 2100 hoog impact scenario

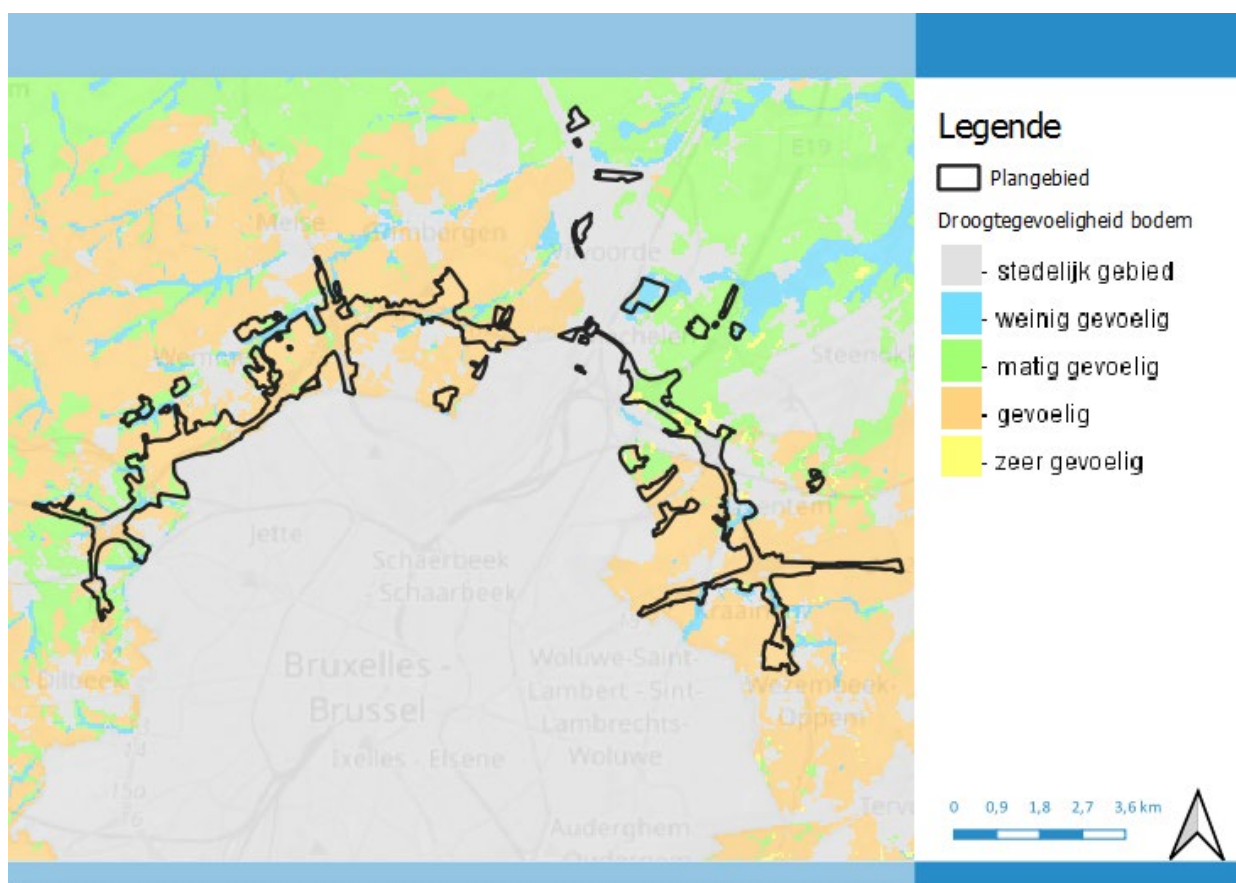


Figuur 13-21: Verhardingsgraad in Vlaanderen. Brussel heeft een verhardingsgraad van ongeveer 80% (Bron: statistiek Vlaanderen).

Dit leidt tot grote economische gevolgen in de landbouw, achteruitgang van natuur en problematische drinkwatervoorziening door zowel achteruitgang van waterkwantiteit als -kwaliteit. De veranderende

neerslagpatronen ten gevolge van de klimaatverandering leiden tot meer frequent voorkomen van dergelijke problematische droogteperiodes. In 2100 zal in de zomers tot 53% minder neerslag vallen en door hogere temperaturen zal hier bovenop veel meer evapotranspiratie plaatsvinden. Extreme droogtes die vandaag een terugkeerperiode van 20 jaar hebben, zullen in 2100 om de twee jaar voorkomen. Zo is de lengte van een droogteperiode met terugkeerfrequentie van 20 jaar in 2017 nog 24 dagen, wat evolueert naar een verwachte waarde van 36, 42 en 57 dagen in respectievelijk 2030, 2050 en 2100.

Op schaal van het plangebied is dit een problematiek die slechts beperkte ruimtelijke variatie kent. Meer noordelijke delen (Strombeek, Vilvoorde, Machelen) van het plangebied worden iets harder getroffen dan zuidelijke (Zellik, Wemmel, Zaventem, Kraainem). Het Klimaatportaal toont verder voor Vlaanderen nog dat de bodems in het plangebied veelal aangeduid worden als 'gevoelig' voor droogte (Figuur 13-22).



Figuur 13-22: Droogtegevoeligheid bodem hoog impact scenario 2100 (Bron: Klimaatportaal Vlaanderen)

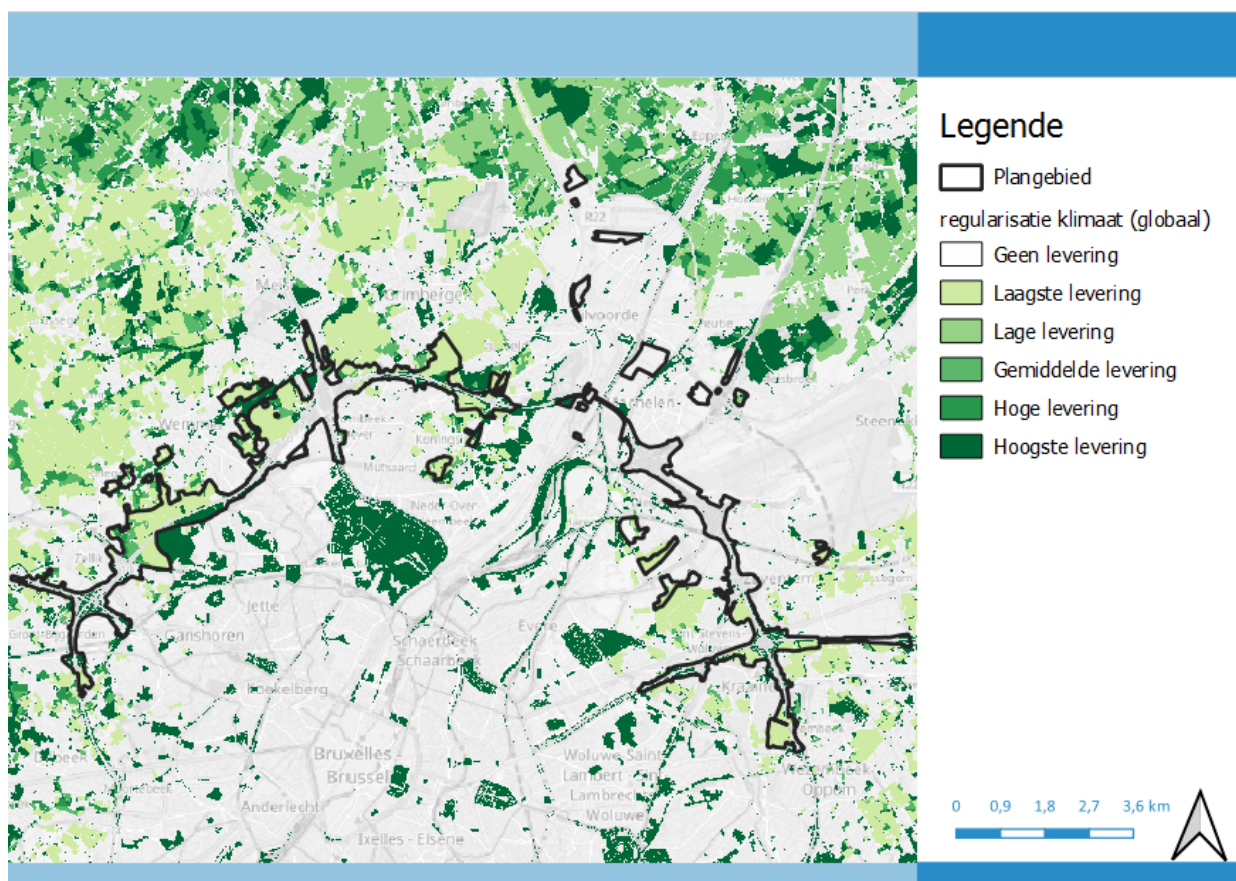
13.2.3 Klimaatmitigatie

13.2.3.1 Koolstofopslag

Een van de twee pijlers van klimaatmitigatie is het capteren en vasthouden van broeikasgassen. De grootste speler in het broeikas effect - zijnde CO₂ - kan worden opgeslagen in ecosystemen, onder de vorm van twee verschillende ecosystemediensten: enerzijds de opslag ervan in bovengrondse biomassa, anderzijds de opslag ervan in de bodem.

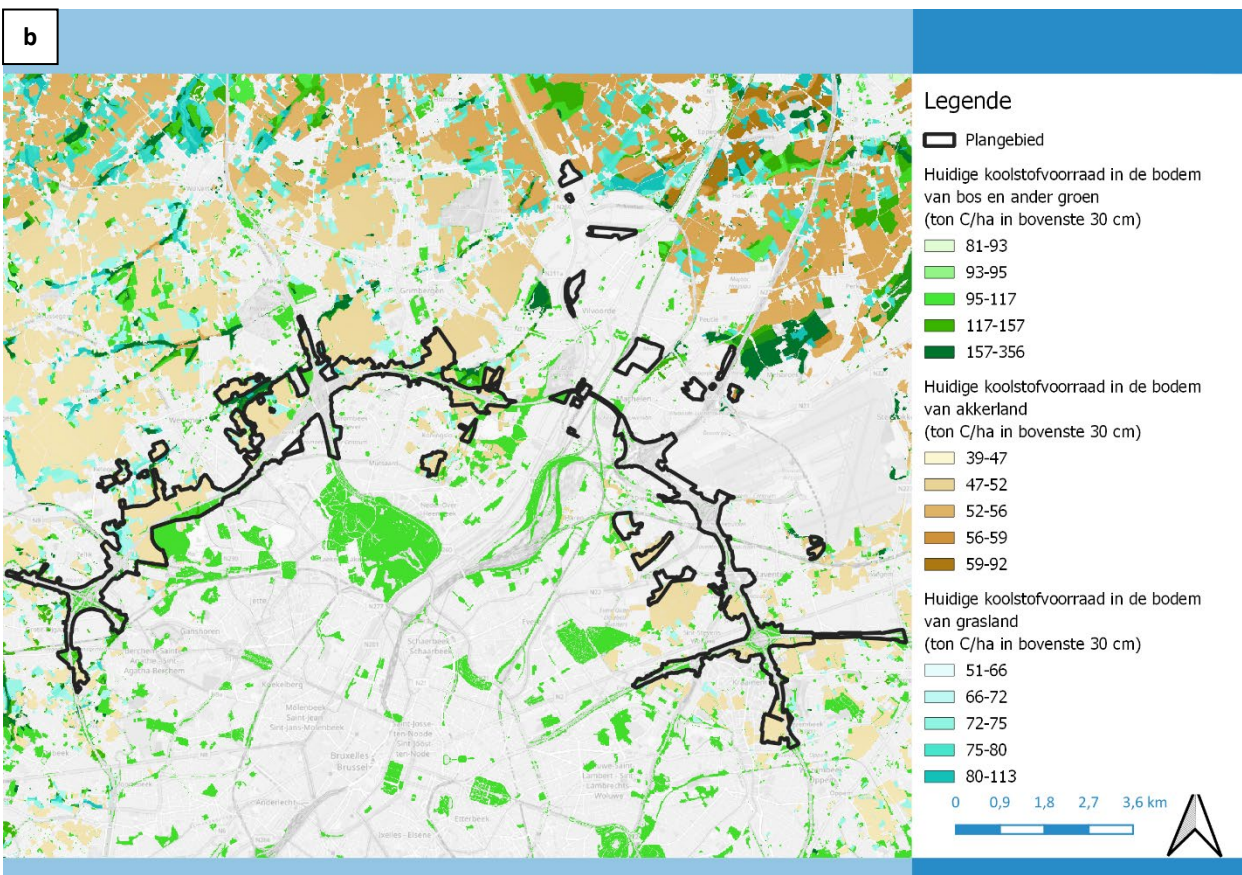
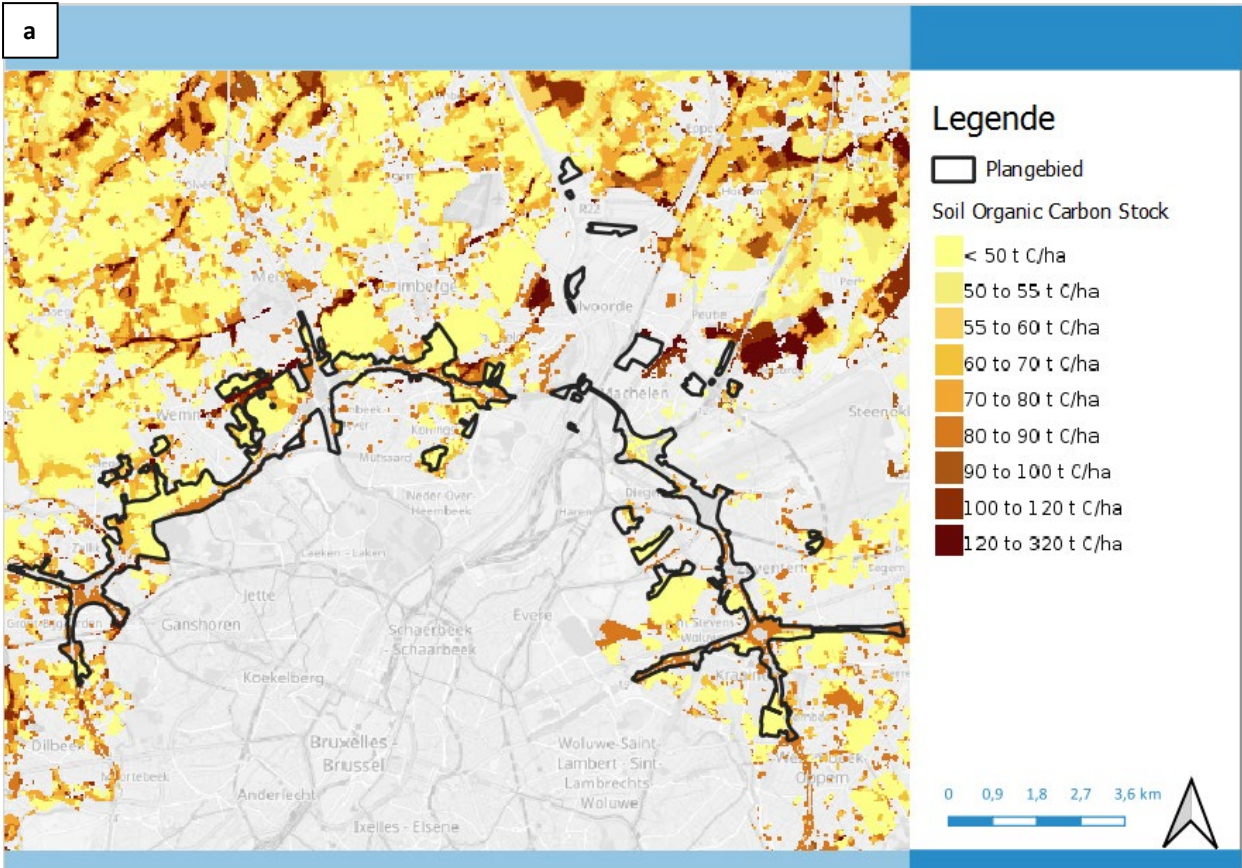
Het NARA¹⁷ van 2014 omvat een kaart waarin ecosystemen zijn gewaardeerd op vlak van beide vormen van koolstofcaptatie, waar via een scoresysteem is geduid welke ecosystemen het meest performant zijn erin (Figuur 13-23). Zo is te zien dat zowel natte ecosystemen langsheen waterlopen en veengebieden als ook bosgebieden zeer goed scoren. Daarna komen gronden in landbouwgebruik, waar de grootste variatie in hoeveelheid koolstofcaptatie is waar te nemen. Dit komt omwille van de grote impact op de koolstofopslag van de bodemtextuur, teelt(rotaties) en het bodemkoolstofbeheer dat wordt uitgevoerd in de agrarische activiteiten.

De grootste hoeveelheid koolstof wordt opgeslagen in de bodem. Een representatie van de huidige koolstofstocks in het studiegebied is te zien in Figuur 13-24.



Figuur 13-23: De levering van de ecosystemedienst 'regularisatie globaal klimaat' (NARA 2014)

¹⁷ Natuurrapport 2014: Toestand en trend van ecosystemen en ecosystemediensten in Vlaanderen (INBO) https://purews.inbo.be/ws/portalfiles/portal/7588899/Stevens_etal_2014_Natuurrapport2014.pdf

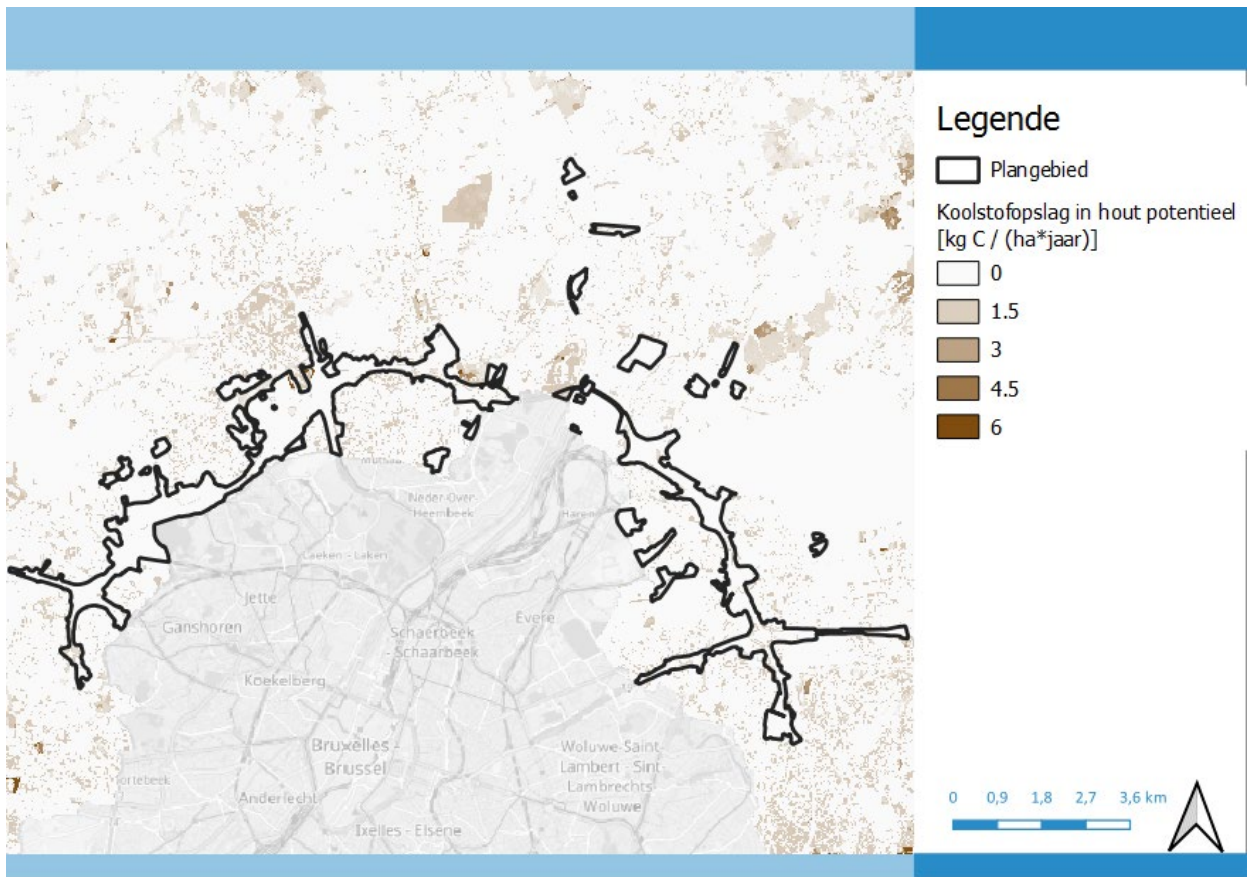


Figuur 13-24: (a) Bodem organische koolstofstocks (bron: DOV); (b) koolstofopslag in de bodem voor verschillende landsgebruikstypes inclusief Brussels Hoofdstedelijk Gewest (Bron: NARA 2014, INBO)

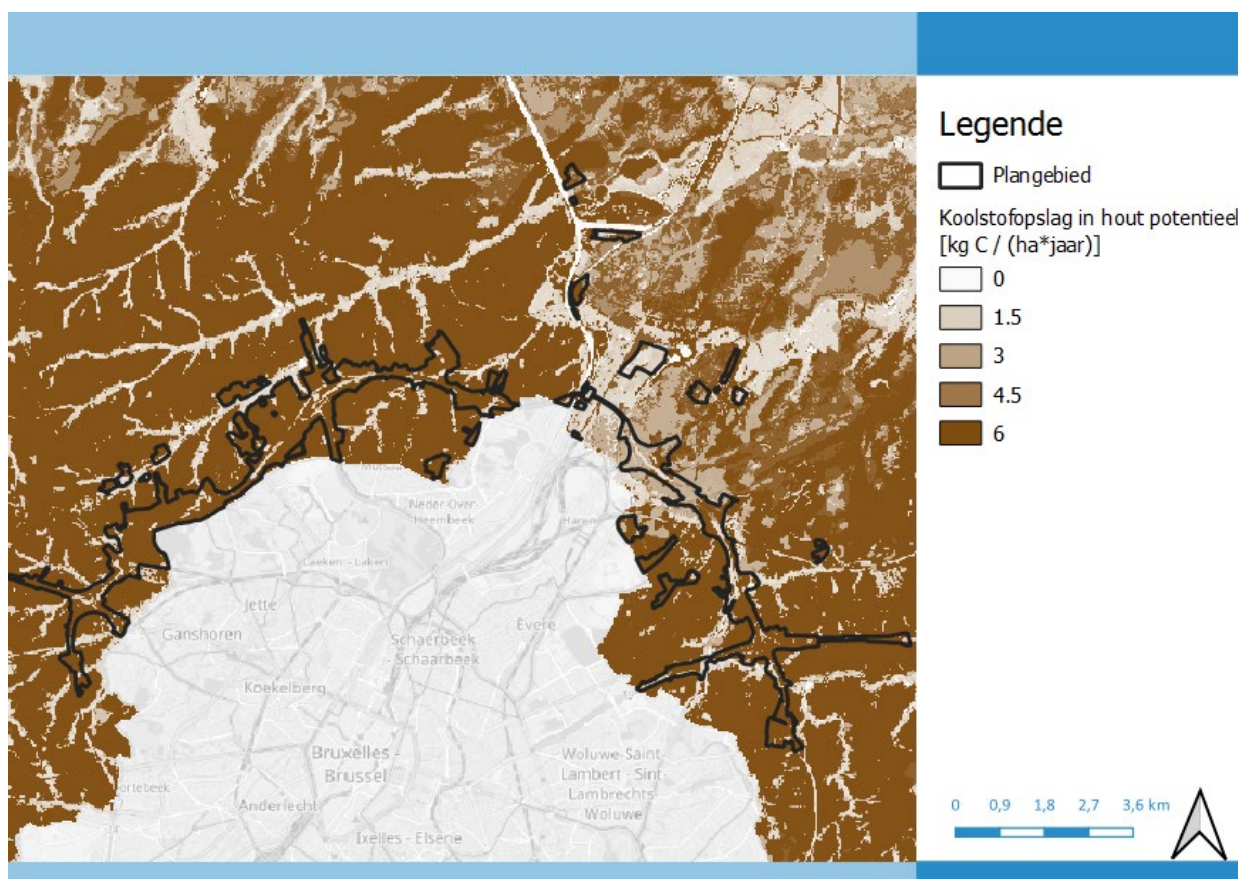
Vooraf natte ecosystemen (alluviale bossen) in vallei- en veengebieden blijken de grootste koolstofstocks te hebben, met opslag tot wel 320 ton C/ha. Daarna volgen drogere bosgebieden en natte graslanden. Deze variëren in aantal opgeslagen koolstof naargelang waterhuishouding (natter betekent doorgaans meer koolstofopslag). Ook ouderdom van het bos (ouder is meer opslag) en aanwezige vegetatie (natuurlijk loofbos slaat meer koolstof op dan aanplant naaldbos), enz. Drogere graslanden en akkerland hebben ook nog een beduidende bijdrage aan koolstofopslag in de bodem.

Koolstofopslag onder verhard gebied wordt beschouwd als 0 omwille van het gebrek aan vegetatie en dus gebrek aan inputs die koolstof onderbrengen in de grond. Historische restanten kunnen hier echter wel aanwezig zijn, maar zijn te verwaarlozen. Vooral binnen Brussel blijft, wegens de grote hoeveelheid verharding, de koolstofopslag in de bodem beperkt tot enkele bosgebieden en akkerpercelen.

Koolstofopslag en fixatie door levende biomassa is echter niet te verwaarlozen. In Figuur 13-25 is te zien wat de actuele jaarlijkse koolstoffixatie (kg C per ha per jaar) is in het plangebied. Anderzijds toont Figuur 13-26 de potentiële waarden onder de potentieel natuurlijke vegetatie en onder optimale lokale bodem-watercondities. Zo is te zien dat langsheen de waterlopen de aangroei van koolstofopslag veel kleiner is dan deze onder bosecosystemen. De kaart met potentiële koolstofaangroei toont dat er zeer grote winsten te boeken zijn, voornamelijk ter hoogte van bestaand ruimtebeslag (bebouwing, verharding), maar tevens ter hoogte van landbouwgronden.



Figuur 13-25: Actuele koolstofopslag in houtige biomassa onder normale groeiomstandigheden (UA, ECOPLAN)



Figuur 13-26: Potentiële koolstofopslag in houtige biomassa onder normale groeiomstandigheden (UA, ECOPLAN)

Voor de koolstofopslag in de vegetatie binnen het Brussels Hoofdstedelijk Gewest is geen data beschikbaar. Er wordt aangenomen dat de huidige belangrijke vegetatieve koolstofopslag beperkt is tot de bosgebieden en dat deze qua hoeveelheid gelijkaardig is aan de bossen in de Vlaamse Rand (vb. Linbos Grimbergen), met uitzondering van het Zoniënwoud wat een veel ouder bos is met typische beukenkathedralen waar een hogere koolstofopslag aanwezig is.

13.2.3.2 Uitstoot broeikasgassen

Naast het capteren en opslaan van CO₂ in ecosystemen, is de tweede pijler in klimaatmitigatie het voorkomen van bijkomende CO₂ uitstoot alsook andere broeikasgassen. De voornaamste bron van uitstoot van broeikasgassen waar het projectvoornemen impact op heeft is transport. De impact van de verschillende alternatieven op de broeikasgasemissies zijn berekend in §13.3.2.

13.3 Effectbespreking

13.3.1 Adaptatie

Dicht bebouwde en verharde oppervlakken zijn duidelijke zones waar de problematieken rond hitte, wateroverlast en droogte het sterkst spelen. Het voorkomen van eender welke vorm van bijkomende verharding en het actief ontharden worden ten sterkste aangeraden om deze problematiek in te perken, samen met het adaptief inrichten van deze onverharde oppervlakken onder de vorm van een samenhangend groenblauw netwerk¹⁸. De rol van vegetatie en open ruimte in het bieden van oplossingen in deze thematiek, is bovendien multifunctioneel. Een welgeplaatste groenblauwe zone biedt zowel verkoeling, waterbuffering, infiltratie, luchtzuivering als een (onder specifieke omstandigheden) mogelijke geluidbuffer. Verder heeft het ook aangetoonde positieve effecten op het mentaal en fysiek welzijn van de mens, mits het bereikbaar is en toegankelijk is voor recreatie (VITO kwantificering ecosysteemdienst recreatie, 2016).

Belangrijk voor een optimale invulling is dat er wordt uitgegaan van de potenties die lokaal aanwezig zijn, om van hier uit de noden en wensen te gaan invullen. Het planvoornemen zet vanuit deze optiek in op verschillende facetten van klimaatadaptatie, zoals (gedeeltelijke) ontharding¹⁹ en zo veel als mogelijk voorkomen van bijkomende verharding, infiltratievoorzieningen, waterbufferstructuren en groenblauwe netwerken. Hiervoor wordt ook verwezen naar de deelrapporten van de disciplines water, biodiversiteit en mens – ruimtelijke aspecten.

13.3.1.1 Gedeeltelijke ontharding

Onderstaande Tabel 13-4 geeft de wijziging van de verhardingsindicator mee binnen de verschillende **knoopvarianten**. De verhardingsindicator geeft de verhouding weer tussen het aantal m² verharding in de ontworpen toestand ten opzichte van het aantal m² verharding in de bestaande toestand of de referentiesituatie. Bijkomende verharding is veelal het gevolg van extra rijstroken en hun aansluitingen op de knopen. Ontharding is veelal het gevolg van een aantal verkeerswisselaars en aansluitingscomplexen die gecompacteerd of gesupprimeerd worden ten voordele van een groene invulling.

De verhardingsindicator kan gerelateerd worden aan de milieubeoordeling. Het beperken van de verharde oppervlakte is in principe gunstig voor de waterhuishouding in het gebied, ook al is de verharding waterdoorlatend. Grote verharde oppervlaktes worden ook in verband gebracht met hitte en afgeleide fenomenen zoals hittedeilanden en hittestress. De mate van hittestress wordt onder andere bepaald door omgevingsfactoren zoals het aandeel groen en water en het materiaal gebruikt voor de verharding. Asphalt bijvoorbeeld neemt veel hitte op. Dit wordt geleidelijk aan vrijgegeven, waardoor de omgevingstemperatuur stijgt. Daarbij komt dat de voertuigen die over de verharding rijden, eveneens warmte produceren²⁰.

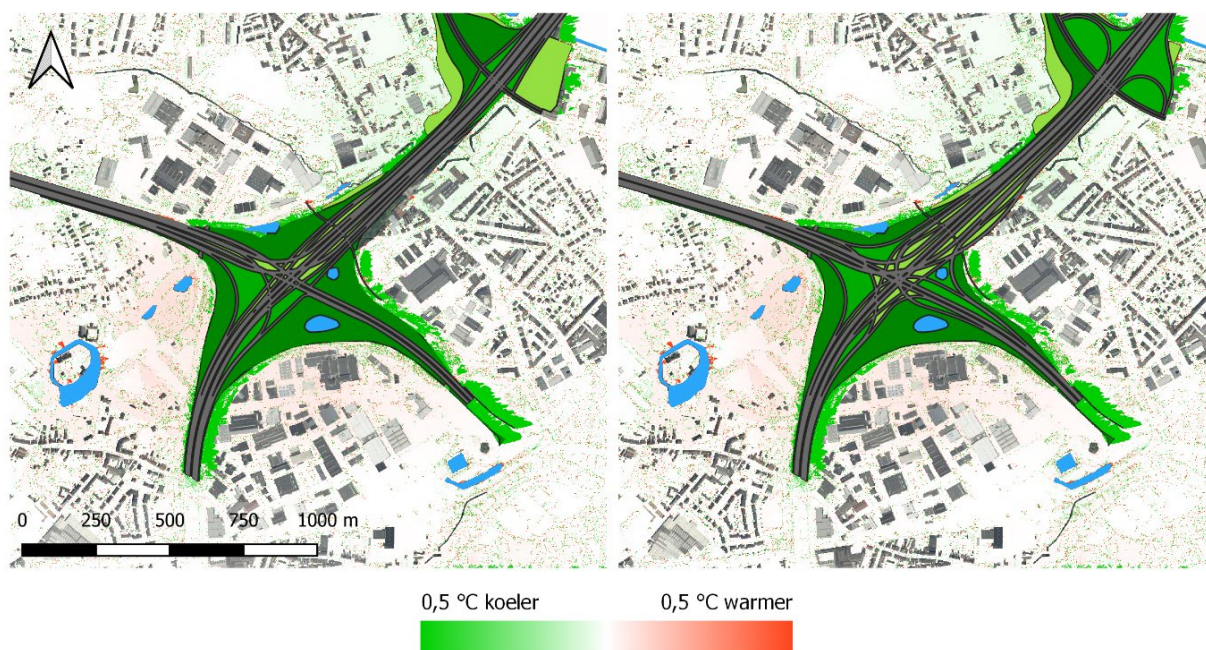
Uit de hittestressmodellering voor twee ontwerpvarianten (alternatief G1b en alternatief G2a²¹) van de verkeerswisselaar R0/E40W in Groot-Bijgaarden (Future-Proofverkenning loop 2, MoVeR0, 2022), blijkt echter dat de 'uitstraling' van de hitte naar de omgeving zeer beperkt is, tot hooguit enkele tientallen meters rondom de Ring (zie Figuur 13-13 voor de bestaande situatie en Figuur 13-27 voor de geplande toestand).

¹⁸ Een groenblauwe ruimte is een natuurlijk ingerichte open ruimte waarbinnen water aan het oppervlak komt (onder andere waterlopen, poelen, wadi's en seizoensnatte depressies). Een groenblauw netwerk is het functioneel verbinden van deze ruimtes om dusdanig een optimaal potentieel te benutten en maximale mate van ecosysteemdiensten te vervullen

¹⁹ In de zin dat bepaalde alternatieven zorgen voor een afname van de verharde oppervlakte t.o.v. de referentiesituatie, zie Tabel 13-3 en Tabel 13-4.

²⁰ Zie onder andere Departement Omgeving: "Ruimtelijke strategieën voor gezonde omgevingen".

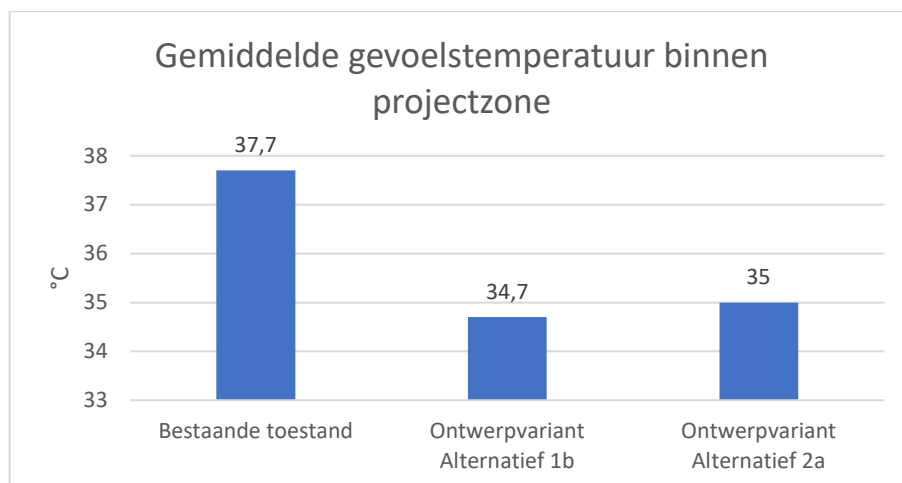
²¹ De varianten Alternatief 1b en Alternatief 2a van de verkeerswisselaar R0/E40W in Groot-Bijgaarden werden geselecteerd binnen de testcase als exemplarisch. B-knoop is een halve verkeerswisselaar, A-knoop is een volledige verkeerswisselaar.



Figuur 13-27: Berekend verschil in gevoelstemperatuur tussen de ontwerpvariant en de bestaande toestand buiten het plangebied. Op deze manier kan het effect van de ontwerpvariant op de omgeving bekeken worden, voor alternatief 1b (links) en alternatief 2a (rechts). Op plekken met groene (of rode) tint zorgt de ontwerpvariant voor een lagere (of hogere) hittestress t.o.v. de bestaande toestand.

Over het algemeen lijkt op basis van de hittestresskaarten het effect op de (ruimere) omgeving dus amper merkbaar. De verschillen tussen de bestaande toestand en de twee varianten zijn minimaal. Zeer waarschijnlijk gaat dit hier over een beperking van het model. Hoewel hittestress een lokaal verhaal is, is er zeker en vast ook verkoelend of verwarmend effect op grotere schaal. Zo zijn er in werkelijkheid bijvoorbeeld specifieke windturbulenties rondom gebouwen. Ook wordt in werkelijkheid koele lucht van tussen bomen of boven waterpartijen getransporteerd naar de omgeving. In het model wordt daarentegen slechts een algemene westenwind aangenomen, zonder lokaal luchttransport dat bepaald wordt door de ruimtelijke plaatsing van vegetatie en waterpartijen.

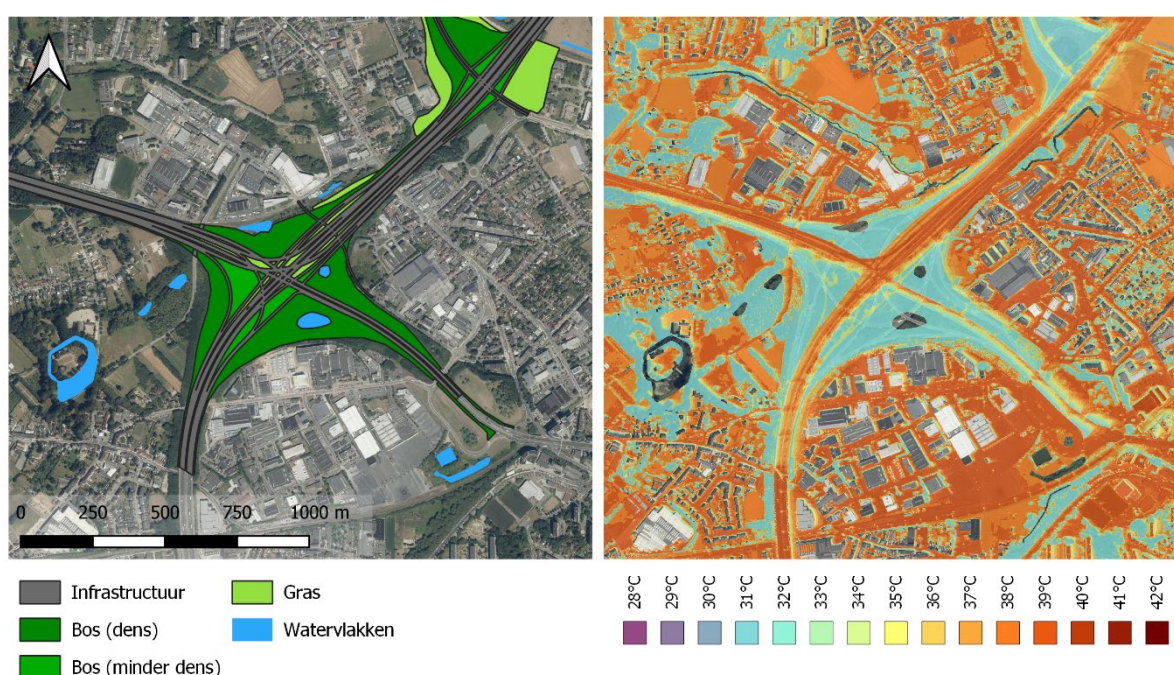
Hoewel uit de modellering blijkt dat de impact van het planvoornemen inzake hittestress naar buiten het plangebied toe heel gering is, blijkt uit het model ook wel dat beide ontwerpvarianten binnen het plangebied zelf duidelijk zorgen voor een sterke afname van de hittestress in vergelijking met de bestaande toestand (zie Tabel 13-3).



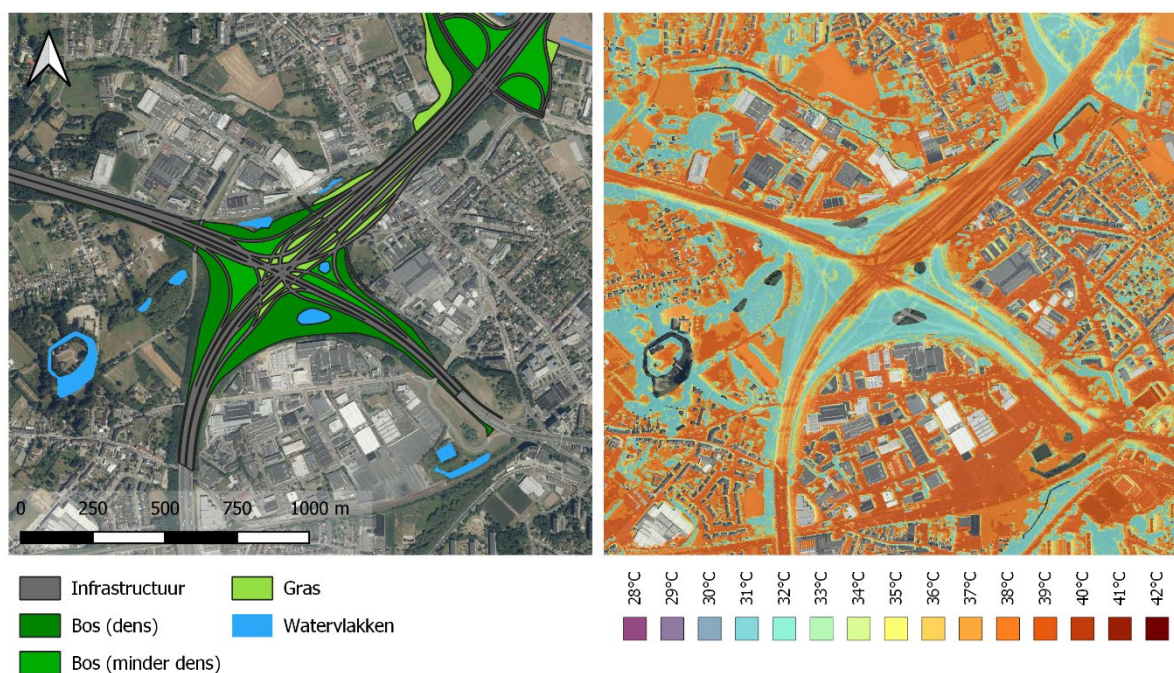
Tabel 13-3: Vergelijking van de gemiddelde gevoelstemperatuur binnen het plangebied voor de bestaande toestand en de ontwerpvarianten alternatief 1b en alternatief 2a (Bron: THV MoVeR0, 2022)

Dit komt voornamelijk doordat de grote voorziene ruimte voor bos binnen de knoop, zowel dens als minder dens, voor een sterk verkoelend effect zorgt (verkoeling door verdamping en schaduw door de grote oppervlakte aan bomen). Dit leidt bij de ontwerpvariant Alternatief 1b voor een daling van de gemiddelde gevoelstemperatuur van 3 °C (zie Figuur 13-28) en bij de ontwerpvariant Alternatief G2a voor een daling van 2,6°C (zie Figuur 13-29). Dit effect wordt omwille van twee redenen echter overschat:

- Ten eerste is in het model geen hoogte toegekend aan de weginfrastructuur en bevindt deze zich ter hoogte van het maaiveld.
- Ten tweede is de boomlaag gesimuleerd door momenteel volgroeide bomen van ruim 15 m. In werkelijkheid zal het verkoelend effect en de schaduw effecten van de bomen rond de verkeerswisselaar in Groot-Bijgaarden minder sterk zijn, zeker de eerste jaren na aanplanting.



Figuur 13-28: Ontwerpvariant Alternatief 1b: orthofoto tijdens zomer met aangeleverde ontwerpdata (links) en gevoelstemperatuur tijdens een hete zomerdag (rechts) (Bron: THV MoVeR0)



Figuur 13-29: Ontwerpvariant Alternatief 2a: orthofoto tijdens zomer met aangeleverde ontwerpdata (links) en gevoelstemperatuur tijdens een hete zomerdag (rechts) (Bron: THV MoVeR0)

Uit de opmaak van de hittestresskaarten voor de bestaande toestand en twee ontwerpvarianten voor de verkeerswisselaar in Groot-Bijgaarden (in het kader van het project “R0-Noord Future Proof”) kunnen volgende conclusies getrokken worden:

- De beide varianten alternatief G1b en alternatief G2a zorgen voor een afname van de hittestress binnen het plangebied t.o.v. de bestaande toestand;
- De verschillende varianten hebben weinig invloed op de gevoelstemperatuur in de omgeving (buiten het plangebied);
- Voornamelijk vegetatie biedt verkoeling aan, zowel kwalitatief als kwantitatief;
- Om verkoeling te bieden op relatief warme plekken, moet er een verbinding zijn met de relatief koele plekken via verkoelende groenblauwe assen. Het verkoelend groenblauw netwerk biedt hiervoor de grootste meerwaarde.

Uiteraard zal ook een vermindering van de verharde oppervlakte hierin een rol spelen, aangezien hierdoor ruimte vrijkomt voor de inrichting van een groen-blauw netwerk. Uit onderstaande tabel blijkt een vermindering van de totale verharde oppervlakte (t.o.v. de bestaande toestand) voor de varianten uit alternatief 1 (G1a en G1b), alternatief G2b en de varianten van alternatief 3. Een globale toename in verharding (t.o.v. de bestaande toestand) is er voor de alternatieven G2a en G2a’. Ten opzichte van de referentiesituatie neemt enkel het G1b alternatief nog (licht) af in verharding, maar treedt bij de overige alternatieven een toename in verharding op variërende van 1 tot 11%. Verder zijn er kleine verschillen tussen de deelzones. In deelzone Vilvoorde is er zowel bij alternatief G1a als G2a een toename in verharding.

Tabel 13-4: Verhardingsindicator binnen het gehele plangebied en de deelzones voor de verschillende alternatieven (vergeleken t.o.v. de bestaande toestand (BT) en t.o.v. de referentiesituatie (RT)) (bron: De Werkvennootschap)

R0-Loop 2												
VERHARDINGSINDICATOR (Ha)												
	BT	RT	Alt1a	Alt1b	Alt2a	Alt 2 (met varianten ASC's)	Alt2a'	Alt2b	Alt3 (Alt1a-Alt1a-Alt2a')	Alt3 (met varianten ASC's)	COMBI (G1b-G1b-G2a')	COMBI (G1b-G1b-G2b)
Oppervlaktes in ha	170	158	159	156	175	176	171	167	165	167	161	161
aandeel verhardings binnen contour		51%	65%	65%	65%	65%	66%	66%	65%	65%	65%	66%
vergelijking tov RT			1%	-2%	10%	11%	8%	5%	4%	6%	2%	2%
vergelijking tov BT			-6%	-8%	3%	4%	1%	-2%	-3%	-2%	-5%	-5%
verschil tov RT			1	-2	17	18	13	8	7	9	3	3
verschil tov BT			-11	-14	5	6	1	-4	-5	-3	-9	-9

Wemmel								
VERHARDINGSINDICATOR (Ha)								
	BT	Alt1a	Alt1b	Alt2a	Alt2a'	Alt2b	Alt1a (Varianten ASC 09/10)	Alt2a (Varianten ASC 09/10)
Oppervlaktes in ha	70	71	67	80	77	72	71	80
aandeel verhardings binnen contour		68%	70%	68%	70%	70%	69%	69%
vergelijking tov BT		1%	-5%	13%	10%	3%	2%	14%
verschil tov BT		0	-3	9	7	2	1	10

Vilvoorde				
VERHARDINGSINDICATOR (Ha)				
	BT	RT	Alt1a	Alt2a
Oppervlaktes in ha	23	23	25	25
aandeel verhardings binnen contour			75%	75%
vergelijking tov RT			7%	7%
vergelijking tov BT			7%	7%
verschil tov RT			2	2
verschil tov BT			2	2

Zaventem								
VERHARDINGSINDICATOR (Ha)								
	BT	RT	Alt1a	Alt1b	Alt2a	Alt2a'	Alt2b	Alt2a (Variant R22)
Oppervlaktes in ha	77	65	64	64	71	70	70	72
aandeel verhardings binnen contour			58%	58%	60%	59%	60%	59%
vergelijking tov RT			-2%	-1%	8%	7%	7%	10%
vergelijking tov BT			-17%	-16%	-8%	-10%	-9%	-7%
verschil tov RT			-1	-1	5	4	5	6
verschil tov BT			-13	-12	-6	-7	-7	-5

Voor het **alternatief met varianten inzake aansluitingscomplexen ASC10-ASC9-R22** (zogenaamde 'inspraakvarianten', cfr. §2.3.1.2 uit het inleidende hoofdrapport voor loop 2) vallen grosso modo dezelfde bevindingen af te leiden als voor alternatief G2b.

Vaststelling is dat de positieve impact inzake de rol van ontharding op vlak van groen-blauwe netwerken zich t.a.v. de referentiesituatie enkel uit voor alternatief 1 (en eigenlijk slechts heel beperkt is), en niet voor alternatieven 2 en 3. Wanneer we vergelijken met de bestaande toestand is de situatie beter en treedt ook ontharding op in alternatieven 2b en 3. Doch de afweging in het MER dient feitelijk te gebeuren t.o.v. de referentiesituatie en daar is de omvang van 'ontharding' in globo over het planvoornemen beschouwd, dus slechts beperkt te noemen.

Voor de **uitvoeringsvariant met een verlaagd wegprofiel (t.h.v. Wemmel)** verschilt het ruimtebeslag en bijgevolg ook de verhardingsindicator niet significant van het overeenkomstige basialternatief. Van deze uitvoeringsvariant werd weliswaar geen technisch ontwerp of GRUP-ontwerp gemaakt (omdat dit niet noodzakelijk is om tot een gelijkwaardige vergelijking van de alternatieven te komen), waardoor de feitelijke ruimtebalans enkel kwalitatief kan ingeschat worden (zie hiervoor §2.4.4.2 van het inleidend hoofdrapport loop 2). Een verlaagd lengteprofiel an

sich levert echter geen bijkomende bijdrage aan een meer klimaatadaptieve inrichting, behoudens het eventuele positieve effect van meer beschaduwning op het wegdek met een positieve impact t.a.v. de hittebestendigheid van het wegdek zelf gedurende hittegolffperiodes.

Wat betreft de **varianten met landschapsbruggen t.h.v. Laarbeekbos** kan gesteld worden dat – gezien de groene invulling van deze landschapsbruggen, – de klimaatadaptieve winsten wel groter te noemen zijn (t.o.v. louter een verlaagd wegprofiel).

13.3.1.2 *Inzetten op infiltratie, buffering en vertraagde afvoer*

Ook op vlak van infiltratie voorziet het planvoornemen positieve elementen. Momenteel wordt het water over het grootste deel van de R0 opgevangen via leidingen en wordt het water afgevoerd naar bufferbekkens en/of waterlopen/rioleringen (zie discipline oppervlaktewater). Er wordt aangenomen dat het planvoornemen zoveel mogelijk inzet op een decentrale afwatering waarbij er infiltratie in de bermen wordt voorzien. Door dergelijk decentrale afwatering zal het afstromend hemelwater in de bermen infiltreren waardoor er meer infiltratie plaats zal vinden dan bij de bestaande situatie, ondanks het feit dat er bij de alternatieven G2a en G2a' meer wegverharding aanwezig zal zijn dan in de bestaande situatie. Verder worden in de zones waar infiltratie mogelijk is, maar er onvoldoende ruimte voor een langsracht is, infiltratieleidingen voorzien. Waterdichte rioleringsbuizen zijn verspreid over de drie zones mogelijk. Gezien het planvoornemen maximaal inzet op infiltratie, zal er bij al de uitvoeringsalternatieven meer infiltratie plaatsvinden dan in de huidige bestaande situatie. Er worden geen wijzigingen aan het hydrografische net voorzien. Wel kan aangenomen worden dat er enkele waterlopen heraangelegd en opengelegd zullen worden, met geschikte zomer- en winterbedding, waardoor respectievelijk droogte en wateroverlast tegengehouden worden. Deze zullen echter steeds hun bestaande locatie en afwateringsfunctie behouden en bijgevolg zal de doorstromingscapaciteit niet verminderen.

Gezien de wateroverlastproblematiek van de wijde omgeving van de R0 zijn er strenge eisen van toepassing voor de herinrichting van de Ring R0 Noord: er wordt 250m³/ha buffering gevraagd voor bestaande verhardingen en 600m³/ha buffering voor nieuwe verhardingen met een lozingsdebiet van 5l/s/ha (conform de vraag van de Provincie en de VMM). Gezien het planvoornemen inzet op zo veel mogelijk infiltratie, buffering en vertraagde afvoer, zal het water minder snel in de bufferbekkens en/of waterlopen terecht komen. Gezien de strenge opgelegde eisen inzake infiltratie/buffering kan er bijgevolg vanuit gegaan worden dat bij al de alternatieven/varianten er een betere infiltratie en buffering aanwezig zal zijn en bijgevolg een beperktere afstroom naar het afwaartse waterlopenstelsel. Door de implementatie van 600 m³/ha buffering met strenge infiltratie- en doorvoereisen zal er tijdens piekmomenten minder water terecht komen in de waterlopen, maar zal het eerder ter plaatse blijven, infiltreren in de bodem of vertraagd worden geloosd nadat de bui afgelopen is. De wateroverlast ter hoogte van huidige probleemzones zal dus naar verwachting (wat) verbeteren.

Uit de discipline water blijken geen nieuwe knelpunten te ontstaan, gezien de huidige visie en bijhorende aannames inzake open grachten, infiltratie (leidingen), bufferbekkens en deze dienen bij het technisch detailontwerp hierop begroot te worden.

Om de wateroverlast in het stroomgebied van de Maalbeek verder op te lossen, zijn bijkomende (flankerende) maatregelen (los van het plan voor de herinrichting van de R0 Noord) nodig. Op korte termijn kunnen er bufferbekkens worden aangelegd die zorgen voor bijkomend buffervolume op de waterlopen, waardoor er minder water op straat zal staan. Op langere termijn moeten de opwaartse wijken worden afgekoppeld naar een gescheiden stelsel, waarbij het hemelwater eerst wordt gebufferd en geïnfilteerd, volgens de bronmaatregelen en pas daarna afstroomt naar een transportstelsel. Verder onderzoek in de projectfase moet uitwijzen of het afvoerstelsel na deze ingrepen ook vergroot moet worden in capaciteit.

13.3.1.3 Groene en blauwe netwerken

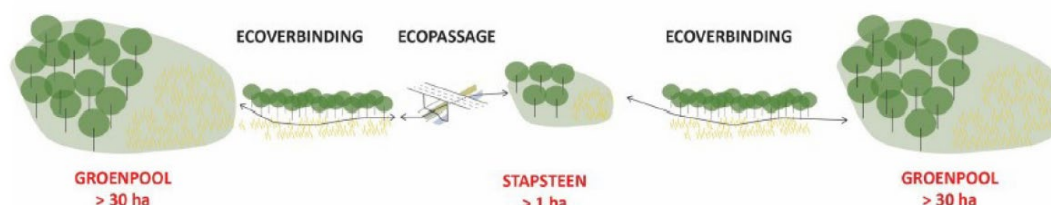
Specifiek in functie van voorliggend planvoornemen werd de toename aan hittestress bij 2 ontwerpvarianten voor de verkeerswisselaar in Groot-Bijgaarden gemodelleerd (bron: Future-Proofverkenning Loop 2, MoveR0, 2022), zie hiervoor reeds §13.3.1.1. Hierin wordt geconcludeerd dat de bijdrage van de R0 aan het stedelijk hitte-eiland effect van Brussel zeer beperkt is en weinig invloed heeft op de gevoelstemperatuur in de nabije omgeving. Integendeel zorgt de groene inrichting van de R0 voor een kwalitatieve en kwantitatieve verkoeling binnen het plangebied ten opzichte van de bestaande toestand. Om de verkoeling tot op relatief warme plekken buiten de onmiddellijke zone van de R0 zelf te krijgen is echter een kwalitatieve verbinding met een robuust groenblauw weefsel tussen de voorkomende hitte-eilanden noodzakelijk.

De geplande herinrichting van de R0 vormt hierbij een belangrijke opportuniteit om niet alleen de samenhang tussen geïsoleerde natuurfragmenten te herstellen en de versnippering van het groenblauw ecologisch netwerk tegen te gaan, maar tevens te voorzien in een verkoelend groenblauw netwerk dat een verbinding maakt met de relatief koele plekken langs de Ring via verkoelende groenblauwe assen.

Hiertoe wordt het netwerk vanuit twee schalen versterkt. Enerzijds wordt ernaar gestreefd om grootschalige groenpolen langs weerszijde van de Ring met elkaar te verbinden. Anderzijds wordt ook bijgedragen tot het fijnmazige groennetwerk door in te zetten op de langse lineaire verbindingen op de bermen, de doorwaadbaarheid van de vier verkeerswisselaars en de microverbindingen op elke dwarse verbinding. Bij de lineaire verbindingen wordt gestreefd naar een optimale ecologische continuïteit langs de ring. De vier groenpolen worden gevormd door (1) het Laarbeekbos en de open velden rondom, (2) de verbinding tussen de plantentuin van Meise en de tuinen van het Koninklijk Paleis te Laken via de knoop van de A12, (3) Park Drie Fontein, het Tangebeekbos en Hoogveld en (4) de Woluwebeek en zijn vallei. Het versterken van het fijnmazig netwerk in functie van de biodiversiteit gebeurt door volgende aspecten: (1) de bermen worden ecologisch ingericht, er wordt gestreefd naar een optimale ecologische continuïteit langs de ring (het kanaal vormt een obstakel binnen deze continuïteit²²), (2) de knopen worden compacter ontworpen, er worden extra verbindingen aangelegd en (3) onderdoorgangen en bruggen krijgen een overmaat²³ die groen ingericht wordt, waardoor over heel de ring microverbindingen bijkomen.

Ter hoogte van een aantal landschapsbruggen zal er medegebruik zijn van bijvoorbeeld voetgangers, fietsers,.. Vanuit klimaatadaptief oogpunt vormt dit een voordeel voor deze medegebruikers. In het GRUP worden enkel bepaalde fiets- en openbaar vervoer dwarsverbindingen vastgelegd, deze kunnen mogelijk samen met een ecoverduct ingericht worden. Het principe van medegebruik kan echter steeds samengaan met een functionele ecoverbinding. Verder wordt gesteld dat elke verbinding zal ontworpen worden naar zijn doelsoorten, het aantal dwars ecoconnecties en de context om zo een breedte te bepalen.

Principes ecoverbindingen



Figuur 13-30: principes ecoverbindingen (bron: Mastervisie, Mover0, 2021)

²² Het viaduct van Vilvoorde blijft weliswaar bestaan, maar heeft geen groene berminrichting. Bovendien gaat het viaduct over een kanaal en industrieterrein. Zo vormt de passage door Vilvoorde een obstakel in de continuïteit van groene berminrichting langsheen de ring.

²³ Met 'overmaat' wordt bedoeld dat ze breder worden aangelegd dan nodig i.f.v. verkeer, waardoor er langs heel de ring ruimte is om microverbindingen te realiseren.

Doorgaans wordt er maximaal ingezet op natuurlijke water-infiltrerende en –bufferende structuren, onder de vorm van vernatuurlijking van waterlopen (openleggen ingebuisde delen, verbreden oevers en introduceren winter- en zomerbed,...). Deze zorgen voor een goede ogenblikkelijke infiltratie alsook vertraagde infiltratie en afvoer. Het afwateringssysteem van de R0 zal hierbij gekoppeld worden aan een dergelijk natuurlijk afwateringssysteem. Het afgevoerde oppervlaktewater van de wegeninfrastructuur wordt immers niet naar een waterzuiveringsinstallatie geleid, aangezien er geen afvalwater aansluit. Al het afstromingswater wordt ofwel geïnfilterd, ofwel gebufferd en vervolgens naar een waterloop afgeleid.

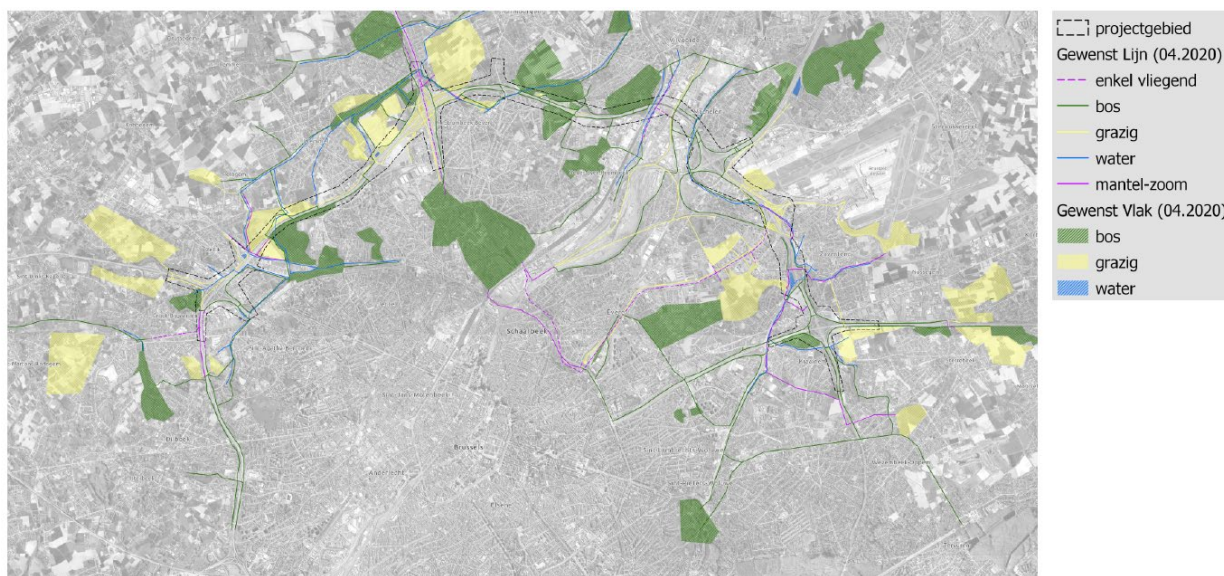
De structuur van het netwerk speelt ook een grote rol. Een verweven net van groenblauwe assen doorheen verharding brengt meer baten op vlak van klimaatadaptatie dan één groot vlak verhard en één groot vlak natuur. Hierdoor wordt gestreefd om zoveel mogelijk verharding in de verkeersknopen te vermijden, opdat deze structuren geen te grote aaneengesloten vlakken verharding zouden vormen. Zo lang het compacteren van de verkeersknopen de totale hoeveelheid verharde oppervlakte aanzienlijk vermindert, wordt het als positief gezien op vlak van groenblauwe netwerken. Uit §13.3.1.1 blijkt echter reeds dat de positieve impact vnlk. beperkt is tot de alternatievengroep G1a en G1b, en dan nog vooral t.a.v. de bestaande toestand, niet of veel minder t.o.v. de referentiesituatie.. De omvang van ‘ontharding’ in globo over het planvoornemen beschouwd is dus slechts beperkt te noemen.

Naast de kwantitatieve parameter inzake oppervlakte ontharding, speelt het kwalitatieve aspect echter ook een rol.

Vanuit klimaatadaptief oogpunt wordt, nl. een schakel van aaneengesloten groenblauwe netwerken beoogd. Daarom dient er op toe gezien te worden dat bij het compacteren van de knopen, nog steeds alle locaties voldoende kunnen verkoeld worden. Met andere woorden dient de invloedzone van de groene ruimtes voor verkoeling rondom de knopen, het gehele verharde gebied te beslaan. Een te grote aaneengesloten oppervlakte van verharding is te vermijden. Ruimtwinst door het compacteren van de knopen kan dus ook resulteren in een ontsnippering van de (open) ruimte. Dit kan volgen uit het feit dat er minder groene of onverharde restruimtes liggen binnen de infrastructuur (relatie met de fragmentatiefactor²⁴) of dat de resterende groene of onverharde snippers binnen de infrastructuur beter verbonden worden met de open ruimte buiten de infrastructuur, bijvoorbeeld door het creëren van ecopassages. Dit is moeilijk kwantitatief te beoordelen. Daarom wordt hieraan geen indicator gekoppeld. Op basis van een (kwalitatieve) evaluatie van het toekomstige groen-blauwe netwerk kan echter beoordeeld worden dat de herinrichting van de Ring vanuit klimaatadaptief oogpunt een verbetering inhoudt, zeker t.o.v. de bestaande, maar in principe ook t.o.v. de referentiesituatie²⁵, ook al is de mate van ontharding in kwantitatieve termen (oppervlakte) niet zo groot. Het feit dat er een meer aaneengesloten groenblauw netwerk wordt gecreëerd zorgt ervoor dat het kwalitatieve aspect doorweegt in de beoordeling t.a.v. het kwantitatieve onthardingsaspect.

²⁴ Onder de fragmentatiefactor wordt verstaan de verhouding tussen het aantal m² niet-verharde ruimte binnen de buitengrens van de verharding in de ontworpen toestand ten opzichte van het aantal m² niet-verharde ruimte binnen de buitengrens van de verharding in de bestaande toestand of referentiesituatie. Ten aanzien van de beoordeling van de mate van ‘compactheid’ van de toekomstige infrastructuur wordt een zo laag mogelijke fragmentatiefactor nagestreefd. De aanwezigheid van vele en/of grote restruimtes binnen een infrastructuur wijzen immers op een niet efficiënte benutting van de ruimte, hetgeen in tegenstelling staat tot een duurzaam en efficiënt ruimtegebruik, waarbij om een bepaalde functie te realiseren zo zuinig mogelijk met de schaarse ruimte wordt omgesprongen. Een hoge fragmentatie wijst dus vaak op het niet zuinig of niet efficiënt omspringen met de ruimte, wat resulteert in een onnodig groot ruimtebeslag en een grotere ruimtelijke impact op de omgeving (bron: nota indicatoren, De Werkvennootschap, 2020).

²⁵ Binnen de referentiesituatie zitten ook al de quick wins inbegrepen, zoals bv. de aanleg van een landschapspark langs de Woluwe in deelzone Groen Hart, waardoor deze elementen die een significante ruimtwinst inhouden t.o.v. de huidige situatie, niet mee in beschouwing genomen worden bij de beoordeling van het planvoornemen (hetgeen gebeurt t.o.v. de referentiesituatie).



Figuur 13-31: Overzichtskartaal gewenste ecologische connectiviteit²⁶ - mei 2020 (bron: Mover0, Mastervisie, 2021)

Wat betreft de varianten biedt deze met een maximale landschapsbrug uiteraard nog wat meer potentie dan het basialternatief, zoals het verlaagd lengteprofiel t.h.v. Laarbeekbos met maximale overbrugging (Lpb_LB) en het verlaagd lengteprofiel t.h.v. Wemmel-Jette met basis of maximale overbrugging (Lpb_WM 1 en 2), waarbij de maximale overbrugging nog beter zal scoren dan de basis overbrugging. Het voordeel is hier dat de dakoppervlakte additionele ruimte biedt voor groene elementen alsook waterafvoersystemen die de groenblauwe buffersystemen voeden, waar het water alsnog gevaloriseerd kan worden. Deze bijkomende potentie kan echter niet overschat worden, zeker gezien de landschapsbrug in deelzone Laarbeekbos ter hoogte van aangrenzende open ruimte gelegen is. Een dergelijke groene oppervlakte zou daarentegen een grotere adaptieve rol hebben in een vrijwel geheel verharde omgeving. In de deelzone Wemmel-Jette is de landschapsbrug nabij dichte bebouwing gelegen, wat zorgt voor een lokale grote toename in open ruimte.

Vanuit het planvoornemen zijn dus alvast verschillende positieve elementen aangaande klimaatadaptief ontwerp te benoemen:

- Het voornamelijk kwalitatief (en in mindere mate kwantitatief) versterken van het groenblauw netwerk,
- Het voorzien van infiltratie en vertraagde afvoer via buffering (hetgeen een verbetering is tegenover de bestaande situatie waarbij water veelal wordt opgevangen via leidingen/rioleringsstelsel). De manier om dat te realiseren is af te stemmen op de lokale omstandigheden: via grachten of leidingen die ofwel zelf bufferen ofwel uitgeven op een grotere infiltratievoorziening (extra brede gracht of bufferbekken).
- Het veelal beperken van verharding in de knopen en aansluitingscomplexen, waarbij in de alternatieven G1a, G1b en G2b zelfs een netto afname van de verharde oppervlakte (t.o.v. de bestaande toestand) te noteren is. Ten opzichte van de referentie toestand toont enkel het G1b alternatief een afname van de verharde wegoppervlakte²⁷.

Deze positieve elementen zijn aanwezig binnen alle alternatieven: zowel in het “gemengd” (G1) als het “gescheiden” (G2) (verkeers)stelsel wordt ingezet op infiltratie en vertraagde afvoer, ontharding waar mogelijk

²⁶ Dit is een visiekaart. Niet alle gewenste lijnen en vlakken worden doorvertaald in het gewestelijk RUP voor de herinrichting van de R0-Noord.

²⁷ Aangezien in de bestaande toestand de zogenaamde quick wins (o.a. ter hoogte van de knoop A201 en Henneaulaan) nog niet gerealiseerd zijn, waarbij deze in de referentiesituatie reeds zullen zijn heringericht (en tevens compacter gemaakt).

en groenblauwe netwerken. Ontharding treedt op bij alle alternatieven, maar enkel het G1b alternatief kent een netto afname van de verharding (t.o.v. de referentiesituatie), terwijl in de andere alternatieven een toename optreedt (t.o.v. de referentiesituatie), hoewel hierbij genuanceerd kan worden dat deze toename zeer beperkt is, éngepaard gaat met een relatief grote afname van de fragmentatie van de groene gebieden in het plangebied. Een gedaalde fragmentatie komt het klimaatadaptief vermogen van de groene zones immers ten goede, aangezien dit wijst op meer aaneengeslotenheid van groene zones.

Op vlak van water zal steeds aan de geldende normen voldaan worden (waarbij in de meer verharde alternatieven meer infiltratie- en buffervoorzieningen aangelegd zullen worden), waardoor geen significante verschillen tussen de alternatievengroepen optreden (zie ook discipline water §9.3.2)). Op vlak van groenverbindingen blijken overwegend positieve effecten voor de verschillende alternatievengroepen (zie discipline biodiversiteit §10.3.2). Ook voor de discipline klimaat worden door deze maatregelen positieve effecten verwacht. Vooral de varianten van alternatief 1 (G1a en G1b) scoren goed op het vlak van klimaat-adaptieve karakteristieken. Uiteraard dient er wel op toe gezien te worden dat ook de compacte knopen voldoende binnen het verkoelend effect van een groene omgeving vallen. Vanuit deze optiek blijken de G1 alternatieven (met gemengd verkeerssysteem) beter te scoren dan de alternatieven met parallel structuren, maar kan de 'negatieve' beoordeling voor de G2 alternatieven (met gescheiden verkeerssysteem) genuanceerd worden, aangezien hier de oppervlakte ingesloten groen relatief gezien ook sterker toeneemt.

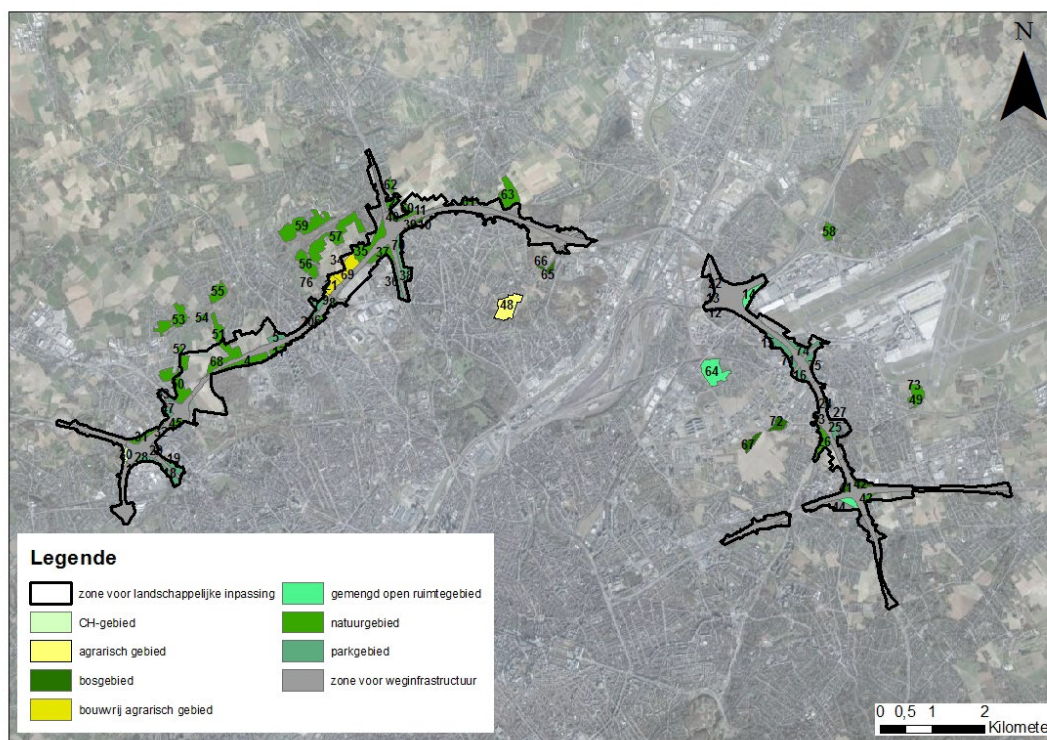
Vanuit de invalshoek van klimaatadaptatie, waarin elementen ter beperking van hittestress, wateroverlast en droogte centraal staan, scoren de alternatieven met een gemengd (verkeers)systeem (G1-alternatieven) goed op vlak van klimaatadaptatiekarakteristieken. De laagste oppervlakte aan verharding biedt namelijk de meeste potenties voor groene en blauwe invullingen, welke klimaatadaptatie faciliteren. Door het voorzien van parallelwegen in de gescheiden (verkeerssystemen) (G2-alternatieven) wordt de weginfrastructuur breder²⁸. Hierdoor is het mogelijk dat bij aanwezigheid van bebouwing en/of industrie langs de parallelweg slechts een (zeer) smalle langsverbinding mogelijk is, naargelang de minimale bouwvrije zone naast de Ringweg. Dit resulteert in meer aaneengesloten oppervlaktes verharding, hetgeen slechter scoort op vlak van klimaatadaptieve eigenschappen.

In dezelfde lijn scoren ook de varianten met maximale landschapsbruggen (zowel in deelzones Wemmel als Laarbeekbos) en gedowngrade knopen (G1b en G2b), positief op vlak van klimaatadaptieve eigenschappen. Dit omdat de reductie in verharding opnieuw potenties biedt voor inrichting van groene en blauwe ruimtes, welke klimaatadaptatie faciliteren. Landschapsbruggen en overbruggingen worden vanuit deze optiek beschouwd als een reductie van verharding. Hoewel water dat op een landschapsbrug valt niet kan infiltreren naar de diepere ondergrond, is er wel vegetatie en een beperkte bodemlaag aanwezig die het water langer vasthouden, waardoor run-off tijdens hevige regenbuien vermindert en meer water verdampt op deze locaties hetgeen ook mee voor verkoeling zorgt.

13.3.1.4 Bestemmingswijzigingen ter versterking van de open ruimte structuur

Het plan voorziet ook verschillende bestemmingswijzigingen ter versterking van de open ruimte structuur buiten de directe omgeving van de R0-zone voor weginfrastructuur en landschappelijke inpassing.. Het betreft dus zones welke zich buiten de contour van de zone voor landschappelijke inpassing langsheen de R0 bevinden, zie Figuur 13-32.

²⁸ Valt deels te nuanceren aangezien de varianten van alternatief 2 ook compacter zullen zijn t.o.v. in de bestaande en referentiesituatie. Zo zijn er in de zone Zaventem reeds parallelwegen aanwezig.



Figuur 13-32: Gebieden ter versterking van de open ruimte structuur

Het betreft voornamelijk omzettingen van gronden die momenteel in landbouwgebruik zijn (grasland of akker) naar natuur- of bosgebied. Ten aanzien van de effectgroepen uit Tabel 13-2 kunnen volgende conclusies getrokken worden:

Hittestress: leefbaarheid en gezondheid

De omzetting van landbouwgrond naar natuur of bos zal geen verandering in de hoeveelheid verharding met zich meebrengen. Desalniettemin kan aangenomen worden dat de verkoelende potentie van natuur- en bosgebieden groter is voor de omgeving dan onder landbouwgebruik. Bomen en hoge vegetatie zorgen enerzijds voor schaduw, waardoor de bodem wordt afgekoeld, anderzijds spelen ze een rol in de vertraging van de evaporatie. Ze houden een deel van het water op bij hevige buien waardoor er minder afvoer is van water en er meer kan infiltreren. Ook hebben de bomen zelf een grote hoeveelheid evaporatie die mee zorgt voor verkoeling. Wanneer ingezet wordt op ontwikkelen van natte natuur, zal ook langer evaporatie vanuit de bodem kunnen plaatsvinden, die zorgt voor langere afkoeling. Ten laatste zijn bossen en natuurgebieden (deels) toegankelijk voor de stadsbevolking om verkoeling op te zoeken.

Bij landbouwgewassen valt meer zonlicht rechtstreeks op de bodem die sneller het water op de oppervlakte zal verdampen en bijgevolg de bodem sneller opwarmt. Bovendien is de evaporatie door de landbouwgewassen zelf veel kleiner. Wanneer de bodem in de winter braak ligt zal ook in de winter de bodemvochtigheid sneller dalen, bovendien worden vaak in landbouwgebieden de waterstanden kunstmatig lager gehouden. Deze interventie in de waterstanden tijdens de winter periode kunnen er mee voor zorgen dat de bodem in de zomermaanden sneller opwarmt.

Er kan besloten worden dat de bestemmingswijzigingen ter versterking van de open ruimte structuur vanuit dit oogpunt positief worden beoordeeld.

Hittestress: netwerken en infrastructuur

De omvorming van landbouwgebruikspercelen naar natuur- en bosstructuur draagt bij aan de ontwikkeling van het groenblauwe netwerk. In het sterk versnipperde Vlaanderen draagt versterken van het netwerk bij aan de biodiversiteit, het leveren van ecosysteemdiensten en versterken van de klimaatbestendigheid van de omgeving. De bestemmingswijzigingen ter versterking van de open ruimte structuur worden vanuit dit oogpunt dus positief beoordeeld.

Wateroverlast

De risico's van overstromingen zijn groter onder landbouwgebruik dan onder natuur en bos. Landbouwbodems zijn sterk verstoord en bevatten geen diepwortelende vegetatie die het regenwater vasthoudt waar het valt. In natuurgebieden kunnen onder meer wadi's, vijvers en bufferbekkens aangelegd worden die bij intense buien een deel van het hemelwater kunnen opvangen. De bestemmingswijzigingen ter versterking van de open ruimte structuur worden vanuit dit oogpunt dus positief beoordeeld.

Droogte

De landbouwsector is een grote verbruiker van grondwater, onder andere in functie van drinkwatervoorziening voor de veestapel en besproeien van gewassen, terwijl bij hoge waterstanden het water kunstmatig wordt weggeleid. Onder natuurlijk landgebruik is de watertafel veel stabiel en wordt er meer grondwater vastgehouden, wat een positief effect heeft op de drinkwaterbeschikbaarheid in droge periodes. Bovendien zijn de mogelijkheden voor buffering en infiltratie groter in open ruimte vergeleken met landbouwgebied. De bestemmingswijzigingen ter versterking van de open ruimte structuur worden vanuit dit oogpunt dus positief beoordeeld.

Er kan bijgevolg geconcludeerd worden dat de bestemmingswijzigingen ter versterking van de open ruimte structuur ook vanuit klimaatadaptief oogpunt een meerwaarde betekenen.

13.3.1.5 Beoordeling planvoornemen t.a.v. effectgroepen klimaatadaptatie

In volgende Tabel 13-5 wordt t.a.v. de effectgroepen m.b.t. klimaatadaptatie een finale beoordeling gegeven, gebaseerd op de geïdentificeerde effectgroepen cfr. Tabel 13-2.

Tabel 13-5: beoordeling planvoornemen t.a.v. beoordelingscriteria klimaatadaptatie

Effectgroep	Criterium	Basis beoordeling significantie	Beoordeling planvoornemen
Hittestress – leefbaarheid en gezondheid	Hoeveelheid hittegolfdagen	Kwalitatieve bespreking ondersteund door kwantitatieve elementen komende uit prognoses (globale problematiek). Beoordeling is significant wanneer geen verkoeling mogelijk is in periode van hittestress (hittegolf)	<p>Ter hoogte van de Ringzone zelf heeft het planvoornemen slechts een kleine impact in de mate van het voorkomen van hittestress (i.r.t. leefbaarheid en gezondheid). Hoewel door de vergroening van de knopen de hittestress ter hoogte van de knopen wel afneemt, reikt de impact van de verkoeling niet ver tot buiten het plangebied.</p> <p>Op de locatie waar mensen aanwezig zijn op de Ring (in hun transportmiddel) bevinden ze zich trouwens nog steeds op verharde en bijgevolg hitte-gevoelige oppervlakte (asfalt). Gerelateerd aan het totaalbeeld (minder verharde oppervlakte langs de ring en meer groenblauw netwerk) kan gesteld worden dat de impact op hittestress t.a.v. de gebruikers van de snelweginfrastructuur slechts beperkt verbetert t.o.v. de bestaande toestand.</p> <p>Ter hoogte van de open ruimte (her)bestemmingen heeft het plan wel een relevante impact op het wegwerken van hittestress op locaties waar mensen vaak verblijven (wonen, werken, recreëren).</p>

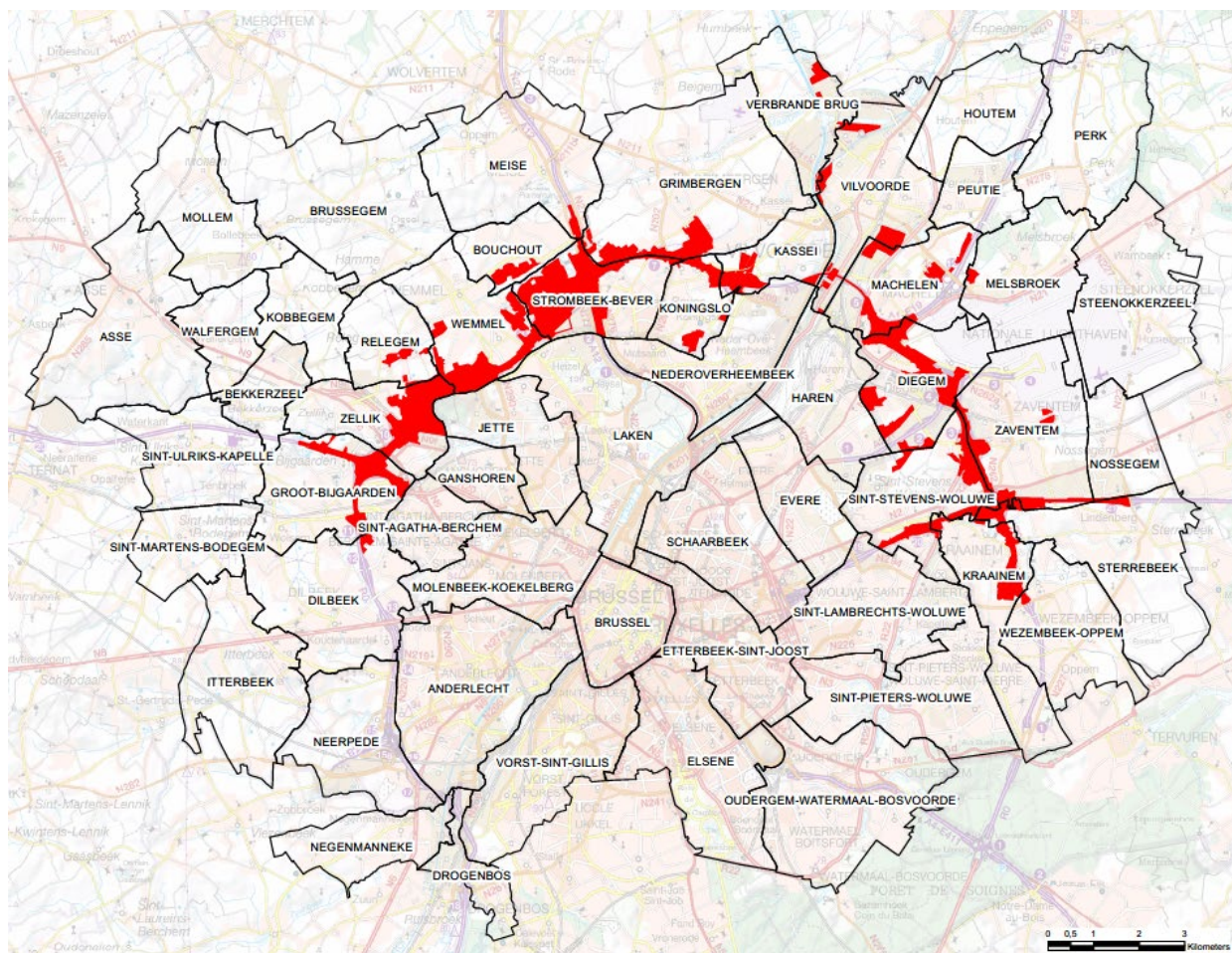
Effectgroep	Criterium	Basis beoordeling significantie	Beoordeling planvoornemen
Hittestress – netwerken en infrastructuur	Verwachte impact van hitte op groenblauwe netwerken en infrastructurele elementen	Kwalitatieve bespreking, ondersteund door klimaatprognoses. Beoordeling is significant wanneer verkoeling / bescherming van cruciale elementen niet kan verzekerd worden	<p>Op planniveau wordt de impact van het planvoornemen t.a.v. hittestress op het groenblauwe netwerk beoordeeld. Dat is overwegend positief te noemen, aangezien de vergroening van de knopen aanleiding geeft tot koeltezones. De impact reikt echter niet tot ver buiten het plangebied.</p> <p>De impact van hitte op de snelweginfrastructuur zelf (bv. het niet oplopen van significante schade aan het wegdek t.g.v. hittestress) is een parameter die beoordeeld wordt op projectniveau (bv. op basis van het aangewende type asfalt en de gevoeligheid ervan t.a.v. hittestress).</p>
Wateroverlast (huidig en aangroei)	Overstromingsdiepte (huidig en toekomstig)	Significant wanneer de aangroei gekeken naar klimaatprognoses aanwezig is en wanneer schade ten gevolge hiervan niet kan vermeden worden	<p>Gezien de voorziene (strengere) infiltratie- en bufferingseisen worden geen bijkomende overstromingsproblemen verwacht.</p> <p>Algemeen kan gesteld worden dat de situatie verbetert en dat er geen nieuwe knelpunten gecreëerd worden. Bij het ontwerp wordt reeds rekening gehouden met strengere voorwaarden, zodat er, ook al is er effectieve inname door infrastructuur van effectief overstromingsgevoelig gebied, geen aanzienlijk effect optreedt.</p> <p>De inname van effectief overstromingsgevoelig gebied door nieuwe infrastructuur (zowel door wegverharding als door bijvoorbeeld ophogingen in het omhullende bermenlandschap) worden gereduceerd. De huidige visie inzake open grachten, infiltratie (leidingen) en bufferbekkens beantwoordt hieraan en deze dienen bij het technisch detailontwerp hierop begroot te worden.</p>
Droogte - Evolutie waterbeschikbaarheid natuur en landbouw	Veranderingen in watervoorziening die leiden tot verlies huidige (waardevolle) natuur en opbrengst-verliezen landbouw	Significant als grondwateraanvulling d.m.v. infiltratie (zowel instant als vertraagd cfr. waterretentie) niet verzekerd kan worden (kwantiteit) en of huidige infiltratiewaarden verminderen	<p>Het hemelwater dat op de ringinfrastructuur R0-Noord valt zal opgevangen worden en afvloeien naar bufferbekkens om vervolgens te lozen in waterlopen en/of te infiltreren in de bodem. Bufferbekkens worden voorzien op diverse plaatsen langs de Ring. Deze kunnen zich in de knopen bevinden (A10, E19, E40), ofwel langs de Ring, verbonden met de Maalbeek en de Woluwe. Waar weinig ruimte beschikbaar is wordt gebruik gemaakt van ondergrondse waterkokers. Waar wel de ruimte beschikbaar is, kan gebruik gemaakt worden van grachten die open stromen richting de bekkens, tussen pechstrook en gracht wordt telkens een zone van 3 meter behouden bestemd voor neveninfrastructuur van de snelweg.</p> <p>Er wordt dus zoveel mogelijk ingezet op een decentrale afwatering waarbij er infiltratie in de bermen wordt voorzien. Bij onvoldoende ruimte voor langsgrachten, ter hoogte van de kunstwerken,... zal dit systeem echter niet toegepast kunnen worden en zal riolering en een centrale aanpak voorzien worden.</p> <p>Gezien maximaal ingezet wordt op infiltratie zal er bij al de alternatieven/varianten meer infiltratie plaats vinden dan</p>

Effectgroep	Criterium	Basis beoordeling significantie	Beoordeling planvoornemen
			<p>in de huidige situatie. Wel zullen er meer infiltratievoorzieningen aangelegd moeten worden bij alternatieven/varianten met meer verharding. Het effect inzake waterbeschikbaarheid/grondwateraanvulling wordt voor de drie zones voor al de alternatieven/varianten beperkt positief beoordeeld.</p>
<p>Droogte - Evolutie drinkwater-beschikbaarheid</p>	<p>Veranderingen op watervoorziening + impact van hittestress, op infiltratie, waterbuffering en ruimte voor water i.r.t. droogte</p>	<p>Significant als grondwateraanvulling d.m.v. infiltratie (zowel instant als vertraagd cfr. waterretentie) niet verzekerd kan worden (kwantiteit) + drinkwaterfaciliteiten onvoldoende worden beschermd tegen negatieve effecten van hitte</p>	<p>Cfr. beoordeling hierboven: er wordt maximaal ingezet op infiltratie, waardoor er bij al de alternatieven/varianten meer infiltratie plaats zal vinden dan in de huidige situatie.</p> <p>Er wordt geen impact verwacht t.a.v. drinkwaterfaciliteiten, aangezien binnen het plangebied geen winningen bestemd voor openbare drinkwatervoorziening aanwezig zijn. Verder zijn binnen het plangebied en in de omgeving geen beschermingszones rondom waterwingebieden gelegen.</p>

13.3.2 Mitigatie

13.3.2.1 CO₂-voertuigemissies binnen het mesostudiegebied

Vanuit het luchtmodel werden per scenario de CO₂-emissies berekend. Dit werd gedaan voor het (meso)studiegebied als geheel (zie Figuur 13-33) en voor “het gecombineerd plangebied loop 2” (verder benoemd als ‘plangebied’), “rest Vlaanderen” en “Brussel” (zie Tabel 13-7). De som van de deelzones “plangebied” en “rest Vlaanderen” vormen hierbij het totaal inzake CO₂-emissies als gevolg van het planvoornemen dat wordt gegeneerd binnen het Vlaamse deel van het mesostudiegebied, uiteraard niet te verwarren met het volledige Vlaamse grondgebied.



Figuur 13-33: Afbakening mesostudiegebied met deelgebieden (rood = gecombineerd plangebied loop 2)

Onderstaande Tabel 13-6 geeft een overzicht van de doorgerekende scenario's in het luchtmodel. Zoals aangegeven in §3.2 van het inleidend hoofdrapport, werden niet alle mogelijke scenario's doorgerekend in het luchtmodel. Op basis van hun onderscheidend vermogen werden, naast de referentiesituatie, 3 van de 8 knooppuntvarianten doorgerekend: de twee meest extreme qua wegcapaciteit (G1b en G2a) en het meest intermediair alternatief (G1aG2a'). Voorts werden 5 uitvoerings- en exploitatievarianten doorgerekend, telkens toegepast op het intermediair alternatief G1aG2a'. Verder zijn zeven verschillende verkeersscenario's van de drie inspraakvarianten (ASC 9, ASC 10 en R22) in het luchtmodel samengebracht onder één totaal scenario “inv” en doorgerekend in combinatie met alternatief 3a (G1aG2a').

Tabel 13-6: overzicht van doorgerkende scenario's in het luchtmodel

Ref	Referentie 2030 ²⁹
G1b	meest 'extreme' knoopvariant qua wegcapaciteit binnen alternatief 1 ('gemengd' verkeerssysteem)
G2a	meest 'extreme' knoopvariant qua wegcapaciteit binnen alternatief 2 ('gescheiden' verkeerssysteem)
G1aG2a'	meest 'intermediaire' knoopvariant binnen alternatief 3
G1aG2a'_sl	uitvoeringsvariant met open sleuf t.h.v. Wemmel
G1aG2a'_ov	uitvoeringsvariant met lange landschapsbrug t.h.v. Wemmel én Laarbeekbos
G1aG2a'_sn	exploitatievariant met verlaagde snelheid (70 km/u) op de R0 noord
G1aG2a'_own	Ontwikkelingsscenario met (mogelijke) lokale circulatiemaatregelen op het onderliggend wegennet
G1aG2a'_ams	Ontwikkelingsscenario met "ambitieuze modal split"
G1aG2a'_inv	Inspraakvariant

De verhoudingen qua totale CO₂-emissies tussen de scenario's zijn binnen het mesostudiegebied (= modelgebied waar voor discipline lucht immissieberekeningen zijn uitgevoerd) gelijkaardig:

Voor alle scenario's, met uitzondering van de ams-variant, is er een toename van CO₂ uitstoot over het gehele mesostudiegebied. Dit t.g.v. bijkomend verkeer binnen het plangebied. Bij de variant met verlaagde snelheid is de totale toename zeer gering. Ook voor de inspraakvariant blijft de relatieve toename in uitstoot beperkt tot 0,7%, terwijl voor de overige varianten een relatieve toename tussen de 1,6 en 1,9% gemodelleerd wordt. De ams-variant veroorzaakt over het gehele studiegebied een sterke reductie in koolstofemissies.

De CO₂-emissie situeert zich in alle scenario's voornamelijk op Vlaams grondgebied, met een aandeel grosso modo van 50% à 60% in de totale emissie binnen het mesostudiegebied. Wanneer we de 3 "deel"-gebieden van het mesostudiegebied beschouwen (plangebied, rest Vlaanderen en Brussel) blijkt het aandeel van de CO₂-emissie in de verschillende scenario's binnen het plangebied zelf ongeveer 26 à 30% te bedragen, tegenover 30 à 32% in de rest van het Vlaamse gedeelte van het mesostudiegebied en 38 à 43% in Brussel (zie Tabel 13-7).

In Brussel wordt voor alle scenario's een reductie in koolstofdioxide-emissies verwacht, met een daling van 0,8 tot 1,5% naargelang het scenario. Voor de inspraakvariant is de reductie voor Brussel nog groter (-2,6%). De grootste reductie wordt echter verwacht bij het ontwikkelingsscenario met de ambitieuze modal shift. Er wordt namelijk een reductie van ruim 15% gemodelleerd, dankzij een afname in verkeer van personenwagens. Vooral binnen het plangebied zal de emissie toenemen met 2,1 tot 9,1% naargelang het scenario. De relatieve effecten (procentuele wijziging t.o.v. de referentiesituatie) van de scenario's aangaande CO₂-emissie zijn (veel) groter binnen het gecombineerd plangebied – dus op de R0 noord zelf en zijn aansluitingscomplexen – dan daarbuiten.

Het AMS-scenario is wat dit betreft een bijzonder geval. Op niveau van het mesostudiegebied treedt er een belangrijke afname in CO₂-emissie op t.o.v. de referentiesituatie (-7,1%), maar deze wordt vnl. gerealiseerd door

²⁹ Zowel voor lucht als klimaat is 2030 het aangewende referentiejaar **voor de verkeerscijfers uit het verkeersmodel** die als input dienen voor de luchtmodellering, maar inzake de achtergrondconcentraties en luchtmissies per voertuig is **uitgegaan van het referentiejaar 2025**. Dit gebeurt vanuit het voorzorgsprincipe, omdat de achtergrondwaarden die voor 2030 in het luchtmodel van VITO zitten en een duidelijke verlaging inhouden t.o.v. 2025 (t.g.v. de stelselmatige verstrenging van emissienormen en algemene verbetering van de luchtkwaliteit), mogelijks te optimistisch zijn ingeschat.

het effect buiten het plangebied (afname van 5,9% en 15,2% t.o.v. de referentiesituatie in 'rest Vlaanderen' respectievelijk Brussel, terwijl binnen het plangebied net een toename wordt vastgesteld (+4,3% t.o.v. de referentiesituatie). Dit komt omdat de "modal shift" enkel invloed heeft op het bestemmingsverkeer en op de ring ook veel doorgaand verkeer rijdt.

Voor andere pollutanten worden gelijkaardige trends gemodelleerd (zie discipline lucht).

Tabel 13-7: Totale CO₂-emissies per scenario binnen het (meso)studiegebied, het plangebied, 'rest Vlaanderen' en Brussel, evenals het procentuele verschil t.o.v. de referentiesituatie.

CO2-emissie	Gecombineerd plangebied "loop 2"			rest Vlaanderen			Brussel			totaal mesogebied	
	kton	% Δ	% aandeel plangebied t.o.v. totaal mesogebied	kton	% Δ	% aandeel Vlaanderen t.o.v. totaal mesogebied	kton	% Δ	% aandeel Brussel t.o.v. totaal mesogebied	kton	% Δ
REF	336		26,62	392		31,07	533		42,31	1261	
G1b	364	8,5	28,41	393	0,3	30,63	525	-1,5	40,97	1282	1,7
G2a	361	7,5	28,21	392	0,1	30,65	526	-1,3	41,14	1279	1,5
G1aG2a'	366	9,1	28,52	392	0,2	30,56	525	-1,5	40,92	1284	1,9
G1aG2a'_sl	366	9,1	28,52	392	0,2	30,56	525	-1,5	40,92	1284	1,9
G1aG2a'_ov	366	9,1	28,52	393	0,2	30,57	525	-1,5	40,91	1284	1,9
G1aG2a'_sn	343	2,1	27,14	391	-0,3	30,94	529	-0,8	41,92	1262	0,1
G1aG2a'_own	366	9,1	28,58	389	-0,6	30,40	525	-1,5	41,02	1281	1,6
G1aG2a'_ams	350	4,3	29,90	369	-5,9	31,47	453	-15,2	38,63	1171	-7,1
G1aG2a'_inv	362	7,8	28,50	389	-0,8	30,63	519	-2,6	40,87	1270	0,7

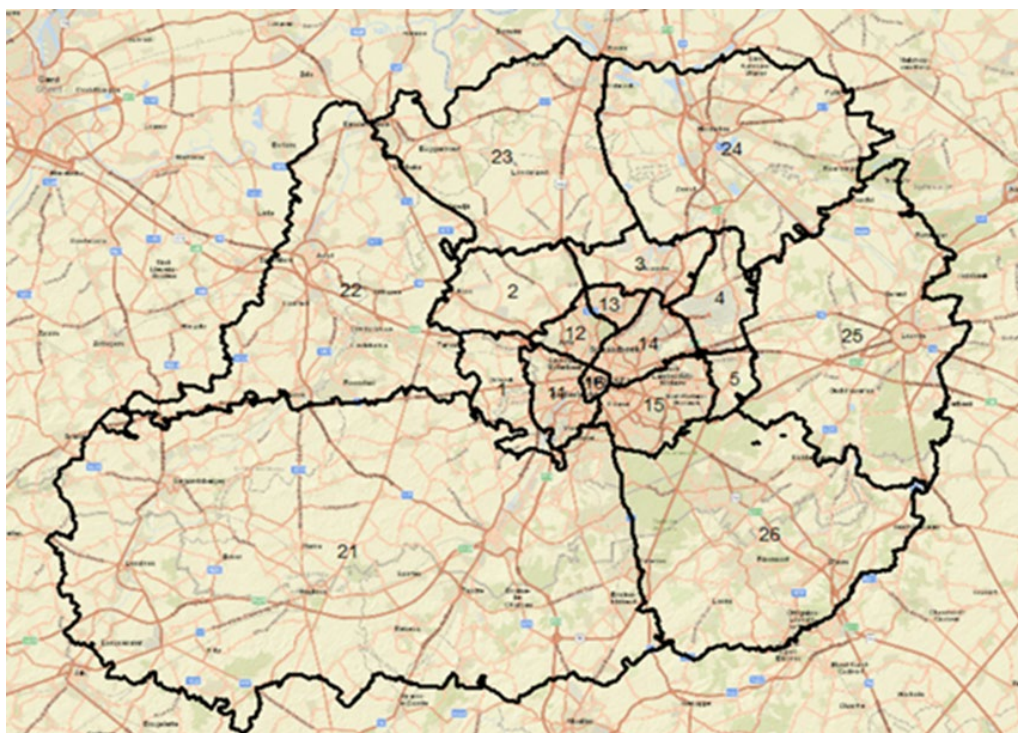
Uit de voorgaande bespreking van de CO₂-emissies zou kunnen afgeleid worden dat scenario's G1aG2a', G1aG2a'_sl en G1aG2a'_ov globaal de meest negatieve impact hebben op het klimaat (vanuit mitigatie-oogpunt), doordat ze tevens meer voertuigkilometers genereren. Deze scenario's zijn allen varianten op alternatief 3. Wanneer naar de parameter CO₂ gekeken wordt, stellen we vast dat alternatief 3 op mesogebied niveau het meeste CO₂ genereert, overeenstemmend met een toename van 1,9% t.o.v. de REF 2030. Voor de inspraakvariant en variant met verlaagde snelheid is de emissietoename duidelijk lager (respectievelijk een toename van 0,7 en 0,1% ten opzichte van de REF2030).

Wanneer we kijken naar de CO₂-impact van het planvoornemen, stellen we vast dat enkel het ontwikkelingsscenario 'ams' aanleiding geeft tot een afname in de CO₂-emissie (-7,1% ten opzichte van de referentiesituatie op mesogebiedsniveau). Mits een verdere modal shift (bovenop deze zoals voorzien in de REF 2030) is een bijkomende CO₂-reductie van ca. 90 kton te bewerkstelligen.

Alle andere scenario's leiden in het mesostudiegebied tot een toename in de CO₂-emissie t.o.v. de referentiesituatie (REF 2030).

13.3.2.2 CO₂-voertuigemissies binnen het macrostudiegebied

De resultaten van de luchtmodellering hebben enkel betrekking op het mesostudiegebied. Echter, het plan genereert ook mobiliteitseffecten en hiermee dus ook gepaard gaande CO₂-emissies in een (veel) ruimer gebied. Als proxy voor de verkeersemissies buiten het mesostudiegebied (waarvoor geen luchtmodelleringresultaten beschikbaar zijn) wordt gekeken naar het aantal voertuigkilometers per scenario in de verschillende verkeerszones van het macrostudiegebied, dat samenvalt met het modelgebied van het verkeersmodel Vlaamse Rand³⁰ (zie discipline mobiliteit en Figuur 13-34).



Figuur 13-34: Afbakening macrostudiegebied mobiliteit

³⁰ Rond het mesostudiegebied (verkeerszones 1 tot 16) worden nog 6 verkeerszones onderscheiden, elk gecentreerd op één van de grote invalswegen van Brussel: E19 zuid (21), E40 west (22), A12 (23), E19 noord (24), E40 oost (25) en E411 (26).

De impact is gecapteerd onder de vorm van een wijziging in gereden voertuigkilometers zowel voor personenwagens als vrachtverkeer per etmaal. Deze zijn vervolgens omgezet in jaartotalen door de etmaalwaarden te vermenigvuldigen met de factor 335 voor auto's en 287 voor vrachtwagens, zijnde de gemiddelde verhoudingen tussen jaartotalen en werkdagtotalen o.b.v. verkeerstellingen van AWV. Vervolgens werden op de voertuigkilometers de luchtemissiefactoren voor CO₂ (2030³¹) toegepast (cfr. het ontwerp-richtlijnenboek lucht, juni 2019), bij een snelheid van 90km/u:

Emissie in g/km	CO ₂
Personenwagens	134,0413
vrachtwagens	519,4783

Resultaten van de berekeningen zijn weergegeven in Tabel 13-8.

Tabel 13-8: Aantal gereden voertuigkilometers en emissies in CO₂ cfr. het regionale verkeersmodel (macro-schaal) (zie ook discipline mobiliteit)

Alternatief	Totaal gereden voertuigkilometers per etmaal	Totaal gereden voertuigkilometers per jaar (x10 ⁶)	Emissies per jaar [ton CO ₂]	Vershil gereden km's met Ref (x10 ⁶)	Vershil in emissies [ton CO ₂] met REF	Procentueel verschil emissies [%] met REF
Auto's						
REF	54.789.075	18.354	2.460.240	-	-	-
G1b	55.080.033	18.452	2.473.305	97	13.065	0,53
G2a	55.090.565	18.455	2.473.778	101	13.538	0,55
G1aG2a'	55.136.190	18.471	2.475.826	116	15.587	0,63
G1aG2a'_sl	55.136.190	18.471	2.475.826	116	15.587	0,63
G1aG2a'_ov	55.136.190	18.471	2.475.826	116	15.587	0,63
G1aG2a'_sn	54.836.323	18.370	2.462.361	16	2.122	0,09
G1aG2a'_own	55.056.867	18.444	2.472.264	90	12.025	0,49
G1aG2a'_ams	50.448.039	16.900	2.265.310	-1.454	-194.929	-7,92
inspraakvarianten						
G1a_asc 9	55.109.948	18.462	2.474.648	107	14.408	0,59
G2a'_asc 9	55.098.602	18.458	2.474.139	104	13.899	0,56
G1a_asc 10	54.947.968	18.408	2.467.375	53	7.135	0,29
G2a'_asc 10	55.083.150	18.453	2.473.445	99	13.205	0,54
G2a_R22	55.080.828	18.452	2.473.340	98	13.101	0,53
G2a'_R22	55.085.493	18.454	2.473.550	99	13.310	0,54
G2b_R22	55.042.814	18.439	2.471.633	85	11.394	0,46
Vrachtwagens						
REF	3.684.494	1.057	549.322	-	-	-
G1b	3.811.863	1.094	568.312	37	18.989	3,46
G2a	3.800.169	1.091	566.568	33	17.246	3,14
G1aG2a'	3.814.612	1.095	568.722	37	19.399	3,53

³¹ Wat betreft de CO₂-emissies binnen het macrostudiegebied is met de emissies van 2030 gerekend, aangezien 2030 het referentiejaar is van het klimaatplan. Dit in tegenstelling tot de emissies voor het mesostudiegebied, die gebaseerd zijn op de luchtmodellering en waar met emissiefactoren voor 2025 is gerekend (zie ook voetnoot 25).

Alternatief	Totaal gereden voertuigkilometers per etmaal	Totaal gereden voertuigkilometers per jaar (x10 ⁶)	Emissies per jaar [ton CO ₂]	Verskil gereden km's met Ref (x10 ⁶)	Verskil in emissies [ton CO ₂] met REF	Procentueel verschil emissies [%] met REF
G1aG2a'_sl	3.814.612	1.095	568.722	37	19.399	3,53
G1aG2a'_ov	3.814.612	1.095	568.722	37	19.399	3,53
G1aG2a'_sn	3.755.549	1.078	559.916	20	10.594	1,93
G1aG2a'_own	3.810.621	1.094	568.127	36	18.804	3,42
G1aG2a'_ams	3.875.268	1.112	577.765	55	28.443	5,18
inspraakvarianten						
G1a_asc 9	3.810.346	1.094	568.086	36	18.763	3,42
G2a'_asc 9	3.799.391	1.090	566.452	33	17.130	3,12
G1a_asc 10	3.801.976	1.091	566.838	34	17.515	3,19
G2a'_asc 10	3.807.452	1.093	567.654	35	18.332	3,34
G2a_R22	3.798.937	1.090	566.385	33	17.062	3,11
G2a'_R22	3.806.905	1.093	567.573	35	18.250	3,32
G2b_R22	3.801.877	1.091	566.823	34	17.501	3,19
	Totaal					
REF	58.473.569	19.412	3.009.562	-	-	-
G1b	58.891.896	19.546	3.041.616	134	32.055	1,07
G2a	58.890.734	19.546	3.040.346	134	30.784	1,02
G1aG2a'	58.950.802	19.565	3.044.548	154	34.986	1,16
G1aG2a'_sl	58.950.802	19.565	3.044.548	154	34.986	1,16
G1aG2a'_ov	58.950.802	19.565	3.044.548	154	34.986	1,16
G1aG2a'_sn	58.591.872	19.448	3.022.277	36	12.715	0,42
G1aG2a'_own	58.867.488	19.538	3.040.391	126	30.829	1,02
G1aG2a'_ams	54.323.307	18.012	2.843.075	-1.399	-166.487	-5,53
inspraakvarianten						
G1a_asc 9	58.920.294	19.555	3.042.734	144	33.172	1,10
G2a'_asc 9	58.897.993	19.548	3.040.591	137	31.029	1,03
G1a_asc 10	58.749.944	19.499	3.034.212	87	24.650	0,82
G2a'_asc 10	58.890.602	19.546	3.041.099	134	31.537	1,05
G2a_R22	58.879.765	19.542	3.039.725	131	30.163	1,00
G2a'_R22	58.892.398	19.546	3.041.122	134	31.561	1,05
G2b_R22	58.844.691	19.530	3.038.456	119	28.895	0,96

Uit Tabel 13-8 blijkt dat er op het macrogebiedsniveau enkel een reductie van CO₂-emissies plaatsvindt in het ams-scenario, net zoals op het mesostudiegebiedsniveau. De veranderingen in koolstofemissies zijn over het algemeen wel lager dan in het mesostudiegebied. Toenames van +0,42 tot +1,16 % worden gevonden voor de verschillende alternatieven, met de grootste toename bij de varianten van alternatief 3 (G1aG2a', G1aG2a'_sl en G1aG2a'_ov) en de kleinste toename bij de variant met verminderde snelheid. De verwachte afname in CO₂-emissies voor het 'ams'-alternatief bedraagt slechts -5,53%, terwijl de gemodelleerde afname voor het mesogebied -7,1% bedraagt (Tabel 13-7). Het gaat weliswaar om zeer geringe procentuele verschillen (rond 1% t.o.v. de uitstoot in de referentiesituatie), behalve voor het ams-scenario (min ruim 5%). Een verklaring hiervoor is dat verkeer verschuift van de "randzones" van het macrogebied naar het mesogebied, waardoor daar een sterkere toename optreedt, maar dat de totale CO₂-emissie in het volledig macrogebied (mesogebied + "randzones") in meerdere scenario's effectief afneemt. Dat is juist de reden dat we ook de effecten buiten het mesogebied bekijken.

De absolute CO₂-uitstoot is op macrogebiedsniveau uiteraard wel hoger dan op mesogebiedsniveau, hetgeen logisch is omdat het mesogebied ongeveer 35% van het totaal aantal gereden voertuigkilometers van het macrogebied inneemt. Hoewel er, gekeken naar de absolute cijfers, geen belangrijke toename is in aantal gereden kilometers van vrachtwagens, lijkt de toename aan emissies relatief gezien belangrijker bij het vrachtvervoer dan gekeken naar personenwagens. Echter dit is het gevolg van een reeds zeer hoog aantal aan gereden kilometers door personenwagens op de bestaande weginfrastructuur. In discipline mobiliteit werd reeds aangehaald dat verschuivingen in vrachtverkeer beperkt zijn en niet worden beïnvloed door de verschillende alternatieven (§4.2.2).

Bij de inspraakvarianten (ASC 9, ASC 10 en R22) genereert het scenario G1a_asc 9 de grootste toename gereden voertuigkilometers en CO₂-emissies, met een relatieve toename van +1,10% ten opzichte van de referentiesituatie. De minste toename wordt berekend bij het G1a_asc 10 scenario (+0,82%). Voor alle inspraakvarianten ligt de relatieve toename rond +1%.

13.3.2.3 Toetsing van het planvoornemen R0-Noord aan de beleidsplannen m.b.t. klimaat

De CO₂-emissies voor Vlaanderen, Wallonië en Brussel (op basis van de berekeningen van de voertuigkilometers binnen het macrostudiegebied) worden in onderstaande Tabel 13-9 weergegeven.

Tabel 13-9: totale CO₂-emissies (kton per jaar) binnen het macrostudiegebied in Vlaanderen, Wallonië en Brussel

	CO ₂ -emissie totaal Vlaanderen (kton/jaar)	procentueel verschil t.o.v. REF 2030 Vlaanderen	CO ₂ -emissie totaal Wallonië (kton/jaar)	procentueel verschil t.o.v. REF 2030 Wallonië	CO ₂ -emissie totaal Brussel (kton/jaar)	Procen- tueel verschil t.o.v. REF 2030 Brussel	CO ₂ -emissie totaal macrostudie- gebied (kton/jaar)	Procentueel verschil t.o.v. REF 2030 (macro- studie- gebied)
REF	2.120		439		451		3010	
G1b	2.159	1,85	435	-0,93	448	-0,66	3042	1,07
G2a	2.155	1,70	436	-0,83	449	-0,34	3040	1,02
G1aG2a'	2.161	1,96	435	-1,02	449	-0,44	3045	1,16
G1aG2a'_sl	2.161	1,96	435	-1,02	449	-0,44	3045	1,16
G1aG2a'_ov	2.161	1,96	435	-1,02	449	-0,44	3045	1,16
G1aG2a'_sn	2.134	0,67	437	-0,54	452	0,21	3022	0,42
G1aG2a'_own	2.157	1,77	435	-0,99	448	-0,53	3040	1,02
G1aG2a'_ams	2.039	-3,80	414	-5,81	390	-13,42	2843	-5,53
Inspraak- varianten								
G1a_asc 9	2.161	1,95	434	-1,10	448	-0,73	3.043	1,10
G2a'_asc 9	2.156	1,74	435	-0,91	449	-0,40	3.041	1,03
G1a_asc 10	2.155	1,65	433	-1,32	446	-1,01	3.034	0,82
G2a'_asc 10	2.157	1,75	435	-0,87	449	-0,39	3.041	1,05
G2a_R22	2.156	1,73	435	-0,98	449	-0,48	3.040	1,00
G2a'_R22	2.158	1,80	435	-1,00	449	-0,51	3.041	1,05

	CO ₂ -emissie totaal Vlaanderen (kton/jaar)	procentueel verschil t.o.v. REF 2030 Vlaanderen	CO ₂ -emissie totaal Wallonië (kton/jaar)	procentueel verschil t.o.v. REF 2030 Wallonië	CO ₂ -emissie totaal Brussel (kton/jaar)	Procent- ueel verschil t.o.v. REF 2030 Brussel	CO ₂ -emissie totaal macrostudie- gebied (kton/jaar)	Procentueel verschil t.o.v. REF 2030 (macro- studie- gebied)
G2b_R22	2.155	1,66	435	-0,98	449	-0,45	3.038	0,96

Aan de toe- of afnames van de emissies wordt geen effectscore toegekend omdat er geen significantiekader bestaat voor de mate van CO₂-uitstoot als gevolg van een planvoornemen, maar ze worden wel gebruikt om de bijdrage van het plan aan de doelstellingen van de nationale en regionale lucht- en klimaatbeleidsplannen te toetsen (toetsing aan de non-ETS doelstellingen zoals ook beschreven bij discipline lucht (zie §5.2.4 van de scopingnota).

Toetsing aan het Nationaal energie- en klimaatplan (NEKP)

Het NEKP streeft naar een reductie van de CO₂-emissie in de niet-ETS sectoren (zie §13.1.2.1) van 35% in 2030 t.o.v. 2005 (met een emissietotaal van 125.662 kton CO₂-eq³²). Dit komt neer op een emissie-afname van 125.662 kton CO₂-eq in 2005³³ naar 81.680 kton CO₂-eq in 2030. De uitstoot in het referentiescenario (REF2030) vertegenwoordigt hierin een aandeel van 3,68% (3.010 kton) van de totale Belgische target van 81.680 kton CO₂-eq.

Uit Tabel 13-10 blijkt dat er t.o.v. het referentiescenario verschillende scenario's zijn die voor een beperkte toename zorgen van de CO₂-emissie binnen het totale macro-studiegebied (Vlaanderen + Brussel + Wallonië). Zij dragen bijgevolg niet bij aan de emissiereductiedoelstelling van het NEKP. In het geval van de ams-variant wordt een afname gerealiseerd en dus kunnen we die afname beschouwen als bijdrage van het planvoornemen tot de emissiereductiedoelstelling, wanneer we ervan uit gaan dat de CO₂-uitstoot voor het referentiescenario (REF 2030) sowieso zal worden gerealiseerd op basis van autonome en gestuurde ontwikkelingen, maar zonder realisatie van het planvoornemen³⁴.

Tabel 13-10: bijdrage van het planvoornemen aan de nationale emissiereductiedoelstelling

	CO ₂ -emissie totaal macrostudie- gebied (kton/jaar)	procentueel verschil t.o.v. REF 2030 (totaal macro- studiegebied)	Absoluut verschil (kton/jaar) t.o.v. REF 2030 (totaal macro- studiegebied)	Procentuele bijdrage aan emissiereductiedoelstelling België
REF	3.010	-	-	-
G1b	3.042	1,07	32	Geen bijdrage
G2a	3.040	1,02	31	Geen bijdrage
G1aG2a'	3.045	1,16	35	Geen bijdrage

³² Bron: <https://klimaat.be/doc/trends2020-03-tabel-gassen.pdf>

³³ Bron: <https://klimaat.be/doc/trends2020-03-tabel-gassen.pdf>

³⁴ De berekening van de procentuele bijdrage aan de emissiereductiedoelstelling is gebaseerd op de mate van afname in CO₂-emissie tussen het betreffende scenario en het referentiescenario. Aangezien het referentiescenario als zichtjaar 2030 heeft, zal er tegen dan sowieso ook al een zekere mate van CO₂-reductie zijn opgetreden op basis van gestuurde ontwikkelingen. Het is enkel de bijdrage van het planvoornemen t.a.v. de referentiesituatie die in beschouwing genomen wordt als zijnde het aandeel in de emissiereductiedoelstelling van het planvoornemen.

	CO ₂ -emissie totaal macrostudie- gebied (kton/jaar)	procentueel verschil t.o.v. REF 2030 (totaal macro- studiegebied)	Absoluut verschil (kton/jaar) t.o.v. REF 2030 (totaal macro- studiegebied)	Procentuele bijdrage aan emissiereductiedoelstelling België
G1aG2a'_sl	3.045	1,16	35	Geen bijdrage
G1aG2a'_ov	3.045	1,16	35	Geen bijdrage
G1aG2a'_sn	3.022	0,42	13	Geen bijdrage
G1aG2a'_own	3.040	1,02	31	Geen bijdrage
G1aG2a'_ams	2.843	-5,53	-166	0,38
Inspraak- varianten				
G1a_asc 9	3.043	1,10	33	Geen bijdrage
G2a'_asc 9	3.041	1,03	31	Geen bijdrage
G1a_asc 10	3.034	0,82	25	Geen bijdrage
G2a'_asc 10	3.041	1,05	32	Geen bijdrage
G2a_R22	3.040	1,00	30	Geen bijdrage
G2a'_R22	3.041	1,05	32	Geen bijdrage
G2b_R22	3.038	0,96	29	Geen bijdrage

De toename t.o.v. de referentiesituatie (REF 2030) is het grootst voor scenario G1aG2a' en varianten sl en ov (+ 1,16%, zie Tabel 13-10). Een toename in emissies treedt op in de meeste scenario's, al is die eerder beperkt (ca. +1%). Ook de inspraakvarianten hebben geen bijdrage aan de nationale reductiedoelstellingen, gezien de beperkte toename in emissies voor alle alternatieven. Voor de variant met snelheidsvermindering is de toename nog lager (+0,42%). Een uitzondering is de variant met de ambitieuze modal shift. Bij dit scenario wordt een grote reductie in uitstoot van meer dan 5% gemodelleerd. Deze afname zorgt voor een totale bijdrage van 0,38% aan de nationale emissiereductiedoelstellingen van 2030 (Tabel 13-10). In de andere scenario's is er geen bijdrage aan de nationale emissiereductiedoelstelling (wegens het optreden van een toename van de CO₂-emissie t.o.v. de referentiesituatie). Het plan op zich draagt dus niet of slechts zeer beperkt bij aan de doelstellingen van het NEKP. Dit heeft te maken met het feit dat het plan R0-noord an sich niet tot doel heeft om het aantal voertuigkilometers te verminderen, maar wel tot doel heeft om de autoweginfrastructuur beter te laten functioneren.

Een relevante bijdrage aan de klimaatdoelstellingen blijkt enkel in het ontwikkelingsscenario met ambitieuze modal shift ('ams'-scenario), met andere woorden mits een aanzienlijke daling van het totaal verkeersvolume door een modal shift naar duurzamere vervoersmodi (OV, fiets) en/of het totaal aantal verplaatsingen (bv. door meer thuiswerk). De potentiële effecten van een modal shift worden geïllustreerd door de cijfers van het ams-scenario, maar met welke maatregelen deze 'ams' wordt gerealiseerd wordt geregeld binnen de Vervoersregio Vlaamse Rand en kan niet verankerd worden in de voorschriften van het GRUP van de R0.

Toetsing aan het Vlaamse klimaatbeleidsplan

Voor de niet-ETS sector streeft Vlaanderen naar een daling van de CO₂-emissies met 35% tegen 2030 t.o.v. 2005 (zie Tabel 13-1), teneinde uit te komen op een uitstoot van ca. 29,96Mton CO₂-eq. De uitstoot in het referentiescenario (REF2030) vertegenwoordigt hierin een aandeel van 7% (2.120kton) van het totale Vlaamse target van 29,96Mton CO₂-eq. Ten opzichte van het target voor de transportsector in zijn geheel (12,2Mton CO₂-eq) bedraagt dit 17%, ten opzichte van het target voor het wegverkeer (binnen de sector transport) (11,2 Mton CO₂-eq) is dit 19%.

Tabel 13-11: bijdrage van het planvoornemen aan de Vlaamse emissiereductiedoelstelling

	CO ₂ -emissie totaal Vlaanderen (kton/jaar)	procentueel verschil t.o.v. REF 2030 Vlaanderen	Absoluut verschil t.o.v. REF 2030 (Vlaanderen) (kton/jaar)	Procentuele bijdrage aan emissiereductiedoelstelling Vlaanderen
REF	2.120			
G1b	2.159	+1,85	+39	Geen bijdrage
G2a	2.155	+1,70	+36	Geen bijdrage
G1aG2a'	2.161	+1,96	+41	Geen bijdrage
G1aG2a'_sl	2.161	+1,96	+41	Geen bijdrage
G1aG2a'_ov	2.161	+1,96	+41	Geen bijdrage
G1aG2a'_sn	2.134	+0,67	+14	Geen bijdrage
G1aG2a'_own	2.157	+1,77	+38	Geen bijdrage
G1aG2a'_ams	2.039	-3,80	-80	0,50
inspraakvarianten				
G1a_asc 9	2.161	+1,95	+41	Geen bijdrage
G2a'_asc 9	2.156	+1,74	+37	Geen bijdrage
G1a_asc 10	2.155	+1,65	+35	Geen bijdrage
G2a'_asc 10	2.157	+1,75	+37	Geen bijdrage
G2a_R22	2.156	+1,73	+37	Geen bijdrage
G2a'_R22	2.158	+1,80	+38	Geen bijdrage
G2b_R22	2.155	+1,66	+35	Geen bijdrage

Uit Tabel 13-11 blijkt dat enkel het G1aG2a'_ams scenario bijdraagt tot de emissiereductiedoelstellingen voor Vlaanderen, omwille van een gerealiseerde afname in CO₂-emissie t.o.v. de referentiesituatie (REF 2030). Uit Tabel 13-11 blijkt dat de afname redelijk sterk is (-3,80%). De bijdrage aan de emissiereductiedoelstelling uit het VEKP (zie §13.1.2.2.1) blijkt 0,50% te zijn. In alle andere scenario's is er geen bijdrage aan de doelstellingen van VEKP, omwille van dezelfde redenen zoals hiervoor aangehaald bij de toetsing aan het NEKP. Enkel de sn-variant heeft een duidelijk lagere toename in emissies. Ook bij de inspraakvarianten is er een relatieve toename tussen +1,65% en +1,95% ten opzichte van de REF 2030 Vlaanderen, en bijgevolg geen bijdrage aan de reductiedoelstellingen. Scenario's G1a_asc 10 en G2b_R22 hebben de minste CO₂- emissie toename in Vlaanderen, terwijl variant G1a_asc 9 zorgt voor de meeste bijkomende broeikasgassen.

Toetsing aan het Brusselse klimaatbeleidsplan

Voor de niet-ETS sector streeft Brussel naar een daling van de CO₂-emissies met 40% tegen 2030 t.o.v. 2005 (zie Figuur 13-3), teneinde uit te komen op een uitstoot van ca. 2.750 kton CO₂ eq. De uitstoot in het referentiescenario (REF2030) vertegenwoordigt hierin een aandeel van 16,4% (451kton) van het totale Brusselse target van 2.750kton CO₂-eq. Concrete cijfers inzake reductiedoelstelling of –prognose tegen 2030 voor de transportsector in het algemeen of het wegverkeer (personen + goederen) in het bijzonder worden niet vermeld in het Brusselse klimaatplan. Uiteraard zal het aandeel van de CO₂-uistoot t.g.v. het verkeer op de Ring rond Brussel in het referentiescenario (REF 2030) binnen de sector transport in het algemeen en het wegverkeer in het bijzonder nog een beduidend hoger aandeel vertegenwoordigen dan de 16,4% voor het totaal van de niet-ETS sector³⁵.

Voor de transportsector wordt voornamelijk gekeken naar het regionale mobiliteitsplan, zijnde de ‘Good Move Plan’-maatregelen. In dit plan wordt een vermindering van het aantal gereden voertuigkilometers met 21% tegen 2030 t.o.v. 2018 vooropgesteld.

Wanneer we kijken naar Tabel 13-12 blijkt dat t.o.v. het referentiescenario het plan in verschillende scenario’s voor een beperkte afname zorgt van de CO₂-emissies binnen het Brusselse deel van het macrostudiegebied. Ten opzichte van de situatie in Vlaanderen scoren nagenoeg alle scenario’s op Brussels grondgebied beter wat betreft hun evolutie in CO₂-uitstoot t.o.v. het referentiescenario. Enige uitzondering hierop is het scenario met verlaagde snelheid, wat de aantrek van voertuigen naar de (doorgaande) ringweg vermindert en er bijgevolg meer verkeer gebruik blijft maken van de wegen binnen de ring. Er is een beperkte effectieve bijdrage aan de emissiereductiedoelstellingen in alle overige scenario’s, gaande van 0,08 tot 0,25%. Voor het ams-ontwikkelingsscenario is de bijdrage groter dan 3%. De bijdragen zijn er dus – in tegenstelling tot Vlaanderen – voor bijna alle alternatieven (uitgezonderd het sn-alternatief).

Opvallend is de grote bijdrage van inspraakvariant G1a_asc 10 aan de vermindering van uitstoot van broeikasgassen binnen het Brussels Hoofdstedelijk Gewest. Voor dit alternatief zou ten gevolge van het project een bijdrage van 0,25% aan de Brusselse emissiereductiedoelstellingen gerealiseerd worden.

De potentiële effecten van modal shift leiden op Brussels grondgebied verder tot een sterkere bijdrage aan een reductie van de CO₂-emissies t.o.v. hetgeen het geval is in Vlaanderen (-13,42% CO₂ afname t.o.v. het referentiescenario in Brussel versus -3,8% in Vlaanderen). Dit uit zich niet meteen in de bijdrage aan de emissiereductiedoelstelling wegens de hoge ambities is het Brusselse klimaatplan (bijdrage van 3,30% tegenover in Vlaanderen een bijdrage van 0,50% aan de emissiereductiedoelstelling i.k.v. het Vlaamse klimaatplan).

Tabel 13-12: bijdrage van het planvoornemen aan de Brusselse emissiereductiedoelstelling

	CO ₂ -emissie Brussel (kton/jaar)	procentueel verschil t.o.v. REF 2030 Brussel	Absoluut verschil t.o.v. REF 2030 (Brussel) (kton/jaar)	Procentuele bijdrage aan emissiereductiedoelstelling Brussel
REF	451			
G1b	448	-0,66	-3	0,16
G2a	449	-0,34	-2	0,08
G1aG2a'	449	-0,44	-2	0,11
G1aG2a'_sl	449	-0,44	-2	0,11

³⁵ Binnen de zogenaamde 'niet-ETS-sectoren' zitten naast de sector transport immers ook nog de sectoren gebouwen, landbouw, afval en in mindere mate een deel van de sectoren energie en industrie.

	CO ₂ -emissie Brussel (kton/jaar)	procentueel verschil t.o.v. REF 2030 Brussel	Absoluut verschil t.o.v. REF 2030 (Brussel) (kton/jaar)	Procentuele bijdrage aan emissiereductiedoelstelling Brussel
G1aG2a'_ov	449	-0,44	-2	0,11
G1aG2a'_sn	452	0,21	1	Geen bijdrage
G1aG2a'_own	448	-0,53	-2	0,13
G1aG2a'_ams	390	-13,42	-61	3,30
inspraakvarianten				
G1a_asc 9	448	-0,73	-3	0,18
G2a'_asc 9	449	-0,40	-2	0,10
G1a_asc 10	446	-1,01	-5	0,25
G2a'_asc 10	449	-0,39	-2	0,10
G2a_R22	449	-0,48	-2	0,12
G2a'_R22	449	-0,51	-2	0,12
G2b_R22	449	-0,45	-2	0,11

Toetsing aan het Waalse klimaatbeleidsplan

Uit het Waalse klimaatbeleidsplan blijkt een nagestreefde daling tegen 2030 (t.o.v. 2005) van de CO₂-emissies voor de non-ETS sector van 37%, van net geen 30.000 kton CO₂ in 2005 tot ca. 18.000 kton in 2030 (zie Figuur 13-4). De uitstoot in het referentiescenario (REF2030) vertegenwoordigt hierin een aandeel van 2,51% (439 kton) van de totale Waalse target van 17,5 Mton CO₂-eq.

Wanneer gekeken wordt naar enkel de sector 'transport' vertegenwoordigt het referentiescenario een aandeel van 5,9% (439 kton t.o.v. de geprognosticeerde doelstelling cfr. het Plan Air-Climat-Energie van 7.420kton CO₂ uitstoot t.g.v. de sector transport in 2030). Concrete cijfers inzake reductiedoelstelling of –prognose tegen 2030 voor het wegverkeer (personen + goederen) afzonderlijk worden niet vermeld in het Waalse klimaatplan.

Tabel 13-13: bijdrage van het planvoornemen aan de Waalse emissiereductiedoelstelling

	CO ₂ -emissie Wallonië (kton/jaar)	procentueel verschil t.o.v. REF 2030 Wallonië	Absoluut verschil t.o.v. REF 2030 (Wallonië) (kton/jaar)	Procentuele bijdrage aan emissiereductiedoelstelling Wallonië
REF	439			
G1b	435	-0,93	-4	0,03
G2a	436	-0,83	-4	0,03
G1aG2a'	435	-1,02	-4	0,04
G1aG2a'_sl	435	-1,02	-4	0,04
G1aG2a'_ov	435	-1,02	-4	0,04
G1aG2a'_sn	437	-0,54	-2	0,02
G1aG2a'_own	435	-0,99	-4	0,04
G1aG2a'_ams	414	-5,81	-26	0,24
inspraakvarianten				

	CO ₂ -emissie Wallonië (kton/jaar)	procentueel verschil t.o.v. REF 2030 Wallonië	Absoluut verschil t.o.v. REF 2030 (Wallonië) (kton/jaar)	Procentuele bijdrage aan emissiereductiedoelstelling Wallonië
G1a_asc 9	434	-1,10	-5	0,05
G2a'_asc 9	435	-0,91	-4	0,04
G1a_asc 10	433	-1,32	-6	0,05
G2a'_asc 10	435	-0,87	-4	0,04
G2a_R22	435	-0,98	-4	0,04
G2a'_R22	435	-1,00	-4	0,04
G2b_R22	435	-0,98	-4	0,04

Wanneer we kijken naar Tabel 13-13 blijkt dat t.o.v. het referentiescenario het plan in alle scenario's voor een (beperkte) afname zorgt van de CO₂-emissies binnen het Waalse deel van het macrostudiegebied. De vaststellingen zijn in globa dezelfde als deze in Brussel, al zorgt het sn-alternatief ook in Wallonië voor een (beperkt) verlaagde uitstoot. De verschillen zijn veel kleiner dan voor Vlaanderen en Brussel met een afname van emissies van maximum 1%. Bijgevolg zijn net zoals in Brussel de bijdrages aan de emissiereductiedoelstellingen omwille van dezelfde redenen vrij beperkt (schommelend rond 0,02 à 0,04% bijdrage aan de emissiereductiedoelstelling voor Wallonië), op uitzondering van het ams-scenario waarbij de bijdrage 0,24% bedraagt. Ook voor de inspraakvarianten worden emissiereducties van gelijkaardige grootteordes verwacht op Waals grondgebied.

De potentiële effecten van modal shift leiden op Waals grondgebied tot een iets sterkere reductie van de CO₂-emissies t.o.v. hetgeen het geval is in Vlaanderen (-5,81% afname t.o.v. het referentiescenario in Wallonië versus -3,8% in Vlaanderen), maar minder sterk dan in Brussel (-13,42%). Inzake bijdrage van het ams-scenario aan de emissiereductiedoelstellingen ligt de situatie in Wallonië (bijdrage van 0,24% aan het Waalse klimaatplan) lager dan deze van Vlaanderen (bijdrage van 0,50% aan het Vlaamse klimaatplan) en Brussel (bijdrage van 3,30% aan het Brusselse klimaatplan).

13.3.2.4 Wijziging in koolstofopslag

Zoals eerder vermeld, voorziet het planvoornemen ook verschillende bestemmingswijzigingen (zie Figuur 13-32). Deze wijziging van landgebruik kan een invloed hebben op de koolstofopslagcapaciteit van de bodem en de hoeveelheid gecapteerde koolstof in de vegetatie. In totaal zal ca. 125 ha geregistreerde landbouw (op basis van het LIS³⁶) omgezet worden naar natuurgebied en nog eens ca. 17 ha naar bosgebied en ca. 5 ha naar parkgebied.

Bij akkerland is de opslagcapaciteit voor koolstof kleiner vergeleken met grasland en natuurgebied omdat er een sterke bodemverstoring is (voornamelijk door omploegen) en bij de oogst de gewassen, inclusief hun opgeslagen koolstof, van het land worden verwijderd. Maar ook de microbiologische activiteit speelt een rol. Deze wordt dan ook weer beïnvloed door bodemtemperatuur en de bodemvochtigheid. Een inschatting geven van hoeveel koolstof dankzij deze landsgebruikwijziging uit de atmosfeer gecapteerd wordt is moeilijk, aangezien vele geohydrologische en vegetatieve eigenschappen de hoeveelheid gecapteerde koolstof beïnvloeden. Uit een Franse studie³⁷ blijkt dat onder bos en grasland gemiddeld 1,6 keer meer koolstofstockage plaatsvindt dan in akkerbodems. Deze bevindingen werden ook getoetst aan de Belgische bodems, met gelijkaardig resultaat (Letpens et al.)³⁸.

³⁶ LIS = landbouwimpactstudie, zie ook tabel 12-9 in discipline mens-ruimtelijke aspecten.

³⁷ [organic carbon in soils_gb_8575.pdf\(ademe.fr\)](#)

³⁸ Letpens, S., Van Orshoven, J., van Wesemael, B., De Vos, B., & Muys, B. (2005). Stocks and fluxes of soil organic carbon for landscape units in Belgium derived from heterogeneous data sets for 1990 and 2000. *Geoderma*, 127(1-2), 11-23.

Volgende benadering omtrent wijziging inzake koolstofopslag als gevolg van wijziging in landgebruik kan op planniveau gebeuren: voor de landgebruikwijziging van akkerland naar groene bestemmingen van 147 ha (125+17+5 ha) verandert de opslag van gemiddeld 55t C/ha naar $(115+75)/2 = 95$ t C/ha (gemiddelde koolstofopslag in bodem afgeleid uit Figuur 13-24³⁹). De omzetting van landgebruik zorgt bijgevolg voor een toename van opslagcapaciteit ca. $147 \text{ ha} * (95-55 \text{ t C/ha}) = 5.880$ ton koolstof. Alle alternatieven en varianten zullen hierbij qua grootte-orde min of meer dezelfde impact hebben.

Anderzijds moet hierbij het verlies aan koolstof door verwijderen van vegetatie van afgetrokken worden. Deze koolstofopslag in vegetatie wordt immers ook niet meteen vervangen door het potentieel van nieuwe aanplanten. Bovendien is er een verlies aan bestaande koolstofstocks mogelijk bij grondverzet van lang ongemoeide bodems en venige bodems. Omwille van grote leemte in kennis over de locaties en hoeveelheden van belangrijke koolstofstocks in de bodem en het verlies naar de atmosfeer bij het bodemverzet kan er geen volledige kwantificatie van de koolstofstockwijziging gebeuren op planniveau.

13.3.2.5 *Beoordeling planvoornemen t.a.v. effectgroepen klimaatmitigatie*

In volgende Tabel 13-14 wordt t.a.v. de effectgroepen m.b.t. klimaatmitigatie een finale beoordeling gegeven, gebaseerd op de geïdentificeerde effectgroepen cfr. Tabel 13-2.

³⁹ Op basis van Figuur 13-24 gaan we uit van gemiddelde koolstofopslagcapaciteit van 55 ton C/ha onder akkerland, 75 ton C/ha onder grasland en 115 ton C/ha onder bos.

Tabel 13-14: beoordeling planvoornemen t.a.v. beoordelingscriteria klimaatmitigatie

Effectgroep	Criterium	Basis beoordeling significantie	Beoordeling planvoornemen
Koolstofopslag	Hoeveelheid koolstof dat wordt opgeslagen in de bodem en levende biomassa	Kwantitatieve inschatting gekeken naar de hoeveelheid koolstofopslag die zal veranderen o.b.v. veranderd ruimtegebruik.	In het planvoornemen wordt ca. 150 ha akkerland en grasland omgezet naar bos en natuurgebied. Bij deze omzetting wordt geschat dat er ca. 1,6 keer meer koolstof zal worden opgeslagen in de bodem door deze gebieden. De omzettingen van het landgebruik worden inzake koolstofopslag bijgevolg positief beoordeeld.
Uitstoot broeikasgassen	Totale broeikasgas-emissies uitgestoten door transport welke wordt beïnvloed door het planvoornemen	Kwantitatieve beoordeling voor de basisalternatieven, kwantitatieve inschatting voor de geoptimaliseerde alternatieven	<p>De uitvoering van het planvoornemen zorgt voor een toename in voertuigkilometers binnen het macrostudiegebied voor alle alternatieven, uitgezonderd het ontwikkelingsscenario met ambitieuze modal shift. Het AMS-scenario draagt 0,38% bij aan de nationale en 0,50% aan de Vlaamse emissiereductiedoelstellingen.</p> <p>In Wallonië, wordt voor alle alternatieven een kleine daling in voertuigkilometers en bijgevolg uitstoot van broeikasgassen verwacht. In het Brussels hoofdstedelijk gewest is de afname in uitstoot aanzienlijk groter, uitgezonderd voor het alternatief met verlaagde snelheid.</p> <p>Over het algemeen zorgen de alternatieven dus voor een verschuiving van de broeikasgasuitstoot naar de Vlaamse rand en niet zo zeer voor een vermindering van de totale uitstoot.</p> <p>Uitgezonderd van het AMS-scenario, dat duidelijk positieve effecten heeft, wordt het effect in de alternatieven echter 'slechts' verwaarloosbaar beoordeeld, aangezien de procentuele toenames voor het gehele macrostudiegebied grosso modo slechts rond +1% (ten opzichte van de referentiesituatie) bedragen.</p>

13.3.3 Aanlegfase

Voorliggend deelrapport maakt onderdeel uit van het plan-MER voor het GRUP 'Ruimtelijke herinrichting van de R0 – deel Noord'. Aangezien het hier om een plan-MER gaat wordt de voorbereidings- en aanlegfase enkel behandeld voor zover het om permanente of zeer langdurige effecten gaat (zie ook scopingnota §5.1.1). Voorts is er momenteel weinig tot geen informatie gekend over de aanlegfase, bv. de uitvoeringstermijn en – wijze, faseringen, minder hinder maatregelen, omleidingen edm.

De aanlegfase kan weliswaar wél klimateffecten genereren. Zo kan het rooien van (volgroeide) bomen en het vergraven of verstoren van gestabiliseerde bodems leiden tot een versnelde mineralisatie en vrijgave van langdurig gefixeerd CO₂. Die impact zal groter worden naargelang meer grondverzet en/of rooiwerkzaamheden optreden. Herstel vergt een zeer lange periode, zijnde minimaal enkele tientallen jaren tot zelfs eeuwen⁴⁰.

Binnen het planvoornemen wordt reeds rekening gehouden met het zorgzaam omspringen met verstoringen zoals grondverzet die aanleiding kunnen geven tot vrijgave van gefixeerd koolstof.

⁴⁰ <https://ilvo.vlaanderen.be/nl/dossiers/bodem-koolstofopslag>

We denken bv. aan het zoveel mogelijk beperken van grondverzet, minimaliseren van de omvang van werfzones en het ongemoeid laten van niet benodigde gronden.

De exacte volumes uitgegraven en opgehoogde grond zijn voor de verschillende alternatieven op planniveau (nog) niet gekend. Een indicatieve⁴¹ raming van de omvang van het grondverzet, zoals in de discipline bodem weergegeven, is gebaseerd op een conceptmatige inschatting die uitgevoerd werd in het kader van en als input voor de Maatschappelijke Kosten Baten Analyse (MKBA).

Het totale grondverzet wordt geraamd tussen ca. 9.000.000 m³ en 12.000.000 m³. Er is weinig tot geen onderscheid in het grondverzet tussen de groepen alternatieven. De grootteordes bevinden zich in dezelfde range, waarbij de alternatieven van groep 2 telkens een beperkt hoger grondverzet kennen dan deze van groep 1, en de alternatieven van groep 3 zich tussenin bevinden. Er wordt vanuit gegaan dat 65 - 70 % van de totaal in het project vrijkomende grond hergebruikt kan worden. De overige 30 – 35 % grond zal afgevoerd worden, grosso modo 2,7 tot 4,2 miljoen m³ grond. Niet alle afgevoerde grond zal echter kenmerken vertonen van ‘gestabiliseerde bodem’ met een groot CO₂-opslagpotentieel. Daarenboven situeert de meeste opslagcapaciteit zich in de bovenste toplaag van de bodem (in de bovenste 2 meter en daarbinnen vooral nog eens in de bovenste strooisellaag van ca. 30 cm), waardoor alle afgravingen die zich onder de 2m toplaag situeren minder impact hebben op de verstoring aangaande het CO₂-opslagpotentieel.

Uit een studie naar de monitoring van het organische koolstofgehalte in Vlaamse bodems in openbaar domein en particuliere tuinen (Vlaams Planbureau voor Omgeving, 2020⁴²) blijkt dat het gehalte aan totale organische koolstof in Vlaamse bermen en ruigten (landgebruikstype dat het meest representatief is voor wat betreft het in aanmerking komende grondverzet binnen voorliggend planvoornemen) varieert met de diepte tussen gemiddeld 33 g/kg in de bovenste 10cm tot minder dan 1 g/kg op 60 tot 100cm diepte, met uitschieters tot 78 g/kg in de bovenste 30 cm (zie Tabel 13-15).

Tabel 13-15: Statistieken van het gehalte aan totale organische koolstof (TOC) in 21 Vlaamse proefvlakken in bermen en ruigten (Vlaams Planbureau voor Omgeving, 2020).

Diepte	Parameter	Totale organische koolstof (g/kg)
0-10 cm	Minimum	18,9
	Maximum	78,1
	Gemiddeld	33,3
10-30 cm	Minimum	5,8
	Maximum	52,4
	Gemiddeld	20,6
30-60 cm	Minimum	4,6
	Maximum	64,3
	Gemiddeld	18,5
60-100 cm	Minimum	0,3
	Maximum	4,0
	Gemiddeld	0,9

⁴¹ Deze getallen worden weergegeven als indicatief, om een eerste beeld te kunnen vormen van de grootteorde van het grondverzet. Deze inschatting dient als een realistische inschatting beschouwd te worden, waarbij enige marge is ingerekend. Aangezien deze getallen afhankelijk zijn van het uiteindelijke detailontwerp en uitvoeringsmethodiek, kunnen deze nog wijzigen en mogen dus niet als vaststaande cijfers beschouwd worden.

⁴² Sleutel S., D'Hose T., Lettens S., Ruysschaert G., De Vos B. 2020. Monitoring van het organische koolstofgehalte in Vlaamse bodems in openbaar domein en particuliere tuinen (opdracht VPO-OMG_VPO_2018_15-F02) – Eindrapport. Vlaams Planbureau voor Omgeving, Brussel.

Uitgaande van een gemiddelde hoeveelheid organische koolstof in de bovenste strooisellaag (0-30cm) van de bodem van bermen en ruigten van 20 à 33 gram per kilogram resulteert dit in 86.400⁴³ tot 221.760⁴⁴ ton koolstof die 'afgevoerd' wordt en dus 'vrijkomt' via het grondverzet in kader van het planvoornemen. Wetende dat 1 ton koolstof overeenkomt met 3,67 ton CO₂⁴⁵ resulteert dit in ca. 317.000 ton tot ca. 814.000 ton CO₂ vrijgave via het grondverzet (bodem die niet wordt hergebruikt in het bermenlandschap van de R0 Noord). Ter vergelijking, de totale CO₂-emissie binnen het macrostudiegebied (Vlaanderen + Wallonië + Brussel) afkomstig van het wegverkeer bedraagt 3.010.000 ton/jaar in de referentiesituatie (REF 2030), tussen 3.022.000 en 3.045.000 ton/jaar in de alternatieven van voorliggend planvoornemen en 2.843.000 ton/jaar in het ontwikkelingsscenario 'ams' (zie ook Tabel 13-9).

De varianten inzake uitvoering van de verschillende knopen leveren wel verschillen inzake grondverzet op. Bij die varianten met een compactere of aangepaste knoop (varianten ..b of ..a') is het grondverzet kleiner, waarbij het verschil een grootteorde van ca. 1.000.000 tot 1.300.000 m³ kan bedragen (in totaliteit), of bijgevolg 300.000 tot 455.000 m³ minder afvoer van potentieel gestabiliseerde bodem.

Er is geen onderscheidend verschil tussen de varianten in het geoptimaliseerd lengteprofiel ter hoogte van Laarbeekbos (1 of 2 landschapsbruggen). Bij de variant met 1 landschapsbrug ter hoogte van Laarbeekbos is er ca. 100.000 m³ minder grondverzet dan bij de variant met 2 landschapsbruggen. Het grondverzet bij variant LP_LB_2 is in beperkte mate, maar niet onderscheidend, kleiner dan bij variant LP_LB. De varianten met een verlaagd lengteprofiel ter hoogte van Wemmel (LPb_WM) hebben wel een groter grondverzet tot gevolg, dan deze zonder verlaging in deze zone. De grootteorde van dit verschil bedraagt ca. 1.000.000 m³. Er is geen verder onderscheidend verschil tussen de varianten met verlaagd lengteprofiel te Wemmel met de verschillende overbruggingsvarianten (grootteorde verschil ca. 70.000 m³).

Op basis van de ingeschatte hoeveelheid grondverzet kan geconcludeerd worden dat de grondbalans niet gesloten is en dat er een grote hoeveelheid grondverzet nodig is voor de verschillende alternatieven/varianten. Hierbij dient wel vermeld te worden dat ten minste een deel van de uitgegraven bodem (uitgangspunt 70 %) hergebruikt zal kunnen worden voor de landschappelijke inpassing in de vorm van taluds, waardoor die hoeveelheden eveneens CO₂-opslagcapaciteit blijven behouden. Een exacte berekening van de hoeveelheid opgeslagen koolstof die verdwijnt als gevolg van het grondverzet is op planniveau niet gemakkelijk. Op projectniveau zou voor een inschatting van de koolstofopslag in de bodem eventueel gebruik gemaakt kunnen worden van de bemonsteringen van organische koolstof in het kader van het technisch verslag van het project. Op basis van kengetallen varieert het gemiddeld koolstofgehalte in de bovenste 30cm van (onverharde) bodems van ca. 20 ton C/ha in zanderige opgespoten gronden⁴⁶ over ca. 50 ton C/ha op akkerland⁴⁷ tot 200 ton C/ha op grasland en bos⁴⁸. Ter hoogte van natuurgebied (vooral natte natuur⁴⁹) kan deze nog hoger liggen. Uitgaande van Figuur 13-24 gaan we ter hoogte van het plangebied uit van gemiddeldes inzake koolstofopslagcapaciteit van 55 ton C/ha onder akkerland, 75 ton C/ha onder grasland en 115 ton C/ha onder bos.

⁴³ Uitgaande van afvoer van 2,7 miljoen m³ grond. Aan een soortelijk gewicht van 1.600 kg droge grond/m³ is dit 4.320 miljoen kg grond. Mits 20 gram koolstof per kg grond is dit $8,64 \times 10^{10}$ gram koolstof of 86.400 ton koolstof.

⁴⁴ Uitgaande van afvoer van 4,2 miljoen m³ grond. Aan een soortelijk gewicht van 1.600 kg droge grond/m³ is dit 6.720 miljoen kg grond. Mits 33 gram koolstof per kg grond is dit $2,2176 \times 10^{11}$ gram koolstof of 221.760 ton koolstof.

⁴⁵ Om hoeveelheden koolstof (C) om te rekenen naar hoeveelheden CO₂ dient het gewicht van de O-atomen in koolstof berekend te worden. Een ton koolstof staat dan gelijk aan 44/12 ofwel 3,67 ton koolstofdioxide.

⁴⁶ Project-MER voor de ontbossing en voorbereidende werken voor bouw en exploitatie van een PDH-eenheid, ethaantank, ECR en ondersteunende infrastructuur (Project ONE) te Lillo (Arcadis, 2021).

⁴⁷ Organische stof in de bodem. Sleutel tot bodemvruchtbaarheid. Departement Leefmilieu, Natuur en Energie Afdeling Land en Bodembescherming, Ondergrond, Natuurlijke Rijkdommen, 2014.

⁴⁸ Sleutel S., D'Hose T., Lettens S., Ruysschaert G., De Vos B. 2020. Monitoring van het organische koolstofgehalte in Vlaamse bodems in openbaar domein en particuliere tuinen (opdracht VPO-OMG_VPO_2018_15-F02) – Eindrapport. Vlaams Planbureau voor Omgeving, Brussel.

⁴⁹ Deze natte natuur kan bestaan uit verschillende vormen zoals vochtig hooiland, moeras, plas- en draszones, vernatte weilanden, broekbos, enzovoort.

13.4 Leemten in kennis

Op vlak van “adaptatie” heeft de belangrijkste leemte in de kennis betrekking tot het inschatten van de koolstofbalans ten gevolge van de landgebruikswijzigingen die met het planvoornemen gepaard gaan. Dit heeft enerzijds te maken met het planniveau waardoor informatie die normaliter op projectniveau wél ter beschikking is, nu nog niet voorhanden was. We denken bv. aan:

- Gedetailleerde informatie omtrent het grondverzet.
- Gedetailleerde informatie omtrent de hoeveelheid organische koolstof in de bodems die onderhevig zullen zijn aan grondverzet (= parameter die ter beschikking komt van zodra de de bemonsteringen van organische koolstof in het kader van het technisch verslag van dit project uitgevoerd zijn).

Doordat in de huidige fase van het planvoornemen het uitvoeringsontwerp nog niet in detail is gekend, is het detailniveau van gegevens op basis waarvan de koolstofbalans is beoordeeld laag en er zijn aannames gedaan. De orde van grootte van effecten is wel aangegeven. Aangezien er geen wettelijke eisen bestaan voor deze criteria is deze werkwijze geschikt geacht voor de MER in deze fase.

Op vlak van “mitigatie” geschiedt binnen de discipline klimaat geen beoordeling op basis van een significantiekader, maar gebeurt er wel een beoordeling van de bijdrage van het planvoornemen aan de emissiereductiedoelstellingen op nationaal, Vlaams, Brussels en Waals niveau. Hiertoe wordt gebruik gemaakt van de CO₂-emissies die zich binnen het macrostudiegebied voordoen. Deze zijn niet gemodelleerd in het luchtmodel, maar wel afgeleid uit de afgelegde voertuigkilometers door personen- en vrachtwagens binnen het macrostudiegebied (dat overeenkomt met het modelgebied van het Vervoersmodel Vlaamse Rand), én de hiermee vermenigvuldigde emissiefactoren (CO₂-uitstoot per afgelegde km).

In de gevallen dat er geen bijdrage geleverd wordt door het planvoornemen aan de nationale of gewestelijke emissiereductiedoelstellingen, wil dat nog niet zeggen dat er ook geen bijdrage is aan de emissiereductiedoelstellingen die door de sector transport in het algemeen en het wegverkeer in het bijzonder dienen gerealiseerd te worden. De toetsing van de planbijdrage aan de emissiereductiedoelstellingen geschiedt immers t.o.v. de totale emissiereductiedoelstelling in de non-ETS sectoren. Een specifieke toetsing t.o.v. de emissiereductiedoelstellingen voor transport in het algemeen en wegverkeer in het bijzonder is echter niet mogelijk gebleken omdat de emissiereductiedoelstellingen niet tot op zulk detailniveau in de klimaatplannen worden gerapporteerd.

13.5 Gewestgrensoverschrijdende effecten

Het gecombineerd plangebied van het GRUP ligt (uiteraard) volledig op Vlaams grondgebied, dus zijn er **geen directe effecten** (inzake **klimaatadaptatie**) van het plan op Brussels of Waals grondgebied. Twee kleine segmenten van de R0-noord liggen wel op Brussels grondgebied (één t.h.v. viaduct van Vilvoorde en één t.h.v. het Laarbeekbos op grondgebied Jette), maar beiden buiten het plangebied. Op grondgebied Jette gaat het om een deel van de talud naast de bestaande en geplande wegen. Wel zorgen de maatregelen aangaande het klimaatadaptief inrichten van de weginfrastructuur voor indirecte effecten op de klimaatproblematiek over de gewestgrens. Zo kan de inrichting en versterking van het groenblauwe netwerk langsheen de R0 als stapsteen functioneren om de groene omgeving van Brussel binnen te trekken tot in de stadskern en op deze manier (indirect) bij te dragen tot een vermindering van het stedelijk hitte eilandeffect van het Brussels gewest. Om verkoeling te bieden op relatief warme plekken, moet er immers een verbinding zijn met de relatief koele plekken via verkoelende groenblauwe assen. Een verkoelend groenblauw netwerk biedt hiertoe de grootste meerwaarde.

Bovendien zal het planvoornemen ook bijdragen aan de levenskwaliteit van de omwonenden over de gewestgrenzen heen indien ze gebruik kunnen maken van de nabije verkoelende open ruimtes die in het planvoornemen ontwikkeld worden.

Op vlak van **klimaatmitigatie** zijn de effecten niet gebonden aan grenzen, aangezien het hierbij gaat om een meer globale toestand van de atmosfeer. De toetsing van het planvoornemen aan de klimaatdoelstellingen van alle gewesten werd reeds besproken in §13.3.2. Hieruit blijkt dat het planvoornemen positief bijdraagt aan de Brusselse en Waalse klimaatdoelstellingen inzake CO₂-emissiereductie (i.t.t. aan de nationale en Vlaamse emissiereductiedoelstellingen waar enkel het ontwikkelingsscenario ‘ams’ een wezenlijke bijdrage levert).

13.6 Milderende maatregelen en aanbevelingen

Voor de discipline klimaat bestaat geen specifiek beoordelings- en significantiekader. De impact wordt in principe enerzijds beoordeeld binnen de ruimtelijke disciplines voor wat betreft de effecten die adaptatie faciliteren of anderzijds bemoeilijken (bv. evolutie in verhardingsgraad), en anderzijds binnen de discipline lucht voor wat betreft de vastgestelde CO₂-emissies. In de ‘integrerende’ discipline klimaat vindt vnl. een toetsing plaats in welke mate het planvoornemen adaptatie faciliteert of bemoeilijkt en in welke mate er een bijdrage optreedt als gevolg van het planvoornemen aan de emissiereductiedoelstellingen op nationaal en gewestelijk niveau. Omwille van deze redenen gelden voor wat betreft het **adaptatie-aspect** de aanbevelingen die ook gelden voor de disciplines water en biodiversiteit, omdat deze bijdragen aan een klimaatadaptief ontwerp.

Wat betreft het **mitigatie-aspect** gelden de aanbevelingen uit de discipline lucht (althans deze die aanleiding geven tot een vermindering van de CO₂-uitstoot). Dit betreft vnl. de oplossingen die ingrijpen aan de bron, nl. een beperking van de snelheid. Ook maatregelen die aanleiding geven tot een vermindering van gemotoriseerd verkeer dragen hier uiteraard aan toe bij, zoals bv. het geval is in het ontwikkelingsscenario ‘ams’, maar het beperken van de toename aan gemotoriseerd verkeer kan niet als dusdanig als een ruimtelijke maatregel in het voorliggende plan (GRUP R0-Noord) verankerd worden.

Maatregelen die ingrijpen op de overdracht van de emissies tussen de verkeersbron en de ontvangers, zoals schermen en bermen, hebben geen meerwaarde t.a.v. de CO₂-problematiek.

13.7 Synthese en conclusie

Naar **adaptatie** van de omgeving, met oog op het milderen van klimaateffecten, wordt er voornamelijk gekeken naar de wijze waarop er omgegaan wordt met het invullen van de open- en infrastructurele ruimte, en hoe deze zich verhouden ten opzichte van elkaar en de omgeving.

Een groot aandachtspunt in adaptatie is het minimaliseren van verharde oppervlakten. Verharde oppervlakten zijn zeer problematisch gekeken naar de voornaamste klimaatgerelateerde effecten, zijnde hitte, droogte en wateroverlast. Verharding laat meestal niet toe water te infiltreren of op te slaan, en de materialen slaan warmte in grote mate op. Gekeken naar dit aspect scoren vanuit adaptatie de inrichtingsvarianten met de laagste hoeveelheid verharde oppervlakten, mits ook gekeken wordt naar de structuur en aaneengeslotenheid van de verharde oppervlakten, het best. Hiertoe is de verhardingsindicator zowel vergeleken t.a.v. zowel de bestaande toestand als t.a.v. de referentiesituatie. Vaststelling is dat de positieve trend van ontharding zich t.a.v. de referentiesituatie enkel uit voor alternatief 1 (en eigenlijk slechts heel beperkt is), en niet voor alternatieven 2 en 3. Wanneer we vergelijken met de bestaande toestand is de situatie beter en treedt ook ontharding op in alternatieven 2b en 3. Wanneer het kwalitatieve aspect (hogere aaneengeslotenheid van groenblauwe netwerken) meegenomen wordt, is de conclusie echter genuanceerder. Het feit dat er een meer aaneengesloten groenblauw netwerk wordt gecreëerd zorgt ervoor dat het kwalitatieve aspect (de kwaliteit van het groenblauw netwerk) doorweegt in de beoordeling t.a.v. het louter kwantitatieve onthardingsaspect (hoeveelheid ontharding die optreedt t.o.v. de referentiesituatie).

Wat de uitvoeringsvarianten betreft scoren de varianten met een maximale landschapsbrug in deelzones Wemmel en Laarbeekbos het best. Dit omdat de reductie in verharding opnieuw potenties biedt voor inrichting van groene en blauwe ruimtes, welke klimaatadaptatie faciliteren.

Betreffende infiltratie, wordt er gestreefd naar een maximalisatie van functioneel infiltrerende oppervlakten en systemen (zoals wadi's). Gezien de strenge opgelegde eisen inzake infiltratie en buffering wordt er nauw op

toegezien dat bij al de alternatieven/varianten er een betere infiltratie en buffering aanwezig zal zijn ten opzichte van de bestaande toestand en bijgevolg een beperktere afstroom naar het afwaartse waterlopenstelsel. Uit de discipline water blijken geen nieuwe knelpunten te ontstaan, gezien de huidige visie en bijhorende aannames inzake open grachten, infiltratie (leidingen), bufferbekkens en deze dienen bij het technisch detailontwerp hierop begroot te worden.

Belangrijk is ook dat er uitgegaan wordt van de natuurlijke potenties aanwezig in het gebied (watersysteem, topografie, vegetatiestructuur,...). Hierop wordt de geplande herinrichting van de R0 op afgestemd. Zo is het een plandoelstelling om de samenhang tussen geïsoleerde natuurfragmenten te herstellen en de versnippering van het groenblauw ecologisch netwerk tegen te gaan. Enerzijds wordt ernaar gestreefd om grootschalige groenpolen langs weerszijde van de Ring met elkaar te verbinden. Anderzijds wordt ook bijgedragen tot het fijnmazige groennetwerk door in te zetten op de langse lineaire verbindingen op de bermen, de doorwaadbaarheid van de vier verkeerswisselaars en de microverbindingen op elke dwarse verbinding. Niet louter de hoeveelheid oppervlakte maar met name ook de structuur en kwaliteit van deze groenblauwe oppervlakten dragen bij tot het geheel aan klimaatadaptieve baten die ze leveren.

Naast de ingrepen met een positieve impact t.a.v. klimaatadaptief ontwerp in de Ringzone, worden (buiten de zone voor weginfrastructuur en landschappelijke inpassing) ook bestemmingswijzigingen voorzien ter versterking van de open ruimte structuur. Deze worden vanuit het oogpunt van hittestress, wateroverlast en droogte positief beoordeeld. De bestemmingswijzigingen ter versterking van de open ruimte structuur betekenen vanuit klimaatadaptief oogpunt een meerwaarde.

Inzake **mitigatie** (CO₂-emissie) zijn de effecten van het plan in zijn verschillende alternatieven en varianten met name gekoppeld aan de toe- of afname van verkeer per wegsegment. Daarnaast kan een wijziging in snelheidsregime (exploitatievariant in loop 2) uiteraard ook een rol van betekenis spelen.

Vanuit het **luchtmodel** werden per scenario de CO₂-emissies berekend. Dit werd gedaan voor het (meso)studiegebied als geheel en voor de drie deelzones “gecombineerd plangebied loop 2” (het ‘plangebied’ in kader van voorliggend MER), “rest Vlaanderen” en “Brussel”. Op **mesogebiedsniveau** blijkt dat alle scenario’s aanleiding geven tot een CO₂-emissietoename t.o.v. de referentiesituatie t.g.v. bijkomend verkeer, op uitzondering van het ontwikkelingsscenario ‘ams’. De toename t.o.v. de referentiesituatie is het grootste in het scenario G1aG2a’ en varianten G1aG2a’_sl en G1aG2a’_ov. Voor de variant met verlaagde snelheid, G1aG2a’_sn, is de toename zeer beperkt. De CO₂-emissie situeert zich in alle scenario’s voornamelijk op Vlaams grondgebied, met een aandeel grosso modo van 60% in de totale emissie binnen het mesostudiegebied.

Binnen het **gecombineerd plangebied loop 2** is er een toename aan CO₂-emissie (t.o.v. de referentiesituatie) voor alle onderzochte alternatieven, terwijl in **Brussel** bij elk alternatief er een daling in emissies wordt vastgesteld. Dit heeft vooral te maken met het feit dat door de herinrichting het verkeer ‘weggeduwd’ wordt uit de stadskern en meer langs de ringinfrastructuur geleid wordt. In **deelgebied ‘rest Vlaanderen’** is er enkel een reductie in emissies bij varianten G1aG2a’_sn, G1aG2a’_own, G1aG2a’_inv en G1aG2a’_ams.

Het ontwikkelingsscenario ‘ams’ is wat dit betreft een bijzonder geval. Op niveau van het mesostudiegebied treedt er een belangrijke afname in CO₂-emissie op t.o.v. de referentiesituatie (-7,1%), maar deze wordt uitsluitend gerealiseerd door het effect buiten het plangebied, terwijl binnen het plangebied net een toename in CO₂ emissie wordt vastgesteld. Dit komt omdat de “modal shift” enkel invloed heeft op het bestemmingsverkeer en op de ring ook veel doorgaand verkeer rijdt, en dit scenario bovendien gekoppeld is aan alternatief G1aG2a’, dat de grootste verkeerstoename op de ring genereert.

De resultaten van de luchtmodellering hebben enkel betrekking op het mesostudiegebied. Echter, het plan genereert ook mobiliteitseffecten en hiermee dus ook gepaard gaande CO₂-emissies in een (veel) ruimer gebied. De CO₂-emissies voor het **macrostudiegebied** zijn afgeleid uit de afgelegde voertuigkilometers door personen- en vrachtwagens binnen het macrogebied (dat overeenkomt met het modelgebied van het Vervoersmodel Vlaamse Rand), én de hiermee vermenigvuldigde emissiefactoren (CO₂-uitstoot per afgelegde km).

Uit deze oefening blijkt dat in absolute aantallen de grootste CO₂-emissie binnen het macrostudiegebied gegeneerd wordt in de alternatieven G1aG2a' en varianten G1aG2a'_sl en G1aG2a'_ov. De absolute CO₂-uitstoot is op macrogebiedsniveau uiteraard hoger dan op mesogebiedsniveau, hetgeen logisch is omdat het mesogebied ongeveer 35% van het totaal aantal voertuigkm's van het macrogebied inneemt. Net zoals op mesogebiedsniveau treden er op macrogebiedsniveau enkel in het ontwikkelingsscenario met ambitieuze modal shift verbeteringen op t.o.v. het referentiescenario, beschouwd over alle gewesten samen. Het gaat hier om een emissiereductie van meer dan 5%. In de andere scenario's is er op macrogebiedsniveau een toename aan emissies, maar deze is grosso modo beperkt in grootte-orde van ca. +1% ten opzichte van de referentiesituatie, hetgeen in principe een te verwaarlozen percentage is. In het scenario met verlaagde snelheid is de toename nog verder beperkt (tot +0,42% t.o.v. de referentiesituatie).

Binnen de discipline klimaat geschiedt geen beoordeling op basis van een significantiekader, maar er gebeurt wel een beoordeling van de bijdrage van het planvoornemen aan de emissiereductiedoelstellingen op nationaal, Vlaams, Brussels en Waals niveau. Hiertoe wordt gebruik gemaakt van de CO₂-emissies die zich binnen het **macrostudiegebied** voordoen. Wat betreft de bijdrage van de verschillende alternatieven en varianten aan de emissiesreductiedoelstellingen van het nationale klimaatplan, kan geconcludeerd worden dat enkel het ontwikkelingsscenario "ams"-een positieve bijdrage levert, weliswaar beperkt (0,38%).

Wat betreft de toetsing aan de gewestelijke emissiereductiedoelstellingen worden tussen de 3 gewesten duidelijke verschillen bevonden. In Vlaanderen draagt enkel het ontwikkelingsscenario 'ams' bij aan de (Vlaamse) emissiereductiedoelstellingen met een bijdrage van 2,23% aan de doelstellingen voor 2030.

Voor het Brussels Hoofdstedelijk Gewest brengen alle alternatieven een vermindering van de koolstofemissies teweeg en geven dus een bijdrage aan de Brusselse klimaatdoelstellingen. Deze is echter miniem (0,08 tot 0,25% naar gelang het alternatief), o.a. door de ambitieuze emissiedoelstellingen. Enkel het alternatief met verlaagde snelheid zorgt in Brussel voor een toename aan voertuigkilometers en heeft dus geen bijdrage aan de Brusselse emissiereductiedoelstellingen. Voor het ontwikkelingsscenario 'ams' is de bijdrage beduidend groter (3,30%) dan bij de andere alternatieven.

Voor Wallonië geven alle alternatieven een bijdrage aan de Waalse emissiereductiedoelstellingen. Al is de impact over het algemeen beperkter dan in Brussel. De grootste emissiereductie situeert zich opnieuw binnen het ontwikkelingsscenario 'ams', al is de bijdrage (0,24%) veel kleiner dan in Vlaanderen en Brussel. Voor de overige alternatieven wordt een kleine bijdrage (van 0,02 tot 0,05%) geleverd aan de Waalse klimaatdoelstellingen inzake CO₂-emissiereductie.

In de gevallen dat er geen bijdrage geleverd wordt door het planvoornemen aan de nationale of gewestelijke emissiereductiedoelstellingen, wil dat nog niet zeggen dat er ook geen bijdrage is aan de emissiereductiedoelstellingen die door de sector transport in het algemeen en het wegverkeer in het bijzonder dienen gerealiseerd te worden. De toetsing van de planbijdrage aan de emissiereductiedoelstellingen geschiedt immers t.o.v. de totale emissiereductiedoelstelling in de non-ETS sectoren. Een specifieke toetsing t.o.v. de emissiereductiedoelstellingen voor transport in het algemeen en wegverkeer in het bijzonder is echter niet mogelijk gebleken omdat de emissiereductiedoelstellingen niet tot op zulk detailniveau in de klimaatplannen worden gerapporteerd.

Tabel 13-16: Bijdrage scenario's aan klimaatdoelstellingen

Alternatief	Bijdrage aan NEKP (%)	Bijdrage aan VEKP (%)	Bijdrage aan Brussels klimaatplan (%)	Bijdrage aan Waals klimaatplan (%)
G1b	geen	geen	0,16	0,03

Alternatief	Bijdrage aan NEKP (%)	Bijdrage aan VEKP (%)	Bijdrage aan Brussels klimaatplan (%)	Bijdrage aan Waals klimaatplan (%)
G2a	geen	geen	0,08	0,03
G1aG1aG2a-	geen	geen	0,11	0,04
G1aG1aG2a-_sl	geen	geen	0,11	0,04
G1aG1aG2a-_ov	geen	geen	0,11	0,04
G1aG1aG2a'_sn	geen	geen	geen	0,02
G1aG1aG2a'_own	geen	geen	0,13	0,04
G1aG1aG2a'_ams	0,38	0,50	3,30	0,24
inspraakvarianten				
G1a_asc 9	geen	geen	0,18	0,05
G2a'_asc 9	geen	geen	0,10	0,04
G1a_asc 10	geen	geen	0,25	0,05
G2a'_asc 10	geen	geen	0,10	0,04
G2a_R22	geen	geen	0,12	0,04
G2a'_R22	geen	geen	0,12	0,04
G2b_R22	geen	geen	0,11	0,04

Enkel het ontwikkelingsscenario met ambitieuze modal shift ('ams') zorgt voor een duidelijke emissiereductie voor alle gewesten. Voor de andere scenario's is er geen bijdrage of is deze zeer beperkt, hooguit enkele 10den procent. Het plan R0-Noord draagt in die zin dus niet bij aan de beleidsdoelstelling op nationaal of Vlaams niveau om het aantal voertuigkilometers te verminderen, maar dit kan ook moeilijk verwacht worden van een plan dat tot doel heeft om autoweginfrastructuur beter te laten functioneren. Merk overigens op dat het plan wel leidt tot een afname van het aantal voertuigkilometers in de twee andere gewesten Brussel en Wallonië, en daar dus wel bijdraagt aan de emissiereductiedoelstellingen. Het plan zorgt immers voor een globale verschuiving van verkeer van het onderliggend wegennet naar het hoofdwegennet, en het overgrote deel van het hoofdwegennet in de Brusselse regio bevindt zich nu eenmaal op Vlaams grondgebied.

Inzake **koolstofopslag** tenslotte kunnen we concluderen dat de bestemmingswijzigingen in functie van open ruimte bestemmingen aanleiding geven tot een toename van de opslagcapaciteit in grootte-orde van ca. 6.000 ton koolstof (corresponderend met ca. 22.000 ton 'vastgelegde' CO₂), voornamelijk omwille van de omzetting van akkerland naar grasland en natuurgebied, dewelke een hogere opslagcapaciteit hebben. Anderzijds dient rekening gehouden te worden met een (tijdelijke) afname in opslagcapaciteit als gevolg van het verwijderen van vegetatie en het grondverzet binnen de Ringzone. Hoewel ca. 70% van het grondverzet zal worden hergebruikt resulteert de afvoer van de overige 30% in een 'CO₂-vrijgave' van tussen 300.000 à 800.000 ton 'vastgelegde' CO₂ (bodem die niet wordt hergebruikt in het bermenlandschap) gedurende de aanlegfase.

GRUP 'Ruimtelijke herinrichting van de Ring rond Brussel (R0) - deel Noord'

Plan-MER loop 2 – synthese

Antea Group

Understanding today.
Improving tomorrow.

Colofon

Opdracht

Gewestelijk ruimtelijk uitvoeringsplan 'Ruimtelijke herinrichting van de Ring rond Brussel (R0) - deel Noord'
Plan-MER loop 2
Deelrapport Synthese

Opdrachtgever

De Werkvennootschap
Botanic Tower,
Sint-Lazaruslaan 4-10
1210 Brussel

Opdrachthouder

THV Antea Group
Roderveldlaan 1
2600 Antwerpen
T: +32(0)3 221 55 00
BTW: BE 0671.655.813

Identificatienummer

4213613115

Projectmedewerkers

Cedric Vervaet, MER-coördinator

Paul Arts, MER-deskundige mens-ruimtelijke aspecten

Team van MER-deskundigen

Datum	Auteur	Status/revisie	Vrijgave
Juli 2022	Paul Arts MER-deskundigen	Ontwerp v1	Cedric Vervaet
Augustus 2022	Paul Arts	Ontwerp v2	Cedric Vervaet

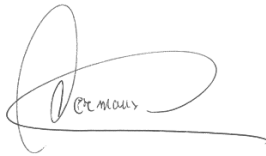
Deskundige

Cedric Vervae



Deskundige lucht

Dirk Dermaux



Deskundige mens – gezondheid

Ulrik Van Soom



Deskundige biodiversiteit

Liesbet van den Schoor

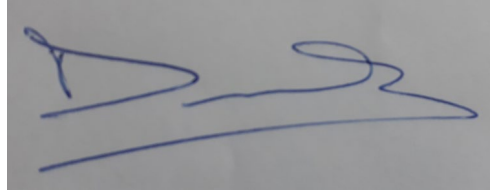


Deskundige mens – ruimtelijke aspecten

Paul Arts

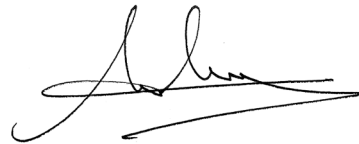


Jan Dumez



Deskundige geluid en trillingen

Chris Neuteleers



Deskundige bodem en water

gert Pauwels



Deskundige landschap, bouwkundig erfgoed en archeologie

Cedric Vervae



Inhoudsopgave

	Blz	
14	Synthese	5
14.1	Conclusies per discipline	5
14.1.1	Discipline mobiliteit	5
14.1.2	Discipline lucht	33
14.1.3	Discipline geluid	39
14.1.4	Discipline mens – gezondheid	45
14.1.5	Discipline bodem en grondwater	50
14.1.6	Discipline oppervlaktewater	55
14.1.7	Discipline biodiversiteit	58
14.1.8	Discipline landschap, bouwkundig erfgoed en archeologie	67
14.1.9	Discipline mens – ruimtelijke aspecten	74
14.1.10	Discipline klimaat	80
14.2	Eindsynthese	84
14.2.1	Globale beoordeling GRUP “Herinrichting R0 noord”	84
14.2.2	Overzicht van milderende maatregelen en aandachtspunten	89
14.2.3	Effecten (mogelijke) milderende maatregelen op andere disciplines	92
14.3	Grensoverschrijdende effecten	96
14.3.1	Effecten op het Brussels gewest	96
14.3.2	Effecten op het Waals gewest	109
14.4	Leemten in de kennis	109

Tabellen

Tabel 14-1	Effectscores mobiliteit – zone Wemmel	9
Tabel 14-2	Effectscores mobiliteit – zone Vilvoorde.....	14
Tabel 14-3	Effectscores mobiliteit – zone Zaventem	18
Tabel 14-4	Globale conclusie – overzichtstabel	25
Tabel 14-5	Overzicht te milderen effecten t.h.v. bewoning in en rond het plangebied per doorgerekend scenario en deelzone (italic: in “street canyon”, niet oplosbaar met afscherming)	35
Tabel 14-6	Overzicht globale effectbeoordeling voor geluid van de doorgerekende scenario’s	40
Tabel 14-7	Overzicht te milderen effecten t.h.v. bewoning in en rond het plangebied per scenario	41
Tabel 14-8	Overzicht te milderen effecten voor NO2 t.h.v. per doorgerekend scenario en deelgebied	48
Tabel 14-9	Overzicht te milderen effecten voor geluidshinder t.h.v. per doorgerekend scenario en deelgebied...	49
Tabel 14-10	Synthese effectscores per alternatief/variant en effectgroep voor discipline bodem en grondwater	53
Tabel 14-11	Synthese effectscores per alternatief/variant en effectgroep discipline oppervlaktewater	56
Tabel 14-12	Synthese effectscores per zone (effectgroepen bodemverstoring, verstoring biotopen via wijziging watersysteem en vernatting/verdroging)	58
Tabel 14-13	Synthese effectscores per alternatief/variant en per deelzone voor de effectgroep ecotoopwijziging	59
Tabel 14-14	Synthese effectscores per alternatief/variant en per deelzone voor de effectgroep versnippering en barrièrewerking	60
Tabel 14-15	Synthese effectscores per alternatief/variant en per deelzone voor de effectgroep lichtverstoring	60

Tabel 14-16: Synthese effectscores per alternatief/variant en per deelzone voor de beoordeling ten aanzien van de planologische referentiesituatie	61
Tabel 14-17: Synthese effectscores per alternatief/variant en per deelzone voor de beoordeling bestemmingswijzigingen ter versterking van de open ruimte structuur.....	61
Tabel 14-18: Synthese effectscores per alternatief/variant en per deelzone voor de effectgroep rustverstoring	62
Tabel 14-19: Synthese effectscores per alternatief/variant en per deelzone voor de effectgroep eutrofiëring	62
Tabel 14-20: Synthese effectscores impact op landschapsstructuur per deelzone en per alternatief/variant.....	68
Tabel 14-21: Synthese effectscores impact op erfgoedwaarden per deelzone en per alternatief/variant.....	70
Tabel 14-22: Synthese effectscores impact op landschapsbeeld per deelzone en per alternatief/variant.....	71
Tabel 14-23: Synthese effectscores in deelzone Zellik per variant en effectgroep/functie.....	74
Tabel 14-24: Synthese effectscores in deelzone Laarbeekbos per variant en effectgroep/functie	74
Tabel 14-25: Synthese effectscores in deelzone Wemmel-Jette per variant en effectgroep/functie	75
Tabel 14-26: Synthese effectscores in deelzone Strombeek per variant en effectgroep/functie	75
Tabel 14-27: Synthese effectscores in deelzone Vilvoorde per variant en effectgroep/functie	76
Tabel 14-28: Synthese effectscores in deelzone Machelen per variant en effectgroep/functie	76
Tabel 14-29: Synthese effectscores in deelzone Groen Hart per variant en effectgroep/functie	77
Tabel 14-30: Synthese effectscores in deelzone Henneaulaan per variant en effectgroep/functie.....	77
Tabel 14-31: Synthese effectscores in deelzone Kraainem per variant en effectgroep/functie.....	78
Tabel 14-32: Bijdrage scenario's aan klimaatdoelstellingen	83
Tabel 14-33: Overzicht bijkomende/behouden milderende maatregelen per discipline (indien alternatief/variant weerhouden wordt in het GRUP).....	90
Tabel 14-34: Overzicht van aandachtspunten voor de ontwerp- en aanlegfase per discipline.....	91
Tabel 14-35: Effectscores mobiliteit – Brussels Gewest (benadering: zones binnen R0)	97
Tabel 14-36: Overzicht te milderende effecten op Brussels grondgebied in de ringzone per scenario	98
Tabel 14-37: Overzicht op te lossen knelpunten op Brussels grondgebied in de ringzone per scenario	99
Tabel 14-38: Overzicht te milderende effecten voor NO2 en geluidshinder	100

Figuren

Figuur 14-1: Situering berm en schermen in de geplande situatie (preventieve maatregelen vanuit loop 1 >> rood = scenario's alternatief 1, blauw = bijkomend in de scenario's van alternatieven 2 en 3)	36
Figuur 14-2: Situering van de zones met te milderende negatieve geluidseffecten voor meeste varianten (rood)	42
Figuur 14-3: Maatregelen t.h.v. Grimbergesteeweg	43
Figuur 14-4: Maatregelen t.h.v. ASC10 in scenario G1aG2a_inv	44
Figuur 14-5: Aandeel/aantal inwoners per effectklasse voor NO2 (conform discipline lucht).....	46
Figuur 14-6: Aandeel/aantal inwoners per effectklasse voor geluidshinder (% gehinderden).....	47
Figuur 14-8: Situering berm en schermen in de geplande situatie (preventieve maatregelen vanuit loop 1 >> rood = scenario's alternatief 1, blauw = bijkomend in de scenario's van alternatieven 2 en 3)	90
Figuur 14-9: Mogelijke milderende maatregelen t.h.v. Wemmel i.f.v. lucht (geel = verwijdering bebouwing aan westzijde Steenweg op Brussel, wit = indicatief tracé omleidingsweg Wemmel naar ASC9).....	92
Figuur 14-10: Geologisch profiel nabij het Laarbeekbos	104

14 Synthese

14.1 Conclusies per discipline

14.1.1 Discipline mobiliteit

14.1.1.1 Synthese van de effecten

14.1.1.1.1 Synthese en conclusie per zone

Zone Wommel

Voor zone Wommel zien we dat alle alternatieven voor alle effectengroepen verwaarloosbaar tot aanzienlijk positief scoren, uitgezonderd de afwikkeling van de aansluitingen tussen het hoofd- en het onderliggend wegennet. Binnen de varianten van **alternatief 1**, scoort G1b iets beter dan de andere alternatieven door een vlottere afwikkeling van de aansluitingen op het onderliggend wegennet. Ook in de varianten van **alternatief 2**, scoort het 'b' alternatief om die reden iets beter. Dit is wellicht een neveneffect van een iets mindere afwikkeling op het hoger wegennet in deze varianten, door de downgrading van de knopen, waardoor het verkeer iets meer gespreid toekomt op de aansluitingen met het onderliggend wegennet.

Voor **alternatief 3** zien we dat de alternatieven globaal steeds gelijkaardig scoren, met iets betere resultaten voor G1bG1bG2a' en G1bG1bG2b (door een iets beter effect op verkeersleefbaarheid) en iets slechtere resultaten voor G1aG1aG2a' (door een iets slechtere afwikkeling van de aansluitingen op het onderliggend wegennet).

De aangepaste aansluitingscomplexen **ASC 9** en **ASC10** die volgden uit de inspraak, hebben een positief effect op de afwikkeling van de aansluiting van het hoger wegennet op het onderliggend wegennet op deze locaties.

Functioneren hoofdwegennet en complexen

Binnen de zone Wommel zien we voor alle alternatieven en varianten een aanzienlijk positief effect op de **verkeersafwikkeling op het hoofdwegennet**. Dit effect is telkens groter voor de ochtendspits dan voor de avondspits. De effecten liggen voor alle alternatieven en varianten in dezelfde grootteorde, waarbij varianten van alternatief 2 telkens iets beter scoren en de varianten van alternatief 3 het telkens iets minder doen.

De variant met verminderde snelheid kent enerzijds een sterkere daling van de voertuigverliesuren en anderzijds een beperktere afname van de voertuigkilometers op de R0 dan zijn basisalternatief. We kunnen dus vermoeden dat deze betere score voornamelijk samenhangt met een lager aantal voertuigen enerzijds en een lagere freeflow-snelheid anderzijds dan met een effectief betere afwikkeling.

De effecten van de inspraakvarianten zijn op dit segment verwaarloosbaar op vlak van verkeersafwikkeling op het hoofdwegennet.

De effecten van de verschillende vormen van de verkeerswisselaars zijn minder eenduidig, in sommige gevallen scoort de configuratie met volledige wisselaars (a) beter, in andere gevallen scoren de alternatieven a' of b beter. Veel hangt hier af van de specifieke afwikkeling binnen de verkeerswisselaars zelf en van de vlotheid van de doorstroming stroomopwaarts die bepaalt hoeveel verkeer zich in zone Wommel aandient.

In tegenstelling tot de alternatieven uit loop 1 vertonen de alternatieven uit loop 2 geen éénduidig 'grootste knelpunt' te definiëren, maar komen de vertragingen verspreid voor over de verschillende aansluitingscomplexen. Het gaat om eerder beperkte segmenten in de ASC's Zellik en Parking C en een beperkt aantal bewegingen in de verkeerswisselaars van Groot-Bijgaarden en Strombeek-Bever. In de

varianten van alternatief 2 zien we ook dat de doorgaande ringweg systematisch een lager afwikkelingsniveau kent dan de stedelijk ringweg.

Ook de **verkeersveiligheid op het hoger wegennet** neemt voor alle alternatieven duidelijk toe. Het relatieve aantal discontinuïteiten (rekening houdend met de verhouding tussen doorgaande en stedelijke ringweg) blijft ongeveer constant of stijgen beperkt in alternatief 1 en alternatief 3 (combi) en neemt duidelijk af in alternatief 2. Het aandeel van de discontinuïteiten dat voldoet neemt voor alle alternatieven sterk toe. Globaal leidt dit tot een positieve score (+1) voor variant G1a en alternatief 3 en een aanzienlijk positieve (+3) score voor het alternatief 2. Variant G2a scoort daar tussenin met een positieve (+2) score. De inspraakvarianten hebben hier in deze zone geen invloed op de verkeersveiligheid op het hoger wegennet.

Voor de **verkeersafwikkeling van de aansluitingen op het onderliggend wegennet** zien we in zone Wemmel verwaarloosbare tot aanzienlijk negatieve effecten (score 0 tot -3). De varianten van alternatief 2 scoren het slechtst.

De meest negatieve effecten ontstaan op de aansluiting van **ASC 10** en **ASC9** alsook de aansluiting van de weg van parking-C op de Keizerin Charlottelaan. De negatieve evolutie van deze laatste is logisch aangezien het ASC 8 wegvalt en deze aansluiting dus een heel andere rol krijgt. De inspraakvarianten met aangepaste aansluitingscomplexen ASC 10 en ASC 9 scoren op de afwikkeling van de desbetreffende complexen duidelijk beter dan de basisscenario's en zorgen hier dus voor een betere afwikkeling.

In de ochtendspits wordt het verschil tussen de alternatieven en varianten vooral gevormd door de afwikkeling ter hoogte van ASC 10 Zellik en ter hoogte van het kruispunt aansluiting E40 - Keizer Karellaan. Dit laatste kruispunt wikkelt duidelijk vlotter af in de alternatieven met gedowngradede knopen (b-varianten). Het verkeer in deze varianten wordt immers al gebufferd binnen het VWI en kiest ook vaker voor een andere toegang tot de stad. De aansluiting ter hoogte van het ASC 10 Zellik (binnenring) wordt dan weer duidelijk meer belast in alternatief 2 (uit het b-alternatief), waardoor deze hier slechter scoren. Ook in de avondspits zien we de verhoogde druk op ASC 10 Zellik in het alternatief 2. Een aangepast complex ASC10 zoals in de inspraakvariant, zorgt hier wel voor een betere afwikkeling van dit complex. Daarnaast zien we dat het ASC 9 Jette moeilijker verloopt in de varianten van alternatief 3 en in alternatieven G1a en G1b_snelheid. Ook op dit complex zorgt de inspraakvariant ASC9 voor een betere afwikkeling.

Globale werking verkeerssysteem op ruimer niveau

Bekijken we de globale impact van de alternatieven op het gebruik van het wegennet, dan zien we in de zone Wemmel dat alle alternatieven en varianten een afname van het globale verkeersvolume kleiner dan 5% realiseren, met de grootste afnames bij de snelheidsvarianten. We zien ook telkens een verschuiving van het verkeer naar het hoofdwegennet die kleiner is dan 5 %-punt, met uitzondering van G1b_sn, waar een kleine verschuiving naar het onderliggend wegennet plaatsvindt. Globaal worden alle alternatieven beperkt positief of positief beoordeeld voor dit criterium.

Zone Wemmel vertoont voor alle alternatieven een verwaarloosbaar effect op de verkeersveiligheid op het onderliggend wegennet. De varianten G1b_sn, G1aG1aG2a'_sn, vertonen een kleine verhoging van de zwarte punten-score in zone Wemmel. De overige alternatieven vertonen een kleine verlaging. Beide verschuivingen zijn echter te beperkt om tot een significante score te leiden.

Zowel in de ochtendspits als avondspits zien we voor alle alternatieven en varianten in de woonzones van zone Wemmel een positief tot aanzienlijk positief effect (score + 2 en +3) op de verkeersleefbaarheid. De afname globale verkeersdruk schommelt telkens rond de 5%, maar het is vooral de hoge afname (minstens 17%) van het vrachtverkeer in de woonzones dat voor de positieve effecten zorgt.

We zien in alle alternatieven en varianten afnames van het verkeer op zowel de radiale en tangentiële assen buiten de R0. Er is een duidelijke toename op de N9 (ten voordele van een duidelijke afname op de Brusselsesteenweg in Zellik) en op de Steenweg op Brussel (Wemmel). Een deel van dit effect is te verklaren door het weren van doorgaand verkeer in Zellik in alle varianten. De Steenweg op Brussel verzamelt in alle alternatieven en varianten bijkomend verkeer naar het ASC Jette t.o.v. de referentiesituatie.

In de woonzones binnen de R0 en in Wemmel direct ten noorden van de R0 zien we voornamelijk verschuivingen die te maken hebben met de herstructurering van de op- en afritten. Belangrijk hierbij is dat aan Brusselse zijde een verschuiving te zien is van de Tentoonstellingslaan en Houba de Strooperlaan naar, respectievelijk, de Dikke Beuklaan en de Eeuwfeestlaan. Deze verschuivingen zijn logisch, maar verdienen wel extra aandacht in functie van de ontsluiting van het universitair ziekenhuis enerzijds en de attractiviteit van de toeristische zone rond het Atomium anderzijds.

Binnen zone Wemmel zien we een verschil tussen de effecten op het aandeel doorgaand verkeer op het onderliggend wegennet binnen en buiten de R0. Binnen de R0 (gebied 2) zien we voornamelijk (beperkte) afnames van het doorgaand verkeer. Dit effect is iets groter in de avondspits (tot max -7%) dan in de ochtendspits (tot max -3%). Buiten de R0 (gebied 12) zien we eerder beperkte toenames van het doorgaand verkeer (tot max +8%). Deze toenames komen voornamelijk voor bij de varianten die in zone Wemmel een infrastructuur voorzien conform alternatief 1.

De variant met verlaagde snelheid scoort telkens iets slechter dan het basisalternatief, door de verminderde aantrekkelijkheid van de R0. In de meeste gevallen zijn de verschillen echter te beperkt om tot een wijziging in de score te leiden. De evaluatie ten opzichte van de referentiesituatie blijft dus gelijk of wijzigt maximaal 1 niveau in vergelijking met het overeenkomstig basisalternatief.

Van de inspraakvarianten, heeft ASC9 een zeer beperkt positief effect op zowel verkeerveiligheid en verkeersleefbaarheid. Het verschil is echter relatief klein en leidt dus meestal tot eenzelfde score. Op vlak van doorgaand verkeer is het effect verschillend met een lichte stijging buiten de R0 en een lichte daling binnen de R0. Wederom zijn de verschillen relatief klein. Deze inspraakvariant trekt wel meer verkeer aan naar het complex ASC9 en zorgt voor een extra verschuiving van verkeer van het onderliggend wegennet naar het hogerliggend wegennet.

Multimodale bereikbaarheid

Alle basisalternatieven scoren globaal verwaarloosbaar (score 0) voor dit criterium. Lokaal zien we voor een aantal relaties wel een beperkt positief of negatief effect voor één van de modi.

Voor fietsers zien we een beperkt positief effect (+1) voor de relatie tussen de zone Romeinsesteenweg en het centrum van Wemmel door het wegvallen van de aansluitingen met het hoger wegennet hier. Voor de relatie tussen Treft en Grimbergen wordt de bestaande brug (exclusief langzaam verkeer) vervangen wordt door een onderdoorgang (0). Op deze manier ontstaat een sterkere continuïteit in het lokale netwerk tussen Treft en Strombeek-Bever, wat de barrièrewerking van de A12 doet afnemen. Voor de relatie Horing-Asse is het effect verwaarloosbaar, hier maakt de fietssnelweg ook in de referentiesituatie reeds een goede verbinding tussen beiden (0).

Voor openbaar vervoer zien we globaal geen significant effect (score 0). Door het voorzien van bijkomende busbanen op de onderdoorgangen onder de R0 ter hoogte van de De Limburg Stirumlaan zien we hier lokaal wel een sterke verbetering van de doorstorming.

Voor autoverkeer is het effect op de verschillende relaties verwaarloosbaar (0)

Ter hoogte van Wemmel zorgt de variant met verlaagd lengteprofiel voor de omvorming van de onderdoorgangen naar overbruggingen. Hierdoor verhoogt de aantrekkelijkheid voor fietsers en voetgangers beperkt. Een verdere verbreding met stedelijke dan wel groene inkleding zorgt voor een

verdere toename van de ruimtelijke kwaliteit en een vermindering van de barrièrewerking, in dit geval verbetert de relatie tussen Wemmel en de zone Romeinsesteenweg sterk.

De gereden snelheid op de R0 heeft geen impact op de kruisende relaties.

Globale conclusie

Voor de zone Wemmel is de algemene conclusie van alle onderzochte alternatieven in loop 2 duidelijk positief. Op de R0 zelf zien we voor alle onderzochte alternatieven een gelijkaardige verbetering van de doorstroming. Enkel op vlak van de aansluitingen op het onderliggend wegennet komen globaal (beperkt tot aanzienlijk) negatieve effecten voor. Voor dit criterium worden milderende maatregelen geformuleerd die tot doel hebben het afwikkelingsniveau naar een niveau 'D' of beter te brengen:

- Aansluiting ASC 10 Zellik (binnen R0) (MM in G2a, G2a', G2a_sn, G2a'_asc9, G2a'_R22 G2a_ow)
- Aansluiting ASC 9 Jette (buiten de R0) (MM in G1a, G1a_asc10, G1b_sn, alternatief 3)
- Keizerin Charlottelaan – Verbindingsweg (MM in alle varianten)

Op het onderliggend wegennet zien we enkel een lokaal negatieve effecten op vlak van verkeersleefbaarheid. Dit uit zich voornamelijk op de as Steenweg op Brussel – Dikke Beuklaan / Tentoonstellingslaan. Aan Brusselse zijde wordt dit, door het ruime profiel van de beide assen, minder problematisch geacht dan aan de zijde van Wemmel. Door het smalle straatprofiel en de dichte bebouwing is de impact van de verkeerstoename hier groter.

Voor de multimodale bereikbaarheid zijn de effecten steeds verwaarloosbaar, aangezien de ingrepen voor HOV en fietssnelwegen reeds grotendeels opgenomen waren in de referentiesituatie.

Voor de varianten met verlaagde snelheid stellen we globaal vast dat de doorstroming op de R0 steeds iets beter verloopt, maar dat hier tegenover staat dat meer verkeer gebruik blijft maken van het onderliggend wegennet. Deze alternatieven worden daarom vanuit mobiliteit iets negatiever beoordeeld.

Tabel 14-1 Effectscores mobiliteit – zone Wemmel

		Alternatief 1					Alternatief 2								Alternatief 3 (combi)				
		G1a	G1b	G1a_ASC9	G1a_ASC10	G1b_sn	G2a	G2a'	G2b	G2a_sn	G2a_R22	G2a'_ASC9	G2a'_ASC10	G2a'_R22	G2b'_R22	G1aG1aG2a'	G1bG1bG2a'	G1bG1bG2b	G1aG1aG2a'_sn
functioneren hoofdwegen en complexen	verkeersafwikkeling OSP	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3
	hoofdwegen ASP	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3
	verkeersveiligheid hoofdwegen	1	2	1	1	2	3	3	3	3	3	3	3	3	3	1	1	1	1
	verkeersafwikkeling aansluitingen OSP	-1	0	-1	-1	0	-2	-2	0	-2	-2	-2	-1	-2	-1	-1	-1	-1	-1
	onderliggend wegennet ASP	-1	0	-1	-1	-1	-1	-2	-1	-1	-1	-1	-1	-2	-1	-1	-1	-1	-1
globale werking verkeerssysteem	evolutie gebruik wegennet	1	1	1	1	1	1	2	2	2	1	2	2	2	2	1	1	1	1
	evolutie aandeel autoverkeer	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	verkeersveiligheid	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	verkeersleefbaarheid OSP	3	3	3	2	2	2	2	2	2	2	3	3	2	2	2	3	3	2
	ASP	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3
	volume doorgaand verkeer OSP	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
ASP	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	
mumtimodale bereikbaarheid	bereikbaarheid bebouwde deelgebieden	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
	functioneren OV	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	functioneren fietsroutenwerk	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1

Zone Vilvoorde

Voor zone Vilvoorde zien we dat de meeste alternatieven voor alle effectengroepen verwaarloosbaar tot aanzienlijk positief scoren voor alle criteria, uitgezonderd de afwikkeling van de aansluitingen tussen het hoofd- en het onderliggend wegennet. Uitzondering hierop zijn de alternatieven met verlaagde snelheid, die in de ochtendspits beperkt negatief scoren voor 'evolutie gebruik wegennet'. Alternatief G1aG1aG2a'_sn scoort bovendien beperkt negatief voor het aspect doorgaand verkeer in de ochtendspits.

Functioneren hoofdwegennet en complexen

Binnen de zone Vilvoorde zien we in de ochtendspits een aanzienlijk positief effect voor de **verkeersafwikkeling op het hoger wegennet** voor alle alternatieven. In de avondspits zien we nog steeds een afname van de voertuigverliesuren voor alle alternatieven, maar het verschil met de referentiesituatie is hier aanzienlijk kleiner. Enkel voor varianten van alternatief 1 en de varianten met verlaagde snelheid is het effect significant. Voor de snelheidsvariant speelt hier echter opnieuw de lagere freeflowsnelheid een belangrijke rol.

We zien dat in zone Vilvoorde alternatieven G1a en G1b globaal de grootste afname van verliesuren kennen, de varianten van alternatief 3 geven de laagste afnames. We zien een duidelijk verband met de voertuigkilometers gepresteerd in deze zones in deze alternatieven, hogere voertuigkilometers resulteren in hogere verliestijden. Dit zowel door de hogere congestie bij meer verkeersvolume als door het hoger aantal voertuigen op zichzelf (waardoor een gelijke verliestijd per voertuig een hoger aantal voertuigverliesuren genereert).

Voor alle alternatieven en varianten blijven er beperkte segmenten met ernstige vertragingen (reistijdfactor >3) bestaan, maar door de beperkte lengte van deze segmenten is de impact hiervan op de totale reistijd eerder beperkt.

Voor alle alternatieven zien we dat de situatie op vlak van **verkeersveiligheid** op het segment Vilvoorde zelf niet wijzigt. Bijgevolg blijft het aantal discontinuïteiten constant. Wel zien we dat de layout van de invoegbeweging naar de buitenring en de uitvoegbeweging vanaf de binnenring geoptimaliseerd werd, waardoor zowel de turbulentielengete tussen dit punt en de VWI R0/A12 Strombeek Bever als de discontinuïteit en zelf nu voldoen aan de normen. Voor alle alternatieven voldoen nu zowel de discontinuïteiten en turbulentielengetes. Dit resulteert voor een positieve (+2) score voor alle varianten.

In zone Vilvoorde zien we voor de verkeersafwikkeling ter hoogte van de **aansluitingen op het onderliggend wegennet** hoofdzakelijk beperkt negatieve effecten tijdens de ochtendspits als we de algemene afwikkeling in beschouwing nemen. Als we kijken naar de kruispunten zelf, zijn er negatieve (-2) tot aanzienlijk negatieve effecten (-3) op volgende kruispunten:

- ASC Strombeek Bever – kruispunt A12 (OSP)
- N277 – Romeinse steenweg (OSP)
- ASC Koningslo – buitenring (ASP – Gb_R22)

Globale werking verkeerssysteem op ruimer niveau

Voor het globale **gebruik van het wegennet** zien we in zone Vilvoorde een globaal verwaarloosbaar (0) tot beperkt negatieve (-1) resultaten.

Voor de alternatieven en varianten die verwaarloosbaar scoren (G1a, G1b, , G2a, G2a', G2b, G1aG1aG2a', G1bG1bG2a' en G1bG1bG2b) zien we telkens hetzelfde patroon: een globale toename van het verkeersvolume hangt steeds samen met een verschuiving naar het hoofdwegennet van meer dan 5%. De toename van de voertuigkilometers situeert zich voornamelijk op de R0 zelf. Door het wegwerken van de bottlenecks in beide andere zones, blijkt de R0 in zone Vilvoorde veel meer verkeer te kunnen verwerken. Tegelijk zien we in deze zone een in absolute aantallen

relatief kleine afname van het verkeer op het onderliggend wegennet. Als we de verhouding tussen verkeersvolume op het onderliggend wegennet en het totaal verkeersvolume bekijken is de verschuiving in Vilvoorde echter duidelijk groter dan in de overige zones (tussen -4,60% in G2a_sn en -7,00% in G1aG1aG2a' en G1bG1bG2b). Aangezien zone Vilvoorde in vergelijking met de andere zones relatief klein is, zorgen kleine verschuivingen hier immers onmiddellijk voor een veel groter effect.

De inspraakvarianten ASC9, ASC10 en R22 scoren op vlak van gebruik van het wegennet gelijkaardig aan hun basisscenario en is de impact ten opzichte van de referentie, verwaarloosbaar.

Voor de drie snelheidsvarianten geldt globaal hetzelfde patroon van de toename van het verkeersvolume, dat samenhangt met een verschuiving naar het hoofdwegennet, maar is de verschuiving naar het hoofdwegennet iets lager dan de grens van 5%, waardoor globaal een beperkt negatief effect optreedt (score -1). In deze varianten merken we ook duidelijk een kleinere toename van de totale voertuigkilometers dan in de overige alternatieven en varianten (verschil +/- 5%-punt).

Op vlak van **verkeersveiligheid** op het onderliggend wegennet vertoont Zone Vilvoorde verwaarloosbare (0) effecten voor alle varianten. We zien enkel een kleine stijging van de zwarte punten-score bij de variant G2a_sn. De overige alternatieven vertonen een kleine daling van de zwarte punten-score. Geen van beide effecten zijn echter voldoende groot om als significant beschouwd te worden.

De scores voor **verkeersleefbaarheid** binnen zone Vilvoorde zijn verwaarloosbaar tot beperkt positief. Voor alle alternatieven en varianten, uitgezonderd de snelheidsvariant van alternatieven G1b en G2a tijdens de ochtendspits, zien we dat het aantal vrachtkilometers in de woonzones daalt. De globale evolutie van de verkeersdruk geeft een minder positief beeld, met toenames in alle varianten en alternatieven en dit in beide spitsen. Deze toenames zijn echter telkens beperkt (<5%).

De combinatie van beide effecten leidt tot beperkt positieve tot verwaarloosbare scores. We zien telkens een verwaarloosbaar effect bij de snelheidsvarianten, door een verwaarloosbare toe- of afname van de vrachtkilometers. G1a en G2a vertonen tijdens de ochtendspits ook een verwaarloosbaar effect, doordat de daling in vrachtkilometers net kleiner is dan de evaluatiegrens van 5%.

Als we de zones binnen en buiten de R0 afzonderlijk bekijken zien we echter dat er binnen de R0 duidelijk een verslechtering is van de leefbaarheid. Deze toename van de voertuigkilometers op het onderliggend wegennet is vooral gerelateerd aan een interne verschuiving van ontsluiting via ASC 2 Strombeek Bever op de A12 naar ASC 7 Grimbergen op de R0 of de Grimbergsesteenweg in relatie tot Grimbergen centrum. Hierbij legt het (voornamelijk lokale) verkeer een grotere afstand af op het onderliggend wegennet, met name op de Grimbergsesteenweg en de Sint-Annalaan. Het gebruik van de Romeinsesteenweg (in relatie tot de A12) neemt dan weer duidelijk af

Buiten de ring zien we in alternatief 1 afnames van het verkeer op de N211, de N211a en verder verspreid in de zone. We zien een duidelijke toename van verkeer op de Brusselsteeuwenweg (N260), de Luchthavenlaan en de Woluwelaan.

In alternatief 2 zien we daarbovenop positieve effecten in de woonzones van Houtem. Op de grote assen rond de aansluitingscomplexen 7 Grimbergen en 6 Vilvoorde-Koningslo zien we dan weer eerder een toename van het verkeersvolume.

Alternatief 3 tenslotte geeft ook nog positieve effecten op de radiale assen net ten noorden van de R0, namelijk op de Albert I laan en den Heirbaan.

Voor zone Vilvoorde binnen de R0 zien we dat de berekende effecten op het volume **doorgaand verkeer**, voor alle alternatieven, tijdens de ochtend- en avondspits, negatief tot aanzienlijk negatief zijn voor het gebied binnen de R0. De omvang van dit effect dient genuanceerd te worden. De voornaamste toename is te wijten aan het feit dat een deel van de A12 in deze zone werd gecodeerd als onderliggend wegennet terwijl dit in de referentiesituatie tot het hoofdwegennet

behoort. Dit zorgt voor een inconsistente vergelijking. Indien we deze stromen uit de vergelijking halen, is er geen significante stijging van het doorgaand verkeer voor geen enkele van de alternatieven. Bovendien gaat het om een relatief kleine zone, met relatief weinig doorgaande voertuigkilometers (ter vergelijking: zone 13 heeft 13,5k doorgaande pae-kilometers, zone 12 heeft 96k doorgaande pae-kilometers). Hierdoor weegt een relatief kleine verschuiving zwaarder door in de beoordeling dan in andere zones. Het doorgaand verkeer bevindt zich bovendien niet gespreid over het gebied, maar concentreert zich duidelijk op enkele grotere assen (voornamelijk N260 en N276), waar de hinder veroorzaakt door dit verkeer relatief beperkt blijft. Het gaat ook om voornamelijk verkeer dat een herkomst of bestemming heeft in de naburige zone (14) en dus niet als doorgaand verkeer op grotere afstand gezien kan worden; In alternatief 2 zien we echter ook een bijkomende druk ontstaan op de lokale wegen in de oksel van de R0 en de A12.

Voor de zone buiten de R0 zien we steeds dat de verschuivingen beperkt zijn, wat telkens leidt tot een verwaarloosbare score in zowel ochtend als avondspits.

Multimodale bereikbaarheid

Voor **fietsers** zien we dat vooral de relatie Het Voor-Vilvoorde verbetert (score +1). Dit door verbetering van de huidige functionele route via Warandelaan en toevoeging van de (recreatieve) verkeersvrije routes door het Tangebeekbos. Hierdoor krijgen fietsers een verkeersvrij alternatief en een bijkomende keuzemogelijkheid voor hun verplaatsing. We gaan er in de beoordeling van uit dat het evenwel niet om een volwaardige, functionele route gaat (verlicht, verhard,...). Voor de relaties Strombeek-Grimbergen en Koningslo-Vilvoorde zijn in de referentiesituatie reeds een optimalisatie voorzien ten opzichte van de bestaande toestand, namelijk de herinrichting van de aansluitingscomplex6 Koningslo-Vilvoorde, zodat het project hier geen verdere positieve impact heeft.

Op vlak van **openbaar vervoer** zien we op geen van de kruisingen met de R0 significante wijzigingen (score 0). De realisatie van de gescheiden bedding ter hoogte van de Warandelaan in kader van de Ringtrambus werd immers reeds opgenomen in de referentiesituatie en levert dus geen bijkomend effect op in de alternatieven.

Voor het **autoverkeer** bestaat de impact voornamelijk uit het veiliger en leesbaarder maken van de verbindingen ter hoogte van de aansluitingen op de R0. Deze punten blijven echter drukke verkeersknopen met congestie in de spitsperiodes, zodat de score ten opzichte van de referentiesituatie niet wijzigt.

Er zijn geen varianten op het **lengteprofiel** in deze zone.

De gereden **snelheid** op de R0 heeft geen impact op de kruisende relaties.

Globale conclusie

Voor zone Vilvoorde is de globale conclusie voor alle alternatieven uit loop 2 positief. De doorstroming op **de R0** verbetert in gelijke mate voor alle alternatieven. Deze verbetering is sterker voor de varianten met aanpassingen op het onderliggend wegennet. Op vlak van verkeersveiligheid op de R0 zelf, zien we dat er geen resterende knelpunten zijn binnen deze zone, alle discontinuïteiten konden conform de richtlijnen ingetekend worden. Voor de aansluitingen op het onderliggend wegennet blijven lokaal wel nog knelpunten bestaan, vooral in de ochtendspits. Hier zien we dat met name het nieuwe kruispunt op de A12 (ASC 2 Strombeek Bever) en de aansluiting van de N277 op de Romeinse steenweg een aandachtspunt vormen. Voor deze laatste zijn milderende maatregelen nodig in alternatieven G1n_sn, G2b, G2a_sn, G2a'_R22 en G2b_R22. Voor de andere varianten worden aandachtspunten geformuleerd.

Op het **onderliggend wegennet** zien we buiten de R0 globaal vooral positieve effecten. Binnen de R0 zijn er echter duidelijk (beperkt tot aanzienlijk) negatieve effecten waar te nemen. Deze zijn te wijten aan twee verschillende aspecten:

Lokaal verkeer geeft de voorkeur aan een ontsluiting rechtstreeks naar de R0 via ASC 7 Grimbergen in plaats van via ASC 2 Strombeek Bever en de A12. Hierbij leggen ze een iets langere afstand af over het onderliggend wegennet binnen de woonzone van Strombeek, met negatieve impact op het aspect verkeersleefbaarheid.

Doorgaand verkeer maakt gebruik van de N260 en de N276.. Aangezien deze wegen zich grotendeels buiten de woonzone bevinden is de impact hiervan relatief beperkt. In alternatief 2 zien we ook een belangrijke rol van de N202 voor doorgaand verkeer (vergelijkbaar met de situatie in de referentiesituatie), dit verkeer veroorzaakt wel hinder voor omwonenden.

Voor beide effecten kunnen we stellen dat een optimalisatie van de aansluiting op de A12 wellicht positieve impact zal hebben. Voor verdere maatregelen op onderliggend wegennet dient een afweging gemaakt te worden tussen de ernst van de problematiek en de impact van de maatregelen om deze tegen te gaan.

Voor de **multimodale bereikbaarheid** zijn de effecten steeds verwaarloosbaar, aangezien de ingrepen voor HOV en fietssnelwegen reeds grotendeels opgenomen waren in de referentiesituatie.

Voor de alternatieven met **verlaagde snelheid** stellen we globaal vast dat de doorstroming op de R0 steeds iets beter verloopt, maar dat hier tegenover staat dat meer verkeer gebruik blijft maken van het onderliggend wegennet. Deze alternatieven worden daarom vanuit mobiliteit iets negatiever beoordeeld.

Tabel 14-2 Effectscores mobiliteit – zone Vilvoorde

		Alternatief 1					Alternatief 2							Alternatief 3 (combi)					
		G1a	G1b	G1a_ASC9	G1a_ASC10	G1b_sn	G2a	G2a'	G2b	G2a_sn	G2a_R22	G2a'_ASC9	G2a'_ASC10	G2a'_R22	G2b'_R22	G1aG1aG2a'	G1bG1bG2a'	G1bG1bG2b	G1aG1aG2a'_sn
functioneren hoofdwegennet en complexen	verkeersafwikkeling OSP	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3
	hoofdwegennet ASP	2	1	1	2	3	0	0	0	3	0	0	0	0	0	0	0	1	3
	verkeersveiligheid hoofdwegennet	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2
	verkeersafwikkeling aansluitingen OSP	-1	-1	-1	-1	-1	-1	-1	-1	-1	-1	-1	-2	-2	-1	-1	-2	-1	-1
	onderliggend wegennet ASP	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
globale werking verkeerssysteem	evolutie gebruik wegennet	0	0	0	0	-1	0	0	0	-1	0	0	0	0	0	0	0	0	-1
	evolutie aandeel autoverkeer	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	verkeersveiligheid	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	verkeersleefbaarheid OSP	0	1	1	1	0	0	1	1	0	0	1	1	1	1	1	1	1	0
	verkeersleefbaarheid ASP	1	1	1	1	0	1	1	1	0	1	1	1	1	1	1	1	1	0
	volume doorgaand verkeer ASP	0	0	0	0	0	-1	-1	-1	-2	-1	-1	-1	-1	-1	0	0	0	-1
mumtimodale bereikbaarheid	bereikbaarheid bebouwde deelgebieden	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	functioneren OV	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	functioneren fietsroutenwerk	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1

Zone Zaventem

Alle alternatieven kennen globaal een positief effect in zone Zaventem, met verwaarloosbare tot aanzienlijk positieve scores op het grootste deel van de onderzochte effecten.

De varianten van alternatief 1 geven echter duidelijk een minder goed resultaat, door een (beperkt) negatieve impact op de doorstroming op de R0 in de ochtendspits. Binnen dit alternatief scoort de snelheidsvariant het minst, hoewel het aantal verliesuren hier lager ligt dan in de overige varianten (ten gevolge van de lagere toegelaten snelheid), zijn de effecten op het onderliggend wegennet duidelijk minder positief dan voor de overige varianten van dit alternatief.

Functioneren hoofdwegennet en complexen

Op vlak van **doorstroming** op de R0 zien we in zone Zaventem voornamelijk aanzienlijk positieve effecten. Enkel in de ochtendspits voor alternatief 1 worden er nog negatieve effecten vastgesteld. Globaal zien we dat voor alle alternatieven en varianten (inclusief de referentiesituatie) de verkeersafwikkeling in absoluut aantal verliesuren in de ochtendspits beter verloopt dan in de avondspits.

Alternatief G1bG1bG2b scoort het beste voor deze zone, maar het verschil met alternatieven G2a en G2b is zeer klein. De betere score van het alternatief 3 hangt eerder samen met minder toekomstend verkeer (door lagere capaciteit in zone Wemmel) dan met het beter functioneren van deze variant van alternatief 3 op zichzelf. Deze varianten zijn dus als evenwaardig te beschouwen voor deze zone.

Binnen zone Zaventem blijven er voor alle varianten knelpunten bestaan op de beide aansluitingscomplexen en in de verkeerswisselaars. Voor de aansluitingscomplexen zijn deze vooral gerelateerd aan de aansluitingen op het onderliggend wegennet. In de verkeerswisselaars zijn de ernstige vertragingen sterk spitsgebonden: vooral stadinwaarts en naar de R0 toe in de ochtendspits, vooral staduitwaarts en vanaf de R0 in de avondspits.

Voor alternatief 2 zien we dat het verkeer in de avondspits vertraagt op de doorgaande ringweg in beide richtingen en in de ochtendspits voor G2a op de buitenring. Hoewel de reistijdfactoren meestal relatief laag blijven, zorgt de grote lengte van dit segment toch voor een grote impact op de totale reistijd.

De varianten met verlaagde snelheid scoren telkens iets beter dan hun overeenkomstige basisalternatieven. Hier zien we echter telkens het effect van een lagere freeflowsnelheid en een lager gebruik van de R0. Dit effect is dus niet eenduidig positief.

Ook op vlak van **verkeersveiligheid op de R0** zien we een duidelijk verschil tussen alternatief 1 enerzijds en alternatief 2 (en alternatief 3, die dezelfde layout heeft in deze zone) anderzijds. Het relatieve aantal discontinuïteiten (rekening houdend met de verhouding tussen doorgaande en stedelijke ringweg) neemt in alternatief 1 toe met meer dan 5% en neemt in alternatief 2 en 3 af met meer dan 5%. Het aandeel van de discontinuïteiten dat voldoet neemt voor alle alternatieven sterk toe. Globaal leidt dit tot verwaarloosbare score (0) voor het alternatief 1 een positieve (+2) score voor alternatief 2 en 3.

Enkel in alternatief 1, waar aansluitingscomplexen ASC3 H. Henneaulaan en ASC4 Leopold-III (A201) behouden blijven, zien we dat de weefzones tussen de ASC's en de nabijgelegen verkeerswisselaars niet voldoen op de doorgaande ring.

Bij de inspraakvariant R22 zien we twee extra discontinuïteiten op de stedelijke ringweg. Aangezien de turbulentielengtes hier wel voldoen, is de impact beperkt op vlak van verkeersveiligheid op deze zone.

Binnen zone Zaventem zien we verwaarloosbare effecten voor de verkeersafwikkeling op de **aansluitingen met het onderliggend wegennet** tijdens de ochtendspits en beperkt positieve effecten tijdens de avondspits.

Ook in de avondspits zien we enkel voor G2a_own en G1aG1aG2a' significante verschillen in de verkeersafwikkeling op kruispuntniveau. Hier zien we zowel op ASC 4 Leopold III-laan als op ASC 3 Henneulaan (binnenring) duidelijk negatievere effecten. Uit de verschillenplots kunnen we echter afleiden dat beide complexen minder gebruikt worden dan in het overeenkomstig basisalternatief. Dit laat vermoeden dat de bewegingen op beide kruispunten zo verschuiven dat grotere stromen met elkaar in conflict komen, waardoor de globale capaciteit afneemt.

Globale werking verkeerssysteem op ruimer niveau

Voor de globale evolutie van het **gebruik van het wegennet** komen in de zone Zaventem zowel beperkt negatieve, verwaarloosbare als beperkt positieve effecten voor. We zien ook hier dat een globale stijging van het verkeersvolume vaak gepaard gaat met een verschuiving naar het hoofdwegennet.

Bij G1a, G1b, G1b_own, G2a, G2b en G1bG1bG2b is de globale stijging van het verkeersvolume en de verschuiving naar het hoofdwegennet telkens van dezelfde grootteorde. Hierdoor resulteren deze alternatieven in een verwaarloosbaar (0) effect.

Alternatief G1b_sn heeft een stijging van het globaal verkeersvolume van meer dan 1%, maar een verschuiving naar het hoofdwegennet van minder dan 1%-punt. Hierdoor resulteert dit alternatief in een beperkt negatief (-1) resultaat.

Het omgekeerde effect zien we bij G2a', G1aG1aG2a' en G1bG1bG2a': een beperkte daling van het globaal verkeersvolume (<1%) en een verschuiving naar het hoofdwegennet van meer dan 1%-punt. Hierdoor resulteren deze alternatieven in een beperkt positief (+1) resultaat.

Tot slot zien we bij de snelheidsvarianten van G2a en G1aG1aG2a' zowel een beperkte daling van het globaal verkeersvolume (<1%) als een beperkte verschuiving naar het hoofdwegennet (<1%-punt). Hierdoor zijn de effecten op deze varianten verwaarloosbaar (0).

Op vlak van **verkeersveiligheid** op het onderliggend wegennet, scoren alle alternatieven verwaarloosbaar binnen zone Zaventem. De snelheidsvarianten G1b_sn, G2a_sn en G1aG1aG2a'_sn vertonen een kleine verhoging van de zwarte punten-score in zone Zaventem. De overige alternatieven vertonen een kleine verlaging.

Binnen zone Zaventem zien we hoofdzakelijk beperkt positieve effecten op vlak van **verkeersleefbaarheid**, mits enkele uitzonderingen: de varianten G1b_sn en G1aG1aG2a'_sn vertonen tijdens de ochtendspits verwaarloosbare effecten maar nog steeds een beperkt positief effect in de avondspits. We zien in alle alternatieven en varianten een beperkte daling van het totaal verkeer en een sterkere daling van het vrachtverkeer. Enkel de twee snelheidsvarianten met verwaarloosbare effecten kennen een beperktere daling in vrachtverkeer tijdens de ochtendspits.

Binnen de ring zien we hoofdzakelijk toenames van verkeer in centrum Evere, met de hoogste toename op de N22 en de Jules Bordetlaan. Ook op de Leuvensesteenweg en de Belgicastraat, ter hoogte van VWS R0/E40 Sint-Stevens-Woluwe zien we sterke verkeerstoenames. De overige straten in de woonzones tonen eerder een afname van verkeer.

Buiten de ring komen de grootste toenames van verkeer voor op de Hector Henneulaan en de Grote Daalstraat. Ook op de N21 en de Leuvensesteenweg (weg van de R0) zien we verkeerstoenames in de woonzones. Een sterke afname van verkeer zien we op de Tervuursesteenweg en op de Leuvensesteenweg richting de R0.

In de zone Zaventem zien we voor alle alternatieven, in beide spitsen en zowel binnen als buiten de R0 verwaarloosbare tot positieve effecten voor het volume **doorgaand verkeer**. Dit verkeer neemt steeds in meer of mindere mate af. De positieve effecten zijn iets groter in de avondspits en buiten de R0.

Multimodale bereikbaarheid

Alle alternatieven en varianten scoren verwaarloosbaar (score 0) voor dit criterium, geen wijziging van de beoordelingsklasse.

Voor de relatie Sint-Stevens-Woluwe-Zaventem verbetert de kwaliteit van de kruising door het loskoppelen van de route voor **fietzers en voetgangers** van de route voor autoverkeer en het verhogen van de ruimtelijke kwaliteit door combinatie met de groenverbinding (realisatie fietssnelweg parallel aan R22). Aangezien deze route reeds als kwalitatief werd beschouwd, blijft de score 0. Ook voor de relatie tussen Diegem en Machelen wordt de ruimtelijke kwaliteit verbeterd, maar veranderd er niets aan het netwerk op zichzelf (score 0).

Voor **openbaar vervoer** zien we globaal een verwaarloosbaar effect. De ingrepen in relatie tot de Ringtrambus en de Luchthaventram zaten immers reeds vervat in de referentiesituatie.

Voor **autoverkeer** wordt de connectie tussen Sint-Stevens-Woluwe en Zaventem voorzien via de Belgicastraat naar de Henneaulaan. Er blijft dus een lokale connectie behouden, weliswaar met interferentie met het bovenlokaal wegennet (ASC 3). Ook op de alternatieve route via de N2 blijft een hoog risico op congestie bestaan. Het effect hier is dus verwaarloosbaar (score 0). Voor de relatie tussen Diegem en Machelen zijn er geen fundamentele wijzigingen voor het autoverkeer (score 0).

Er zijn geen varianten op het **lengteprofiel** in deze zone.

De gereden **snelheid** op de R0 heeft geen impact op de kruisende relaties.

Globale conclusie

In de zone Zaventem zien we dat de doorstroming op de **R0** sterk verbetert in de alternatieven 2 en 3. In de varianten van alternatief 1 zien we echter dat de congestie in de ochtendspits toeneemt ten opzichte van de referentiesituatie. Verdere optimalisatie van de in- en uitvoegbewegingen zou hier nodig zijn om een voldoende vlotte afwikkeling te bekomen. Ook op vlak van verkeersveiligheid scoort alternatief 1 duidelijk minder (hoewel nog steeds beperkt positief), doordat de afstand tussen VWI R0/E19 Machelen en ASC 3 Zaventem enerzijds en tussen ASC 2 Henneaulaan en VWI R0/E40 Sint-Stevens-Woluwe niet vergroot kan worden in dit geval. Voor de afwikkeling ter hoogte van de aansluitingen met het onderliggend wegennet zien we een verwaarloosbaar effect in de ochtendspits en een beperkt positief effect in de avondspits.

Op het **onderliggend wegennet** zijn alle effecten verwaarloosbaar of beperkt positief. Enkel in de variant met verlaagde snelheid van alternatief 1 zien we een beperkt negatief effect op de evolutie van het gebruik van het wegennet, door een beperktere verschuiving van het onderliggend naar het hoger wegennet dan in de overige alternatieven. Ook op de andere criteria scoort dit alternatief minder goed dan de overige.

Voor de **multimodale bereikbaarheid** zijn de effecten steeds verwaarloosbaar, aangezien de ingrepen voor HOV en fietssnelwegen reeds grotendeels opgenomen waren in de referentiesituatie.

Voor de alternatieven met **verlaagde snelheid** stellen we globaal vast dat de doorstroming op de R0 steeds iets beter verloopt, maar dat hier tegenover staat dat meer verkeer gebruik blijft maken van het onderliggend wegennet. Deze alternatieven worden daarom vanuit mobiliteit iets negatiever beoordeeld.

Tabel 14-3 Effectscores mobiliteit – zone Zaventem

		Alternatief 1					Alternatief 2								Alternatief 3 (combi)					
		G1a	G1b	G1a_ASC9	G1a_ASC10	G1b_sn	G2a	G2a'	G2b	G2a_sn	G2a_R22	G2a'_ASC9	G2a'_ASC10	G2a'_R22	G2b_R22	G1aG1aG2a'	G1bG1bG2a'	G1bG1bG2b	G1aG1aG2a'_sn	
functioneren hoofdwegennet en complexen	verkeersafwikkeling OSP	-3	-2	-3	-3	1	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	3
	hoofdwegennet ASP	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3
	verkeersveiligheid hoofdwegennet	0	0	0	0	0	2	2	2	2	1	2	2	1	1	2	2	2	2	2
	verkeersafwikkeling aansluitingen OSP	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	onderliggend wegennet ASP	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
globale werking verkeerssysteem	evolutie gebruik wegennet	0	0	0	0	-1	0	1	0	0	0	1	1	1	0	1	1	0	0	
	evolutie aandeel autoverkeer	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
	verkeersveiligheid	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
	verkeersleefbaarheid OSP	1	1	1	1	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0
	verkeersleefbaarheid ASP	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
multimodale bereikbaarheid	bereikbaarheid bebouwde deelgebieden	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
	functioneren OV	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
	functioneren fietsroutenwerk	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	

14.1.1.1.2 Conclusies doorkijkscenario AMS

In het doorkijkscenario met AMS zien we dat de verkeersafwikkeling op het hoofdwegennet verbetert, waardoor het merendeel van de knelpunten op de R0 in de verschillende alternatieven verdwijnt. Het aantal verliesuren zal in dit doorkijkscenario verder afnemen. We zien echter nog steeds vertragingen ten opzichte van de freeflowsnelheid tijdens de spitsen, met een toename van de reistijd tussen 25% en 50% ten opzichte van freeflow, afhankelijk van het scenario en de zone. Doordat het de doelstelling is van de verschillende overheden om verkeer van het lokale wegennet naar de R0 te verplaatsen, neemt het absolute verkeersvolume op de R0 in dit scenario slechts beperkt af.

Lokaal, voornamelijk ter hoogte van de aansluitingen op het onderliggend wegennet blijven wel vertragingen voorkomen. De verkeersafwikkeling op de kruispunten is wel duidelijk beter dan het geval was zonder AMS, met name door de afname van lokaal verkeer op de overige bewegingen op het kruispunt. Alleen in zone Wommel komen nog kruispunten voor met een LOS-score slechter dan D, namelijk:

- Romeinse steenweg – N290: dit kruispunt blijft een afwikkelcapaciteit 'F' behouden, in de avondspits zakt dit voor alternatieven G2a en G1aG1aG2a' tot 'E'. De verkeersafwikkeling blijft hier dus zeer moeizaam verlopen. Hoewel de intensiteiten hier afnemen ten opzichte van de situatie zonder AMS, zien we dat de intensiteiten op een aantal bewegingen nog altijd toenemen ten opzichte van de referentiesituatie.
- Keizerin Charlottelaan – Verbindingsweg: de afwikkeling op dit kruispunt verbetert in de ochtendspits en in de avondspits voor alternatief G2a tot 'E'. Ook hier blijft de verkeersafwikkeling dus zeer moeizaam verlopen. Ook hier zien we dat de verkeersintensiteiten weliswaar afnemen ten opzichte van de situatie zonder AMS, maar nog steeds toenemen ten opzichte van de referentiesituatie.
- Ter hoogte van ASC 9 Jette zien we in de avondspits een afwikkelingsniveau 'E' op het kruispunt buiten de R0 voor G1b en op het kruispunt met de Dikke Beuklaan voor G2a. Het gaat hierbij om een afname van de afwikkelkwaliteit op deze kruispunten ten opzichte van de situatie zonder AMS. Doordat de R0 relatief interessanter wordt als route ten opzichte van het onderliggend wegennet, worden deze kruispunten zwaarder belast.

De verkeersdruk op het onderliggend wegennet neemt duidelijk af, zowel door een globale daling van het verkeersvolume als door het hoger gebruik van de R0. We zien dus een sterke verbetering voor alle aspecten gerelateerd aan het functioneren van het verkeerssysteem op ruimere schaal. Naast een globale afname van het verkeersvolume zien we bovendien dat het verkeersvolume in woonzones sterker afneemt dan elders, wat een bijkomend positief effect heeft op de verkeersleefbaarheid.

Een verlaging van de auto-intensiteiten zal automatisch een verbetering betekenen van de multimodale bereikbaarheid van de verschillende gebieden rondom de R0. Het effect van de maatregelen nodig om deze ambitieuze modal split te bereiken (hoogwaardig openbaar vervoer, kwalitatieve infrastructuur voor fietsers en voetgangers) zal wellicht veel groter zijn.

14.1.1.1.3 Conclusies onderzoeksscenario OWN

Hieronder vatten we de belangrijkste effecten samen van het onderzoeksscenario OWN met bijkomende maatregelen op het onderliggend wegennet. Aangezien deze maatregelen genomen worden op mesoschaal, en de significante impact zich ook op deze schaal voordoet, bespreken we hier enkel de zones Wommel, Vilvoorde en Zaventem.

Zone Wommel

In het onderzoeksscenario OWN stellen we in de zone Wommel globaal het volgende effect vast: meer verkeer wordt naar de R0 geduwd, waardoor de effecten op het onderliggend wegennet

positiever zijn, maar lokaal wel knelpunten ontstaan op de R0 en vooral ter hoogte van de aansluitingen op het onderliggend weggennet. Deze alternatieven worden daarom vanuit mobiliteit globaal iets positiever beoordeeld, maar kennen wel een aantal duidelijke knelpunten die aangepakt moeten worden.

De aansluitingen op het onderliggend weggennet die in alle of sommige varianten van het onderzoeksscenario OWN een sterk negatief effect kennen, in de ochtend- en/of avondspits zijn:

- ASC Zellik – binnenring
- ASC Zellik – buitenring
- ASC Jette – buitenring
- ASC Jette - binnenring
- Keizerin Charlottelaan – Parking C-weg

Op vlak van de verkeersveiligheid op het onderliggend weggennet in zone Wommel vertonen de varianten G2a_owen en G1aG1aG2a'_owen een kleine verhoging van de zwarte punten-score.

In deze zone Wommel werden verschillende maatregelen bijkomend opgenomen in het scenario 'maatregelen onderliggend weggennet'. Voor de bereikbaarheid van deelgebieden en woonkernen zijn in deelzone Zellik de volgende maatregelen relevant (nrs verwijzen naar nummering scopingnota):

- (1) Brusselsesteenweg X Kortemansstraat: prioritering OV en conflictvrije inrichting voor fietsers: verbetering van de relatie Horing/Zellik – Asse.
- (3) Brusselsesteenweg X Zuiderlaan: prioritering OV: verbetering van de relatie Horing – Zellik

De maatregelen zullen geen fundamentele wijzigingen met zich meebrengen voor deze lokale verbindingen, maar kunnen wel de algehele kwaliteit van deze verbindingen verbeteren. Voor deze relatie is er dus geen relevante wijziging in de score.

In deelzone Wommel-Jette gaat het over:

- (8) Upgrade N290 Steenweg op Brussel als ontsluitingsas naar ASC 9: volledig dubbelrichting maken;
- (9) Herinrichting H. De Strooperlaan
- (11) Downgrade Romeinsesteenweg om doorgaand verkeer te weren: smaller wegprofiel
- (12) Knip De L. Stirumlaan: enkel openbaar vervoer, fiets en voetgangers

Deze ingrepen hebben vooral effect op de relatie Wommel-zone Romeinsesteenweg. De knip op de De L. Stirumlaan (12) maakt deze route interessanter voor langzaam verkeer. Zeker in combinatie met een verlaagd lengteprofiel en de bredere landschapsbruggen wordt hier een sterk verbeterde relatie gecreëerd tussen de kern van Wommel en de zone Romeinsesteenweg. Voor lokaal autoverkeer kan de Koningin Astridlaan deze rol opnemen. De downgrade van de Romeinsesteenweg (11) versterkt het lokale netwerk verder. Daar staat tegenover dat de Steenweg op Brussel (8) voor lokaal verkeer, zeker voor langzaam verkeer, minder aantrekkelijk wordt. De positieve effecten van maatregelen (11) en (12) op het netwerk voor fietsers en voetgangers zullen globaal zwaarder doorwegen, maar lokaal rondom de Steenweg op Brussel kan een afname van kwaliteit ten opzichte van het basisscenario niet vermeden worden (conforme infrastructuur zorgt wel voor een verbetering ten opzichte van de referentie). Voor autoverkeer zien we een beperkte afname van de connectie aangezien de keuzemogelijkheden afnemen en de congestie op de Steenweg op Brussel wellicht zal toenemen. Globaal beoordelen we de verbetering van de connectie tussen Wommel en de zone Romeinsesteenweg als beperkt positief (+2).

In deelzone Strombeek gaat het over:

(15) Esplanade – Miramarstraat – Keizerin Charlottelaan: enkel lokaal verkeer

(16) Temselaan: zachte knip ifv doorgaand verkeer van en naar A12

Ook de downgrade van de Romeinsesteenweg (11) heeft een effect in deze zone.

De focus op lokaal verkeer versterkt de verbeterde connectie tussen Treft en Strombeek-Bever (en daarmee verder naar Grimbergen). Er is echter geen fundamentele wijziging in het netwerk en daarmee ook geen wijziging in de scores.

In de zone Vilvoorde scoren de varianten met aanpassingen op het onderliggend wegennet binnen de verschillende effectengroepen doorgaans iets beter dan de andere varianten door een combinatie van een iets betere doorstroming op het hoger wegennet en de aansluitingen op het onderliggend wegennet en een iets beter effect op verkeersleefbaarheid.

Zone Vilvoorde

Binnen de zone Vilvoorde zien we in de ochtendspits een aanzienlijk positief effect voor de verkeersafwikkeling op het hoger wegennet voor alle alternatieven. In de avondspits zien we nog steeds een afname van de voertuigverliesuren voor alle alternatieven, maar het verschil met de referentiesituatie is hier aanzienlijk kleiner. Enkel voor varianten van alternatief 1 en de varianten met verlaagde snelheid en met ingrepen op het onderliggend wegennet is het effect significant. Voor de snelheidsvariant speelt hier echter opnieuw de lagere freeflowsnelheid een belangrijke rol.

Op het vlak van verkeersafwikkeling aansluiting hoofdwegennet scoort het onderzoeksscenario OWN in de zone Vilvoorde over het algemeen beter dan de basisscenario's. Een duidelijk verschil zien we in de ochtendspits vooral op het kruispunt N277-Romeinsesteenweg, waarvoor de afwikkeling verbetert in de varianten met aanpassingen op het onderliggend wegennet, maar verslechtert in alle andere alternatieven en varianten ten opzichte van de referentiesituatie.

Voor het globale gebruik van het wegennet zien we in zone Vilvoorde een globaal verwaarloosbaar (0) voor alle varianten in het onderzoeksscenario OWN.

Op vlak van verkeersveiligheid op het onderliggend wegennet vertoont Zone Vilvoorde verwaarloosbare (0) effecten voor alle alternatieven en varianten. We zien enkel een kleine stijging van de zwarte punten-score bij de variant G2a_own. De andere 2 varianten vertonen een kleine daling van de zwarte punten-score. Geen van beide effecten zijn echter voldoende groot om als significant beschouwd te worden.

De scores voor verkeersleefbaarheid binnen zone Vilvoorde zijn beperkt positief. Voor alle varianten zien we dat het aantal vrachtkilometers in de woonzones sterk daalt. De globale evolutie van de verkeersdrukke geeft een minder positief beeld, met toenames in alle varianten en spitsen (met uitzondering van G1b_own tijdens de avondspits). Deze toenames zijn echter telkens beperkt (<5%).

Op vlak van doorgaand verkeer zien we gelijkaardige trends voor de zone Vilvoorde, en zone 13 (binnen R0) in het bijzonder als de basisscenario's. Er zijn aanzienlijk negatieve effecten op vlak van doorgaand verkeer in deze zone binnen de R0. Dezelfde nuancering als in de overige scenario's is hier echter aan de orde. Over het algemeen zien we wel een zeer beperkt positief effect van de maatregelen op het onderliggend wegennet in de zone Vilvoorde op het aandeel doorgaand verkeer.

Voor zone Vilvoorde werden verschillende maatregelen bijkomend opgenomen in het onderzoeksscenario OWN. Voor de bereikbaarheid van deelgebieden en woonkernen zijn de volgende maatregelen relevant:

(6) N202: busbanen + lichtenbeïnvloeding OV: hier verwachten we een impact op de relatie Strombeek – Grimbergen.

Aangezien de focus ligt op het openbaar vervoer, is de impact op de hier besproken modi eerder beperkt. De overige maatregelen hebben geen directe interferentie met de hier besproken relaties

Voor de alternatieven met aanpassingen op het onderliggend wegennet stellen we globaal in de zone Vilvoorde vast dat: meer verkeer wordt naar de R0 geduwd, waardoor de effecten op het onderliggend wegennet positiever zijn, maar lokaal wel knelpunten ontstaan op de R0 en vooral ter hoogte van de aansluitingen op het onderliggend wegennet. Deze alternatieven worden daarom vanuit mobiliteit globaal iets positiever beoordeeld, maar kennen wel een aantal duidelijke knelpunten die aangepakt moeten worden.

Zone Zaventem

Voor de varianten van alternatief 2 en 3 zien we dat de alternatieven met aanpassingen op het onderliggend wegennet een minder goed effect genereren als de overige alternatieven. Dit vanwege een verminderde doorstroming op de R0 en op de aansluitingen naar het hoger wegennet. De effecten op het onderliggend wegennet zijn wel positiever.

Op vlak van doorstroming op de R0 zien we in zone Zaventem voornamelijk aanzienlijk positieve effecten in de avondspits maar beperkt tot aanzienlijk negatieve effecten in de ochtenspits.

Op vlak van verkeersafwikkeling aansluiting hoofdwegennet zien we in de zone Zaventem enkele negatieve effecten van de maatregelen op het onderliggend wegennet.

Tijdens de ochtendspits zien we een negatief effect (-2) op het kruispunt ASC Henneulaan-binnenring voor G2a_own en G1aG1aG2a'_own. Dit aansluitingscomplex wordt in deze varianten immers beduidend vaker gebruikt (ten voordele van vooral ASC 4 Leopold III-laan). Voor de variant van alternatief 1 is het effect hier positief (+1).

In de avondspits zien we hier een nog sterker negatieve score op dit kruispunt (-3) wat om milderende maatregelen vraagt. Ook het ASC Zaventem gaat een stuk achteruit en scoort negatief (-2) in de varianten van alternatief 2 op dit segment.

De maatregelen op het onderliggend wegennet sturen meer verkeer naar het hoofdwegennet en dus ook naar de aansluitingscomplexen, waardoor er hier lokaal extra druk kan ontstaan.

Bij de varianten onderliggend wegennet van G2a en G1aG1aG2a' zien we ook een beperkte daling van het globaal verkeersvolume, maar deze gaat hier gepaard met een verschuiving naar het hoofdwegennet van meer dan 1%-punt. Hierdoor resulteren deze varianten in beperkt positieve (+1) effecten.

In de zone Zaventem zien we voor alle alternatieven, in beide spitsen en zowel binnen als buiten de R0 verwaarloosbare tot positieve effecten voor het volume doorgaand verkeer. Dit verkeer neemt steeds in meer of mindere mate af. De positieve effecten zijn iets groter in de avondspits en buiten de R0. De alternatieven met ingrepen op het onderliggend wegennet hebben vooral in het centrum van Zaventem een sterke afname van het doorgaand verkeer tot gevolg.

Voor zone Zaventem werden verschillende maatregelen bijkomend opgenomen in het scenario 'maatregelen onderliggend wegennet'. Voor de bereikbaarheid van deelgebieden en woonkernen zijn de volgende maatregelen relevant:

(7) N2 (Zachte knips ifv oneigenlijk gebruik parallel aan E40 / Kruispunt R22, N262 en Sterrebeekstraat: busopstelstroken + verkeerslichtenbeïnvloeding OV / Optimalisatie bestaande + aanleg nieuwe fietsvoorzieningen)

(2, zone Vilvoorde) N21: ongelijkvloerse kruisingen op F216

Deze maatregelen versterken telkens de fietsrelaties tussen de zones binnen en buiten de R0. De N2 speelt vooral een rol voor de relatie Sint-Stevens-Woluwe – Zaventem, de N21 voor de relatie

Dielegem – Machelen. Deze aanpassingen zorgen niet voor fundamentele wijzigingen in het netwerk (en dus ook niet voor een wijziging in score), maar zorgen wel voor een globale verbetering van de fietskwaliteit.

Voor het onderzoeksscenario met aanpassingen op het onderliggend wegennet stellen we in de zone Zaventem globaal vast dat er meer verkeer naar de R0 geduwd wordt, waardoor de effecten op het onderliggend wegennet positiever zijn, maar lokaal wel knelpunten ontstaan op de R0 en vooral ter hoogte van de aansluitingen op het onderliggend wegennet. Deze alternatieven worden daarom vanuit mobiliteit globaal iets positiever beoordeeld, maar kennen wel een aantal duidelijke knelpunten die aangepakt moeten worden. Specifiek voor het openstellen van de Belgicastraat voor lokaal verkeer merken we dat weliswaar een beperkte doorgaande verkeersstroom ontstaat in de avondspits, maar dat deze te beperkt is om als hinderlijk beschouwd te worden.

14.1.1.1.4 Globale conclusie

Voor wat betreft de effecten op de R0 zelf, zijn de onderzochte alternatieven in loop 2 sterk gelijkaardig. De knelpunten uit de alternatieven loop 1 werden grotendeels opgelost, zodat algemeen een duidelijk positief beeld ontstaat. We merken op dat:

- De varianten van alternatief 1 iets minder goed scoren op vlak van doorstroming dan die van alternatieven 2 en 3. In zone Zaventem tijdens de ochtendspits zien we zelfs een afname van de doorstroming.
- De verkeersveiligheid in alle alternatieven duidelijk toeneemt. In alternatief 1 blijven echter iets meer aandachtspunten bestaan, doordat alle op- en afritten aansluiten op de centrale ringweg en geen gebruik gemaakt wordt van een parallelstructuur. De situatie binnen de verkeerswisselaars is in dit alternatief wel veel duidelijker (minder en minder complexe keuzepunten), waardoor hier de veiligheid wel toeneemt.
- Ter hoogte van de aansluitingen op het onderliggend wegennet blijven in alle alternatieven knelpunten bestaan, voornamelijk in zone Wemmel. Deze knelpunten zijn echter gedeeltelijk een onvermijdelijke consequentie van de wens verkeer te bundelen op de belangrijkste assen en het gebruik van de R0 te stimuleren. In het vervolg van het ontwerpproces moeten verdere detailstudies gebeuren om hetzij voor deze kruispunten een afwikkelingsniveau D te bekomen, hetzij te staven waarom hier lokaal van afgeweken wordt (bv in functie van verkeersveiligheid, ruimte-inname of wens om ongewenste bewegingen). Deels zorgen de inspraakvarianten voor ASC10 en ASC9 hier reeds voor een mildering en dus minder negatieve impact.

Voor het onderliggend wegennet zien we globaal een positieve evolutie op alle vlakken. Vooral de verkeersintensiteiten in de woonzones nemen duidelijk af. Enkel in zone 13 is dit niet het geval. We zien hier dat zowel lokaal als doorgaand verkeer minder vaak gebruik maakt van de A12 en zich dus over een langere afstand verplaatst over het onderliggend wegennet. In een eerste stap is een optimalisatie van het kruispunt ASC 2 Strombeek-Bever hier nodig. Daarnaast kunnen verdere aanvullende (circulatie)maatregelen op het onderliggend wegennet genomen worden.

Daarnaast komen ook in de andere zones nog lokale knelpunten voor die de nodige aandacht verdienen:

- Steenweg op Brussel en de Tentoonstellingslaan krijgen duidelijk meer verkeer te verwerken ten gevolge van het wegvallen van ASC 8 Wemmel. Dit is vooral hinderlijk op de Steenweg op Brussel, waar door het groot aantal aangelanden de hinder groter is en de mogelijkheden tot mildering beperkter. Voor dit aandachtspunt bestaat echter geen pasklare oplossing anders dan het verminderen van de globale verkeersdruk in de regio (cfr doorkijkscenario AMS).

- De Henneaulaan en hetzij de Grote Daalstraat hetzij de Fabrieksstraat/Brugstraat in Zaventem centrum verwerken meer verkeer richting ASC 2 Henneaulaan. Hier kan verder nagegaan worden welke circulatiemaatregelen dit effect kunnen tegengaan. Globaal geldt ook hier dat een echte fundamentele oplossing eerder ligt in het globaal verminderen van de verkeersdruk (cfr. doorkijkscenario AMS)

De inspraakvarianten ASC10 en ASC9 hebben een gelijkaardig resultaat als hun basisscenario's maar lossen wel de knelpunten op, op de respectievelijke aansluitingscomplexen op vlak van verkeersafwikkeling op het onderliggend wegennet. De impact van de inspraakvariant R22, die enkel te combineren is met alternatief 2 in zone Zaventem, heeft een minder duidelijke impact en scoort op sommige vlakken iets positiever en op ander iets negatiever dan het basisscenario. Dit is ook afhankelijk van het basisscenario waarmee deze ingreep gecombineerd wordt.

De alternatieven met verlaagd lengteprofiel hebben op plan-MER niveau geen impact op de beoordeling vanuit de discipline mobiliteit. Lokaal kunnen op de R0 reistijdwinsten en veiligheids-winsten ontstaan door minder snelheidsverlies van vrachtwagens op de hellingen. Dit detailniveau werd in deze fase echter nog niet kwantitatief meegenomen. Daarnaast verbetert ook de oversteekbaarheid tussen Wemmel en de zone Romeinsesteenweg doordat de realisatie van bredere landschapsbruggen mogelijk wordt.

De alternatieven met een verlaging van de snelheid op de R0 hebben globaal een positief effect op de veiligheid op het hoofdwegennet, maar zorgen voor in totaal meer voertuiguren op het systeem R0 en een iets hoger gebruik van het onderliggend wegennet. De lagere toegelaten snelheid zorgt immers voor een beperking van de reistijdwinst bij gebruik van de R0, waardoor verkeer vaker gebruik maakt van het onderliggend wegennet. De lagere snelheid bij vlot verkeer is dan weer verantwoordelijk voor de globale toename van de voertuiguren. Wel is het aandeel voertuigverliesuren lager: ten opzichte van de lagere freeflow wordt immers bij gelijke rijsnelheid minder tijd verloren door congestie. De reistijd wordt hierdoor wel betrouwbaarder.

Indien de modal split globaal verschuift naar een lager aandeel autoverkeer (doorkijkscenario AMS), verwachten we voor alle alternatieven en varianten duidelijk positievere resultaten. De impact op de R0 is echter relatief beperkt, aangezien de genomen maatregelen een groter aandeel van het verkeer naar de R0 duwen. Omgekeerd zien we dan ook zeer positieve effecten op het onderliggend wegennet, door de combinatie van globaal lagere intensiteiten en een relatief hoger gebruik van de R0.

Het onderzoeksscenario met aanpassingen op het onderliggend wegennet zorgen steeds voor een globaal beter effect voor de criteria met betrekking tot dit onderliggend wegennet. We merken wel op dat door verschuivingen van de verkeersstromen lokaal knelpunten ontstaan op de aansluitingen met het hoger wegennet. Hier zijn lokaal maatregelen nodig om tot een vlottere verkeersafwikkeling (minstens niveau D) te komen.

Tabel 14-4 Globale conclusie – overzichtstabel

		Alternatief 1					Alternatief 2								Alternatief 3 (combi)				
		G1a	G1b	G1a_ASC9	G1a_ASC10	G1b_sn	G2a	G2a'	G2b	G2a_sn	G2a_R22	G2a'_ASC9	G2a'_ASC10	G2a'_R22	G2b_R22	G1aG1aG2a'	G1bG1bG2a'	G1bG1bG2b	G1aG1aG2a'_sn
microschaal	verkeersafwikkeling OSP	2	2	2	2	3	2	3	2	3	2	3	2	3	2	3	2	2	3
	hoofdwegennet ASP	3	3	2	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	2	2	3	3
	verkeersveiligheid hoofdwegennet	1	1	1	1	1	3	3	3	3	3	3	3	3	3	2	2	2	2
	verkeersafwikkeling aansluitingen OSP	-1	-1	-1	-1	-1	-1	-1	-1	-1	-1	-1	-1	-2	-1	-1	-1	-1	-1
	onderliggend wegennet ASP	0	0	0	0	0	0	-1	0	0	-1	0	0	-1	0	0	0	0	0
	bereikbaarheid bebouwde deelgebieden	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	functioneren OV	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	functioneren fietsroutenetwerk	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
	mesoschaal	evolutie gebruik wegennet	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
evolutie aandeel autoverkeer		0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
verkeersveiligheid		0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
verkeersleefbaarheid OSP		1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
verkeersleefbaarheid ASP		2	1	2	2	2	1	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2
macro	volume doorgaand verkeer OSP	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	volume doorgaand verkeer ASP	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
macro + meso	evolutie gebruik wegennet	-1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	-1	0	0	0
	evolutie aandeel autoverkeer	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	verkeersveiligheid	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	verkeersleefbaarheid OSP	1	1	1	1	0	1	1	1	0	1	1	1	1	1	1	1	1	0
	verkeersleefbaarheid ASP	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1

14.1.1.2 *Milderende maatregelen en aandachtspunten*

Verkeersafwikkeling hoofdwegennet

Op macroschaal zien we voor alle alternatieven (beperkt) negatieve effecten op het vlak van verkeersafwikkeling op het hoofdwegennet. Echter gaat het hier om een verschuiving van verkeersstromen van het onderliggende naar het hoofdwegennet, wat aldaar voor grotere verkeersstromen leidt. We concluderen dus dat, hoewel er een verschuiving waargenomen wordt naar het hoofdwegennet, dit een positief effect heeft op het onderliggend wegennet op macroschaal en dus geen optimalisaties aan het voorliggend plan noodzakelijk zijn.

In de avondspits zorgen alle alternatieven en varianten voor een verwaarloosbaar tot aanzienlijk positief effect op het aantal voertuigverliesuren op de R0 zelf. In functie van de doorstroming in de avondspits zijn dus geen optimalisaties noodzakelijk.

In de ochtendspits zien we wel voor alternatief 1 (uitgezonderd de snelheidsvariant) (aanzienlijk) negatieve effecten ontstaan in zone Zaventem. In de overige zones zien we ook in de ochtendspits enkel verwaarloosbaar tot aanzienlijk positieve effecten.

Vanuit deze vaststellingen kunnen we globaal concluderen dat de varianten van alternatief 1 onvoldoende capaciteit bieden in de zone Zaventem om de doorstroming in de referentiesituatie te evenaren in de ochtendspits. Deze alternatieven bieden hier immers minder capaciteit.

Voor de varianten G1a, G1a_ASC9 en G1a_ASC10, wordt als milderende maatregel voorgesteld om de capaciteit van de R0 in de zone Zaventem te optimaliseren, met als doel de verliestijd zo sterk mogelijk te beperken t.o.v. de referentiesituatie. Vanuit de evaluatie van de andere alternatieven (bvb alternatief 2 met parallelstructuur in de zone Zaventem), zien we dat bvb het voorzien van een parallelstructuur voor een voldoende milderende zorgt (en zelfs een positief effect geeft) en er geen resteffecten te verwachten vallen.

Naast dit belangrijke knelpunt, zien we voor alle alternatieven en varianten lokaal vertragingen ontstaan op een aantal invoeg- en weefbewegingen. Hun aantal en de resulterende verliestijd is echter sterk afgenomen ten opzichte van de referentiesituatie, zodat globaal een verwaarloosbaar tot aanzienlijk positief effect vastgesteld wordt en geen optimalisatie noodzakelijk is.

Verder zien we op een aantal aansluitingscomplexen vertragingen ontstaan. Deze zijn het gevolg van de aansluitingen op het onderliggend wegennet.

Verkeersveiligheid hoofdwegennet

De effecten op verkeersveiligheid op het hoofdwegennet zijn over de volledige lijn beperkt tot aanzienlijk positief, er zijn dus geen verdere (dwingende) optimalisaties noodzakelijk.

Lokaal blijven in de varianten van alternatief 1 een beperkt aantal knelpunten bestaan, namelijk:

- Tussen de oprit vanaf verkeerswisselaar R0/E19 Machelen en de afrit richting ASC 4 Leopold III-laan
- Tussen de oprit vanaf ASC 3 Henneaulaan en de afrit richting de verkeerswisselaar R0/E40 Sint-Stevens-Woluwe
- De afrit ter hoogte van de verkeerswisselaar R0/E19 richting de E19 komende van het Viaduct van Vilvoorde (binnenring)
- Tussen de oprit komende van de E40-Leuven/ Luik en de oprit komende van de E40-Brussel, ter hoogte van de verkeerswisselaar R0/E40 Sint-Stevens-Woluwe (buitenring)

Als aandachtspunt wordt meegegeven dat op projectniveau voornoemde zones best nader in detail worden onderzocht, geëvalueerd en desgevallend geoptimaliseerd.

In alle alternatieven blijft binnen de zone Wemmel de afstand tussen het aansluitingscomplex 11 Sint-Agatha-Berchem en de verkeerswisselaar R0/E40 Groot-Bijgaarden een knelpunt, waarbij zowel de turbulentielengte als de in- en uitvoeg lengte niet voldoet. Dit is reeds het geval in de referentiesituatie en het plan heeft hier geen invloed op de layout van het complex (enkel op de intensiteiten). Omdat dit complex buiten het plangebied valt (zelfs buiten het Vlaams gewest), worden geen maatregelen voorgesteld.

Verkeersafwikkeling aansluiting hoofdwegenet

Voor de verschillende onderzochte alternatieven, werd de verkeersafwikkeling onderzocht van kruispunten die een directe functie hebben in de ontsluiting van-naar de R0 door hun nabijheid van, of rechtstreekse koppeling met de aansluitingscomplexen. Voor verschillende kruispunten worden (aanzienlijke) negatieve effecten (scores -2, -3) vastgesteld door een Level of service (LOS-score) dat te laag is.

Minimaal voor de kruispunten met een score -3 zal gestreefd moeten worden naar een hoger LOS-score (minimaal D of hoger) als milderende maatregel. Echter ook bij een score -2 kan het zinvol zijn om te trachten de LOS-score te gaan optimaliseren. In beide gevallen zal dit echter op projectniveau plaatsvinden, in de vorm van een verder ontwerp- en evaluatietraject voor de verschillende betrokken kruispunten.

Het afwikkelingsniveau of LOS-score wordt bekomen door een combinatie van verschillende factoren die meespelen in de werking en de gegenereerde verliestijd op een kruispunt. Hierbij speelt de hoeveelheid af te wikkelen verkeer en de diversiteit aan verkeersdeelnemers een rol (bvb veel openbaar vervoer of overstekende fietsers-voetgangers), maar eveneens de omvang en complexiteit van het kruispunt zelf en de infrastructurele uitbouw ervan.

Zone Wemmel

- Aansluiting E40 – Keizer Karellaan: Op dit kruispunt werd een negatief effect (score -2) vastgesteld in de ochtendspits voor alle alternatieven uitgezonderd G1b, G1b_sn, G2a'_ASC10 (score -1) en G1bG1bG2b (score 0). In de avondspits waren de effecten verwaarloosbaar of beperkt negatief. Aangezien dit kruispunt niet bestaat in de referentiesituatie is deze evaluatie gebaseerd op de absolute waarde van de verkeersafwikkeling in de alternatieven en niet op de evolutie ten opzichte van de referentiesituatie. Een -2 score komt hier overeen met een LOS-score E, een -1 score met een LOS-score D. Aangezien dit kruispunt momenteel niet bestaat en dus een volledig nieuw kruispunt dient ontworpen te worden, wordt een aanbeveling geformuleerd om in projectfase te streven naar een kruispuntontwerp dat de verliestijden zo sterk mogelijk minimaliseert (LOS score van minimaal D of hoger), binnen het ruimtelijke en technische haalbare.
- ASC 10 Zellik – binnenring: Voor dit kruispunt werden aanzienlijk negatieve effecten vastgesteld voor één of soms beide spitsen in alternatieven G2a en G2a' en de afgeleide varianten met gewijzigde toegelaten snelheid en aangepast aansluitingscomplex (resulterende LOS-score E) waardoor voor deze dus milderende maatregelen zich opdringen. De variant G2a'_ASC10 vormt hierop een uitzondering. De toename van de congestie op dit punt is voornamelijk het gevolg van de resulterende LOS-scores voor varianten G2a en G2a' (en varianten) in beide spitsen en variant G2a_own in de avondspits is E, wat ook in absolute waarden als een te hoge verzadiging wordt beschouwd. Voor dit kruispunt wordt een milderende maatregel geformuleerd die bestaat uit het zo sterk mogelijk beperken van de bijkomende verliestijden ten opzichte van de referentiesituatie (streefdoel LOS score D of

hoger), binnen het technisch en ruimtelijk haalbare voor dit kruispunt (dit in relatie tot de wegstructuur van het ganse complex en in relatie tot het omliggende wegennet). In varianten G1a en G1aG1aG2a' en de afgeleide varianten met gewijzigde toegelaten snelheid en aangepast aansluitingscomplex 9 (resulterende LOS-score D) werden ook negatieve effecten vastgesteld. Voor de overige alternatieven werd telkens een verwaar-loosbaar effect vastgesteld. Voor G1a en G1aG1aG2a (en varianten) is de resulterende LOS-score D vanuit absoluut standpunt aanvaardbaar. De belangrijke afname van de afwikkel-kwaliteit ten opzichte van de referentie maakt dat het echter ook hier aanbevolen is om in projectfase naar een verdere optimalisatie te gaan (met een hoger LOS score).

- ASC 10 Zellik – buitenring: Voor dit kruispunt werd in de ochtendspits een negatief effect (score -2) vastgesteld voor de varianten G1a, G1a_ASC9, G2a', G2a_sn, G2a_R22, G2a'_ASC9, G2a'_R22 G1aG1aG2a' en de G1aG1aG2a'_sn. Ook in de avondspits worden negatieve effecten (score -2) genoteerd voor de varianten G2a', G2a_R22, G2a'_ASC9 en G2a'_R22. Voor deze varianten wordt dus een aanbeveling geformuleerd. Deze toename van de verliestijd heeft voornamelijk te maken met de omvorming van dit kruispunt van een structuur met in- en uitvoegstroken naar een lichtengeregeld kruispunt, een keuze ingegeven door verkeersveiligheid enerzijds en ruimte-inname anderzijds. Hierdoor daalt echter de capaciteit, met een daling van het afwikkelingsniveau (LOS-score) naar D (score -2) in sommige gevallen. Voor de varianten waar een score -2 wordt vastgesteld, wordt een verdere optimalisatie (met als doel het beperken van de verliestijd en dus het verbeteren van de LOS score) in projectfase als aanbeveling meegegeven.
- ASC Jette – Dikke Beuklaan: Aangezien de kruispunten ASC Jette-buitenring en ASC Jette-Dikke Beuklaan nauw op elkaar aansluiten, kunnen deze niet los van elkaar gezien worden. Deze worden dus hieronder gezamenlijk besproken. Voor beide kruispunten kennen alle varianten een aanvaardbaar afwikkelingsniveau in de ochtendspits en worden de effecten verwaarloosbaar geacht. Voor het kruispunt ASC Jette - buitenring werden in de avond-spits aanzienlijk negatieve effecten vastgesteld voor varianten G1a, G1a_ASC10, G1b_sn en alle varianten van alternatief 3 (score -3). Voor dit kruispunt wordt een milderende maatregel geformuleerd die bestaat uit het zo sterk mogelijk beperken van de bijkomende verliestijden ten opzichte van de referentiesituatie (streefdoel LOS score D of hoger), binnen het technisch en ruimtelijk haalbare voor dit kruispunt (dit in relatie tot de wegstructuur van het ganse complex en in relatie tot het omliggende wegennet). In varianten G1b en G2a' blijft het afwikkelingsniveau in absolute zin aanvaardbaar (score -2). Echter op projectniveau is een verdere optimalisatie van het afwikkelingsniveau (bij voorkeur LOS score C) aanbevolen. Voor het kruispunt ASC Jette – Dikke Beuklaan, zien we in de avondspits voor alle alternatieven met een aansluiting van de R22 (G2a_R22, G2a'_R22 en G2b_R22) een aanzienlijk negatief effect (score -3). Voor dit kruispunt wordt een milderende maatregel geformuleerd die bestaat uit het zo sterk mogelijk beperken van de bijkomende verliestijden ten opzichte van de referentiesituatie (streefdoel LOS score D of hoger), binnen het technisch en ruimtelijk haalbare voor dit kruispunt (dit in relatie tot de wegstructuur van het ganse complex en in relatie tot het omliggende wegennet). Bij alle andere varianten van alternatief 2 worden ook negatieve scores gehaald (score -2) met uitzondering van G2a'_ASC9. Het afwikkelingsniveau blijft ook in deze varianten van alternatief 2 wel beperkt tot LOS-score D, wat in absolute waarde aanvaardbaar wordt geacht. Gezien de hoge toename van de verliestijden ten opzichte van de referentiesituatie blijft echter verdere optimalisatie van het afwikkelingsniveau (bij voorkeur LOS score C) op project-niveau aanbevolen.
- Keizerin Charlottelaan – Verbindingsweg: Voor dit kruispunt werden voor alle alternatieven in beide spitsen aanzienlijk negatieve effecten vastgesteld. Het afwikkelingsniveau is hier steeds E of F. Zowel vanuit absoluut als vanuit kwalitatief standpunt zijn hier dus optimalisa-

ties nodig. Voor dit kruispunt worden studies uitgevoerd in het kader van de ontsluiting van het Neo-project. Terugkoppeling tussen de projectfase R0 (project-MER) en dit project is noodzakelijk om tot een geschikte inrichting van dit kruispunt te komen. Voor dit kruispunt wordt een milderende maatregel geformuleerd die bestaat uit het zo sterk mogelijk beperken van de bijkomende verliestijden ten opzichte van de referentiesituatie (streefdoel LOS score D of hoger), binnen het technisch en ruimtelijk haalbare voor dit kruispunt (dit in relatie tot de wegstructuur van het ganse complex en in relatie tot het omliggende wegennet).

Zone Vilvoorde

- N276 – onderdoorgang A12 buitenring: Voor dit kruispunt werden in de ochtendspits enkel verwaarloosbare effecten vastgesteld. In de avondspits zien we voor de meeste alternatieven een beperkt negatief effect (geen mildering nodig). De variante G1bG1bG2b scoort verwaarloosbaar. Voor de varianten G2a', G2a'_ASC10 en G2a'_R22 zien we echter een negatief effect (score -2) en is dus verdere optimalisatie aanbevolen. Er wordt aanbevolen om voor deze varianten een verdere optimalisatie te onderzoeken in projectfase, teneinde een LOS-score D of hoger te bekomen.
- ASC Strombeek Bever – kruispunt A12: In de ochtendspits zien we voor de meeste varianten een beperkt negatief of verwaarloosbaar effect (geen mildering nodig). Voor de varianten G2a'_ASC10, G2a'_R22 en G1aG1aG2a' zien we echter een negatief effect (score -2) en zijn verdere optimalisaties aanbevolen. Voor dit kruispunt werden in de avondspits enkel verwaarloosbare effecten vastgesteld. Er wordt voor de varianten G2a'_ASC10, G2a'_R22 en G1aG1aG2a' aanbevolen om op projectniveau een verdere optimalisatie te onderzoeken, teneinde een afwikkelingsniveau D of hoger te bekomen.
- N277 – Romeinsesteenweg: Voor dit kruispunt werd in de ochtendspits voor alle varianten een beperkt negatief effect (score -1) vastgesteld, behalve voor de varianten G1b_sn, G2b, G2a_sn, G2a'_R22 en G2b_R22 waar een aanzienlijk negatief effect (score -3) vastgesteld wordt. Voor dit kruispunt wordt een milderende maatregel geformuleerd die bestaat uit het zo sterk mogelijk beperken van de bijkomende verliestijden ten opzichte van de referentiesituatie (streefdoel LOS score D of hoger), binnen het technisch en ruimtelijk haalbare voor dit kruispunt (dit in relatie tot de wegstructuur van het ganse complex en in relatie tot het omliggende wegennet). In de avondspits scoren alle alternatieven verwaarloosbaar, uitgezonderd G1aG1aG2a' waarvoor een beperkt negatief effect (score -1) werd vastgesteld. Voor dit alternatief werd een LOS-score D vastgesteld, hetgeen aanvaardbaar wordt geacht.
- ASC Koningslo – buitenring: In de ochtendspits scoren alle alternatieven verwaarloosbaar. In de avondspits scoren alle alternatieven beperkt negatief (score -1), uitgezonderd variant G2b_R22, waar een negatief effect wordt vastgesteld (score -2). Voor de variant G2b_R22 wordt als aanbeveling geformuleerd om in projectfase optimalisaties te voorzien waarbij een LOS-score D of hoger bekomen wordt.

Zone Zaventem: geen milderende maatregelen of aanbevelingen

Impact op gebruik wegennet

Voor dit criterium werden geen negatieve of aanzienlijk negatieve effecten vastgesteld. Er zijn dus geen milderende maatregelen of aanbevelingen noodzakelijk. De beperkt negatieve effecten veroorzaakt door een toename in globaal verkeersvolume en/of een verschuiving naar het onderliggend wegennet worden verder behandeld onder de paragrafen 'doorgaand verkeer' en 'leefbaarheid'.

Impact op aandeel autoverkeer

Alle alternatieven kennen een (beperkt) positief effect op het gebruik van de auto (afname van het aandeel autobestuurder + autopassagier). We zien met name een toename van het aandeel fiets, ten gevolge van de aanleg van het ringfietspad binnen het plan. Voor dit aspect zijn dus geen milderende maatregelen of aanbevelingen nodig.

Impact op verkeersveiligheid op het onderliggend wegennet

Aangezien geen ingrepen op het onderliggend wegennet gebeurden, zijn de resultaten voor dit aspect enkel het gevolg van een toe- of afname van gepresteerde kilometers voor de verschillende modi op het onderliggend wegennet. We stellen vast dat de wijzigingen in verkeersveiligheid op het onderliggend wegennet uiterst beperkt zijn en voor alle alternatieven en in alle zones tot een verwaarloosbare score leiden. Er zijn dus geen milderende maatregelen of aanbevelingen nodig voor dit aspect.

Impact op volume doorgaand verkeer

In zone Vilvoorde (zone 13) zien we, voor het gedeelte binnen de R0, aanzienlijk negatieve scores (score -3) voor de evolutie van het volume doorgaand verkeer (op schaal van gans deze zone) voor de varianten G1a, G1a_ASC10, G1b_sn, G2b, G2a_sn, G2a_R22, G2a'_ASC9, G2a'_ASC10, G2a'_R22, G2b_R22, G1aG1aG2a' en G1aG1aG2a'_sn. De overige varianten scoren hier negatief (score -2).

Het doorgaand verkeer bevindt zich hoofdzakelijk op de N276, N260 en de N209 maar ook een deel van A12 in deze zone. Dit zijn echter allen verkeersassen die aan de rand van dit gebied gelegen zijn en een verkeersfunctie hebben in het gebied, maar tevens op schaal van de omliggende zones. Hierbij dient eveneens vermeld te worden dat de A12 binnen de R0 in de verschillende alternatieven modelmatig als "onderliggend wegennet" beschouwd werd, terwijl dit in de referentiesituatie als hoofdwegennet gecodeerd werd. Aangezien op dit wegvak een belangrijk deel verkeer zit dat op schaal van zone Vilvoorde (zone 13), van doorgaande aard is, is het resterende doorgaande verkeer in dit gebied een stuk beperkter. Dit resterende doorgaand verkeer zit bovendien voornamelijk geconcentreerd op assen die aan de rand van het gebied gelegen zijn, en grotendeels door industriegebied lopen. Zo vormt de N209 bijvoorbeeld de link tussen de R0 (ASC Koningslo) en de bedrijvigheid te Vilvoorde via de Budabrug. Ook de N260, die langsheen het kanaal loopt, ligt grotendeels in industriegebied waardoor de impact minder speelt. In veel mindere mate komen de N276 en de N202 in beeld.

Hoewel volgens de gehanteerde methodiek op schaal van deze (relatief kleine) zone aanzienlijk negatieve effecten worden berekend, moeten deze dus ernstig genuanceerd worden. Enerzijds gaat het in absolute aantallen om relatief kleine intensiteiten, die bovendien in grote mate geconcentreerd zijn op de N260 en de N209 (aan de rand van het studiegebied én doorheen industriegebied). Anderzijds werd een deel van de A12 binnen de R0 in de alternatieven als "onderliggend wegennet" beschouwd (terwijl dit in de referentie als hoofdwegennet gecodeerd werd), waardoor dus verkeersbewegingen van en naar Brussel als doorgaand bestempeld werden op schaal van zone Vilvoorde (zone 13). Uit de analyse kunnen we concluderen dat de stijgingen van het doorgaande verkeer zich voornamelijk bevindt op de A12. De rest van de zone kent steeds maar een zeer beperkte stijging of zelfs een (lichte) daling.

Tot slot speelt het effect hier dat de gedefinieerde zone relatief klein is, en dus verkeer vanuit een naburige zone dat in relatie staat tot de R0 al snel als "doorgaand" wordt bestempeld (bv connectie N209 – Budabrug).

We zijn dan ook van mening dat de (mathematisch) berekende scores hier genuanceerd dienen te worden naar beperkt negatieve tot verwaarloosbare effecten, die dus geen milderende maatregelen of aanbevelingen vragen.

In de overige zones kunnen voor alle alternatieven op specifieke locaties toenames van het doorgaand verkeer waargenomen worden in zowel ochtend- als avondspits. Er kan gesteld worden dat bij alternatieven met een lagere snelheid op het hoofdwegennet relatief meer doorgaand verkeer gebruik zal maken van het onderliggend wegennet, waardoor in deze varianten grotere volumes en/of op meerdere locaties doorgaand verkeer voorkomt. In de praktijk heeft het volume doorgaand verkeer op zichzelf echter geen negatieve effecten, aangezien de hinder eerder veroorzaakt wordt door het absolute aantal voertuigen eerder dan door hun aard (doorgaand/lokaal). De aanpassingen die hieraan te koppelen zijn, hangen dus evenzeer samen met de verkeersleefbaarheid en worden dus bij dat aspect besproken.

Bij de uitwerking op projectniveau kunnen specifieke maatregelen worden onderzocht, die er voor zorgen dat doorgaande stromen van naburige zones, op de daarvoor voorziene wegen blijven (en dus niet hun weg gaan zoeken doorheen het woongebied).

Impact op verkeersleefbaarheid in de woonzones

Voor alle alternatieven en varianten in de verschillende zones zijn de effecten verwaarloosbaar tot aanzienlijk positief. Strikt genomen zijn voor dit aspect dus geen milderende maatregelen nodig. Aangezien het verbeteren van de leefbaarheid één van de doelstellingen van het project is, lijkt het echter wenselijk om ook (beperkte) lokale knelpunten verder te optimaliseren. Hiervoor worden enkele aandachtspunten naar de projectfase toe geformuleerd.

Binnen de zone Wemmel zijn de effecten positief of aanzienlijk positief voor alle alternatieven en dit in beide spitsen. Lokaal zien we wel een aandachtspunt ontstaan ter hoogte van het nieuwe ASC 9 Jette. Door het wegvallen van de aansluiting Wemmel concentreert het verkeer zich op de as Steenweg op Brussel – Dikke Beuklaan / Tentoonstellingslaan. Vooral op grondgebied Wemmel is dit een aandachtspunt, gezien het smalle wegprofiel en de dichte bebouwing. Aan Brusselse zijde kunnen we stellen dat de Dikke Beuklaan en Tentoonstellingslaan een geschikter profiel hebben om dit verkeer op te vangen dan de Houba de Strooperlaan, waar we ten gevolge van dezelfde verschuiving een duidelijke afname van het verkeer zien.

In zone Vilvoorde zijn de effecten op de verkeersleefbaarheid globaal verwaarloosbaar of beperkt positief. Hier treedt echter wederom een duidelijk verschil op tussen de zone binnen en buiten de R0. Buiten de R0 is er een sterke verbetering.

Binnen de R0 (zone 13) zien we een toename van de PAE-km in het gebied door woonzone. Deze toename bevindt zich voornamelijk op hoofdwegen en minder op lokale wegen. Door de omrijroute om de A12 te bereiken vanuit zone 13 én omwille van de grotere aantrekkelijkheid van de R0, worden de aansluitingscomplexen 7 (Grimbergen) en 6 (Vilvoorde) ook meer gebruikt. Indien de inrichting van deze wegen, voorzien is op de intensiteiten, is de impact op de verkeersleefbaarheid niet problematisch.

Specifiek voor de zone binnen de R0 willen we richting projectfase dan ook een aantal aandachtspunten formuleren die ervoor zouden moeten zorgen dat verkeersstromen die doorgaand zijn voor het gebied, via de daarvoor geschikte wegen worden afgewikkeld (bv. de A12 binnen de R0, N276, N260 en N209). Bijzondere aandacht dient te gaan naar routes voor vrachtverkeer.

De aandachtspunten richting projectfase bestaan dan ook uit het onderzoeken en uitwerken van maatregelen die (doorgaande) stromen weren uit woonzones en maximaal concentreren op de daarvoor voorziene verkeersassen (bv. via verkeersmanagement, circulatie, snelheidsregimes, etc).

Bij de uitwerking op projectniveau kunnen specifieke maatregelen worden onderzocht, die er voor zorgen dat doorgaande stromen van naburige zones, op de daarvoor voorziene wegen blijven (en dus niet hun weg gaan zoeken doorheen het woongebied).

In zone Zaventem zijn de effecten op verkeersleefbaarheid verwaarloosbaar tot aanzienlijk positief. Wel merken we in alle alternatieven en in beide spitsen een bijkomende druk op de Grote Daalstraat en de Henneaulaan om vanaf de N2 het ASC 2 Henneaulaan te bereiken. Enkel voor de alternatieven met maatregelen op het onderliggend wegennet zien we een ander patroon, hier zijn het de Brugstraat/Fabrieksstraat en de Henneaulaan die belast worden, doordat lokaal verkeer minder gebruik maakt van de A201 en meer van ASC 2 Henneaulaan om naar de R0 te rijden.

Globaal blijft het effect op Zaventem-centrum echter duidelijk positief, echter als aanbeveling geven we mee dat het wenselijk is om op projectniveau verder te onderzoeken op welke manier een aantal ongewenste bewegingen op het onderliggend wegennet kunnen vermeden worden (door het toepassen van bvb verkeersmanagement, circulatie, aanpassen snelheidsregimes, enz).

Daarnaast dient opgemerkt te worden dat er ook effecten vastgesteld worden in de zone Dilbeek (zone 1). In dit gebied vinden geen aanpassingen aan de infrastructuur plaats, maar zien we wel een aantal secundaire effecten van het voorliggend plan. We zien hier immers verschuivingen op en naar het onderliggend wegennet door verschuivingen tussen complexen buiten het plangebied, waarbij stromen lokaal andere routes kiezen om het hoofdwegennet op te zoeken. Hierdoor kunnen bepaalde stromen lokaal iets langer over het onderliggende wegennet verlopen alvorens het hoofdwegennet op te rijden (of af te rijden). We zien verder dat het hoofdzakelijk om vrachtverkeer gaat, maar waarvan het aantal (extra) vrachtkilometers zeer beperkt blijft ten opzichte van het totaal aantal pae-kilometers in dit gebied.

We stellen daarom als aandachtspunt voor om in de projectfase nader te bekijken in hoeverre begeleidende maatregelen op het vlak van verkeerssturing (bvb verkeersmanagement, circulatie, aanpassen snelheidsregimes, enz.), kunnen leiden tot het afdwingen van het correcte gedrag van deze verkeersstromen in het betreffende gebied.

Bij de uitwerking op projectniveau kunnen specifieke maatregelen worden onderzocht, die er voor zorgen dat doorgaande stromen van naburige zones, op de daarvoor voorziene wegen blijven (en dus niet hun weg gaan zoeken doorheen het woongebied).

Impact op de bereikbaarheid van de deelgebieden en woonkernen

Voor de bereikbaarheid van de kerngemeenten vanuit de verschillende deelgemeenten en woonkernen zijn de effecten van het plan voornamelijk verwaarloosbaar tot beperkt positief. Enkel in alternatief G2a komt er nog een beperkt negatief effect voor, waarvoor echter geen mildering noodzakelijk is.

Impact op functioneren openbaar vervoer

Voor het OV-net zien we voor de meeste relaties verwaarloosbare effecten op dit niveau van de analyse. Ter hoogte van de De Limburg Stirumlaan zien we positieve (+2) effecten, door de verschuiving van de aansluitingscomplexen en de aanduiding als HOV-as. Voor dit aspect moeten er dus geen optimalisaties geformuleerd worden. Ter hoogte van de Steenweg op Brussel zien we een beperkt negatief effect (-1) omwille van de stijging van het bovenlokale verkeer en daarmee gepaarde kansen op congestie.

Deze analyse doet echter geen uitspraak over het functioneren van het OV-netwerk of over de impact op de exploitatie. We signaleren enkel de impact op zeer specifieke plekken waar de lay-out van de wegen of kruispunten verandert ten opzichte van de referentiesituatie. De kruispunten zelf werden nog niet in detail ontworpen. Bij de uitwerking op projectfase zal er steeds een afweging moeten gebeuren tussen doorstroming voor het OV, gemotoriseerd verkeer, verkeersveiligheid, conflicten met zwakke weggebruikers,...

Impact op functioneren fietsroutenetwerk

Voor het fietsnetwerk zien we voor de meeste relaties verwaarloosbare effecten. Waar zich wel een effect voordoet, is dit steeds positief. Het gaat dan om een bijkomende verbinding over de R0 of de optimalisatie van de infrastructuur op bestaande verbindingen. Voor dit aspect moeten er dus geen optimalisaties geformuleerd worden.

Aanlegfase

Tijdelijke (aanzienlijk) negatieve mobiliteitseffecten tijdens de aanlegfase zijn bij een project van deze omvang niet te vermijden. Deze negatieve effecten moeten tot een minimum beperkt worden d.m.v. een gepast minder-hinder-plan. Het vervroegd realiseren van de geplande fiets- en OV-infrastructuur i.k.v. “Werken aan de Ring” – voor zover compatibel met de organisatie van de werken aan de R0 – kan hier in belangrijke mate aan bijdragen door het aanbieden van alternatieven voor de auto i.f.v. modal shift.

Werkverkeer – onder meer tussen de R0 zelf en de verschillende werfzones en de overslagzone langs het kanaal in Vilvoorde – moet maximaal afgewikkeld worden via de R0 zelf en de grote verkeersassen; werkverkeer door woonstraten moet maximaal vermeden worden.

14.1.2 Discipline lucht

14.1.2.1 Synthese van de effecten

De luchteffecten van het plan in zijn verschillende varianten zijn gekoppeld aan drie factoren:

- fysieke aanpassingen aan de weginfrastructuur (verbreden of verschuiven van wegenis, herinrichten/downgraden van knopen, toevoegen van een laterale weg,...);
- wijzigingen in snelheidsregime;
- toe- of afname van verkeer per wegsegment.

De gevolgen van de **infrastructuuraanpassingen** zelf zijn doorgaans vrij beperkt maar positief, dankzij het compacter maken van de knopen. Vooral bij knoop A12 heeft het omvormen van de huidige “reuze-ovonde” naar een compactere “sterknoop” in alle scenario’s positieve luchteffecten aan alle zijden van deze knoop. Het supprimeren van de R22 in alle scenario’s behalve variant “inv” heeft aanzienlijk positieve effecten t.h.v. Sint-Stevens-Woluwe (in variant “inv” is er ook een positief effect, maar kleiner en enkel toe te schrijven aan de verkeersafname). Anderzijds zorgt het inplanten van een nieuw complex (vooral UZ Jette) voor negatieve luchteffecten op haar directe omgeving (Dikke Beuklaan).

De uitvoeringsvariant met verdiepte R0 in open sleuf t.h.v. Wemmel-Jette vertoont buiten de zate van de ring zelf geen significante effectverschillen met haar basisscenario. In de variant waarbij de R0 in deze zone volledig wordt ingetunneld, zijn er logischerwijs aanzienlijke positieve luchteffecten t.h.v. het tunneldak, maar ook aanzienlijk negatieve effecten aan de tunnelmonden. Dit geldt ook voor de lange landschapsbrug t.h.v. het Laarbeekbos (en in mindere mate voor de “inv”-variant met tunnels van 90+180m).

Maar over het algemeen worden de effecten van de aanpassingen aan de autoweginfrastructuur buiten de directe omgeving van de aanpassingen (ruimschoots) “overstemd” door de effecten van de toe- of afname van verkeer op de betreffende wegsegmenten en/of het wijzigen van het snelheidsregime. Dit laatste komt in alle scenario’s tot uiting rond de segmenten van de toekomstige snelwegen E40 west, A12, E19 en E40 oost t.h.v. de R0, waar de in loop 2 doorgevoerde snelheidsvermindering

dankzij de lagere emissie per km per voertuig voor een positief luchteffect zorgt (vooral rond E40 oost binnen de ring, waar de snelheidsvermindering gepaard gaat met een forse verkeersafname).

De effecten van **snelheidsverlaging** uit zich logischerwijs het sterkst in variant “sn”, waar de verlaging van de toegelaten snelheid op de volledige doorgaande ring van 100 naar 70 km/u een positief luchteffect heeft dat in het grootste deel van de ringzone de negatieve effecten van de verkeers-toename volledig compenseert. Anderzijds genereert de snelheidsverlaging iets meer verkeer op het onderliggend wegennet (omdat de ring voor bepaalde routes minder tijdswinst oplevert), maar de luchteffecten hiervan blijven meestal onder de significantiedrempel.

Buiten de directe omgeving van de infrastructuur- en/of snelheidswijzigingen zijn de **wijzigingen in verkeersintensiteiten** bepalend voor de luchteffecten. Dit hangt enerzijds in grote mate samen met het functioneren van het ringsysteem. In alle doorgerekende scenario’s is er t.o.v. de referentiesituatie globaal een forse verbetering van de doorstroming op de ring, waardoor heel wat verkeer verschuift van het onderliggend wegennet naar het hoofdwegennet (ring en toekomstige snelwegen). Echter, omdat de negatieve effecten ruimtelijk sterk geconcentreerd zijn, komen ze sterker tot uiting dan de positieve effecten, die “uitgesmeerd” zijn over een groot deel van het onderliggend wegennet, en daarbij vaak onder de significantiedrempel blijven.

De grootste effecten op het onderliggend wegennet – zowel positieve als negatieve – zijn dan ook niet het gevolg van het globaal functioneren van het ringsysteem maar van de concrete wijzigingen aan de ontsluitingsstructuur van de ring (verschuiving/herinrichting van aansluitingscomplexen) en/of van lokale circulatiemaatregelen (dit laatste het meest uitgesproken in scenario “own”). De impact van de verkeerstoename of afname worden in het sterk verstedelijkt studiegebied meestal nog versterkt door het “street canyon”-effect. De sterkste effecten op het onderliggend wegennet komen voor in deelzone Wemmel-Jette (cfr. supprimeren van huidige ASC Tontoonstellingslaan en De Limburg Stirumlaan, vervangen door nieuwe ASC UZ Jette en Parking C) en deelzone Henneaulaan (knippen R22, behalve in variant “inv”). Merk op dat de lokale circulatiemaatregelen van scenario “own” zowel de positieve als de negatieve luchteffecten van het basisscenario in de “street canyons” van Wemmel, Diegem en Zaventem nog versterken.

De “doorkijk”-scenario’s met ambitieuze modal split (ams), waarin de hoeveelheid bestemmingsverkeer aanzienlijk wordt beperkt (op modelmatige wijze), vertonen t.o.v. het referentiescenario zonder ams logischerwijs een duidelijke verbetering van de luchtkwaliteit op en rond het lokaal wegennet (vooral binnen Brussel, waar het verkeersvolume door de ams het sterkst afneemt), maar op en rond de ring zelf heeft het “ams”-scenario nog altijd negatieve effecten, omdat de ams enkel invloed heeft op het bestemmingsverkeer en de snelwegen uiteraard ook veel doorgaand verkeer hebben. Op het viaduct van Vilvoorde is er in G1aG2a’_ams nog altijd een verkeerstoename met 10% t.o.v. de Ref (in basisscenario G1aG2a’ is dit +16%).

Onderstaande tabel geeft per scenario en deelzone de locaties aan waar negatieve effectscores voorkomen die cfr. het significantiekader aanleiding geven tot het zoeken naar milderende maatregelen. Het gaat dus enerzijds om effecten veroorzaakt door de ring zelf of zijn ontsluiting (in casu t.h.v. wijk Verregat door de ontsluitingsweg van de Heizel), en anderzijds om effecten t.g.v. verkeerstoename in “street canyons”. Scenario “own” scoort globaal het slechtst, omdat de extra circulatiemaatregelen negatieve luchteffecten creëren in een aantal “street canyons” in Diegem en Zaventem, die niet voorkomen in de andere scenario’s (dat tegelijk ook nieuwe of versterkte positieve effecten gegenereerd worden, komt uiteraard niet tot uiting in deze tabel).

Tabel 14-5: Overzicht te milderen effecten (scores -2 en -3) t.h.v. bewoning in en rond het plangebied per doorgerekend scenario en deelzone (*italic: in "street canyon", niet oplosbaar met afscherming*)

Deelzone	Bewoning (<i>italic = "street canyon"</i>)	G1b	G2a	G1aG2a'	G1aG2a' _sl	G1aG2a' _ov	G1aG2a' _sn	G1aG2a' _inv	G1aG2a' _own	G1aG2a' _ams
Zellik	<i>N9 Neerzellig</i>	X								
Laarbeekbos	Hoeve Hooghof			X	X	X		X	X	
Wemmel-Jette	Dikke Beuklaan	X	X	X	X	X	X	X	X	X
	<i>Steenweg op Brussel</i>	X	X	X	X	X	X	X	X	X
	<i>I Meyskensstraat</i>	X	X	X	X	X	X	X	X	X
	Kon Astridlaan	X	X	X	X			X	X	X
	<i>Romeinse Steenweg</i>	X	X	X	X	X	X	X	X	X
	<i>Diepestraat</i>	X	X	X	X		X	X	X	
	Wijk Verregat Panoramastraat e.a.					X				
Strombeek	---									
Vilvoorde	---									
Machelen	<i>Zaventemsesteenweg</i>								X	
	<i>Sint-Katarinastraat</i>								X	
Groen Hart	---									
Henneaulaan	<i>H Henneaulaan</i>	X	X	X	X	X		X	X	
	<i>Brugstraat-Fabriekstraat</i>								X	
	<i>Diegemstraat</i>								X	
Kraainem	---									

De luchteffecten tijdens de aanlegfase kunnen nog niet betrouwbaar ingeschat worden, maar zijn mogelijks beperkt negatiever dan tijdens de exploitatiefase (cfr. effect van tijdelijke omleidingswegen buiten de zone voor weginfrastructuur, meer congestie, werfverkeer).

14.1.2.2 Milderende maatregelen en aandachtspunten

Reeds in het plan geïntegreerde maatregelen

Zoals aangegeven werden vanuit loop 1 van het plan-MER preventieve milderende maatregelen opgelegd die doorvertaald werden in het ontwerp en de doorrekeningen van de alternatieven en varianten van loop 2:

- (Geluids)schermen of -bermen in meerdere zones langs de R0 en de toekomstige snelwegen
- Snelheidsvermindering op de wegvakken van de toekomstige snelwegen E40, E19 en A12 die aansluiten op de R0 (90 km/u aan de buitenzijde en 70 km/u aan de binnenzijde van de R0)



Figuur 14-1: Situering bermen en schermen in de geplande situatie (preventieve maatregelen vanuit loop 1 >> rood = scenario's alternatief 1, blauw = bijkomend in de scenario's van alternatieven 2 en 3)

Mildering effecten van de ring en haar ontsluitingswegen zelf

Een aantal mogelijke milderende maatregelen werden onderzocht m.b.v. extra doorrekeningen in het luchtmodel.

Als eerste mogelijke milderende maatregel voor de reduceren van de luchtimpact van de ring zelf, werd een scenario doorgerekend met hogere schermen (8m i.p.v. 4m) in de kritische zones (t.h.v. Laarbeekbos en woonzones vlakbij de ring, inclusief af te sluiten onderbrekingen in de schermen). Uit de doorrekening blijkt echter dat de hogere schermen weliswaar voor een afname van de piekbijdrages op korte afstand achter de schermen zorgen, maar op iets grotere afstand is hun effect uitgewerkt (de emissies "waaien" over de schermen) en een significant effectverschil beperkt zich tot maximaal ca. 100m van de weg. De zones met te milderende effecten blijven dezelfde als in het basisscenario G1aG2a'. Op grond hiervan wordt het verhogen van de reeds voorziene geluidsschermen van 4m NIET weerhouden als milderende maatregel.

Afscherming (via schermen of bermen) wordt wel als milderende maatregel opgelegd om de negatieve impact van de ontsluitingsweg van de Heizel op de wijk Verregat te milderen in scenario G1aG2a'_ov. Deze worden echter reeds voorzien in de stedenbouwkundige vergunning voor het Brussels deel van de ontsluitingsweg. Het Brussels gedeelte van de ontsluitingsweg is inmiddels gerealiseerd (zij het voorlopig zonder geluidsschermen), en bovendien is er heel wat compacte vegetatie tussen de woonwijk en de weg. Gezien de beperkte mate van overschrijding van de -2-grens t.h.v. de woningen, zal deze afscherming zeker een afdoende milderend effect hebben. In deelzone Vilvoorde moet de als preventieve maatregel voorziene afscherming langs de R0 t.h.v. de kruising met de Grimbergsesteenweg aaneensluitend gemaakt worden.

Een tweede mogelijke maatregel is het verlagen van de snelheid op de R0. Uit de resultaten van variant "sn" (70 km/u i.p.v. 100 km/u) en de effecten rond de toekomstige snelwegen, waar de snelheid t.h.v. de R0 in alle scenario's verlaagd wordt van 120 naar 90 km/u, blijkt duidelijk dat deze maatregel wél effectief is om de luchteffecten te milderen t.h.v. de woonzones die direct blootgesteld zijn aan de ring (en het Laarbeekbos). Derhalve wordt (lokale) snelheidsverlaging behouden als extra maatregel indien bij de realisatie van het plan zou blijken dat de afschermingsmaatregelen een onvoldoende

milderend effect zouden opleveren, rekening houdend met de reële luchtkwaliteit en -effecten op dat moment (algemene luchtkwaliteit en wagenpark in 2030, impact van vermindering van congestie,...).

Milderen van luchteffecten in “street canyons”

Voor het milderen van negatieve lucht- of geluidseffecten t.g.v. het verkeer in de woonstraten/”street canyons” zelf is afscherming geen realistische optie, gezien de talrijke woningen en opritten langs deze wegen. Hiervoor is de enige oplossing ten gronde het (terug) verminderen van de verkeerstoename zelf. Echter, in de meeste gevallen is de verkeerstoename het direct gevolg van de ontsluitingskeuzes die in het betreffend scenario genomen worden (verschuiving van verkeer door verplaatsing of herinrichting van op- en afrittencomplexen, in variant “own” door de gekozen circulatiemaatregelen).

Deze effecten kunnen dus de facto enkel gemilderd worden door het gekozen ontsluitingsconcept ten gronde te wijzigen of de gekozen circulatiemaatregel niet uit te voeren. Bijkomende circulatiemaatregelen kunnen het probleem lokaal weliswaar oplossen maar verschuiven het vrijwel zeker naar andere “street canyons”. In Wommel, Jette en Laken zijn de negatieve “street canyon”-effecten (maar ook de positieve) gekoppeld aan het vervangen van de huidige ASC 7a, 8 en 9 door de nieuwe complexen Parking C (ASC8) en UZ Jette (ASC9). Het behoud van de huidige complexen – waardoor de grootste luchteffecten zouden wegvallen – is evenwel geen optie, omdat deze complexen totaal niet voldoen aan de huidige ontwerprichtlijnen voor autowegen, en hiermee dus niet voldaan zou worden aan één van de plandoelstellingen.

Voor het specifieke geval van de Steenweg op Brussel zijn er wel enkele mogelijke oplossingen, die echter een belangrijke ruimte impact hebben:

- Het verwijderen van alle bebouwing aan de westzijde van de Steenweg op Brussel (grenzend aan open ruimte), met verschuiving van de wegas, weg van de bebouwing aan de oostzijde. Hiermee wordt het “street canyon”-effect op deze as weggenomen en, door tweerichtingsverkeer in te voeren op de nieuwe wegas, kan ook de Isidoor Meyskensstraat (die actueel het verkeer richting Wommel-centrum opvangt) sterk ontlast worden.
- Het voorzien van een omleidingsweg aan de westzijde van de bebouwing van de Steenweg op Brussel (op de grens van de open ruimte rond het Ronkelhof), rechtstreeks aangesloten op ASC9, waardoor de Steenweg op Brussel en de I. Meyskensstraat eveneens sterk ontlast zouden worden (de directe arm van ASC9 naar de Steenweg op Brussel valt hierbij normaliter weg). De nieuwe weg genereert wel nieuwe negatieve luchteffecten aan de tuinzijde van de woningen, maar deze kunnen normaliter voldoende gemilderd worden d.m.v. afscherming.

Hiervan abstractie gemaakt, kunnen de negatieve “street canyon”-effecten in de tabel de facto niet (volledig) gemilderd worden zonder het bereiken van de plandoelstellingen te hypothekeren, behalve diegene die gekoppeld zijn aan variant “own” en vermeden kunnen worden door de circulatiemaatregelen in kwestie niet uit te voeren (dit heeft immers geen invloed op het functioneren van de ring).

Bovendien staan tegenover de negatieve effecten in de “street canyons” even grote positieve effecten op andere assen die ontlast worden (b.v. de Limburg Stirumlaan), die dan zouden wegvallen, en mogelijk zou ook de globale blootstellingsbalans (zie ook discipline gezondheid) minder positief worden. De ernst van de lokale negatieve luchteffecten moet dus afgewogen worden tegen de globaal positieve impact van het plan als geheel, en een aantal resteffecten in “street canyons” zouden binnen deze context als onvermijdbaar aanvaard moeten worden.

Aandachtspunten voor aanlegfase

- In zones waar zich aan één zijde van de ring bewoning en aan de andere zijde bedrijvigheid bevindt (b.v. in Wommel-Jette) worden tijdelijke omleidingswegen (in de eerste fase) best aan de kant van de bedrijvigheid ingeplant.

- Vanuit het voorzorgsprincipe wordt aanbevolen om afscherming te voorzien tussen de werfzones en aanpalende bewoning of andere gevoelige functies. Indien mogelijk worden de afschermingsmaatregelen die reeds voorzien zijn in het ontwerp, vervroegd geïmplementeerd. Waar het ontwerp geen afscherming voorziet en tijdens de aanlegfase toch ernstige luchteffecten verwacht worden, gaat het in principe om tijdelijke maatregelen, al kan ervoor geopteerd worden om deze permanent te maken om tot een verbetering te komen t.o.v. de referentiesituatie.

14.1.2.3 *Belangrijke opmerking bij de effectbeoordeling*

T.a.v. de effectbeoordeling voor discipline lucht en de daaraan gekoppelde behoefte aan mildering moet aangegeven worden dat de luchtmodellering, uitgevoerd conform het richtlijnenboek lucht, op twee manieren als een “worst case” benadering te beschouwen is:

- Enerzijds wordt uitgegaan van de achtergrondconcentraties en voertuigemissiefactoren voor het referentiejaar 2025, terwijl het plan normaliter ten vroegste in 2030 zal gerealiseerd zijn en zowel de algemene luchtkwaliteit als de emissies per voertuig dan beduidend lager zullen liggen, zowel door de graduele verjonging van het wagenpark als door het gevoerd lucht- en klimaatbeleid. Ook zullen de LEZ-voorwaarden in Brussel tussen 2025 en 2030 strenger worden (met o.a. een totaal verbod op dieselwagens). Uit de doorrekening van 2 zgn. doorbijksscenario's voor 2030 van scenario's Ref en G1aG2a'_ov blijkt dat de NO₂-toename t.h.v. de R0 in 2030 ongeveer halveert t.o.v. 2025, en in de “street canyons” nog sterker daalt. Heel wat zones met te mildere effecten verdwijnen daardoor, maar er blijven ook in 2030 negatieve effecten optreden in een aantal “street canyons” (o.a. Steenweg op Brussel) en t.h.v. het nieuw complex UZ Jette (Dikke Beuklaan).
- Anderzijds wordt, conform het richtlijnenboek/systeem lucht, uitgegaan van zgn. “free flow”-snelheden, die in alle scenario's quasi dezelfde zijn (hiervoor werden de gemiddelde nachtsnelheden uit het verkeersmodel gebruikt), en wordt geen rekening gehouden met verkeerscongestie, en de mate waarin deze congestie naargelang het scenario vermindert of vermeerdert t.o.v. de Ref. Omdat de emissie per km sterk oplopen bij congestie en de congestie op de ring in alle scenario's sterk afneemt t.o.v. de Ref, worden de negatieve luchteffecten (sterk) overschat. Een rekenoefening voor het segment van de R0 t.h.v. Laarbeekbos (waar de NO₂-toename volgens het luchtmodel het grootst is) wijst uit dat de NO_x-emissie van dit segment in scenario G1aG2a' in de “free flow”-benadering met 43% toeneemt t.o.v. de referentiesituatie terwijl dit amper +1% zou zijn indien rekening wordt gehouden met de sterke vermindering van de congestie in de geplande situatie (m.a.w. de emissies van het bijkomend verkeer worden volledig gecompenseerd door de lagere emissies per km t.g.v. minder congestie).

Op projectniveau is het wenselijk dat er – naast de modellering in ATMOS_{Street} o.b.v. het “statisch” regionaal verkeersmodel en “free flow”-snelheden – ook een doorrekening in het model EnViVer gebeurt o.b.v. het dynamisch verkeersmodel van de ringzone (VISSIM), waarbij wel rekening gehouden kan worden met (wijzigingen in) reële rijsnelheden en mate van congestie.

14.1.2.4 *Toetsing effectbeoordeling volgens nieuw significantiekader*

Zoals aangegeven werd in het MER van loop 2, omwille van consistentie met loop 1, nog uitgegaan van het significantiekader lucht volgens het vorig richtlijnenboek. In dit kader worden de (tussen)scores o.b.v. de immissiebijdrage in % van de Vlaremnorm niet gewijzigd, maar dient reeds bij een -1-score gezocht te worden naar milderende maatregelen indien in de *referentiesituatie* 80% van de norm is overschreden.

In het nieuw significantiekader volgens het richtlijnenstelsel (beschikbaar sinds eind 2021) worden de tussenscores o.b.v. de % bijdrage omgezet in een eindscore, waarbij score -1 wordt omgezet in -2

(wat dus aanleiding geeft tot het zoeken naar milderende maatregelen) indien in de *geplande situatie* 80% van de Vlaremnorm wordt overschreden. Aangezien tussenscore -1 voor de maatgevende pollutant NO₂ voorkomt bij een immissiebijdrage van 0,4 tot 1,2 µg/m³, betekent dit dat reeds gezocht moet worden naar mildering bij een -1-tussenscore en een immissie in de *referentiesituatie* tussen 30,8 en 31,6 µg/m³, wat dus iets strenger is dan in het vorig significantiekader.

Echter, deze wijziging heeft geen relevante invloed op de noodzaak aan milderende maatregelen i.k.v. het plan R0 noord. Immers, alle hiervoor opgelijste te milderen effecten betreffen zones met een tussenscore -2 of -3 (eindscore -2 of -3). Er komen in geen enkel scenario te milderen effecten voor o.b.v. score -1 in combinatie met overschrijding van 80% van de norm, noch in de referentie- noch in de geplande situatie, buiten zones waarvoor reeds gemilderd moet worden t.g.v. -2- of -3-tussenscores in de omgeving.

14.1.3 Discipline geluid

14.1.3.1 Synthese van de effecten

Algemeen kan gesteld worden dat de geluidseffecten van het plan binnen het rekengebied (= modelgebied van het geluidsmodel) in alle scenario's beperkt tot zeer beperkt zijn. Het overgrote deel van de woningen binnen het rekengebied heeft effectscore 0 in alle scenario's, inclusief het ontwikkelings-scenario met ambitieuze modal split. Aansluitend kan daarbij worden gemeld dat de maatregelen opgenomen onder loop 1 van de studie nog steeds afdoende hun effect verwezenlijken in loop 2 van de studie.

Buiten het rekengebied zijn de effecten nog kleiner en niet significant in alle scenario's zonder "ams" (zo niet zouden de betreffende zones opgenomen geweest zijn in het rekengebied). In het "ams"-scenario is er op basis van de wijziging in verkeerscijfers t.o.v. de referentiesituatie plaatselijk wel een positief effect te verwachten, met name binnen Brussel. Maar de AMS is een ontwikkelingsscenario dat geen onderdeel vormt van het plan.

In onderstaande tabellen worden de zgn. gewogen beoordelingswaarden (cumulatieve gewogen score per woning) opgelijst per scenario voor het Vlaams, resp. Brussels gedeelte van het rekengebied, op twee manieren berekend:

- Basis: gewicht o.b.v. score cfr. significantiekader RLB geluid
- Variant: idem maar score -1 i.p.v. 0 bij significant negatieve effecten zonder overschrijding van GRW 60 dB(A) Lden
- Het verschil tussen beide scores zit dus in de woningen met een significante geluidstoename maar nog steeds een vrij laag absoluut geluidsniveau, wat enkel voorkomt in rustige (woon)straten met toename van (sluip)verkeer. In het Vlaams deel van het studiegebied is het verschil tussen beide scores het grootst in scenario G1aG2a_own (vooral door de toename van verkeer op het onderliggend wegennet in een ruime zone rond de gedowngrade knoop E40 oost) en het kleinst in scenario G1aG2a_sn (snelheidsverlaging op de R0 dat geen aanleiding geeft tot een toename van verkeer op het onderliggend wegennet). Deze bevinding geldt ook voor alle bewoonde gebouwen in het volledig rekengebied (op grondgebied van het Vlaamse en Brusselse gewest) omdat het aandeel van de woningen op het grondgebied van Brussel in verhouding beperkt is.

Vlaanderen (21.718 woningen):

Scenario	G1b	G2a	G1aG2a'	G1aG2a'_sl	G1aG2a'_ov	G1aG2a'_sn	G1aG2a'_inv	G1aG2a'_own	G1aG2a'_ams
Basis	3843	4279	4089	4378	5094	8754	3899	4833	5900
Variant	2999	3854	3256	3734	4612	8629	3122	3711	5438
Verschil	+844	+425	+833	+644	+482	+125	+777	+1122	+462

Brussel (3.411 woningen):

Scenario	G1b	G2a	G1aG2a'	G1aG2a'_sl	G1aG2a'_ov	G1aG2a'_sn	G1aG2a'_inv	G1aG2a'_own	G1aG2a'_ams
Basis	-243	-186	-210	-150	322	-13	-182	310	-85
Variant	-694	-515	-676	-558	25	-342	-727	-20	-761
Verschil	-451	-329	-466	-408	+297	-329	-545	+330	-676

TOTAAL Vlaanderen + Brussel (25.129 woningen):

Scenario	G1b	G2a	G1aG2a'	G1aG2a'_sl	G1aG2a'_ov	G1aG2a'_sn	G1aG2a'_inv	G1aG2a'_own	G1aG2a'_ams
Basis	3600	4093	3879	4228	5416	8741	3717	4748	6210
Variant	2305	3339	2580	3176	4637	8287	2395	2950	5418
Verschil	+1295	+754	+1299	+1052	+779	+454	+1322	+1798	+792

Hoe positiever het getal (zowel basis als variant), hoe beter en hoe negatiever, hoe slechter. Op basis hiervan kan gesteld worden dat alle scenario's en varianten positief scoren binnen het Vlaams deel van het rekengebied, en scenario G1aG2a'_sn het best en scenario's G1b en G1aG2a'_inv het slechtst scoren binnen het Vlaams deel van het rekengebied. Voor woningen in de randzone van het Brussels deel kan besloten worden dat alle scenario's en varianten, met uitzondering van de 'ams'- en 'ov'-variant, beperkt negatief scoren met beperkte onderscheiding (uitgezonderd 'own'-variant'). Als de volledige randzone tot de R0, zowel op het Vlaams en Brussels deel, in beschouwing wordt genomen scoren alle scenario's en varianten positief in het rekengebied. Scenario G1aG2a'_sn het best en scenario's G1b en G1aG2a'_inv het slechtst.

Op basis van de beoordelingscijfers wordt volgende globale score bekomen:

Tabel 14-6: Overzicht globale effectbeoordeling voor geluid van de doorgerekende scenario's

		Basis	Verdiept – open sleuf "sl"	Verdiept – tunnels "ov"	Verlaagde snelheid "sn"	Inspraak-varianten "inv"	maatregelen onderliggend wegennet "own"	Ambitieuze modal split "ams"
G1b	Ringsysteem	-/+						
	Onderl weg	-/+						
G2a	Ringsysteem	-/+						
	Onderl weg	-/+						
G1aG2a'	Ringsysteem	-/+	-/+	-/+	+ / ++	-/+	-/+	-/+
	Onderl weg	-/+	-/+	-/+	-/+	-/+	-/+	+

Dit betreft *geen* effectscores gekoppeld aan specifieke (al dan niet te milderen) effecten op bepaalde locaties maar globale scores, resp. voor de omgeving van het ringsysteem (R0 en toekomstige snelwegen) en op het onderliggend wegennet, gekoppeld aan de globale verschuiving van verkeer. Lokale effecten die afwijken van het algemeen patroon, zoals het positief effect rond de A12 of de specifieke effecten rond de tunnels in variant "ov", komen hier dus *niet* tot uiting.

Buiten het rekengebied wordt de geluidsimpact van de verschillende scenario's ingeschat op basis van de verhouding in verkeersintensiteit (pae/etmaal) tussen elk scenario en het referentiescenario. Voor alle scenario's behalve "sn" en "ams" kan daaruit afgeleid worden dat de geluidseffecten (zoals verwacht) niet significant zijn op het overgrote deel van het netwerk, en, indien ze wel significant zijn, positieve effecten domineren (vooral in kwadrant tussen N9 en A12, zowel binnen als buiten de ring). In scenario G1aG2a'_sn is het patroon gelijkaardig, maar zijn de positieve effecten iets kleiner omdat de R0 vanwege de lagere toegelaten snelheid iets minder verkeer wegtrekt van het onderliggend wegennet. In het "ams"-scenario zijn door de (modelmatig opgelegde) modal shift in grote delen van Brussel en in het NW kwadrant ook aan Vlaamse kant significant positieve geluidseffecten te verwachten.

De geluidseffecten tijdens de aanlegfase kunnen nog niet betrouwbaar ingeschat worden, maar zijn mogelijks beperkt negatiever dan tijdens de exploitatiefase (cfr. effect van tijdelijke omleidingswegen buiten de zone voor weginfrastructuur en van werfmachines en werfverkeer).

Trillingshinder of -schade voor woningen of andere gebouwen met gevoelige functie worden bij heraanleg van de R0 niet verwacht omdat o.a. de parameters 'snelheid' en 'toestand wegdek' belangrijke invloedsfactoren zijn om trillingshinder of -schade te voorkomen. Bij heraanleg van het wegdek van de R0 wordt het wegdek vernieuwd of hersteld waardoor een continue en egale top laag ervoor zorgt dat er geen aanzienlijke effecten te verwachten zijn. Bovendien zullen de effecten verminderen omdat het een vernieuwing van bestaande wegen betreft, met uitzondering van nieuw aan te leggen wegsegmenten.

14.1.3.2 Milderende maatregelen en aandachtspunten

Identificatie van de saneringszones voor geluid aan de hand van de significantiekaart

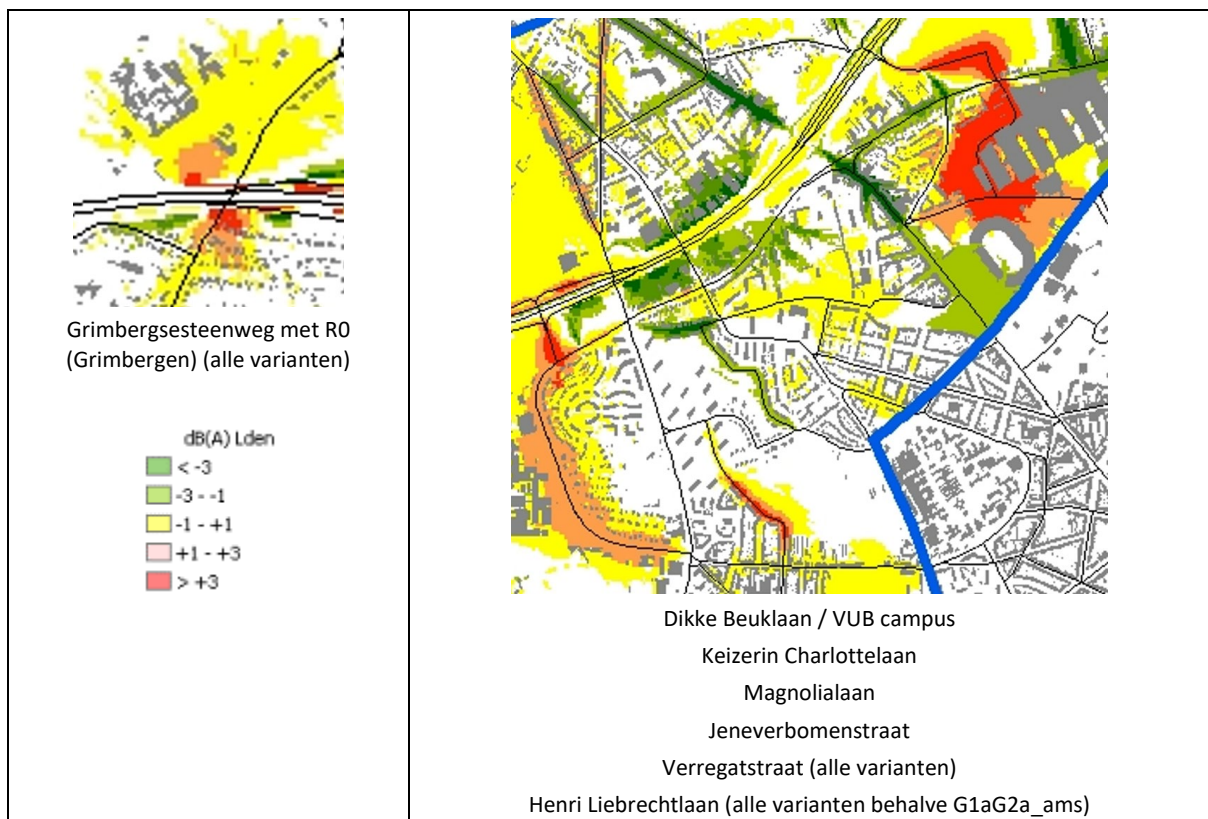
Ondanks de globaal beperkte geluidseffecten zijn er niettemin in alle scenario's één of meerdere zones met score -2 of -3 waar conform het significantiekader geluidseffecten voorkomen die moeten gemilderd worden. Er kan echter overwogen worden om dit zoveel als mogelijk al vanaf score -1 te doen, in het bijzonder wanneer het absoluut geluidsniveau boven de norm voor bestaande wegen komt of blijft.

Tabel 14-7: Overzicht te milderende effecten t.h.v. bewoning in en rond het plangebied per scenario

Zone	Bewoning	G1b	G2a	G1aG2a	G1aG2a_sl	G1aG2a_ov	G1aG2a_sn	G1aG2a_inv	G1aG2a_own	G1aG2a_ams
Wemmel	Wilgendaal nabij R0							X		
	Steenweg op Brussel								x	
	Jean De Ridderlaan (west)								x	
	Isidoor Meyskenslaan (noord)								x	
	Dikke Beuklaan / VUB campus	X	X	X	X	X	X	X	x	X
	Romeinsesteenweg	X	X	X	X	X	X	X	x	X
	Keizerin Charlottelaan	X	X	X	X	X	X	X	x	X
	Magnoliaaan	X	X	X	X	X	X	X	x	X
	Jeneverbomenstraat	X	X	X	X	X	X	X	x	X
	Verregatstraat	X	X	X	X	X	X	X	x	x
	Henri Liebrechtlaan	x	x	X	x	x	x	x	x	

Zone	Bewoning	G1b	G2a	G1aG2a	G1aG2a_sl	G1aG2a_ov	G1aG2a_sn	G1aG2a_inv	G1aG2a_own	G1aG2a_ams
	Tentoonstellinglaan (tussen R0 en Romeinsesteenweg)									
Vilvoorde	Grimbergsesteenweg met R0	x	x	x	x	x	x	x	x	x
Zaventem	Fabrieksstraat Eugeen Vander Aastraat Sint-Katarinastraat.								x x x	

Een te milder effect komt voor in alle scenario's t.h.v. de Grimbergsesteenweg met de R0 te Grimbergen. Dit wordt veroorzaakt door het niet volledig gesloten zijn van het gemodelleerd geluidsscherm aldaar. Een ander te milder effect op het grondgebied van het Brussels gewest komt voor in alle scenario's t.h.v. de Dikke Beuklaan (VUB campus)-Romeinsesteenweg-Keizerin Charlottelaan-Magnoliaan-Jeneverbomenstraat-Verregatstraat, als gevolg van de verkeersafwikkeling langs de nieuwe verbindingsweg tussen parking C met de Keizerin Charlottelaan. Daarnaast is er één bijkomende zone met te milder effecten in variant "inv" en meerdere zones in variant "own".



Figuur 14-2: Situering van de zones met te milder negatieve geluidseffecten voor meeste varianten (rood)

Voorgestelde milderende maatregelen

Maatregelen t.a.v. geluid kunnen verschillende vormen aannemen:

- Aan de bron: minder verkeer, stiller wegdektype, snelheidsverlaging
- Bij de geluidsoverdracht: afscherming d.m.v. geluidsschermen of -bermen
- Aan de ontvanger: gevelisolatie van woningen (niet weerhouden)

De verkeerstoenames zijn in alle scenario's het gevolg van de gemaakte keuzes inzake ontsluitingsstructuur en van de verbeterde doorstroming op het ringsysteem. Een substantiële vermindering van het verkeer is in feite niet mogelijk zonder de doelstellingen van het plan te hypothekeren. Bepaalde negatieve geluidseffecten op kleinere wegen zijn ook te relativiseren omdat het in absolute zin nog altijd om beperkte verkeersstromen gaat.

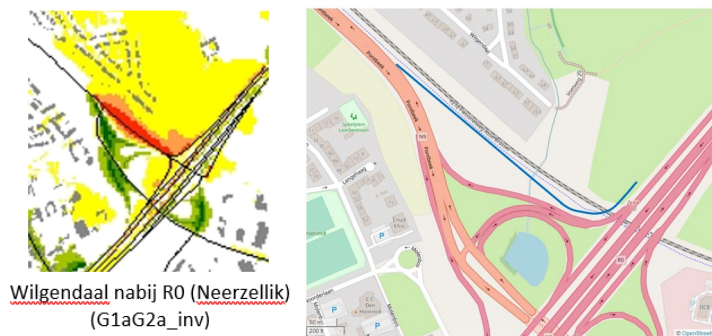
Een geluidsarm wegdek kan een oplossing bieden voor negatieve effecten op het onderliggend wegennet (enkele dB(A) potentiële geluidsafname), maar lijkt minder wenselijk voor de R0 zelf vanwege de snellere slijtage. Bovendien worden alle negatieve effecten t.h.v. bewoning van de R0 zelf reeds afdoende gemilderd door de preventieve maatregelen (schermen) vanuit loop 1, behalve op plaatsen waar deze schermen niet volledig gesloten zijn in het geluidsmodel, zoals t.h.v. de Grimbergsesteenweg met de R0 te Grimbergen en Strombeek.

Om het negatief geluidseffect voor de woningen aan de Grimbergsesteenweg ten zuiden van de R0 op te heffen in alle scenario's, wordt aanbevolen om een continu geluidsscherm te voorzien. Om negatief geluidseffect voor het psychiatrisch ziekenhuis Sint-Alexius ten noorden van de R0 op te heffen in alle scenario's, wordt aanbevolen om het westelijk uiteinde van het noordelijk scherm te verlengen.



Figuur 14-3: Maatregelen t.h.v. Grimbergsesteenweg

Een te milder effect komt voor in het scenario G1aG2a_inv voor de woningen aan Wilgendaal nabij de R0 gelegen te Neerzellig. Dit wordt veroorzaakt door het verleggen van de afrit in de richting van de bewoners enerzijds en de verhoogde ligging van de afrit t.o.v. de nabijgelegen spoorweg-bedding ten oosten en nabij de kruising met de R0 anderzijds. Om het negatief geluidseffect voor de woningen aan Wilgendaal nabij de R0 op te heffen in het scenario G1aG2a_inv, wordt voorgesteld om een geluidsscherm (relatieve hoogte 4m) te voorzien langs de afrit ten oosten ervan vertrekkende vanaf de afrit aan de R0 tot op de plaats (ongeveer aansluiting afrit met N9) dat de spoorwegbedding de afschermende werking overneemt (blauwe lijn op de figuur).



Figuur 14-4: Maatregelen t.h.v. ASC10 in scenario G1aG2a_inv

Een ander te milderend effect op het grondgebied van het Brussels gewest komt voor in alle scenario's t.h.v. de wijk Verregat, als gevolg van de verkeersafwikkeling langs de nieuwe verbindingsweg tussen parking C en de Keizerin Charlottelaan. Echter, er worden in de stedenbouwkundige vergunning van 13/09/2018 reeds bermen voorzien langs de verbindingsweg aan de kant van wijk Verregat, die een afdoende milderend effect zullen hebben (restscore -1)¹. Overall elders worden de schermen die reeds preventief voorzien waren vanuit loop 1 als afdoende milderend geacht.

De andere negatieve effecten in Jette en Brussel zijn gekoppeld aan het verschuiven of suppresseren van op- en afrittencomplexen ASC 7a, 8 en 9, en kunnen niet ten gronde gemilderd worden zonder de mobiliteitsdoelstellingen van het plan te hypothekeren.

De bijkomende negatieve effecten in scenario G1aG2a'_own komen voor in woonstraten en zijn het direct gevolg van de circulatiemaatregelen die deel uitmaken van dit ontwikkelingsscenario, en kunnen niet gemilderd worden zonder deze maatregelen (die geen deel uitmaken van het R0-plan) zelf in vraag te stellen.

14.1.3.3 *Aandachtspunten voor de aanlegfase*

Er wordt aanbevolen om afscherming te voorzien tussen de werfzone en aanpalende bewoning of andere gevoelige functies. In de scenario's, waar vanuit de effecten tijdens de exploitatiefase sowieso permanente afschermingsmaatregelen moeten voorzien worden in de betreffende zones, komt dit dus neer op het vervroegd implementeren van de milderende maatregelen (al dan niet in een voorlopige configuratie). In de scenario's waar voor de exploitatiefase geen afschermingsmaatregelen worden opgelegd, gaat het in principe om tijdelijke maatregelen, al kan ervoor geopteerd worden om deze permanent te maken om tot een verbetering te komen t.o.v. de referentiesituatie.

Werkverkeer moet maximaal afgewikkeld worden via de R0 zelf en de grote verkeersassen; werkverkeer door woonstraten moet maximaal vermeden worden. Voorts wordt aanbevolen om indien mogelijk steeds te kiezen voor geluidsarme machines en uitvoeringstechnieken. Daarom wordt verwezen naar het K.B. 06/03/2002 betreffende het geluidsvermogen van materieel voor gebruik buitenshuis én de best beschikbare technieken opgenomen in de nota 'BBT voor geluids- en trillingshinder van bouw en sloopactiviteiten' (Vito – dec. 2020). De nota geeft enkele aanbevelingen t.a.v. milieuvriendelijke uitvoeringstechnieken waarnaar verwezen kan worden na toetsing van de toepasbaarheid ervan in het project. Deze aanbevelingen (in overweging te nemen) zijn niet-bindend.

¹ Het Brussels deel van deze weg werd inmiddels (augustus 2022) gerealiseerd, maar voorlopig – zolang de weg niet in gebruik is – zonder geluidsschermen.

14.1.4 Discipline mens – gezondheid

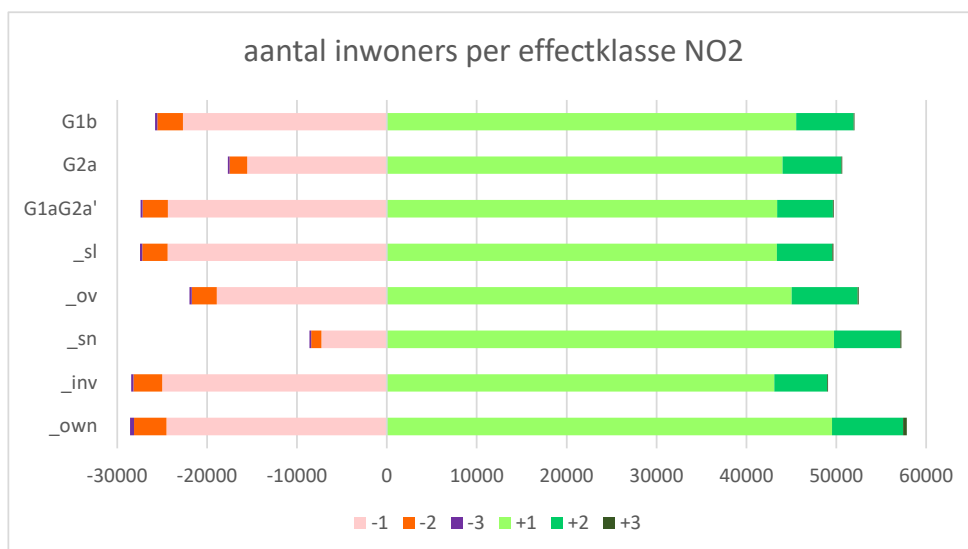
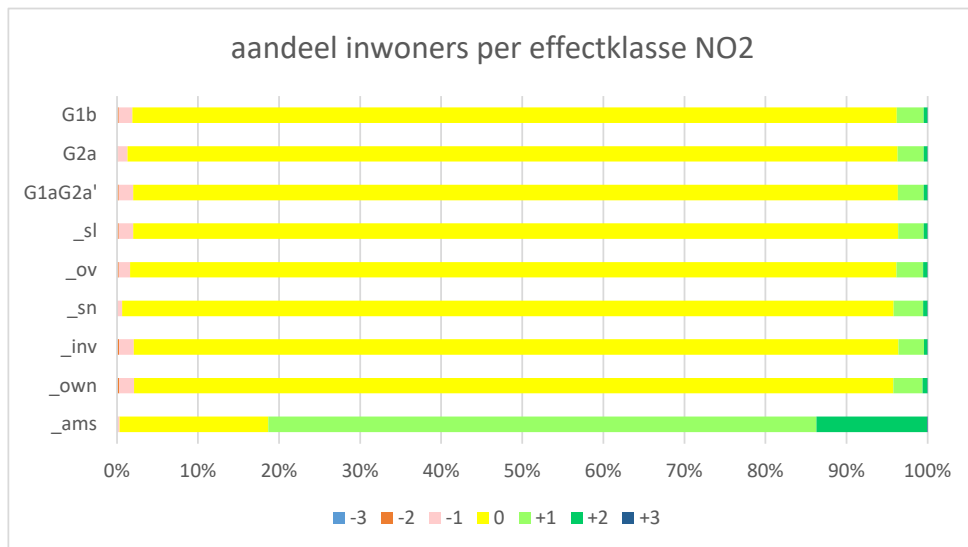
14.1.4.1 Synthese van de effecten

De gezondheidseffecten van de **exploitatiefase** worden globaal als volgt beoordeeld:

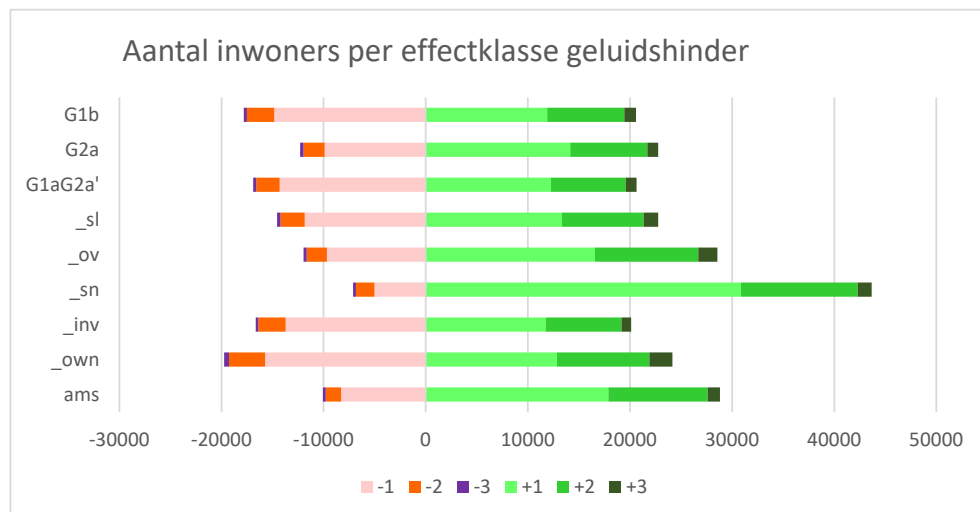
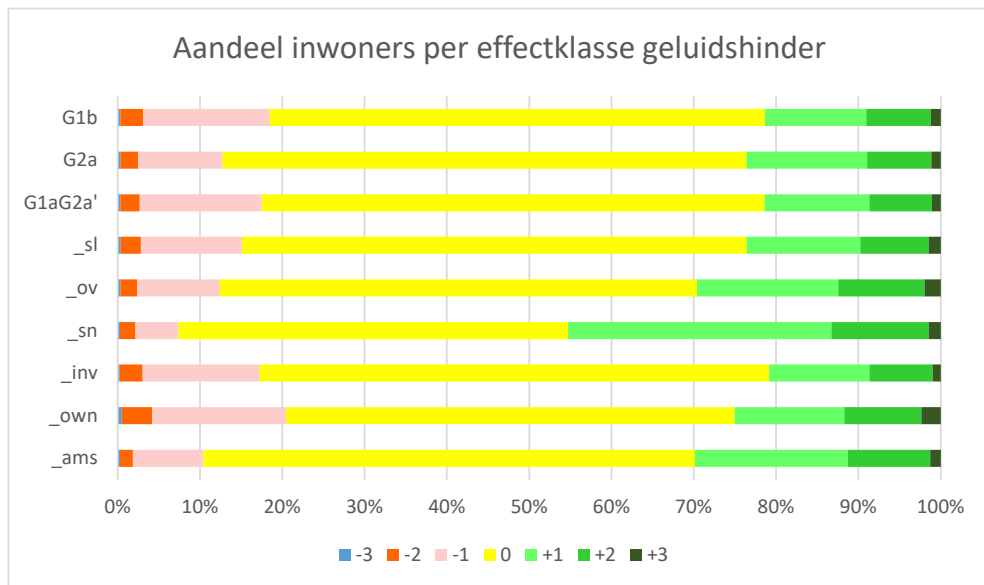
- NO₂-blootstelling is de maatgevende indicator voor de luchtgerelateerde gezondheidseffecten en % gehinderden is dat voor de geluidsgelateerde effecten, omdat deze indicatoren voor alle scenario's de grootste en meest gedifferentieerde blootstellingsverschillen (zowel positieve als negatieve) vertonen t.o.v. de referentiesituatie.
- De effectscores gekoppeld aan luchtverontreiniging (eindscores voor blootstelling aan NO₂) zijn in alle scenario's meestal beduidend groter dan de effectscores gekoppeld aan geluidshinder. In zones waar te mildere effecten voorkomen voor geluidshinder moet vrijwel steeds ook gemilderd worden t.g.v. blootstelling aan NO₂-immissie; omgekeerd is dit veel minder het geval.
- De effectscores (eindscores) voor de maatgevende indicator NO₂ die aanleiding geven tot (het zoeken naar) mildering (eindscore -2 of -3) worden niet alleen door de effectieve bijdrage van het plan bepaald ("tussenscore"), maar ook en vooral door de correctie als gevolg van het overschrijden van de GAW voor NO₂, conform het significantiekader, in het grootste deel van het studiegebied.
- T.a.v. het gezondheidsaspect "nabijheid tot groene ruimte" wordt het effect van scenario's G2a en G2a' als beperkt positief tot positief (+1/+2) beoordeeld en dat van de 6 andere basisscenario's als positief (+2).
- Er worden geen significant negatieve effecten verwacht inzake lichthinder omdat in alle zones waar de autoweginfrastructuur dicht(er) bij bewoning ligt/komt reeds visuele afscherming (geluids- of groenschermen) voorzien worden.

Onderstaande figuren geven per doorgerekend scenario het aantal/aandeel inwoners weer per effectklasse voor NO₂ (tussenscore) en % gehinderden binnen de resp. rekengebieden van het lucht- en geluidsmodel. Op de tweede grafiek worden de 0-scores telkens weggelaten en wordt voor NO₂ het "ams"-scenario buiten beschouwing gelaten, omdat dit voor lucht een totaal ander patroon heeft dan de scenario's zonder "ams".

Qua blootstelling scoort "ams" voor lucht veruit het best, maar deze modal shift werd modelmatig "afgedwongen" en staat los van de herinrichting van de R0. Voor geluid (met een veel kleiner modelgebied) is het "ams"-scenario wel meegenomen, maar daarvoor is niet "ams" maar wel "sn" veruit het best scorend scenario.



Figuur 14-5: Aandeel/aantal inwoners per effectklasse voor NO2 (conform discipline lucht)



Figuur 14-6: Aandeel/aantal inwoners per effectklasse voor geluidshinder (% gehinderden)

Uit de grafieken kan afgeleid worden dat alle scenario's qua blootstellingsbalans een verbetering inhouden t.o.v. de referentiesituatie (er zijn meer inwoners met positieve dan negatieve effecten). Binnen de 3 basisscenario's scoort scenario G2a zowel voor NO₂ als geluidshinder het best. Bij de varianten scoort variant "sn" met verlaagde snelheid op de R0 duidelijk het best (na de "ams") en scoort variant "ov" beter dan de "sl"-variant en haar basisscenario G1aG2a'. Variant "inv" scoort zowel voor NO₂-blootstelling als geluidshinder lichtjes minder goed dan haar basisscenario G1aG2a'. Variant "own" heeft zowel meer positieve als meer negatieve effecten dan G1aG2a', en dit zowel voor lucht als geluid.

De gezondheidseffecten tijdens de **aanlegfase** kunnen nog niet betrouwbaar ingeschat worden, maar zijn mogelijks beperkt negatiever dan tijdens de exploitatiefase (cfr. effect van tijdelijke omleidingswegen buiten de zone voor weginfrastructuur, meer congestie, werfverkeer en -machines).

14.1.4.2 Milderende maatregelen, aanbevelingen en aandachtspunten

Milderende maatregelen

In onderstaande tabellen worden per deelgebied de zones/wegen aangegeven met resp. een -3-eindscore voor NO₂ en een -2-score voor geluidshinder. Deze effecten worden ofwel veroorzaakt door de verkeersemisies op de R0 zelf of haar (nieuwe) ontsluitingscomplexen en -wegen, ofwel door die van het verkeer op de betreffende weg zelf. Dit onderscheid is van belang voor de mogelijkheden om de effecten te milderen. Voor NO₂ domineren eerder de negatieve effecten van de ring zelf, voor geluidshinder gaat het quasi uitsluitend over effecten van het verkeer op de vermelde wegen zelf (enkel in de Panoramastraat en een deel van de Grimbergsesteenweg betreft het effecten van de ring zelf, in wijk Verregat van de ontsluitingsweg van de Heizel). Merk op dat in alle scenario's van loop 2 reeds de geluidsschermen (standaardhoogte 4m) vervat zitten die preventief opgelegd werden vanuit loop 1. Er kan dus vastgesteld worden dat deze schermen voor geluidshinder een voldoende milderend effect hadden², maar voor NO₂ klaarblijkelijk niet.

Tabel 14-8: Overzicht te milderen effecten voor NO₂ t.h.v. per doorgerekend scenario en deelgebied

Deelgebied	Bewoonde zone met eindscore -3	G1b	G2a	G1aG2 a'	G1aG2 a' _sl	G1aG2 a' _ov	G1aG2 a' _sn	G1aG2 a' _inv	G1aG2 a' _own	G1aG2 a' _ams
Zellik	<i>Doortocht N9 en omg Hoeve Hooghof</i>	X	X	X	X	X		X	X	X
Jette	<i>Dikke Beuklaan en omg</i>	X	X	X	X	X	X	X	X	X
Laken	<i>Romeinsestweg/Diepestr Z+O rand wijk Verregat</i>	X	X	X	X	X	X	X	X	X
Wemmel	Z deel centrum ZW deel centrum Z rand wijk Dorekensveld Romeinsesteenweg-R0 <i>Andere "street canyons"</i>	X	X	X	X	X	X	X	X	X
Strombeek-Bever	<i>"street canyons" centrum Sint-Annalaan</i> N rand wijk Hellebeek	X	X	X	X	X	X	X	X	X
Koningslo	<i>Sint-Annalaan</i> N rand wijk Het Voor	X	X	X	X	X	X	X	X	
Grimbergen	<i>Grimbergsestweg en omg</i>	X	X	X	X	X		X	X	X
Machelen	ZW rand centrum O rand wijk Beaulieu	X	X	X	X	X		X	X	
Diegem	N rand centrum Wijk F Timmermansstraat W rand wijk Diegem-Lo <i>"street canyons" centrum</i>	X	X	X	X	X	X	X	X	X
Zaventem	<i>H Henneaulaan/G Daalstr</i> W rand Bloemekenswijk <i>"street canyons" centrum</i>	X	X	X	X	X	X	X	X	X

(schuin gedrukt = effect van verkeerstoename op weg zelf)

² Het negatief geluidseffect t.h.v. de Panoramastraat wordt veroorzaakt door een onderbreking in de voorziene geluidsschermen langs de R0. Indien deze opening wordt gesloten, valt de -2-score t.h.v. de bebouwing normaliter weg.

Tabel 14-9: Overzicht te milderende effecten voor geluidshinder t.h.v. per doorgerekend scenario en deelgebied

Deelgebied	Bewoonde zone met effectscore -2	G1b	G2a	G1aG2a'	G1aG2a' _sl	G1aG2a' _ov	G1aG2a' _sn	G1aG2a' _inv	G1aG2a' _own	G1aG2a' _ams
Zellik	<i>Doortocht N9 Neerzellik</i>	X								
Jette	<i>Dikke Beuklaan</i>	X	X	X	X	X	X	X	X	X
	<i>H Liebrechtlaan</i>	X	X	X	X	X	X	X	X	
Laken	<i>Wijk Verregat</i>	X	X	X	X	X	X	X	X	X
	<i>Romeinseseenweg</i>	X	X	X	X	X	X	X	X	X
Wemmel	<i>Steenweg op Brussel</i>	X	X	X	X	X	X	X	X	X
	<i>Panoramastraat</i>	X	X	X	X	X	X	X	X	
	<i>I Meyskensstraat</i>							X	X	
Strombeek-Bever	<i>Grimbergsesteenweg</i>	X	X	X	X	X	X	X	X	X
	<i>Rodepoortstraat</i>	X	X	X	X	X	X	X	X	X
Grimbergen	<i>Grimbergsesteenweg</i>	X	X	X	X	X		X	X	X
Diegem	<i>Zaventemsesteenweg</i>								X	
	<i>Sint-Katarinastraat</i>								X	
	<i>Van der Aastraat</i>								X	
Zaventem	<i>H Henneaulaan</i>	X								
	<i>Grote Daalstraat</i>	X	X	X	X	X	X			
	<i>JB Devlemincklaan</i>	X	X	X	X	X				
	<i>Brugstraat/Fabriekstraat</i>								X	
	<i>Diegemstraat</i>								X	

(schuin gedrukt = effect van verkeerstoeiname op weg zelf)

Als mogelijke milderende maatregel voor de reduceren van de (lucht)impact van de ring, werd een scenario doorgerekend met hogere schermen (8m i.p.v. 4m) in de bovenstaande zones met negatieve effecten (buiten “stret canyons”)³. Voor geluid versterken deze hogere schermen het milderend effect (zie deelrapport geluid), maar voor lucht bleek er enkel een positief effect vlak achter het scherm; enkele tientallen meters verder is het effect al “uitgewerkt”. Daarom en vanwege hun negatieve visuele impact en vanuit de verwachting dat de luchteffecten met de tijd kleiner zullen worden (cfr. verschoning wagenpark), werd een verhoging van de reeds voorziene schermen tot 8m niet weerhouden als milderende maatregel.

Een tweede mogelijke milderende maatregel is het verlagen van de snelheid op de betreffende delen van de ring. Scenario G1aG2a'_sn toont aan dat een dergelijke ingreep wel een duidelijk milderend effect heeft op de omgeving van de ring. In dit scenario wordt uitgegaan van een verlaging tot 70 km/u maar mogelijks is een verlaging tot 80 of 90 km/u reeds afdoende.

T.h.v. de Panoramastraat en de Grimbergsesteenweg moet de voorziene afscherming langs de RO aaneensluitend gemaakt worden, waarmee de geluidsimpact van de RO zelf voldoende gemilderd zal zijn. De negatieve lucht- en geluidseffecten t.h.v. wijk Verregat kunnen gemilderd worden door het voorzien van geluidsschermen of -bermen langs de ontsluitingsweg van de Heizel, hetgeen overigens reeds voorzien is in de stedenbouwkundige vergunning afgeleverd door het Brussels gewest (maar niet doorgerekend in het lucht- en geluidsmiddel).

³ In dit scenario werden daarnaast ook schermen toegevoegd op plaatsen waar vanuit loop 1 geen mildering werd opgelegd omdat er geen te milderende negatief effect optrad, maar waar het Lden-niveau t.h.v. bewoning in de geplande situatie nog altijd boven de 65 dB(A) ligt.

De meeste negatieve gezondheidseffecten doen zich echter voor in “street canyons”, waar maatregelen t.h.v. de ring zelf weinig of geen impact op hebben. Deze negatieve effecten – en de positieve effecten in andere “street canyons” (b.v. de Limburg Styrumlaan in Wemmel) – zijn een direct gevolg van de gekozen ontsluitingsconcepten, en kunnen niet of nauwelijks gemilderd worden zonder deze ontsluitingsconcepten zelf in vraag te stellen. Echter, het niet herinrichten van de ring is geen optie, omdat dan niet aan de plandoelstellingen wordt voldaan: de bestaande ring en zijn aansluitingscomplexen voldoen immers totaal niet aan de huidige ontwerpnormen voor autowegen.

Vanuit gezondheidsoogpunt moet bovendien niet alleen gekeken worden naar negatieve effecten t.h.v. individuele woningen of straten, maar naar de totale blootstellingsbalans. Zoals hierboven aangegeven is deze t.o.v. de referentiesituatie duidelijk positief voor alle varianten. Mogelijke milderende maatregelen om lokale negatieve effecten te milderen door het ontsluitingsconcept te wijzigen, dreigen deze positieve balans negatief te beïnvloeden. Een aantal negatieve (rest)effecten in “street canyons” zijn dus onvermijdelijk om de doelstellingen en positieve netto-effecten van het plan niet te hypothekeren.

Wat ontwikkelingsscenario G1aG2a’_own betreft: de bijkomende negatieve effecten t.o.v. haar basis-scenario G1aG2a’ zijn het direct gevolg van de circulatie-ingrepen die in dit scenario vervat zitten. Deze ingrepen maken evenwel geen deel uit van het plan voor de R0 noord, maar zijn een eventuele keuze van het betreffend gemeentebestuur. Het al dan niet implementeren van deze ingrepen heeft geen invloed op het verkeerskundig functioneren van de ring en dus ook niet op de globale gezondheidseffecten van het plan (enkel lokale effecten t.h.v. de wegen die direct beïnvloed worden door de circulatie-ingrepen).

Aandachtspunten

Lichthinder door wegverlichting kan beperkt worden door te kiezen voor lichtarmaturen die enkel de weg en niet de omgeving verlichten, LED-verlichting ingewerkt in het wegdek (dit laatste lijkt vooral aangewezen voor op- en afritten),... De reeds voorziene en eventueel bijkomende afschermingsmaatregelen (zie hiervoor) dragen ook bij aan het beperken van de lichthinder door wegverkeer t.h.v. de bewoning.

Aandachtspunten tijdens de aanlegfase:

- Tijdelijke omleidingswegen vermijden aan de kant van bewoning
- Waar mogelijk de voor de exploitatiefase opgelegde afscherming (bermen/schermen) reeds voorzien in de aanlegfase
- Werfroutes door woonzones en stofhinder van grondopslag maximaal vermijden

14.1.5 Discipline bodem en grondwater

14.1.5.1 Synthese van de effecten

Op basis van de ingeschatte hoeveelheid grondverzet kan geconcludeerd worden dat de grondbalans niet gesloten is en dat er een grote hoeveelheid grondverzet nodig is voor de verschillende alternatieven/varianten. De mogelijkheid om de hoeveelheid grondverzet te beperken bevindt zich dus bij de keuze voor de varianten met compacte of aangepaste knopen, en het niet verlagen van het lengteprofiel ter hoogte van Wemmel. Op deze wijze kan er ca. 2.000.000 m³ grondverzet vermeden worden (dus ong. 20 %).

Anderzijds, is de impactbeoordeling over de verschillende alternatieven/varianten inzake grondverzet globaal gezien niet onderscheidend. Een grondverzet van ca. 10 – 12 milj. m³ is een grote hoeveelheid, de aard en grootteorde van de impact tussen 10 of 12 milj. m³ is gelijkaardig.

Het effect inzake profielverstoring wordt gezien de beperkte gevoeligheid inzake profielverstoring verwaarloosbaar tot beperkt negatief (0/-1) beoordeeld voor de drie zones en voor de alternatieven/varianten. De effectgroep profielvernietiging werkt niet onderscheidend tussen de verschillende alternatieven/varianten.

Het effect inzake structuurwijziging wordt gezien de beperkte gevoeligheid inzake verdichting niet significant tot beperkt negatief (0/-1) beoordeeld voor de drie zones en voor de alternatieven/varianten. Wel wordt aanbevolen om de bodems gevoelig voor verdichting, met name de valleien van de waterlopen, te vrijwaren als werfzone (stockage van grondoverschotten). Specifiek wordt aanbevolen om in zone 113 (Zellik, knooppunt Groot-Bijgaarden) geen stockagezone te voorzien. De grondwerken dienen op dusdanige wijze uitgevoerd te worden zodat herstel van de bodemstructuur/opbouw/ doorlatendheid mogelijk is, dit in functie van de latere bestemming. Dit kan gerealiseerd worden door bvb. apart uitgraven, stockeren en terugplaatsen van top laag, zaadbank en de onderliggende lagen, en het bewerken/loswoelen van de bodem na uitvoering van de werken. De effectgroep structuurwijziging werkt niet onderscheidend tussen de verschillende alternatieven/varianten.

Het effect van wijziging van de bodemstabiliteit in het plangebied wordt als verwaarloosbaar tot beperkt negatief (0/-1) beoordeeld voor de drie zones en voor al de alternatieven/varianten. De effectgroep stabiliteit werkt niet onderscheidend tussen de verschillende alternatieven/varianten. Er wordt wel aanbevolen dit aspect verder te bestuderen bij de technische detailuitwerking van het project en de geplande werken.

Het effect van de wijziging van de grondwaterkwantiteit ten gevolge van eventuele bemaling in de aanlegfase ter hoogte van de zone Wemmel wordt bijgevolg voor al de alternatieven/varianten beperkt negatief (-1) beoordeeld. In de zone Vilvoorde en Zaventem worden geen verdiepte constructies voorzien waardoor het effect hier niet significant (0) beoordeeld wordt voor al de alternatieven/varianten. Tevens wordt in de stedenbouwkundige voorschriften volgende bepaling opgenomen “Bij een omgevingsvergunningsaanvraag voor ondergrondse of verdiepte constructies wordt in de omgevingsvergunningsaanvraag aangegeven wat de te verwachten effecten zijn van deze constructies op het grondwater en hoe er mee wordt omgegaan.”

Gezien maximaal ingezet zal worden op infiltratie zal er bij al de alternatieven/varianten meer infiltratie plaats vinden dan in de huidige situatie. Wel zullen er meer infiltratievoorzieningen aangelegd moeten worden bij alternatieven/varianten met meer verharding. Het effect wordt voor de drie zones voor al de alternatieven/varianten beperkt positief (+1) beoordeeld. Er wordt aanbevolen om bij de verdere uitwerking van de infiltratie, in te zetten op infrastructuur die een meerwaarde (waterhuishouding, landschap, biodiversiteit) kan betekenen. Dit kan door infiltratie bij voorkeur te realiseren in open waterlichamen, en dit bij voorkeur gebruik makend van de technieken van de natuurtechnische milieubouw (bvb. voorzien van bredere, ondiepe wadi's waar mogelijk i.p.v. grachten, aanleggen van zachthellende, onverharde oevers, ...). Dit vertaalt zich in het GRUP naar aparte stedenbouwkundige voorschriften inzake waterbeheersing, die hiermee rekening houden.

Het effect van de barrièrewerking ter hoogte van de zone Wemmel wordt bijgevolg voor al de alternatieven/varianten beperkt negatief (-1) beoordeeld. In de zone Vilvoorde en Zaventem worden geen verdiepte constructies voorzien waardoor het effect hier niet significant (0) beoordeeld wordt voor al de alternatieven/varianten.

Aantasting van de bodem- en grondwaterkwaliteit tijdens de aanlegfase wordt bijgevolg als verwaarloosbaar (0) beoordeeld voor de drie zones en voor al de alternatieven/varianten. De effectgroep wijziging bodem- en grondwaterkwaliteit bij de aanlegfase werkt niet onderscheidend tussen de

verschillende alternatieven/varianten. Het volgen van de wettelijke bepalingen met betrekking tot het optreden bij calamiteiten en bij het grondverzet is vanzelfsprekend een geldende randvoorwaarde die van toepassing is bij alle alternatieven en varianten. Er wordt bijkomend aanbevolen om voor deze sites met een risico op het voorkomen van PFAS, hiervoor bijkomend gericht onderzoek uit te voeren wanneer op deze sites gegraven of bemaald wordt. Op uitvoeringsniveau zijn er technische middelen ter beschikking om het risico op vergraven, aantrekken of verspreiden van verontreiniging te beperken.

Door het toepassen van het decentrale systeem zal er verontreiniging in de bodem terecht komen, dit in tegenstelling tot de huidige situatie waarbij het verontreinigde water op de meeste locaties wordt afgevoerd. Het verontreinigde hemelwater komt grotendeels in de bermen terecht waar het merendeel van de verontreiniging blijft zitten, de doorslag naar het grondwater is beperkt. Het effect wordt beperkt negatief (-1) beoordeeld voor de drie zones en voor al de alternatieven/varianten. De effectgroep wijziging bodem- en grondwaterkwaliteit bij de exploitatiefase werkt niet onderscheidend tussen de verschillende alternatieven/varianten.

Tabel 14-10: Synthese effectscores per alternatief/variant en effectgroep voor discipline bodem en grondwater

Effectgroep / functie	G1a	G1b	G2a	G2a'	G2b	G1aG2a'	G1bG2a'	G1bG2b	LPa_LB LPa_LB_2	LPb_LB	LPa_WM	LPb_WM
Grondverzet	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/
Profielvernietiging en structuurwijziging	0/-1	0/-1	0/-1	0/-1	0/-1	0/-1	0/-1	0/-1	0/-1	0/-1	0/-1	0/-1
Stabiliteit	0/-1	0/-1	0/-1	0/-1	0/-1	0/-1	0/-1	0/-1	0/-1	0/-1	0/-1	0/-1
Grondwaterkwantiteit - bemaling	0 / -1 (zone Wemmel)	0 / -1 (zone Wemmel)	0 / -1 (zone Wemmel)	0 / -1 (zone Wemmel)	0 / -1 (zone Wemmel)	0 / -1 (zone Wemmel)	0 / -1 (zone Wemmel)	0/-1 (zone Wemmel)	0 / -1 (zone Wemmel)	0 / -1 (zone Wemmel)	0 / -1 (zone Wemmel)	0 / -1 (zone Wemmel)
Grondwaterkwantiteit - infiltratie	+1	+1	+1	+1	+1	+1	+1	+1	+1	+1	+1	+1
Grondwaterkwantiteit - barrièrewerking	0 / -1 (zone Wemmel)	0 / -1 (zone Wemmel)	0 / -1 (zone Wemmel)	0 / -1 (zone Wemmel)	0 / -1 (zone Wemmel)	0 / -1 (zone Wemmel)	0 / -1 (zone Wemmel)	0/-1 (zone Wemmel)	0 / -1 (zone Wemmel)	0 / -1 (zone Wemmel)	0 / -1 (zone Wemmel)	0 / -1 (zone Wemmel)
Invloed op kwelgebied	0	0	0	0	0	0	0	0/-1	0/-1	0	0	0
Wijziging bodem- en grondwaterkwaliteit	-1	-1	-1	-1	-1	-1	-1	-1	-1	-1	-1	-1

14.1.5.2 Milderende maatregelen en aandachtspunten

Reeds in het plan geïntegreerde maatregelen

De risico's op een omvangrijke grondwaterstandswijziging en eventueel hieraan gerelateerde zettingen en andere effecten dienen beperkt en beheerst te worden, bij de verdere detailuitwerking op projectniveau. Dit is zeker van belang voor die tracédelen die verdiept aangelegd worden. In de stedenbouwkundige voorschriften wordt reeds volgende bepaling opgenomen: "Bij een omgevingsvergunningaanvraag voor ondergrondse of verdiepte constructies wordt in de omgevingsvergunningaanvraag aangegeven wat de te verwachten effecten zijn van deze constructies op het grondwater en hoe er mee wordt omgegaan".

Milderende maatregelen en aanbevelingen

Er treden geen aanzienlijke milieueffecten (score -2 of -3) op, waardoor er geen noodzaak is tot (het zoeken naar) milderende maatregelen.

Aandachtspunten in kader van detailontwerp en aanlegfase

Gezien het feit dat de mogelijke impact ten aanzien van de discipline bodem en grondwater veelal samenhangt met de technische details van het effectieve project en de uitvoeringstechnieken, worden de volgende aandachtspunten meegegeven voor de fase na de huidige planfase. Er is geen vertaling in de stedenbouwkundige voorschriften noodzakelijk:

- Bij alle alternatieven dient in detailontwerp en uitvoering gestreefd te worden naar maximale aanwending van de uitgegraven grond binnen het plangebied op plaatsen waar ophogingen nodig zijn in functie van het project (indien dit bodemtechnisch en op kwalitatief vlak mogelijk is, evenals juridisch mogelijk). Daarnaast is het aangewezen om opportuniteiten te onderzoeken voor hergebruik van uitgegraven bodemmateriaal⁴.
- Bij uitvoering van het project is het niet wenselijk om grondstockages voor langere tijd te voorzien in de verdichtingsgevoelige zones. De grondwerken dienen op dusdanige wijze uitgevoerd te worden zodat herstel van de bodemstructuur/opbouw/doorlatendheid mogelijk is, dit in functie van de latere bestemming. Dit kan gerealiseerd worden door bvb. apart uitgraven, stockeren en terugplaatsen van teelaardelaag, zaadbank en de onderliggende lagen, en het bewerken/ loswoelen van de bodem na uitvoering van de werken. Specifiek wordt voor zone 113 (Zellik, knooppunt Groot-Bijgaarden), in het deel dat nog als grasland aanwezig is (tussen snelwegberm en industrieterrein) op een natte, zware grond, en nadien een groene bestemming krijgt, aanbevolen om in de aanlegfase hierin dus geen stockagezone te voorzien.
- Een aandachtspunt is ook om de grondwatermeetcampagne voort te zetten (en bijkomende peilbuizen aan de noordzijde te plaatsen) zodat bij het effectieve detailontwerp van het project nog een duidelijker beeld gevormd zal kunnen worden van de grondwaterstand en het detailontwerp (er technische oplossingen voorhanden zoals drainage en afleiding grondwater) hierop kan afgestemd worden.
- Een aandachtspunt is om bij de verdere uitwerking van de infiltratie, in te zetten op infrastructuur die een meerwaarde (waterhuishouding, landschap, biodiversiteit) kan betekenen. Dit kan door infiltratie bij voorkeur te realiseren in open waterlichamen, en dit bij voorkeur gebruik makend van de technieken van de natuurtechnische milieubouw (waar technisch en ruimtelijke mogelijk kan in het detailontwerp voorzien worden in open waterlichamen, in

⁴ Bodemmateriaal kunnen niet alleen hergebruikt worden als bodem, maar ook als grondstof voor bouwwerken of producten. In dat laatste geval spreken we over het gebruik van bodem voor bouwkundig bodemgebruik of in een vormvast product. Voorbeelden van bouwkundig bodemgebruik zijn het gebruik van zand als funderingszand of het gebruik van zand bij de aanmaak van beton. Bodemmateriaal kunnen ook gebruikt worden als grondstoffen voor bouwproducten. Voorbeelden zijn het gebruik van klei of leem voor de aanmaak van keramische producten of bakstenen.

brede, ondiepe wadi's i.p.v. grachten, in het aanleggen van zachthellende, onverharde oevers,...).

Een aandachtspunt bij de verdere detailuitwerking van het project en de waterhuishouding, is om nog verdere gerichte infiltratieproeven uit te voeren en kritisch te bekijken, om zo de mogelijkheid tot infiltratie nog verder te verhogen, aangezien infiltratie het uitgangsprincipe is.

- Er werd momenteel 1 infiltratieproef uitgevoerd per locatie. Er wordt aangeraden om meerdere proeven per locatie (zeker ter hoogte van zones waar de resultaten net op de grens van wel/niet mogelijke infiltratie wijzen, 3 à 4 proeven). Dit wordt in een vervolgtraject dieper uitgewerkt, o.a. met gedetailleerde infiltratieproeven wanneer het gekozen alternatief is bepaald. De richtlijn van VMM m.b.t. infiltratie wordt hierbij gevolgd: als de bodem een infiltratiecapaciteit heeft hoger dan 5×10^{-7} m/s wordt 100% ingezet op infiltratie; bij lagere waarden wordt ingezet op een combinatie van buffering, infiltratie en vertraagde doorvoer.
- Er wordt bijkomend de aandacht gevestigd op deze sites met een risico op het voorkomen van PFAS, om hiervoor bijkomend gericht onderzoek uit te voeren wanneer op deze sites gegraven of bemaald wordt.

14.1.6 Discipline oppervlaktewater

14.1.6.1 Synthese van de effecten

Gezien de afwatering van de weginfrastructuur niet wijzigt (enkel mogelijk beperkt ter hoogte van de zones waar een (half)verdiepte ligging voorzien wordt, dit wil zeggen in deelzone Laarbeekbos bij al de alternatieven en in de deelzone Wemmel-Jette enkel bij de variant verdiepte ligging) en gezien er geen wijzigingen voorzien zijn aan het hydrografische net wordt het effect inzake wijziging in afwateringssysteem verwaarloosbaar (0) beoordeeld voor de drie zones bij al de alternatieven/varianten.

Gezien de strenge opgelegde eisen inzake infiltratie/buffering kan er bijgevolg vanuit gegaan worden dat bij al de alternatieven/varianten er een betere infiltratie en buffering aanwezig zal zijn en bijgevolg een beperktere afstroom naar het afwaartse waterlopenstelsel. De maatregelen worden zodanig uitgewerkt dat de impact van de RO op het afwaarts systeem beperkt is, rekening houdend met de zeer grote hoeveelheid verharde oppervlakte die afwatert naar de waterlopen. Het effect wordt positief (+2) beoordeeld voor de alternatieven/varianten

Algemeen kan gesteld worden dat de situatie verbetert en dat er geen nieuwe knelpunten gecreëerd worden. Bij het ontwerp wordt reeds rekening gehouden met strengere voorwaarden, zodat er, ook al is er effectieve inname door infrastructuur van effectief overstromingsgevoelig gebied, geen aanzienlijk effect optreedt.

De effectieve inname van effectief overstromingsgevoelig gebied door nieuwe infrastructuur (zowel door wegverharding als door bijvoorbeeld ophogingen in het omhullende) dienen geremedieerd te worden. De huidige visie inzake open grachten, infiltratie (leidingen), bufferbekkens beantwoordt hieraan en deze dienen bij het technisch detailontwerp hierop begroot te worden.

Aantasting van de oppervlaktewaterkwaliteit tijdens de aanlegfase wordt bijgevolg als verwaarloosbaar tot maximaal beperkt negatief (0/-1) beoordeeld. De effectgroep wijziging oppervlaktewaterkwaliteit bij de aanlegfase werkt niet onderscheidend tussen de verschillende alternatieven/varianten. Het volgen van de wettelijke bepalingen met betrekking tot het optreden bij calamiteiten en bij werken met waterbodems is vanzelfsprekend een geldende randvoorwaarde die van toepassing is bij alle alternatieven en varianten.

Door het toepassen van het decentrale systeem zal er verontreiniging in de bodem terecht komen, dit in tegenstelling tot de huidige situatie waarbij het verontreinigde water op de meeste locaties wordt afgevoerd. Het verontreinigde hemelwater komt grotendeels in de bermen terecht waar het meren-deel van de verontreiniging blijft zitten, de doorslag naar het grondwater en dus ook oppervlaktewater is beperkt. Het effect wordt verwaarloosbaar tot beperkt negatief (0/-1) beoordeeld voor de drie zones en voor al de alternatieven/varianten bij goed onderhoud van de bermen/grachten. De effectgroep wijziging oppervlaktewaterkwaliteit bij de exploitatiefase werkt niet onderscheidend tussen de verschillende alternatieven/varianten.

Wat betreft de hoeveelheid die naar het RWZI afwatert, wijzigt bijgevolg niets ten opzichte van de huidige situatie waardoor er geen impact op de capaciteit van het RWZI plaats vindt (er wordt niet op een RWZI geloosd). Het effect wordt niet significant (0) beoordeeld voor de drie zones voor de alternatieven/varianten.

Tabel 14-11: Synthese effectscores per alternatief/variant en effectgroep discipline oppervlaktewater

Effectgroep / functie	G1a	G1b	G2a	G2a'	G2b	G1aG2a'	G1bG2a'	G1bG2b	LPa_LB LPa_LB2	LPb_LB	LPa_W M	LPb_W M
Wijziging afwaterings-structuur	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Oppervlakte-waterkwantiteit	+2	+2	+2	+2	+2	+2	+2	+2	+2	+2	+2	+2
Oppervlakte-waterkwaliteit	0/+1	0/+1	0/+1	0/+1	0/+1	0/+1	0/+1	0/+1	0/+1	0/+1	0/+1	0/+1
Structuur-kwaliteit	0/+2	0/+2	0/+2	0/+2	0/+2	0/+2	0/+2	0/+2	0/+2	0/+2	0/+2	0/+2

14.1.6.2 Milderende maatregelen en aandachtspunten

Reeds in het plan geïntegreerde milderende maatregelen

In de voorliggende stedenbouwkundige voorschriften worden reeds specifieke bepalingen opgenomen met betrekking tot waterbeheersing:

"Artikel 3.3: Specifieke bepalingen betreffende de waterbeheersing"

In het gebied, aangeduid met deze overdruk zijn eveneens toegelaten, voor zover de hoofdbestemming niet in het gedrang komt en de technieken van de natuurtechnische milieubouw gehanteerd worden en voor zover in overeenstemming met of aangewezen in de watertoets, alle werken, handelingen en wijzigingen i.f.v. het bereiken van de randvoorwaarden die nodig zijn voor het behoud van de watersystemen en het voorkomen van wateroverlast buiten de natuurlijke overstromingsgebieden.

In functie van de waterbeheersing gelden volgende algemene voorschriften:

- *De afwatering wordt voorzien middels onverharde bermen, open grachten parallel aan het wegtracé of middels een open infiltratie- en/of buffersysteem in zoverre dit ruimtelijk en technisch mogelijk is. Waar dit ruimtelijk en technisch niet mogelijk is, moet een ondergronds infiltratie- of minstens buffersysteem voorzien worden. Deze bepaling houdt in dat het drainerend effect van grachten steeds geminimaliseerd moet worden en dat de aanleg van grachten afgestemd moet worden op eventuele opstuwung van hemelwater. Permanente drainage door grachten met lagere grondwaterstanden tot gevolg is niet toegestaan.*

- *Afstromend hemelwater van wegenis wordt via onverharde bermen en grachten of bufferbekkens opgevangen. Indien er onvoldoende ruimte is voor dergelijke voorzieningen wordt dit via een koolwaterstofafscheiderinstallatie en een sedimentvanger geleid alvorens te lozen op oppervlaktewater.*
- *Maatregelen moeten genomen worden om infiltratie van vervuild water in natuurgebieden maximaal te vermijden, zowel tijdens de bouw als in exploitatiefase.*

Bij een omgevingsvergunningsaanvraag voor ondergrondse of verdiepte constructies wordt in de omgevingsvergunningsaanvraag aangegeven wat de te verwachten effecten zijn van deze constructies op het grondwater en hoe er mee wordt omgegaan.”

Tevens wordt de afwatering van de zone ten noorden van de R0, en meer bepaald ter hoogte van de akkerzone tegenover het Laarbeekbos, ook voorzien aan deze zijde van de Ring. Er wordt in de huidige visie uitgegaan van de omzetting van de akker ten noorden van de Ring naar een groene invulling. Deze bestemmingswijziging zorgt er ook voor dat er verwacht kan worden dat de afstroming vanuit deze bronzone van de erosieproblematiek, zoals aangeduid in de nota van Leefmilieu Brussel, zal verminderen.

Milderende maatregelen en aanbevelingen

Er treden geen aanzienlijke milieueffecten (score -2 of -3) op, waardoor er geen noodzaak is tot (het zoeken naar) milderende maatregelen.

Aandachtspunten in kader van detailontwerp en aanlegfase

Er worden doorheen voorgaande effectenanalyse enkele aandachtspunten geformuleerd. Gezien het feit dat de mogelijke impact ten aanzien van de discipline oppervlaktewater veelal samenhangt met de technische details van het effectieve project en de uitvoeringstechnieken, hebben deze aandachtspunten eerder betrekking op de fase na de huidige planfase. Er wordt algemeen de aandacht gevestigd op het feit dat bij de uitwerking van de technische details, het project op dusdanige wijze te ontwerpen dat de doelstellingen en principes die in voorgaande effectenanalyse opgenomen zijn, ook in de praktijk bewerkstelligd kunnen worden. Dit betreffen:

- voldoende buffering, bij voorkeur in open bekkens en langsgrachten.

Er wordt aandacht gevraagd om bij de verdere uitwerking van de infiltratie, in te zetten op infrastructuur die een meerwaarde (waterhuishouding, landschap, biodiversiteit) kan betekenen. Dit kan door infiltratie bij voorkeur te realiseren in open waterlichamen, en dit bij voorkeur gebruik makend van de technieken van de natuurtechnische milieubouw (bvb. voorzien van bredere, ondiepe wadi's waar mogelijk i.p.v. grachten, aanleggen van zachthellende, onverharde oevers, ...).

Verder wordt aanbevolen om langsgrachten en/of bufferbekkens zodanig aan te leggen dat de potenties inzake structuurkwaliteit optimaal benut worden.

Om de effecten van het direct ruimtebeslag te beperken, worden de bekkens bij voorkeur voorzien ter hoogte van restruimten, bvb. in de knooppunten.

- garanderen en verbeteren van de groenblauwe verbindingen, met hierin het open leggen van waterlopen waar mogelijk.

14.1.7 Discipline biodiversiteit

14.1.7.1 Synthese van de effecten

14.1.7.1.1 Effecten in de exploitatiefase

De effectgroepen van de discipline biodiversiteit kunnen in drie clusters gegroepeerd worden naargelang de aard en mate van differentiatie van hun effecten:

- Effectgroepen bodemverstoring, verstoring biotopen via wijziging watersysteem en vernatting/verdroging: deze effectgroepen hebben vrij homogene effecten en worden beoordeeld op het niveau van de drie grote planzones Wemmel, Vilvoorde en Zaventem;
- Effectgroepen ecotoopwijziging, versnippering/barrièrewerking, lichtverstoring, beoordeling ten aanzien van de planologische referentiesituatie en beoordeling van de bestemmingswijzigingen ter versterking van de open ruimtestructuur worden per deelzone beoordeeld gezien van deze effectgroepen de effecten lokaal aanzienlijk kunnen verschillen;
- Effectgroepen rustverstoring en eutrofiëring: de effecten van deze effectgroepen verschillen niet alleen sterk per deelzone, maar ook tussen de (verkeers)scenario's per alternatief, gekoppeld aan hun verkeersemisies (cfr. discipline geluid en lucht), en worden beoordeeld per deelzone en per (doorgerekend) scenario.

Effectgroepen bodemverstoring, verstoring biotopen via watersysteem en vernatting/verdroging (per zone)

Tabel 14-12: Synthese effectscores per zone (effectgroepen bodemverstoring, verstoring biotopen via wijziging watersysteem en vernatting/verdroging)

Effectgroep / functie	G1a	G1b	G2a	G2a'	G2b	G1a G2a'	G1b G2a'	G1bG2b	Verdiept LP, minimale overbrug	Verdiept LP, maximale overbrug	Inspraakvarianten
Zone Wemmel											
bodemverstoring	-2	-2	-2	-2	-2	-2	-2	-2	Idem als basis	Idem als basis	Idem als basis
Verstoring biotopen via wijziging watersysteem									Idem als basis	Idem als basis	Idem als basis
- aanleg	0/-1	0/-1	0/-1	0/-1	0/-1	0/-1	0/-1	0/-1			
- exploitatie: hemelwater	-1	-1	-1	-1	-1	-1	-1	-1			
- exploitatie structuurkw.	+2	+2	+2	+2	+2	+2	+2	+2			
Vernatting/verdroging									Idem als basis	Idem als basis	Idem als basis
- aanleg	-1	-1	-1	-1	-1	-1	-1	-1			
- exploitatie	-1	-1	-1	-1	-1	-1	-1	-1			
Zone Vilvoorde											
bodemverstoring	-2	-2	-2	-2	-2	-2	-2	-2	Nvt	Nvt	Nvt
Verstoring biotopen via wijziging watersysteem									Nvt	Nvt	Nvt
- aanleg	0/-1	0/-1	0/-1	0/-1	0/-1	0/-1	0/-1	0/-1			
- exploitatie: hemelwater	-1	-1	-1	-1	-1	-1	-1	-1			
- exploitatie structuurkw.	+2	+2	+2	+2	+2	+2	+2	+2			

Effectgroep / functie	G1a	G1b	G2a	G2a'	G2b	G1a G2a'	G1b G2a'	G1bG2b	Verdiept LP, minimale overbrug	Verdiept LP, maximale overbrug	Inspraak- varianten
Vernatting/verdroging									Nvt	Nvt	Nvt
- aanleg	0	0	0	0	0	0	0	0			
- exploitatie	0	0	0	0	0	0	0	0			
Zone Zaventem											
bodemverstoring	-2	-2	-2	-2	-2	-2	-2	-2	Nvt	Nvt	Idem als basis
Verstoring biotopen via wijziging watersysteem									Nvt	Idem als basis	Nvt
- aanleg	0/-1	0/-1	0/-1	0/-1	0/-1	0/-1	0/-1	0/-1			
- exploitatie: hemelwater	-1	-1	-1	-1	-1	-1	-1	-1			
- exploitatie structuurkw.	+2	+2	+2	+2	+2	+2	+2	+2			
Vernatting/verdroging									Nvt	Idem als basis	Nvt
- aanleg	0	0	0	0	0	0	0	0			
- exploitatie	0	0	0	0	0	0	0	0			

Effectgroepen ecotoopwijziging, versnippering/barrièrewerking, lichtverstoring, beoordeling ten aanzien van de planologische referentiesituatie en beoordeling van de bestemmingswijzigingen ter versterking van de open ruimtestructuur (per deelzone)

Tabel 14-13: Synthese effectscores per alternatief/variant en per deelzone voor de effectgroep ecotoopwijziging

	G1a	G1b	G2a	G2a'	G2b	G1aG2a'	G1bG2a'	G1bG2b	Verdiept LP, minimale overbrug	Verdiept LP, maximale overbrug	Inspraak- varianten
Zellik	0/+1	+1	0	0/+1	+1	0/+1	+1	+1	/	/	a.s.*
Laarbeekbos	0	0	0	0	0	0	0	0	/	0	0
Wemmel-Jette	0/+1	0/+1	0/+1	0/+1	0/+1	+1	+1	+1	z.s.*	+1/+2	z.s.*
Strombeek	-1	-1	-1/-2	-1/-2	-1	-1	-1	-1	/	/	/
Vilvoorde	0/-1	0/-1	0/-1	0/-1	0/-1	0/-1	0/-1	0/-1	/	/	/
Machelen	0	0	0	0	0	0	0	0	/	/	/
Groen Hart	0	0	0	0	0	0	0	0	/	/	/
Henneaulaan	+1/+2	+1/+2	+1	+1	+1	+1	+1	+1	/	/	0/+1
Kraainem	+1	+1	0/+1	0/+1	0/+1	0/+1	0/+1	0/+1	/	/	/

*z.s. = zelfde score als basisalternatief/variant

*a.s. = andere score als basisalternatief/variant: t.h.v. Zellik wordt het effect van G1a, G2a' en G1aG2a' positief (+1) beoordeeld en het effect van alternatief G2a verwaarloosbaar tot beperkt positief (0/+1)

Tabel 14-14: Synthese effectscores per alternatief/variant en per deelzone voor de effectgroep versnippering en barrièrewerking

	G1a	G1b	G2a	G2a'	G2b	G1aG2a'	G1bG2a'	G1bG2b	Verdiept LP, minimale overbrug	Verdiept LP, maximale overbrug	Inspraakvarianten
Zellik	+1	+1/+2	0/+1	+1	+1/+2	+1	+1/+2	+1/+2	/	/	a.s.*
Laarbeekbos	+3	+3	+3	+3	+3	+3	+3	+3	/	+3	+3
Wommel-Jette	+1	+1	+1	+1	+1	+1	+1	+1	+1/+2	+2	z.s.*
Strombeek	+2	+2	+1	+2	+2	+2	+2	+2	/	/	/
Vilvoorde	+2	+2	+2	+2	+2	+2	+2	+2	/	/	/
Machelen	+1	+1	0/+1	0/+1	0/+1	0/+1	0/+1	0/+1	/	/	/
Groen Hart	0/+1	0/+1	0	0	0	0	0	0	/	/	/
Henneaulaan	+2	+2	+1/+2	+1/+2	+1/+2	+1/+2	+1/+2	+1/+2	/	/	+1
Kraainem	+2	+2	+1/+2	+1/+2	+1/+2	+1/+2	+1/+2	+1/+2	/	/	/

*z.s. = zelfde score als basisalternatief/variant

*a.s. = andere score als basisalternatief/variant: t.h.v. Zellik wordt het effect van G1a,G2a' en G1aG2a' beperkt positief tot positief (+1/+2) beoordeeld en het effect van alternatief G2a beperkt positief (+1)

Tabel 14-15: Synthese effectscores per alternatief/variant en per deelzone voor de effectgroep lichtverstoring

	G1a	G1b	G2a	G2a'	G2b	G1aG2a'	G1bG2a'	G1bG2b	Verdiept LP, minimale overbrug	Verdiept LP, maximale overbrug	Inspraakvarianten
Zellik	0	0	0	0	0	0	0	0	/	/	0
Laarbeekbos	0	0	0	0	0	0	0	0	/	0	0
Wommel-Jette	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Strombeek	0	0	0	0	0	0	0	0	/	/	/
Vilvoorde	0	0	0	0	0	0	0	0	/	/	/
Machelen	0	0	0	0	0	0	0	0	/	/	/
Groen Hart	0	0	0	0	0	0	0	0	/	/	/
Henneaulaan	0	0	0	0	0	0	0	0	/	/	0
Kraainem	0	0	0	0	0	0	0	0	/	/	/

Tabel 14-16: Synthese effectscores per alternatief/variant en per deelzone voor de beoordeling ten aanzien van de planologische referentiesituatie

	G1a	G1b	G2a	G2a'	G2b	G1aG2a'	G1bG2a'	G1bG2b	Verdiept LP, minimale overbrug	Verdiept LP, maximale overbrug	Inspraakvarianten
Zellik	-2	-2	-2	-2	-2	-2	-2	-2	/	/	-2
Laarbeekbos	+2	+2	+2	+2	+2	+2	+2	+2	/	+2	+2
Wemmel-Jette	-2	-2	-2	-2	-2	-2	-2	-2	-2	-2	-2
Strombeek	-2	-2	-2	-2	-2	-2	-2	-2	/	/	/
Vilvoorde	-2	-2	-2	-2	-2	-2	-2	-2	/	/	/
Machelen	-2	-2	-2	-2	-2	-2	-2	-2	/	/	/
Groen Hart	-2	-2	-2	-2	-2	-2	-2	-2	/	/	/
Henneaulaan	-2	-2	-2	-2	-2	-2	-2	-2	/	/	-2
Kraainem	-2	-2	-2	-2	-2	-2	-2	-2	/	/	/

Tabel 14-17: Synthese effectscores per alternatief/variant en per deelzone voor de beoordeling bestemmingswijzigingen ter versterking van de open ruimte structuur

	G1a	G1b	G2a	G2a'	G2b	G1aG2a'	G1bG2a'	G1bG2b	Verdiept LP, minimale overbrug	Verdiept LP, maximale overbrug	Inspraakvarianten
Zellik	0	0	0	0	0	0	0	0	/	/	0
Laarbeekbos	+3	+3	+3	+3	+3	+3	+3	+3	/	+3	+3
Wemmel-Jette	+3	+3	+3	+3	+3	+3	+3	+3	+3	+3	+3
Strombeek	+1	+1	+1	+1	+1	+1	+1	+1	/	/	/
Vilvoorde	+2	+2	+2	+2	+2	+2	+2	+2	/	/	/
Machelen	+1	+1	+1	+1	+1	+1	+1	+1	/	/	/
Groen Hart	+1	+1	+1	+1	+1	+1	+1	+1	/	/	/
Henneaulaan	+2	+2	+2	+2	+2	+2	+2	+2	/	/	+2
Kraainem	0	0	0	0	0	0	0	0	/	/	/

Effectgroepen rustverstoring en eutrofiëring

Tabel 14-18: Synthese effectscores per alternatief/variant en per deelzone voor de effectgroep rustverstoring

Deelzone	G1a	G1b	G2a	G2a'	G2b	G1aG2a'	G1bG2a'	G1bG2b	G1aG2a' _sl	G1aG2a' _ov	G1aG2a' _inv	G1aG2a' _sn	G1aG2a' _own	G1aG2a' _ams
Zellik	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0/+1	0	0
Laarbeekbos	+1	+1	+1	+1	+1	+1	+1	+1	+1	+1/+2	+1/+2	+2	+1	+1
Wommel-Jette	0/-1	0/-1	0/-1	0/-1	0/-1	0/-1	0/-1	0/-1	0/-1	0	0/-1	0	0/-1	0/-1
Strombeek	+1/+2	+1/+2	+1/+2	+1/+2	+1/+2	+1/+2	+1/+2	+1/+2	+1/+2	+1/+2	+1/+2	+1/+2	+1/+2	+1/+2
Vilvoorde	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	+1	0	0
Machelen	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0/+1	0	0
Groen Hart	0/+1	0/+1	0/+1	0/+1	0/+1	0/+1	0/+1	0/+1	0/+1	0/+1	0/+1	+1	0/+1	0/+1
Henneaulaan	0/+1	0/+1	0/+1	0/+1	0/+1	0/+1	0/+1	0/+1	0/+1	0/+1	0/+1	+1	0/+1	0/+1
Kraainem	+1/+2	+1/+2	+1/+2	+1/+2	+1/+2	+1/+2	+1/+2	+1/+2	+1/+2	+1/+2	+1/+2	+1/+2	+1/+2	+1/+2

Tabel 14-19: Synthese effectscores per alternatief/variant en per deelzone voor de effectgroep eutrofiëring

Deelzone	G1a	G1b	G2a	G2a'	G2b	G1aG2a'	G1bG2a'	G1bG2b	G1aG2a' _sl	G1aG2a' _ov	G1aG2a' _inv	G1aG2a' _sn	G1aG2a' _own	G1aG2a' _ams
Zellik	+1	+1	+1	+1	+1	+1	+1	+1	+1	+1	+1	+1	+1	+1
Laarbeekbos	-1	-1	-1	-1	-1	-1	-1	-1	-1	-1	-1	0/-1	-1	-1
Wommel-Jette	-1	-1	-1	-1	-1	-1	-1	-1	-1	-1	-1	0/-1	-1/-2	0/-1
Strombeek	+1	+1	+1	+1	+1	+1	+1	+1	+1	+1	+1	+1	+1	+1
Vilvoorde	-1	-1	-1	-1	-1	-1	-1	-1	-1	-1	-1	0/+1	-1	0/-1
Machelen	0/-1	0/-1	0/-1	0/-1	0/-1	0/-1	0/-1	0/-1	0/-1	0/-1	0/-1	0	0/-1	0
Groen Hart	0/-1	0/-1	0/-1	0/-1	0/-1	0/-1	0/-1	0/-1	0/-1	0/-1	0/-1	0	0/-1	0
Henneaulaan	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0/+1	0	0/+1
Kraainem	+1	+1	+1	+1	+1	+1	+1	+1	+1	+1	+1	+1	+1	+1

14.1.7.1.2 Effecten in de aanlegfase

Beschrijving voorziene bestemmingswijzigingen/voorschriften in kader van de aanlegfase

In het RUP worden bestemmingen voorzien in kader van de aanlegwerkzaamheden, het gaat om de bestemmingen werfzone (overdruk) en overslagzone. Verder wordt in de voorschriften een zone afgebakend waar tijdelijke weginfrastructuur mogelijk is, met name binnen de zone voor landschappelijke inpassing maar beperkt tot de eerste 25 meter ten opzichte van de zone voor weginfrastructuur of de overdrukzone voor ongelijkvloerse weginfrastructuur (tenzij de tijdelijke werken,

handelingen of wijzigingen betrekking hebben op tijdelijke weginfrastructuur ten behoeve van de bereikbaarheid van de werken voor werfverkeer). Merk op dat volgens de stedenbouwkundige voorschriften ook werf-zones mogelijk zijn binnen de volledige zone voor landschappelijke inpassing (buiten de specifiek afgebakende zones). We gaan er evenwel vanuit dat dit dan slechts kleine en kortstondige werfzones zullen zijn.

Er wordt een heel grote oppervlakte aan **werfzones** voorzien in overdruk. Heel wat van de werfzones overlappen met bestaande weginfrastructuur of sluiten er direct op aan, of zijn gelegen in momenteel braakliggende of onderbenutte delen van bedrijventerreinen of zones voor gemeenschapsvoorzieningen (o.a. een deel van Parking C) en landbouwgebied. Een aantal werfzones zijn echter binnen groene bestemmingen gelegen, voornamelijk in buffergebied langs de weginfrastructuur, maar ook beperkt in natuur- en parkgebied. De werfzones die worden voorzien binnen natuur- en parkgebied betreffen echter gebieden die momenteel in landbouwgebruik zijn, met uitzondering van de werfzone in de deelzone Wemmel-Jette nabij de N290 waar momenteel een bos aanwezig is. Verder zijn er verschillende buffergebieden die bestaan uit historisch permanent grasland aangeduid als werfzone.

In de stedenbouwkundige voorschriften is opgenomen dat werfzones gelegen in natuurgebied, parkgebied of bosgebied na realisatie van de weginfrastructuur worden ingericht overeenkomstig de stedenbouwkundige voorschriften voor de betreffende grondkleur en op een wijze die gericht is op het creëren, herstellen, ontwikkelen of handhaven van de levensvoorwaarden voor de inheemse flora, fauna en hun levensgemeenschappen in hun onderlinge samenhang.

De meeste **overslagzones**, allen gelegen langs het kanaal Brussel-Rupel, hebben een bestemming gerelateerd aan bedrijvigheid, het gaat dan om momenteel braakliggende of onderbenutte delen van bedrijventerreinen. Beperkt worden enkele zones herbestemd van groengebied of buffergebied naar overslagzone, waaronder een perceel ten zuiden van de R0, ten westen van het kanaal dat momenteel bebost is.

In de aannames m.b.t. de aanlegfase, zoals aangegeven in het inleidend hoofdrapport, wordt ervan uitgegaan dat eventuele **tijdelijke weginfrastructuur** (omleidingswegen) bij alternatief 2 en varianten volledig binnen de zone voor weginfrastructuur kunnen voorzien worden, en in grote mate binnen de zate van de bestaande of geplande wegenis zelf. Bij alternatief 1 en varianten is dit normaliter niet mogelijk, maar de tijdelijk wegenis zal vrijwel zeker wel ingepast kunnen worden binnen de strook die voorzien is voor de landschappelijke inpassing van de nieuwe ringinfrastructuur, waar het ontwerp dus sowieso ook fysieke ingrepen voorziet. Het vooropgestelde profiel voor de tijdelijke wegenis is wel onafhankelijk van het alternatief, het tijdelijk bijkomend ruimtebeslag zal dus hetzelfde zijn voor alle alternatieven. Het *totaal* ruimtebeslag van alternatief 1 en varianten, inclusief tijdelijke omleidings-wegen, zal normaliter ook nog altijd kleiner zijn dan dat van alternatief 2 en varianten.

Effectbespreking per effectgroep

Voor de exploitatiefase werden de **effectgroepen bodemverstoring, verstoring biotopen via het watersysteem en vernatting/verdroging** als niet onderscheidend beoordeeld tussen de varianten⁵, en dit geldt ook voor de aanlegfase. Zoals beschreven in de discipline bodem is het merendeel van de werfzones voorzien in gebieden die aangeduid zijn als niet tot matig gevoelig voor verdichting.

De effectgroepen **ecotoopwijziging en versnippering/barrièrewerking** zijn wel onderscheidend tussen de alternatieven en varianten. Voor de “parallele” alternatieven zijn de effecten tijdens de aanlegfase in principe niet groter dan tijdens de exploitatiefase, zoals gezegd in de veronderstelling dat eventuele tijdelijke omleidingswegen binnen de zate van de bestaande of geplande weginfra-

⁵ Inclusief de verdiepte variant in deelzone Wemmel-Jette, omdat hier geen waardevolle natuur, gevoelig voor verdroging of vernatting, voorkomt.

structuur kan ingepast worden. Bij alternatief 1 en varianten is dit normaliter niet mogelijk en kunnen de effecten dus iets negatiever zijn dan in de exploitatiefase (maar nog altijd kleiner dan bij alternatief 2 en varianten). Voorts heeft ook het ruimtebeslag van de werfzones en overslagzones een impact qua ecotoopwijziging en versnippering/barrièrewerking door de (tijdelijke) inname van groene bestemmingen. Logischerwijs zal de verwachte verbetering van de structuurkwaliteit van de waterlopen en de vermindering van de versnippering en barrièrewerking door nieuwe of verbeterde ecologische dwars- en langsverbindingen zich pas manifesteren na voltooiing van de werken.

Ook inzake **rustverstoring van fauna door geluid en licht en eutrofiëring door stikstofdepositie** kunnen de effecten tijdens de aanlegfase significant verschillen en potentieel groter zijn dan tijdens de exploitatiefase. Dit in de veronderstelling dat de bestaande verkeersemisies tijdens de aanlegfase grotendeels behouden blijven) aangezien ervan uitgegaan wordt dat de capaciteit van de ring op minimaal 2x3 rijstroken, al dan niet via tijdelijke omleidings-/parallelwegen, gehouden wordt om voldoende doorstroming te kunnen garanderen - en bovenop deze emissies de lucht-, geluids- en lichtemissies komen van de aanlegwerken zelf (graafmachines, bemalingspompen, werfverkeer,...). Voorts kan versterkte filevorming op de ring tijdens de aanlegfase voor bijkomende stikstofdepositie zorgen (maar tegelijk ook voor een afname van de geluidsverstoring).

De omvang van de lucht- en geluidsemisies tijdens de **aanlegfase** kan zeker op planniveau niet exact ingeschat worden, maar vanuit het voorzorgsprincipe wordt aanbevolen om afscherming te voorzien tussen de werfzone en aanpalende waardevolle en gevoelige natuur, in het bijzonder t.h.v. het SBZ Laarbeekbos. Gezien bij alle alternatieven/varianten tijdens de exploitatiefase sowieso permanente afschermingsmaatregelen voorzien worden, komt dit dus neer op het vervroegd plaatsen van de schermen (al dan niet in een voorlopige configuratie).

Een eventuele tijdelijke omleidingsweg langs de R0 buiten de zone voor weginfrastructuur bij de G1-alternatieven t.h.v. het Laarbeekbos moet aan de noordzijde van de ring en dus niet aan de kant van het bos worden voorzien, omdat dit laatste met zekerheid een negatieve impact op het SBZ zou hebben.

Grote werfzones buiten de zone voor weginfrastructuur, b.v. voor stockage van grond en bouw-materiaal, moeten ingericht worden buiten zones met waardevolle en beschermde vegetaties (zones zeer duidelijk afbakenen/afspannen). Ook verdichtingsgevoelige bodems, met name in de valleien van de waterlopen, en goed ontwikkelde mesofiele hooilanden moeten maximaal gevrijwaard worden als werfzone.

14.1.7.2 *Milderende maatregelen en aandachtspunten*

14.1.7.2.1 *Reeds in het plan geïntegreerde maatregelen*

Om enerzijds de impact (ruimte-inname) te beperken en anderzijds het herstel (creatie van vegetaties) te bevorderen, worden volgende elementen reeds in het voorgenomen plan verankerd:

- maximaal vermijden van inname van verboden te wijzigen vegetaties en algemeen waardevolle en beschermde ecotopen en habitats (aandacht voor grote oppervlaktes historisch permanent grasland en bos en bijhorende leefgemeenschappen fauna) van waaruit de herkolonisatie kan beginnen, bijvoorbeeld zones aan de rand van verkeers-wisselaars/aansluitingscomplexen die niet volledig heringericht moeten worden (de werf daar zodanig inrichten dat deze zones gevrijwaard kunnen blijven).
- Grote werfzones voor bijvoorbeeld opslag grond, materiaal dienen ingericht te worden buiten zones met waardevolle en beschermde vegetaties (zones zeer duidelijk afbakenen/afspannen).
- Natuurtechnische heraanleg van de werfzones en bermen. Voor de meest waardevolle vegetaties moeten de best gekende technieken voor herstelmaatregelen toegepast

worden, zoals het opzij houden en terug uitspreiden van de toplaag (zaadbank) van de bodem of het verplaatsen van de vegetatie na beëindiging werken en een aangepast beheer in functie van de doelvegetaties.

14.1.7.2.2 Milderende maatregelen

De -2- tot -3-scores vormen op te lossen knelpunten. Dit betreft voor de discipline biodiversiteit enkel ecotoopwijziging – planologische beoordeling aangezien er een grote oppervlakte zachte bestemming omgevormd wordt naar een harde bestemming en bodemverstoring.

Inzake ecotoopwijziging wordt opgelegd dat – waar ruimtelijk en technisch mogelijk – de realisatie van weginfrastructuur gepaard moet gaan met de aanleg van geleidende beplantingen op berm en natuurlijke structuren teneinde versnippering en barrièrewerking te vermijden en ecologische verbindingen te creëren. Bermen en natuurlijke structuren moeten aangelegd en beheerd worden op een wijze die gericht is op het creëren, herstellen, ontwikkelen of handhaven van de levensvoorwaarden voor de inheemse flora en fauna en hun levensgemeenschappen in onderlinge samenhang. Dit om zo een optimale ontwikkeling van de berm/groene zones in verkeerswisselaars/aansluitingscomplexen te garanderen ondanks de harde bestemming die daar aanwezig is.

De negatieve score (-2) werd gegeven aan alle deelzones, behalve aan de deelzone Wemmel-Laarbeekbos gezien daar slechts beperkt een zachte bestemming omgevormd wordt naar een harde. In deze deelzone wordt evenwel het bovengenoemd ecologisch beheer van de berm als aanbeveling opgenomen aangezien dit ook daar van belang is voor het goed functioneren van de langsverbindingen en dwarsverbindingen. Restscore is verwaarloosbaar tot beperkt negatief (0/-1).

Inzake bodemverstoring wordt als oplossing voor het knelpunt opgelegd om de bodems gevoelig voor verdichting en dewelke nu nog niet verhard of aangetast zijn, met name de valleien van de waterlopen, alsook de goed ontwikkelde mesofiele hooilanden zoveel mogelijk te vrijwaren van gebruik als werfzone (stockage van grondoverschotten, stallen en manoeuvreren met zware voertuigen). Verder wordt opgelegd om ter hoogte van alle zones waar natuur/groen voorzien wordt in het planvoornemen de nodige maatregelen te voorzien om verdichting tegen te gaan (bvb. het gebruik van rijplaten) en de grondwerken op dergelijke wijze uit te voeren zodat herstel van de bodemstructuur/ opbouw/doorlatendheid mogelijk is in functie van de latere bestemming. Dit kan gerealiseerd worden door het apart uitgraven, stockeren en terugplaatsen van de toplaag (en onderliggende lagen) en het bewerken/loswoelen van de bodem na uitvoering van de werken. Restscore is verwaarloosbaar tot beperkt negatief (0/-1).

Vanuit de **passende beoordeling** komen volgende op te lossen knelpunten naar voor:

Laarbeekbos

Met betrekking tot verstoring biotopen via wijziging watersysteem en vernatting/verdroging tijdens de aanlegfase kan een impact door bemalingen plaats vinden. Er zijn in de praktijk echter technische middelen ter beschikking (zoals bijvoorbeeld het gebruik van een gesloten bouwkuip, de methodiek en/of duurtijd van de bemaling aanpassen) om dit tegen te gaan, en moet waar nodig gebruik gemaakt worden van deze middelen, zodanig dat de invloedssfeer van de bemalingen beperkt zal blijven (en geen verontreiniging aangetrokken zal worden). Er wordt bijgevolg geen betekenisvolle aantasting van het SBZ-H verwacht, mits (indien nodig) implementatie van deze technische middelen (de concrete noodzaak en mogelijk de keuze van de technische middelen is uit te klaren op projectniveau).

Met betrekking tot vernatting/verdroging in de exploitatiefase dienen bij knelpunten inzake infiltratie/barrièrewerking (wanneer er door barrièrewerking een waterstroom richting Laarbeekbos wordt afgesneden wat een impact kan hebben op de vegetatie) technische oplossingen gehanteerd te worden (bijvoorbeeld drainage en afleiding grond-water); de concrete noodzaak en de keuze en effectiviteit van de technische middelen is uit te klaren op projectniveau.

Bijkomende milderende maatregelen zijn noodzakelijk voor alle varianten (behalve voor de variant snelheidsverlaging). Het doel van deze milderende maatregel is het verlagen van de stikstofuitstoot opdat de depositie beperkt blijft. Een mogelijke effectieve maatregel (technisch-economisch haalbaar) hiertoe is het lokaal verlagen van de snelheid op de R0 ter hoogte van het Laarbeekbos. Wel kan gesteld worden dat snelheidsvermindering onvoldoende mildering zou opleveren voor variant “ov”, omdat het negatief effect van de tunnelmond (beduidend) groter is dan het positief effect van de snelheidsverlaging.

Een aantal andere **mogelijke milderende maatregelen** werden onderzocht m.b.v. extra doorrekeningen in het luchtmodel om de impact van stikstofdepositie te onderzoeken ter hoogte van het Laarbeekbos.

Als eerste mogelijke milderende maatregel voor de reduceren van de luchtimpact van de ring zelf, werd een scenario doorgerekend met hogere schermen (8m i.p.v. 4m) onder meer ter hoogte van het Laarbeekbos. De hogere schermen zorgen logischerwijs voor een afname van de piekbijdrages op korte afstand achter de schermen, maar op iets grotere afstand is hun effect uitgewerkt (de emissies “waaien” over de schermen) en een significant effectverschil beperkt zich tot maximaal ca. 100m. Bijkomende mildering ter hoogte van het Laarbeekbos is nog steeds nodig.

Als tweede mogelijke milderende maatregel werd onderzocht wat de impact zou zijn indien de as van de weg richting noorden (weg van het Laarbeekbos) wordt verschoven. De asverschuiving zorgt voor een sterke afname van depositie ter hoogte van de huidige weg en een sterke toename ter hoogte van de nieuwe weg. Op iets grotere afstand van de weg, ter hoogte van Laarbeekbos, blijft de impact nagenoeg gelijk. Bijkomende mildering ter hoogte van het Laarbeekbos is nog steeds nodig.

Belangrijke opmerking bij de effectbeoordeling

T.a.v. de effectbeoordeling van stikstofdepositie en de daaraan gekoppelde behoefte aan mildering moet aangegeven worden dat de luchtmodellering, conform het richtlijnenboek lucht, op twee manieren als een “worst case” benadering te beschouwen is:

- Enerzijds wordt uitgegaan van de achtergrondconcentraties en voertuigemissiefactoren voor het referentiejaar 2025, terwijl het plan normaliter ten vroegste in 2030 zal gerealiseerd zijn en zowel de algemene luchtkwaliteit als de emissies per voertuig dan beduidend lager zullen liggen, zowel door de graduele verjonging van het wagenpark als door het gevoerd lucht- en klimaatbeleid (o.a. de verstrenging van de LEZ-zone in Brussel).
- Anderzijds wordt, conform het richtlijnenboek lucht, uitgegaan van zgn. “free flow”-snelheden, die in alle scenario’s quasi dezelfde zijn (hiervoor werden de gemiddelde nachtsnelheden uit het verkeersmodel gebruikt), en wordt geen rekening houdt met verkeerscongestie, en de mate waarin deze congestie naargelang het scenario vermindert t.o.v. de Ref. Omdat de emissie per km sterk oplopen bij congestie en de congestie op de ring in alle scenario’s sterk afneemt t.o.v. de Ref, worden de negatieve luchteffecten (sterk) overschat (zie §14.1.2.3).

14.1.7.2.3 Aandachtspunten

Effectgroep lichtverstoring (avi)fauna

Er wordt aanbevolen om de wegverlichting ter hoogte van de bosgebieden Laarbeekbos, Kasteelpark Kasteel Bever en Tangebeekbos alsook ter hoogte van de bestaande of geplande beboste bufferzones/bermen te beperken tot het strikt noodzakelijke in functie van veiligheid en om aangepaste armaturen en verlichtingstypes met minimale lichtverstrooiing te gebruiken. Wit licht moet vermeden worden. In het sleufgedeelte van de ring t.h.v. het Laarbeekbos komt de wegverlichting best niet boven de sleuf (brugdek landschapsbruggen) uit.

Aanlegfase

Geen tijdelijke omleidingsweg tussen de R0 en het Laarbeekbos.

14.1.8 Discipline landschap, bouwkundig erfgoed en archeologie

14.1.8.1 *Synthese van de effecten*

14.1.8.1.1 Effecten van de weginfrastructuur (+ ruimtelijke inpassing)

Aan verschillende maatregelen en aanbevelingen om de impact op landschap en bouwkundig erfgoed te beperken en de integratie van de planingrepen op landschappelijk vlak te garanderen, wordt in het planvoornemen reeds invulling geven, waaronder:

- Het voorzien van een groene verbinding tussen het kasteel van Groot-Bijgaarden en de Brusselsesteenweg teneinde de landschapsstructureerende potentie van de R0 te verhogen, zeker omdat ook aangrenzende terreinen mee in deze groenstructuur worden opgenomen.
- Het vormgeven van de ecoducten in de deelzone Laarbeekbos in lijn met het historische landgebruik (in geval van lengteprofiel LPa_LB: zo wordt het grazige ecoduct in het zuiden/westen voorzien (t.h.v. de kouters), en het bosachtige ecoduct in het noorden/oosten (t.h.v. het Laarbeekbos).
- In geval van een maximale landschapsbrug in de deelzone Laarbeekbos (lengteprofiel LPb_LB) zorgt de invulling als overgangsgebied van bos naar kouter voor verbinding van de dorpsgezichten en voor een invulling die aansluit bij het historische landgebruik en de erfgoedwaarden in de omgeving.
- De groene ruimtes langs de Ring met een landschapsstructureerende functie op microschaal (van belang voor de Ring-omgeving zelf) worden zoveel mogelijk verbonden met de nieuwe ecologische verbindingen die voorzien worden in kader van het planvoornemen.
- Daar waar als gevolg van de herinrichting van de R0 de bestaande groene buffers met opgaand groen verdwijnen of zodanig smal worden (minder dan 10m breed) wordt voorzien in heraanleg van buffergroen met een dusdanige breedte teneinde een kwalitatieve ingroening van de Ringinfrastructuur te garanderen.
- Het behoud van of desgevallend verplaatsing op een locatie binnen de invloedssfeer van de knoop Groot-Bijgaarden van het beschermd monument 'Signaal van Zellik'
- Het in deelzone Laarbeekbos versterken van de (zicht)relatie tussen het beschermd gedeelte van het Hooghof en omgeving ten N van de R0 met het gedeelte (uitbreiding) omgeving hoeve Hooghof ten Z van de R0. De betrokken percelen behoren tot de oorspronkelijke landerijen van het Hooghof. Dit geldt ook voor de (zicht)relatie tussen het Hooghof en het Ronkelhof. De zichten aan beide hoeves (Hooghof en Ronkel) zijn beschermde zichten. Daarenboven is de omgeving van de hoeves een voorbeeld van een goed bewaard kouterlandschap, met het Ronkelhof beeldbepalend ingeplant op de Ronkelberg, gelegen aan de historische veldweg (F)ronkel, één van de twee laatst overgebleven holle wegen te Wemmel. Ontsnippering van landschappelijke structuren geschiedt tastbaar door in te spelen op de (zicht)relatie (zicht vanaf Hooghof in de richting naar de overzijde van de R0 (Hooghof-uitbreiding)) en die te herstellen door een verlaagde ligging van de R0.

- Het maximaal beperken van het direct ruimtebeslag ter hoogte van de begraafplaats in de deelzone Kraainem en waar mogelijk voorzien van landschappelijke inpassing ter beperking van de indirecte effecten op de contextwaarde.

Inzake de impact op landschapsstructuur kan gesteld worden dat het planvoornemen overwegend verwaarloosbare tot (licht) positieve effecten genereert (ten opzichte van de referentiesituatie). Op meso- en macroniveau zijn het met name de aanliggende open ruimte-landschappen, de parkruimtes en het overige stadsgroen van bovenlokaal niveau die landschapsstructurend werken en slechts in mindere mate de bermen en taluds van de RO zelf. Het groen (buffergroen, taluds en bermen) langs de RO als geheel is momenteel (nog) geen structuurbepalend element op bovenlokaal schaalniveau. Hoewel de beoordeling van de impact van het planvoornemen t.a.v. de landschapsstructuur vnl. ten opzichte van de impact op meso- en macroschaalniveau geschiedt, kan gesteld worden dat de potenties voor het uitbouwen van een bermen- en taludlandschap langsheen de RO (microniveau) teneinde geïntegreerd te worden in de landschapsstructuur op hoger schaalniveau, met voorliggend planvoornemen zoveel als mogelijk genomen worden.

Eenzijds zorgt de blijvende aanwezigheid van de snelweginfrastructuur voor behoud en in sommige gevallen voor een toename in de barrièrewerking (door verbreding van de snelweginfrastructuur). Ook bijkomend ruimtebeslag wordt negatief beoordeeld. Daar tegenover staat dat de verkeerswisselaars, knopen en aansluitingscomplexen compacter worden vormgegeven hetgeen potenties biedt voor groeninrichting en landschappelijke inkleeding, in combinatie met ontwikkeling van groenblauwe netwerken of herstel van historische beekvalleien (bv. open water Tangebeek, Molenbeek, Woluwebeek,...). In de deelzone Laarbeekbos zorgen de insleuving en – naar gelang het type lengteprofiel – twee afzonderlijke of één maximale landschapsbrug voor landschappelijke (eco)verbindingen. Dit geldt ook in de deelzone Wemmel-Jette in het geval gekozen wordt voor één van de varianten met verdiept lengteprofiel en minimale of maximale overbrugging. Met name in de deelzone Machelen blijven in de ‘parallel’ systemen beperkt negatieve resteffecten bestaan als gevolg van de bestending en versterking van de barrièrewerking ten zuidoosten van de knoop, tegenover een verwaarloosbare ruimtewinst in de verkeerswisselaar zelf.

Tabel 14-20: Synthese effectcores impact op landschapsstructuur per deelzone en per alternatief/variant

Deelzone	G1a	G1b	G2a	G2a'	G2b	G1aG2a'	G1bG2a'	G1bG2b	Verdiept LP, minimale overbrug Wemmel-Jette	Verdiept LP, maximale overbrug Laarbeekbos + Wemmel-Jette	Inspraakvarianten ⁶
Zellik	0	+1	0	0	+1	0	+1	+1	Nvt	Nvt	+1
Laarbeekbos	+1	+1	+1	+1	+1	+1	+1	+1	Nvt	+2 (alle alternatieven)	+1/+2 (alle alternatieven)
Wemmel-Jette	0	0	0	0	0	0	0	0	0+/1	+1/+2	0
Strombeek-Bever	+1	+1	0/+1	0/+1	+1	+1	+1	+1	Nvt	Nvt	Nvt
Vilvoorde	0/+1	0/+1	0/+1	0/+1	0/+1	0/+1	0/+1	0/+1	Nvt	Nvt	Nvt
Machelen	0	0	/	0/-1	/	0/-1	0/-1	/	Nvt	Nvt	Nvt
Groen Hart	0/+1	0/+1	0/+1	0/+1	0/+1	0/+1	0/+1	0/+1	Nvt	Nvt	Nvt

⁶ Variant ASC 10 in deelzone Zellik, variant lengteprofiel Lpa_LB_2 in deelzone Laarbeekbos, variant ASC 9 in deelzone Jette en variant R22 in deelzone Henneulaan.

Deelzone	G1a	G1b	G2a	G2a'	G2b	G1aG2a'	G1bG2a'	G1bG2b	Verdiept LP, minimale overbrug Wemmel-Jette	Verdiept LP, maximale overbrug Laarbeekbos + Wemmel-Jette	Inspraakvarianten ⁶
Henneaulaan	+1/+2	+1/+2	+1	+1	+1	+1	+1	+1	Nvt	Nvt	0/-1
Kraainem	+1	+1	+1	+1	+1	+1	+1	+1	Nvt	Nvt	Nvt

Wat betreft de impact op **erfgoedwaarden** treden overwegend verwaarloosbare effecten op. Plaatselijk en afhankelijk van de situatie treden beperkt positieve of beperkt negatieve effecten op. Ter hoogte van de hoeve Hooghof is er een zeer beperkte directe impact op de erfgoedwaarden door inname van akkerland dat gelegen is binnen de beschermingscontour. Daar staat tegenover dat bij lengteprofiel "Lpa_LB" een grazig ecoduct wordt gerealiseerd van 90m, waardoor het (vanuit historisch oogpunt gezien) landgebruik, zijnde de koutergronden, ten noorden en ten zuiden van de ring opnieuw met elkaar worden verbonden. Bij lengteprofiel "Lpb_LB" is er geen mogelijkheid om ter hoogte van Hooghof een grazig ecoduct aan te leggen. Daar tegenover staat wel dat er één bredere bossige landschapsbrug voorzien wordt ter hoogte van het Laarbeekbos. Gezien de bossige invulling van de brede landschapsbrug ter hoogte van het Laarbeekbos, en het ontbreken van een grazig ecoduct t.h.v. het Hooghof heeft dit naar erfgoedwaarden toe geen bijzondere meerwaarde, aangezien vanuit erfgoedkundig oogpunt hier vnl. historische koutergronden aanwezig waren. De compactering van infrastructuur ter hoogte van de Nieuwe Begraafplaats (deelzone Strombeek-Bever) geeft aanleiding tot potenties voor bijkomende buffering tussen de Ring en dit bouwkundig erfgoedelement. In deelzone Machelen geeft de prominentere aanwezigheid van de snelweginfrastructuur in de "paralel" systemen aanleiding tot indirecte aantasting van de contextwaarde van de bouwkundig erfgoedelementen 'villa' en de 'omhaagde begraafplaats'. Ter hoogte van het domein Guillaume Lambert wordt de situatie in alle alternatieven en varianten (zowel met als zonder aankoppeling op de R22) een stuk beter dan in de referentiesituatie. In de variant zonder aankoppeling logischerwijze, want de arm van de R22 die langs het domein loopt verdwijnt. Maar ook in de variant met aankoppeling, aangezien de aankoppeling een stuk westelijker wordt voorzien dan in de referentiesituatie. Wat betreft de mate van integratie in het landschapspark scoort de variant zonder aansluiting op R22 wel beter dan deze met aansluiting. Het sterk verminderd ruimtebeslag geeft er aanleiding tot potenties voor integratie van het domein in het landschapspark van de Woluwevallei. In de deelzone Kraainem tot slotte is er een beperkte impact op het Park Jourdain.

Tabel 14-21: Synthese effectscores impact op erfgoedwaarden per deelzone en per alternatief/variant

Deelzone	G1a	G1b	G2a	G2a'	G2b	G1aG2a'	G1bG2a'	G1bG2b	Verdiept LP, minimale overbrug Wemmel-Jette	Verdiept LP, maximale overbrug Laarbeekbos + Wemmel-Jette	Inspraakvarianten ⁷
Zellik	0/+1	0/+1	0/+1	0/+1	0/+1	0/+1	0/+1	0/+1	Nvt	Nvt	0/+1
Laarbeekbos	0/+1	0/+1	0/-1	0/-1	0/-1	0/+1	0/+1	0/+1	Nvt	-1 (alternatief 2) 0/-1 (alternatieven 1 en 3)	+1 (alle alternatieven)
Wemmel-Jette	0/-1	0/-1	0/-1	0/-1	0/-1	0/-1	0/-1	0/-1	0	0	0/-1
Strombeek-Bever	0 tot +1	0 tot +1	0 tot +1	0 tot +1	0 tot +1	0 tot +1	0 tot +1	0 tot +1	Nvt	Nvt	Nvt
Vilvoorde	0	0	0	0	0	0	0	0	Nvt	Nvt	Nvt
Machelen	0	0	0/-1	0/-1	0/-1	0/-1	0/-1	0/-1	Nvt	Nvt	Nvt
Groen Hart	0	0	0	0	0	0	0	0	Nvt	Nvt	Nvt
Henneaulaan	+2	+2	+1/+2	+1/+2	+1/+2	+1/+2	+1/+2	+1/+2	Nvt	Nvt	+1
Kraainem	0 tot -1	0 tot -1	0 tot -1	0 tot -1	0 tot -1	0 tot -1	0 tot -1	0 tot -1	Nvt	Nvt	Nvt

⁷ Variant ASC 10 in deelzone Zellik, variant lengteprofiel LPa_LB_2 in deelzone Laarbeekbos, variant ASC 9 in deelzone Jette en variant R22 in deelzone Henneaulaan.

Wat betreft de impact op het **landschapsbeeld** treden overwegend verwaarloosbare tot (duidelijk) positieve effecten op. Het compacteren van verkeerswisselaars, knopen en aansluitingscomplexen zorgt voor potenties met betrekking tot herstel van gefragmenteerde open ruimte en landschappelijke inpassing. Het verlaagd lengteprofiel en de landschappelijke verbindingen en/of landschapsbruggen in deelzones Laarbeekbos en Jette zorgen voor een landschappelijke integratie van de Ring of onttrekking van de Ring aan het oog, hetgeen positief is voor het landschapsbeeld. In verschillende deelzones worden eveneens waterlopen opgelegd of geënt op een groenblauwe structuur, waaronder deelzone Zellik (Haverbeek), Vilvoorde (Tangebeek), Groen Hart (Woluwe⁸) en Henneaulaan (herstel historische beekvallei Woluwe).

Enkel de inspraakvariant ter hoogte van deelzone Henneaulaan geeft t.o.v. de referentiesituatie aanleiding tot een (beperkte) achteruitgang van de situatie. Dit heeft te maken met het feit dat als gevolg van de realisatie van de quick win (herinrichting van aansluitingscomplex Henneaulaan met o.a. verschuiving van de westelijke arm van de R22 Woluwelaan tot tegen de R0) de meeste winsten t.o.v. de bestaande situatie reeds gerealiseerd worden voorafgaand aan voorliggend planvoornemen. In de inspraakvariant neemt het ruimtebeslag t.o.v. de situatie met gerealiseerde quick win opnieuw beperkt toe aan zuidwestelijke zijde. Aan zuidoostelijke zijde wordt de verharding cfr. quick win voornamelijk 'verplaatst'.

Tabel 14-22: Synthese effectscores impact op landschapsbeeld per deelzone en per alternatief/variant

Deelzone	G1a	G1b	G2a	G2a'	G2b	G1aG2a'	G1bG2a'	G1bG2b	Verdiept LP, minimale overbrug Wemmel-Jette	Verdiept LP, maximale overbrug Laarbeekbos + Wemmel-Jette	Inspraakvarianten ⁹
Zellik	+1	+1/+2	0/+1	+1	+1/+2	+1	+1/+2	+1/+2	Nvt	Nvt	+2
Laarbeekbos	+2	+2	+2	+2	+2	+2	+2	+2	Nvt	+2 (alle alternatieven)	+2 (alle alternatieven)
Wemmel-Jette	0/+1	0/+1	0	0	0	0/+1	0/+1	0/+1	+1	+2	0
Strombeek-Bever	+1	+1	+1	+1	+1	+1	+1	+1	Nvt	Nvt	Nvt
Vilvoorde	0	0	0	0	0	0	0	0	Nvt	Nvt	Nvt
Machelen	0	0	0	0	0	0	0	0	Nvt	Nvt	Nvt
Groen Hart	+1	+1	0	0	0	0	0	0	Nvt	Nvt	Nvt
Henneaulaan	+1	+1	+1	+1	+1	+1	+1	+1	Nvt	Nvt	0/-1
Kraainem	0 tot 0/+1	0 tot 0/+1	0	0	0	0	0	0	Nvt	Nvt	Nvt

⁸ Althans wat het gedeelte buiten de quick win A201 betreft.

⁹ Variant ASC 10 in deelzone Zellik, variant lengteprofiel Lpa_LB_2 in deelzone Laarbeekbos, variant ASC 9 in deelzone Jette en variant R22 in deelzone Henneaulaan.

Inzake **archeologie** zijn in de regelgeving voldoende garanties voorzien om dit een plaats te geven in het infrastructuurontwerp, en indien nodig op projectniveau maatregelen te treffen. Hoewel er variatie is in omvang van graafwerken (bv. bij de varianten in lengteprofiel) en bijgevolg tref- of verstoringskans van archeologische relictten, is – ongeacht de hoeveelheid die uitgegraven moet worden – de geldende regelgeving van kracht. En deze stelt dat verplicht een archeologienota moet worden opgesteld. Via een archeologienota zullen de potenties en risico's ingeschat worden, waaraan vervolgens maatregelen gekoppeld worden. De mogelijke impact na mildering (zogenaamd 'rest-effect') is bijgevolg voor alle alternatieven – ongeacht de omvang van vergraving – gelijk en wordt – mits opvolging van de geldende regelgeving – hooguit beperkt negatief (-1) ingeschat.

14.1.8.1.2 Effecten van herbestemmingen

De meeste **herbestemmingen ter hoogte van de Ring** (in hoofdzaak naar natuur- of parkgebied) betreft zones grenzend aan de zone voor weginfrastructuur, die vrijkomen door het compacter maken of supprimeren van de weginfrastructuur of bestaande "groene" zones rond de ring die op heden meestal bestemd zijn als bufferzone. Deze herbestemmingen dragen dus bij aan de landschappelijke inpassing van de weginfrastructuur. De voorziene groenzones langs de R0 dragen soms ook bij aan de versterking van het groen-blauw netwerk. Plaatselijk sluiten de groenzones langs de ring aan op andere herbestemmingen, die niet rechtstreeks gekoppeld zijn aan de (ruimtelijke inpassing van de) ringinfrastructuur. Deze herbestemmingen betreffen vnl. het bestendigen/verankeren en versterken van de bestaande landbouwkundige, landschappelijke en/of natuurwaarden.

De overdrukbestemming '**zone voor landschappelijke inpassing**' biedt diverse garanties op het voorzien van groene bermen, dwarsende verbindingen, langse ecoconnectiviteit, landschappelijke inpassing enz., hetgeen positief wordt beoordeeld. Dit is verankerd in de verordenende stedenbouwkundige voorschriften zodat er kan van uitgegaan worden dat deze verbindingen gerealiseerd zullen worden. De dwarsende verbindingen zijn zelfs opgenomen als 'te garanderen verbindingen'.

De overdrukbestemmingen "**werfzone**" en "**overslagzone**" zijn sowieso tijdelijk van aard. Heel wat van deze zones overlappen met bestaande weginfrastructuur of sluiten er direct op aan, of zijn gelegen in momenteel braakliggende of onderbenutte delen van bedrijventerreinen of zones voor gemeenschapsvoorzieningen (o.a. een deel van Parking C). Qua landschappelijke impact zijn de effecten van deze overdrukzones verwaarloosbaar. Er zijn echter ook een aantal (grote) werfzones afgebakend in landbouwgebied. Het invullen van deze zones met grondstocks, opslag van machines, werfketen,... heeft wel een negatieve landschappelijke impact (vnl. op vlak van landschapsbeeld, in mindere mate op vlak van landschappelijke structuur en erfgoedwaarden), maar vanwege het tijdelijk karakter en de aanname dat normaliter slechts een (beperkt) deel van deze terreinen ook effectief als werfzone zal gebruikt worden, wordt het effect landschappelijke impact slechts als beperkt negatief beoordeeld.

Een uitzondering daarbij is een werfzone in de deelzone Laarbeekbos gelegen binnen het beschermd dorpsgezicht "Hoeve Hooghof met omgeving" die na de werken zal worden herbestemd van agrarisch gebied naar bosgebied, waardoor het kouterlandschap hier dus zal verdwijnen. An sich is dit geen expliciete uitsluitingsgrond om het perceel als werfzone te gebruiken. Wel zorgt de herbestemming naar bosgebied ervoor dat één van de aanduidingsredenen als onderdeel van het beschermd dorpsgezicht, zijnde het open kouterlandschap, over een beperkte oppervlakte verdwijnt. De herbestemming van agrarisch gebied naar bosgebied wordt vanuit landschappelijk en ergoedkundig oogpunt als beperkt negatief beoordeeld (-1).

Voorts zijn ook (kleinschaligere) werfactiviteiten mogelijk buiten de afgebakende werfzones e.a. in de zone voor landschappelijke inpassing.

Verder weg van de Ring (buiten de zone voor landschappelijke inpassing) voorziet het planvoornemen in diverse **bestemmingswijzigingen ter versterking van de open ruimte structuur**. Algemeen wordt de herbestemming van agrarisch gebied en on(der)benut bedrijventerrein naar een volwaardige

groene bestemming (bos, natuur, park) positief beoordeeld vanuit landschappelijk oogpunt. De reële impact hangt uiteraard af van de concrete invulling van de nieuwe bestemmingszones, maar wordt indicatief qua landschapsstructuur en -beeld als beperkt positief tot positief beoordeeld. Hetzelfde geldt voor de toevoeging van een overdruk 'bouwvrij' voor twee agrarische gebieden tussen de kern van Wommel en de verkeerswisselaar van de A12, gezien hiermee het open karakter van de resterende kouters langs de Ring bewerkstelligd wordt.

Herbestemmingen die louter de bestaande feitelijke en/of planologische toestand bestendigen (b.v. van niet gerealiseerd parkgebied ingenomen door landbouw, naar agrarisch gebied) worden qua landschapsstructuur en -beeld als niet significant (0) beoordeeld.

14.1.8.1.3 Effecten tijdens de aanlegfase

Zowel inzake impact op landschappelijke structuren als op erfgoedwaarden kan dus gesteld worden dat de negatieve effecten van de aanlegfase niet significant zullen verschillen van de exploitatiefase. Logischerwijs zullen de positieve effecten van de landschappelijke inpassing van de weginfrastructuur en van de landschapsbruggen zich pas manifesteren na voltooiing van de werken. Inzake perceptieve kenmerken scoren grootschalige en langdurige wegwerkzaamheden per definitie negatief. Wel zal de visuele impact van de werken in de meest gevoelige zone, t.h.v. het Laarbeekbos en het beschermd dorpsgezicht rond Hoeve Hooghof enigszins getemperd worden door het feit dat de ring hier verdiept wordt aangelegd en de werken, na de initiële uitgravingsfase, in de bouwput grotendeels aan het zicht onttrokken worden.

Ten aanzien van de landschapsstructuur en het landschapsbeeld kan gesteld worden dat effecten tijdens de aanlegfase hooguit tijdelijk van aard zijn, gezien na de werken de nodige ingrepen en maatregelen uitgevoerd worden om het oorspronkelijke landgebruik en hiermee samenhangend landschapsbeeld ter hoogte van werf- en stockagezones te herstellen, of om de nieuwe onderliggende openruimtebestemming te realiseren. Op uitzondering van een werfzone op een landbouwperceel binnen het beschermd dorpsgezicht 'Hoeve Hooghof met omgeving' worden geen werfzones voorzien binnen zones met waardevol landschappelijk en/of bouwkundig erfgoed.

14.1.8.2 Milderende maatregelen en aanbevelingen

Er treden nergens aanzienlijke milieueffecten (score -2 of -3) op, waardoor er geen noodzaak is tot (het zoeken naar) milderende maatregelen.

14.1.8.3 Aandachtspunten op projectniveau/uitvoeringsfase

Aangaande de landschapsbruggen (relevant voor deelzones Laarbeekbos en Wommel-Jette) kan gesteld worden dat deze bij een groene invulling potenties bieden voor een verbetering van de landschapsecologie, al dient vermeld te worden dat de mate van bv. beplanting en/of spontane vegetatieontwikkeling boven overkapte gedeelten afhangt van de dikte van de afdeklaag. Aangezien de afdeklaag beperkt is tot enkele meters zijn hoogstambomen slechts bij invulling van specifieke voorwaarden (bv. inzake maximale belasting ter hoogte van draagstructuren) mogelijk. Dit vormt een aandachtspunt bij het verdere ontwerp op projectniveau.

Bovengenoemd deel van het beschermd dorpsgezicht "Hoeve Hooghof met omgeving" dat wordt herbestemd en ingevuld als bosgebied, is ook tijdelijk bestemd als werfzone tijdens de aanlegfase. An sich is dit geen expliciete uitsluitingsgrond om het perceel als werfzone te gebruiken. Wel is het niet optimaal gedurende de aanlegfase omdat hierdoor het beschermd dorpsgezicht naar landschapsbeeld toe geaffecteerd wordt.

14.1.9 Discipline mens – ruimtelijke aspecten

14.1.9.1 Synthese van de effecten

Effecten van de weginfrastructuur (+ ruimtelijke inpassing) en nabije omgeving

Omdat de ruimtelijke effecten van de weginfrastructuur aanzienlijk kunnen verschillen naargelang de deelzone, worden in onderstaande tabellen de effectbeoordelingen per effectgroep/functie en variant samengevat per deelzone.

In deelzone **Zellik** scoort het plan in alle varianten positief inzake recreatie en belevingswaarde, dankzij het bijkomend groen t.g.v. de compactering van knoop E40 en (behalve in de inspraakvariant) ASC10. Een negatief effect (-2) komt enkel voor bij variant G2a (impact op bedrijvigheid in bedrijventerreinen Neerzellik en Horing).

Tabel 14-23: Synthese effectscores in deelzone Zellik per variant en effectgroep/functie

Effectgroep / functie	G1a	G1b	G2a	G2a'	G2b	G1aG2a'	G1bG2a'	G1bG2b	Verdiept LP, minimale overbrug	Verdiept LP, maximale overbrug	Inspraakvarianten (ASC10)
Ruimtelijke structuur en context	0	0/+1	0	0	0/+1	0	0/+1	0/+1	Nvt	Nvt	0/+1
Functie landbouw	-1	-1	-1	-1	-1	-1	-1	-1	Nvt	Nvt	-1
Functies wonen en voorzieningen	0	0	-1	0	0	0	0	0	Nvt	Nvt	Idem als basis
Functie bedrijvigheid	-1	0	-2	-1	0	-1	0	0	Nvt	Nvt	G2a: -1 rest: 0
Functie recreatie	+1/+2	+2	+1/+2	+1/+2	+2	+1/+2	+2	+2	Nvt	Nvt	+2
Ruimtebeleving:									Nvt	Nvt	
Knoop E40 (west)	+1	+1	+1	+1	+1	+1	+1	+1			+1
ASC N9 (west)	+1/+2	+2	+1/+2	+1/+2	+2	+1/+2	+2	+2			-1

In deelzone **Laarbeekbos** zijn er positieve effecten inzake ruimtelijke structuur (cfr. verlaagd lengteprofiel R0) en en ruimtebeleving (herbestemmingen naar bos, natuur en park), maar een negatief effect op landbouw (idem). De varianten met langere landschapsbruggen scoren iets beter dan het basisontwerp (90+90m).

Tabel 14-24: Synthese effectscores in deelzone Laarbeekbos per variant en effectgroep/functie

Effectgroep / functie	G1a	G1b	G2a	G2a'	G2b	G1aG2a'	G1bG2a'	G1bG2b	Verdiept LP, minimale overbrug	Verdiept LP, maximale overbrug	Inspraakvarianten (LBB)
Ruimtelijke structuur en context	+2	+2	+2	+2	+2	+2	+2	+2	Nvt	+2/+3	+2/+3
Functie landbouw	-2/-3	-2/-3	-2/-3	-2/-3	-2/-3	-2/-3	-2/-3	-2/-3	Nvt	-2/-3	-2/-3
Functies wonen en voorzieningen	0	0	0	0	0	0	0	0	Nvt	0	0

Effectgroep / functie	G1a	G1b	G2a	G2a'	G2b	G1aG2a'	G1bG2a'	G1bG2b	Verdiept LP, minimale overbrug	Verdiept LP, maximale overbrug	Inspraakvarianten (LBB)
Functie bedrijvigheid	0	0	0	0	0	0	0	0	Nvt	0	0
Functie recreatie	+1	+1	+1	+1	+1	+1	+1	+1	Nvt	+1/+2	+1/+2
Ruimtebeleving	+2/+3	+2/+3	+2/+3	+2/+3	+2/+3	+2/+3	+2/+3	+2/+3	Nvt	+3	+3

In deelzone **Wemmel-Jette** zijn er ook positieve effecten van bijkomende groene bestemmingen. De varianten met verdiepte ligging van de R0 (vooral die met de maximale overbrugging) scoren duidelijk beter dan het basisontwerp met de R0 op talud, vnl. qua barrièrewerking en belevingswaarde.

Tabel 14-25: Synthese effectscores in deelzone Wemmel-Jette per variant en effectgroep/functie

Effectgroep / functie	G1a	G1b	G2a	G2a'	G2b	G1aG2a'	G1bG2a'	G1bG2b	Verdiept LP, minimale overbrug	Verdiept LP, maximale overbrug	Inspraakvarianten (ASC9)
Ruimtelijke structuur en context	0	0	0	0	0	0	0	0	+2	+3	0/-1
Functie landbouw	-1	-1	-1	-1	-1	-1	-1	-1	-1	-1	-1
Functies wonen en voorzieningen	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Functie bedrijvigheid	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Functie recreatie	+1/+2	+1/+2	+1/+2	+1/+2	+1/+2	+1/+2	+1/+2	+1/+2	+1/+2	+2	+1 (bowling: -1)
Ruimtebeleving:											
West (UZ Jette)	+1	+1	+1	+1	+1	+1	+1	+1	+1	+1	0
Kon. Astridlaan	0/-1	0/-1	-1	-1	-1	0/-1	0/-1	0/-1	+1/+2	+2/+3	Idem als basis
Oost (parking C)	+1/+2	+1/+2	+1/+2	+1/+2	+1/+2	+1/+2	+1/+2	+1/+2	+1/+2	+1/+2	

Ook in deelzone **Strombeek** wordt heel wat landbouwoppervlakte omgezet in park en natuur (negatief voor landbouw, positief voor recreatie en beleving).

Tabel 14-26: Synthese effectscores in deelzone Strombeek per variant en effectgroep/functie

Effectgroep / functie	G1a	G1b	G2a	G2a'	G2b	G1aG2a'	G1bG2a'	G1bG2b	Verdiept LP, minimale overbrug	Verdiept LP, maximale overbrug	Inspraakvarianten
Ruimtelijke structuur en context	+1	+1	+1	+1	+1	+1	+1	+1	Nvt	Nvt	Nvt
Functie landbouw	-2/-3	-2/-3	-2/-3	-2/-3	-2/-3	-2/-3	-2/-3	-2/-3	Nvt	Nvt	Nvt
Functies wonen en voorzieningen	0	0	0	0	0	0	0	0	Nvt	Nvt	Nvt

Effectgroep / functie	G1a	G1b	G2a	G2a'	G2b	G1aG2a'	G1bG2a'	G1bG2b	Verdiept LP, minimale overbrug	Verdiept LP, maximale overbrug	Inspraakvarianten
Functie bedrijvigheid	0	0	0	0	0	0	0	0	Nvt	Nvt	Nvt
Functie recreatie	+2	+2	+2	+2	+2	+2	+2	+2	Nvt	Nvt	Nvt
Ruimtebeleving: NW (Bever)	+2	+1/+2	+1	+1	+1/+2	+2	+1/+2	+1/+2	Nvt	Nvt	Nvt
ZO (Strombeek)	+1	+1	+1	+1	+1	+1	+1	+1			

In deelzone **Vilvoorde** zijn de effecten van het plan beperkt, behalve het verlies aan landbouwgrond.

Tabel 14-27: Synthese effectscores in deelzone Vilvoorde per variant en effectgroep/functie

Effectgroep / functie	G1a	G1b	G2a	G2a'	G2b	G1aG2a'	G1bG2a'	G1bG2b	Verdiept LP, minimale overbrug	Verdiept LP, maximale overbrug	Inspraakvarianten
Ruimtelijke structuur en context	0	0	0	0	0	0	0	0	Nvt	Nvt	Nvt
Functie landbouw	-2	-2	-2	-2	-2	-2	-2	-2	Nvt	Nvt	Nvt
Functies wonen en voorzieningen	0	0	0	0	0	0	0	0	Nvt	Nvt	Nvt
Functie bedrijvigheid	0	0	0	0	0	0	0	0	Nvt	Nvt	Nvt
Functie recreatie	0/+1	0/+1	0/+1	0/+1	0/+1	0/+1	0/+1	0/+1	Nvt	Nvt	Nvt
Ruimtebeleving	0	0	0	0	0	0	0	0	Nvt	Nvt	Nvt

In deelzone **Machelen** zijn de ruimtelijke effecten van het plan maximaal beperkt positief of negatief.

Tabel 14-28: Synthese effectscores in deelzone Machelen per variant en effectgroep/functie

Effectgroep / functie	G1a	G1b	G2a	G2a'	G2b	G1aG2a'	G1bG2a'	G1bG2b	Verdiept LP, minimale overbrug	Verdiept LP, maximale overbrug	Inspraakvarianten
Ruimtelijke structuur en context	0	0	0	0	0	0	0	0	Nvt	Nvt	Nvt
Functie landbouw	0	0	0	0	0	0	0	0	Nvt	Nvt	Nvt
Functies wonen en voorzieningen	0	0	0	0	0	0	0	0	Nvt	Nvt	Nvt
Functie bedrijvigheid	0	0	0	0	0	0	0	0	Nvt	Nvt	Nvt
Functie recreatie	+1	+1	+1	+1	+1	+1	+1	+1	Nvt	Nvt	Nvt
Ruimtebeleving	0	0	0/-1	0/-1	0/-1	0/-1	0/-1	0/-1	Nvt	Nvt	Nvt

In deelzone **Groen Hart** zijn alle ruimtelijke effecten niet significant (er rekening mee houdend dat de impact van de “quick win” van de compactering van knoop A201 reeds in de referentiesituatie zit).

Tabel 14-29: Synthese effectscores in deelzone Groen Hart per variant en effectgroep/functie

Effectgroep / functie	G1a	G1b	G2a	G2a'	G2b	G1aG2a'	G1bG2a'	G1bG2b	Verdiept LP, minimale overbrug	Verdiept LP, maximale overbrug	Inspraakvarianten
Ruimtelijke structuur en context	0	0	0	0	0	0	0	0	Nvt	Nvt	Nvt
Functie landbouw	0	0	0	0	0	0	0	0	Nvt	Nvt	Nvt
Functies wonen en voorzieningen	0	0	0	0	0	0	0	0	Nvt	Nvt	Nvt
Functie bedrijvigheid	0	0	0	0	0	0	0	0	Nvt	Nvt	Nvt
Functie recreatie	0	0	0	0	0	0	0	0	Nvt	Nvt	Nvt
Ruimtebeleving	0	0	0	0	0	0	0	0	Nvt	Nvt	Nvt

Ook in deelzone **Henneaulaan** zit de “quick win” reeds vervat in de referentiesituatie. In de 8 knoopvarianten zijn de positieve effecten gekoppeld aan het supprimeren van de aansluiting van de R22 op de R0. In de inspraakvariant “R22” valt dit positief effect weg en gaat een deel van de ruimtelijke winst van de “quick win” zelfs verloren.

Tabel 14-30: Synthese effectscores in deelzone Henneaulaan per variant en effectgroep/functie

Effectgroep / functie	G1a	G1b	G2a	G2a'	G2b	G1aG2a'	G1bG2a'	G1bG2b	Verdiept LP, minimale overbrug	Verdiept LP, maximale overbrug	Inspraakvarianten (R22)
Ruimtelijke structuur en context	+1/+2	+1/+2	+1/+2	+1/+2	+1/+2	+1/+2	+1/+2	+1/+2	Nvt	Nvt	0/+1
Functie landbouw	0	0	0	0	0	0	0	0	Nvt	Nvt	0
Functies wonen en voorzieningen	0	0	0	0	0	0	0	0	Nvt	Nvt	0
Functie bedrijvigheid	0	0	0	0	0	0	0	0	Nvt	Nvt	0
Functie recreatie	+1	+1	+1	+1	+1	+1	+1	+1	Nvt	Nvt	0/-1
Ruimtebeleving:									Nvt	Nvt	
Park Zaventem	+2	+2	+2	+2	+2	+2	+2	+2			0
OR Lozenberg/ Bloemenveld	0	0	-1	-1	-1	-1	-1	-1			G1a/b: -1 rest: -1/-2

In deelzone **Kraainem** zijn de ruimtelijke effecten van het plan eerder beperkt en ook vooral gekoppeld aan de omzetting van landbouwgrond naar park en natuur.

Tabel 14-31: Synthese effectscores in deelzone Kraainem per variant en effectgroep/functie

Effectgroep / functie	G1a	G1b	G2a	G2a'	G2b	G1aG2a'	G1bG2a'	G1bG2b	Verdiept LP, minimale overbrug	Verdiept LP, maximale overbrug	Inspraakvarianten
Ruimtelijke structuur en context	+1	+1	+1	+1	+1	+1	+1	+1	Nvt	Nvt	Nvt
Functie landbouw	-1/-2	-1/-2	-1/-2	-1/-2	-1/-2	-1/-2	-1/-2	-1/-2	Nvt	Nvt	Nvt
Functies wonen en voorzieningen	0	0	0	0	0	0	0	0	Nvt	Nvt	Nvt
Functie bedrijvigheid	0	0	0	0	0	0	0	0	Nvt	Nvt	Nvt
Functie recreatie	+1	+1	+1	+1	+1	+1	+1	+1	Nvt	Nvt	Nvt
ruimtebeleving:									Nvt	Nvt	Nvt
Knoop E40	+1	+1	+1	+1	+1	+1	+1	+1			
ASC Kraainem	+1	+1	+1	+1	+1	+1	+1	+1			

Het effect van het plan op de connectiviteit van het landbouwareaal wordt in alle varianten als niet significant beoordeeld (score 0).

Effecten van de herbestemmingen buiten de directe omgeving van de R0

Impact op ruimtelijke structuur en context

De beoordeling van de nieuwe open ruimtebestemmingen hangt af van de mate waarin het om nieuw landgebruik of louter om het bestendigen van het bestaand landgebruik gaat, en de mate waarin de gebieden al/dan niet aansluiten op het bestaand blauw-groen netwerk en dit versterken:

- Herbestemmingen in en rond de beekvalleien van de Maalbeek en de Tangebeek en in de corridor tussen Maalbeek en Laarbeekbos: duidelijke versterking blauw-groen netwerk >> score +2
- Natuurgebiedje aansluitend op golfterrein van Melsbroek en Floordambos, bos/parkgebied als buffer tussen bedrijventerreinen en open kouter van Sint-Stevens-Woluwe >> score +1
- Andere herbestemmingen (louter bestendiging huidig landgebruik, geïsoleerd) >> score 0

Impact op ruimtegebruik en gebruikskwaliteit

De herbestemmingen binnen het aaneengesloten deel van het plangebied rond de R0 noord werden per deelzone mee beoordeeld met de weginfrastructuur (zie bovenstaande tabellen). De herbestemmingen in de rest van het plangebied (de "exclaves") worden t.a.v. de verschillende ruimtegebruiksfuncties als volgt beoordeeld:

- Landbouw: tientallen ha bestaand landbouwareaal (deels als dusdanig bestemd, deels zonevreemd) worden herbestemd naar de bestemming bos-, natuur- of parkgebied die in principe niet compatibel is met (intensieve) professionele landbouw >> score -2/-3
- Wonen: bestaande woningen binnen de nieuwe open ruimtebestemmingen kunnen in principe behouden blijven >> score 0
- Bedrijvigheid: geen fysieke inname, enkel herbestemming van niet gerealiseerde oppervlakte bedrijventerrein naar open ruimte >> score 0

- Recreatie: forse toename van oppervlakte bestemmingen die compatibel zijn met (zachte) recreatie (bos-, natuur-, park- of gemengd open ruimtegebied) >> score +2

Impact op ruimtebeleving

De impact op ruimtebeleving hangt af van de mate waarin een herbestemming (op termijn) een ander ruimtegebruik (met een andere belevingswaarde) impliceert, of eerder tot doel heeft om het bestaand ruimtegebruik te bestendigen:

- Herbestemming van landbouw of ander landgebruik met beperkte belevingswaarde naar volwaardig groen (bos, natuur, park) >> score +1/+2 (afhankelijk van concrete invulling)
- Herbestemming louter ter bestendiging van bestaand (agrarisch) landgebruik >> score 0

Effecten tijdens de aanlegfase

Qua ruimtebeleving hebben grootschalige infrastructuurwerken per definitie een tijdelijke negatieve impact, maar qua ruimtelijke structuur en gebruiksfuncties zullen de negatieve effecten in de aanlegfase, uitgaande van de aannames in het inleidend hoofdrapport, niet significant negatiever zijn dan de permanente effecten van de exploitatiefase.

Een groot deel van de tijdelijke overdrukbestemmingen “werfzone” en “overslagzone” betreft te supprimeren weginfrastructuur, onderbenutte delen van bedrijventerreinen of zones voor gemeenschapsvoorzieningen (o.a. deel van Parking C) en andere restgronden >> geen significante impact op ruimtelijke structuur, ruimtegebruiksfuncties of belevingswaarde (score 0). Het effect van werfzones e.d. in landbouwgebied (56% van de totale oppervlakte tijdelijke bestemmingen) is negatiever, maar blijft tijdelijk en normaliter zal slechts een (beperkt) deel van deze terreinen effectief (tegelijkertijd) als werfzone gebruikt worden >> score -1.

14.1.9.2 Milderende maatregelen en aandachtspunten

Milderende maatregelen in de exploitatiefase

De effecten t.a.v. de discipline mens-ruimtelijke aspecten zijn voor het overgrote deel van de effectgroepen, varianten en deelzones slechts beperkt negatief tot (aanzienlijk) positief en geven geen aanleiding tot het zoeken naar milderende maatregelen.

Negatieve scores (minimaal -2) komen voor:

- Impact op **landbouw** voor alle varianten, met name in deelzones Laarbeekbos, Strombeek en Zaventem >> De (aanzienlijk) negatieve scores zijn niet gekoppeld aan de herinrichting van de ring zelf, maar aan de herbestemming van grote oppervlakte landbouwgrond naar bos-, natuur- of parkgebied. Aangezien deze bijkomende oppervlakte bos, natuur en park noodzakelijk geacht wordt vanuit de plandoelstellingen inzake groen-blauw netwerk en leefbaarheid, kunnen de negatieve effecten op landbouw de facto niet (ten gronde) gemilderd worden. Door het niet herbestemmen van (grote delen van) deze zones zou niet alleen niet aan de plandoelstellingen voldaan worden, maar zouden bovendien ook de positieve effecten van deze herbestemmingen qua recreatieve en belevingswaarde verloren gaan, evenals de positieve effecten voor tal van andere disciplines (biodiversiteit, landschap, bodem, water, gezondheid, klimaat). Bij inname van landbouwgronden is uiteraard de reguliere onteigeningswetgeving van toepassing. Om de impact op individuele landbouwbedrijven te beperken kan gekeken worden of b.v. grondenruil mogelijk is met bedrijven die stopgezet worden. Aan de globale impact op de gebruiksfunctie landbouw als geheel verandert dit echter niets.
- Impact op **bedrijvigheid** t.h.v. Neerzellig en Horing in basisscenario G2a >> Deze impact kan niet gemilderd worden binnen basisscenario G2a.

Aandachtspunten voor de aanlegfase

- Maximaal vermijden van werfzones (grondopslag,...) in de nabijheid van woningen of in open ruimtegebieden met hoge belevingswaarde en/of landbouwkundig belang
- Maximaal vermijden van tijdelijke omleidingswegen nabij bewoning of andere gevoelige functies
- Maximaal vermijden van (bijkomende) inname van grond in professioneel landbouwgebruik door tijdelijke omleidingswegen buiten de zone voor weginfrastructuur (voor zover dit niet conflicteert met voorgaande aanbeveling)
- Bij inname van landbouwgrond door werfzones prioriteit geven aan zones waar de landbouwfunctie op termijn sowieso zou verdwijnen door de nieuwe bestemming (bos/natuur/park)

14.1.10 Discipline klimaat

14.1.10.1 *Synthese van de effecten*

Adaptatie

Naar adaptatie van de omgeving, met oog op het milderen van klimaateffecten, wordt er voornamelijk gekeken naar de wijze waarop er omgegaan wordt met het invullen van de open- en infrastructurele ruimte, en hoe deze zich verhouden ten opzichte van elkaar en de omgeving.

Een groot aandachtspunt in adaptatie is het minimaliseren van verharde oppervlakten. Verharde oppervlakten zijn zeer problematisch gekeken naar de voornaamste klimaatgerelateerde effecten, zijnde hitte, droogte en water-overlast. Verharding laat meestal niet toe water te infiltreren of op te slaan, en de materialen slaan warmte in grote mate op. Gekeken naar dit aspect scoren vanuit adaptatie de inrichtingsvarianten met de laagste hoeveelheid verharde oppervlakten, mits ook gekeken wordt naar de structuur en aaneengeslotenheid van de verharde oppervlakten, het best. Hiertoe is de verhardingsindicator zowel vergeleken t.a.v. zowel de bestaande toestand als t.a.v. de referentiesituatie. Vaststelling is dat de positieve trend van ontharding zich t.a.v. de referentiesituatie enkel uit voor alternatief 1 (en eigenlijk slechts heel beperkt is), en niet voor alternatieven 2 en 3. Wanneer we vergelijken met de bestaande toestand is de situatie beter en treedt ook ontharding op in alternatieven 2b en 3. Wanneer het kwalitatieve aspect (hogere aaneengeslotenheid van groenblauwe netwerken) meegenomen wordt, is de conclusie echter genuanceerder. Het feit dat er een meer aaneengesloten groenblauw netwerk wordt gecreëerd zorgt ervoor dat het kwalitatieve aspect (de kwaliteit van het groenblauw netwerk) doorweegt in de beoordeling t.a.v. het louter kwantitatieve onthardingsaspect (hoeveelheid ontharding die optreedt t.o.v. de referentiesituatie).

Wat de uitvoeringsvarianten betreft scoren de varianten met een maximale landschapsbrug in deelzones Wemmel en Laarbeekbos het best. Dit omdat de reductie in verharding opnieuw potenties biedt voor inrichting van groene en blauwe ruimtes, welke klimaatadaptatie faciliteren.

Betreffende infiltratie, wordt er gestreefd naar een maximalisatie van functioneel infiltrerende oppervlakten en systemen (zoals wadi's). Gezien de strenge opgelegde eisen inzake infiltratie en buffering wordt er nauw op toegezien dat bij al de alternatieven/varianten er een betere infiltratie en buffering aanwezig zal zijn ten opzichte van de bestaande toestand en bijgevolg een beperktere afstroom naar het afwaartse waterlopenstelsel. Uit de discipline water blijken geen nieuwe knelpunten te ontstaan, gezien de huidige visie en bijhorende aannames inzake open grachten, infiltratie (leidingen), bufferbekkens en deze dienen bij het technisch detailontwerp hierop begroot te worden.

Belangrijk is ook dat er uitgegaan wordt van de natuurlijke potenties aanwezig in het gebied (watersysteem, topografie, vegetatiestructuur,...). Hierop wordt de geplande herinrichting van de R0 op afgestemd. Zo is het een plandoelstelling om de samenhang tussen geïsoleerde natuurfragmenten te herstellen en de versnippering van het groenblauw ecologisch netwerk tegen te gaan. Enerzijds wordt ernaar gestreefd om grootschalige groenpolen langs weerszijde van de Ring met elkaar te verbinden. Anderzijds wordt ook bijgedragen tot het fijnmazige groennetwerk door in te zetten op de langse lineaire verbindingen op de bermen, de doorwaadbaarheid van de vier verkeerswisselaars en de microverbindingen op elke dwarse verbinding. Niet louter de hoeveelheid oppervlakte maar met name ook de structuur en kwaliteit van deze groenblauwe oppervlakten dragen bij tot het geheel aan klimaatadaptieve baten die ze leveren.

Naast de ingrepen met een positieve impact t.a.v. klimaatadaptief ontwerp in de Ringzone, worden (buiten de zone voor weginfrastructuur en landschappelijke inpassing) ook bestemmingswijzigingen voorzien ter versterking van de open ruimte structuur. Deze worden vanuit het oogpunt van hittestress, wateroverlast en droogte positief beoordeeld. De bestemmingswijzigingen ter versterking van de open ruimte structuur betekenen vanuit klimaatadaptief oogpunt een meerwaarde.

Mitigatie

Inzake mitigatie (CO₂-emissie) zijn de effecten van het plan in zijn verschillende alternatieven en varianten met name gekoppeld aan de toe- of afname van verkeer per wegsegment. Daarnaast kan een wijziging in snelheids-regime (exploitatievariant in loop 2) uiteraard ook een rol van betekenis spelen.

Vanuit het **luchtmodel** werden per scenario de CO₂-emissies berekend. Dit werd gedaan voor het (meso)studiegebied als geheel en voor de drie deelzones “gecombineerd plangebied loop 2” (het ‘plangebied’ in kader van voorliggend MER), “rest Vlaanderen” en “Brussel”. Op **mesogebiedsniveau** blijkt dat alle scenario’s aanleiding geven tot een CO₂-emissietoename t.o.v. de referentiesituatie t.g.v. bijkomend verkeer, met uitzondering van het ontwikkelingsscenario ‘ams’. De toename t.o.v. de referentiesituatie is het grootste in het scenario G1aG2a’ en varianten G1aG2a’_sl en G1aG2a’_ov. Voor de variant met verlaagde snelheid, G1aG2a’_sn, is de toename zeer beperkt. De CO₂-emissie situeert zich in alle scenario’s voornamelijk op Vlaams grondgebied, met een aandeel grosso modo van 60% in de totale emissie binnen het mesostudiegebied.

Binnen het **gecombineerd plangebied loop 2** is er een toename aan CO₂-emissie (t.o.v. de referentiesituatie) voor alle onderzochte alternatieven, terwijl in **Brussel** bij elk alternatief er een daling in emissies wordt vastgesteld. Dit heeft vooral te maken met het feit dat door de herinrichting het verkeer ‘weggeduwd’ wordt uit de stadskern en meer langs de ringinfrastructuur geleid wordt. In **deelgebied ‘rest Vlaanderen’** is er enkel een reductie in emissies bij varianten G1aG2a’_sn, G1aG2a’_own, G1aG2a’_inv en G1aG2a’_ams.

Het ontwikkelingsscenario ‘ams’ is wat dit betreft een bijzonder geval. Op niveau van het mesostudiegebied treedt er een belangrijke afname in CO₂-emissie op t.o.v. de referentiesituatie (-7,1%), maar deze wordt uitsluitend gerealiseerd door het effect buiten het plangebied, terwijl binnen het plangebied net een toename in CO₂ emissie wordt vastgesteld. Dit komt omdat de “modal shift” enkel invloed heeft op het bestemmingsverkeer en op de ring ook veel doorgaand verkeer rijdt, en dit scenario bovendien gekoppeld is aan alternatief G1aG2a’, dat de grootste verkeerstoename op de ring genereert.

De resultaten van de luchtmodellering hebben enkel betrekking op het mesostudiegebied. Echter, het plan genereert ook mobiliteitseffecten en hiermee dus ook gepaard gaande CO₂-emissies in een (veel) ruimer gebied. De CO₂-emissies voor het **macrostudiegebied** zijn afgeleid uit de afgelegde voertuigkilometers door personen- en vrachtwagens binnen het macrogebied (dat overeenkomst met het

modelgebied van het Vervoersmodel Vlaamse Rand), én de hiermee vermenigvuldigde emissiefactoren (CO₂-uitstoot per afgelegde km).

Uit deze oefening blijkt dat in absolute aantallen de grootste CO₂-emissie binnen het macrostudiegebied gegenereerd wordt in de alternatieven G1aG2a' en varianten G1aG2a'_sl en G1aG2a'_ov. De absolute CO₂-uitstoot is op macrogebiedsniveau uiteraard hoger dan op mesogebiedsniveau, hetgeen logisch is omdat het mesogebied ongeveer 35% van het totaal aantal voertuigkm's van het macrogebied inneemt. Net zoals op mesogebiedsniveau treden er op macrogebiedsniveau enkel in het ontwikkelingsscenario met ambitieuze modal shift verbeteringen op t.o.v. het referentiescenario, beschouwd over alle gewesten samen. Het gaat hier om een emissiereductie van meer dan 5%. In de andere scenario's is er op macrogebiedsniveau een toename aan emissies, maar deze is grosso modo beperkt in grootte-orde van ca. +1% ten opzichte van de referentiesituatie, hetgeen in principe een te verwaarlozen percentage is. In het scenario met verlaagde snelheid is de toename nog verder beperkt (tot +0,42% t.o.v. de referentiesituatie).

Binnen de discipline klimaat geschiedt geen beoordeling op basis van een significantiekader, maar er gebeurt wel een beoordeling van de bijdrage van het planvoornemen aan de emissiereductiedoelstellingen op nationaal, Vlaams, Brussels en Waals niveau. Hiertoe wordt gebruik gemaakt van de CO₂-emissies die zich binnen het **macrostudiegebied** voordoen. Wat betreft de bijdrage van de verschillende alternatieven en varianten aan de emissiereductiedoelstellingen van het nationale klimaatplan, kan geconcludeerd worden dat enkel het ontwikkelingsscenario "ams"-een positieve bijdrage levert, weliswaar beperkt (0,38%).

Wat betreft de toetsing aan de gewestelijke emissiereductiedoelstellingen worden tussen de 3 gewesten duidelijke verschillen bevonden. In Vlaanderen draagt enkel het ontwikkelingsscenario 'ams' bij aan de (Vlaamse) emissiereductiedoelstellingen met een bijdrage van 2,23% aan de doelstellingen voor 2030.

Voor het Brussels Hoofdstedelijk Gewest brengen alle alternatieven een vermindering van de koolstofemissies teweeg en geven dus een bijdrage aan de Brusselse klimaatdoelstellingen. Deze is echter miniem (0,08 tot 0,25% naar gelang het alternatief), o.a. door de ambitieuze emissiedoelstellingen. Enkel het alternatief met verlaagde snelheid zorgt in Brussel voor een toename aan voertuigkilometers en heeft dus geen bijdrage aan de Brusselse emissiereductiedoelstellingen. Voor het ontwikkelingsscenario 'ams' is de bijdrage beduidend groter (3,30%) dan bij de andere alternatieven.

Voor Wallonië geven alle alternatieven een bijdrage aan de Waalse emissiereductiedoelstellingen. Al is de impact over het algemeen beperkter dan in Brussel. De grootste emissiereductie situeert zich opnieuw binnen het ontwikkelingsscenario 'ams', al is de bijdrage (0,24%) veel kleiner dan in Vlaanderen en Brussel. Voor de overige alternatieven wordt een kleine bijdrage (van 0,02 tot 0,05%) geleverd aan de Waalse klimaatdoelstellingen inzake CO₂-emissiereductie.

In de gevallen dat er geen bijdrage geleverd wordt door het planvoornemen aan de nationale of gewestelijke emissiereductiedoelstellingen, wil dat nog niet zeggen dat er ook geen bijdrage is aan de emissiereductiedoelstellingen die door de sector transport in het algemeen en het wegverkeer in het bijzonder dienen gerealiseerd te worden. De toetsing van de planbijdrage aan de emissiereductiedoelstellingen geschiedt immers t.o.v. de totale emissiereductiedoelstelling in de non-ETS sectoren. Een specifieke toetsing t.o.v. de emissiereductiedoelstellingen voor transport in het algemeen en wegverkeer in het bijzonder is echter niet mogelijk gebleken omdat de emissiereductiedoelstellingen niet tot op zulk detailniveau in de klimaatplannen worden gerapporteerd.

Tabel 14-32: Bijdrage scenario's aan klimaatdoelstellingen

Alternatief	Bijdrage aan NEKP (%)	Bijdrage aan VEKP (%)	Bijdrage aan Brussels klimaatplan (%)	Bijdrage aan Waals klimaatplan (%)
G1b	geen	geen	0,16	0,03
G2a	geen	geen	0,08	0,03
G1aG1aG2a-	geen	geen	0,11	0,04
G1aG1aG2a-_sl	geen	geen	0,11	0,04
G1aG1aG2a-_ov	geen	geen	0,11	0,04
G1aG1aG2a'_sn	geen	geen	geen	0,02
G1aG1aG2a'_own	geen	geen	0,13	0,04
G1aG1aG2a'_ams	0,38	0,50	3,30	0,24
inspraakvarianten				
G1a_asc 9	geen	geen	0,18	0,05
G2a'_asc 9	geen	geen	0,10	0,04
G1a_asc 10	geen	geen	0,25	0,05
G2a'_asc 10	geen	geen	0,10	0,04
G2a_R22	geen	geen	0,12	0,04
G2a'_R22	geen	geen	0,12	0,04
G2b_R22	geen	geen	0,11	0,04

Enkel het ontwikkelingsscenario met ambitieuze modal shift ('ams') zorgt voor een duidelijke emissie-reductie voor alle gewesten. Voor de andere scenario's is er geen bijdrage of is deze zeer beperkt, hooguit enkele tienden procent. Het plan R0-Noord draagt in die zin dus niet bij aan de beleidsdoelstelling op nationaal of Vlaams niveau om het aantal voertuigkilometers te verminderen, maar dit kan ook moeilijk verwacht worden van een plan dat tot doel heeft om autoweginfrastructuur beter te laten functioneren. Merk overigens op dat het plan wel leidt tot een afname van het aantal voertuigkilometers in de twee andere gewesten Brussel en Wallonië, en daar dus wel bijdraagt aan de emissie-reductiedoelstellingen. Het plan zorgt immers voor een globale verschuiving van verkeer van het onderliggend wegennet naar het hoofdwegennet, en het overgrote deel van het hoofdwegennet in de Brusselse regio bevindt zich nu eenmaal op Vlaams grondgebied.

Inzake koolstofopslag tenslotte kunnen we concluderen dat de bestemmingswijzigingen in functie van open ruimte bestemmingen aanleiding geven tot een toename van de opslagcapaciteit in grootte-orde van ca. 6.000 ton koolstof (corresponderend met ca. 22.000 ton 'vastgelegde' CO₂), voornamelijk omwille van de omzetting van akkerland naar grasland en natuurgebied, dewelke een hogere opslagcapaciteit hebben. Anderzijds dient rekening gehouden te worden met een (tijdelijke) afname in opslagcapaciteit als gevolg van het verwijderen van vegetatie en het grondverzet binnen de Ringzone. Hoewel ca. 70% van het grondverzet zal worden hergebruikt resulteert de afvoer van de overige 30% in een 'CO₂-vrijgave' van tussen 300.000 à 800.000 ton 'vastgelegde' CO₂ (bodem die niet wordt hergebruikt in het bermenlandschap) gedurende de aanlegfase.

14.1.10.2 *Milderende maatregelen en aandachtspunten*

Voor de discipline klimaat bestaat geen specifiek beoordelings- en significantiekader, waardoor geen effectscores gegeven worden en milderende maatregelen en aanbevelingen, gekoppeld aan negatieve effectscores, niet aan de orde zijn.

inzake het **adaptatie-aspect** kan verwezen worden naar de aandachtspunten voor de disciplines water en biodiversiteit, omdat deze bijdragen aan een klimaatadaptief ontwerp.

inzake het **mitigatie-aspect** gelden de maatregelen uit de discipline lucht (althans voor zover deze tot een vermindering van de CO₂-uitstoot leiden). Dit betreft vnl. de oplossingen die ingrijpen aan de bron, nl. een beperking van de snelheid. Ook maatregelen die aanleiding geven tot een vermindering van gemotoriseerd verkeer dragen hier uiteraard aan toe bij, zoals bv. het geval is in het ontwikkelings-scenario 'ams', maar het beperken van de toename aan gemotoriseerd verkeer kan niet als dusdanig als een ruimtelijke maatregel in het voorliggende plan (GRUP R0-Noord) verankerd worden. Maatregelen die ingrijpen op de overdracht van de emissies tussen de verkeersbron en de ontvangers, zoals schermen en bermen, hebben geen meerwaarde t.a.v. de CO₂-problematiek.

14.2 Eindsynthese

14.2.1 Globale beoordeling GRUP "Herinrichting R0 noord"

14.2.1.1 *Effecten van de (zone voor) weginfrastructuur*

Onderstaande samenvatting begint met enkele algemene vaststellingen en effecten/effectgroepen die (quasi) niet onderscheidend zijn tussen de verschillende varianten en scenario's. Bij de daaropvolgende bespreking per alternatief, variant en ontwikkelingsscenario ligt de focus op de milieueffecten die onderscheidend zijn en uitgesproken positief of negatief.

Relatie tussen mobiliteits- en leefbaarheidseffecten

Over alle scenario's heen is er in de zone van de R0-noord een tegengesteld verband tussen de mobiliteits- en de leefbaarheidseffecten: hoe sterker de doorstroming op het ringsysteem verbetert, hoe positiever voor mobiliteit, maar ook hoe meer verkeer erop rijdt en hoe negatiever de lucht- en geluidseffecten in de omgeving van de ring. Voor lucht wordt de negatieve beoordeling nog versterkt door het feit dat de luchtmodellering rekent aan "free flow" snelheden en geen rekening houdt met het positief effect van het verminderen van congestie. Buiten de ringzone daarentegen is er een positief verband tussen mobiliteits- en leefbaarheidseffecten: hoe beter de doorstroming op het ringsysteem, hoe minder (sluip)verkeer op het onderliggend wegennet en dus hoe positiever of minder negatief de effecten inzake verkeersleefbaarheid, luchtkwaliteit en geluidshinder.

Niet onderscheidende effecten

Voorts zijn er heel wat effectgroepen waarin de varianten niet of weinig onderscheidend zijn qua milieueffecten (hoogstens een paar varianten/scenario's met andere globale score en weinig differentiatie tussen de (deel)zones):

- Mobiliteit:
 - Verkeersafwikkeling R0: positief (+2) tot sterk positief (+3)
 - Verkeersafwikkeling aansluitingen hoofdwegennet: beperkt negatief (-1; enkele kruispunten vragen extra aandacht omdat ze meer verkeer te verwerken krijgen)
 - Bereikbaarheid bebouwde deelgebieden: niet significant (0)
 - Functioneren openbaar vervoer: niet significant (0)
 - Functioneren fietsroutenetwerk: beperkt positief (+1, cfr. nieuwe fietsverbindingen)

- Evolutie volume doorgaand verkeer: niet significant (0)
- Evolutie aandeel autoverkeer (modal split): niet significant (0, uiteraard m.u.v. de AMS-scenario's)
- Verkeersleefbaarheid: beperkt positief (+1) tot positief (+2)
- Verkeersveiligheid op het onderliggend wegennet: niet significant (0)
- Bodem en grondwater:
 - Profielvernietiging, stabiliteit, grondwaterkwantiteit – bemaling en barrièrewerking, bodemkwaliteit, impact op kwelgebied: niet significant tot beperkt negatief (0/-1)
 - Grondwaterkwaliteit – infiltratie: beperkt positief (+1)
- Oppervlaktewater:
 - Afwateringsstructuur, capaciteit rioleringsnet: niet significant (0)
 - Oppervlaktewaterwaterkwantiteit: positief (+2, cfr. strenge eisen inzake infiltratie en buffering)
 - Oppervlaktewaterkwaliteit: niet significant tot beperkt positief (0/+1)
 - Structuurkwaliteit waterlopen: niet significant tot positief (0/+2)
- Biodiversiteit:
 - Bodemverstoring: negatief (-2, cfr. langdurige compactering, vergraven oppervlakte)
 - Verstoring biotopen via watersysteem: niet significant tot beperkt negatief (0/-1), behalve voor structuurkwaliteit (+2, cfr. groen-blauwe verbindingen)
 - Vernatting/verdroging: beperkt negatief (-1) in zone Wemmel (cfr. verdiept tracé t.h.v. Laarbeekbos), niet significant (0) in zones Vilvoorde en Zaventem
 - Ecotoopwijziging – planologisch: vrijwel overall negatief (-2, cfr. omzetting van oppervlakte “groene” bufferzone naar zone voor weginfrastructuur)
 - Lichtverstoring: niet significant (0)
 - Eutrofiëring: beperkt negatief tot beperkt positief (-1/+1) (status van SBZ-H buiten beschouwing gelaten)
- Landschap en erfgoed:
 - Landschapsstructuur: niet significant tot beperkt positief (0/+1)
 - Impact op archeologie: beperkt negatief (-1)
- Mens-ruimtelijke aspecten – impact op landbouw: direct effect (inname door weginfra) niet significant tot beperkt negatief (0/-1), indirect effect (bereikbaarheid) niet significant (0)

Basisscenario's

Inzake verkeersafwikkeling op het hoofdwegennet (doorstroming) vertonen alle basisscenario's een positief effect t.o.v. de referentiesituatie. In zones Wemmel en Vilvoorde scoren de G1-scenario's gelijkaardig aan de G2- en G3-scenario's, maar in zone Zaventem scoren ze beduidend zwakker. In de G1-scenario's is de beperktere wegcapaciteit in zone Zaventem immers minder geschikt om de hogere intensiteiten te verwerken. Qua verkeersveiligheid op het hoofdwegennet scoren de G1-scenario's beperkt positief, de G3-scenario's positief en de G2-scenario's aanzienlijk positief. Qua verkeersafwikkeling op de aansluitingen op het onderliggend wegennet blijven echter enkele aanzienlijke knelpunten voorkomen op ASC in zones Wemmel en Vilvoorde; in zone Zaventem is er daarentegen een (beperkt) positief effect t.h.v. de aansluitingen. De effecten inzake verkeersleefbaarheid zijn positief in zone Wemmel en beperkt positief in de andere zones.

In alle basisscenario's zorgt de sterke verkeerstoename op de ring voor een ruime corridor met negatieve scores voor pollutant NO₂ (vooral in zone Wemmel), en dit ondanks de preventieve afschermingsmaatregelen vanuit loop 1. In zone Wemmel zijn de luchteffecten van de scenario's met parallel-

systeem (G2a, G2a' en G2b) minder negatief dan die van de scenario's met gemengd verkeer, omdat de snelheid op de parallelwegen lager ligt (70 i.p.v. 100 km/u) terwijl de totale verkeersintensiteit quasi gelijk is. In zone Zaventem daarentegen scoren de scenario's met parallelsysteem iets negatiever omdat er meer verkeer op de R0 rijdt. Voor geluid hebben de preventieve maatregelen wel een voldoende milderend effect en heeft de ring zelf geen negatieve effecten t.h.v. bewoning meer, behalve in zones waar de schermen niet volledig aaneensluiten of te kort bleken te zijn.

In alle basisscenario's zijn er negatieve lucht- en/of geluidseffecten in deelzone Wemmel-Jette op de lokale wegen langs waar de nieuwe/verplaatste aansluitingscomplexen 9 (UZ Jette) en 7a (Parking C) worden ontsloten (Dikke Beuklaan, Steenweg op Brussel, I. Meykensstraat, wijk Verregat t.h.v. ontsluitingsweg Heizel,...). In Strombeek wordt o.a. de Grimbergsesteenweg zwaarder belast door het verschuiven van verkeer van de gesupprimeerde op- en afrit op de A12 naar ASC7 (Sint-Annalaan) op de R0. In alle basisscenario's zorgt het supprimeren van de R22 t.h.v. Sint-Stevens-Woluwe voor extra belasting op een aantal straten door Zaventem (Henneaulaan, Grote Daalstraat). De basisscenario's met gedowngrade knoop E40-west (G1b, G2b, G1bG2a' en G1bG2b) scoren in deelzone Zellik qua leefbaarheid negatiever dan de varianten met volwaardige knoop E40-west omdat in de b-varianten de doortocht van de N9 door Neerzellig zwaarder belast wordt door verkeer dat de knoop vermijdt.

Onderscheidende ruimtelijke effecten zijn:

- Biodiversiteit:
 - Feitelijke ecotoopwijziging: in meeste deelzones niet significant tot beperkt positief (0/+1), beperkt negatief (-1) tot (bij G2a en G2a') negatief (-2) in deelzone Strombeek (cfr. inname van orchideeën)
 - Versnippering en barrièrewerking: aanzienlijk positief in deelzone Laarbeekbos (+3, cfr. landschapsbruggen), (beperkt) positief (+1/+2) in Zellik, Strombeek, Vilvoorde, Henneaulaan en Zaventem (cfr. nieuwe/versterkte dwars- en langsverbindingen), niet significant tot beperkt positief (0/+1) in Wemmel-Jette, Machelen en Groen Hart
 - Rustverstoring: niet significant tot beperkt negatief (0/-1) in deelzones Zellik, Wemmel-Jette, Vilvoorde en Machelen, licht positief (0/+1) in Laarbeekbos, Groen Hart en Henneaulaan, meest positief (+1/+2) in Strombeek en Kraainem (cfr. lagere snelheid op A12, resp. E40)
- Landschap en erfgoed:
 - Erfgoed: overall beperkt negatief tot beperkt positief (-1/+1), behalve in deelzone Henneaulaan (+1/+2, cfr. supprimeren R22)
 - Landschapsbeeld: niet significant tot beperkt positief (0/+1), behalve in deelzone Zellik in de b-varianten (+1/+2, cfr. compactering knoop E40 én ASC10)
- Mens-ruimtelijke aspecten:
 - Ruimtelijke structuur en context: niet significant tot beperkt positief (0/+1), behalve in deelzones Laarbeekbos (+2, cfr. landschapsbruggen) en Henneaulaan (+1/+2, cfr. supprimeren R22)
 - Ruimtegebruik – wonen en voorzieningen en bedrijvigheid: niet significant tot beperkt negatief (0/-1) behalve in deelzone Zellik bij variant G2a (inname bedrijvigheid, -2)

- Ruimtegebruik – recreatie: niet significant tot beperkt positief (0/+1) behalve in deelzones Strombeek (+2), Zellik en Wemmel-Jette (+1/+2)
- Ruimtebeleving: sterk uiteenlopende scores, afhankelijk van de mate waarin nieuw /bijkomend groen wordt gecreëerd rond de (gecompacteerde) weginfrastructuur, maar meestal positief; meest uitgesproken in deelzone Laarbeekbos (+2/+3), cfr. verdieping ring en landschapsbruggen; niet significant in Vilvoorde, Machelen en Groen Hart; -1-score in deelzone Wemmel-Jette (Koningin Astridlaan) en bij G2- en G3-varianten ook in Henneaulaan (Lozenberg/Bloemenveld)

Inrichtingsvarianten met verlaagd lengteprofiel t.h.v. Wemmel-Jette en alternatieve landschapsbruggen t.h.v. Laarbeekbos (“sl”, “ov” en “lbb”)

Qua verkeersafwikkeling verschillen deze scenario’s niet significant van hun basisscenario; er is enkel mogelijk een effect van de gewijzigde hellingsgraden. De insleuving van de ring tussen Wemmel en Jette is wel duidelijk positief voor fietsers en voetgangers (aantrekkelijkere oversteek van de ring).

De uitvoeringsvariant met verdiepte R0 in (grotendeels) open sleuf t.h.v. Wemmel-Jette vertoont buiten de zate van de ring zelf voor lucht geen significante effectverschillen met haar basisscenario. In de variant waarbij de R0 in deze zone volledig wordt ingetunneld, zijn er logischerwijs aanzienlijke positieve luchteffecten t.h.v. het tunneldak, maar ook aanzienlijk negatieve effecten aan de tunnelmonden. Dit geldt ook voor de lange landschapsbrug (350m) t.h.v. het Laarbeekbos. De geluidseffecten van het verdiepen van de R0 zijn positief over gans de lijn, zowel met open sleuf als (en nog sterker) met volledige intunneling.

De ruimtelijke effecten van deze varianten verschillen niet significant van hun basisscenario’s, behalve:

- Biodiversiteit: positiever voor ecotoopwijziging (lange landschapsbrug t.h.v. Laarbeekbos) en versnippering (verdiepte R0 in Wemmel-Jette), negatiever voor eutrofiëring (tunnelmonden bij lange overbrugging in Wemmel-Jette)
- Landschap en erfgoed: positiever voor landschapsstructuur (landschapsbruggen 350m en 90+180m t.h.v. Laarbeekbos en verdiepte R0 in Wemmel-Jette), erfgoedwaarde (landschapsbruggen 90+180m t.h.v. Laarbeekbos) en landschapsbeeld (verdiepte R0 in Wemmel-Jette)
- Mens-ruimtelijke aspecten: positiever in deelzone Wemmel-Jette voor ruimtelijke structuur en ruimtebeleving (zowel open sleuf als lange overbrugging) en gebruiksfunctie recreatie (enkel lange overbrugging); positiever in deelzone Laarbeekbos voor alle effectgroepen bij landschapsbruggen 350m en 90+180m

Inrichtingsvarianten ASC10, ASC9 en R22

Het opschuiven en compacter maken van aansluitingscomplex 10 (Asse) scoort positief op ruimtelijk vlak (grotere groenoppervlakte mogelijk, geen inname van bedrijvigheid), maar heeft negatieve lucht- en geluidseffecten op woonwijk Wilgendaal. Verkeerskundig is er weinig verschil met het basisscenario.

Het toevoegen van een noordelijke arm aan ASC9 (UZ Jette) zorgt voor een betere doorstroming en een ontlasting van de Dikke Beuklaan (Jette), maar de Steenweg op Brussel (Wemmel) wordt daardoor nog zwaarder belast. De ruimtelijke impact is iets groter dan die van het basisscenario, maar niet problematisch (vnl. extra inname van parking bowling en landbouwgrond).

Het (terug) aansluiten van de R22 in Sint-Stevens-Woluwe op de R0 richting noorden (maar niet op de Henneaulaan) scoort positief qua doorstroming en ontlast de kern van Zaventem van verkeer richting Leuvensesteenweg, maar logischerwijs zijn de ruimtelijke en lucht- en geluidseffecten t.h.v. de R22 zelf minder positief dan in de basisscenario’s waarin dit wegsegment volledig gesupprimeerd wordt.

Exploatievarianten met lagere toegelaten snelheid op de doorgaande ringweg (“sn”)

De varianten met snelheidsvermindering scoren qua verliestijden op de ring (als indicator voor doorstroming) steeds positiever dan hun basisscenario, maar dit is vooral het gevolg van het feit dat het snelheidsverschil tussen de congestieuren en de “free flow” per definitie veel lager is. De effectieve reistijd op de ring ligt echter iets hoger dan in de basisscenario’s en er maakt meer verkeer gebruik van het onderliggend wegennet, omdat de potentiële tijdswinst via het ringsysteem kleiner wordt. Hierdoor is het positief effect op de verkeersleefbaarheid wat minder groot dan in de basisscenario’s. De verlaagde snelheid zorgt wel voor een verhoogde verkeersveiligheid en een beperkte modal shift.

De luchteffecten van de scenario’s met verlaagde snelheid zijn positief, enerzijds t.g.v. de snelheidsverlaging zelf (lagere emissies per voertuig), anderzijds door de beperkte verkeersafname op de ring. De effecten van de beperkte verschuiving van verkeer naar het onderliggend wegennet vallen grotendeels onder de significantiedrempel. De geluidseffecten liggen in dezelfde lijn als de luchteffecten, maar zijn veel beperkter.

De ruimtelijke effecten van de “sn”-varianten verschillen niet significant van hun basisscenario’s, behalve voor rustverstoring en eutrofiëring t.h.v. Laarbeekbos.

Ontwikkelingsscenario’s “own” en “ams”

De lokale circulatiemaatregelen op het onderliggend wegennet voorzien in de “own”-ontwikkelingsscenario’s (vnl. in Wemmel, Diegem en Zaventem) hebben geen relevante impact op het globaal verkeerssysteem en vrijwel geen ruimtelijke impact. Er zijn geen “own”-maatregelen voor het gemotoriseerd verkeer die een eenduidig positief effect hebben en gekozen worden voor opname in de GeCAV. Inzake lucht- en geluidseffecten worden ze eerder negatief beoordeeld, omdat ze reeds bestaande negatieve effecten nog versterken (b.v. Steenweg op Brussel in Wemmel) of negatieve effecten creëren die niet voorkomen in de basisscenario’s (ondanks positieve effecten t.h.v. de (virtueel) “geknipte” wegsegmenten zelf, b.v. de Limburg Stirumlaan in Wemmel).

In de ontwikkelingsscenario’s met ambitieuze modal split (“ams”) wordt het % autogebruik voor het bestemmingsverkeer binnen de vervoersregio kunstmatig verlaagd in het verkeersmodel. Logischerwijs zorgt dit voor een aanzienlijke afname van het totaal verkeersvolume, en derhalve voor positieve effecten op de verkeersafwikkeling en de verkeersleefbaarheid en –veiligheid in heel het studiegebied. De verkeersafname op de R0 zelf t.g.v. de “ams” is echter niet van die omvang dat een (relevante) capaciteitsvermindering verantwoord is. De “ams” heeft daardoor ook geen impact op de ruimtelijke effecten van het plan. De luchteffecten van de forse verkeersafname (absoluut op het hoofdwegennet, relatief op het onderliggend wegennet, vooral in Brussel) zijn navenant positief. De geluidseffecten liggen in dezelfde lijn als de luchteffecten, maar zijn veel beperkter.

Effecten op klimaat

T.a.v. het aspect adaptatie sluit de effectbeoordeling voor klimaat aan bij de beoordeling inzake oppervlaktewater en biodiversiteit (verhardingsgraad, invulling van de zone voor landschappelijke inpassing), t.a.v. het aspect mitigatie bij de vaststellingen i.k.v. de disciplines mobiliteit (verkeersvolume, modal split) en lucht (CO₂-emissies).

14.2.1.2 Effecten van de andere permanente herbestemmingen

Een ruime zone rond de R0 krijgt de overdrukbestemming “zone voor landschappelijke inpassing” die diverse garanties biedt op het voorzien van groene bermen, ecologische dwars- en langsvindingen en de landschappelijke inpassing van de weginfrastructuur. Dit wordt positief beoordeeld vanuit disciplines biodiversiteit (vooral inzake versnippering en barrièrewerking), landschap en erfgoed (landschapsstructuur en landschapsbeeld) en mens-ruimte (ruimtebeleving). Deze invulling gaat echter wel ten koste van het huidige (agrarisch) landgebruik.

Verder weg van de Ring (buiten de zone voor landschappelijke inpassing) voorziet het planvoornemen in diverse bestemmingswijzigingen ter versterking van de openruimtestructuur. De herbestemming van agrarisch gebied of on(der)benut bedrijventerrein naar een volwaardige groene bestemming (bos, natuur, park) wordt positief beoordeeld vanuit disciplines water, biodiversiteit en landschap en erfgoed en de effectgroepen ruimtelijke structuur en ruimtebeleving van discipline mens-ruimte, te meer omdat de te herbestemmen zones specifiek geselecteerd zijn om de bestaande groen-blauwe structuur (vnl. de beekvalleien) te versterken. De impact van deze “groene” herbestedingen op de gebruiksfunctie landbouw is echter negatief (tot -2/-3) en wordt slechts ten dele gecompenseerd door de oppervlakte die bestemd wordt als “bouwvrij agrarisch gebied”. De herbestemming van een deel van het beschermd landschap “Hoeve Hooghof en omgeving” tot bosgebied wordt beperkt negatief (-1) beoordeeld omdat daardoor het karakteristiek open kouterlandschap gedeeltelijk verdwijnt. Heel wat herbestedingen vormen overigens louter de bestendiging van de bestaande feitelijke toestand en worden derhalve als niet significant (0) beoordeeld.

De openruimteherbestedingen hebben geen significante mobiliteits-, lucht-, geluid- of gezondheidseffecten.

14.2.1.3 *Effecten tijdens de aanlegfase*

Werfactiviteiten zullen plaatsvinden binnen de zone voor weginfrastructuur en de aanpalende delen van de zone voor landschappelijke inpassing, evenals in de overdrukbestemmingen “werfzone” en “overslagzone”.

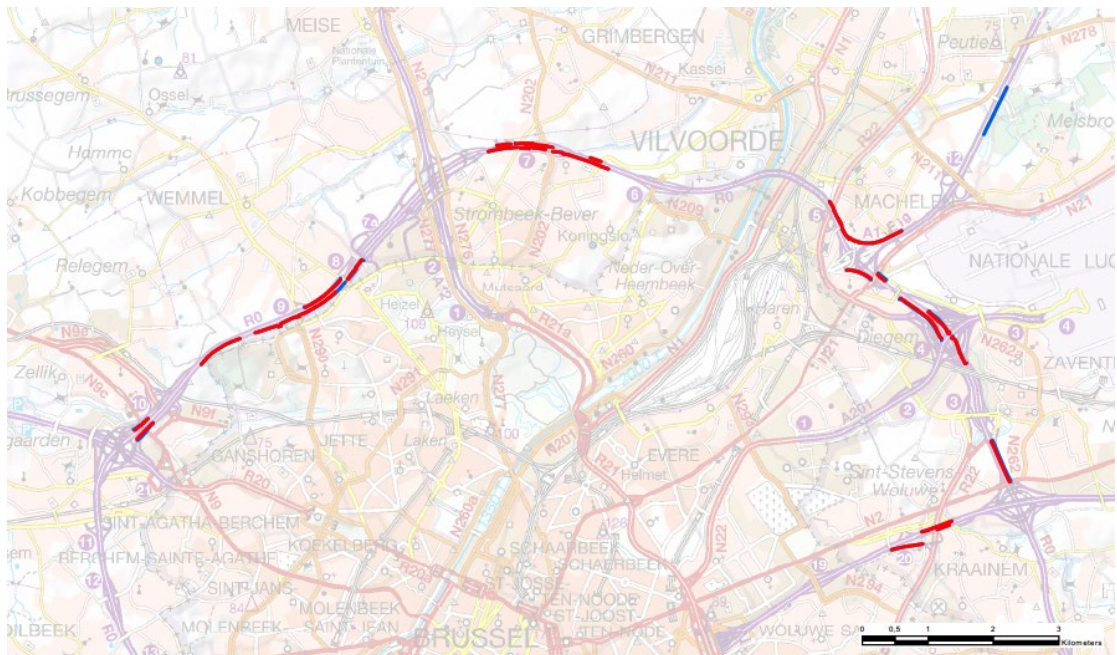
Tijdens de aanlegfase kunnen negatieve mobiliteits- en leefbaarheidseffecten optreden, maar deze zijn sowieso tijdelijk van aard. Hetzelfde geldt voor de meeste ruimtelijke effecten van de aanlegfase, waardoor deze doorgaans als maximaal beperkt negatief beoordeeld worden. Dit geldt in het bijzonder voor de werfzones die nadien sowieso een ander ruimtegebruik krijgen (b.v. landbouwgrond die na de werken als natuurgebied wordt ingericht). Permanente of langdurige negatieve effecten kunnen mogelijks wel optreden bij (langdurige) stockage van grond en bouw materiaal in zones met waardevolle of beschermde vegetaties en op verdichtingsgevoelige bodems.

14.2.2 **Overzicht van milderende maatregelen en aandachtspunten**

14.2.2.1 *Preventieve milderende maatregelen vanuit loop 1*

Zoals aangegeven werden vanuit loop 1 van het plan-MER preventieve milderende maatregelen opgelegd die doorvertaald werden in het ontwerp en de doorrekeningen van de alternatieven en varianten van loop 2 en/of opgenomen in de voorontwerp-stedenbouwkundige voorschriften van het GRUP:

- (Geluids)schermen of -bermen in meerdere zones t.h.v. bewoning en natuur langs de R0 en de toekomstige snelwegen (zie onderstaande figuur)
- Snelheidsvermindering op de wegvakken van de toekomstige snelwegen E40, E19 en A12 die aansluiten op de R0 (90 km/u aan de buitenzijde en 70 km/u aan de binnenzijde van de R0)
- Vermijden/beperken van grondwaterdaling t.g.v. ondergrondse/verdiepte constructies
- Waar mogelijk afwatering middels onverharde bermen, open grachten parallel aan het wegtracé of een open infiltratie- en/of buffersysteem
- Maximaal vermijden van inname van verboden te wijzigen vegetaties en algemeen waardevolle en beschermde ecotopen en habitats (zowel permanent als tijdens de aanlegfase)
- Natuurtechnische heraanleg van de werfzones en bermen



Figuur 14-7: Situering bermen en schermen in de geplande situatie (preventieve maatregelen vanuit loop 1 >> rood = scenario's alternatief 1, blauw = bijkomend in de scenario's van alternatieven 2 en 3)

14.2.2.2 Bijkomende/behouden milderende maatregelen vanuit loop 2

De effectbeoordeling in loop 2 leverde volgende bijkomende of te behouden milderende maatregelen op, door te vertalen in het GRUP:

Tabel 14-33: Overzicht bijkomende/behouden milderende maatregelen per discipline (indien alternatief/variant weerhouden wordt in het GRUP)

Discipline	Milderende maatregel
Mobiliteit	<p>Varianten G1a, G1a_ASC9 en G1a_ASC10: optimaliseren capaciteit R0 in zone Zaventem</p> <p>Verder optimaliseren van verkeersinfrastructuur (aanpassen aansluitingscomplexen en kruispunten, lichtenregeling,...) in 1 of meerdere varianten:</p> <ul style="list-style-type: none"> • E40 x Keizer Karellaan • ASC10 Zellik R0 x N9 • ASC9 Jette x Dikke Beuklaan • Keizerin Charlottelaan x ontsluitingsweg Heizel • N276 x onderdoorgang A12 buitenring • ASC2 A12 (Strombeek) • N277 x Romeinse Steenweg • ASC6 Koningslo x R0 (buitenring)
Lucht	<p>Bijkomende afscherming t.h.v. Wilgendaal bij variant ASC10</p> <p>Mogelijke maatregelen m.b.t. Steenweg op Brussel (alle varianten):</p> <ul style="list-style-type: none"> • Verwijderen bebouwing aan westzijde + verschuiven weg + tweerichtingsverkeer (om ook I. Meyskensstraat te ontlasten) • Omleidingsweg ten westen van bebouwing

Discipline	Milderende maatregel
Geluid	Aaneensluiten afscherming waar nodig (Grimbergsesteenweg, Panoramastraat) Bijkomende afscherming t.h.v. Wilgendaal bij variant ASC10
Biodiversiteit	Ecologisch beheer bermen R0 (huidige "groene" bestemming bufferzone) Maximaal beperken lichtverstoring door de R0 t.h.v. natuurgebieden
Biodiversiteit	Passende Beoordeling SBZ Laarbeekbos: Beperken bijkomende stikstofdepositie tot maximaal 1% van KDW (nader te onderzoeken op projectniveau; zekere optie is snelheidsverlaging op R0 t.h.v. Laarbeekbos

Voor een aantal negatieve effecten, die voorkomen in alle onderzochte alternatieven en varianten, zijn geen redelijke milderende maatregelen mogelijk:

- De negatieve verkeersleefbaarheids-, lucht- en/of geluidseffecten in een aantal lokale wegen ("street canyons") die als ontsluitingsroute fungeren van en naar een (nieuwe) aansluitings-complex kunnen niet vermeden worden zonder de mobiliteitsdoelstellingen van het plan te hypothekeren (tenzij bij de Steenweg op Brussel door te kiezen voor één van de drastische ingrepen in bovenstaande tabel).
- Een negatieve impact van de openruimteherbestemmingen op de gebruiksfunctie landbouw kan niet vermeden worden zonder de plandoelstelling om de groen-blauwe structuur in het plangebied te versterken te hypothekeren. Om de impact op individuele landbouwbedrijven te beperken kan gekeken worden of b.v. grondenruil mogelijk is met bedrijven die stopgezet worden, en sowieso is de reguliere onteigeningswetgeving van toepassing.

Het negatief effect van variant G2a op bedrijvigheid t.h.v. ASC10 kan niet gemilderd worden binnen deze variant. Hetzelfde geldt voor de negatieve lucht- en/of geluidseffecten van G1b op de doortocht van de N9 in Neerzellik en van de "own"-varianten op een aantal "street canyons" in Wemmel, Diegem en Zaventem.

14.2.2.3 Aandachtspunten voor de ontwerp- en aanlegfase

Volgende aandachtspunten voor de ontwerp- en aanlegfase worden geformuleerd in de verschillende disciplines maar kunnen/moeten niet verankerd worden in het GRUP:

Tabel 14-34: Overzicht van aandachtspunten voor de ontwerp- en aanlegfase per discipline

Discipline	Aandachtspunt
Mobiliteit	Detailontwerp ifv verhogen verkeersveiligheid op hoofdwegen Maatregelen ifv beperken (doorgaand) verkeer door woonzones (vooral Strombeek, Zaventem en Dilbeek/Groot-Bijgaarden) Opstellen minder-hinder-plan voor aanlegfase Werfroutes door woonzones maximaal vermijden
Lucht (+ gezondheid)	Tijdelijke omleidingswegen aan de kant van bewoning vermijden Waar mogelijk opgelegde afscherming reeds voorzien in aanlegfase Werfzones en -routes thv bewoning maximaal vermijden
Geluid (+ gezondheid)	Waar mogelijk opgelegde afscherming reeds voorzien in aanlegfase Geluidsarme machines en technieken Werfzones en -routes thv bewoning maximaal vermijden
Bodem en water	Vermijden van langdurige grondstockage in verdichtingsgevoelige zones

Discipline	Aandachtspunt
	Maximaal hergebruik van uitgegraven grond binnen plangebied Infiltratieinfrastructuur realiseren met ruimtelijke meerwaarde Maximaal openleggen waterlopen Voortzetten grondwatermeetcampagne en infiltratieproeven
Biodiversiteit	Vermijden/beperken verstoring biotopen via wijziging watersysteem en vernatting/verdroging door bemalingen Vermijden van langdurige grondstockage in verdichtingsgevoelige zones en op mesofiele hooilanden Geen tijdelijke omleidingsweg tussen huidige R0 en Laarbeekbos
Landschap en erfgoed	Bufferbekkens maximaal binnen de knopen/niet buiten zone voor weginfrastructuur Geen werfzone binnen beschermd dorpsgezicht 'Hoeve Hooghof met omgeving'
Mens-ruimtelijke aspecten	Werfzones maximaal vermijden thv bewoning en in open ruimte met hoge belevings- en/of landbouwkundige waarde Tijdelijke omleidingswegen thv bewoning/gevoelige functies en op landbouwgrond maximaal vermijden Bij inname van landbouwgrond voorrang voor zones die sowieso andere (groene) bestemming krijgen

14.2.3 Effecten (mogelijke) milderende maatregelen op andere disciplines

14.2.3.1 Mogelijke maatregelen vanuit lucht/gezondheid t.a.v. "street canyons" in Wemmel

In discipline lucht (overgenomen in discipline gezondheid) wordt in alle alternatieven en varianten een negatief effect voor NO₂ vastgesteld in de "street canyons" Steenweg op Brussel en Isidoor Meyskensstraat in Wemmel, dat niet gemilderd kan worden binnen de huidige bebouwingscontext zonder de plandoelstellingen te hypothekeren (zie discipline lucht).



Figuur 14-8: Mogelijke milderende maatregelen t.h.v. Wemmel i.f.v. lucht (geel = verwijdering bebouwing aan westzijde Steenweg op Brussel, wit = indicatief tracé omleidingsweg Wemmel naar ASC9)

Er zijn wel enkele mogelijke oplossingen die echter gepaard gaan met belangrijke ruimtelijke ingrepen en effecten:

- Het verwijderen van alle bebouwing aan de westzijde van de Steenweg op Brussel (grenzend aan open ruimte), met verschuiving van de weg, weg van de bebouwing aan de oostzijde. Hiermee wordt het “street canyon”-effect op deze as weggenomen en, door tweerichtingsverkeer in te voeren op de nieuwe weg, kan ook de Isidoor Meyskensstraat (die actueel het verkeer richting Wemmel-centrum opvangt) sterk ontlast worden.
- Het voorzien van een omleidingsweg aan de westzijde van de bebouwing van de Steenweg op Brussel (op de grens van de open ruimte rond het Ronkelhof), rechtstreeks aangesloten op ASC9, waardoor de Steenweg op Brussel en de I. Meyskensstraat eveneens sterk ontlast zouden worden (de directe arm van ASC9 naar de Steenweg op Brussel valt hierbij normaliter weg).

De (neven)effecten van deze maatregelen worden t.a.v. de andere disciplines als volgt beoordeeld:

Mobiliteit

Ten aanzien van de discipline mobiliteit heeft de eerste optie een positief effect op de directe omgeving van de desbetreffende as en achterliggende straten. Immers, als de Steenweg op Brussel in beide richtingen de verkeersfunctie opneemt, kan de Isidoor Meyskensstraat (die momenteel één van beide rijrichtingen opvangt) sterk ontlast worden van doorgaande verkeersstromen (op schaal van de wijk). Dit zou de verkeersleefbaarheid en verkeersveiligheid in deze straat sterk kunnen verbeteren. De Steenweg op Brussel krijgt een ruimer gabarit wat een verkeersveilige inrichting toelaat, die actueel zeer moeilijk te realiseren is door het krappe profiel (zelfs bij enkelrichtingsverkeer).

In de tweede optie neemt de omleidingsweg een groot deel van de verkeersfunctie weg op zowel de Steenweg op Brussel als de Isidoor Meyskensstraat. Deze assen zullen nog wel zorgen voor de lokale verbinding tussen Wemmel en Jette maar het (doorgaand) verkeer van en naar de R0 zal via de nieuwe weg verlopen. Dit zal normaliter de verkeersleefbaarheid en verkeersveiligheid sterk verbeteren op de Steenweg op Brussel en de Isidoor Meyskensstraat. Echter, een belangrijk aandachtspunt is de nieuwe aansluiting van de omleidingsweg op het kruispunt Steenweg op Brussel-Diepestraat op korte afstand van de aansluitingen van Ronkel en Brabants Dal. Dit nieuwe/vergroete kruispunt vormt potentieel een bijkomende complexiteit in die omgeving, die op projectniveau nader dient onderzocht te worden op het vlak van afwikkeling en verkeersveiligheid.

Geluid

Op basis van de geluidscontourkaarten bekomen voor het scenario G1aG2a_inv worden de verwachte wijzigingen in geluidseffecten beschreven voor bovenvermelde maatregelen. De effectwijziging wordt behouden indien de maatregel zou worden toegepast op een ander scenario.

Ten aanzien van de discipline geluid heeft de eerste optie positieve effecten als gevolg van het verminderen van het aantal geluidsbelaste woningen, nl. het verdwijnen van een 50-tal woningen. Voor het scenario G1aG2a_inv werd voor Steenweg op Brussel en Isidoor Meyskensstraat een geluidsniveau aan de voorgevel berekend tot 70-75 dB voor de beoordelingsparameter Lden, respectievelijk tot 65-70 dB voor Lnight. Door het verschuiven van de weg, weg van de bebouwing aan de oostzijde van de Steenweg op Brussel zal het geluidsniveau aan de resterende voorgevels verminderen. Immers het geluidsniveau neemt met 3 dB af per afstandsverdubbeling. M.a.w. als de verschuiving van de weg op dubbele afstand tot de gevels komt te liggen in vergelijking met de huidige situatie, zal de verwachte geluidsbelasting aan de voorgevels daardoor met 3 dB verminderen, waardoor de referentiesituatie wordt behouden. Voor de Isidoor Meyskensstraat wordt met de eerste optie ook een positieve wijziging in de geluidseffecten verwacht als gevolg van het ontlasten van het verkeer.

De tweede optie voorziet in de aanleg van een omleidingsweg aan de westzijde van de bebouwing van de Steenweg op Brussel, ten zuiden rechtstreeks aangesloten op de ASC9 en ten noorden op de

Steenweg op Brussel nabij het kruispunt met Ronkel. Het aanleggen van een nieuwe geluidsbron in een open ruimte heeft steeds een negatief geluidseffect in de nabije omgeving van de nieuwe weg-infrastructuur. Voor het studiegebied zullen de achtergevels van de woningen aan de westzijde van de bebouwing van de Steenweg op Brussel aan een hogere geluidsbelasting worden blootgesteld. Idem voor de achtergevels van de bebouwing aan de Ronkel. Bovendien beschikken zij niet meer over een geluidsluwe gevel (noordelijk deel van de bebouwing aan westzijde: 55-60; zuidelijk deel van de bebouwing aan westzijde: 60-65). Geluidsafscherming zal hier normaliter noodzakelijk zijn. Daarentegen zal de omleidingsweg ervoor zorgen dat de verkeersintensiteit op de Steenweg op Brussel en Isidoor Meyskensstraat (sterk) vermindert, waardoor een positief geluidseffect wordt bekomen voor de voorgevels van de woningen. Indien de verkeersintensiteit zou halveren neemt de geluidsbelasting er af met 3 dB, waardoor de referentiesituatie wordt behouden (en wellicht zal het effect nog positiever zijn). Met deze optie wordt aldus een lokale verschuiving van positieve en negatieve geluidseffecten bekomen voor de bebouwing van de Steenweg op Brussel en enkel positieve geluidseffecten voor de bebouwing aan de Isidoor Meyskensstraat als gevolg van de intensiteitsvermindering.

Met de maatregelen is er geen impact op de globale geluidsbelasting in de ruimere zone Wemmel, noch in het volledige studiegebied te verwachten.

Bodem en grondwater

Ten aanzien van de discipline bodem en grondwater heeft de eerste optie zeer beperkte effecten. De verharde oppervlakte zal normaliter ongeveer status quo blijven: de verharde oppervlakte van de bestaande bebouwing zal vervangen worden door de bijkomende verharding van de nieuwe, bredere weg. Bij de tweede optie verhoogt de verharde oppervlakte omdat de nieuwe omleidingsweg bovenop de bestaande, te behouden wegenis komt en slechts een beperkt aantal gebouwen zouden moeten verdwijnen. De impact van beide opties op grondwater is marginaal.

Oppervlaktewater

Ten aanzien van de discipline oppervlaktewater beide opties een zeer beperkt effect. Noch de bestaande Steenweg op Brussel noch het tracé van de eventuele omleidingsweg doorsnijden een waterloop of overstromingsgevoelig gebied, en ze hebben geen significante impact op de oppervlaktewaterkwantiteit of -kwaliteit van nabije waterlopen.

Biodiversiteit

Bij beide opties worden geen belangrijke natuurwaarden ingenomen of geïmpacteerd, waardoor ze slechts een beperkte impact hebben op de verschillende effectgroepen van de discipline biodiversiteit.

Landschap, bouwkundig erfgoed en archeologie

Ten aanzien van de discipline landschap, bouwkundig erfgoed en archeologie heeft de eerste optie geen negatieve effecten, integendeel. Ten aanzien van het beschermd monument “Hoeve Ronkelhof en omgeving” wordt de meest nabije bebouwingslijn vervangen door de verbreding van de Steenweg op Brussel. De “rommelige” achterkant van de bebouwing (inclusief de parking van de Mercedesgarage), gericht naar het beschermd monument, verdwijnt daarbij. De gebouwen die zouden verdwijnen hebben geen specifieke erfgoedwaarde volgens de IOE.

De tweede optie daarentegen heeft een negatieve impact op landschap en erfgoed. Het tracé van de omleidingsweg grenst aan of doorsnijdt het beschermd monument “Hoeve Ronkelhof en omgeving”, evenals de historische veldweg Ronkel, en verstoort in aanzienlijke mate het goed bewaard kouterlandschap. De historische hoeve zelf wordt weliswaar niet geraakt. Voorts is er ook een beperkt negatief visueel effect op het beschermd monument “Clubhuis Cercle Sportif Saint-Michel met toegangshek en dreef”.

Mens-ruimtelijke aspecten

Ten aanzien van de discipline mens-ruimtelijke aspecten heeft de eerste optie logischerwijs negatieve effecten op de gebruiksfuncties “wonen” en “voorzieningen” (verdwijnen van een 50-tal woningen en enkele handelszaken). Daarbij moet wel gesteld worden dat, bij behoud van de woningen, de leefkwaliteit in deze straten slecht is en nog slechter zou worden. Voor de andere effectgroepen en functies zijn de effecten verwaarloosbaar tot beperkt.

De tweede optie heeft een veel beperktere directe impact op wonen (slechts enkele te verwijderen woningen t.h.v. de noordelijke aansluiting) en voorzieningen (normaliter enkel inname van een deel van de parking van de Mercedes-garage). Qua leefkwaliteit zou er een sterke verkeersafname zijn aan de voorzijde van de woningen van de Steenweg op Brussel (en in de I. Meyskensstraat), maar er zou wel een nieuwe bovenlokale weg aan de achterzijde van hun tuinen komen te liggen. Deze nieuwe weg ligt bovendien op de grens van het openruimtegebied rond het Ronkelhof, met negatieve impact op de belevingswaarde van dit gebied tot gevolg. De impact op landbouw is eerder beperkt omdat enkel de rand van het landbouwgebied (deels) wordt ingenomen door de nieuwe weg. Er is ook niet echt een wezenlijke impact op de grotere ruimtelijke structuur.

Klimaat

Op het schaalniveau van de discipline klimaat zijn deze maatregelen, hoe ingrijpend ook op lokaal niveau, niet onderscheidend.

14.2.3.2 *Andere maatregelen*

Verkeerskundige optimalisaties van kruispunten of wegvakken

- Deze optimalisaties hebben geen significante impact op de verkeersstromen op macro/etmaalniveau, en dus ook niet op de lucht- en geluidseffecten.
- Ervan uitgaand dat deze optimalisaties geen of slechts een kleine wijziging aan de wegzates inhouden, zijn de ruimtelijke effecten ervan zeer beperkt. De wegenis in kwestie ligt niet in ecologisch of landschappelijk gevoelig gebied.

Afschermingsmaatregelen

- Schermen en bermen hebben geen invloed op de mobiliteitseffecten.
- Schermen en bermen hebben doorgaans een negatieve visuele en landschappelijke impact en kunnen een ecologische barrière vormen. Echter, mits een goede inkleding aan de kant van de bewoning/natuur kan de negatieve impact sterk beperkt worden, en sowieso is hun impact minder negatief dan die van de (auto)weginfrastructuur die ze afschermen.
- Geen significante impact op andere milieuaspecten.

Ecologisch beheer van bermen R0

- Geen significante impact op mobiliteit, lucht, geluid of gezondheid
- Positief effect op bodem, water, landschap en mens (belevingswaarde)

Beperken lichthinder t.h.v. natuur

- Geen significante impact op mobiliteit, lucht, geluid, bodem of water
- Positief effect op landschap en mens (belevingswaarde)

Beperken bijkomende stikstofdepositie

- Indien d.m.v. snelheidsverlaging: beperkt negatief effect op mobiliteit (iets langere reistijd, mogelijke verdringing verkeer naar onderliggend wegennet), beperkt positief effect op lucht, geluid en gezondheid
- Indien d.m.v. (bijkomende) afschermingsmaatregelen: zie hiervoor

14.3 Grensoverschrijdende effecten

Het gecombineerd plangebied loop 2 van het GRUP ligt volledig op Vlaams grondgebied, dus zijn er geen directe effecten (ruimte-inname) van het plan op Brussels of Waals grondgebied. Een klein deel van de R0-noord ligt wel op Brussels grondgebied (t.h.v. viaduct van Vilvoorde en Laarbeekbos), maar buiten het plangebied, en in dit segment worden geen fysieke aanpassingen aan de R0 voorzien buiten de bestaande wegzate. Er zijn wel heel wat mogelijke indirecte effecten op Brussels en Waals grondgebied.

14.3.1 Effecten op het Brussels gewest

14.3.1.1 Mobiliteit

De effecten op het Brussels Gewest maken integraal deel uit van de beschreven effecten in dit MER en zijn dus in alle voorgaande hoofdstukken reeds opgenomen ("zone binnen R0" komt bij benadering overeen met het Brussels Gewest). De belangrijkste vaststellingen worden hieronder hernomen, om een duidelijk beeld te krijgen van de effecten voor het Gewest.

Merk hierbij op dat, aangezien de R0 als scheidingslijn tussen de gebieden dient, alle berekeningen gebeurden met onderscheid binnen/buiten de R0 en dus niet Vlaams/Brussels Gewest. Voor het verplaatsingsgedrag zal het onderscheid binnen/buiten R0 immers relevanter zijn dan het onderscheid Vlaams/Brussels Gewest. De (auto)verkeersstromen worden immers in grote mate gestuurd door de afwikkeling op het hoofdwegennet en ter hoogte van de complexen, de administratieve grenslijn heeft hier geen impact op.

De effecten van het functioneren hoofdwegennet en verkeerswisselaars zijn eigen aan de R0 als structuur en verschillen niet voor het Vlaams dan wel het Brussels Gewest. Voor deze aspecten verwijzen we dan ook naar de desbetreffende hoofdstukken. De afgeleide effecten op het onderliggend wegennet zijn uiteraard wel specifiek voor de zones binnen dan wel buiten de R0 en worden hieronder dus besproken.

Deze afgeleide effecten, die impact hebben op de globale werking van het verkeerssysteem op ruimere schaal doen zich uiteraard wel voor binnen het Brussels Gewest. Een overzicht van de scores per criterium voor de verschillende alternatieven en varianten wordt weergegeven in onderstaande tabel:

Tabel 14-35: Effectscores mobiliteit – Brussels Gewest (benadering: zones binnen R0)

	Alternatief 1					Alternatief 2								Alternatief 3 (combi)				
	G1a	G1b	G1a_ASC9	G1a_ASC10	G1b_sn	G2a	G2a'	G2b	G2a_sn	G2a_R22	G2a'_ASC9	G2a'_ASC10	G2a'_R22	G2b_R22	G1aG1aG2a'	G1bG1bG2a'	G1bG1bG2b	G1aG1aG2a'_sn
evolutie gebruik wegennet	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
evolutie aandeel doorgaand autoverkeer	OSP	0	0	0	0	-1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
evolutie aandeel autoverkeer	ASP	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
evolutie aandeel autoverkeer		0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
verkeersveiligheid op het onderliggend wegennet		0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
verkeersleefbaarheid op het onderliggend wegennet	OSP	2	2	2	2	1	2	2	1	1	2	2	2	2	2	2	2	1
verkeersleefbaarheid op het onderliggend wegennet	ASP	2	2	2	2	1	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	1

Voor het volledige gebied binnen de R0 zien we dat er zich in deze categorie verwaarloosbare tot positieve effecten voordoen (scores 0 tot +2). De meest positieve scores komen voor bij alle alternatieven, met uitzondering van de snelheidsvarianten en G2b tijdens de ochtendspits. De positieve scores zijn een verbetering van de leefbaarheid in beide spitsen en een afname van het doorgaand verkeer in de avondspits.

Hoewel de globale evolutie verwaarloosbaar tot positief is, zien we wel lokaal een negatief effect, met name in de zone tussen A12 en E19 binnen de R0. De effecten situeren zich voornamelijk op de N276, de N260 en de N209, maar betreffen assen die reeds een verkeersfunctie hebben en grotendeels door industriegebied lopen. Bovendien worden deze assen eveneens gebruikt ter ontsluiting van aanpalende zones (bvb via de Budabrug) om via de kortste route de R0 te bereiken. Globaal kunnen we stellen dat deze effecten minder negatief zijn dan de cijfers aangeven. Bovendien werden een aantal aandachtspunten geformuleerd naar de projectfase toe.

De effecten op de multimodale bereikbaarheid werden bekeken ter hoogte van de R0 zelf (studiegebied op microschaal) en tussen de gemeenten en deelgemeenten die zich aan weerszijden van de R0 bevinden. De relaties vanuit de Brusselse gemeenten met de kernen buiten de R0 vallen samen met deze tussen de (deel)gemeenten binnen en buiten de R0 en worden bijgevolg impliciet mee beoordeeld.

14.3.1.2 Lucht

De luchteffecten van de verschillend scenario's op het Brussels gewest kunnen twee vormen aannemen: enerzijds de impact van het verkeer dat binnen het plangebied zelf rijdt, anderzijds de effecten van de toe- of afname van (sluip)verkeer op het onderliggend wegennet.

Luchteffecten veroorzaakt door de ringzone zelf

Een significante impact van de ring zelf binnen Brussel beperkt zich logischerwijs tot de zones waar de R0 dicht bij de grens van het Brussels gewest gelegen is én waar relevante bewoning voorkomt in deze grenszone. De effecten in de grenszone van Nederoverheembeek, waar de R0 nochtans deels op Brussels grondgebied loopt, zijn b.v. niet relevant naar blootstelling toe omdat dit een industriezone betreft. De enige stadsdelen die blootgesteld zijn aan negatieve luchteffecten vanuit het plangebied zijn Laken en Jette. Meer specifiek treden op volgende locaties die (deels) op Brussels grondgebied gelegen zijn in één of meerdere scenario's negatieve luchteffecten op die aanleiding geven tot het zoeken naar milderende maatregelen:

Tabel 14-36: Overzicht te milderen effecten op Brussels grondgebied in de ringzone per scenario

Deelzone	Bewoning (italic = "street canyon")	G1b	G2a	G1aG2a'	G1aG2a' _sl	G1aG2a' _ov	G1aG2a' _sn	G1aG2a' _inv	G1aG2a' _own	G1aG2a' _ams
Wemmel-Jette	Dikke Beuklaan	X	X	X	X	X	X	X	X	X
	<i>Romeinse Steenweg</i>	X	X	X	X	X	X	X	X	X
	<i>Diepestraat</i>	X	X	X	X		X	X	X	
	Wijk Verregat					X				

T.h.v. wijk Verregat zal de benodigde mildering reeds gerealiseerd worden door de schermen en taluds die voorzien worden in de stedenbouwkundige vergunning van de ontsluitingsweg van de Heizel.

De belangrijkste positieve effecten op Brussels grondgebied zijn gekoppeld aan het downgraden van de A12 binnen de ring en het verlagen van de snelheid van 120 naar 70 km/u. Deze ingrepen vinden volledig plaats op Vlaams grondgebied maar hun positieve effecten stralen uit tot binnen het Brussels gewest (deelgebieden Laken en Nederoverheembeek).

Luchteffecten buiten de ringzone / in het Brussels gewest als geheel

Buiten de directe invloedssfeer van de ringzone zijn de effecten van het plan op Brussels grondgebied gekoppeld aan de toe- of afname van verkeer op het Brussels wegennet t.g.v. de herinrichting van de ring. Buiten bovengenoemde delen van Laken en Jette zijn er in geen enkel scenario verkeersassen in Brussel met een significante toename van de luchtmissies.

In alle scenario's is er ook een afname van het totaal aantal voertuigkilometers binnen het Brussels gewest als geheel, behalve in scenario "sn". In dit laatste scenario zorgt het verlagen van de snelheid op de R0 voor een verdringing van verkeer van de ring naar het onderliggend wegennet binnen Brussel, maar deze verdringing is nergens dusdanig groot dat ze tot een te milderen negatief luchteffect leidt. De afname van het aantal voertuigkilometers is uiteraard veruit het grootst in het "ams"-scenario (-14,3%). Opvallend is daarbij wel dat in dit scenario juist de kleinste afname van het vrachtverkeer in Brussel optreedt (slechts -1,2%). Wellicht zorgt de sterke afname van het aantal personenwagens ervoor dat bepaalde verkeersassen, die zonder "ams" verzadigd zijn, (terug) interessanter worden voor vrachtverkeer.

14.3.1.3 Geluid

De geluidseffecten van de verschillend scenario's op het Brussels gewest kunnen twee vormen aannemen: enerzijds de impact van het verkeer dat binnen het plangebied zelf rijdt, anderzijds de effecten van de toe- of afname van (sluip)verkeer op het onderliggend wegennet.

Geluidseffecten veroorzaakt door de ringzone zelf

Een significante impact van de ring zelf binnen Brussel beperkt zich logischerwijs tot de zones waar de R0 dicht bij de grens van het Brussels gewest gelegen is én waar relevante bewoning voorkomt in deze grenszone. De effecten in de grenszone van Nederoverheembeek, waar de R0 nochtans deels op Brussels grondgebied loopt, zijn b.v. niet relevant naar blootstelling toe omdat dit een industriezone betreft. De stadsdelen die blootgesteld zijn aan negatieve geluidseffecten vanuit het plangebied zijn vooral Laken en Jette. In volgende zones die (deels) op Brussels grondgebied gelegen zijn, treden in bepaalde scenario's (vaak in de meeste, soms zelfs in allemaal) negatieve geluidseffecten op die aanleiding geven tot het zoeken naar oplossingen:

Tabel 14-37: Overzicht op te lossen knelpunten op Brussels grondgebied in de ringzone per scenario

Bewoning	G1b	G2a	G1aG2a	G1aG2a_sl	G1aG2a_ov	G1aG2a_sn	G1aG2a_inv	G1aG2a_own	G1aG2a_ams
Dikke Beuklaan / VUB campus	X	X	X	X	X	X	X	X	X
Romeinsesteenweg	X	X	X	X	X	X	X	X	X
Keizerin Charlottelaan	X	X	X	X	X	X	X	X	X
Magnoliaaan	X	X	X	X	X	X	X	X	X
Jeneverbomenstraat	X	X	X	X	X	X	X	X	X
Verregatstraat	X	X	X	X	X	X	X	X	X
Henri Liebrechtlaan	X	X	X	X	X	X	X	X	
Tentoonstellinglaan (tussen R0 en Romeinsesteenweg)			X						

De belangrijkste positieve effecten op Brussels grondgebied zijn gekoppeld aan het downgraden van de A12 binnen de ring, het integreren van geluidsschermen langs de R0 en het verlagen van de snelheid van 120 naar 70 km/u. Deze ingrepen vinden volledig plaats op Vlaams grondgebied maar hun positieve effecten stralen uit tot binnen het Brussels gewest (deelgebieden Laken en Neder-Over-Heembeek).

14.3.1.3.1 Geluidseffecten buiten de ringzone / in het Brussels gewest als geheel

Voor het Brussels gewest als geheel (dus ook de delen buiten het modelgebied) worden de geluidseffecten indirect ingeschat o.b.v. de wijziging in aantal voertuigkilometers. Daaruit blijkt dat het aantal voertuigkilometers binnen Brussels in alle scenario's afneemt (in sterke mate in het "ams"-scenario, beperkt in de andere) en er dus globaal positieve geluidseffecten te verwachten zijn, behalve in de "sn"-variant. In dit scenario zorgt de lagere toegelaten snelheid op de R0 noord blijkbaar voor een beperkte netto verschuiving van verkeer naar het onderliggend wegennet. Deze verschuivingen zijn echter niet van die omvang dat ze tot te mildere negatieve effecten leiden.

14.3.1.4 Mens – gezondheid

De gezondheidseffecten van de verschillende scenario's op het Brussels gewest kunnen twee vormen aannemen: enerzijds de impact van het verkeer dat binnen het plangebied zelf (volledig op Vlaams grondgebied gelegen) rijdt, anderzijds de effecten van de toe- of afname van (sluip)verkeer op het onderliggend wegennet binnen Brussel.

Een significante impact van de ring zelf binnen Brussel beperkt zich logischerwijs tot de zones waar de R0 dicht bij de grens van het Brussels gewest gelegen is én waar relevante bewoning voorkomt in deze grenszone. De effecten in de grenszone van Nederoverheembeek, waar de R0 nochtans deels op Brussels grondgebied loopt, zijn b.v. niet relevant naar blootstelling toe omdat dit een industriezone betreft. De enige stadsdelen waar de bevolking blootgesteld is aan negatieve lucht- en geluidseffecten vanuit het plangebied zijn Laken en Jette. Op volgende locaties op Brussels grondgebied treden in één of meerdere scenario's negatieve lucht- en/of geluidseffecten op die aanleiding geven tot het zoeken naar milderende maatregelen:

Tabel 14-38: Overzicht te milderen effecten voor NO2 en geluidshinder

Deelgebied	Bewoonde zone met eindscore -3	G1b	G2a	G1aG2a'	G1aG2a' _sl	G1aG2a' _ov	G1aG2a' _sn	G1aG2a' _inv	G1aG2a' _own	G1aG2a' _ams
Lucht (NO2)	Dikke Beuklaan en omg	X	X	X	X	X	X	X	X	X
	Romeinsestwg/Diepestr	X	X	X	X	X	X	X	X	X
	Z+O rand wijk Verregat	X	X	X	X	X	X	X	X	X
Geluidshinder	Dikke Beuklaan	X	X	X	X	X	X	X	X	X
	H Liebrechtlaan	X	X	X	X	X	X	X	X	
	Wijk Verregat	X	X	X	X	X	X	X	X	X

De belangrijkste positieve effecten op Brussels grondgebied zijn gekoppeld aan het downgraden van de A12 binnen de ring en het verlagen van de snelheid van 120 naar 70 km/u. Deze ingrepen vinden volledig plaats op Vlaams grondgebied maar hun positieve effecten stralen uit tot binnen het Brussels gewest (deelgebieden Laken en Nederoverheembeek).

Buiten de directe invloedssfeer van de ringzone zijn de effecten van het plan op Brussels grondgebied gekoppeld aan de toe- of afname van verkeer op het Brussels wegennet t.g.v. de herinrichting van de ring. Voor de gezondheidsindicator “% inwoners met NO2 <20 µg/m³” is er (behalve lichtjes bij “ams”) geen effect, omdat (quasi) heel de bevolking van Brussel boven deze drempel is en blijft. Voor de indicatoren “% inwoners met NO2 >32 µg/m³” en “balans +/- NO2” is er wel een merkbaar effect, beperkt positief voor alle niet-“ams”-scenario’s en extreem positief voor het “ams”-scenario. Voor geluidshinder scoren de meeste scenario negatief, weliswaar binnen een klein deel van het gewest: de negatieve effecten van vooral de nieuwe op- en afrittencomplexen zijn op Brussels grondgebied groter dan de positieve van de verkeersafname op het lokaal wegennet en/of de bijkomende geluidschermen langs de R0. Uitzondering (naast “ams”) is scenario “ov”, waar de overkapping van de R0 t.h.v. Wemmel een aanzienlijk positief effect genereert in deelgebied Laken.

Voor het Brussels gewest als geheel (dus ook de delen buiten de modelgebieden van lucht en geluid) worden de gezondheidseffecten indirect ingeschat o.b.v. de wijziging in aantal voertuigkilometers. Daaruit blijkt dat het aantal voertuigkilometers binnen Brussels in alle scenario’s afneemt (in sterke mate in het “ams”-scenario, beperkt in de andere) en er dus globaal positieve gezondheidseffecten te verwachten zijn, behalve in de “sn”-variant. In dit scenario zorgt de lagere toegelaten snelheid op de R0 noord blijkbaar voor een beperkte netto verschuiving van verkeer naar het onderliggend wegennet. Deze verschuivingen zijn echter niet van die omvang dat ze tot te milderen negatieve effecten leiden.

14.3.1.5 Bodem en grondwater

De werken voor de uitvoering van het plan brengen grondverzet met zich mee, waarbij er grond afgevoerd kan worden over de gewestgrenzen heen. Gezien er hierbij steeds de geldende regelgeving dient gevolgd te worden, worden er hier geen aanzienlijke grensoverschrijdende effecten verwacht.

Het verdiepte lengteprofiel ter hoogte van de zone Wemmel-Laarbeekbos en in de variant ter hoogte van de deelzone Wemmel-Jette kan een beperkte invloed uitoefenen op het aspect grondwaterkwantiteit, en dit zowel bij de eventuele bemaling in de aanlegfase, als omwille van de barrièrewerking. Afhankelijk van exacte aard en omvang van de ingrepen kan de effectzone zich hierbij over de gewestgrens uitstrekken. Echter wordt aanbevolen om bij het technisch ontwerp van het effectieve project en de aanlegwerken, dit aspect verder in detail uit te werken, waarbij er technische mogelijkheden voorhanden zijn om deze impact te beheersen en te beperken. Er worden hierdoor dus geen aanzienlijke impact over de gewestgrens heen verwacht.

14.3.1.6 *Oppervlaktewater*

Indirecte ruimtelijke effecten op Brussels grondgebied zijn wel te verwachten, meer bepaald in deelzones Laarbeekbos en Wemmel-Jette, waar de R0 dicht tegen of net over de gewestgrens gelegen is en in alle (verdiept profiel t.h.v. Laarbeekbos) of sommige alternatieven of varianten aanzienlijke fysieke ingrepen worden voorzien. Omdat de afwateringsstructuur (buffering, infiltratie en afvoer van hemelwater) in de geplande toestand aan veel strengere normen zal voldoen t.o.v. de huidige toestand, is in de exploitatiefase ook op Brussels grondgebied een verbetering van de waterhuishouding te verwachten.

Bij de bemaling in functie van de aanleg van de verdiepte R0 ter hoogte van Laarbeekbos en Wemmel-Jette kan het, indien geen rekening wordt gehouden met specifieke uitvoeringstechnieken, voorkomen dat de bemalingsstraal zich ver uitstrekt. In de deelzone Laarbeekbos bevinden er zich aan de noordzijde enkele percelen met een oriënterend bodemonderzoek nabij de plancontour, maar deze zijn op ruime afstand (> 300 m) van de R0 gelegen. Aan zuidelijke zijde wordt de site van het UZ Brussel (op ca. 100 m van de R0) als mogelijk verontreinigd perceel beschouwd. In de deelzone Wemmel-Jette bevinden er zich zowel aan noordelijke als zuidelijke zijde percelen die als mogelijk verontreinigd beschouwd worden. Er kan een wijziging in de grondwaterkwaliteit optreden door bemalingen. Er zijn in de praktijk echter technische middelen ter beschikking (zoals bijvoorbeeld het gebruik van een gesloten bouwkuip, de methodiek en/of duurtijd van de bemaling aanpassen) om dit tegen te gaan, zodat er kan aangenomen worden dat, indien nodig, gebruik gemaakt zal worden van deze middelen zodanig dat de invloedssfeer van de bemalingen beperkt zal blijven en geen verontreiniging aangetrokken zal worden, en geen significante effecten te verwachten zijn (de concrete noodzaak en mogelijk de keuze en effectiviteit van de technische middelen is uit te klaren op projectniveau).

14.3.1.7 *Biodiversiteit*

Met betrekking tot de impact op het Brussels Hoofdsteljk Gewest is voornamelijk de impact op het Laarbeekbos van belang. De impact op dit beschermd bosgebied wordt vervolgens toegelicht.

14.3.1.7.1 *Impact voor habitats en soorten voor de relevante effectvormen (effectbeschrijving): effecten tijdens de werkfase (die een permanent of zeer langdurig effect hebben)*

Verstoring biotopen via wijziging watersysteem

Bij de bemaling in functie van de aanleg van de verdiepte ligging van de R0 ter hoogte van het Laarbeekbos kan het, indien geen rekening wordt gehouden met specifieke uitvoeringstechnieken, voorkomen dat de bemalingsstraal zich ver uitstrekt en kan er een risico ontstaan wanneer bestaande grondwaterverontreinigingen aangetrokken worden. In de deelzone Laarbeekbos bevinden er zich aan de noordzijde enkele percelen met een oriënterend onderzoek nabij de plancontour, maar deze zijn op ruime afstand (> 300 m) van de R0 gelegen. Aan zuidelijke zijde wordt de site van het UZ Brussel (op ca. 100 m van de R0) als mogelijk verontreinigd perceel beschouwd.

Er kan een wijziging in de grondwaterkwaliteit optreden door bemalingen. Op uitvoeringsniveau zijn er technische middelen ter beschikking om het risico op vergraven, aantrekken of verspreiden van verontreiniging te beperken (zie ook volgende paragraaf).

Algemeen kan er echter gesteld worden dat er in de praktijk technische middelen ter beschikking zijn om dit tegen te gaan (zoals bijvoorbeeld het gebruik van een bouwkuip, de methodiek en/of duurtijd van de bemaling aanpassen), zodat er kan aangenomen worden dat, indien nodig, gebruik gemaakt zal worden van deze middelen zodanig dat de invloedssfeer van de bemalingen beperkt zal blijven en geen verontreiniging aangetrokken zal worden.

Er wordt bijgevolg geen betekenisvolle aantasting van het SBZ-H verwacht, mits (indien nodig) implementatie van deze technische middelen (de concrete noodzaak en de keuze van de technische middelen is uit te klaren op projectniveau).

Vernatting/verdroging

Ter hoogte van het Laarbeekbos zijn grondwaterafhankelijke vegetaties en een bron aanwezig en het gebied wordt deels gevoed door grondwater afkomstig van de omgeving van de R0. Door bemaling tijdens de aanlegfase kan een wijziging in de grondwaterkwantiteit optreden die een impact kan hebben op de vegetaties/bron in het Laarbeekbos.

Bij bemaling in functie van de verdiepte ligging van de R0 kan het, indien geen rekening wordt gehouden met specifieke uitvoeringstechnieken, voorkomen dat de bemalingsstraal zich ver uitstrekt. Indien er zich binnen die invloedzone kwetsbare receptoren (grondwaterafhankelijke vegetatie) bevinden kan dit tot een negatief effect leiden. De invloedzone van een bemaling is afhankelijk van verschillende factoren, zoals de diepte van de drooglegging, de duur, fasering en periode van de bemaling, de locatie, aantal en diepte van de onttrekkingsfilters, het toepassen van speciale uitvoeringstechnieken zoals retourbemaling of waterkerende wanden. Dit zijn echter allemaal zaken die in praktijk pas bekend zijn in de fase van detailontwerp. Algemeen kan er echter gesteld worden dat er in de praktijk technische middelen ter beschikking zijn om dit tegen te gaan (zoals bijvoorbeeld het gebruik van een bouwkuip, de methodiek en/of duurtijd van de bemaling aanpassen), zodat kan aangenomen worden dat, indien nodig, gebruik gemaakt zal worden van deze middelen zodanig dat de invloedssfeer van de bemalingen beperkt zal blijven. Tevens wordt in de stedenbouwkundige voorschriften volgende bepaling opgenomen “Bij een omgevingsvergunningsaanvraag voor ondergrondse of verdiepte constructies wordt in de omgevingsvergunningsaanvraag aangegeven wat de te verwachten effecten zijn van deze constructies op het grondwater en hoe er mee wordt omgegaan.”

Er wordt bijgevolg geen betekenisvolle aantasting van het SBZ-H verwacht, mits (indien nodig) implementatie van deze technische middelen (de concrete noodzaak en de keuze van de technische middelen is uit te klaren op projectniveau).

14.3.1.7.2 Impact voor habitats en soorten voor de relevante effectvormen (effectbeschrijving): permanente effecten

Ecotoopwijziging

Er vindt geen rechtstreekse biotoopinname plaats in het SBZ-H. Wel zullen ten noorden van het Laarbeekbos, tussen het Laarbeekbos en de R0, vegetaties/wegbermen bij een aantal alternatieven (tijdelijk) verdwijnen, maar binnen het SBZ-H zijn geen werken voorzien en wordt bijgevolg geen betekenisvolle aantasting verwacht.

Versnippering en barrièrewerking

De R0 vormt momenteel een harde barrière waardoor er geen verbinding aanwezig is tussen het Laarbeekbos en de open kouters en groengebieden ten noorden van de R0. De omgeving van het Laarbeekbos vormt bovendien de schakel tussen de valleien van de Molenbeek en de Maalbeek. Om de gebieden ten noorden en ten zuiden van de R0 met elkaar te verbinden, worden twee overbruggingen met ecopassage voorzien. Ten westen van het Laarbeekbos wordt een breed ecoduct voor grazige doelsoorten voorzien. Op de oostzijde van het ecoduct kan een houtkant komen die op zijn beurt aansluit op een oostwaarts lopende houtkant/mantel aan de rand van de kouter bij Hooghof. Zo komt een gecombineerde ecopassage tot stand voor graslandsoorten en bosrandsoorten. Ten noorden van Laarbeekbos wordt een breed ecoduct voor bosachtige doelsoorten voorzien naar de Wemmelse Motte. De ruimte tussen beide ecoducten en ten noorden van de R0 wordt ingericht als een boscompartimenten. Hierdoor wordt het SBZ-H -deelgebied Laarbeekbos verbonden met open kouters en groengebieden ten noorden van de R0. Met betrekking tot versnippering en barrièrewerking worden bijgevolg zeer positieve effecten verwacht voor het SBZ-H.

Verstoring biotopen via wijziging watersysteem

Gezien het wegprofiel ter hoogte van het Laarbeekbos half verdiept (5-8 m dieper) wordt aangelegd, zal het water niet in de bermen infiltreren, maar afgevoerd worden via leidingen. Hierdoor komen er geen verontreinigingen (inclusief strooizout) via het grondwater in het Laarbeekbos terecht waardoor een positief effect op het SBZ-H verwacht wordt. Een aandachtspunt hierbij is het water vanuit de leidingen niet rechtstreeks te lozen op een waterloop gezien de verontreinigingen/het strooizout dan rechtsreeks in een waterloop terecht komen en zo een impact kunnen hebben op de watergebonden vegetaties/fauna. Hierbij kan de variant met lange landschapsbrug vermeld worden, gezien in de tunnel geen stooizouten gebruikt moeten worden en deze impact kleiner zal zijn.

Vernatting/verdroging

Ter hoogte van het Laarbeekbos zijn grondwaterafhankelijke vegetaties en een bron aanwezig en het gebied wordt deels gevoed door grondwater afkomstig van de omgeving van de R0. Door een gewijzigde infiltratie en barrièrewerking door de verdiepte ligging van de R0 kan een wijziging in de grondwaterkwantiteit optreden die een impact kan hebben op de vegetaties/bron in het Laarbeekbos.

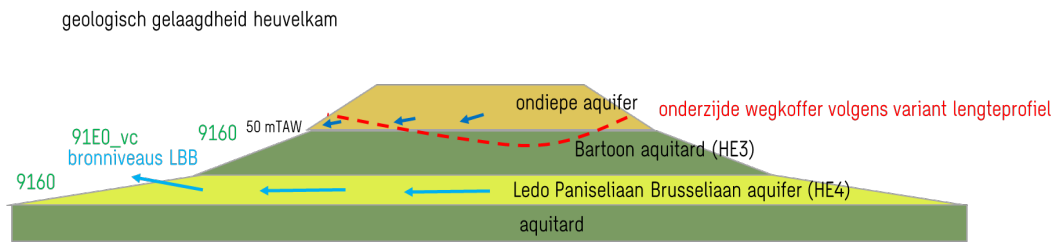
Wijziging infiltratie: Ter hoogte van Laarbeekbos zal door het half verdiepte lengteprofiel geen rechtstreekse infiltratie in de bermen plaats kunnen vinden waardoor hier lokaal wel een beperkte vermindering van infiltratie optreedt. Het water afkomstig van de verharding dat momenteel in de bermen terecht komt en kan infiltreren, zal worden afgevoerd.

Barrièrewerking: Ter hoogte van het Laarbeekbos is een verlaging van ca. 3,5 tot 8 m voorzien. De diepte van de insnijding is hierbij afhankelijk van de variant en de ligging. Bij de variant met een maximale landschapsbrug is de insnijding ca. 3 m dieper aan de oostzijde van het Laarbeekbos dan bij de variant met 2 landschapsbruggen, maar aan de westzijde van het Laarbeekbos is de insnijding bij de variant met de 2 landschapsbruggen ca. 2,5 m dieper dan bij de variant met de maximale landschapsbrug.

Bij elk van de varianten komt de verlaagde wegkoffer aan de [oostzijde van het Laarbeekbos](#) tot in het Bartoon aquitard te liggen. Die minder doorlatende laag start op een diepte van ca. 50 m TAW. Volgens het Brussels indelingssysteem heet deze laag HE3 – klei van Ursel en Asse, aquiclude. De bovenste watervoerende laag of aquifer, rust op deze Bartoon aquitard en wordt door de verlaagde ligging afgesneden. Wellicht gebeurt dat al door aanleg van de bouwkuip voor de aanleg van de weg. De insnijding, bij beide varianten, reikt hier evenwel niet doorheen de Bartoon aquitard tot in de daaronder liggende watervoerende laag, de Ledo Paniseliaan Brusseliaan aquifer. Die heet laag HE4 volgens de Brusselse Classificatie met een stijghoogte van ca. 55 m TAW. Het is dus een grondwaterlaag onder spanning, ingeperst tussen een minder doorlatende aquitard erboven en een eronder. Het is ook uit deze grondwaterlaag dat verder naar het zuiden in Laarbeekbos bronniveaus gevoed worden, waar habitatwaardige bronvegetaties aan gebonden zijn.

Ook [halverwege](#) het Laarbeekbos bevindt de onderrand van de insnijding zich in de Bartoon-aquitard.

Aan de [westelijke zijde van het Laarbeekbos](#) bevindt de verlaagde wegkoffer zich in de variant met 2 landschapsbruggen net boven/net tegen de Bartoon-aquitard. In de variant met één maximale landschapsbrug is de insnijding hier minder diep. Ten westen van het Laarbeekbos blijft de insnijding gelegen in de aquitard, tot waar de aquitard niet meer aanwezig is.



Figuur 14-9: Geologisch profiel nabij het Laarbeekbos

Dit wordt in een vereenvoudigde schematische profieltekening weergegeven in bovenstaande figuur. Deze figuur dient als een indicatieve aanduiding beschouwd te worden, aangezien de werkelijke gelaagdheid minder duidelijk afgeleid zal zijn en wellicht ook iets meer hellend zal zijn.

De schematisatie uit de kennis van de geologische opbouw ter plaatse werd geverifieerd door peilbuizen waarin de stijghoogte van het grondwater in de aquifers kan gemeten worden doorheen het jaar (piëzometers). Ze werden verspreid langsheen de R0 in deze deelzone geplaatst, maar wel vrijwel allemaal ten zuiden van de R0. In de discipline grondwater wordt hiertoe gesteld dat er wordt aanbevolen om deze meetcampagne voort te zetten (en bijkomende peilbuizen aan de noordzijde te plaatsen) zodat bij het effectieve detailontwerp nog een duidelijker beeld gevormd zal kunnen worden van de grondwaterstand en het detailontwerp (technische oplossingen zoals drainage en grondwaterafleiding) hierop kan afgestemd worden.

Op basis van de beschikbare peilmetingen (zie discipline grondwater) blijkt dat de insnijding ten westen van het Laarbeekbos boven de hoogst opgemeten grondwaterstand blijft, en dit voor beide varianten. Ook ter hoogte van de westzijde van het Laarbeekbos, evenals halverwege, bevindt het profiel zich boven de hoogst opgemeten grondwaterstand. Aan de oostzijde van het Laarbeekbos, ter hoogte van snede 6/peilbuis P2B-010, bevindt het nieuwe lengteprofiel zich onder de hoogst opgemeten grondwaterstand, zodat er hier mogelijk een beperkte barrièrewerking van de grondwaterstroming kan optreden. Aangezien verder naar het westen, het grondwater zich wel onder het wegprofiel bevindt, kan het grondwater hier wel de insnijdingen passeren. De grondwaterstroming zoekt dan spontaan een weg rondom de lokale barrière. De variant met de maximale landschapsbrug bevindt zich hier dieper dan deze met de 2 landschapsbruggen. Er dient opgemerkt te worden dat deze grondwaterstanden allemaal werden opgemeten aan de zuidzijde van de R0. In de enige peilbuis ten noorden, P2B-005, werd geen grondwater aangetroffen gedurende de ganse meetcampagne, waarbij dus kan verondersteld worden dat de grondwaterstijghoogte hier nog lager zit dan aan de zuidzijde van de R0. Dit kan ook een indicatie zijn dat de potentiële barrièrewerking van de verdiepte profielen beperkt zal zijn in zuidelijke richting naar het LBB toe.

Gezien de waterscheidingslijn ten noorden van deze zone gelegen is, zal er grondwater van het noorden van de R0 richting zuiden/zuidwesten stromen waardoor het grondwater dus potentieel een barrièrewerking zou kunnen ondervinden. Zoals boven aangetoond blijft de wegingsnijding vrijwel overal boven de ligging van én de waterstijghoogte in de onderliggende Ledo Paniseliaan Brusselitaan aquifer. De grondwaterstroming in die belangrijke laag kan dus steeds, onder de R0 blijven doorgaan.

Lokaal kan er ook grondwater in de bovenste aquifer ondieper aanwezig zijn dan het nieuw wegprofiel. Op deze stroming kan lokaal wel barrièrewerking plaats vinden. Er kan dan een beperkte opstuwning aan de noordzijde en daling aan de zuidzijde van de R0 optreden. Gezien de beperkte oppervlakte die afwatert richting R0 (zone tussen water-scheidingslijn en R0) wordt de potentiële impact beperkt beoordeeld. Ook gelet op de beperkte omvang van de mogelijke zone ten noorden van de R0 die als voedingszone van het grondwater kan dienen van het zuidelijke deel met bronnen, wordt de verstoring van de grondwaterstroming als verwaarloosbaar beschouwd.

Conclusie: Zoals in bovenstaande paragrafen beschreven, wordt er ingezet op infiltratie langs de wegen, waar het afstromend hemelwater het grondwater en mogelijk de aanwezige bronnen verder kan voeden. Ter hoogte van Laarbeekbos kan het water echter niet infiltreren door de verdiepte ligging van het wegdek waardoor hier minder infiltratie plaats zal vinden.

De impact van de verminderde infiltratie langs de R0 is beperkt en manifesteert zich in de ondiepe aquifer, die samenhangt met het grondwater ter hoogte van de hogere hellingen. De ondiepe infiltratie zorgt indirect en in zeer beperkte mate voor de voeding van de diepere aquifer. Het effect op de habitatwaardige vegetaties is verwaarloosbaar.

Tevens vindt er mogelijk ter hoogte van Laarbeekbos beperkt barrièrewerking door de verlaagde weggokker plaats in de bovenste aquifer waardoor beperkt minder grondwater kan toestromen naar de helling in het Laarbeekbos. Het grondwater wordt dan ietwat opgehouden in de zone ten noorden van R0. Deze potentiële barrièrewerking is als beperkt te beschouwen en het gaat niet over de dieper gelegen Leo Paniseliaan Brusseliaan aquifer die de echte bronniveaus in het boshabitat 91E0 Alluviale bossen subtype Essenbronbos voedt. (zie bespreking discipline grondwater waarin gesteld wordt dat de laag waarin de bronnen gelegen zijn niet afgesloten wordt door de verdiepte ligging van de R0 waardoor het water hier van de zone ten noorden van de R0 naar de bronnen kan blijven stromen).

Op basis van de verhouding van het afstroomgebied ten noorden en ten zuiden van de R0, als mogelijk brongebied voor de hogere hellingen in Laarbeekbos, wordt de eventuele reductie ingeschat op ca. 5 - 10 %. Maar in deze zone hoger op de hellingen in Laarbeekbos komt het droge tot hoogstens vochtige boshabitat 9160 Eikenhaagbeukenbossen voor. In loop 2 werden in deze zone middels ontwerpend onderzoek 2 varianten uitgewerkt.

De impact van die barrière op de grondwaterhuishouding wordt beperkt tot verwaarloosbaar ingeschat. Eventuele beperkte vermindering van de grondwaterstroming in Laarbeekbos situeert zich in drogere delen, hoger op de helling. De bronnen en de daarbij horende grondwatergevoelige natte bossen van habitat type 91E0 zullen hun voedingsgebied volledig behouden.

In de stedenbouwkundige voorschriften wordt volgende voorwaarde expliciet opgelegd.

“Bij een omgevingsvergunningaanvraag voor ondergrondse of verdiepte constructies wordt in de omgevingsvergunningaanvraag aangegeven wat de te verwachten effecten zijn van deze constructies op het grondwater en hoe er mee wordt omgegaan”

Bovenstaande analyse is gebaseerd op de verwachte grondwaterstanden in het gebied en een beperkte reeks van stijghoogtemetingen. Op basis van de resultaten van verdere meetcampagne in deze zone zullen de bovenstaande principes/aannames in detail getoetst kunnen worden en kan de mogelijke impact verder verfijnd worden in vervolgstudies. In het geval er toch een mogelijk knelpunt inzake infiltratie/barrièrewerking kan optreden, zijn er technische oplossingen voorhanden (drainage en afleiding grondwater) om dit te milderen.

Gezien het effect beperkt wordt ingeschat en gezien er technische mogelijkheden zijn om een eventueel effect te milderen (de concrete noodzaak en de keuze van de technische middelen is uit te klaren op projectniveau), wordt er geen betekenisvolle aantasting van het SBZ-H verwacht.

Geluidsverstoring

Met betrekking tot de algemene bespreking van geluidsimpact op (avi)fauna wordt verwezen naar de inleidende tekst bij de effectgroep rustverstoring avi(fauna).

De effecten van de niet doorgerekende varianten (G1a_sl, G2a'_ov,...) verhouden zich in grootte-orde tot de effecten van hun (wel doorgerekend) basialternatief zoals de effecten van de wel doorgerekende varianten t.o.v. hun overeenkomstig basialternatief (b.v. G1aG2a'_sl t.o.v. G1aG2a').

Door het plaatsen van schermen langs het Laarbeekbos vindt er bij alle alternatieven/varianten in nagenoeg heel het Laarbeekbos een daling van de geluidsverstoring plaats die bovendien meer dan 3 dB(A) bedraagt in de noordwesthoek van het natuurgebied. Bij varianten G1aG2A'_ov en inv is de oppervlakte waar de daling plaats vindt groter en bij variant G1aG2a'_sn vindt er over nog een grotere oppervlakte een sterke daling plaats.

Beperkt vindt bij alle alternatieven/varianten (met uitzondering van varianten G1aG2A'_sn, inv en _ov) een stijging van de geluidsverstoring plaats tot ca. 1 dB(A) in de noordoost hoek van het bos (beperkte oppervlakte). Ook vindt er bij alle alternatieven (met uitzondering van variant G1aG2a'_sn) aan de zuidoostzijde een beperkte stijging plaats tot ca. 0,5 dB(A) (eveneens beperkte oppervlakte). Gezien fauna zich kan verplaatsen naar de stillere zones in het bos en globaal een beter geluidsklimaat gecreëerd wordt in het Laarbeekbos door een daling van de geluidsverstoring in een groot deel van het bos, kan gesteld worden dat er in totaliteit meer geschikt leefgebied zal zijn voor de fauna (ondanks een beperkte geluidstoename over een beperkte oppervlakte) waardoor de impact van het project positief wordt beoordeeld over het volledige Laarbeekbos (zie bovenstaande scores).

Gezien de sterke daling van de geluidsverstoring in grote delen van het Laarbeekbos wordt er geen betekenisvolle aantasting van het SBZ-H verwacht omwille van geluidsverstoring.

Menselijke activiteiten/presentie

Ter hoogte van het Laarbeekbos worden twee ecoducten voorzien (of een volledige landschapsbrug bij variant _ov), ter hoogte van deze ecoducten is medegebruik voorzien voor recreanten en fietsen (fietssnelweg). Het principe van medegebruik kan echter steeds samengaan met een functionele ecoverbinding. Hierbij dient de ecoduct aangelegd te worden waarbij het medegebruik volledig afgescheiden is van het gebruik voor fauna om zo de functionaliteit te verzekeren.

Door deze beperkte verstoring wordt geen betekenisvolle aantasting van het SBZ-H deelgebied Laarbeekbos verwacht.

Lichtverstoring

Door de verdiepte ligging van het tracé ter hoogte van het Laarbeekbos (bij alle varianten) zal de verlichting niet reiken tot ver buiten het plangebied en vermindert de lichtverstoring ten opzichte van de huidige situatie. Bovendien is bij de variant _ov een deel van het tracé ter hoogte van het Laarbeekbos in tunnel gelegen waardoor hier geen impact van verlichting naar de omgeving plaats vindt.

In de voorschriften is opgenomen dat de verlichting in functie van infrastructuur ter hoogte van kwetsbare gebieden beperkt moet worden tot het strikt noodzakelijke i.f.v. veiligheid en dat lichtverstrooiing en ecologische impact in de aangrenzende open ruimtegebieden vermeden moet worden.

Er wordt bijgevolg geen betekenisvolle aantasting van het SBZ-H deelgebied Laarbeekbos verwacht.

Eutrofiëring

Voor de bepaling of een effect al dan niet betekenisvol is, wordt een drempelwaarde van 1% ten opzichte van de KDW van het betreffende habitattype gehanteerd. Ter hoogte van habitattypes waar de toename **minder dan 1% van de KDW** bedraagt, kan worden aangenomen dat deze toename **geen risico op een betekenisvolle aantasting** van het habitattype oplevert. Het gebruik van dergelijke lage drempelwaarden is te verantwoorden door de onzekerheidsmarges bij de meting en calculatie van emissies en deposities. Er kan gesteld worden dat dergelijke kleine bijdragen van depositie niet kunnen leiden tot merkbare en meetbare effecten en niet causaal in verband kunnen gebracht worden met een mogelijk schadelijk gevolg. Daarnaast kan verwezen worden naar de dalende trend in NOx emissies. Deze is het gevolg van reeds beslist beleid en van technologische en maatschappelijke

evoluties en zal zich nog doorzetten in de toekomst door recente beleidsbeslissingen van de Vlaamse Regering. Er kan dus verwacht worden dat de achtergrondconcentratie wat betreft NO_x in de toekomst nog zal dalen, waardoor de eventuele heel beperkte (tot verwaarloosbare) negatieve impact ten gevolge van het plan/project bij een toename van minder dan 1% van de KDW zich zal herstellen door een daling van de achtergrondconcentratie. Een bijdrage ten opzichte van de KDW van het Europees te beschermen habitatype van **meer dan 1%** wordt wel beschouwd/beoordeeld als een **betekenisvol effect**.

De effecten ter hoogte van het Laarbeekbos in scenario's G1b en G1aG2a' zijn quasi louter het effect van het bijkomend verkeer op de R0 omdat de autoweginfrastructuur bij deze alternatieven slechts beperkt aangepast wordt. Ook het verlagen van het lengteprofiel van de R0 t.h.v. het Laarbeekbos, met korte landschapsbruggen, heeft weinig invloed op de lokale luchtkwaliteit, omdat de R0 hier nu ook al deels ingesleufd is, en de sleuf taluds met flauwe helling zal hebben, die de dispersie van de verkeersemisies weinig beïnvloeden. In het zuidelijk deel van Laarbeekbos is er geen significante bijdrage ter hoogte van het Laarbeekbos, enkel in het noorden vindt een betekenisvolle toename (> 1% van de KDW) plaats ondanks de voorziene geluidsschermen.

Ook bij alternatief G2a wordt een verhoging van stikstofdepositie verwacht ter hoogte van het Laarbeekbos, maar deze is beperkter dan bij alternatief G1b (en G1aG2a'). In G2a rijdt er iets minder verkeer op de R0 t.h.v. het Laarbeekbos dan bij alternatief G1b (1,5% minder), maar vooral wordt het verkeer uitgespreid over een bredere wegzate met scheiding van doorgaand en stedelijk verkeer. Omdat de wegrand aan de kant van het Laarbeekbos in beide scenario's dezelfde blijft als in de referentiesituatie, is er in G1b een forse verkeerstoename op het wegvak het dichtst bij het Laarbeekbos, terwijl er bij G2a (waar dit de parallelweg is) een sterke afname is en de impact dus beperkter is. Ook bij dit alternatief wordt in het noorden van het Laarbeekbos een betekenisvolle toename verwacht.

Wat betreft de niet doorgerekende scenario's: Ter hoogte van het Laarbeekbos zullen alle alternatieven met een "light" profiel (G1a, G1bG2a' en G1bG2b) analoge effecten als G1b de alternatieven met "parallel" profiel (G2a' en G2b) analoge effecten als G2a.

Bijkomende milderende maatregelen zijn noodzakelijk voor alle basisalternatieven. Het doel van deze milderende maatregelen is het verlagen van de stikstofuitstoot opdat de depositie beperkt blijft. Een mogelijke effectieve maatregel (technisch-economisch haalbaar) hiertoe is het lokaal verlagen van de snelheid op de R0 (zie verder, bespreking varianten).

Ook een aantal varianten werden doorgerekend. Het gaat om de volgende varianten:

- G1aG2a'_sl: verdiepte ligging R0 t.h.v. Wemmel
- G1aG2a'_ov: lange landschapsbruggen t.h.v. Wemmel en Laarbeekbos
- G1aG2a'_inv: inspraakvarianten
- G1aG2a'_sn: snelheidsvermindering op de R0
-

Tevens werden de scenario's _own: circulatiemaatregelen op het onderliggend wegennet en ams: ambitieuze modal split doorgerekend.

De andere varianten worden semi-kwantitatief (o.b.v. pae-vergelijking) besproken.

Het beeld van de varianten G1aG2a'_sl, _inv en _own is gelijkaardig aan het beeld van alternatief G1aG2a'. In het noorden van het Laarbeekbos vindt een betekenisvolle toename (> 1% van de KDW) plaats ondanks de voorziene geluidsschermen. Bij het scenario met ambitieuze modal split G1aG2a'_ams vindt er eveneens een betekenisvolle toename plaats in het noorden van het Laarbeekbos, weliswaar over een beperkte oppervlakte dan bij de varianten _sl en _own.

Bij de variant G1aG2a'_ov (lange landschapsbrug ter hoogte van het Laarbeekbos) zorgt de vrij lange tunnel van ca. 350 m voor een daling van de stikstofdepositie bovenop en langs weerszijden van de landschapsbrug, maar – samen met de verkeers-toename op de ring – voor een sterke toename aan stikstofdepositie aan de tunnelmonden. De tunnel zorgt ervoor dat er in de noordoosthoek van het Laarbeekbos geen negatief effect meer is, maar in de noordwesthoek vindt een sterke toename van de stikstofdepositie plaats in het Laarbeekbos.

Bij variant G1aG2a'_sn vindt er geen betekenisvolle toename plaats, milderende maatregelen worden bij deze variant niet nodig geacht.

De effecten van de niet doorgerekende varianten (G1a_sl, G2a'_ov,...) verhouden zich in grootte-orde tot de effecten van hun (wel doorgerekend) basisalternatief zoals de effecten van de wel doorgerekende varianten t.o.v. hun overeenkomstig basisalternatief (b.v. G1aG2a'_sl t.o.v. G1aG2a').

Er dient bijgevolg gezocht te worden naar milderende maatregelen voor alle alternatieven en varianten, met uitzondering van de "sn"-varianten.

Een aantal andere **mogelijke milderende maatregelen** werden onderzocht m.b.v. extra doorrekeningen in het luchtmodel om de impact van stikstofdepositie te onderzoeken ter hoogte van het Laarbeekbos:

- Als eerste mogelijke milderende maatregel voor de reduceren van de luchtimpact van de ring zelf, werd een scenario doorgerekend met hogere schermen (8m i.p.v. 4m) onder meer ter hoogte van het Laarbeekbos. De hogere schermen zorgen logischerwijs voor een afname van de piekbijdrages op korte afstand achter de schermen, maar op iets grotere afstand is hun effect uitgewerkt (de emissies "waaien" over de schermen) en een significant effectverschil beperkt zich tot maximaal ca. 100m. Bijkomende mildering ter hoogte van het Laarbeekbos is nog steeds nodig.
- Als tweede mogelijke milderende maatregel werd onderzocht wat de impact zou zijn indien de as van de weg richting noorden (weg van het Laarbeekbos) wordt verschoven (zie onderstaande figuur. De asverschuiving zorgt voor een sterke afname van depositie ter hoogte van de huidige weg en een sterke toename ter hoogte van de nieuwe weg. Op iets grotere afstand van de weg, ter hoogte van Laarbeekbos, blijft de impact nagenoeg gelijk. Bijkomende mildering ter hoogte van het Laarbeekbos is nog steeds nodig.

14.3.1.8 *Landschap, bouwkundig erfgoed en archeologie*

Indirecte ruimtelijke effecten op Brussels grondgebied zijn te verwachten in deelzones Laarbeekbos en Wemmel-Jette, waar de R0 dicht tegen de gewestgrens gelegen is en in alle (verdiept profiel t.h.v. Laarbeekbos) of sommige alternatieven of varianten aanzienlijke fysieke ingrepen worden voorzien. De visuele impact van het plan is in principe positief, omdat de ring (gedeeltelijk) ingesneden wordt en landschappelijk beter ingepast zal worden, maar ook de huidige visuele impact op Brussel is vrij beperkt door de aanwezigheid van schermgroen. In deelzones Zellik en Strombeek worden de E40 (Zellik), resp. de A12 (Strombeek) gedowngraded tot een stadsboulevard tot aan de grens van het Brussels gewest, teneinde beter aan te sluiten bij deze stadswegmorfologie in het Brussels Gewest. Aan het meest beeldbepalend onderdeel van de Brusselse ring, het viaduct van Vilvoorde, wordt niets ten gronde gewijzigd door het plan. De renovatie van het viaduct is wel een quick win. Er kan geconcludeerd worden dat er vanuit de discipline landschap, bouwkundig erfgoed en archeologie geen relevante gewestgrensoverschrijdende effecten te verwachten zijn.

14.3.1.9 *Mens – ruimtelijke aspecten*

Indirecte ruimtelijke effecten op Brussels grondgebied zijn vnl. te verwachten in deelzones Laarbeekbos en Wemmel-Jette, waar de R0 dicht tegen de gewestgrens gelegen is en in alle (verdiept profiel t.h.v. Laarbeekbos), resp. sommige varianten aanzienlijke fysieke ingrepen worden voorzien. De visuele

impact van het plan ten opzichte van de referentiesituatie is in principe positief, omdat de ring (gedeeltelijk) ingesneden wordt en landschappelijk beter ingepast zal worden, maar beperkt omdat de huidige visuele impact van de ring op Brussel reeds beperkt wordt door de aanwezigheid van schermgroen. In deelzones Zellik en Strombeek wordt de E40, resp. de A12 in de b-varianten gedowngraded tot een stadsboulevard tot aan de grens van het Brussels gewest, maar het effect hiervan binnen Brussel kan als verwaarloosbaar beschouwd worden. Aan het meest beeldbepalend onderdeel van de Brusselse ring, het viaduct van Vilvoorde, wordt niets ten gronde gewijzigd door het plan.

14.3.2 Effecten op het Waals gewest

14.3.2.1 Mobiliteit

De mobiliteitseffecten zijn reeds verwaarloosbaar klein of onbestaande op Vlaams grondgebied ten zuiden van het mesogebied, en dit in alle alternatieven en varianten. Verder zuidwaarts, op Waals grondgebied, zijn er dan ook geen relevante effecten te verwachten, noch op het hoofdwegennet noch op het onderliggend wegennet.

14.3.2.2 Lucht, geluid en gezondheid

Wallonië valt volledig buiten het mesostudiegebied en dus ook buiten het modelgebied van de lucht- en geluidsmoellering. De lucht- en geluidseffecten van de verschillende scenario's kunnen wel indirect ingeschat worden o.b.v. de wijziging in aantal voertuigkilometers binnen het Waals gedeelte van het macrostudiegebied. Uit de verkeersmodellering blijkt dat het aantal voertuigkilometers in het Waals gedeelte van het macrostudiegebied in alle scenario's afneemt t.o.v. de referentiesituatie, uiteraard het sterkst in het "ams"-scenario (-7,09%). Naast het "ams"-ontwikkelingssscenario scoort scenario G1aG2a' het best (-1,02%) en de "sn"-variant het minst goed (-0,57%). Behalve bij "ams" zijn de verkeersafnames normaliter echter te klein om globaal significant positieve gezondheidseffecten op te leveren. Net als in Brussel scoort het "ams"-scenario juist het minst goed inzake vrachtverkeer.

14.3.2.3 Ruimtelijke disciplines

Gezien de aanzienlijke afstand van het plangebied tot de Waalse grens, zijn geen significante indirecte ruimtelijke effecten van het plan op Waals grondgebied te verwachten.

14.4 Leemten in de kennis

In een MER, en zeker in een plan-MER, zijn er altijd bepaalde leemten in de kennis op diverse vlakken:

- Omtrent de (toekomstige) referentiesituatie waartegen de effecten van het plan beoordeeld worden;
- Omtrent de nauwkeurigheid/foutenmarges van kwantitatieve analyses en modelleringen;
- Omtrent de tijdshorizon waarvoor de effecten onderzocht worden: het regionaal verkeersmodel kan niet verder kijken dan het jaar 2030 terwijl de nieuwe weginfrastructuur uiteraard veel langer zijn functie zal moeten vervullen;
- Omtrent de concrete invulling van de bestemmingszones van het plan.

De effectbeoordeling in de verschillende disciplines houdt rekening met deze leemten in de kennis, waarbij dient benadrukt te worden dat de daaraan gekoppelde onzekerheden ofwel te beperkt zijn om een invloed te hebben op de (globale) effectbeoordeling (geen wijziging in effectscores), en zeker niet op de onderlinge verhoudingen tussen de alternatieven, ofwel mee vervat zit in de effectbeoordeling (b.v. door het toekennen van een vork in effectscore, b.v. score -1/-2).

GRUP 'Ruimtelijke herinrichting van de Ring rond Brussel (R0) - deel Noord'

Plan-MER loop 2 – beoordeling gekozen combinatie
van alternatieven en varianten (GeCAV)

Antea Group

Understanding today.
Improving tomorrow.

Colofon

Opdracht

Gewestelijk ruimtelijk uitvoeringsplan 'Ruimtelijke herinrichting van de Ring rond Brussel (R0) - deel Noord'
Plan-MER loop 2
Deelrapport Beoordeling gekozen combinatie van alternatieven en combinaties (GeCAV)

Opdrachtgever

De Werkvennootschap
Botanic Tower,
Sint-Lazaruslaan 4-10
1210 Brussel

Opdrachthouder

THV Antea-Tractebel
Roderveldlaan 1
2600 Antwerpen
T: +32(0)3 221 55 00
BTW: BE 0671.655.813

Identificatienummer

4213613122

Projectmedewerkers

Cedric Vervaet, MER-coördinator

Paul Arts, MER-deskundige mens-ruimtelijke aspecten

Team van MER-deskundigen

Datum	Auteur	Status/revisie	Vrijgave
Juni 2022	Paul Arts MER-deskundigen	Ontwerp v1 (VoCAV)	Cedric Vervaet
Augustus 2022	Paul Arts MER-deskundigen	Ontwerp v2 (VoCAV)	Cedric Vervaet
Januari 2023	Paul Arts MER-deskundigen	Ontwerp v3 (GeCAV)	Cedric Vervaet
Maart 2023	Paul Arts MER-deskundigen	Ontwerp v4 (GeCAV)	Cedric Vervaet

Deskundige

Cedric Vervaet



Deskundige lucht

Dirk Dermaux



Deskundige mens – gezondheid

Ulrik Van Soom



Deskundige biodiversiteit

Liesbet van den Schoor

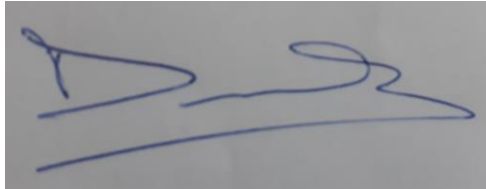


Deskundige mens – ruimtelijke aspecten

Paul Arts

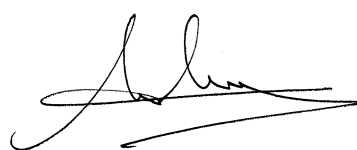


Jan Dumez



Deskundige geluid en trillingen

Chris Neuteleers



Deskundige bodem en water

gert Pauwels



Deskundige landschap, bouwkundig erfgoed en archeologie

Cedric Vervaet



Inhoudsopgave

Blz

15	Beoordeling gekozen combinatie van alternatieven en varianten (GeCAV)	9
15.1	Beschrijving gekozen combinatie van alternatieven en varianten (GeCAV)	9
15.1.1	Verkeerskundig concept en ontwerp van de R0 noord	9
15.1.2	Gewestelijk ruimtelijk uitvoeringsplan	13
15.1.3	Wijze van beoordeling impact weginfrastructuur	16
15.2	Discipline mobiliteit	19
15.2.1	Effectbeoordeling	19
15.2.2	Conclusies en milderende maatregelen	52
15.3	Discipline lucht	65
15.3.1	Effectbeoordeling	65
15.3.2	Conclusies en milderende maatregelen	81
15.4	Discipline geluid	87
15.4.1	Effectbeoordeling	87
15.4.2	Conclusies en milderende maatregelen	97
15.5	Discipline mens – gezondheid	103
15.5.1	Effectbeoordeling	103
15.5.2	Conclusies en milderende maatregelen	119
15.6	Discipline bodem en grondwater	124
15.6.1	Effectbeoordeling	124
15.6.2	Conclusies en milderende maatregelen	138
15.7	Discipline oppervlaktewater	141
15.7.1	Effectbeoordeling	141
15.7.2	Conclusies en milderende maatregelen	151
15.8	Discipline biodiversiteit	154
15.8.1	Effectbeoordeling	154
15.8.2	Conclusies en milderende maatregelen	193
15.9	Discipline landschap, bouwkundig erfgoed en archeologie	198
15.9.1	Effectbeoordeling	198
15.9.2	Conclusies en milderende maatregelen	220
15.10	Discipline mens – ruimtelijke aspecten	225
15.10.1	Effectbeoordeling	225
15.10.2	Conclusies en milderende maatregelen	258
15.11	Discipline klimaat	262
15.11.1	Effectbeoordeling	262
15.11.2	Conclusies en milderende maatregelen	270
15.12	Eindsynthese	272
15.12.1	Globale beoordeling GRUP “Herinrichting R0 noord”	272
15.12.2	Overzicht van milderende maatregelen, aanbevelingen en aandachtspunten	276
15.12.3	Grensoverschrijdende effecten	284
15.12.4	Leemten in de kennis	294
15.13	Bijlagen	295
15.13.1	Passende beoordeling	295
15.13.2	Verscherpte natuurtoets	338
15.13.3	Soortenbesluit	340
15.13.4	Bijlagen discipline mobiliteit	342

Tabellen

Tabel 15-1: Planologische en feitelijke ruimtebalans van de GeCAV (geplande bestemming vs huidige bestemming en huidig ruimtegebruik, in ha).....	16
Tabel 15-2: Effect op verkeersafwikkeling hoofdwegenet: globale evaluatie	20
Tabel 15-3: Effect op verkeersafwikkeling hoofdwegenet in buitenste schil studiegebied op macroschaal: globale evaluatie – ochtendspits – procentuele verschillen (%)	22
Tabel 15-4: Effect op verkeersafwikkeling hoofdwegenet volledig studiegebied: globale evaluatie – procentuele verschillen (%) (kleurcode hoog naar laag, geen schaal)	23
Tabel 15-5: Effect op verkeersafwikkeling hoofdwegenet volledig studiegebied: extra analyse – factor reistijd/km t.o.v. de referentiesituatie (kleurcodes geven indicatie onderlinge verhoudingen van groot tot klein)	24
Tabel 15-6: Effect op verkeersveiligheid hoofdwegenet: globale evaluatie	25
Tabel 15-7: Effect op verkeersveiligheid hoofdwegenet in zone Wemmel: evaluatie G1aG1aG2a'_ASC10_ASC9_R22.....	26
Tabel 15-8: Effect op verkeersveiligheid hoofdwegenet in zone Vilvoorde: evaluatie G1aG1aG2a'_ASC10_ASC9_R22.....	26
Tabel 15-9: Effect op verkeersveiligheid hoofdwegenet in zone Zaventem: evaluatie G1aG1aG2a'_ASC10_ASC9_R22.....	27
Tabel 15-10: Effect op verkeersafwikkeling aansluitingen hoofdwegenet in zone Wemmel: globale evaluatie	28
Tabel 15-11: Evolutie verkeersafwikkeling aansluitingen onderliggend wegennet in zone Wemmel: evaluatie per kruispunt: OSP LOS-scores en beoordeling.....	29
Tabel 15-12: Evolutie verkeersafwikkeling aansluitingen onderliggend wegennet in zone Wemmel: evaluatie per kruispunt: ASP LOS scores en beoordeling	29
Tabel 15-13: Effect op verkeersafwikkeling aansluitingen hoofdwegenet in zone Vilvoorde: globale evaluatie....	30
Tabel 15-14: Evolutie verkeersafwikkeling aansluitingen onderliggend wegennet in zone Vilvoorde: evaluatie per kruispunt: OSP LOS scores	31
Tabel 15-15: Evolutie verkeersafwikkeling aansluitingen onderliggend wegennet in zone Vilvoorde: evaluatie per kruispunt: ASP LOS scores en beoordeling	31
Tabel 15-16: Effect op verkeersafwikkeling aansluitingen hoofdwegenet in zone Zaventem: globale evaluatie ...	32
Tabel 15-17: Evolutie verkeersafwikkeling aansluitingen onderliggend wegennet in zone Zaventem: evaluatie per kruispunt: OSP LOS scores en beoordeling	33
Tabel 15-18: Evolutie verkeersafwikkeling aansluitingen onderliggend wegennet in zone Zaventem: evaluatie per kruispunt: ASP LOS scores en beoordeling	33
Tabel 15-19: Effect op gebruik wegennet per etmaal in zone Wemmel: globale evaluatie	34
Tabel 15-20: Effect op gebruik wegennet per etmaal in zone Vilvoorde: globale evaluatie	34
Tabel 15-21: Effect op gebruik wegennet per etmaal in zone Zaventem: globale evaluatie.....	34
Tabel 15-22: Effect op gebruik wegennet in studiegebied op macroschaal (incl. mesoschaal): globale evaluatie ...	35
Tabel 15-23: Effect op aandeel autoverkeer per etmaal in studiegebied op macroschaal (incl. mesoschaal): globale evaluatie.....	35
Tabel 15-24: Effect van GeCAV op verkeersveiligheid (zwarte punten-score) op het onderliggend wegennet: globale evaluatie.....	36
Tabel 15-25: Effect op verkeersveiligheid op het onderliggend wegennet in volledig studiegebied op macroschaal (incl. mesoschaal): globale evaluatie zwarte punten-score – procentuele verschillen (%) (kleurschaal geeft graduele verschillen weer) en effectscore per deelgebied.....	36
Tabel 15-26: Effect van de GeCAV op verkeersleefbaarheid in de woonzones: globale evaluatie.....	37
Tabel 15-27: Effect op verkeersleefbaarheid van GeCAV en basisscenario in de woonzones van het studiegebied op macroschaal (incl. mesoschaal): %-verschil PAE-kilometers en vrachtkilometers t.o.v referentiesituatie + effectscore – ochtendspits (links) en avondspits (rechts)	39
Tabel 15-28: Effect van GeCAV op volume doorgaand verkeer op het onderliggend wegennet: globale evaluatie .	40
Tabel 15-29: Effect op volume doorgaand verkeer in zone Wemmel	40
Tabel 15-30: Effect op volume doorgaand verkeer in zone Vilvoorde.....	41

Tabel 15-31: Effect op volume doorgaand verkeer in zone Zaventem: evaluatie varianten	41
Tabel 15-32: Effect op volume doorgaand verkeer op het onderliggend wegennet in studiegebied op mesoschaal: globale evaluatie GeCAV en basisscenario – ochtendspits (links) en avondspits (rechts).....	42
Tabel 15-33: Impact bereikbaarheid deelgebieden – zone Wemmel	43
Tabel 15-34: Impact bereikbaarheid deelgebieden - zone Vilvoorde	44
Tabel 15-35: Impact bereikbaarheid deelgebieden - zone Zaventem	45
Tabel 15-36: Impact functioneren openbaar vervoer per as – zone Wemmel	46
Tabel 15-37: Impact functioneren openbaar vervoer per as – zone Vilvoorde	47
Tabel 15-38: Impact functioneren openbaar vervoer per as – zone Zaventem.....	47
Tabel 15-39: Impact functioneren fietsnetwerk per as – zone Wemmel	49
Tabel 15-40: Impact functioneren fietsnetwerk per as – zone Vilvoorde.....	50
Tabel 15-41: Impact functioneren fietsnetwerk per as – zone Zaventem	51
Tabel 15-42: Effectscores mobiliteit – zone Wemmel	55
Tabel 15-43: Effectscores mobiliteit – zone Vilvoorde	57
Tabel 15-44: Effectscores mobiliteit – zone Zaventem.....	59
Tabel 15-45: Globale conclusie – overzichtstabel.....	60
Tabel 15-46: Oppervlakte (km ²) en weglengte (km) per immissie- en verschilklasse voor NO ₂ voor scenario's Ref en G1aG2a'_inv	77
Tabel 15-47: Luchtemissies per pollutant binnen het mesostudiegebied voor scenario's Ref en G1aG2a'_inv	78
Tabel 15-48: Voertuigkilometers per scenario binnen het meso- en macrostudiegebied voor scenario's Ref, G1aG2a' en GeCAV	79
Tabel 15-49: Aantal voertuigkilometer per jaar in 2030 voor scenario's Ref, G1aG2a' en GeCAV – Vlaams deel en rest macrostudiegebied	80
Tabel 15-50: Significantiekader volgens richtlijnsysteem lucht (2021).....	83
Tabel 15-51: Beoordelingsgetallen voor scenario's G1aG2a'_inv, G1aG2a' en G1aG2a'_sl.....	97
Tabel 15-52: Aantal inwoners per luchtmissieklasse voor NO ₂ , PM ₁₀ , PM _{2,5} en EC per deelgebied in scenario G1aG2a'_inv t.o.v. referentiescenario	106
Tabel 15-53: Balans aantal inwoners met significant positieve en negatieve effecten voor NO ₂ per deelgebied voor scenario G1aG2a'_inv t.o.v. referentiescenario	108
Tabel 15-54: Aantal kwetsbare locatie per effectklasse (tussenscore en eindscore) voor NO ₂ voor scenario's G1aG2a'_inv, G1aG2a' en G1aG2a'_sl.....	113
Tabel 15-55: Geluidsindicatoren voor scenario G1aG2a'_inv per deelgebied binnen rekengebied geluidsmodel .	114
Tabel 15-56: Feitelijke ruimtebalans (huidig landgebruik per nieuwe bestemming) van de GeCAV.....	118
Tabel 15-57: Overzicht te milderen effecten voor NO ₂ en geluidshinder per deelgebied voor GeCAV.....	121
Tabel 15-58: Planologische ruimtebalans van de GeCAV (geplande bestemming vs huidige bestemming, in ha) .	189
Tabel 15-59: Synthese effectscores per zone voor effectgroepen bodemverstoring, verstoring biotopen via wijziging watersysteem en vernatting/verdroging	193
Tabel 15-60: Synthese effectscores per deelzone voor effectgroepen ecotoopwijziging, versnippering en barrièrewerking, rustverstoring, lichtverstoring en eutrofiëring	194
Tabel 15-61: Synthese effectscores t.a.v. effectgroepen discipline landschap en erfgoed per deelzone	220
Tabel 15-62: Planologische en feitelijke ruimtebalans van de GeCAV (geplande bestemming vs huidige bestemming en huidig ruimtegebruik, in ha).....	233
Tabel 15-63: Innname geregistreerde landbouw (LIS) per bestemming en deelzone	234
Tabel 15-64: Indicatoren (ha) en effectscores t.a.v. gebruiksfunctie landbouw deelzone	238
Tabel 15-65: Synthese effectscores t.a.v. gebruiksfuncties wonen en voorzieningen, bedrijvigheid en recreatie per deelzone.....	244
Tabel 15-66: Synthese effectscores effectgroep ruimtegebruik en gebruikskwaliteit per deelzone	258
Tabel 15-67: Synthese effectscores effectgroepen ruimtelijke structuur en context en ruimtebeleving per deelzone	258
Tabel 15-68: Verhardingsindicator per deelzone voor GeCAV t.o.v. bestaande toestand en referentiesituatie (ha)	262
Tabel 15-69: Overzicht bijkomende/behouden milderende maatregelen per discipline	277

Tabel 15-70: Overzicht van aandachtspunten voor de ontwerp- en aanlegfase per discipline.....	280
Tabel 15-71: Effectscores mobiliteit – Brussels Gewest (benadering: zone binnen R0).....	285
Tabel 15-72: Instandhoudingsdoelstellingen habitats (relevant voor Laarbeekbos).....	313
Tabel 15-73: Instandhoudingsdoelstellingen soorten (relevant voor Laarbeekbos)	316
Tabel 15-74: Instandhoudingsdoelstellingen habitats (relevant voor Floordambos)	319
Tabel 15-75: Habitats en kritische depositiewaarden	331

Figuren

Figuur 15-1: Concept ringstructuur en standaard dwarsprofiel in zones Wemmel en Vilvoorde (links) en Zaventem (rechts).....	10
Figuur 15-2: Conceptschetsen verkeerswisselaars en complex A201 in gekozen combinatie (GeCAV) (bron: ontwerpnota 3, t.h.v. knoop A12 nadien nog licht gewijzigd)	11
Figuur 15-3: Conceptschetsen en lengteprofielen uitvoeringsvarianten als onderdelen van de gekozen combinatie (GeCAV) (bron: ontwerpnota 3, t.h.v. ASC9 en R22 achteraf nog licht gewijzigd)	13
Figuur 15-4: Voorontwerp-bestemmingsplan (grondvlak) van gekozen combinatie (GeCAV)	14
Figuur 15-5: Voorontwerp-bestemmingsplan (overdrukzones) van gekozen combinatie (GeCAV)	14
Figuur 15-6: Ruimtebeslag GeCAV t.o.v. bestaande en referentiesituatie (bron: Movero)	16
Figuur 15-7: Situering berm en schermen in de GeCAV (preventieve maatregelen vanuit loop 1)	18
Figuur 15-8 Wijziging weginfrastructuur in GeCAV (zwart) t.o.v. de hierna beoordeelde varianten (netwerk in geel)	19
Figuur 15-9: Overzicht van het studiegebied op meso- en macroschaal met opdeling in deelgebieden	21
Figuur 15-10: Effect op verkeersveiligheid hoofdwegennet in zone Wemmel: evaluatie G1aG1aG2a'_ASC10_ASC9_R22.....	25
Figuur 15-11: Effect op verkeersveiligheid hoofdwegennet in zone Vilvoorde: evaluatie G1aG1aG2a'_ASC10_ASC9_R22.....	26
Figuur 15-12: Effect op verkeersveiligheid hoofdwegennet in zone Zaventem: evaluatie G1aG1aG2a'_ASC10_ASC9_R22.....	27
Figuur 15-13: Scenario G1aG2a'_inv – NO2 jaargemiddelde.....	65
Figuur 15-14: Scenario G1aG2a'_inv – NO2 jaargemiddelde – verschil met referentiescenario.....	66
Figuur 15-15: Deelzone Zellik – scenario G1aG2a'_inv verschilkaart NO2 jaargemiddelde	67
Figuur 15-16: Deelzone Laarbeekbos – scenario G1b verschilkaart NO2 jaargemiddelde	68
Figuur 15-17: Deelzone Wemmel-Jette – scenario's G1aG2a'_inv (links), G1aG2a' (midden) en G1aG2a'_sl (rechts) verschilkaart NO2 jaargemiddelde.....	68
Figuur 15-18: Inschatting impact overbrugging t.h.v. de Limburg Stirumlaan (links: landschapsbrug Laarbeekbos).....	69
Figuur 15-19: Wijziging ASC9 in GeCAV (links zwart) t.o.v. G1aG2a'_inv (links geel + verschilkaart NO2).....	70
Figuur 15-20: Deelzone Strombeek – scenario G1b verschilkaart NO2 jaargemiddelde	70
Figuur 15-21: Wijziging knoop A12 in GeCAV (links zwart) t.o.v. G1aG2a'_inv (links geel + verschilkaart NO2)	71
Figuur 15-22: Deelzone Vilvoorde – scenario G1aG2a'_inv verschilkaart NO2 jaargemiddelde	71
Figuur 15-23: Deelzone Machelen – scenario G1aG2a'_inv verschilkaart NO2 jaargemiddelde.....	72
Figuur 15-24: Deelzones Groen Hart en Henneulaan – scenario G1aG2a'_inv verschilkaart NO2 jaargemiddelde.....	72
Figuur 15-25: Wijziging ASC3/R22 in GeCAV (links zwart) t.o.v. G1aG2a'_inv (links geel + verschilkaart NO2)	73
Figuur 15-26: Deelzone Kraainem – scenario G1aG2a'_inv verschilkaart NO2 jaargemiddelde	73
Figuur 15-27: Scenario G1aG2a'_inv – NO2 overschrijdingen uurnorm – verschil met referentiescenario.....	74
Figuur 15-28: Scenario G1aG2a'_inv – PM10 jaargemiddelde – verschil met referentiescenario	75
Figuur 15-29: Scenario G1aG2a'_inv – PM10 overschrijdingen dagnorm – verschil met referentiescenario	76
Figuur 15-30: Scenario G1aG2a'_inv – PM2,5 jaargemiddelde – verschil met referentiescenario	76
Figuur 15-31: Scenario G1aG2a'_inv - EC jaargemiddelde – verschil met referentiescenario	77
Figuur 15-32: Mogelijke milderende maatregelen t.h.v. Wemmel (geel = verwijdering bebouwing aan westzijde Steenweg op Brussel, wit = indicatief tracé omleidingsweg Wemmel naar ASC9).....	85

Figuur 15-33: Geluidscontourenkaart wegverkeer scenario G1aG2a_inv met gecombineerde inspraakvarianten - Lden binnen het rekengebied	87
Figuur 15-34: Geluidscontourenkaart wegverkeer scenario G1aG2a_inv met gecombineerde inspraakvarianten - Ln binnen het rekengebied.....	88
Figuur 15-35: Verschilkaart wegverkeer scenario G1aG2a_inv met gecombineerde inspraakvarianten.....	89
Figuur 15-36: Significantiekaart G1aG2a_inv met gecombineerde inspraakvarianten	90
Figuur 15-37: Deelzone Wemmel-Jette – scenario’s G1aG2a’_inv (linksboven), G1aG2a’ (rechtsboven) en G1aG2a’_sl (linksonder) – verschilkaart Lden.....	93
Figuur 15-38: Inschatting impact overbrugging t.h.v. de Limburg Stirumlaan (links: landschapsbrug Laarbeekbos)	94
Figuur 15-39: Wijziging ASC9 in GeCAV (links zwart) t.o.v. G1aG2a’_inv (links geel + verschilkaart Lden)	94
Figuur 15-40: Wijziging knoop A12 in GeCAV (links zwart) t.o.v. G1aG2a’_inv (links geel + verschilkaart Lden).....	94
Figuur 15-41: Wijziging ASC3/R22 in GeCAV (links zwart) t.o.v. G1aG2a’_inv (links geel + verschilkaart Lden)	95
Figuur 15-42: Verhouding in verkeersintensiteit tussen G1b en Ref buiten het rekengebied (grijs).....	95
Figuur 15-43: Maatregelen t.h.v. Grimbergesteeweg	98
Figuur 15-44: Maatregelen t.h.v. Wilgendaal (ASC10).....	99
Figuur 15-45: Voorziene schermen en berm in vergund plan voor verbindingsweg Heizel	99
Figuur 15-46: Oriëntatiegrafiek verkeersgeluid Departement Omgeving	100
Figuur 15-47: Score -3 bij toepassing van de Oriëntatiegrafiek voor wegverkeersgeluid	101
Figuur 15-48: Zones met score -3 met geluidstoename t.h.v. bewoning (rood; blauw = preventief voorziene afscherming)	102
Figuur 15-49: Scenario G1aG2a’ – tussenscore en eindscore voor NO2 (overdruk: groen <16, blauw >20 µg/m ³)	104
Figuur 15-50: Scenario G1aG2a’_inv – zones met negatieve effecten rond de R0 noord (geel = schermen)	107
Figuur 15-51: Scenario G1aG2a’_inv – tussenscore en eindscore voor PM10 (overdruk: groen <16, blauw >20 µg/m ³)	109
Figuur 15-52: Scenario G1aG2a’_inv – tussenscore en eindscore voor PM2,5 (overdruk: blauw >10 µg/m ³)	110
Figuur 15-53: Scenario G1aG2a’_inv – tussenscore en eindscore voor EC (overdruk: groen <0,8, blauw >1,0 µg/m ³)	111
Figuur 15-54: Scenario G1aG2a’_inv – score % gehinderden binnen rekengebied	115
Figuur 15-55: Verhouding in verkeersintensiteit tussen G1b en Ref buiten het rekengebied (grijs)	116
Figuur 15-56: Aandeel/aantal inwoners per effectklasse voor NO2 (conform discipline lucht).....	120
Figuur 15-57: Aandeel/aantal inwoners per effectklasse voor geluidshinder (% gehinderden).....	120
Figuur 15-58: Langsgrachten/leidingen (alternatief G2A1 loop 1) – zone Wemmel (west) (bron: nota beschrijving waterhuishouding, september 2019)	129
Figuur 15-59: Langsgrachten/leidingen (alternatief G2A1 loop 1) – zones Wemmel (oost) en Vilvoorde (bron: nota beschrijving waterhuishouding, september 2019)	130
Figuur 15-60: Langsgrachten/leidingen (alternatief G2A1 loop 1) – zone Zaventem (bron: nota beschrijving waterhuishouding, september 2019)	130
Figuur 15-61: Lengteprofiel R0 volgens GeCAV in deelzone Laarbeekbos	131
Figuur 15-62: Lengteprofiel R0 volgens GeCAV in deelzone Wemmel-Jette	132
Figuur 15-63: Waterscheidingslijn t.h.v. deelzones Laarbeekbos en Wemmel-Jette en indicatief geologisch profiel	132
Figuur 15-64: Diepte insnijding t.h.v. Laarbeekbos t.o.v. opgemeten grondwaterstanden (rode stippellijn = lengteprofiel GeCAV)	133
Figuur 15-65: Uittreksel uit de PFAS-verkenner t.h.v. de relevante delen van het plangebied.....	136
Figuur 15-66: Hydrologie - de visie van water en buffering langs de R0.....	142
Figuur 15-67: uitsnede principe afwatering t.h.v. Laarbeekbos	143
Figuur 15-68: Zonering afwatering (bron: ontwerp onderzoek Loop 2 – zoneringsplan R0-noord, 04-2021) ..	145
Figuur 15-69: Stroomschema toets voor verder onderzoek bij hydromorfologische wijzigingen (bron: CIW, 2019)	150
Figuur 15-70: Hersteltrajecten voor habitats 6120, 6230, 6410 en 6510 na tijdelijk ruimtebeslag (INBO.R.2015.6976214)	155
Figuur 15-71: Update biologische waarderingskaart deelzone Zellik: bestaande situatie (MoVeR0)	156

Figuur 15-72: Update biologische waarderingskaart deelzone Wemmel-Laarbeekbos: bestaande situatie (MoVeR0)	157
Figuur 15-73: Update biologische waarderingskaart deelzone Wemmel-Jette: bestaande situatie (MoVeR0)	158
Figuur 15-74: Update biologische waarderingskaart deelzone Wemmel-Strombeek-Bever A12: bestaande situatie (MoVeR0)	160
Figuur 15-75: Update biologische waarderingskaart deelzone Vilvoorde: bestaande situatie (MoVeR0)	161
Figuur 15-76: Update biologische waarderingskaart deelzone Zaventem-Machelen E19: bestaande situatie (MoVeR0)	162
Figuur 15-77: Update biologische waarderingskaart deelzone Zaventem-Groen Hart A201: bestaande situatie (MoVeR0)	163
Figuur 15-78: Update biologische waarderingskaart deelzone Zaventem-Henneaulaan: bestaande situatie (MoVeR0)	164
Figuur 15-79: Update biologische waarderingskaart deelzone Zaventem-Kraainem: bestaande situatie (MoVeR0)	165
Figuur 15-80: indicatief geologisch profiel nabij het Laarbeekbos	177
Figuur 15-81: Geluidsbelasting referentiesituatie (dB(A) Lden)	182
Figuur 15-82: Geluidsbelasting verschilkaart scenario G1aG2a'_inv (Lden) en uitsnede t.h.v. Wemmel-Jette voor G1aG2a' en G1aG2a'_sl	183
Figuur 15-83: Bijdrage stikstofdepositie scenario G1aG2a'_inv (kg N/ha/jaar) en uitsnede t.h.v. Wemmel-Jette voor G1aG2a' en G1aG2a'_sl	186
Figuur 15-84: Voorontwerp-bestemmingsplan (grondvlak) van gekozen combinatie (GeCAV)	189
Figuur 15-85: Groenpotenties deelzone Strombeek (bron: Movero)	201
Figuur 15-86: Groenpotenties t.h.v. deelzone Vilvoorde (bron: MoVeR0)	202
Figuur 15-87: Groenpotenties Woluwevallei (bron: MoVeR0)	204
Figuur 15-88: Groenpotenties t.h.v. H. Henneaulaan (bron: MoVeR0)	205
Figuur 15-89: Landschappelijke structuur op meso- en macroniveau ter hoogte van de verkeerswisselaar Sint-Stevens-Woluwe (bron: MoVeR0)	206
Figuur 15-90: Situering minimale inname van beschermd landschap Park Jourdain	211
Figuur 15-91: Situering werfzone binnen het beschermd dorpsgezicht 'Hoeve Hooghof met omgeving' die na de werken wordt herbestemd van agrarisch gebied naar bosgebied.	218
Figuur 15-92: Te garanderen groen-blauwe-verbindingen (boven) en fietsverbindingen (onder)	226
Figuur 15-93: Ruimtelijke structuur deelzone Zellik (zwarte contour = zone voor weginfrastructuur GeCAV)	226
Figuur 15-94: Ruimtelijke structuur deelzones Laarbeekbos en Wemmel-Jette (zwarte contour = zone voor weginfrastructuur GeCAV)	227
Figuur 15-95: Lengteprofielen landschapsbruggen t.h.v. Laarbeekbos (90+180m)	227
Figuur 15-96: Verlaagd lengteprofiel in deelzone Wemmel-Jette met drie (korte) overbruggingen van de ring	227
Figuur 15-97: Ruimtelijke structuur deelzones Strombeek en Vilvoorde (zwarte contour = zone voor weginfrastructuur GeCAV)	228
Figuur 15-98: Ruimtelijke structuur deelzones Machelen en Groen Hart (zwarte contour = zone voor weginfrastructuur GeCAV)	228
Figuur 15-99: Ruimtelijke structuur deelzones Henneaulaan en Kraainem (zwarte contour = zone voor weginfrastructuur GeCAV)	229
Figuur 15-100: Weginfrastructuur t.h.v. knoop Henneaulaan in Ref (na "quick win", links) en GeCAV (rechts)	229
Figuur 15-101: Voorziene herbestemmingen in relatie tot blauw-groen-netwerk Maalbeek en Tangebeek	231
Figuur 15-102: Zones met herbestemmingen in zone Zaventem	232
Figuur 15-103: Inname van geregistreerde landbouw volgens impactklasse (hoe donkerder hoe gevoeliger) in deelzones Laarbeekbos en Wemmel-Jette (links) en Kraainem (rechts) (buitenste zwarte contour = zone voor weginfrastructuur; binnenste contour = effectieve wegenis)	235
Figuur 15-104: Geregistreerde landbouw (LIS, kleur) t.o.v. grondbestemmingen bos-, natuur- en parkgebied (dikke zwarte contour) en overdrukbestemming werfzone (arcering)	236
Figuur 15-105: Ligging landbouwpercelen (2021, geel) t.o.v. de zone voor weginfrastructuur	237
Figuur 15-106: Ruimtelijke structuur deelzone Zellik (zwarte contour = zone voor weginfrastructuur GeCAV)	240

Figuur 15-107: Ruimtelijke structuur deelzones Laarbeekbos en Wemmel-Jette (zwarte contour = zone voor weginfrastructuur GeCAV)	240
Figuur 15-108: Ruimtelijke structuur deelzones Strombeek en Vilvoorde (zwarte contour = zone voor weginfrastructuur GeCAV)	241
Figuur 15-109: Ruimtelijke structuur deelzones Machelen en Groen Hart (zwarte contour = zone voor weginfrastructuur GeCAV; pijltje: gecontroleerd overstromingsgebied Courdant)	241
Figuur 15-110: Ruimtelijke structuur deelzones Henneaulaan en Kraainem (zwarte contour = zone voor weginfrastructuur GeCAV)	242
Figuur 15-111: Bestaande bermen en (geluids-)schermen en schermen specifiek voorzien i.f.v. leefbaarheid in de omgeving van het plangebied	245
Figuur 15-112: Visiekaart gewenste ecologische connectiviteit (bron: Mover0, Mastervisie, 2021)	265
Figuur 15-113: Gebieden ter versterking van de open ruimte structuur	265
Figuur 15-114: Afbakening macrostudiegebied mobiliteit (zones 1-15 = mesostudiegebied, 21-26 = daarbuiten)	268
Figuur 15-115: Situering bermen of schermen in de GeCAV (preventieve maatregelen vanuit loop)	277
Figuur 15-116: Mogelijke milderende maatregelen t.h.v. Wemmel i.f.v. lucht (geel = verwijdering bebouwing aan westzijde Steenweg op Brussel, wit = indicatief tracé omleidingsweg Wemmel naar ASC9)	281
Figuur 15-117: Geologisch profiel nabij het Laarbeekbos	290
Figuur 15-118: SBZ-H-gebieden en stikstofdepositie (groen = toename <+0,2 kg/ha/jaar, oranje >+0,2 kg/ha/jaar)	296
Figuur 15-119: SBZ-H-gebieden en verkeersgeluid (groen = toename <+1 dB(A) Lden, oranje >+1 dB(A) Lden; buiten modelgebied is toename overall <1 dB(A))	296
Figuur 15-120: Habitatrictlijngebieden (op Brussels grondgebied in paars weergegeven)	302
<i>Figuur 15-121: Natura 2000 gebied (opdeling in deelzones)</i>	<i>303</i>
<i>Figuur 15-122: Natura 2000 gebied (deelgebied 1 - Floordambos)</i>	<i>306</i>
<i>Figuur 15-123: Biologische waarderingskaart t.h.v. Laarbeekbos</i>	<i>307</i>
<i>Figuur 15-124: Biologische waarderingskaart t.h.v. Floordambos</i>	<i>308</i>
<i>Figuur 15-125: Natura-2000 habitats Laarbeekbos</i>	<i>309</i>
<i>Figuur 15-126: Natura 2000-habitats Laarbeekbos: detail</i>	<i>310</i>
<i>Figuur 15-127: Natura 2000-habitats Floordambos</i>	<i>310</i>
<i>Figuur 15-128: zoekzones Floordambos</i>	<i>311</i>
<i>Figuur 15-129: Natuurreservaat ter hoogte van het SBZ-H deelgebied Laarbeekbos</i>	<i>320</i>
<i>Figuur 15-130: Gewestelijk bestemmingsplan</i>	<i>321</i>
<i>Figuur 15-131: Gewestplan</i>	<i>321</i>
Figuur 15-132: Geologisch profiel nabij het Laarbeekbos	325
Figuur 15-133: Aandeel transport in milieudruk (bron: milierapport.be)	329
Figuur 15-134: Totale vermestende depositie in het studiegebied (VLOPS20, jaar 2017, bron: Geopunt)	330
Figuur 15-135: NOx depositie scenario G1aG2a'_inv – REF en situering SBZ-H	330
Figuur 15-136: Habitats in het Laarbeekbos	332
Figuur 15-137: Habitats in het Floordambos	332
Figuur 15-138: Immissiebijdrage van scenario G1aG2a'_inv ten opzichte van de KDW (Laarbeekbos)	334
Figuur 15-139: Immissiebijdrage van scenario G1aG2a'_inv ten opzichte van de KDW (Floordambos)	336
Figuur 15-140: Situering GEN- en GENO-gebieden in de omgeving van het plangebied	338
Figuur 15-141: Beschermde soorten volgens het soortenbesluit: orchideeën (zones Wemmel en Vilvoorde)	342
Figuur 15-142: Beschermde soorten volgens het soortenbesluit: orchideeën (zone Zaventem)	342

15 Beoordeling gekozen combinatie van alternatieven en varianten (GeCAV)

15.1 Beschrijving gekozen combinatie van alternatieven en varianten (GeCAV)

Op basis van de resultaten van het plan-MER (loop 1 en loop 2), de MKBA, de VVEB (verkeersveiligheid effectbeoordeling), het ontwerpend onderzoek en overleg met stakeholders werd een combinatie voorgesteld voor zowel de herinrichting van de R0 noord als voor de andere herbestemmingen binnen het plangebied. Dit was de zgn. “voorgedragen combinatie van alternatieven en varianten” (VoCAV). Voor de verantwoording van de keuze van deze combinatie kunnen we verwijzen naar de Mededeling aan de Vlaamse Regering VR 2022 1507 MED.0300/1.

Deze VoCAV werd op zijn beurt in de periode juni-augustus 2022 onderworpen aan een milieueffectbeoordeling, parallel aan de opmaak van het voorontwerp-GRUP. Naar aanleiding van de adviezen uitgebracht op de Plenaire Vergadering (d.d. 17/10/2022) werden een aantal aanpassingen doorgevoerd aan de VoCAV, zowel aan het ontwerp van de weginfrastructuur als aan het grafisch plan en de stedenbouwkundige voorschriften van het GRUP, hetgeen leidde tot de zgn. “gekozen combinatie van alternatieven en varianten”, hierna GeCAV genoemd.

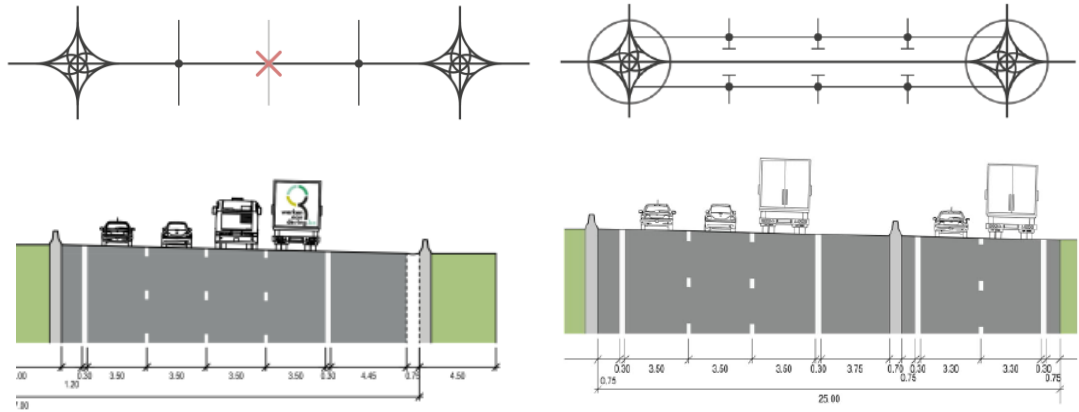
In onderhavig deelrapport wordt deze GeCAV beschreven en nogmaals onderworpen aan een milieueffectbeoordeling, en deze beoordeling vervangt integraal de eerdere beoordeling van de VoCAV. De milieueffecten van de GeCAV worden an sich beoordeeld t.o.v. de referentiesituatie. Er wordt dus géén vergelijking gemaakt met de milieueffecten van de eerdere VoCAV omdat deze na de beslissingen genomen op de Plenaire Vergadering niet meer aan de orde is. Wel kan aangegeven worden dat dit de belangrijkste wijzigingen waren van de GeCAV t.o.v. de VoCAV:

- Het verkeerskundig concept van de aangepaste R0 noord wijzigt niet en het verkeerskundig ontwerp is op slechts één plaats beperkt aangepast, nl. t.h.v. de aansluiting van de R22. De zone voor weginfrastructuur werd uiteraard mee aangepast.
- De openruimtebestemmingen werden plaatselijk aangepast.
- De zone voor landschappelijke inpassing is eveneens aangepast/ingeperkt.
- Heel wat werfzones werden (sterk) ingeperkt of geschrapt. Ook de overslagzone op de Forges de Clabecq-site werd verkleind.

15.1.1 Verkeerskundig concept en ontwerp van de R0 noord

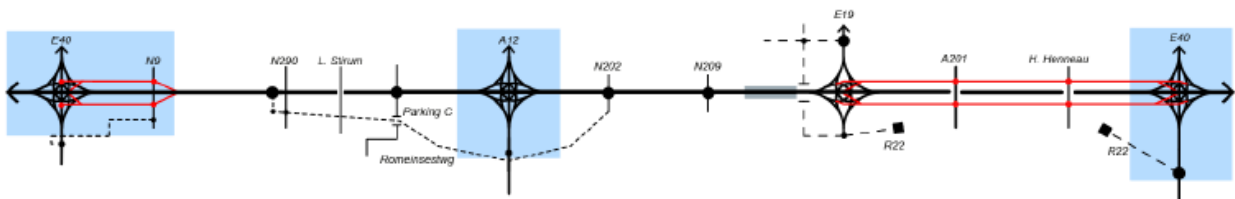
Uit het afwegingsproces werd gekozen voor een combinatie gekozen die als een variant op alternatief 3 uit loop 2 kan beschouwd worden, met:

- in zones Wemmel en Vilvoorde optimalisatie van de bestaande ringstructuur zonder parallelwegen; standaard profiel 2x4 rijstroken en snelheidsregime 100 km/u; i.f.v. beperking van conflicten/weefbewegingen wordt aansluitingscomplex ASC8 gesupprimeerd (cfr. alternatief 1)
- in zone Zaventem scheiding van de weginfrastructuur tussen doorgaande ringweg (DRW) centraal (standaard 2x3 rijstroken, snelheidsregime 100 km/u) en stedelijke ringweg (SRW) voor lokaal verkeer op parallelwegen aan de buitenzijde (standaard 2x2 rijstroken, snelheidsregime 70 km/u); lokale op- en afritten worden enkel op de parallelstructuur aangesloten (cfr. alternatief 2)



Figuur 15-1: Concept ringstructuur en standaard dwarsprofiel in zones Wemmel en Vilvoorde (links) en Zaventem (rechts)

Qua inrichting van de verkeerswisselaars wordt voor knoop A12 gekozen voor variant “a” (volledige 4/4-knoop met ongelijkvloerse aansluitingen in alle richtingen) en voor knopen E40 west en E40 oost voor variant “a” (SRW wordt aangesloten op de E40 in alle richtingen, maar de DRW enkel op de E40 buiten de ring, zonder aansluiting op de E40 richting Brussel). Dit levert aldus de combinatie **G3a** of **G1aG2a’** op:



T.h.v. de A201 wordt het concept van de “quick win” (een zgn. SPI of “single point interchange”) gecombineerd met het DRW/SRW-systeem, waarbij de A201 enkel aangesloten wordt op de SRW¹.



E40W

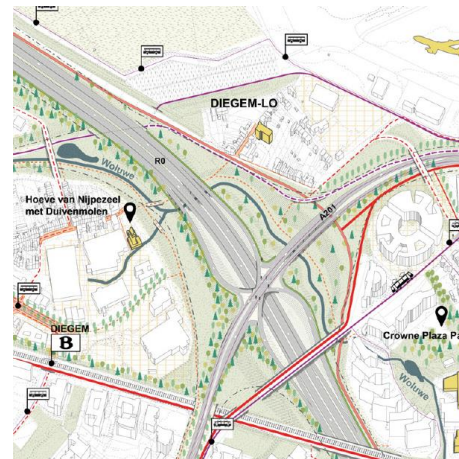


A12

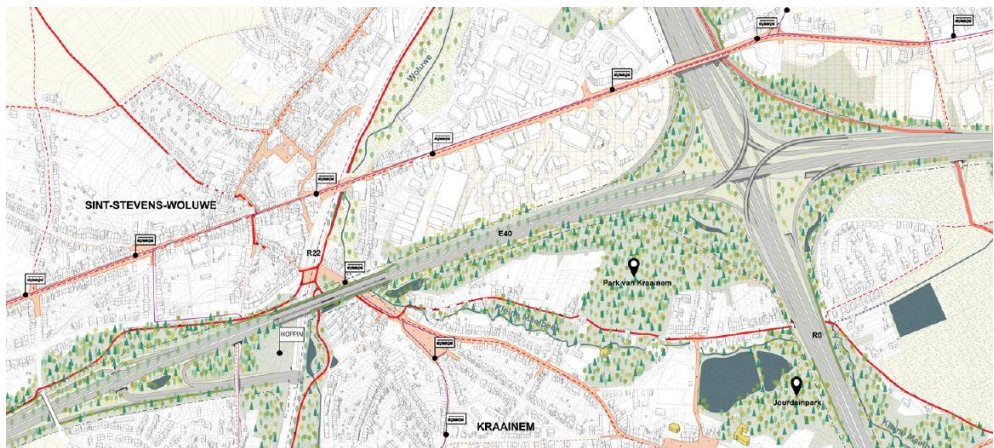
¹ Voor een beschrijving van deze en andere “quick wins” die vervat zitten in de referentiesituatie, zie §2.3.2 van het inleidend hoofd rapport.



E19



A201



E40

Figuur 15-2: Conceptschetsen verkeerswisselaars en complex A201 in gekozen combinatie (GeCAV) (bron: ontwerpnota 3, t.h.v. knoop A12 nadien nog licht gewijzigd)

Op de wegvakken van de toekomstige snelwegen E40 en A12 die aansluiten op de R0 wordt de snelheid verlaagd tot 90 km/u aan de buitenzijde van de R0 en tot 70 km/u aan de binnenzijde (richting Brussel-centrum).

In vergelijking met het basisscenario G1aG2a' worden ook volgende uitvoerings/inspraakvarianten geïntegreerd in de GeCAV:

- **Variante "ASC10"**: aansluitingscomplex 10 (N9 Asse) als Hollands complex, verschoven richting spoorweg en afgekoppeld van de N9 zelf;
- **Variante "lbb"**: twee landschapsbruggen t.h.v. het Laarbeekbos, één grazige verbinding van 90m aan de westzijde en één bosachtige verbinding van 180m aan de oostzijde;
- **Variante "ASC9"**: aansluitingscomplex 9 (UZ Jette) als een zgn. SPI ("single point interchange") met noordelijke tak, die aldus niet enkel verbonden wordt met de Dikke Beuklaan, maar ook met de N290 Steenweg op Brussel;
- **Variante verlaagd lengteprofiel Wemmel** met 2 korte en 1 langere (t.h.v. de Limburg Stirumlaan) overbrugging;
- **Variante "R22"**: aansluiting van de R22 tussen de Henneaulaan en de N2 Leuvensesteenweg op de R0 richting noorden, maar niet op de Henneaulaan zelf; de R22 wordt daarbij lichtjes naar het NW verschoven om meer ruimte te creëren voor de (opgelegde) Woluwe.



Variant ASC10

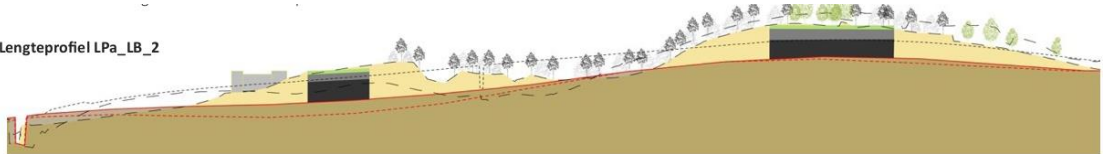


variant ASC9

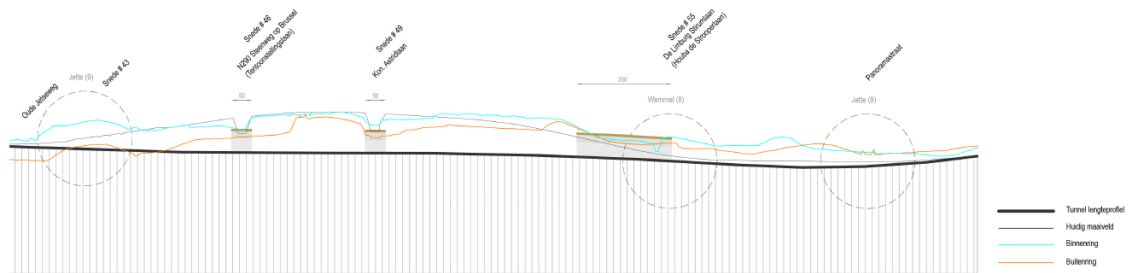


variant R22

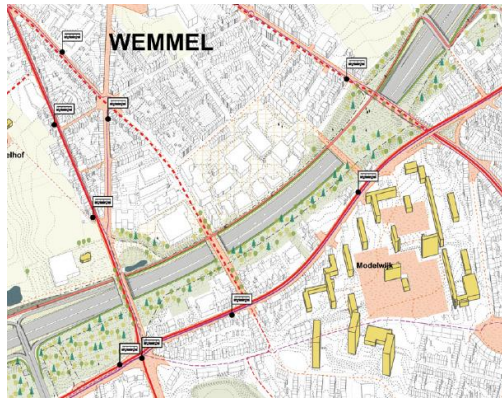
Lengteprofiel LPa_LB_2



Variant "lbb" (verlaagd lengteprofiel Laarbeekbos met landschapsbruggen van 90 en 180m)



Verlaagd lengteprofiel met basis overbrugging (lengteprofiel 5x verschaald tov hoogte Y-as)



Variante verlaagd lengteprofiel Wemmel met 2 korte en 1 langere overbrugging

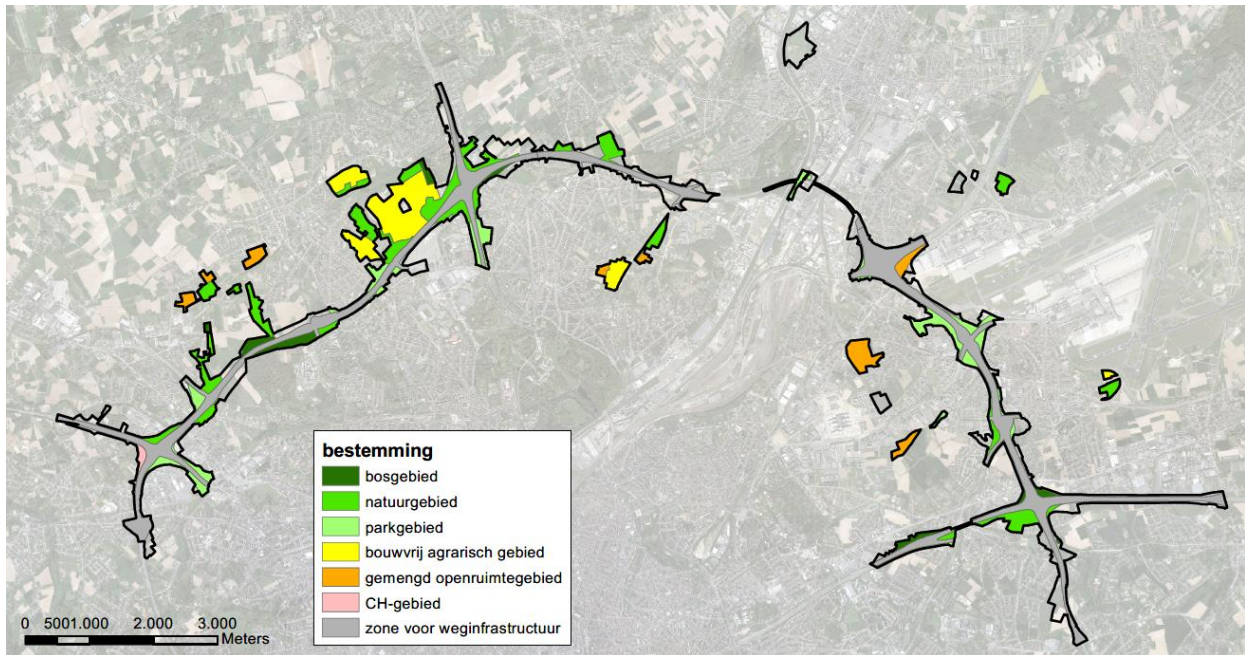
Figuur 15-3: Conceptschetsen en lengteprofielen uitvoeringsvarianten als onderdelen van de gekozen combinatie (GeCAV) (bron: ontwerpnota 3, t.h.v. ASC9 en R22 achteraf nog licht gewijzigd)

15.1.2 Gewestelijk ruimtelijk uitvoeringsplan

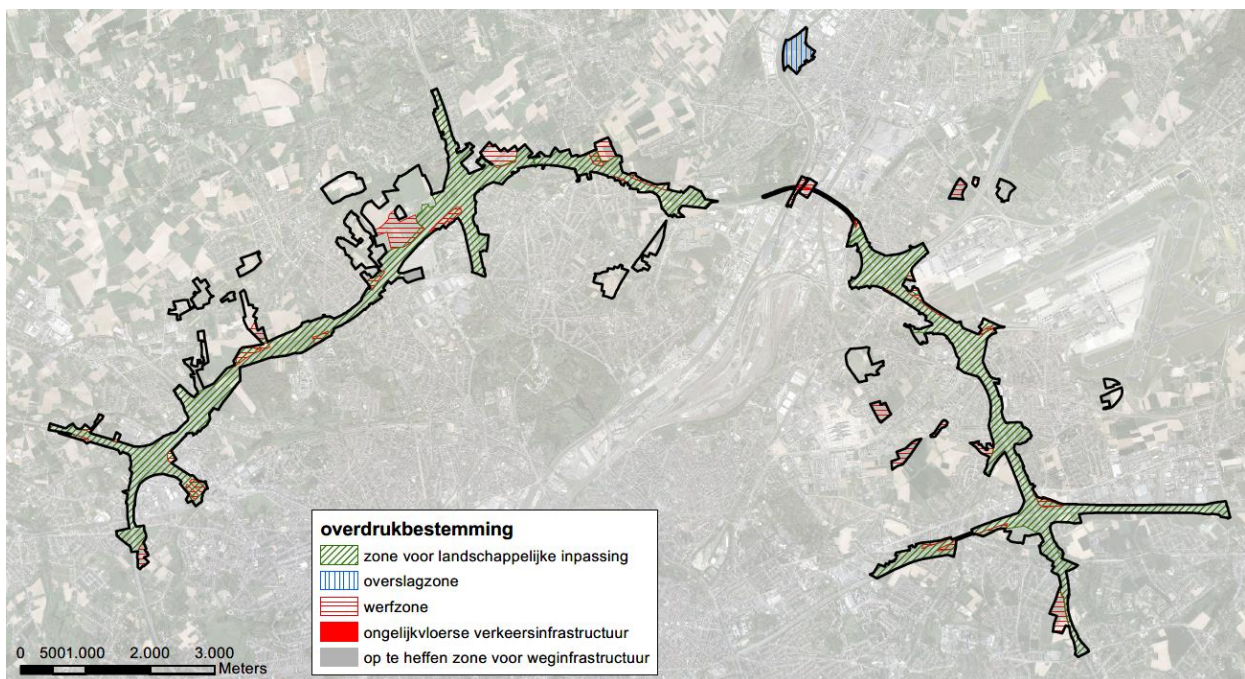
Het indicatief wegontwerp van de GeCAV (met een ontwerp marge van 15m rond de ontworpen weginfrastructuur) werd doorvertaald in het ontwerp-GRUP via de bestemming 'zone voor weginfrastructuur'.

De voorontwerp-grafische plannen bevatten naast de zone voor weginfrastructuur verschillende specifieke **bestemmingszones voor open ruimtebestemmingen**:

- Bosgebied (B)
- Natuurgebied (N)
- Parkgebied (P)
- Bouwvrij agrarisch gebied (BAG)
- Gemengd open ruimtegebied (GO)
- Gemengd open ruimtegebied met cultuurhistorische waarde (CH)



Figuur 15-4: Voorontwerp-bestemmingsplan (grondvlak) van gekozen combinatie (GeCAV)



Figuur 15-5: Voorontwerp-bestemmingsplan (overdrukzones) van gekozen combinatie (GeCAV)

Daarnaast worden in de verschillende ontwerpen van het GRUP ook een aantal (gemeenschappelijke) **overdrukzones** aangeduid:

- zone voor landschappelijke en functionele inpassing
- werfzones
- overslagzone
- zones voor ongelijkvloerse verkeers- en vervoersinfrastructuur (= viaduct van Vilvoorde op de R0 en viaduct van Kraainem op de E40)

- reservatiegebied voor weginfrastructuur (t.h.v. verbindingsweg Heizel)

De te garanderen dwars- en langsverbindingen (i.f.v. groenblauw, fiets- en OV-netwerk) worden niet vastgelegd in het grafisch plan, maar wel verordend vastgelegd in de stedenbouwkundige voorschriften van het GRUP. Om deze verbindingen te realiseren, moet gebruik gemaakt worden van de aangrenzende groene bestemmingen, bestemd in het GRUP of reeds aanwezig op de bestaande bestemmingsplannen zoals het gewestplan. Ook de zone voor landschappelijke en functionele inpassing dient (onder andere) om de groene connectiviteit langs de R0 noord te garanderen. Het GRUP maakt geen onderscheid tussen groene en blauwe verbindingen.

Aangezien onderhavig proces een Vlaams proces betreft, heeft het GRUP enkel betrekking op bestemmingswijzigingen op Vlaams grondgebied. Desondanks is de herinrichting van de R0 noord ook deels op Brussels grondgebied voorzien. Hiervoor kan het GRUP geen bestemmingswijzigingen doorvoeren, maar op Brussels grondgebied worden bestemmingswijzigingen ook niet nodig geacht (de herinrichting is mogelijk binnen de bestaande bestemmingen). Het is niet omdat de grafische plannen een onderbreking vertonen t.h.v. het Brussels grondgebied dat dit deel niet wordt beschouwd in deze beoordeling (zie gewestgrensoverschrijdende effecten).

Het grafisch plan van de GeCAV houdt uiteraard rekening met de milieubeoordeling in loop 2. In het bijzonder werd getracht om het ruimtebeslag in het algemeen en de inname van landbouwgrond in het bijzonder te beperken, zowel van de permanente herbestemmingen als van de tijdelijke werf- en overslagzones. Dit uit zich in de totale oppervlaktes per hoofd- en overdrukbestemming in de GeCAV in vergelijking met die van scenario G1aG2a' (het basisscenario dat het dichtst bij de GeCAV staat):

	G1aG2a'	GeCAV		G1aG2a'	GeCAV
Zone voor weginfratr	360,36	369,90	Gemengd openruimtegeb	25,36	53,37
Bosgebied	37,97	36,32	(bouwvrij) agrarisch geb	84,88	107,93
Natuurgebied	249,07	171,63	Totaal herbestemd	836,30	827,03
Parkgebied	74,37	83,65	Werfzone	361,78	151,22
CH-gebied	4,30	4,22	Overslagzone	46,25	20,08

Qua permanente herbestemmingen zien we (naast een lichte vergroting van de zone voor weginfrastructuur) vooral een verschuiving van natuurgebied naar gemengd openruimtegebied (waar landbouw een nevenschikte functie is), (bouwvrij) agrarisch gebied en parkgebied. De oppervlakte werfzone en overslagzone is ook aanzienlijk kleiner geworden.

Planologische en feitelijke ruimtebalans GeCAV

In onderstaande kruistabellen worden voor de GeCAV de oppervlaktes weergegeven van de geplande RUP-bestemmingen, verdeeld naar resp. hun huidige bestemming volgens de kaart van de ruimteboekhouding (rbh, verdeeld in 9 klassen, 2017) en hun huidige ruimtegebruik.

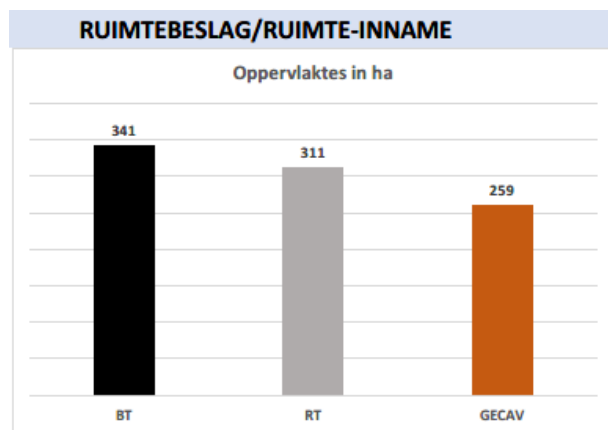
Voor de geplande toestand werd geen berekening uitgevoerd van de effectieve verharde oppervlakte autoweginfrastructuur, maar werd van de "zone voor weginfrastructuur" enkel de oppervlakte van de marge van 15m afgetrokken die rond het wegontwerp ingerekend was. Dit betekent dat binnen de oppervlakte "effectieve wegenis" ook nog groenzones meegerekend worden die ingesloten liggen tussen autowegarmen ("groen in knoop" in het huidig landgebruik) en op- en afritten ("groen"), evenals oppervlakte "andere weginfrastructuur" van de dwarsende wegen die mee binnen de bestemmingszone gelegen zijn. Vandaar dat de oppervlakte "effectieve wegenis" in de geplande toestand (266 ha) beduidend groter is dan de oppervlakte "autoweginfrastructuur" in het huidig ruimtegebruik (198 ha). De ontwerpers hebben echter een inschatting gemaakt van het effectief ruimtebeslag van de autoweginfrastructuur in de GeCAV, waaruit blijkt dat dit ruimtebeslag wel degelijk duidelijk

afneemt t.o.v. de referentiesituatie (-52 ha) en zeker t.o.v. de bestaande toestand zonder “quick wins” (-82 ha).

Tabel 15-1: Planologische en feitelijke ruimtebalans van de GeCAV (geplande bestemming vs huidige bestemming en huidig ruimtegebruik, in ha)

GeCAV	totaal plangebied	wonen	recreatie	natuur	park / gemengd OR	bos	landbouw	bedrijvigheid	infrastructuur	buffer
zone voor weginfra	369,90	6,02	1,69	9,59	17,57	0,09	16,53	19,53	75,56	223,33
bosgebied	36,32	0,50	0,00	8,45	0,53	0,00	11,57	1,92	0,12	13,24
natuurgebied	171,63	2,99	3,40	7,32	12,12	0,00	84,27	1,18	0,14	60,21
parkgebied	83,65	6,78	0,02	0,00	1,35	0,00	0,01	16,04	0,32	59,12
CH-gebied	4,22	0,00	0,00	0,00	0,08	0,00	0,00	0,00	0,00	4,14
gemengd OR-gebied	53,37	0,11	0,00	0,00	20,58	0,00	17,94	6,67	0,78	7,30
bouwwrij agr gebied	107,93	0,19	0,00	0,23	11,75	0,00	89,72	0,00	0,00	6,04
tot herbestemd	827,03	16,59	5,11	25,59	63,99	0,09	220,03	45,35	76,92	373,36
niet herbestemd	241,95	22,50	1,09	10,01	46,53	12,64	49,64	55,87	15,61	28,07
totaal	1068,98	39,09	6,20	35,60	110,51	12,73	269,66	101,22	92,53	401,44

GeCAV	totaal plangebied	autoweg-infra	andere weginfra	wonen	bedrijvigheid	voorzieningen	landbouw	groen	groen in knoop	spoorweg
zone voor weginfra	369,79	169,90	15,67	0,91	1,73	1,06	7,12	106,68	61,34	5,38
bosgebied	36,32	2,30	0,38	0,01	0,06	0,02	11,27	19,46	2,81	0,00
natuurgebied	171,73	9,56	5,19	0,33	1,36	0,45	80,22	64,78	9,76	0,07
parkgebied	84,91	5,62	7,89	1,96	4,21	0,26	5,87	55,57	2,29	1,23
CH-gebied	4,22	0,82	0,24	0,00	0,00	0,00	0,05	2,50	0,62	0,00
gemengd OR-gebied	53,37	0,13	1,91	1,48	0,00	0,59	42,78	6,38	0,09	0,00
bouwwrij agr gebied	107,80	0,27	0,14	5,15	0,00	0,00	97,44	4,77	0,04	0,00
tot herbestemd	828,14	188,60	31,43	9,84	7,36	2,38	244,76	260,13	76,95	6,69
buffer 15m	103,99	18,95	7,64	0,83	1,62	0,42	4,83	58,23	10,55	0,91
effectieve wegenis	265,80	150,95	8,03	0,08	0,11	0,64	2,30	48,45	50,79	4,47
niet herbestemd	241,78	9,08	11,53	9,14	17,46	13,09	87,39	93,15	0,51	0,44
totaal	1069,92	197,68	42,96	18,99	24,82	15,46	332,15	353,28	77,46	7,13
		37,65	23,40	9,77	7,25	1,74	242,47	211,67	26,16	2,22



Figuur 15-6: Ruimtebeslag GeCAV t.o.v. bestaande en referentiesituatie (bron: Movero)

15.1.3 Wijze van beoordeling impact weginfrastructuur

Voor discipline **mobilititeit** werd een doorrekening uitgevoerd in het regionaal verkeersmodel van de combinatie van basisscenario G1aG2a' met de varianten “ASC10”, “ASC9” en “R22”. Deze doorrekeningen vormen de basis van de effectbeoordeling van de gekozen combinatie van alternatieven en varianten (GeCAV). T.a.v. mobiliteit is de keuze van het lengteprofiel en de mate van overbrugging in

deelzones Laarbeekbos en Wemmel-Jette niet relevant, evenmin als de beperkte weginfrastructuurwijzigingen t.o.v. de VoCAV.

Voor disciplines **lucht, geluid en mens-gezondheid** werd geen bijkomende doorrekening uitgevoerd, maar wordt het eerder doorgerekend scenario G1aG2a'_inv als basis gebruikt voor de effectbeoordeling. Verkeerskundig gezien komt dit scenario overeen met de GeCAV, aangezien de varianten "ASC10", "ASC9" en "R22" erin vervat zitten. T.h.v. Laarbeekbos komt scenario G1aG2a'_inv ook fysiek overeen met de GeCAV, aangezien het variant "lbb" (landschapsbruggen van 90 en 180m) omvat. De GeCAV wijkt wel af van scenario G1aG2a'_inv in deelzone Wemmel-Jette: daar wordt het basisontwerp met R0 op verhoogde berm vervangen door de R0 in verdiepte ligging met beperkte overbruggingen. Voor de inschatting van de effecten van de GeCAV in deze deelzone kan echter gebruik gemaakt worden van de modelresultaten van scenario's G1aG2a'_sl (in combinatie met die van G1aG2a'_inv² en hun beider basisscenario G1aG2a'). De GeCAV wijkt qua weginfrastructuur ook beperkt af van G1aG2a'_inv t.h.v. de R22, knoop A12 en ASC9; de impact van deze wijzigingen worden kwalitatief beoordeeld.

In de **ruimtelijke disciplines** worden de effecten van de weginfrastructuur (meestal) beoordeeld per deelzone. Per deelzone worden aldus de beoordelingen overgenomen van volgende varianten:

- Zellik: G1a + variant "ASC10"
- Laarbeekbos: G1a + variant "lbb"
- Wemmel-Jette: G1a + variant "ASC9" (beperkt aangepast) + "sl" (verdiept lengteprofiel, minimale overbrugging)
- Strombeek: G1a
- Vilvoorde: G1a
- Machelen: G2a'
- Groen Hart: G2a'
- Henneaulaan: G2a' + variant "R22" (beperkt aangepast)
- Kraainem: G2a'

In discipline biodiversiteit zijn de effectgroepen eutrofiëring en geluidsverstoring gekoppeld aan de resultaten van de lucht- en geluidsmodellering, en geldt dus de hierboven beschreven aanpak voor disciplines lucht en geluid.

Preventieve maatregelen vanuit Loop 1 meegenomen in de GeCAV

Vanuit Loop 1 werden preventieve maatregelen opgelegd die meegenomen werden in het ontwerp van de GeCAV en dus ook in de effectbeoordeling:

- Schermen en bermen ter mildering van negatieve lucht- en geluidseffecten >> locatie zie onderstaande figuur
- Snelheidsvermindering op de wegvakken van de toekomstige snelwegen die aansluiten op de R0 (tot 90 km/u aan de buitenzijde en tot 70 km/u aan de binnenzijde van de ring):
 - E40 west: van tankstation Groot-Bijgaarden tot grens Brussel
 - A12: van (te supprimeren) oprit Plantentuin tot grens van Brussel
 - E19: van ASC Luchthavenlaan tot knoop R0
 - E40 oost: van ASC Sterrebeek tot grens van Brussel

² Het gekozen alternatief omvat een overbrugging van de R0 over een lengte van ca. 200m tussen de Limburg Stirumlaan en het verlengde van de Koning Albert I-laan, wat qua luchteffecten sterk vergelijkbaar is met de landschapsbrug van 180m lengte t.h.v. Laarbeekbos (cfr. scenario G1aG2a'_inv). De 2 andere overbruggingen (t.h.v. Tentoonstellingslaan en Koningin Astridlaan) zijn zo kort dat de R0 in deze zone als een open sleuf beschouwd wordt (cfr. scenario G1aG2a'_sl).

- Lokale circulatiemaatregelen (o.a. “knip” op de N9d in het centrum van Zellik om doorgaand verkeer te weren en naar de N9 te duwen)



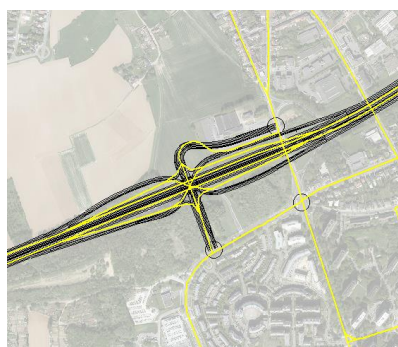
Figuur 15-7: Situering bermen en schermen in de GeCAV (preventieve maatregelen vanuit loop 1)

15.2 Discipline mobiliteit

15.2.1 Effectbeoordeling

De GeCAV is inzake weginfrastructuur samengesteld uit basisscenario G1aG1aG2a' en de inspraakvarianten met aangepaste aansluitingscomplexen ASC10 en ASC9, alsook de optie met aansluiting van R22 op de stedelijke ringweg in de zone Zaventem. In volgende tabellen en figuren zal deze GeCAV dan ook aangeduid worden als 'G1aG1aG2a'_ASC10_ASC9_R22'. De GeCAV wordt zoals steeds beoordeeld t.o.v. de referentiesituatie, en waar relevant ook vergeleken met haar basisscenario G1aG1aG2a' (waarvan de volledige beoordeling terug te vinden is in deelrapport mobiliteit).

Het wegontwerp van de GeCAV wijkt op enkele plaatsen enigszins af van het basisscenario en/of de inspraakvarianten, meer bepaald t.h.v. ASC9, verkeerswisselaar A12 en ASC3 (aansluiting R22). De beperkte fysieke verschuivingen van wegassen hebben evenwel geen invloed op de effectbeoordeling voor mobiliteit.



ASC9



knoop A12



ASC3/R22

Figuur 15-8 Wijziging weginfrastructuur in GeCAV (zwart) t.o.v. de hierna beoordeelde varianten (netwerk in geel)

Naast de (zone voor) weginfrastructuur en de bijhorende voorzieningen, waarvan de effecten hierna worden besproken, voorziet het plan ook herbestemmingen i.f.v. het versterken van de openruimte-

structuur. Het merendeel van deze herbestemmingen komt neer op een bestendiging van het actueel landgebruik en voorziet geen fysieke ingrepen op het terrein. Waar dit (op termijn) wel het geval is, gaat het om de omzetting van vnl. landbouwgrond naar natuur of bos. Het plan laat in de openruimtebestemmingen geen nieuwe bebouwing toe en supprimeert ook geen bestaande bebouwing. De openruimtebestemmingen genereren geen relevante verkeersstromen en deze wijzigen t.g.v. het plan ook nauwelijks t.o.v. de referentiesituatie, waardoor de mobiliteitseffecten van de herbestemmingen buiten de zone voor weginfrastructuur verwaarloosbaar zijn.

15.2.1.1 Functioneren hoofdwegennet en complexen: Impact op verkeersafwikkeling hoofdwegennet

15.2.1.1.1 Effecten binnen het mesostudiegebied

De verkeersafwikkeling op het hoofdwegennet wordt weergegeven op de figuren in bijlage.

Voor de verkeersafwikkeling op het hoofdwegennet maken we de analyse op basis van de voertuigverliesuren, tijdens de ochtend- en avondspits. Hiervoor bekijken we de doorgaande ringweg en de stadsringweg en alle verkeerswisselaars en aansluitingscomplexen met deze wegen.

Het totaal aantal voertuigverliesuren wordt berekend door de verliestijd per gereden kilometer voor alle voertuigkilometers op de R0 (incl SRW) op te tellen. Deze waarden kunnen dus variëren doordat het aantal voertuigkilometers toe- of afneemt en de verliestijd per voertuigkm toe- of afneemt ten opzichte van de referentiesituatie. Het weergegeven percentage betreft de relatieve toe- of afname van de voertuigverliesuren in procent (%) ten opzichte van de referentie.

Tabel 15-2: Effect op verkeersafwikkeling hoofdwegennet: globale evaluatie

	OSP (%)	ASP (%)	OSP	ASP
Zone Wemmel	-48,75%	-37,01%	3	3
Zone Vilvoorde	-30,93%	0,74%	3	0
Zone Zaventem	-11,99%	-39,03%	2	3

Zone Wemmel

Binnen de zone Wemmel zien we voor de GeCAV een aanzienlijk positief effect op de voertuigverliesuren ten opzichte van de referentiesituatie. Dit effect is groter voor de ochtendspits dan voor de avondspits, maar de effectscore is telkens +3. Ondanks het aanzienlijk positief globaal effect komen vertragingen voor verspreid over de verschillende aansluitingscomplexen.

Zone Vilvoorde

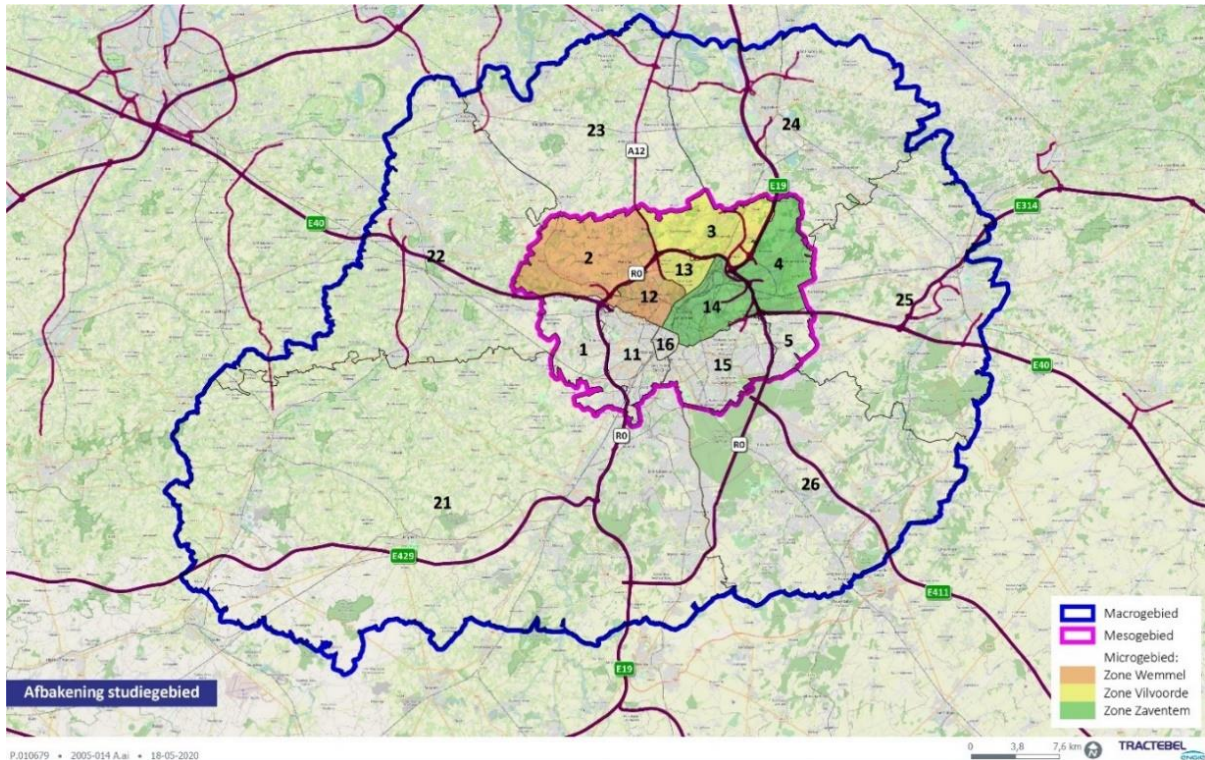
Binnen de zone Vilvoorde zien we in de ochtendspits eveneens een aanzienlijk positief effect op de voertuigverliesuren ten opzichte van de referentiesituatie, maar niet in de avondspits (zeer beperkte toename). Dit laatste is het gevolg van de sterke toename van het aantal voertuigkilometers. Er blijven enkele segmenten met ernstige vertragingen (reistijdfactor >3) bestaan, maar door de beperkte lengte van deze segmenten is de impact op de totale reistijd beperkt.

Zone Zaventem

In de zone Zaventem zien we in de OSP positieve (+2) en in de ASP aanzienlijk positieve effecten (+3) in de zone Zaventem. Ook in deze zone blijven er lokale knelpunten bestaan op in beide verkeerswisselaars E19 en E40 (zie ook figuren in bijlage). Dankzij de aansluiting van de R22 is er, in vergelijking met het basisscenario, geen knelpunt meer ter hoogte van aansluitingscomplex Henneaulaan. In de verkeerswisselaars zijn de ernstige vertragingen sterk spitsgebonden: vooral stadinwaarts en naar de R0 toe in de ochtendspits, vooral staduitwaarts en vanaf de R0 in de avondspits.

15.2.1.1.2 Effecten op de buitenste schil van het macrostudiegebied³

Voor dit aspect is het relevant de effecten op de snelwegen buiten het studiegebied op mesoschaal afzonderlijk te bekijken. Hieruit kunnen we afleiden hoe ver de effecten op de toeleidende snelwegen reiken en hoe groot deze zijn. Daarom wordt hier een afzonderlijke paragraaf gewijd aan de ‘buitenste schil’ van het studiegebied op macroschaal, waarbij dus het studiegebied op mesoschaal uit de berekeningen wordt gehouden. Deze schil bestaat uit gebieden 21 tot 26 zoals omschreven in de afbakening van het studiegebied (zie deelrapport mobiliteit).



Figuur 15-9: Overzicht van het studiegebied op meso- en macroschaal met opdeling in deelgebieden

Globale evaluatie buitenste schil studiegebied op macroschaal

Ochtendspits

In de ochtendspits zien we dat vooral de verliestijden in deelgebied 24 (E19 richting Mechelen) toenemen, met een negatief effect (-2) tot gevolg. De vertragingen doen zich voor richting Brussel vanaf ASC 10 Mechelen Zuid. In deelgebieden 22 en 23 zien we beperkt negatieve effecten (-1) omwille van vertragingen op resp. de E40 en de A12 richting Brussel. In de andere zones zijn de effecten duidelijk kleiner er zijn zowel lichte afnames als lichte toenames in verliestijd waar te nemen, maar te klein om significant te zijn (score 0).

³ Gebied van het studiegebied op macroschaal zonder het studiegebied op mesoschaal: maw, de toeleidende snelwegen zonder de RO en zijn directe omgeving zelf.

Tabel 15-3: Effect op verkeersafwikkeling hoofdwegennet in buitenste schil studiegebied op macroschaal: globale evaluatie – ochtendspits – procentuele verschillen (%)

gebied	G1aG1aG2a'_ASC10_ASC9_R22	G1aG1aG2a'_ASC10_ASC9_R22	gebied	G1aG1aG2a'_ASC10_ASC9_R22	G1aG1aG2a'_ASC10_ASC9_R22
21	0,14%	0	21	6,68%	-1
22	5,25%	-1	22	32,82%	-3
23	5,92%	-1	23	0,84%	0
24	20,30%	-2	24	22,78%	-3
25	3,47%	0	25	15,66%	-2
26	-3,34%	0	26	12,76%	-2
OSP totaal	2,79%	0	ASP totaal	14,19%	-2

Avondspits

In de avondspits zien we dat op alle toeleidende snelwegen de verliestijden toenemen in alle zones behalve deelgebied 23, die de A12 omvat. We nemen aan dat de moeilijker afwikkeling ter hoogte van de aansluitingen met de N16 (die reeds aanwezig zijn in de referentiesituatie) ervoor zorgt dat het bijkomend gebruik van deze snelweg – en daarmee de toename van de verliesuren – beperkt blijft.

In deelgebied 22, waarin de E40 richting Gent gelegen is, zien we een zeer sterke toename van de verliestijden, voornamelijk rond de aansluitingscomplexen van Ternat en Affligem, waar de reistijd-factor over langere segmenten oploopt tot meer dan 3x. De verkeersafwikkeling op de verkeerswisselaar R0/E40 Groot Bijgaarden heeft hier geen directe invloed op; het verkeer verloopt hier, op een paar beperkte segmenten na, relatief vlot. De toename van de verliestijd is dus hoogstwaarschijnlijk vooral te wijten aan de aantrek van extra verkeer van de toeleidende snelwegen.

Ook in deelgebied 24, waarin de E19 gelegen is, zien we aanzienlijk negatieve scores, waarbij de reistijd vooral voorbij de verkeerswisselaar Mechelen Noord toeneemt (reistijdfactor >3, tegenover 2,25 à 3 in de referentiesituatie). Ook tussen Zemst en Mechelen Zuid neemt de verliestijd toe ten opzichte van de referentiesituatie, met een sterke vertraging als gevolg (reistijdfactor 2,25-3).

De stijgingen in reistijd zijn een direct gevolg van verschuivingen van verkeer van het onderliggend wegennet naar het hoofdwegennet. Dit laatste is op zich een gewenst effect. De extra verliestijden op deze segmenten op macroschaal worden meegenomen in de routekeuze bij de doorrekeningen en de route via dit hoofdwegennet blijft interessanter dan via het onderliggend wegennet. We kunnen daarom deze negatieve scores relativeren in het kader van de doelstellingen van dit plan. In de sensitiviteitsanalyse hierna zullen we zien dat de reistijden slechts relatief beperkt stijgen en dat de bovenstaande scores voor een groot deel louter bepaald worden door de verschuiving van het aantal voertuigen. Om die reden kunnen we de (sterk) negatieve scores hier relativeren en worden er geen milderende maatregelen aan gekoppeld.

15.2.1.1.3 Overzicht volledig studiegebied

Tabel 15-4: Effect op verkeersafwikkeling hoofdwegennet volledig studiegebied: globale evaluatie – procentuele verschillen (%) (kleurcode hoog naar laag, geen schaal)

	gebied	G1aG1aG2a'_ASC10_ASC9_R22	G1aG1aG2a'_ASC10_ASC9_R22
	meso	-19,78%	2
OSP	macroschil	2,79%	0
	totaal	-4,55%	0
	meso	-18,56%	2
ASP	macroschil	14,19%	-2
	totaal	-1,31%	0

In de ochtendspits zien we voor het volledige studiegebied op macroschaal een afname van de voertuigverliesuren. In de zone van het studiegebied op macroschaal buiten het studiegebied op mesoschaal ('macroschil') zien we echter op alle toeleidende snelwegen een lichte stijging van de voertuigverliesuren. Zowel de afname als toename blijven echter wel verwaarloosbaar (score 0). We zien dus dat de betere doorstroming op de R0 resulteert in extra verkeer op de toeleidende snelwegen. Aangezien de infrastructuur hier niet wijzigt, leidt dit tot een toename van de verliestijden. Dit is echter niet als een (zuiver) negatief effect te beschouwen. Het gaat hier immers voor een groot stuk over verkeer dat verschuift van het onderliggend naar het hoofdwegennet, wat op zich een gewenst effect is in het licht van de plandoelstellingen.

In de avondspits is dit effect nog meer uitgesproken dan in de ochtendspits. Hier zien we een negatief effect (score -2) voor de macroschil. Het totaal effect op de verkeersafwikkeling voor het geheel van het studiegebied blijft wel verwaarloosbaar (score 0). We kunnen dus stellen dat in de avondspits de bijkomende aantrekking van het snelwegennet in relatie tot de betere doorstroming op de R0 een globale toename van de voertuigverliesuren op snelwegniveau tot gevolg heeft. Daar staat tegenover dat het snelwegennet wel meer verkeer verwerkt, waarbij verkeer van het onderliggend wegennet wordt weggetrokken.

15.2.1.1.4 Sensitiviteitsanalyse reistijd/kilometer

Aangezien de voertuigverliesuren rekening houden met het verkeersvolume per link én de toegelaten snelheid op die link, zorgt een verhoging van het verkeersvolume of een verlaging van de toegelaten snelheid voor een impact op de evaluatie, zonder dat deze een reëel effect hebben op de gereden snelheid. Een gelijk aantal voertuigverliesuren kan het gevolg zijn van:

- een gelijk aantal voertuigkilometers en een gelijke voertuigverlietijd per voertuig (de toestand uit de referentiesituatie blijft exact behouden)
- een toename van het aantal voertuigkilometers met een even grote afname van de voertuigverlietijd per voertuigkilometer (er rijdt meer verkeer op de R0 én dit verkeer rijdt bovendien vlotter)

- een afname van het aantal voertuigkilometers met een even grote toename van de voertuigverliestijd per voertuigkilometer (er rijdt minder verkeer op de R0 én dit verkeer rijdt bovendien trager)

Om de effecten die hier boven beschreven werden verder te kaderen, werd een bijkomende sensitiviteitsanalyse uitgevoerd voor de zones Wemmel, Vilvoorde en Zaventem, voor het studiegebied op mesoschaal, de macroschil en het totaal studiegebied op macroschaal (incl. mesoschaal). Daarbij werd de factor bepaald van de totale reistijd per lopende km ten opzichte van deze uit de referentiesituatie. Hierdoor is het verschil in verkeersvolume of in toegelaten snelheid tussen geplande en referentiesituatie niet meer doorslaggevend. We vergelijken immers enkel de effectieve reistijd van een voertuig op de R0 en in welke mate deze reistijd toe- of afneemt ten opzichte van de referentiesituatie.

Tabel 15-5: Effect op verkeersafwikkeling hoofdwegennet volledig studiegebied: extra analyse – factor reistijd/km t.o.v. de referentiesituatie (kleurcodes geven indicatie onderlinge verhoudingen van groot tot klein)

OSP	G1aG1aG2a'_ASC10_ASC9_R22	ASP	G1aG1aG2a'_ASC10_ASC9_R22
zone wemmel	0,74	zone wemmel	0,86
zone vilvoorde	0,82	zone vilvoorde	0,87
zone zaventem	0,87	zone zaventem	0,85
meso	0,87	meso	0,93
macroschil	1,02	macroschil	1,07
totaal studiegebied	0,96	totaal studiegebied	1,01

Voor zone Wemmel zien we dat er een verlaging van de reistijd ten opzichte van de referentiesituatie ontstaat met een reistijdfactor van 0,74. In de avondspits is de tijds winst iets kleiner, met reistijdfactor 0,86. In zones Vilvoorde en Zaventem zien we dat de reistijdswinst globaal lager ligt (reistijdfactor 0,82 resp. 0,87 in de ochtendspits en 0,87 resp. 0,85 in de avondspits) dan in Wemmel.

Voor het geheel van het studiegebied op mesoschaal (R0 tussen E40 en E40) zien we een lichte afname van de reistijd (reistijdfactor tov referentiesituatie 0,87 resp. 0,93 per spits). Voor de macroschil (de toeleidende snelwegen) is de impact eerder negatief: reistijdfactor 1,02 in de ochtendspits en 1,07 in de avondspits. Aangezien op deze wegen geen ingrepen plaatsvinden aan de infrastructuur, gaat het hier uitsluitend om het effect van bijkomend verkeer. Dit effect is dus niet eenduidig als negatief te beschouwen, omdat het zorgt voor een afname van het verkeer op het onderliggend wegennet.

Globaal kunnen we uit deze bijkomende analyse volgende conclusies trekken:

- De positieve effecten op de doorstroming zijn het grootst in zone Wemmel, met name in de ochtendspits.
- In zone Vilvoorde en Zaventem zijn de effecten kleiner maar nog altijd positief.
- Op de toeleidende snelwegen nemen de vertragingen licht toe. Deze toenames zijn het echter louter gevolg van een hoger gebruik van deze wegen, waarmee het onderliggend wegennet ontlast wordt, waardoor dit niet als een negatief effect wordt beoordeeld.

15.2.1.2 Functioneren hoofdwegennet en complexen: Impact op verkeersveiligheid hoofdwegennet

Voor de verkeersveiligheid van het hoofdwegennet, beschouwen we het aantal discontinuïteiten en turbulentielengtes op het snelwegennet.

Onderstaande figuren tonen telkens de discontinuïteiten (bollen) en wegsegmenten (strepen) per zone. De groene of rode kleur geeft aan of de discontinuïteit of de turbulentielengte (lengte wegsegment tussen 2 discontinuïteiten) al dan niet voldoet aan de ontwerprichtlijnen m.b.t. turbulentielengtes.

Onderstaande tabel geeft een overzicht van de evolutie van het relatieve aantal discontinuïteiten (rekening houdend met de verhouding tussen doorgaande en stedelijke ringweg) en het aandeel van deze discontinuïteiten/turbulentielengtes dat voldoet aan de richtlijnen (zie evaluatiekader in deelrapport 4, §4.2.1.2) weer per zone:

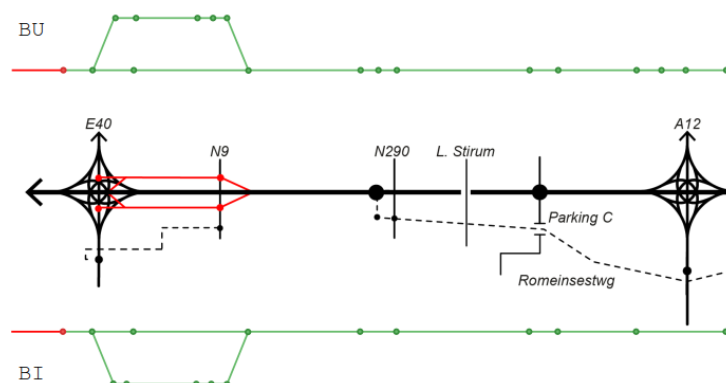
Tabel 15-6: Effect op verkeersveiligheid hoofdwegennet: globale evaluatie

Totaal	discontinuïteiten		%voldoet		Totale score
	evolutie	score	evolutie	score	
Zone Wommel	9%	-1	47%	+2	+1
Zone Vilvoorde	0%	0	19%	+2	+2
Zone Zaventem	6%	-1	28%	+2	+1
Totaal microstudiegebied	-2%	0	35%	+2	+2

Zone Wommel

Voor dit aspect beschouwen we zone Wommel van verkeerswisselaar R0/E40 Groot-Bijgaarden tot en met verkeerswisselaar R0/A12 Strombeek-Bever, inclusief de turbulentielengtes tussen VWS R0/E40 Groot-Bijgaarden en aansluitingscomplex Sint-Agatha-Berchem. De turbulentielengtes tussen VWS R0/A12 Strombeek-Bever en Aansluitingscomplex 7a Parking C worden in zone Vilvoorde beschouwd.

Het relatieve aantal discontinuïteiten (rekening houdend met de verhouding tussen doorgaande en stedelijke ringweg) stijgt licht, maar het aandeel van de discontinuïteiten dat aan de normen voldoet neemt sterk toe, waardoor de globale score beperkt positief (+1) is.



Figuur 15-10: Effect op verkeersveiligheid hoofdwegennet in zone Wommel: evaluatie G1aG1aG2a'_ASC10_ASC9_R22

In deze zone afstand blijft de sectie tussen het aansluitingscomplex 11 Sint-Agatha-Berchem en de verkeerswisselaar R0/E40 Groot-Bijgaarden een knelpunt, waarbij zowel de turbulentielengte als de in- en uitvoeglengthe niet voldoet. Dit is echter reeds het geval in de referentiesituatie, en het plan

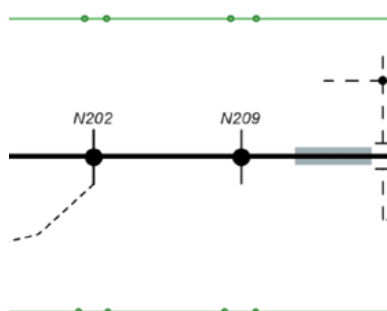
heeft hier enkel invloed op de intensiteiten, niet op de layout. Aangezien ASC11 Sint-Agatha-Berchem buiten het plangebied valt (zelfs buiten het Vlaams gewest) en de bestaande layout hier behouden blijft, wordt er binnen dit planproces geen oplossing voor gezocht.

Onderstaande tabel toont voor de GeCAV het aantal discontinuïteiten en turbulentielengtes op de doorgaande en stedelijke ringstructuur en het aandeel van deze discontinuïteiten en turbulentielengtes dat aan de richtlijnen voldoet. Daarnaast wordt aangegeven welk aandeel van het totale verkeer op de R0 zich op de doorgaande, dan wel de parallelle infrastructuur (stedelijke ringweg) bevindt.

Tabel 15-7: Effect op verkeersveiligheid hoofdwegennet in zone Wommel: evaluatie G1aG1aG2a'_ASC10_ASC9_R22

	discontinuïteiten		turbulentielengtes		% voldoet	Aandeel verkeer
	totaal	voldoet	totaal	voldoet		
doorgaand	23	21	24	22	91%	92%
parallel	10	10	12	12	100%	8%
Relatief totaal	22	20	23	21	92%	

Zone Vilvoorde



Figuur 15-11: Effect op verkeersveiligheid hoofdwegennet in zone Vilvoorde: evaluatie G1aG1aG2a'_ASC10_ASC9_R22

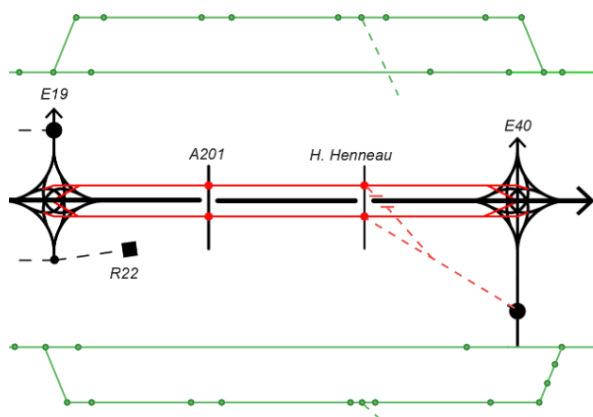
In zone Vilvoorde wijzigt de situatie ten opzichte van de referentiesituatie zelf niet. Bijgevolg blijft het aantal discontinuïteiten vrijwel constant. Wel zien we dat de layout van de invoegbeweging naar de buitenring en de uitvoegbeweging vanaf de binnenring geoptimaliseerd werd, waardoor zowel de turbulentielengte tussen dit punt en de VWI R0/A12 Strombeek Bever als de discontinuïteit en zelf nu voldoen aan de normen. Voor de zone Vilvoorde zien we dat alle discontinuïteiten en turbulentielengtes aan de normen voldoen:

Tabel 15-8: Effect op verkeersveiligheid hoofdwegennet in zone Vilvoorde: evaluatie G1aG1aG2a'_ASC10_ASC9_R22

	discontinuïteiten		turbulentielengtes		% voldoet	Aandeel verkeer
	totaal	voldoet	totaal	voldoet		
doorgaand	8	8	8	8	100%	100%
parallel	0	0	0	0		0%
Relatief totaal	8	8	8	8	100%	

Zone Zaventem

In de GeCAV stijgt het aantal discontinuïteiten in de zone Zaventem omwille van de aansluiting van de R22 op de SRW, maar alle discontinuïteiten voldoen aan de richtlijnen m.b.t. turbulentielengtes, ook bij de aansluiting van de R22. Dit is dus een verbetering t.o.v. van de referentiesituatie (beperkt positief (+1) effect).



Figuur 15-12: Effect op verkeersveiligheid hoofdwegennet in zone Zaventem: evaluatie G1aG1aG2a'_ASC10_ASC9_R22

We merken wel op dat in zone Zaventem de doorgaande voertuigen op de R0 twee rijstrookwissels meer moeten uitvoeren om op de meest rechtste rijstrook van de doorgaande ringweg te blijven. Aangezien wordt gekozen voor samenvoegingen en splitsingen eerder dan voor in- en uitvoegstroken of weefzones, wisselt het aantal rijstroken op de doorgaande ringweg immers. Aangezien deze samenvoegingen en splitsingen reeds meegeteld werden in het aantal discontinuïteiten, zit dit vervat in de scores. De GeCAV, met aankoppeling van de R22 op de stedelijke ringweg, heeft 2 discontinuïteiten en 4 turbulentielengtes extra in de zone Zaventem. De turbulentielengtes voldoen echter steeds en het effect op vlak van verkeersveiligheid op het hoofdwegennet is beperkt positief (+1) ten opzichte van de referentiesituatie.

Tabel 15-9: Effect op verkeersveiligheid hoofdwegennet in zone Zaventem: evaluatie G1aG1aG2a'_ASC10_ASC9_R22

	discontinuïteiten		turbulentielengtes		% voldoet	Aandeel verkeer
	totaal	voldoet	totaal	voldoet		
doorgaand	12	12	13	13	100%	52%
parallel	20	20	24	24	100%	48%
Relatief totaal	16	16	18	18	100%	

Overzicht studiegebied op microschaal

Het relatieve aantal discontinuïteiten neemt zeer beperkt af in de GeCAV. Het aandeel van de discontinuïteiten dat voldoet neemt echter sterk toe. Globaal leidt dit tot een positieve score (+2).

15.2.1.3 Functioneren hoofdwegennet en complexen: Impact op verkeersafwikkeling aansluiting hoofdwegennet – lokaal wegennet

De verkeersafwikkeling op de aansluiting met het onderliggend wegennet wordt weergegeven op de figuren in bijlage.

De kruispunten die beoordeeld worden zijn de aansluitingen van de ringstructuur met het onderliggend wegennet en de kruispunten binnen de gedowngradede verkeerswisselaars. De tabellen in de

volgende paragrafen geven per zone een overzicht van de kruispunten die beschouwd worden. De benaming ‘binnenring’ en ‘buitenring’ wordt hierbij gebruikt als een indicatie van de ligging van het kruispunt, die ook per zone op de figuren in bijlage wordt aangeduid voor alle alternatieven.

15.2.1.3.1 Zone Wemmel

Globale evaluatie zone Wemmel

Onderstaande tabel geeft het aandeel van de kruispunten met LOS-score ‘D’ of beter, de evolutie ten opzichte van de referentiesituatie en de hiermee samenhangende score:

Tabel 15-10: Effect op verkeersafwikkeling aansluitingen hoofdwegennet in zone Wemmel: globale evaluatie

		Referentie	G1aG1aG2a'_ASC9_R22
OSP	% voldoet	90%	75%
	evolutie tov REF (%-punt)		-15%
	score		-1
ASP	% voldoet	90%	83%
	evolutie tov REF (%-punt)		-7%
	score		-1

We zien in zone Wemmel beperkt negatieve effecten bij de GeCAV (score -1), zowel in de ochtend- als de avondspits. De knelpunten bevinden zich ter hoogte van de aansluiting van de E40 met de Keizer Karellaan, het kruispunt van de Romeinse Steenweg met de N290 en aan de aansluiting van de nieuwe verbinding vanaf het aansluitingscomplex 7a Parking C naar de Keizerin Charlottelaan. Ten opzichte van basisscenario G1aG1aG2a' verloopt de aansluiting ter hoogte van ASC 9 Jette (dankzij de extra arm) vlotter in de GeCAV.

Scores per kruispunt

Onderstaande tabellen geven een overzicht van de LOS-scores en de overeenkomstige scores in het MER voor de kruispunten in zone Wemmel voor het ochtend- en avondspitsuur (8u en 17u). Deze scores zijn in functie van de gemiddelde verliestijd op het kruispunt en geven zodoende de afwikkelingskwaliteit weer (zie ook evaluatiekader verkeersafwikkeling).

We kunnen vaststellen dat op de meeste kruispunten in de OSP en ASP de impact op de afwikkeling verwaarloosbaar is (score 0). Er blijven echter enkele knelpunten bestaan in de GeCAV. Het afwikkelingsniveau van de aansluiting van de E40 en de Keizer Karellaan krijgt in de OSP een LOS-score ‘E’, in de ASP een LOS-score ‘D’. Dit is een nieuwe kruispunt en wordt niet vergeleken met de afwikkeling in de referentiesituatie. Voor de OSP krijgt dit kruispunt een score -2 en in de ASP een score -1.

Het kruispunt Keizerin Charlottelaan – Parking C-weg scoort veel slechter dan de referentiesituatie met een LOS-score ‘F’ en een dus een sterk negatief effect (-3). Dit kruispunt krijgt in de GeCAV echter een heel andere functie en dus ook heel andere stromen te verwerken dan in de referentiesituatie.

Het kruispunt van de N276 met de onderdoorgang onder de A12 (buitenring) gaat er in de GeCAV beperkt op achteruit op vlak van afwikkelingsniveau in de ASP (-1) maar blijft op zich nog op een aanvaardbaar afwikkelingsniveau (LOS-score D).

Tabel 15-11: Evolutie verkeersafwikkeling aansluitingen onderliggend wegnen in zone Wemmel: evaluatie per kruispunt: OSP LOS-scores en beoordeling

Nr.	Naam	Referentie	G1aG1aG2a'_ASC10_ASC9_R22	G1aG1aG2a'_ASC10_ASC9_R22
1	VWI Groot-Bijgaarden - buitenring	-	-	-
2	aansluiting E40 - Keizer Karellaan	-	E	-2
3	Keizer Karellaan - N9	B	C	0
4	ASC Zellik - binnenring	B	C	0
5	ASC Zellik - buitenring	A	C	0
6	ASC Jette - buitenring	A	C	0
7	ASC Jette - Dikke Beuklaan	A	C	0
8	Romeinse steenweg - N290 (incl ASC Jette in REF)	F	F	0
9	ASC Wemmel (BT) - binnenring	A	-	-
10	ASC Wemmel (BT) - buitenring	A	-	-
11	ASC Parking C - buitenring	-	B	0
12	ASC Parking C - Romeinsesteenweg / Parking C-weg	C	B	1
13	Keizerin Charlottalaan - Parking C-weg	A	E	-3
14	N277 - onderdoorgang A12 buitenring	-	A	0
15	N276 - onderdoorgang A12 buitenring	-	B	0
16	VWI Strombeek-Bever - buitenring	-	-	-

Tabel 15-12: Evolutie verkeersafwikkeling aansluitingen onderliggend wegnen in zone Wemmel: evaluatie per kruispunt: ASP LOS scores en beoordeling

Nr.	Naam	Referentie	G1aG1aG2a'_ASC10_ASC9_R22	G1aG1aG2a'_ASC10_ASC9_R22
1	VWI Groot-Bijgaarden - buitenring	-	-	-
2	aansluiting E40 - Keizer Karellaan	-	D	-1
3	Keizer Karellaan - N9	C	C	0
4	ASC Zellik - binnenring	B	C	0
5	ASC Zellik - buitenring	A	C	0
6	ASC Jette - buitenring	A	C	0
7	ASC Jette - Dikke Beuklaan	A	C	0
8	Romeinse steenweg - N290 (incl ASC Jette in REF)	F	F	0
9	ASC Wemmel (BT) - binnenring	A	-	-
10	ASC Wemmel (BT) - buitenring	A	-	-
11	ASC Parking C - buitenring	-	B	0
12	ASC Parking C - Romeinsesteenweg / Parking C-weg	C	B	1
13	Keizerin Charlottalaan - Parking C-weg	B	F	-3
14	N277 - onderdoorgang A12 buitenring	-	A	0
15	N276 - onderdoorgang A12 buitenring	-	D	-1
16	VWI Strombeek-Bever - buitenring	-	-	-

Het afwikkelingsniveau ter hoogte van het ASC9 Jette met de buitenring in de ASP heeft in de GeCAV een LOS-score C in beide spitsen (score 0). Ten opzichte van het basisscenario (LOS-score E, effectscore -3) is dit een sterke verbetering.

15.2.1.3.2 Zone Vilvoorde

Globale evaluatie zone Vilvoorde

Onderstaand tabel geeft het aandeel van de kruispunten met LOS-score 'D' of beter, de evolutie ten opzichte van de referentiesituatie en de hiermee samenhangende score:

Tabel 15-13: Effect op verkeersafwikkeling aansluitingen hoofdwegennet in zone Vilvoorde: globale evaluatie

		Referentie	G1aG1aG2a'_ASC10_ASC9_R22
OSP	% voldoet	100%	89%
	evolutie tov REF (%-punt)		-11%
	score		-1
ASP	% voldoet	100%	100%
	evolutie tov REF (%-punt)		0%
	score		0

We zien in zone Vilvoorde een beperkt negatief effect (-1) en tijdens de avondspits een verwaarloosbaar effect. Er is maar 1 aansluiting die minder goed scoort dan een LOS-score D en dit is het kruispunt van de N277 met de Romeinse Steenweg, en dit enkel in de ochtendspits.

Scores per kruispunt

Onderstaande tabellen geven een overzicht van de LOS-scores en de overeenkomstige scores in het MER voor de kruispunten in zone Vilvoorde voor het ochtend- en avondspitsuur (8u en 17u). Deze scores zijn in functie van de gemiddelde verliestijd op het kruispunt en geven zodoende de afwikkelkwaliteit weer (zie ook evaluatiekader verkeersafwikkeling).

ASC Strombeek-Bever west/onderdoorgang A12 scoort in de OSP en de ASP beperkt positief (+1) t.o.v. de referentiesituatie en evolueert van een LOS-score B naar A. ASC Strombeek Bever – kruispunt A12 is een nieuw kruispunt en heeft dus geen afwikkelingsniveau in de referentiesituatie om mee te vergelijken. In de OSP krijgt deze een LOS-score D (score -1) en in de ASP een LOS-score C (score 0).

Het kruispunt van de N277 met de Romeinse steenweg krijgt in de OSP een LOS-score E. Ten opzichte van de referentiesituatie is dit een beperkt negatief (-1) effect (dat voornamelijk het gevolg is van het feit dat de lichtenregeling in het verkeersmodel niet werd aangepast). In de ASP krijgt dit kruispunt een LOS-score C, net als in de referentiesituatie, en is het effect verwaarloosbaar (0). ASC Koningslo buitenring scoort in de ASP slechter dan de referentiesituatie. De LOS-score gaat hier in beide gevallen van C naar D met dus een beperkt negatief (-1) effect. In de OSP is het effect verwaarloosbaar (0) met een LOS-score C.

Tabel 15-14: Evolutie verkeersafwikkeling aansluitingen onderliggend wegnen in zone Vilvoorde: evaluatie per kruispunt: OSP LOS scores

Nr.	Naam	Referentie	OSP LOS scores	
			G1aG1aG2a'_ASC10_ASC9_R22	G1aG1aG2a'_ASC10_ASC9_R22
17	ASC Strombeek-Bever west / onderdoorgang A12	B	A	1
18	ASC Strombeek-Bever oost / onderdoorgang A12	A	A	0
19	ASC Strombeek Bever - kruispunt A12	-	D	-1
20	N277 - Romeinsesteenweg	D	E	-1
21	N276 - Romeinsesteenweg	A	A	0
22	ASC Grimbergen - binnenring	A	C	0
23	ASC Grimbergen - buitenring	A	B	0
24	ASC Koningslo - binnenring	C	C	0
25	ASC Koningslo - buitenring	C	C	0

Tabel 15-15: Evolutie verkeersafwikkeling aansluitingen onderliggend wegnen in zone Vilvoorde: evaluatie per kruispunt: ASP LOS scores en beoordeling

Nr.	Naam	Referentie	ASP LOS scores en beoordeling	
			G1aG1aG2a'_ASC10_ASC9_R22	G1aG1aG2a'_ASC10_ASC9_R22
17	ASC Strombeek-Bever west / onderdoorgang A12	B	A	1
18	ASC Strombeek-Bever oost / onderdoorgang A12	A	A	0
19	ASC Strombeek Bever - kruispunt A12	-	C	0
20	N277 - Romeinsesteenweg	C	C	0
21	N276 - Romeinsesteenweg	A	A	0
22	ASC Grimbergen - binnenring	A	C	0
23	ASC Grimbergen - buitenring	A	C	0
24	ASC Koningslo - binnenring	C	C	0
25	ASC Koningslo - buitenring	C	D	-1

15.2.1.3.3 Zone Zaventem

Globale evaluatie zone Zaventem

Onderstaande tabel geeft het aandeel van de kruispunten met LOS-score 'D' of beter, de evolutie ten opzichte van de referentiesituatie en de hiermee samenhangende score.

Tabel 15-16: Effect op verkeersafwikkeling aansluitingen hoofdwegennet in zone Zaventem: globale evaluatie

		Referentie	G1aG1aG2a ¹ _ASC10_ASC9_R22
OSP	% voldoet	100%	100%
	evolutie tov REF (%-punt)		0%
	score		0
ASP	% voldoet	86%	100%
	evolutie tov REF (%-punt)		14%
	score		1

Binnen zone Zaventem zien we verwaarloosbare effecten tijdens de ochtendspits en beperkt positieve effecten tijdens de avondspits. In beide spitsen is er geen enkel kruispunt met een LOS-score D of slechter. In de referentiesituatie is dat wel het geval voor het ASC Kraainem zuid met een LOS-score E. Deze krijgt een LOS-score C waardoor het aandeel kruispunten met een LOS-score D of beter stijgt van 86% naar 100%.

Scores per kruispunt

Onderstaande tabellen geven een overzicht van de LOS-scores en de overeenkomstige scores in het MER voor de kruispunten in zone Zaventem voor het ochtend- en avondspitsuur (8u en 17u). Deze scores zijn in functie van de gemiddelde verliestijd op het kruispunt en geven zodoende de afwikkelkwaliteit weer (zie ook evaluatiekader verkeersafwikkeling).

Voor ASC Zaventem (A201) gaat het afwikkelingsniveau achteruit in vergelijking met de referentiesituatie in de OSP maar behoudt nog steeds een aanvaardbaar afwikkelniveau met LOS-score D; de effectscore is -1. In de ASP zien we positieve effecten op het afwikkelniveau voor kruispunten ASC Henneaulaan – binnenring en R22 Woluwedal – Tramlaan (score +1) en voor ASC Kraainem Zuid (score +3).

ASC Henneaulaan – buitenring heeft in de ASP een verwaarloosbaar effect (0), met LOS-score D. In de OSP heeft dit kruispunt dezelfde LOS-score als in de referentiesituatie en is er dus een verwaarloosbaar (0) effect.

Het kruispunt ASC Henneaulaan – binnenring wikkelt in de OSP vlotter af, met een beperkt positief effect (+1) tot gevolg.

Tabel 15-17: Evolutie verkeersafwikkeling aansluitingen onderliggend wegennet in zone Zaventem: evaluatie per kruispunt: OSP LOS scores en beoordeling

Nr.	Naam	Referentie	G1aG1aG2a'_ASC10_ASC9_R22	G1aG1aG2a'_ASC10_ASC9_R22
26	R22 - VWI Machelen - binnenring	B	B	0
27	ASC Zaventem	C	D	-1
28	ASC Henneaulaan - binnenring	C	B	1
29	ASC Henneaulaan - buitenring	C	C	0
30	ASC Kraainem noord	A	B	0
31	ASC Kraainem zuid	B	B	0
32	R22 Woluwedal - Tramlaan	C	C	0
33	VWI Sint-Stevens-Woluwe - buitenring	-	-	-

Tabel 15-18: Evolutie verkeersafwikkeling aansluitingen onderliggend wegennet in zone Zaventem: evaluatie per kruispunt: ASP LOS scores en beoordeling

Nr.	Naam	Referentie	G1aG1aG2a'_ASC10_ASC9_R22	G1aG1aG2a'_ASC10_ASC9_R22
26	R22 - VWI Machelen - binnenring	B	B	0
27	ASC Zaventem	C	C	0
28	ASC Henneaulaan - binnenring	D	C	1
29	ASC Henneaulaan - buitenring	D	D	0
30	ASC Kraainem noord	B	B	0
31	ASC Kraainem zuid	E	C	3
32	R22 Woluwedal - Tramlaan	D	C	1
33	VWI Sint-Stevens-Woluwe - buitenring	-	-	-

15.2.1.4 Globale werking verkeerssysteem: Impact op gebruik wegennet

De impact op het gebruik wegennet wordt bepaald door te kijken naar de globale toe- of afname van het verkeersvolume per etmaal op alle wegen (in % tov de referentie) enerzijds en de verhouding van het aandeel verkeer op het onderliggend wegennet ten opzichte van het totaal wegennet (in %-punt tov de referentie) anderzijds (zie ook beschrijving evaluatiekader).

De locaties waar de verschuivingen zich voordoen zal meer uitgebreid beschreven worden onder het aspect verkeersleefbaarheid. De verschillenplots, die een beeld geven van de locaties van de toe- en afnames van het verkeer, kunnen teruggevonden worden in bijlage.

Zone Wemmel

In de zone Wemmel zien we in GeCAV een zeer beperkte afname van het totaal aantal voertuigkilometers op het ganse netwerk. Het effect wordt beperkt positief (+1) beoordeeld.

Tabel 15-19: Effect op gebruik wegennet per etmaal in zone Wemmel: globale evaluatie

type link	totaal wegennet	snelwegen en ring	onderliggend wegennet	verhouding onderliggend /totaal	verschil ref		score
					Totaal (%)	Verhouding (%-punt)	
ref	4.157.802	2.312.773	1.845.029	44,38%			-
G1aG1aG2a'_ASC10_ASC9_R22	4.155.889	2.406.705	1.749.183	42,09%	-0,05%	-2,29%	1

Zone Vilvoorde

In de zone Vilvoorde zien we globaal verwaarloosbare (0) resultaten. We zien een globale toename van het verkeersvolume van meer dan 15%, samenhangend met een verschuiving naar het hoofdwegennet van meer dan 5%. De toename van de voertuigkilometers situeert zich voornamelijk op de R0 zelf. Door het wegwerken van de bottlenecks in beide andere zones blijkt de R0 in zone Vilvoorde veel meer verkeer te kunnen verwerken. Tegelijk zien we in deze zone een in absolute aantallen relatief kleine afname van het verkeer op het onderliggend wegennet. Als we de verhouding tussen verkeersvolume op het onderliggend wegennet en het totaal verkeersvolume bekijken is de verschuiving in Vilvoorde echter duidelijk groter dan in de overige zones. Aangezien zone Vilvoorde in vergelijking met de ander zones relatief klein is, zorgen kleine verschuivingen hier immers onmiddellijk voor een veel groter effect.

Tabel 15-20: Effect op gebruik wegennet per etmaal in zone Vilvoorde: globale evaluatie

type link	totaal wegennet	snelwegen en ring	onderliggend wegennet	verhouding onderliggend /totaal	verschil ref		score
					Totaal (%)	Verhouding (%-punt)	
ref	2.586.969	1.567.617	1.019.352	39,40%			-
G1aG1aG2a'_ASC10_ASC9_R22	3.070.946	2.077.226	993.720	32,36%	18,71%	-7,04%	0

Zone Zaventem

In de zone Zaventem is er een toename van het totale verkeersvolume rond 1% t.o.v. de referentiesituatie en een daling van de verhouding onderliggend wegennet/totaal wegennet van iets meer dan 1,5%-punten, wat leidt tot een verwaarloosbaar effect (0).

Tabel 15-21: Effect op gebruik wegennet per etmaal in zone Zaventem: globale evaluatie

type link	totaal wegennet	snelwegen en ring	onderliggend wegennet	verhouding onderliggend/t otaal	verschil ref		score
					Totaal (%)	Verhouding (%-punt)	
ref	5.008.787	2.569.187	2.439.600	48,71%			-
G1aG1aG2a'_ASC10_ASC9_R22	5.059.217	2.683.163	2.376.055	46,96%	1,01%	-1,74%	0

Volledig studiegebied op macroschaal

Voor het totaal van het studiegebied op macroschaal zien we, zoals te verwachten was, eerder kleine effecten. We houden immers rekening met alle wegen in een ruime straal rond het plangebied, waarbij in de verder gelegen gebieden een kleiner effect logisch is. Toch zien we dat het effect niet verwaarloosbaar blijkt. De stijging van het globale verkeersvolume is groter dan 1%, terwijl de verschuiving naar het hoofdwegennet globaal nét kleiner blijft dan 1%-punt. Dit leidt tot een beperkt negatieve score (-1).

Tabel 15-22: Effect op gebruik wegennet in studiegebied op macroschaal (incl. mesoschaal): globale evaluatie

type link	totaal wegennet	snelwegen en ring	onderliggend wegennet	verhouding onderliggend /totaal	verschil ref		score
	Voertuigkm			%	Totaal (%)	Verhouding (%-punt)	
ref	63.545.130	31.076.243	32.468.887	51,10%			-
G1aG1aG2a ¹ _ASC10_ASC9_R22	64.200.113	32.007.147	32.192.965	50,14%	1,03%	-0,95%	-1

15.2.1.5 Globale werking verkeerssysteem: Impact op aandeel autoverkeer

Een overzicht van de effecten van de GeCAV op het aandeel autoverkeer wordt getoond in onderstaande tabel. Voor dit aspect bekijken we enkel het gehele studiegebied op macroschaal.

Tabel 15-23: Effect op aandeel autoverkeer per etmaal in studiegebied op macroschaal (incl. mesoschaal): globale evaluatie

Alternatief	Bestuurder + passagier (%)	Trein (%)	BTM (%)	Fiets (%)	TeVoet (%)	Verschil bestuurde r+passagier t.o.v. ref (%)	Score
ref	76,18%	5,20%	5,65%	8,23%	4,74%		
G1aG1aG2a ¹ _ASC10_ASC9_R22	75,90%	5,16%	5,65%	8,52%	4,78%	-0,28%	0

Er kan geconcludeerd worden dat het gaat over een daling van het percentage bestuurders en passagiers die kleiner is dan 1%-punt (verwaarloosbaar effect, score 0). We merken op dat de afname van het aandeel passagiers verantwoordelijk is voor de helft tot 63% van deze daling. De daling van het aandeel autoverkeer wordt steeds grotendeels ingevuld door een stijging van het aandeel fiets, we gaan er van uit dat het ringfietspad hier een belangrijke impact heeft. Dit is immers de enige wijziging in de fietsinfrastructuur tussen de referentiesituatie en de GeCAV in de modellering.

15.2.1.6 Globale werking verkeerssysteem: Impact op verkeersveiligheid op het onderliggend wegennet

Op basis van de modelgegevens wordt per zone het te verwachten aantal lichtgewonden, zwaar gewonden en doden per jaar op het onderliggend wegennet (N-wegen en lokale wegen) berekend. Hierbij houden we rekening met de gerealiseerde kilometers voor de verschillende modi (auto, vracht, bus, fiets en te voet). De berekening gebeurt aan de hand van de huidige ongevallenstatistieken voor het Vlaams en het Brussels gewest. In de volgende paragrafen wordt per zone het procentueel verschil van de zwarte puntenscore tussen de GeCAV en de referentiesituatie gegeven, gevolgd door de daarbij horende score uit de evaluatietabel.

Aangezien (buiten de directe omgeving van de R0) geen ingrepen op het onderliggend wegennet worden voorzien, zijn de resultaten voor dit aspect enkel te wijten aan een toe- of afname van de

gepresteerde kilometers voor de verschillende modi op het onderliggend wegennet. We zien dat voornamelijk de toename van het aandeel gemotoriseerd verkeer op het onderliggend wegennet een negatieve score veroorzaakt, soms deels gecompenseerd door de globale afname van de gepresteerde kilometers.

Tabel 15-24: Effect van GeCAV op verkeersveiligheid (zwarte punten-score) op het onderliggend wegennet: globale evaluatie

	verschil ref (%)	score
Zone Wemmel	-1,02%	0
Zone Vilvoorde	-2,29%	0
Zone Zaventem	-0,90%	0

Zone Wemmel vertoont op dit criterium een verwaarloosbaar effect (licht, doch niet significante daling van de zwarte punten-score. Wanneer we kijken naar de resultaten per gebied (zie hieronder) kan geconcludeerd worden dat er in gebied 2 (buiten de R0) een zeer beperkte toename is (+0,05%) ten opzichte van de referentiesituatie. In gebied 12 (binnen de R0) zien we daling in GeCAV (-1,35%).

Zone Vilvoorde vertoont verwaarloosbare (0) effecten voor de GeCAV, met een beperkte afname van de zwarte punten-score. Wanneer we kijken naar de resultaten per deelgebied zien we dat gebied 3 (buiten de R0) een lichte stijging vertoont, maar het effect wordt als verwaarloosbaar beoordeeld. In gebied 13 (binnen de R0) zien we beperkt positieve effecten bij GeCAV (+1).

Zone Zaventem vertoont eveneens een verwaarloosbaar effect (lichte daling van de zwarte punten-score). Dit geldt ook voor de 2 deelgebieden die deel uitmaken van deze zone (gebied 4 buiten en gebied 14 binnen de ring).

Onderstaande tabel geeft een overzicht van het procentueel verschil tussen de zwarte punten-score met de referentiesituatie per deelgebied voor het studiegebied op meso- en macroschaal:

Tabel 15-25: Effect op verkeersveiligheid op het onderliggend wegennet in volledig studiegebied op macroschaal (incl. mesoschaal): globale evaluatie zwarte punten-score – procentuele verschillen (%) (kleurschaal geeft graduele verschillen weer) en effectscore per deelgebied

gebied 1	4,55%	0
gebied 2	0,05%	0
gebied 3	1,93%	0
gebied 4	-2,29%	0
gebied 5	5,12%	-1
gebied 11	-0,56%	0
gebied 12	-1,35%	0
gebied 13	-6,62%	1
gebied 14	-0,71%	0
gebied 15	1,51%	0
gebied 16	-0,50%	0
gebied 21	2,22%	0
gebied 22	2,10%	0
gebied 23	-0,18%	0
gebied 24	1,71%	0
gebied 25	1,69%	0
gebied 26	2,16%	0
Wemmel	-1,02%	0
Vilvoorde	-2,29%	0
Zaventem	-0,90%	0
meso binnen ring	-0,26%	0
meso buiten ring	1,38%	0
macro	0,78%	0

In het volledige studiegebied is er een verwaarloosbaar effect. Gezien de omvang van het studiegebied op macroschaal (inclusief de mesoschaal) was dit inderdaad te verwachten. In het algemeen kunnen we stellen dat de evolutie van de verkeersveiligheid samenhangt met de toe- of afname van de gereden kilometers door het gemotoriseerd verkeer: een afname is positief, een toename is negatief. Daarnaast houden we voor deze berekeningen ook rekening met de gepresteerde kilometers door fietsers en voetgangers, die toenemen. Hoewel dit uiteraard een globaal positief effect is voor de regio, neemt hierdoor evenwel ook het risico op aanrijdingen met fietsers en voetgangers toe. Op niveau deelgebied zijn er slechts 2 gebieden met een significant effect: gebied 5 scoort beperkt negatief (-1), gebied 13 beperkt positief (+1, zie ook hiervoor).

15.2.1.7 Globale werking verkeerssysteem: Impact op verkeersleefbaarheid in de woonzones

De verschuiving van de verkeersintensiteiten wordt weergegeven op de verschillenplots in bijlage. In volgende paragrafen wordt voor zowel de ochtend- als avondspits het verschil ten opzichte van de referentiesituatie gegeven van het aantal personenauto-equivalent-kilometers (PAE-kilometers, waarbij vrachtwagens tellen als 2,5 PAE) voor totaal verkeer en vrachtkilometers die worden gereden in de woonzones (cfr gewestplan en RUP/PRAS, zie ook hoofdstuk evaluatietabellen) van de zones Wemmel, Vilvoorde en Zaventem.

De PAE-km totaal verkeer worden telkens berekend door het totaal volume personequivalent per link te vermenigvuldigen met de lengte van die link. Gelijkaardig worden de vrachtwagenkilometers (Vrachtkm) berekend door het totaal volume vrachtwagens per link te vermenigvuldigen met de lengte van die link (aangezien we hier het procentueel verschil in vrachtkm berekenen, is het niet nodig het volume vrachtwagens te vermenigvuldigen met de 2,5 PAE-waarde). Door het procentueel verschil te nemen van de PAE-km totaal verkeer en Vrachtkm met deze uit de referentiesituatie, is het mogelijk in te schatten of de verkeersleefbaarheid in de zones verhoogt of verlaagt.

Tabel 15-26: Effect van de GeCAV op verkeersleefbaarheid in de woonzones: globale evaluatie

	Ochtendspits			Avondspits		
	Evolutie PAEkm	Evolutie vrachtkm	score	Evolutie PAEkm	Evolutie vrachtkm	score
Zone Wemmel	-5,26%	-24,19%	3	-6,92%	-39,37%	3
Zone Vilvoorde	2,28%	-5,34%	1	0,76%	-8,25%	1
Zone Zaventem	-1,31%	-6,87%	1	-3,50%	-10,85%	1

Zone Wemmel

Zowel in de ochtendspits als avondspits zien we in de woonzones van zone Wemmel een aanzienlijk positief effect (score +3). De afname globale verkeersdruk bedraagt 5 à 7%, maar het is vooral de hoge afname (24 en 39%) van het vrachtverkeer in de woonzones dat voor de positieve effecten zorgt.

We zien afnames van het verkeer op zowel de radiale als tangentiële assen buiten de R0. Er is een duidelijke toename op de N9 (ten voordele van een duidelijke afname op de Brusselsesteenweg in Zellik) en op de Steenweg op Brussel (Wemmel). Deze laatste verzamelt meer verkeer naar het ASC Jette met een verschuiving van verkeer van het onderliggend wegennet naar het hoofdwegennet tot gevolg. De verschuiving van de Brusselsesteenweg naar de N9 is een logisch gevolg van het instellen van een kordon voor doorgaand verkeer rond het centrum van Zellik.

In de woonzones binnen de R0 en in Wemmel direct ten noorden van de R0 zien we voornamelijk verschuivingen die te maken hebben met de herstructurering van de op- en afritten. Belangrijk hierbij is dat aan Brusselse zijde een verschuiving te zien is van de Tentoonstellingslaan en Houba de Strooperlaan naar respectievelijk de Dikke Beuklaan en de Eeuwfeestlaan. Deze verschuivingen zijn logisch, maar verdienen wel extra aandacht in functie van de ontsluiting van het universitair ziekenhuis enerzijds en de attractiviteit van de toeristische zone rond het Atomium anderzijds. Bij GeCAV, met een

aangepast aansluitingscomplex ASC9 waarbij de ontsluiting niet meer enkel aantakt op de Dikke Beuklaan, is deze verschuiving minder uitgesproken dan bij haar basisscenario.

Zone Vilvoorde

In zone Vilvoorde zien we dat het aantal vrachtkilometers in de woonzones daalt, maar de globale verkeersdrukke licht toeneemt in beide spitsen. De combinatie van beide effecten leidt tot beperkt positieve scores (+1).

Als we de zones binnen en buiten de R0 afzonderlijk bekijken zien we echter dat er binnen de R0 duidelijk een verslechtering is van de verkeersleefbaarheid. Deze toename van de voertuigkilometers op het onderliggend wegennet is vooral gerelateerd aan een interne verschuiving van ontsluiting via ASC 2 Strombeek Bever op de A12 naar ASC 7 Grimbergen op de R0 of de Grimbergsesteenweg in relatie tot Grimbergen-centrum. Hierbij legt het (voornamelijk lokale) verkeer een grotere afstand af op het onderliggend wegennet, met name op de Grimbergsesteenweg en de Sint-Annalaan. Het aandeel vrachtverkeer op het onderliggend wegennet in deze zone neemt telkens sterker toe dan het totale verkeer. Het gebruik van de Romeinsesteenweg (in relatie tot de A12) neemt dan weer duidelijk af. De GeCAV scoort qua toename van het vrachtverkeer in gebied 13 (binnen de R0) wel iets beter dan haar basisscenario G1aG1aG2a'. Buiten de R0 (gebied 3) scoort de GeCAV beperkt positief (+1).

Zone Zaventem

Binnen zone Zaventem zien we beperkt positieve effecten (+1) voor GeCAV, met een beperkte daling van het totaal verkeer en een sterkere daling van het vrachtverkeer.

Binnen de ring (gebied 14) zien we toenames van verkeer in Evere, met de hoogste toename op de N22. Ook op de Leuvensesteenweg en de Woluwelaan zien we op bepaalde segmenten duidelijke verkeerstoenames. De overige straten in de woonzones tonen eerder een afname van verkeer. Over het ganse gebied binnen de ring komt dit in de OSP op een beperkte afname (< 5%) van PAE-kilometers in de woonzones en een sterke afname van aantal vrachtkilometers (>10%), met een beperkt positief effect (+1) tot gevolg. In de avondspits zien we een gelijkaardig effect dat wel iets sterker is. De afname van vrachtkilometer is hier groter dan 15% wat leidt tot een positief effect (+2).

Buiten de ring (gebied 4) komen de grootste toenames van verkeer voor op de Hector Henneulaan en de Grote Daalstraat. Ook op de N21 en de Leuvensesteenweg (weg van de R0) zien we verkeers-toenames in de woonzones. Een sterke afname van verkeer zien we op de Tervuursesteenweg en op de Leuvensesteenweg richting de R0 en de N262. In de OSP is in gebied 4 de impact globaal verwaarloosbaar (0), in de ASP is het effect beperkt positief (+1).

Volledig studiegebied op macroschaal

Een overzicht van de effecten over het studiegebied op meso- en macroschaal wordt voor de ochtend- en avondspits getoond in de hierna volgende tabel.

Gezien de omvang van het studiegebied op macroschaal (incl. mesoschaal) ten opzichte van het relatief kleine netwerk dat wordt aangepast door het plan R0 Noord, zou verwacht kunnen worden dat de effecten van het plan van de R0 Noord in de woonzones globaal verwaarloosbaar zullen zijn. Dit is echter niet het geval. We zien tijdens beide spitsen zowel in de GeCAV als haar basisscenario beperkt positieve effecten. We zien dus dat zelfs voor het studiegebied op macroschaal als geheel er effecten ontstaan die groot genoeg zijn om niet als verwaarloosbaar beschouwd te worden.

In de macroschil zien we voornamelijk verwaarloosbare effecten (0), maar in deelgebieden 21 en 22 beperkt positieve effecten (+1) in de avondspits. In alle gevallen is er steeds een zeer beperkte afname van het totaal aantal PAE-kilometers en een wat grotere afname van vrachtwagenkilometers in de woonzones die telkens rond de 5% draait.

Tabel 15-27: Effect op verkeersleefbaarheid van GeCAV en basisscenario in de woonzones van het studiegebied op macroschaal (incl. mesoschaal): %-verschil PAE-kilometers en vrachtkilometers t.o.v referentiesituatie + effect-score – ochtendspits (links) en avondspits (rechts)

gebied	% verschil PAE-km referentie		% verschil vracht-km referentie		Score		gebied	% verschil PAE-km referentie		% verschil vracht-km referentie		Score	
	G1aG1aG2a'	G1aG1aG2a'_ASCI0_ASC9_R22	G1aG1aG2a'	G1aG1aG2a'_ASCI0_ASC9_R22	G1aG1aG2a'	G1aG1aG2a'_ASCI0_ASC9_R22		G1aG1aG2a'	G1aG1aG2a'_ASCI0_ASC9_R22	G1aG1aG2a'	G1aG1aG2a'_ASCI0_ASC9_R22	G1aG1aG2a'	G1aG1aG2a'_ASCI0_ASC9_R22
1	3,48%	2,56%	8,25%	1,56%	-1	0	1	4,67%	4,19%	33,98%	29,93%	-2	-2
2	-7,57%	-7,37%	-27,87%	-25,82%	3	3	2	-11,60%	-11,85%	-48,72%	-43,92%	3	3
3	0,24%	0,36%	-7,85%	-7,16%	1	1	3	0,54%	0,56%	-9,99%	-9,90%	1	1
4	-0,52%	-0,94%	-1,92%	-1,29%	0	0	4	-5,12%	-5,23%	-3,69%	-2,38%	1	1
5	1,40%	1,21%	-0,48%	-0,11%	0	0	5	6,52%	5,99%	-16,35%	-17,40%	1	1
11	-1,98%	-1,70%	-18,85%	-18,43%	2	2	11	-2,06%	-2,11%	-18,97%	-20,49%	2	2
12	-3,63%	-4,23%	-14,50%	-18,26%	1	2	12	-4,49%	-4,79%	-18,05%	-21,86%	2	2
13	6,75%	5,99%	17,02%	12,53%	-3	-2	13	2,75%	1,12%	7,24%	5,39%	-1	-1
14	-2,36%	-1,38%	-14,37%	-12,07%	1	1	14	-3,38%	-3,21%	-17,77%	-17,90%	2	2
15	-0,76%	-0,29%	-21,29%	-20,23%	2	2	15	0,25%	0,17%	-19,16%	-18,47%	2	2
16	-1,60%	-1,17%	-19,60%	-19,23%	2	2	16	-3,35%	-3,16%	-22,22%	-22,78%	2	2
21	0,03%	0,10%	-3,10%	-2,96%	0	0	21	0,96%	1,02%	-7,23%	-6,96%	1	1
22	-0,39%	-0,42%	-4,55%	-4,44%	0	0	22	0,69%	0,79%	-6,01%	-5,25%	1	1
23	-1,77%	-1,99%	-1,34%	-1,68%	0	0	23	-1,03%	-1,43%	-4,33%	-4,43%	0	0
24	-0,36%	-0,19%	-3,17%	-3,07%	0	0	24	0,22%	0,24%	-4,10%	-3,97%	0	0
25	-0,28%	-0,23%	-3,64%	-2,82%	0	0	25	0,18%	0,35%	-2,22%	-2,18%	0	0
26	0,39%	0,32%	-2,34%	-2,30%	0	0	26	3,08%	3,23%	1,12%	0,70%	0	0
Wemmel					2	3	Wemmel					3	3
Vilvoorde					1	1	Vilvoorde					1	1
Zaventem					1	1	Zaventem					1	1
Meso binnen ring					2	2	Meso binnen ring					2	2
Meso buiten ring					1	1	Meso buiten ring					2	2
Totaal					1	1	Totaal					1	1

Zoomen we in op het studiegebied op mesoschaal, zien we beperkt positieve tot positieve effecten. De meeste positieve effecten vinden plaats tijdens de avondspits. Negatieve effecten (-2) komen in de GeCAV voor in gebied 13 tijdens de ochtendspits en in gebied 1 tijdens de avondspits. Deze effecten zijn eerder een verschuiving van intensiteiten ten opzichte van andere gebieden, aangezien de positieve effecten de negatieve uiteindelijk opheffen in de verschillende zones. Zoals reeds eerder vermeld scoort de GeCAV in gebied 13 (-2) iets beter dan haar basisscenario (-3).

15.2.1.8 Globale werking verkeerssysteem: Impact op volume doorgaand verkeer

In dit hoofdstuk worden de effecten op het volume doorgaand verkeer (op schaal van de verschillende zones) op het onderliggend wegennet bestudeerd, eerst per zone en daarna over het studiegebied op mesoschaal, dit voor de ochtendspits en avondspits.

Het is belangrijk op te merken dat de stedelijke ringweg steeds beschouwd wordt als onderdeel van de hoofdstructuur. Doorgaand verkeer dat zich hierop bevindt, wordt dus niet meegeteld in het volume doorgaand verkeer voor de verschillende zones. Deze weginfrastructuur is immers specifiek bedoeld voor het verzamelen en herverdelen van verkeer met herkomst en/of bestemming in de regio. Dit verkeer is doorgaand op schaal van de verschillende zones en het onderliggend wegennet, maar lokaal op schaal van de Brusselse regio en het hoofdwegennet. Een toename van dit type regionaal verkeer op de stedelijke ringweg wordt dus niet als een negatief effect gezien.

De evolutie van het volume doorgaand verkeer wordt vergeleken met de effecten op de verkeersleefbaarheid in de woonzones. We achterhalen hiermee of de toe- of afname van het doorgaand verkeer ook effectief tot een verbetering van de leefbaarheid leidt en omgekeerd, of een toe- of afname van het verkeer in de woonzones veroorzaakt wordt door evoluties in het doorgaand verkeer

gebracht met doorgaand verkeer. We leerden uit voorgaande analyses dat hierdoor de berekende evaluatie 2 tot 3 scores hoger zou zijn indien deze inconsistentie niet wordt meegerekend. Voor de zone buiten de R0 (gebied 3) zien we steeds dat de verschuivingen zeer beperkt zijn, wat telkens leidt tot een verwaarloosbare effectscore (0) in zowel ochtend- als avondspits.

Tabel 15-30: Effect op volume doorgaand verkeer in zone Vilvoorde

Vilvoorde OSP	gebied	G1aG1aG2a'_ASC10_ASC9_R22	
		OSP	ASP
doorgaand verkeer	3	0	0
	13	0	-2
verkeersleefbaarheid	3	1	1
	13	-2	-1

Zone Zaventem

In de zone Zaventem zien we in beide spitsen en zowel binnen als buiten de R0 beperkt positieve tot positieve effecten. Het volume doorgaand verkeer neemt steeds in meer of mindere mate af en de positieve effecten zijn iets groter in de avondspits en buiten de R0.

Tabel 15-31: Effect op volume doorgaand verkeer in zone Zaventem: evaluatie varianten

Zaventem OSP	gebied	G1aG1aG2a'_ASC10_ASC9_R22	
		OSP	ASP
doorgaand verkeer	4	0	1
	14	1	1
verkeersleefbaarheid	4	0	1
	14	1	2

De aansluiting van R22 in GeCAV heeft op vlak van doorgaand verkeer op de zone Zaventem geen significant effect in de beoordeling, waardoor de GeCAV gelijkaardig scoort aan het basisscenario. De aansluiting van de R22 veroorzaakt wel een verschuiving van het doorgaand verkeer in dit gebied en de wegen richting de aansluiting van de R22 worden meer gebruikt. Op vlak van effectscores liggen de

criteria doorgaand verkeer en verkeersleefbaarheid in de zones van Zaventem in dezelfde lijn voor beide spitsen.

Volledig studiegebied op mesoschaal

Voor het volledige studiegebied op mesoschaal kunnen we stellen dat de effecten op het doorgaand verkeer verwaarloosbaar zijn voor GeCAV. Enkel in deelgebied 13 is systematisch een toename van het doorgaand verkeer te zien maar deze kan zoals eerder aangegeven afgezwakt worden tot een verwaarloosbaar of zelfs positief effect indien de A12 binnen de ring (deel van het hoofdwegenet in de referentiesituatie maar van het onderliggend wegennet in de GeCAV) buiten beschouwing gelaten wordt.

De variant GeCAV heeft iets meer doorgaand verkeer dan haar basisscenario G1aG1aG2a', vooral in zone Wemmel, hetgeen het gevolg is van de optimalisatie van aansluitingscomplexen ASC10 en ASC9, die daardoor meer doorgaand verkeer aantrekken.

Tabel 15-32: Effect op volume doorgaand verkeer op het onderliggend wegennet in studiegebied op mesoschaal: globale evaluatie GeCAV en basisscenario – ochtendspits (links) en avondspits (rechts)

Gebied	Ochtendspits							Avondspits							
	nulalternatief	G1aG1aG2a'	G1aG1aG2a'_ASC10_ASC9_R22	G1aG1aG2a'	G1aG1aG2a'_ASC10_ASC9_R22	G1aG1aG2a'	G1aG1aG2a'_ASC10_ASC9_R22	nulalternatief	G1aG1aG2a'	G1aG1aG2a'_ASC10_ASC9_R22	G1aG1aG2a'	G1aG1aG2a'_ASC10_ASC9_R22	G1aG1aG2a'	G1aG1aG2a'_ASC10_ASC9_R22	
1	99.829	102.941	103.244	3,12%	3,42%	0	0	1	117.168	118.208	118.556	0,89%	1,18%	0	0
2	93.270	87.796	96.679	-5,87%	3,66%	1	0	2	104.507	92.709	104.132	-11,29%	-0,36%	2	0
3	47.878	48.102	48.446	0,47%	1,19%	0	0	3	51.343	51.204	51.346	-0,27%	0,00%	0	0
4	57.459	56.700	57.050	-1,32%	-0,71%	0	0	4	72.455	68.261	68.531	-5,79%	-5,42%	1	1
5	20.376	20.634	20.874	1,26%	2,44%	0	0	5	25.680	25.372	25.871	-1,20%	0,75%	0	0
11	141.428	130.016	129.265	-8,07%	-8,60%	1	1	11	153.738	140.296	137.110	-8,74%	-10,82%	1	2
12	95.376	95.833	95.507	0,48%	0,14%	0	0	12	112.235	111.494	112.894	-0,66%	0,59%	0	0
13	9.348	10.401	9.678	11,26%	3,53%	-2	0	13	10.531	12.139	11.800	15,27%	12,05%	-2	-2
14	114.690	104.958	104.854	-8,49%	-8,58%	1	1	14	130.438	116.959	117.682	-10,33%	-9,78%	2	1
15	161.326	155.438	155.635	-3,65%	-3,53%	0	0	15	174.033	165.491	164.486	-4,91%	-5,49%	0	1
16	87.173	84.440	84.137	-3,13%	-3,48%	0	0	16	97.550	94.937	94.571	-2,68%	-3,05%	0	0

15.2.1.9 Multimodale bereikbaarheid: Impact op de bereikbaarheid deelgebieden en woonkernen

De impact op het functioneren van de bereikbaarheid van de deelgebieden en woonkernen wordt in detail weergegeven in bijlage.

In dit onderdeel bekijken we de relaties tussen de hoofd- en deelgemeenten die beïnvloed worden door het plan. Op plan-MER-niveau wordt er nog niet ingegaan op de details van elke verbinding (breedte infrastructuur, gedetailleerde organisatie van de conflicten,...), aangezien deze nog niet overal gekend zijn en dit schaalniveau te gedetailleerd is voor een plan-MER. Er wordt daarom gefocust op het al dan niet aanwezig zijn van (afgescheiden) routes.

Zone Wemmel

De GeCAV scoort globaal beperkt positief (+1) voor dit criterium in zone Wemmel. Lokaal zien we voor een aantal relaties een beperkt positief effect voor één of beide modi.

Voor fietsers zien we een beperkt positief effect (+1) voor de relatie tussen de Romeinsesteenweg en het centrum van Wemmel door het wegvallen van het ASC 8 Wemmel. Voor de relatie tussen Treft en Grimbergen wordt de bestaande brug (exclusief langzaam verkeer) vervangen door een onderdoorgang (0). Op deze manier ontstaat een sterkere continuïteit in het lokale netwerk tussen Treft en

Strombeek-Bever, wat de barrièrewerking van de A12 doet afnemen. Voor de relatie Horing-Asse is het effect verwaarloosbaar, hier maakt de fietssnelweg ook in de referentiesituatie reeds een goede verbinding tussen beiden (0). Door het weren van doorgaand verkeer in Asse, wordt de Brusselsesteenweg minder belast en verbetert de verbinding voor fietsers tussen Horing en Asse.

Voor autoverkeer is het effect op de verschillende relaties beperkt positief (+1). De route via de Meisestraat wordt vervangen door een nieuwe onderdoorgang ter hoogte van de Beverlindestraat. Tussen Horing en Zellik blijft in alle alternatieven de bestaande situatie ongeveer behouden, aangezien het ASC 10 Zellik hier behouden blijft (configuratie wijzigt wel). De route via de Brusselsesteenweg vervalt door het weren van doorgaand verkeer. Dit verbetert anderzijds wel de verbinding tussen Asse en Horing omwille van minder interactie met bovenlokaal verkeer. Tussen de Romeinsesteenweg en Wemmel zien we een verbetering voor lokaal verkeer op de route via de De Limburg Stirumlaan, maar een verslechtering op de route via de Steenweg op Brussel.

De aanpassingen aan de aansluitingscomplexen 9 en 10 bij GeCAV zorgen ten opzichte van haar basis-scenario voor een iets betere doorstroming en dus beperkt vlottere verbinding. Anderzijds zorgt dit voor extra verkeer naar deze complexen. Globaal wordt het effect als verwaarloosbaar beoordeeld voor de kwaliteit van de besproken verbindingen.

Tabel 15-33: Impact bereikbaarheid deelgebieden – zone Wemmel

Naam relatie	Omschrijving		score ref		score variant				
	Fiets	Auto	Fiets	Auto	Fiets	Auto	Fiets	Auto	
Zone Wemmel									
Referentie	Asse Horing	De relatie verloopt via de F211 of de F212 en kan dus als zeer kwalitatief beschouwd worden.	De voorkeursroute voor autoverkeer volgt de N9 en kruist de R0 ter hoogte van ASC 10 Zellik. Congestie op het hoofdwegenet zorgt hier in de spits voor lange wachttijden. Een sluiproute is in de richting van Horing mogelijk via de Brusselsesteenweg door Zellik.	2	-1				
	Wemmel Gebied Romeinse Steenweg	Kruising mogelijk via De Limburg Stirumlaan, Kon. Astridlaan of Steenweg op Brussel. Ter hoogte van de R0 gelijkgrondse fietspaden op de De Limburg Stirumlaan en Tentoonstellingslaan in slechte staat. Geen infrastructuur op de Kon. Astridlaan. Veel conflicten met autoverkeer waarvan slechts beperkt aantal beveiligd. Druk gebruikte autoroutes.	Kruising mogelijk via De Limburg Stirumlaan, Kon. Astridlaan of Steenweg op Brussel. Kon. Astridlaan is een lokale verbinding. De Limburg Stirumlaan (ASC 8 Wemmel) en Tentoonstellingslaan (ASC 9 Jette) interfereren met bovenlokale verbindingen.	-1	0				
	Grimbergen Tref	Zowel A12 als R0 dienen gekruist te worden. Voor de kruising met de A12 is ter hoogte van de Beverlindestraat een fiets- en voetgangersbrug voorzien. Mogelijke alternatieven zijn de Meisestraat (geen infrastructuur) of Romeinsesteenweg (conforme fietspaden maar weinig kwalitatief, drukke autoroute). Kruising R0 via Grimbergsesteenweg, smal dubbelrichtingsfietspad.	Voorkeursroute via Romeinsesteenweg en N202 (passeert ASC 7 Grimbergen). Alternatieven via de Meisebaan en Grimbergsesteenweg of de R0. Routes via Romeinsesteenweg en R0 zijn zeer congestiegevoelig, route via Meisestraat kan beschouwd worden als sluiproute.	2	0				
G1aG1aG2a_ASC10_ASC9_R22	Asse Horing	De relatie verloopt via de F211 of de F212 en kan dus als zeer kwalitatief beschouwd worden. Verknoping met ringfietspad verhoogt functionaliteit.	Omwille van Kordon Zellik is er geen doorgaand verkeer meer via Brusselsesteenweg. Enkel nog gebruikt door lokaal verkeer tussen Zellik - Horing. Verbinding Horing - Asse blijft wel via N9 lopen	2	-1	2	0	0	1
	Wemmel Gebied Romeinse Steenweg	Kruising via De Limburg Stirumlaan of Kon. Astridlaan krijgen minder, Steenweg op Brussel krijgt meer autoverkeer. De Limburg Stirumlaan en Steenweg op Brussel krijgen conforme infrastructuur. Combinatie groenverbinding heeft een positief effect op de ruimtelijke kwaliteit. Layout Kon. Astridlaan blijft ongewijzigd.	Zowel de Kon. Astridlaan als de De Limburg Stirumlaan worden lokale verbindingen. Bij de laatste valt het conflict weg met bovenlokaal verkeer door het wegvallen van ASC8. De Steenweg op Brussel zal zwaarder belast worden door bovenlokaal verkeer, ASC blijft hier behouden.	-1	0	0	1	1	1
	Grimbergen Tref	Verbinding Meisestraat wordt geknipt. Brug Beverlindestraat wordt vervangen door onderdoorgang voor ringfietspad.	Route via Romeinsesteenweg en N202 (passeert ASC 7 Grimbergen) zeer congestiegevoelig. Nieuwe onderdoorgang thv Beverlindestraat biedt lokaal alternatief.	2	0	2	0	0	0

Zone Vilvoorde

De GeCAV scoort verwaarloosbaar (score 0) voor dit criterium.

Tabel 15-34: Impact bereikbaarheid deelgebieden - zone Vilvoorde

Naam relatie			Omschrijving		Score referentie		Score Variant		Beoordeling		
			Fiets	Auto	Fiets	Auto	Fiets	Auto			
Referentie	Grimbergen	Strombeek	Voorkeursroute via Grimbergsesteenweg, relatief aangename en rustige route, maar dubbelrichtingsfietspad te smal. Alternatief via N202 (enkele richtingsfietspaden) passeert ASC 7 Grimbergen, onbeveiligde kruisingen met op- en afritten.	Voorkeursroute via N202 passeert ASC 7 Grimbergen. Route over lokaal wegennet via Grimbergsesteenweg.	0	1	0	0			
		Vilvoorde	Het Voor	Kortste route via Warandelaan, smal, weinig aantrekkelijk fietspad gescheiden van rijweg door pechstrook iets langere, alternatieve route mogelijk door park Drie Fontein en eens de R0 gekruist. Vanaf Albert-I-laan grotendeels conform	Kortste route via Warandelaan, relatief vlotte verbinding via lokale weg enis tot nabij centrum Vilvoorde. Congestie nabij centrum Vilvoorde	0	1	0	1		
			Koningslo	Kortste route via Medialaan, in de referentietoestand is hier een ongelijkvloerse kruising voor fietsverkeer voorzien.	Kortste route verloopt via Medialaan, interactie met ASC 6 Vilvoorde-Koningslo. Congestie zowel rond aansluiting R0 als nabij centrum Vilvoorde.	2	-1	2	-1		
61851a62a7_ACCIO_ASC9_R22	Grimbergen	Strombeek	Voorkeursroute via Grimbergsesteenweg, geen wijzigingen tov referentie. Alternatief via N202 (gescheiden dubbelrichtingsfietspad) passeert ASC 7 Grimbergen, geoptimaliseerd en beveiligd in vergelijking met referentiesituatie.	Voorkeursroute via N202 passeert ASC 7 Grimbergen, geoptimaliseerd en beveiligd in vergelijking met de referentiesituatie. Route over lokaal wegennet via Grimbergsesteenweg.	0	1	0	1	0	0	
		Vilvoorde	Het Voor	Kortste route via Warandelaan, conforme infrastructuur. Verkeersvrij alternatief via nieuwe onderdoorgang Tangebeekbos (recreatieve fietsverbinding).	Geen significante wijzigingen ten opzichte van de referentiesituatie	0	1	1	1	1	0
			Koningslo	Geen significante wijzigingen ten opzichte van de referentiesituatie	Geen significante wijzigingen ten opzichte van de referentiesituatie	2	-1	2	-1	0	0

Voor fietsers zien we dat vooral de relatie Het Voor-Vilvoorde verbetert (score +1). Dit door verbetering van de huidige functionele route via Warandelaan en toevoeging van de (recreatieve) verkeersvrije routes door het Tangebeekbos. Hierdoor krijgen fietsers een verkeersvrij alternatief en een bijkomende keuzemogelijkheid voor hun verplaatsing. We gaan er in de beoordeling van uit dat het evenwel niet om een volwaardige, functionele route gaat (verlicht, verhard,...). Voor de relatie Koningslo-Vilvoorde is in de referentiesituatie reeds een optimalisatie voorzien ten opzichte van de bestaande toestand, namelijk de herinrichting van het aansluitingscomplex 6 Koningslo-Vilvoorde met een ongelijkvloerse kruising voor fietsers ("quick win"), zodat het plan hier geen verdere positieve impact heeft.

Voor het autoverkeer bestaat de impact voornamelijk uit het veiliger en leesbaarder maken van de verbindingen ter hoogte van de aansluitingen op de R0. Deze punten blijven echter drukke verkeersknopen met congestie in de spitsperiodes, zodat de score ten opzichte van de referentiesituatie niet wijzigt.

Zone Zaventem

De GeCAV scoort (net als alle andere varianten) verwaarloosbaar (score 0) voor dit criterium.

Voor de relatie Sint-Stevens-Woluwe-Zaventem verbetert de kwaliteit door het loskoppelen van de route voor fietsers en voetgangers van de route voor autoverkeer en het verhogen van de ruimtelijke kwaliteit door combinatie met de groenverbinding (realisatie fietssnelweg parallel aan R22). Aangezien deze route reeds als kwalitatief werd beschouwd, blijft de score 0. Ook voor de relatie tussen Diegem en Machelen wordt de ruimtelijke kwaliteit verbeterd, maar verandert er niets aan het netwerk op zichzelf (score 0).

Voor autoverkeer wordt de verbinding tussen Sint-Stevens-Woluwe en Zaventem voorzien via de Belgicastraat naar de Henneaulaan. Er blijft dus een lokale connectie behouden, weliswaar met interferentie met het bovenlokaal wegennet (ASC 3). Op de alternatieve route via de N2 blijft een hoog risico op congestie bestaan. T.o.v. de referentiesituatie is het effect verwaarloosbaar (score 0). Voor

de relatie tussen Diegem en Machelen zijn er geen fundamentele wijzigingen voor het autoverkeer (score 0).

Het aankoppelen van de R22 in de GeCAV zorgt ervoor dat de verbinding voor fietsers tussen Zaventem en Sint-Stevens-Woluwe minder ruimtelijke kwaliteit biedt dan in het basisscenario, maar ze blijft hoogwaardig. Voor het autoverkeer zorgt dit voor een gelijkaardige situatie als in de referentiesituatie met dus een score 0.

Tabel 15-35: Impact bereikbaarheid deelgebieden - zone Zaventem

Naam relatie		Omschrijving		Score referentie		Score Variant		Beoordeling		
		Fiets	Auto	Fiets	Auto	Fiets	Auto	Fiets	Auto	
Referentie	Machelen	Diegem (ten noorden van E19)	Voorkeursroute via lokale weg Pieter Schroonsstraat. Geen specifieke infrastructuur voorzien (bebouwde kom), maar hoog risico op snelheidsovertredingen.	Voorkeursroute via lokale weg Pieter Schroonsstraat. Alternatieve route via R22 (bovenlokale weg).	0	1	0	1		
		Diegem (ten zuiden van E19)	Route enkel mogelijk via bovenlokale weg (N21). Fietsinfrastructuur volstaat langs het grootste deel van de route, maar is door hoge auto-intensiteit weinig aantrekkelijk. Route is aangeduid als fietssnelweg, maar hier zijn op KT geen optimalisaties gepland.	Route enkel mogelijk via bovenlokale weg (R22, N21) met veel congestie.	0	-1	0	-1		
	Zaventem	Sint-Stevens-Woluwe	Route mogelijk via gemengd fiets- en voetpad langs de R22. Pad van goede kwaliteit, enkel relatief smal voor gemengd gebruik. Bijkomende relatie via nieuwe voetgangers- en fietsersbrug langs Henneaulaan.	Route mogelijk via R22 of N2-N262. Beiden bovenlokale routes met veel congestie. Route via R22 maakt gebruik van ASC 3 H. Henneaulaan, deze is in de referentiesituatie sterk vereenvoudigd en veiliger uitgevoerd dan in de bestaande toestand.	2	0	2	0		
G1aG1aG2a_ASC10_ASC3_R22	Machelen	Diegem (ten noorden van E19)	Kruising ringfietspad via deze route, optimalisatie van de fietsinfrastructuur.	Geen significante wijzigingen ten opzichte van de referentiesituatie	0	1	0	1	0	0
		Diegem (ten zuiden van E19)	Kortste route blijft via bovenlokale weg (R22, N21). Infrastructuur voor fietsers wordt geoptimaliseerd en ruimtelijke kwaliteit verbeterd door toevoeging groenverbinding.	Geen significante wijzigingen ten opzichte van de referentiesituatie	0	-1	0	-1	0	0
	Zaventem	Sint-Stevens-Woluwe	Idem referentietoestand.	Geen significante wijzigingen t.o.v. referentietoestand	2	0	2	0	0	0

15.2.1.10 Multimodale bereikbaarheid: Impact op functioneren openbaar vervoer

De overzichtstabellen die hieronder volgen per zone beschrijven voor elke openbaar vervoersrelatie die de R0 kruist de kwaliteit van de verbinding in de referentie enerzijds en in GeCAV anderzijds. Aangezien er buiten de directe omgeving van de R0 zelf geen impact zal zijn op de infrastructuur voor openbaar vervoer, wordt gefocust op deze zone. Effecten op grotere afstand zijn een gevolg van de toe- of afname van de verkeersdruk op het onderliggend wegennet, hetgeen reeds eerder werd besproken.

Er is op het niveau van het plan-MER nog geen detailontwerp voorhanden voor de verschillende kruisingen, zodat ook over de infrastructuur voor het openbaar vervoer nog geen gedetailleerde uitspraken gedaan kunnen worden. We houden bij de beoordeling wel rekening met omgevingskenmerken die vastliggen en de kwaliteit van de OV-corridor beïnvloeden, zoals de aan- of afwezigheid van uitwisselingen met het bovenlokaal wegennet.

In de tabellen wordt per zone voor alle assen die door het OV gebruikt worden aangegeven:

- welke bus- of tramlijnen gebruik maken van de as (in de referentiesituatie)
- beschrijving van de situatie in de referentiesituatie
- beschrijving van de situatie in de GeCAV
- Beoordelingsklasse voor referentie en GeCAV
- Evaluatie

Zone Wemmel

In de zone Wemmel zien we globaal een verwaarloosbaar (0) effect op het functioneren van het openbaar vervoer op dit niveau van de analyse. Voor 1 as zien we een positief effect (+2), voor 2 andere assen een beperkt negatief effect (-1). Voor de meeste assen is het effect verwaarloosbaar, waardoor ook voor het geheel van de zone een verwaarloosbare beoordeling gegeven wordt.

Tabel 15-36: Impact functioneren openbaar vervoer per as – zone Wemmel

	Naam	lijnen	Omschrijving		Beoordelingsklasse		Evaluaties (score)
			REF	G1aG1aG2a'_ASC10_ASC9_R22	REF	G1aG1aG2a'_ASC10_ASC9_R22	G1aG1aG2a'_ASC10_ASC9_R22
Zone Wemmel	Alfons Gossetlaan	DL810 DL136	Gemengd verkeer	Geen wijziging tov referentiesituatie	0	0	0
	Brusselsesteenweg	DL810 DL213 DL214	Gemengd verkeer	weren doorgaand verkeer Zellik, positieve impact op doorstroming, geen aangepaste score	0	0	0
	N9	DL212	Gemengd verkeer, conflicten met aansluiting snelweg	Weren doorgaand verkeer Zellik zorgt voor hoger gebruik N9 met mogelijke impact op doorstroming OV, geen aangepaste score	-1	-1	0
	Steenweg op Brussel	DL245 DL810	Gemengd verkeer, conflicten met aansluiting snelweg	Herinrichting kruispunten, details nog niet gekend. Uitgangspunt idem referentietoestand. Meer verkeer richting R0	-1	-2	-1
	De Limburg Stirumlaan	DL240	Gemengd verkeer, conflicten met aansluiting snelweg	Aangeduid als HOV-as: doorstroming OV krijgt prioriteit, supprimeren complex doet conflictpunten afnemen	-1	1	2
	Brug sneltram A12	Sneltram A12	Volledig gescheiden infrastructuur	Geen wijziging tov referentiesituatie	2	2	0
	Boechoutlaan (N277)	DL250	Gemengd verkeer	Verbinding wordt geknipt - alternatieve routing OV nodig. Alternatief met beperkte omrijfactor via N276, bediening blijft behouden.	0	-1	-1

Het positieve (+2) effect komt voor op de as De Limburg Stirumlaan. De aansluitingen naar de R0 vallen hier weg, zodat het aantal conflictpunten vermindert. Deze as werd bovendien aangeduid als HOV-as, zodat we ervan uit kunnen gaan dat resterende knelpunten maximaal weggewerkt zullen worden.

De Steenweg op Brussel krijgt meer verkeer te verwerken met impact op de afwikkeling van de kruispunten ter hoogte van het aansluitingscomplex ASC 9 Jette. Het uitgangspunt van deze beoordeling is dat er geen aparte OV-bedding is op deze as. Het OV staat hier dus mee in de wachtrij naar het kruispunt. De situatie gaat er dus beperkt op achteruit ten opzichte van de referentiesituatie (-1). Dit complex wikkelt wel beter af dan in het basisscenario omwille van een andere layout maar krijgt ook meer verkeer te verwerken. De beoordeling blijft hier dus gelijk.

De Boechoutlaan wordt (ook) in GeCAV geknipt, zodat de 2 buslijnen die van deze as gebruik maken lokaal omgeleid moeten worden via N276. Hiervoor worden ten noorden en ten zuiden van de R0 doorsteken onder de A12 voorzien, zodat de hinder minimaal blijft (score -1).

Op de overige assen treden geen wijzigingen op ten opzichte van de referentiesituatie, hier treedt dus geen effect (0) op.

Zone Vilvoorde

In de zone Vilvoorde treden er verwaarloosbare effecten (0) op voor het functioneren van het openbaar vervoer op deze schaal van de analyse.

Voor de Ringtrambus wordt een gescheiden doorsteek onder de R0 voorzien, deze is echter reeds onderdeel van de referentiesituatie. ASC 6 Koningslo t.h.v. de Medialaan werd reeds heraangelegd in functie van de "quick wins". Hier werd geen gescheiden infrastructuur voor openbaar vervoer voorzien.

Tabel 15-37: Impact functioneren openbaar vervoer per as – zone Vilvoorde

	Naam	lijnen	Omschrijving		Beoordelingsklasse		Evaluaties (score)
			REF	G1aG1aG2a'_ASC10_ASC9_R22	REF	G1aG1aG2a'_ASC10_ASC9_R22	G1aG1aG2a'_ASC10_ASC9_R22
Zone Vilvoorde	A12	DL460	Gemengd verkeer, verkeerswisselaar met in- en uitvoegbewegingen	Blijft volwaardige verkeerswisselaar, gemengd verkeer	0	0	0
	Beverselaan (N276)	DL260	Gemengd verkeer	Geen wijziging tov referentiesituatie	0	0	0
	Grimbergsesteenweg	DL230	Gemengd verkeer	Geen wijziging tov referentiesituatie	0	0	0
	Sint-Annalaan (N202)	DL231	Gemengd verkeer	Geen wijziging tov referentiesituatie	0	0	0
	Albert I laan	Ringtrambus	Gemengd verkeer	Geen wijziging tov referentiesituatie	0	0	0
	Medialaan (N209)	DL800 MIVB47	Gemengd verkeer	Geen wijziging tov referentiesituatie	0	0	0

Zone Zaventem

In de zone Zaventem zijn de effecten op de meeste assen verwaarloosbaar. Globaal wordt het effect als verwaarloosbaar (0) ingeschat op dit niveau van de analyse.

De Henneulaan en de assen die gebruikt worden voor de lijnen van het Brabantnet zijn reeds in de referentiesituatie uitgerust met gescheiden beddingen met vlotte doorstroming voor het OV. Hierdoor is de bijkomende impact van het plan op deze assen verwaarloosbaar.

Tabel 15-38: Impact functioneren openbaar vervoer per as – zone Zaventem

	Naam	lijnen	Omschrijving		Beoordelingsklasse		Evaluaties (score)
			REF	G1aG1aG2a'_ASC10_ASC9_R22	REF	G1aG1aG2a'_ASC10_ASC9_R22	G1aG1aG2a'_ASC10_ASC9_R22
Zone Zaventem	Woluwelaan (R22)	Ringtrambus	Gescheiden bedding	Geen wijziging tov referentiesituatie	2	2	0
	Pieter Schroonsstraat	DL282 MIVB65	Gemengd verkeer	Geen wijziging tov referentiesituatie	0	0	0
	Haachtsesteenweg (N21)	DL270 DL271	Gescheiden bedding stadinwaarts	Geen wijziging tov referentiesituatie	1	1	0
	Doorsteek (Nieuw)Zaventemsesteenweg	Ringtrambus	Gescheiden infrastructuur	Geen wijziging tov referentiesituatie	2	2	0
	A201	MIVB12	Conflictpunten thv kruisingen met R0	Geen wijziging tov referentiesituatie	-1	-1	0
	Verbinding Culliganlaan - Da Vincilaan	Luchthaventram	Gescheiden infrastructuur	Geen wijziging tov referentiesituatie	2	2	0
	Henneulaan	DL272 DL282 DL471 DL620	Vrije busbaan in beide richtingen	Geen wijziging tov referentiesituatie, R22 geknipt maar meer verkeer via Belgicastraat	2	2	0
	Leuvensesteenweg (N2)	DL358 DL359	Gemengd verkeer	Geen wijziging tov referentiesituatie	0	0	0

Omwille van de aansluiting van de R22 op de R0 in GeCAV wordt ten opzichte van het basisscenario G1aG1aG2a' meer verkeer terug via de R22 van/n aar de R0 geleid met verschuivingen ter hoogte van de Belgicastraat en de Hector Henneulaan. Aan de zijde van de binnenring leidt dit tot een iets vlottere afwikkeling, aan de zijde van de buitenring tot een iets stroevare afwikkeling. De impact op het OV op deze as wordt op deze schaal niet als significant beoordeeld in de evaluatie.

15.2.1.11 Multimodale bereikbaarheid: Impact op functioneren fietsroutenetwerk

De impact op het functioneren van het fietsroutenetwerk wordt in detail weergegeven in bijlage 1.

De overzichtstabel in bijlage beschrijft voor elke fietsrelatie die de R0 kruist de kwaliteit van de verbinding in de referentie enerzijds en in de scenario's anderzijds. Aangezien buiten de directe omgeving van de R0 zelf geen impact zal zijn op de infrastructuur voor fietsers, wordt gefocust op deze zone. Effecten op grotere afstand zijn een gevolg van de toe- of afname van de verkeersdruk op het onderliggend wegennet, hetgeen reeds eerder werd besproken.

Er is op het niveau van het plan-MER nog geen detailontwerp voorhanden voor de verschillende kruisingen, zodat ook over de fietsinfrastructuur nog geen gedetailleerde uitspraken gedaan kunnen worden. We nemen daarom aan dat voor alle relaties waarop ingrepen gebeuren, de fietsinfrastructuur conform de minimumeisen uit het fietsvademecum wordt aangelegd. Verdere optimalisaties in het finale ontwerp zullen dus tot positievere scores kunnen leiden. We houden bij de beoordeling wel rekening met omgevingskenmerken die vastliggen en de kwaliteit van de fietsverbinding beïnvloeden, zoals de aan- of afwezigheid van uitwisselingen met het bovenlokaal wegennet, groenverbindingen enzovoort.

In de tabel op de volgende pagina wordt voor alle assen die (in referentiesituatie of GeCAV) een functie opnemen in het fietsnetwerk aangegeven:

- Wat de status is van de kruising in het fietsnetwerk (in referentie en geplande toestand)
- beschrijving van de situatie in de referentiesituatie
- beschrijving van de situatie in de GeCAV
- Beoordelingsklasse voor referentie en GeCAV
- Evaluatie

Zone Wemmel

Globaal zien we in de GeCAV een beperkt positief (+1) effect op de fietsverbindingen in deze zone. De optimalisatie van een aantal verbindingen en toevoeging van een aantal nieuwe kruisingen zorgt voor een betere doorwaadbaarheid voor fietsers.

Ter hoogte van Zellik/Horing zorgt de toevoeging van de nieuwe industrieverbinding voor een extra mogelijkheid de R0 te kruisen (score +2). Deze zal wellicht voornamelijk functioneren in functie van woon-werkverkeer naar de hier gelegen industriezones. De overige kruisingen in deze deelzone wijzigen niet fundamenteel.

In de omgeving van het Laarbeekbos worden binnen het plan de bestaande verbindingen (thv J. Longinstraat en thv Bowling) geoptimaliseerd en wordt een bijkomende verbinding gecreëerd. Twee van deze verbindingen worden ingezet als fietssnelweg (FRO en F213) en krijgen dus een kwalitatieve fietsinfrastructuur. De derde kan mogelijk ingezet worden als recreatieve verbinding (scores +3).

Op de verbindingen ter hoogte van het woonweefsel van Wemmel wordt de bestaande infrastructuur geoptimaliseerd. Door het supprimeren van ASC 8 en het verschuiven van ASC 7a naar Parking C moet de fietssnelweg geen op- en afritten van de ring meer kruisen, waardoor de fietskwaliteit versterkt (scores +1).

De gereden snelheid op de R0 heeft geen impact op de kruisingen voor het fietsverkeer.

Het verlaagd lengteprofiel in Wemmel zorgt voor de omvorming van de onderdoorgangen naar overbruggingen. Hierdoor verhoogt de aantrekkelijkheid voor fietsers en voetgangers beperkt. Een verdere verbreding met stedelijke dan wel groene inkleding zorgt voor een verdere toename van de ruimtelijke kwaliteit en een vermindering van de barrièrewerking. De impact op de functionele fietsrelaties aan sich is echter beperkt, waardoor de globale score +1 voor zone Wemmel behouden blijft.

Tabel 15-39: Impact functioneren fietsnetwerk per as – zone Wemmel

	functie in fietsnet	REF	Omschrijving	Score		Beoordeling	
				REF	G1aG1aG2a'_ASC10_ASC9_R22	G1aG1aG2a'_ASC10_ASC9_R22	
Zone Wemmel	Alfons Gossetlaan	fietsknooppunten	verhoogde enkelrichtingsfietspaden	Geen wijziging tov referentiesituatie	1	1	0
	Cargoroute	geen	onbestaande	gemengd verkeer	-2	0	2
	Brusselsesteenweg / fietssnelweg F211	fietssnelweg	verhoogde enkelrichtingsfietspaden	Omwille van Kordon rond Zellik, minder verkeer op deze as. Infrastructuur blijft behouden	0	0	0
	Fietssnelweg F212	fietssnelweg	afzonderlijke infrastructuur, conform	verhoogde ruimtelijke kwaliteit (groenverbinding)	2	2	0
	Jan Longinstraat	REF: omweg route fietssnelweg F211 ALT: ringfietspad	autovrij, halfverharding	Afzonderlijke infrastructuur, conform	-1	2	3
	Oude Jetsebaan	fietssnelweg F211	onbestaande	Afzonderlijke infrastructuur, conform	-1	2	3
	Onderdoorgang Bowling	REF: geen ALT: alternatief voor fietssnelweg F213	onverhard pad	Afzonderlijke infrastructuur, conform	-1	2	3
	Steenweg op Brussel	fietssnelweg F213	verhoogde enkelrichtingsfietspaden - te smal	Fietsinfrastructuur conform. Aansluiting R0 wordt verdeeld ten noorden en ten zuiden van R0 aan de westzijde.	-1	0	1
	Koningin Astridlaan	REF: geen ALT: alternatief voor fietssnelweg F213	gemengd verkeer	Geen wijziging tov referentiesituatie	0	0	0
	De Limburg Stirumlaan	REF: BFF	aanliggende enkelrichtingsfietspaden - te smal	Fietsinfrastructuur conform	-1	0	1

Zone Vilvoorde

Globaal zien we een beperkt positief (+1) effect op de fietsverbindingen in deze zone, dit voornamelijk door een betere doorwaadbaarheid voor fietsers.

Binnen de zone Vilvoorde worden twee bijkomende, recreatieve verbindingen gerealiseerd, gekoppeld aan groenverbindingen, namelijk ter hoogte van het Populierendal en het Tangebeekbos. Deze hebben slechts een beperkte relevantie voor functionele fietsers, maar bieden wel een meerwaarde met betrekking tot de globale doorwaadbaarheid, de routekeuzevrijheid voor fietsers en de omrijfactor voor zeer specifieke relaties (scores +3).

Ter hoogte van de Medialaan werd reeds in de referentiesituatie een volledig conflictvrije infrastructuur voor fietsers voorzien. Hier zien we in de verschillende varianten dus geen verdere optimalisaties, wat resulteert in een score 0.

Tabel 15-40: Impact functioneren fietsnetwerk per as – zone Vilvoorde

		functie in fietsnet	REF	Omschrijving	Score		Beoordeling
				G1aG1aG2a'_ASC10_ASC9_R22	REF	G1aG1aG2a'_ASC10_ASC9_R22	G1aG1aG2a'_ASC10_ASC9_R22
Zone Vilvoorde	Antwerpselaan	fiets snelweg	gescheiden dubbelrichting fietspad t.h.v. verkeerswisselaar	volwaardige fiets snelweg	1	2	1
	Potaarde	recreatieve fietsroute	deels gemengd verkeer, deels afzonderlijke infrastructuur (knip), ongelijkvloerse kruising R0	Geen wijziging tov referentiesituatie	1	1	0
	Grimbergsesteenweg	BFF	gescheiden dubbelrichtingsfietspad (smal)	Geen wijziging tov referentiesituatie	1	1	0
	Sint-Annalaan (N202)	geen	gescheiden enkelrichtingsfietspaden	Fietsinfrastructuur conform, verknoping hoofdwegennet blijft behouden	0	0	0
	Verbinding Populierendal	geen	onbestaande	Uitwerking als recreatieve verbinding naast groenverbinding.	-2	2	3
	Albert I-laan	geen	gescheiden enkelrichtingsfietspaden - te smal	Geen wijziging tov referentiesituatie	1	1	0
	Verbinding Tangebeekbos	geen	onbestaande	Uitwerking als recreatieve verbinding naast groenverbinding.	-2	2	3
	Medialaan (N209)	fiets snelweg	conflictvrij dubbelrichtingsfietspad	Geen wijziging tov referentiesituatie	1	1	0

Zone Zaventem

Globaal zien we verwaarloosbare effecten op de fietsverbindingen in deze zone.

Het aansluiten van de R22 heeft geen invloed, aangezien hier reeds een afzonderlijke fietsinfrastructuur aanwezig is.

Binnen deze zone weegt vooral de toevoeging van fietsinfrastructuur op de N2 zwaar door (score +3), aangezien hier vandaag geen infrastructuur voor fietsers aanwezig is.

Op de Pieter Schroonstraat wordt de huidige inrichting behouden (score 0).

Daarnaast zien we een optimalisatie van fietsinfrastructuur op de Haachtsesteenweg (N21).

Tabel 15-41: Impact functioneren fietsnetwerk per as – zone Zaventem

	functie in fietsnet	REF	Omschrijving	Score		Beoordeling	
				REF	G1aG1aG2a'_ASC10_ASC9_R22	G1aG1aG2a'_ASC10_ASC9_R22	
Zone Zaventem	Woluwelaan (R22) (Diegem/Machelen)	BFF/fietssnelweg	Vrijliggende deels enkel- deels dubbelrichtingsfietspaden	Geen wijziging tov referentiesituatie	1	1	0
	Pieter Schroonsstraat	REF: geen ALT: ringfietspad	gemengd verkeer	geen wijziging tov basisvariant	0	0	0
	Haachtsesteenweg (N21)	BFF	gescheiden enkelrichtingsfietspaden	geen wijziging tov basisvariant	0	1	1
	Zaventemsesteenweg	alternatief BFF	aanliggende enkelrichtingsfietspaden	geen wijziging tov basisvariant	0	0	0
	Doorsteek (Nieuw) Zaventemsesteenweg	geen	gemengd verkeer, smal, slechte staat	geen wijziging tov basisvariant	-1	-1	0
	Fietssnelweg F3	fietssnelweg	conflictvrij dubbelrichtingsfietspad	geen wijziging tov basisvariant	2	2	0
	Fietssnelweg F201 (A201)	fietssnelweg	vrijliggend dubbelrichtingsfietspad	geen wijziging tov basisvariant	2	2	0
	Henneaulaan	BFF	gescheiden dubbelrichtingsfietspad	geen wijziging tov basisvariant	1	1	0
	Fietsverbinding parallel aan R22 (St-Stevens-Woluwe)	fietssnelweg	verkeersvrije fietssnelweg	Ongelijkvloerse kruising fietsers kruispunt N2, ongelijkvloerse kruisingen fietssnelwegen kruispunt Oudstrijderslaan	2	2	0
	Leuvensesteenweg (N2)	alternatief BFF	geen fietsinfrastructuur	Optimalisatie bestaande en aanleg nieuwe fietsvoorzieningen, weren doorgaand verkeer met dus een betere	-2	1	3

15.2.1.12 Effecten in de aanlegfase

Een grootschalig project als de herinrichting van de R0 noord gaat gepaard met een aanlegfase die meerdere jaren zal duren, zelfs op het niveau van de deelzones, waardoor de tijdelijke milieueffecten van de aanlegfase een semi-permanent effect krijgen. Maar in deze planfase is uiteraard nog niets gekend over de concrete organisatie en fasering van de werken. Om op planniveau toch al een kwalitatieve effectbeoordeling van de aanlegfase te kunnen maken, werd uitgegaan van een aantal aannames en randvoorwaarden (zie ook §3.3.3 van het inleidend hoofdrapport).

Gezien het belang van de R0 voor de verkeersafwikkeling van de gehele Brusselse regio, is het essentieel dat het ringsysteem ook tijdens de werken voldoende performant blijft:

- Op de R0 zelf moet te allen tijde een capaciteit van 2x3 (versmalde) rijstroken beschikbaar zijn, waar nodig via tijdelijke omleidings/parallelwegen;
- Op de verkeerswisselaars en aansluitingscomplexen moeten alle bewegingen in de mate van het mogelijke beschikbaar blijven, en zo niet moeten tijdelijke omleidingsroutes voorzien worden die het lokaal wegennet zo min mogelijk belasten;
- De doorstroming op de tijdelijke omleidingswegen en complexinrichtingen moet continu gemonitord worden en waar nodig moeten tijdelijke lichten geplaatst worden of lichtenregelingen aangepast worden om de doorstroming te garanderen.

Om de ruimtelijke impact te beperken is het wenselijk dat de werkzone, inclusief tijdelijke omleidingswegen, zoveel mogelijk beperkt wordt tot de zone voor weginfrastructuur, en zo niet tot een zo beperkt mogelijke strook errond die voorzien wordt voor de landschappelijke inpassing, zodat tijdens de aanlegfase enkel ruimte wordt ingenomen waar sowieso permanente terreinreprepen worden

voorzien. Een uitzondering op deze regel geldt logischerwijs voor de grote werfzones voor opslag van grond, bouwmaterialen, machines, werfketen,... Deze worden bij voorkeur gelokaliseerd in restzones, gelegen tussen bestaande en/of voorziene wegenis en/of niet gevoelige functies (bedrijvigheid,...), die voor geen enkele ruimtegebruiksfunctie van (groot) belang zijn.

Waar het wegontwerp dit toelaat, worden de bestaande wegzones behouden, waarbij slechts beperkte ingrepen nodig zijn (vernieuwing wegdek, aanpassing belijning,...) en tijdelijke (versmalde) rijstroken grotendeels binnen de bestaande wegzone kunnen ingepast worden. In de zones waar de R0 in aanzienlijke mate wordt verdiept of opgehoogd, kan de bestaande wegenis niet tijdelijk of permanent “herbruikt” worden, is de aanleg veel complexer en meer ruimtebehoevend en zal het verkeer per definitie moeten omgeleid worden. Dit doet zich dus vooral voor in deelzones Laarbeekbos en Wemmel/Jette. T.h.v. Wemmel-Jette zit de R0 bovendien ingeklemd tussen de bebouwing van Wemmel en Jette/Laken, waardoor een diepe, brede en stabiele bouwput én een tijdelijke omleidingsweg moeten ingepast worden in een relatief smalle strook van iets meer dan 100m.

Waar mogelijk maken de tijdelijke omleidingswegen gebruik van nieuwe weginfrastructuur die sowieso voorzien wordt buiten de bestaande wegzones. Bij de “parallele” secties kunnen bepaalde delen van het parallelsysteem vervroegd aangelegd worden (weliswaar met een tijdelijke inrichting) om te fungeren als tijdelijke omleidingsweg voor de delen van de R0 die in de betreffende fase afgesloten worden. Bij de secties zonder parallelstructuur is er normaliter geen permanente weginfrastructuur voorhanden die als tijdelijke omleidingsweg kan fungeren, waardoor deze buiten de bestaande én geplande wegenis moet voorzien worden en vrijwel zeker ook buiten de zone voor weginfrastructuur.

De organisatie en fasering van de voorziene herinrichting van de drie verkeerswisselaars E40 west (Groot-Bijgaarden), A12 (Strombeek) en E40 oost (Sint-Stevens-Woluwe), met behoud van hun verkeerskundig functioneren tijdens de werken, heeft nog een hogere complexiteit.

Tijdelijke (aanzienlijk) negatieve mobiliteitseffecten tijdens de aanlegfase zijn bij een project van deze omvang niet te vermijden. Deze negatieve effecten moeten tot een minimum beperkt worden d.m.v. een gepast minder-hinder-plan. Het vervroegd realiseren van de geplande fiets- en OV-infrastructuur i.k.v. “Werken aan de Ring” – voor zover compatibel met de organisatie van de werken aan de R0 – kan hier in belangrijke mate aan bijdragen door het aanbieden van alternatieven voor de auto i.f.v. modal shift.

Werkverkeer – onder meer tussen de R0 zelf enerzijds en de verschillende (niet-aansluitende) werfzones en de overslagzone langs het kanaal in Vilvoorde anderzijds – moet maximaal afgewikkeld worden via de R0 zelf en de grote verkeersassen; werkverkeer door woonstraten moet maximaal vermeden worden.

15.2.2 Conclusies en milderende maatregelen

15.2.2.1 *Synthese van de effecten*

15.2.2.1.1 *Zone Wemmel*

Voor zone Wemmel zien we dat de GeCAV verwaarloosbaar tot aanzienlijk positief scoort, behalve qua afwikkeling van de aansluitingen tussen het hoofd- en het onderliggend wegennet. We merken wel op dat GeCAV een betere afwikkeling kent dan haar basisscenario ter hoogte van de aansluitingen van het hoofdwegennet op het onderliggend wegennet omwille van de aangepaste layout van ASC10 en ASC9.

Functioneren hoofdwegennet en complexen

Binnen de zone Wemmel zien we een aanzienlijk positief effect op de verkeersafwikkeling op het hoofdwegennet. Vertragingen komen verspreid voor over de verschillende aansluitingscomplexen.

Het gaat om eerder beperkte segmenten in de ASC's Zellik en Parking C en een beperkt aantal bewegingen in de verkeerswisselaars van Groot-Bijgaarden en Strombeek-Bever.

Ook de verkeersveiligheid op het hoger wegennet neemt toe. Het relatieve aantal discontinuïteiten (rekening houdend met de verhouding tussen doorgaande en stedelijke ringweg) stijgt beperkt maar het aandeel van de discontinuïteiten dat voldoet neemt sterk toe, waardoor globaal een beperkt positieve score (+1) wordt toegekend.

Voor de verkeersafwikkeling van de aansluitingen op het onderliggend wegennet zien we in zone Wemmel sterk uiteenlopende effecten (score 0 tot -3) op het niveau van de kruispunten zelf. Bij GeCAV zijn de negatieve effecten beperkter dan in het basisscenario G1aG1aG2a': de aangepaste layout van ASC10 en ASC9 zorgt voor een vlottere afwikkeling waardoor de (aanzienlijk) negatieve scores van het basisscenario wegvallen op de respectievelijke kruispunten.

De meest negatieve effecten ontstaan op de aansluiting van de weg van parking C op de Keizerin Charlottelaan. De negatieve evolutie van deze laatste is logisch aangezien het ASC 8 wegvalt en deze aansluiting dus een heel andere rol krijgt. In de ochtendspits zijn er ook negatieve effecten (score -2) voor het kruispunt aansluiting E40 – Keizer Karellaan. Dit kruispunt is een nieuw kruispunt en wordt dus niet vergeleken met de bestaande toestand. Er worden hierna aandachtspunten geformuleerd om de afwikkeling van dit kruispunt te optimaliseren.

Globale werking verkeerssysteem op ruimer niveau

Bekijken we de globale impact van de GeCAV op het gebruik van het wegennet, dan zien we in de zone Wemmel dat een beperkte afname van het globale verkeersvolume (<5%) gerealiseerd wordt, evenals een beperkte verschuiving van het verkeer naar het hoofdwegennet. Dit leidt tot een beperkt positief effect (+1).

Zone Wemmel vertoont een verwaarloosbaar effect op de verkeersveiligheid op het onderliggend wegennet, met een lichte daling van de zwarte punten-score.

Zowel in de ochtendspits als avondspits zien we in de woonzones van zone Wemmel een aanzienlijk positief effect (score +3) op de verkeersleefbaarheid. De afname van de globale verkeersdruk schommelt rond de 5%, maar het is vooral de hoge afname (>20%) van het vrachtverkeer in de woonzones dat voor de positieve effecten zorgt.

We zien afnames van het verkeer op zowel de radiale en tangentiële assen buiten de R0. Er is een duidelijke toename op de N9 (ten voordele van een duidelijke afname op de Brusselsesteenweg in Zellik) en op de Steenweg op Brussel (Wemmel). Een deel van dit effect is te verklaren door het weren van doorgaand verkeer in Zellik. De Steenweg op Brussel verzamelt t.o.v. de referentiesituatie bijkomend verkeer naar het nieuw ASC Jette.

In de woonzones binnen de R0 en in Wemmel direct ten noorden van de R0 zien we voornamelijk verschuivingen die te maken hebben met de herstructurering van de op- en afritten. Belangrijk hierbij is dat aan Brusselse zijde een verschuiving te zien is van de Tentoonstellingslaan en Houba de Strooperlaan naar, respectievelijk de Dikke Beuklaan en de Eeuwfeestlaan. Deze verschuivingen zijn logisch, maar de ontsluiting van het universitair ziekenhuis enerzijds en de attractiviteit van de toeristische zone rond het Atomium anderzijds zijn wel aandachtspunten.

Binnen zone Wemmel zien we een lichte toename van het aandeel doorgaand verkeer op het onderliggend wegennet, maar het effect blijft verwaarloosbaar. De GeCAV zorgt voor iets meer doorgaand verkeer in de zone Wemmel maar dit doorgaand verkeer bevindt zich hoofdzakelijk op wegen buiten de woonzones.

Multimodale bereikbaarheid

De GeCAV scoort beperkt positief (+1) voor dit criterium. Lokaal zien we voor een aantal relaties wel een beperkt positief of negatief effect voor één van de modi.

Voor fietsers zien we een beperkt positief effect (+1) voor de relatie tussen de zone Romeinse Steenweg en het centrum van Wemmel door het wegvallen van de aansluitingen met het hoger wegennet hier. Voor de relatie tussen Treft en Grimbergen wordt de bestaande brug (exclusief langzaam verkeer) vervangen wordt door een onderdoorgang (0). Op deze manier ontstaat een sterkere continuïteit in het lokale netwerk tussen Treft en Strombeek-Bever, wat de barrièrewerking van de A12 doet afnemen. Voor de relatie Horing-Asse is het effect verwaarloosbaar, hier maakt de fietssnelweg ook in de referentiesituatie reeds een goede verbinding tussen beiden (0).

Voor openbaar vervoer zien we geen globaal significant effect (score 0). Door het voorzien van bijkomende busbanen op de onderdoorgangen onder de R0 ter hoogte van de De Limburg Stirumlaan zien we hier lokaal wel een sterke verbetering van de doorstroming.

Ook voor autoverkeer is het effect op enkele relaties beperkt positief (+1).

Globale conclusie

Voor de zone Wemmel is de algemene conclusie voor GeCAV duidelijk positief. Op de R0 zelf zien we een significante verbetering van de doorstroming. Enkel op vlak van de aansluitingen op het onderliggend wegennet komen globaal (beperkt tot aanzienlijk) negatieve effecten voor. Voor dit criterium worden milderende maatregelen geformuleerd die tot doel hebben om het afwikkelingsniveau naar een niveau 'D' of beter te brengen voor de kruispunten Verbindingsweg Heizel – Keizerin Charlottelaan en E40 – Keizer Karellaan.

Op het onderliggend wegennet zien we enkel lokaal negatieve effecten op vlak van verkeersleefbaarheid. Dit uit zich voornamelijk op de as Steenweg op Brussel – Dikke Beuklaan/Tentoonstellingslaan. Aan Brusselse zijde wordt dit door het ruime profiel van de beide assen minder problematisch geacht dan aan de zijde van Wemmel. Door het smalle straatprofiel en de dichte bebouwing is de impact van de verkeerstoename hier groter. In het algemeen gaat de verkeersleefbaarheid er bij GeCAV er echter sterk op vooruit in zone Wemmel.

Voor de multimodale bereikbaarheid zijn de effecten verwaarloosbaar tot beperkt positief, aangezien de ingrepen voor HOV en fietssnelwegen reeds grotendeels opgenomen waren in de referentiesituatie.

Tabel 15-42: Effectscores mobiliteit – zone Wemmel

		G1aG1aG2a ¹ _AS C10_ASC9_R22
functioneren hoofdwegennet en complexen	verkeersafwikkeling OSP hoofdwegennet ASP	3
	verkeersveiligheid hoofdwegennet	1
	verkeersafwikkeling aansluitingen OSP onderliggend wegennet	-1
	ASP	-1
	evolutie gebruik wegennet	1
globale werking verkeerssysteem	evolutie aandeel autoverkeer	0
	verkeersveiligheid	0
	verkeersleefbaarheid OSP	3
	ASP	3
	volume doorgaand verkeer OSP	0
	ASP	0
multimodale bereikbaarheid	bereikbaarheid bebouwde deelgebieden	1
	functioneren OV	0
	functioneren fietsroutenetwerk	1

15.2.2.1.2 Zone Vilvoorde

Voor zone Vilvoorde zien we voor alle effectengroepen verwaarloosbaar tot aanzienlijk positief scores voor alle criteria, uitgezonderd de afwikkeling van de aansluitingen tussen het hoofd- en het onderliggend wegennet.

Functioneren hoofdwegennet en complexen

Binnen de zone Vilvoorde zien we in de ochtendspits een aanzienlijk positief effect voor de verkeersafwikkeling op het hoger wegennet. In de avondspits is het effect verwaarloosbaar. We zien een duidelijk verband met de voertuigkilometers gepresteerd in deze zone. Hogere voertuigkilometers resulteren in hogere verliestijden, dit zowel door de hogere congestie bij meer verkeersvolume als door het hoger aantal voertuigen op. Er blijven enkele segmenten met ernstige vertragingen (reistijd-factor >3) bestaan, maar door de beperkte lengte van deze segmenten is de impact op de totale reistijd beperkt.

Voor de GeCAV zien we dat de situatie op vlak van verkeersveiligheid op het segment Vilvoorde zelf niet wijzigt. Bijgevolg blijft het aantal discontinuïteiten constant. Wel zien we dat de layout van de invoegbeweging naar de buitenring en de uitvoegbeweging vanaf de binnenring geoptimaliseerd werd, waardoor zowel de turbulentielengte tussen dit punt en de VWI R0/A12 Strombeek-Bever als de discontinuïteiten zelf nu voldoen aan de normen. Dit resulteert in een positieve (+2) score.

In zone Vilvoorde zien we voor de verkeersafwikkeling ter hoogte van de aansluitingen op het onderliggend wegennet maximaal beperkt negatieve effecten.

Globale werking verkeerssysteem op ruimer niveau

Voor het globale gebruik van het wegennet zien we in zone Vilvoorde een globaal verwaarloosbaar (0) effect. Een globale toename van het verkeersvolume hangt samen met een verschuiving naar het hoofdwegennet. De toename van de voertuigkilometers situeert zich voornamelijk op de R0 zelf. Door het wegwerken van de bottlenecks in zones Wemmel en Zaventem blijkt de R0 in zone Vilvoorde veel meer verkeer te kunnen verwerken. Tegelijk zien we in deze zone een relatief kleine afname van het verkeer op het onderliggend wegennet. Relatief gezien is de verschuiving in Vilvoorde echter duidelijk

groter dan in de overige zones. Aangezien zone Vilvoorde in vergelijking met de andere zones relatief klein is, zorgen kleine verschuivingen hier immers onmiddellijk voor een veel groter effect.

Op vlak van verkeersveiligheid op het onderliggend wegennet vertoont Zone Vilvoorde verwaarloosbare (0) effecten, met een kleine daling van de zwarte punten-score.

De scores voor verkeersleefbaarheid binnen zone Vilvoorde zijn beperkt positief (+1), dankzij de daling van het aantal vrachtkilometers in de woonzones. De globale evolutie van de verkeersdrukke geeft een minder positief beeld, met beperkte toenames (<5%).

Als we de deelzones binnen en buiten de R0 afzonderlijk bekijken zien we echter dat er binnen de R0 duidelijk een verslechtering is van de leefbaarheid. Deze toename van de voertuigkilometers op het onderliggend wegennet is vooral gerelateerd aan een interne verschuiving van ontsluiting via ASC 2 Strombeek Bever op de A12 naar ASC 7 Grimbergen op de R0 of de Grimbergsesteenweg in relatie tot het centrum van Grimbergen. Hierbij legt het (voornamelijk lokale) verkeer een grotere afstand af op het onderliggend wegennet, met name op de Grimbergsesteenweg en de Sint-Annalaan. Het gebruik van de Romeinsesteenweg (in relatie tot de A12) neemt dan weer duidelijk af

Voor zone Vilvoorde binnen de R0 zien we dat de berekende effecten op het volume doorgaand verkeer voor de GeCAV in de avondspits negatief zijn. De omvang van dit effect dient genuanceerd te worden. De grootste toename is immers te wijten aan het feit dat een deel van de A12 in deze zone in de GeCAV werd gecodeerd als onderliggend wegennet terwijl dit in de referentiesituatie tot het hoofdwegennet behoort. Dit zorgt voor een inconsistente vergelijking. Indien we deze stromen uit de vergelijking halen, is er geen significante stijging en in de ochtendspits zelfs een afname van het doorgaand verkeer voor GeCAV. Het doorgaand verkeer bevindt zich bovendien niet gespreid over het gebied, maar concentreert zich duidelijk op enkele grotere assen (voornamelijk N260 en N276), waar de hinder veroorzaakt door dit verkeer relatief beperkt blijft. Het gaat ook voornamelijk om verkeer dat een herkomst of bestemming heeft in het naburig deelgebied 14 en dus niet als doorgaand verkeer op grotere afstand gezien kan worden.

Voor de zone buiten de R0 zien we dat de verschuivingen beperkt zijn, wat leidt tot een verwaarloosbare score in zowel ochtend als avondspits.

Multimodale bereikbaarheid

Voor fietsers zien we dat vooral de relatie Het Voor-Vilvoorde verbetert (score +1), dankzij verbetering van de huidige functionele route via Warandelaan en toevoeging van de (recreatieve) verkeersvrije routes door het Tangebeekbos. Hierdoor krijgen fietsers een verkeersvrij alternatief en een bijkomende keuzemogelijkheid voor hun verplaatsing. We gaan er in de beoordeling van uit dat het evenwel niet om een volwaardige, functionele route gaat (verlicht, verhard,...). Voor de relaties Strombeek-Grimbergen en Koningslo-Vilvoorde zijn in de referentiesituatie reeds een optimalisatie voorzien ten opzichte van de bestaande toestand, namelijk de herinrichting van ASC6 Koningslo-Vilvoorde als “quick win”, zodat het plan hier geen verdere positieve impact heeft.

Op vlak van openbaar vervoer zien we op geen van de kruisingen met de R0 significante wijzigingen (score 0). De realisatie van de gescheiden bedding ter hoogte van de Warandelaan in kader van de Ringtrambus werd immers reeds opgenomen in de referentiesituatie en levert dus geen bijkomend effect op in de alternatieven.

Voor het autoverkeer bestaat de impact voornamelijk uit het veiliger en leesbaarder maken van de verbindingen ter hoogte van de aansluitingen op de R0. Deze punten blijven echter drukke verkeersknopen met congestie in de spitsperiodes, zodat de score ten opzichte van de referentiesituatie niet wijzigt.

Globale conclusie

Voor zone Vilvoorde is de globale conclusie voor GeCAV positief. De doorstroming op de R0 verbetert vooral in de ochtendspits. Op vlak van verkeersveiligheid op de R0 zelf zien we dat er geen resterende knelpunten zijn binnen deze zone, alle discontinuïteiten konden conform de richtlijnen ingetekend worden. Voor de aansluitingen op het onderliggend wegennet blijven lokaal wel nog knelpunten bestaan, vooral in de ochtendspits. Hier zien we dat vooral de aansluiting van de N277 op de Romeinse steenweg een aandachtspunt vormt waar het afwikkelingsniveau terugsinkt naar een LOS-score E in de ochtendspits (wellicht volstaat daarbij een aanpassing van de lichtenregeling).

Op het onderliggend wegennet zien we buiten de R0 globaal vooral positieve effecten. Binnen de R0 zijn er echter enkele aandachtspunten waar te nemen:

- Lokaal verkeer geeft de voorkeur aan een ontsluiting rechtstreeks naar de R0 via ASC 7 Grimbergen in plaats van via ASC 2 Strombeek Bever en de A12. Hierbij leggen ze een iets langere afstand af over het onderliggend wegennet binnen de woonzone van Strombeek, met negatieve impact op het aspect verkeersleefbaarheid.
- Het vrachtverkeer zoekt ook een weg naar de aansluitingscomplexen in deze zone. Hierdoor is er een stijging van het aantal vrachtkilometers. Het is belangrijk om er voor te zorgen dat de ontsluiting voor vrachtverkeer via de juiste routes gebeurt.

Voor beide effecten kunnen we stellen dat een optimalisatie van de aansluiting op de A12 wellicht positieve impact zal hebben.

Voor de multimodale bereikbaarheid zijn de effecten steeds verwaarloosbaar, aangezien de ingrepen voor HOV en fietsnelwegen reeds grotendeels opgenomen waren in de referentiesituatie.

Tabel 15-43: Effectscores mobiliteit – zone Vilvoorde

		G1aG1aG2a'_AS C10_ASC9_R22
functioneren hoofdwegennet en complexen	verkeersafwikkeling OSP	3
	hoofdwegennet ASP	3
	verkeersveiligheid hoofdwegennet	1
	verkeersafwikkeling aansluitingen OSP	-1
	onderliggend wegennet ASP	-1
globale werking verkeerssysteem	evolutie gebruik wegennet	1
	evolutie aandeel autoverkeer	0
	verkeersveiligheid	0
	verkeersleefbaarheid OSP	3
	ASP	3
	volume doorgaand verkeer OSP	0
ASP	0	
multimodale bereikbaarheid	bereikbaarheid bebouwde deelgebieden	1
	functioneren OV	0
	functioneren fietsroutenetwerk	1

15.2.2.1.3 Zone Zaventem

GeCAV kent globaal positieve effecten in zone Zaventem, met verwaarloosbare tot aanzienlijk positieve scores voor het grootste deel van de onderzochte effecten.

Functioneren hoofdwegennet en complexen

Op vlak van doorstroming op de R0 zien we in zone Zaventem aanzienlijk positieve effecten. Globaal zien we dat de verkeersafwikkeling in absoluut aantal verliesuren in de ochtendspits beter verloopt dan in de avondspits.

Binnen zone Zaventem blijven er knelpunten bestaan op de beide aansluitingscomplexen en in de verkeerswisselaars. Voor de aansluitingscomplexen zijn deze vooral gerelateerd aan de aansluitingen op het onderliggend wegennet. In de verkeerswisselaars zijn de ernstige vertragingen sterk spitsgebonden: vooral stadinwaarts en naar de R0 toe in de ochtendspits, vooral staduitwaarts en vanaf de R0 in de avondspits.

Op vlak van verkeersveiligheid op de R0 heeft de GeCAV extra discontinuïteiten t.g.v. de aansluiting van de R22 op de stedelijke ringweg. De turbulentielenktes voldoen echter aan de richtlijnen waardoor de impact op verkeersveiligheid blijft vrij beperkt.

Binnen zone Zaventem zien we verwaarloosbare effecten voor de verkeersafwikkeling op de aansluitingen met het onderliggend wegennet tijdens de ochtendspits en beperkt positieve effecten tijdens de avondspits.

Globale werking verkeerssysteem op ruimer niveau

Voor de globale evolutie van het gebruik van het wegennet komen in de zone Zaventem verwaarloosbare tot beperkt positieve effecten voor. Een globale stijging van het verkeersvolume gaat gepaard met een verschuiving naar het hoofdwegennet.

Op vlak van verkeersveiligheid op het onderliggend wegennet scoort de GeCAV verwaarloosbaar binnen zone Zaventem.

Binnen zone Zaventem zien we beperkt positieve effecten op vlak van verkeersleefbaarheid. We zien een beperkte daling van het totaal verkeer en een sterkere daling van het vrachtverkeer.

Buiten de ring komen de grootste toenames van verkeer voor op de Hector Henneaulaan en de Grote Daalstraat. Ook op de N21 en de Leuvenstesteenweg (weg van de R0) zien we verkeerstoenames in de woonzones. Een sterke afname van verkeer zien we op de Tervuursesteenweg en op de Leuvensesteenweg richting de R0.

In de zone Zaventem zien we in beide spitsen en zowel binnen als buiten de R0 beperkt positieve effecten voor het volume doorgaand verkeer.

Multimodale bereikbaarheid

De GeCAV scoort verwaarloosbaar (score 0) voor dit criterium.

Voor de relatie Sint-Stevens-Woluwe-Zaventem verbetert de kwaliteit door het loskoppelen van de route voor fietsers en voetgangers van de route voor autoverkeer en het verhogen van de ruimtelijke kwaliteit door combinatie met de groenverbinding (realisatie fietssnelweg parallel aan R22). Aangezien deze route reeds als kwalitatief werd beschouwd, blijft de score 0. Ook voor de relatie tussen Diegem en Machelen wordt de ruimtelijke kwaliteit verbeterd, maar verandert er niets aan het netwerk op zichzelf (score 0).

Voor openbaar vervoer zien we globaal een verwaarloosbaar effect. De ingrepen in relatie tot de Ringtrambus en de Luchthaventram zaten immers reeds vervat in de referentiesituatie.

Voor autoverkeer wordt de connectie tussen Sint-Stevens-Woluwe en Zaventem voorzien via de Belgicastraat naar de Henneaulaan. Er blijft dus een lokale connectie behouden, weliswaar met interferentie met het bovenlokaal wegennet (ASC 3). Op de alternatieve route via de N2 blijft een hoog risico op congestie bestaan. Ten opzichte van de referentiesituatie is het effect echter verwaarloosbaar (score 0). Voor de relatie tussen Diegem en Machelen zijn er geen fundamentele wijzigingen voor het autoverkeer (score 0).

Globale conclusie

In de zone Zaventem zien we dat de doorstroming op de R0 sterk verbetert. Ook op vlak van verkeersveiligheid zijn de effecten positief. Voor de afwikkeling ter hoogte van de aansluitingen met het onderliggend wegennet zien we een verwaarloosbaar effect in de ochtendspits en een beperkt positief effect in de avondspits.

Op het onderliggend wegennet zijn alle effecten verwaarloosbaar of beperkt positief.

Voor de multimodale bereikbaarheid zijn de effecten verwaarloosbaar, aangezien de ingrepen voor HOV en fietssnelwegen reeds grotendeels opgenomen waren in de referentiesituatie.

Tabel 15-44: Effectscores mobiliteit – zone Zaventem

		G1aG1aG2a'_AS C10_ASC9_R22
functioneren hoofdwegennet en complexen	verkeersafwikkeling OSP	2
	hoofdwegennet ASP	3
	verkeersveiligheid hoofdwegennet	1
	verkeersafwikkeling aansluitingen OSP	0
	onderliggend wegennet ASP	1
globale werking verkeerssysteem	evolutie gebruik wegennet	1
	evolutie aandeel autoverkeer	0
	verkeersveiligheid	0
	verkeersleefbaarheid OSP	1
	ASP	1
	volume doorgaand verkeer OSP ASP	1 1
multimodale bereikbaarheid	bereikbaarheid bebouwde deelgebieden	0
	functioneren OV	0
	functioneren fietsroutenetwerk	0

15.2.2.1.4 Globale conclusie

De onderzochte effecten van GeCAV zijn globaal zeer gelijkaardig aan basisscenario G1aG1aG2a':

- Duidelijk positieve effecten op vlak van verkeersafwikkeling op het hoofdwegennet;
- De verkeersveiligheid neemt sterk toe.

Ter hoogte van de aansluitingen op het onderliggend wegennet blijven knelpunten bestaan. Deze knelpunten zijn echter gedeeltelijk een onvermijdelijke consequentie van de wens verkeer te bundelen op de belangrijkste assen en het gebruik van de R0 te stimuleren. Ook het suppresseren van ASC8 omwille van veiligheidsoverwegingen zorgt voor iets meer druk op andere aansluitingscomplexen. In GeCAV zien we – in vergelijking met haar basisscenario – wel dat het afwikkelingsniveau ter hoogte van ASC10 en ASC9 op een iets hoger niveau ligt, waardoor hier geen dwingende milderende maatregelen (meer) nodig zijn.

Voor het onderliggend wegennet zien we globaal een positieve evolutie op alle vlakken. Vooral de verkeersintensiteiten in de woonzones nemen duidelijk af. Enkel in deelgebied 13 is dit niet het geval. We zien hier dat zowel lokaal als doorgaand verkeer minder vaak gebruik maakt van de A12 en zich dus over een langere afstand verplaatst over het onderliggend wegennet. In een eerste stap is een

optimalisatie van ASC2 Strombeek-Bever nodig. Daarnaast kunnen verdere aanvullende (circulatie-) maatregelen op het onderliggend wegennet genomen worden.

Daarnaast komen ook in de andere zones nog lokale knelpunten voor die de nodige aandacht verdienen:

- De Steenweg op Brussel en de Tentoonstellingslaan krijgen duidelijk meer verkeer te verwerken ten gevolge van het wegvallen van ASC8 Wemmel. Dit is vooral hinderlijk op de Steenweg op Brussel, waar door het groot aantal aangelanden de hinder groter is en de mogelijkheden tot mildering beperkter. Voor dit aandachtspunt bestaat echter geen pasklare oplossing anders dan het verminderen van de globale verkeersdruk in de regio (zie ook §15.12.2.4 Evaluatie mogelijke milderende maatregelen voor lucht).
- De Henneulaan en de Grote Daalstraat in Zaventem centrum verwerken meer verkeer richting ASC2 Henneulaan. Hier kan verder nagegaan worden welke circulatiemaatregelen dit effect kunnen tegengaan. Globaal geldt ook hier dat een echte fundamentele oplossing eerder ligt in het globaal verminderen van de verkeersdruk.

De aanpassingen aan ASC10 en ASC9, deel uitmakend van de GeCAV, lossen de knelpunten van het basisscenario op de respectievelijke aansluitingscomplexen op vlak van verkeersafwikkeling op het onderliggend wegennet op. De impact van de aansluiting van de R22 heeft een minder duidelijke impact (zowel positieve als negatieve effecten).

Tabel 15-45: Globale conclusie – overzichtstabel

		G1aG1aG2a'_AS C10_ASC9_R22
microschaal	verkeersafwikkeling OSP	2
	hoofdwegennet ASP	2
	verkeersveiligheid hoofdwegennet	2
	verkeersafwikkeling aansluitingen OSP	-1
	onderliggend wegennet ASP	0
	bereikbaarheid bebouwde deelgebieden	0
	functioneren OV	0
	functioneren fietsroutenetwerk	1
	mesoschaal	evolutie gebruik wegennet
evolutie aandeel autoverkeer		0
verkeersveiligheid		0
verkeersleefbaarheid OSP		1
ASP		2
volume doorgaand verkeer ASP		0 0
macroschaal	evolutie gebruik wegennet	0
	evolutie aandeel autoverkeer	0
	verkeersveiligheid	0
	verkeersleefbaarheid OSP	0
	ASP	0
meso + macro	evolutie gebruik wegennet	-1
	evolutie aandeel autoverkeer	0
	verkeersveiligheid	0
	verkeersleefbaarheid OSP	1
	ASP	1

15.2.2.2 Milderende maatregelen en aanbevelingen

15.2.2.2.1 Effectscores die in principe aanleiding geven tot (het zoeken naar) milderende maatregelen

Verkeersafwikkeling hoofdwegennet

Op macroschaal zien we voor GeCAV effectscores -2 tot -3 op het vlak van verkeersafwikkeling op het hoofdwegennet in de zones van de macroschil, uitgezonderd deelgebied 23. Echter gaat het hier om een verschuiving van verkeersstromen van het onderliggend naar het hoofdwegennet, wat aldaar voor grotere verkeersstromen leidt. Uit de sensitiviteitsanalyse kunnen we concluderen dat in de macroschil de stijging van de reistijd op het hoofdwegennet een stuk beperkter is dan de toename aan voertuigverliesuren. Voor GeCAV stijgt de verliestijd met ongeveer 7% op het hoofdwegennet in de avondspits, tegenover een stijging van het aantal voertuigverliesuren met iets meer dan 14%. Dit bevestigt dat een groot deel van deze stijging louter te wijten is aan meer verkeer op het hoofdwegennet. We concluderen dus dat, hoewel er een verschuiving waargenomen wordt naar het hoofdwegennet, dit een positief effect heeft op het onderliggend wegennet op macroschaal en dus geen milderende maatregelen aan het voorliggend plan noodzakelijk zijn.

Op vlak van verkeersafwikkeling van het hoofdwegennet worden aldus geen milderende maatregelen voorgesteld voor de GeCAV.

Verkeersveiligheid hoofdwegennet

Zoals in alle varianten blijft ook in de GeCAV in zone Wemmel de afstand tussen het aansluitingscomplex 11 Sint-Agatha-Berchem en de verkeerswisselaar R0/E40 Groot-Bijgaarden een knelpunt, waarbij zowel de turbulentielenkte als de in- en uitvoeglenkte niet voldoet. Dit is echter reeds het geval in de referentiesituatie en het plan heeft geen invloed op de layout van dit wegsegment (enkel op de intensiteiten). Aangezien ASC11 Sint-Agatha-Berchem buiten het plangebied valt en het knelpunt niet veroorzaakt wordt door het plan, wordt geen milderende maatregel voorgesteld.

Verkeersafwikkeling aansluiting hoofdwegennet

De verkeersafwikkeling werd onderzocht van de kruispunten die een directe functie hebben in de ontsluiting van de R0 door hun nabijheid tot of rechtstreekse koppeling aan aansluitingscomplexen. Voor verschillende kruispunten worden (aanzienlijk) negatieve effecten (scores -2 of -3) vastgesteld door een Level of service (LOS-score)⁴ dat te laag is.

Minimaal voor de kruispunten met een score -3 zal als milderende maatregel gestreefd moeten worden naar een betere LOS-score (minimaal D of hoger) of een vergelijkbaar afwikkelingsniveau volgens een gelijkwaardige methodiek. Echter ook bij een score -2 kan het zinvol zijn om te trachten de LOS-score te gaan optimaliseren. In beide gevallen zal dit echter op projectniveau plaatsvinden, in de vorm van een verder ontwerp- en evaluatietraject voor de verschillende betrokken kruispunten.

Zone Wemmel

Aansluiting E40 – Keizer Karellaan

Op dit kruispunt werd een negatief effect (score -2) vastgesteld in de ochtendspits. In de avondspits waren de effecten beperkt negatief (-1). Aangezien dit kruispunt niet bestaat in de referentiesituatie is deze evaluatie gebaseerd op de absolute waarde van de verkeers-afwikkeling en niet op de evolutie

⁴ Het afwikkelingsniveau of LOS-score wordt bekomen door een combinatie van verschillende factoren die meespelen in de werking en de gegenereerde verliestijd op een kruispunt. Hierbij speelt de hoeveelheid af te wikkelen verkeer en de diversiteit aan verkeersdeelnemers een rol (bvb veel openbaar vervoer of overstekende fietsers-voetgangers), maar eveneens de omvang en complexiteit van het kruispunt zelf en de infrastructurele uitbouw ervan. Voor nadere toelichting omtrent de LOS-scores verwijzen we naar deelrapport mobiliteit.

ten opzichte van de referentiesituatie. Een -2 score komt hier overeen met een LOS-score E, een -1 score met een LOS-score D.

Keizerin Charlottelaan – Verbindingsweg

Voor dit kruispunt werden in beide spitsen aanzienlijk negatieve effecten vastgesteld, met LOS-scores E in de OSP en F in de ASP. Zowel vanuit absoluut als vanuit kwalitatief standpunt zijn hier dus milderende maatregelen nodig. Voor dit kruispunt zijn op korte termijn bijkomende studies te verwachten in het kader van de ontsluiting van het Neo-project. Terugkoppeling tussen de projectfase R0 (project-MER) en het Neo-project is aangewezen om tot een geschikte inrichting van dit kruispunt te komen.

Zone Vilvoorde

N277 – Romeinsesteenweg

Voor dit kruispunt werd in de ochtendspits een beperkt negatief effect (score -1) vastgesteld. Er zijn hier dus geen dwingende milderende maatregelen nodig. In de avondspits scoort dit kruispunt verwaarloosbaar (0). Echter, aangezien het afwikkelingsniveau in de ochtendspits een LOS-score E krijgt, wordt toch aangeraden om naar een optimalisatie van dit kruispunt te gaan (streefdoel LOS score D of hoger).

Zone Zaventem

geen

Impact op gebruik wegennet

geen

Impact op aandeel autoverkeer

geen

Impact op verkeersveiligheid op het onderliggend wegennet

geen

Impact op verkeersleefbaarheid in de woonzones

In de verschillende zones zijn de effecten verwaarloosbaar tot aanzienlijk positief. Strikt genomen zijn voor dit aspect dus geen milderende maatregelen nodig, maar aangezien het verbeteren van de leefbaarheid één van de doelstellingen van het project is, lijkt het echter wenselijk om ook beperkte, lokale knelpunten verder te optimaliseren in de vorm van mogelijke aandachtspunten naar de projectfase toe.

Binnen de zone **Wemmel** zien we een aandachtspunt ontstaan ter hoogte van het nieuwe ASC 9 Jette. Door het wegvallen van ASC8 Wemmel concentreert het verkeer zich op de as Steenweg op Brussel – Dikke Beuklaan / Tentoonstellingslaan. Vooral op grondgebied Wemmel is dit een aandachtspunt, gezien het smalle wegprofiel en de dichte bebouwing. Aan Brusselse zijde kunnen we stellen dat de Dikke Beuklaan en Tentoonstellingslaan een geschikter profiel hebben om dit verkeer op te vangen dan de Houba de Strooperlaan, waar we ten gevolge van dezelfde verschuiving een duidelijke afname van het verkeer zien. Vanuit discipline lucht worden t.a.v. de Steenweg op Brussel enkele mogelijke maatregelen voorgesteld die gepaard gaan met drastische ingrepen >> zie §15.12.2.4.

In zone **Vilvoorde** zie we binnen de R0 (deelgebied 13) een toename van de PAE-km in het gebied door woonzone en een stijging van het vrachtverkeer. Deze toenames zijn wel minder sterk in GeCAV (score -2) dan in haar basisscenario (score -3). Deze toename bevindt zich voornamelijk op hoofd-wegen en minder op lokale wegen. Door de omrijroute om de A12 te bereiken vanuit gebied 13 én omwille van

de grotere aantrekkelijkheid van de R0, worden de aansluitingscomplexen 7 (Grimbergen) en 6 (Vilvoorde) meer gebruikt. In deze zone zou ervoor gezorgd moeten worden dat verkeersstromen die doorgaand zijn voor het gebied, via de daarvoor geschikte wegen worden afgewikkeld (bv. de A12 binnen de R0, N276, N260 en N209). Bijzondere aandacht dient te gaan naar routes voor vrachtverkeer.

In zone **Zaventem** merken we in beide spitsen een bijkomende druk op de Grote Daalstraat en de Henneaulaan om vanaf de N2 ASC 2 Henneaulaan te bereiken. Hoewel het globaal effect op Zaventem-centrum duidelijk positief is, is het wenselijk om op projectniveau verder te onderzoeken op welke manier een aantal ongewenste bewegingen op het onderliggend wegennet vermeden worden.

Daarnaast dient opgemerkt te worden dat er ook effecten vastgesteld worden in de **zone Dilbeek (deelgebied 1)**. In dit gebied vinden geen aanpassingen aan de infrastructuur plaats, maar zien we wel een aantal secundaire effecten van het voorliggend plan. We zien hier immers verschuivingen op en naar het onderliggend wegennet door verschuivingen tussen complexen buiten het plangebied, waarbij stromen lokaal andere routes kiezen om het hoofdwegennet op te zoeken. Hierdoor kunnen bepaalde stromen lokaal iets langer over het onderliggend wegennet verlopen alvorens het hoofdwegennet op of af te rijden.

Impact op volume doorgaand verkeer

In **zone Vilvoorde** (deelgebied 13) zien we, voor het gedeelte binnen de R0, negatieve scores (score - 2) voor de evolutie van het volume doorgaand verkeer (op schaal van gans deze zone) voor GeCAV in de OSP. In de ASP is het effect hier verwaarloosbaar. Zoals reeds aangegeven in deelrapport 4 dienen deze (mathematisch) berekende scores genuanceerd te worden naar verwaarloosbare tot positieve effecten, dit omwille van het onterecht meerekenen van een deel van de A12 als ‘onderliggend wegennet’ in de geplande situatie (zie ook deelrapport mobiliteit, §4.4.9.2.6). Verder zit de toename voornamelijk op assen die grotendeels buiten de woonzones lopen en deze verkeerstoename zeker aankunnen. Er dienen dus **geen milderende maatregelen** voorgesteld te worden.

Impact op de bereikbaarheid van de deelgebieden en woonkernen

geen

Impact op functioneren openbaar vervoer

geen

Impact op functioneren fietsroutenetwerk

geen

15.2.2.2.2 Milderende maatregelen

Verkeersafwikkeling aansluiting hoofdwegennet

- Aansluiting E40 – Keizer Karellaan: Bij het ontwerp van dit volledig nieuw kruispunt moet gestreefd worden naar een kruispuntontwerp dat de verliestijden zo sterk mogelijk beperkt (LOS-score D of hoger), voor zover ruimtelijk en technisch haalbaar.
- Kruispunt Keizerin Charlottelaan – ontsluitingsweg Heizel: bij het ontwerp van de herinrichting van dit kruispunt moet gestreefd worden naar een kruispuntontwerp dat de verliestijden zo sterk mogelijk beperkt (LOS-score D of beter), voor zover ruimtelijk en technisch haalbaar.

15.2.2.2.3 Aandachtspunten voor de ontwerp- en aanlegfase

Ontwerpfase

Gelet op de eigenheid van dit plan (met name dat de benodigde aanpassingen aan de ruimtelijke bestemming worden doorgevoerd met het oog op de uitvoering van de werken aan de ring op projectniveau) werden daarentegen wel een aantal aandachtspunten op projectniveau gedistilleerd. Deze aandachtspunten strekken er niet toe eventuele aanzienlijke milieueffecten te milderen, maar enkel tot het (eventueel) verbeteren van het uit te werken project.

Deze aandachtspunten op projectniveau hebben als dusdanig geen invloed op voorliggend plan; zij strekken er zelfs niet toe om het plan (bestemmingscontouren en stedenbouwkundige voorschriften) op zichzelf te verbeteren. De aandachtspunten op projectniveau worden derhalve niet verder vertaald in voorliggend plan. Zij kunnen desgevallend wel een houvast bieden voor de uitwerking op projectniveau, bijvoorbeeld indien zij ook naar voren komen uit de milieueffectbeoordeling op dat projectniveau.

Voor mobiliteit worden volgende aandachtspunten geformuleerd:

- Optimalisatie van het ontwerp van kruispunt N277 – Romeinse Steenweg om tot een LOS-score van D of beter te komen, voor zover ruimtelijk en technisch haalbaar;
- Optimalisatie van lokale knelpunten om de leefbaarheid in de woonkernen (verder) te verbeteren (b.v. via verkeersmanagement, circulatie-ingrepen, snelheidsregimes,...):
 - Strombeek (deelgebied 13): nader onderzoek op projectniveau naar maatregelen die (doorgaande) verkeersstromen maximaal weren uit woonzones en maximaal concentreren op de daarvoor voorziene verkeersassen (A12, N276, N260 en N209);
 - Zaventem: nader onderzoek op projectniveau naar het vermijden van ongewenste bewegingen op het onderliggend wegennet (Grote Daalstraat, Henneaulaan,...) van en naar ASC2 Henneaulaan.
 - Zone Dilbeek (deelgebied 1): nader onderzoek op projectniveau naar het beperken van ongewenste bewegingen op het onderliggend wegennet

Aanlegfase

Tijdelijke (aanzienlijk) negatieve mobiliteitseffecten tijdens de aanlegfase zijn bij een project van deze omvang niet te vermijden. Deze negatieve effecten moeten tot een minimum beperkt worden d.m.v. een gepast minder-hinder-plan. Het vervroegd realiseren van de geplande fiets- en OV-infrastructuur i.k.v. “Werken aan de Ring” – voor zover compatibel met de organisatie van de werken aan de R0 – kan hier in belangrijke mate aan bijdragen door het aanbieden van alternatieven voor de auto i.f.v. modal shift.

Werkverkeer – onder meer tussen de R0 zelf en de verschillende werfzones en de overslagzone langs het kanaal in Vilvoorde – moet maximaal afgewikkeld worden via de R0 zelf en de grote verkeersassen; werkverkeer door woonstraten moet maximaal vermeden worden.

15.3 Discipline lucht

15.3.1 Effectbeoordeling

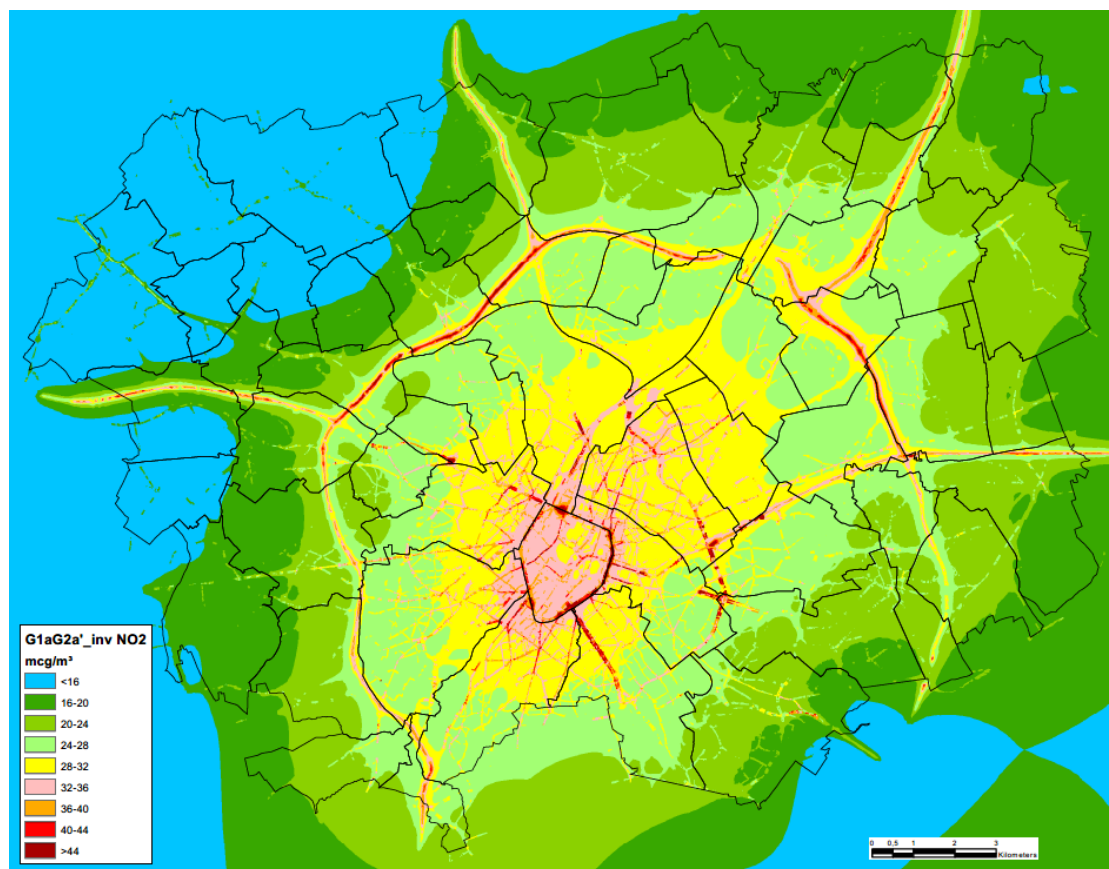
15.3.1.1 Effecten van de aanpassingen aan de weginfrastructuur

Zoals aangegeven in §15.1.3 zijn de luchteffecten van de voorgenoemde combinatie (GeCAV) (quasi) identiek aan die van scenario G1aG2a'_inv, behalve in deelzone Wommel-Jette, waar ze het best aansluiten bij de effecten van scenario G1aG2a'_sl. T.h.v. ASC9, knoop A12 en ASC3/R22 wijkt het wegontwerp van de GeCAV beperkt af van dat van G1aG2a'_inv. De impact van deze verschillen wordt kwalitatief geduid in de bespreking van de betreffende deelzone.

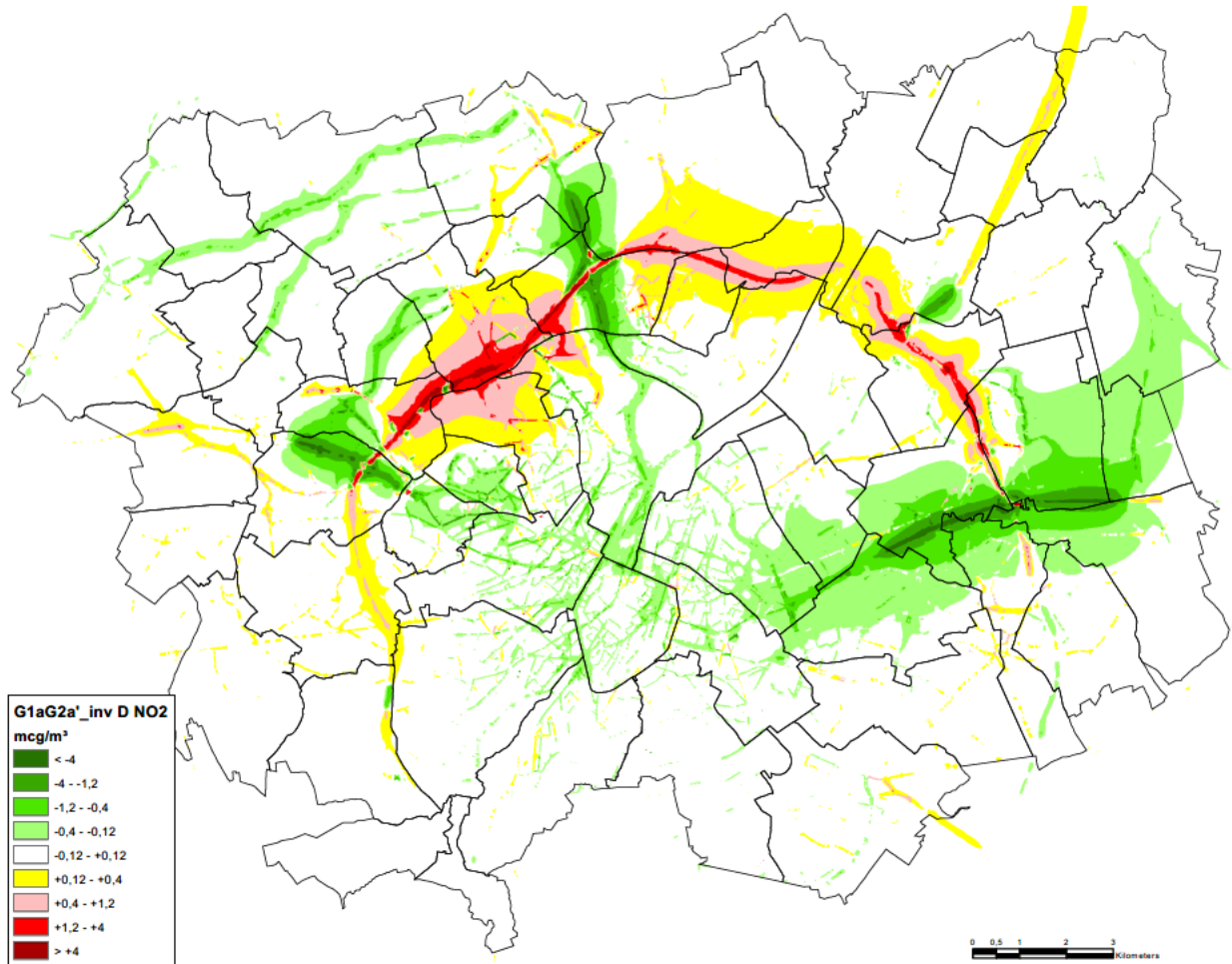
15.3.1.1.1 Jaargemiddelde NO₂-immissies

Globale beoordeling

De kaart van de absolute jaargemiddelde NO₂-immissies vertoont in scenario G1aG2a'_inv – en in G1aG2a'_sl, en dus ook in de GeCAV – volledig hetzelfde beeld als in het referentiescenario, met hoge immissies op en rond de autosnelwegen en in de drukke “street canyons” en lage(re) immissies aan de randen van het modelgebied (voor in het NW en ZO). Dit is logisch omdat het hier gaat om de herinrichting van de bestaande ringzone, en niet om de aanleg van een volledig nieuwe autoweg in een gebied waar nu nog geen autoweginfrastructuur aanwezig is, en omdat aan het onderliggend wegennet – buiten de directe omgeving van de R0 – niet geraakt wordt door de GeCAV. Er zijn uiteraard wel luchteffecten, gekoppeld aan het verschuiven van verkeer (zie verder), maar die zijn niet van een dusdanige omvang dat het globaal kaartbeeld van de NO₂-immissie er relevant door gewijzigd wordt.



Figuur 15-13: Scenario G1aG2a'_inv – NO₂ jaargemiddelde



Figuur 15-14: Scenario G1aG2a'_inv – NO2 jaargemiddelde – verschil met referentiescenario

Op de NO₂-verschilkaart van G1aG2a'_inv t.o.v. het referentiescenario zien we wel significante luchteffecten conform het significantiekader (fel- tot donkergroen voor positieve effecten, roze tot donkerrood voor negatieve effecten), al is hun totale oppervlakte vrij beperkt in verhouding tot het volledig studiegebied. Daarnaast zijn er grotere zones met merkbare maar niet significante positieve (lichtgroen) of negatieve (geel) effecten.

Significant negatieve luchteffecten komen quasi enkel voor op en rond de R0 zelf, vooral in de sectie tussen knopen E40 west en A12 (zone Wemmel), waar de herinrichting van de R0 zorgt voor een verbeterde doorstroming en daardoor meer verkeer aantrekt (zie discipline mobiliteit), met verhoogde luchtmissies in de omgeving tot gevolg. Dit verkeersaantrekkend effect is ook merkbaar (maar doorgaans niet significant voor NO₂) op de aansluitende delen van de R0 west (tot in Anderlecht) en de E19 (ten NO van op- en afrit Luchthavenlaan).

Op de andere toekomstige snelwegen E40 west, A12 en E40 oost, evenals op het eerste wegsegment van de E19, wordt dit effect volledig geneutraliseerd door het effect van de verlaging van de snelheid van 120 naar 90 km/u op het eerste segment buiten de ring en naar 70 km/u op het deel van deze snelwegen binnen de ring. Deze snelheidsverlaging heeft niet enkel een direct effect op de luchtkwaliteit (de NO_x-emissie per km van personenwagens aan 90 of 70 km/u ligt beduidend lager dan aan 120 km/u), maar zorgt er, samen met de verbeterde doorstroming op de R0 zelf, ook voor dat minder autoverkeer via deze assen Brussel binnen en buiten rijdt, en zeker dat minder doorgaand west-oost-verkeer dwars door Brussel rijdt. Voorts heeft ook het downgraden van de knopen een

bepaald verkeersontradend effect. Daardoor zien we in aanzienlijke delen van Brussel een positief luchteffect, weliswaar meestal niet significant (lichtgroen).

De snelheidsverlaging op de E40 west heeft een (beperkt) negatief neveneffect (verkeerstoename) op de lokale verbinding Groot-Bijgaarden – Asse. Het verbeteren van de doorstroming op de R0 heeft echter ook buiten de ring in hoofdzaak positieve effecten door het verminderen van het (sluip)verkeer op lokale assen:

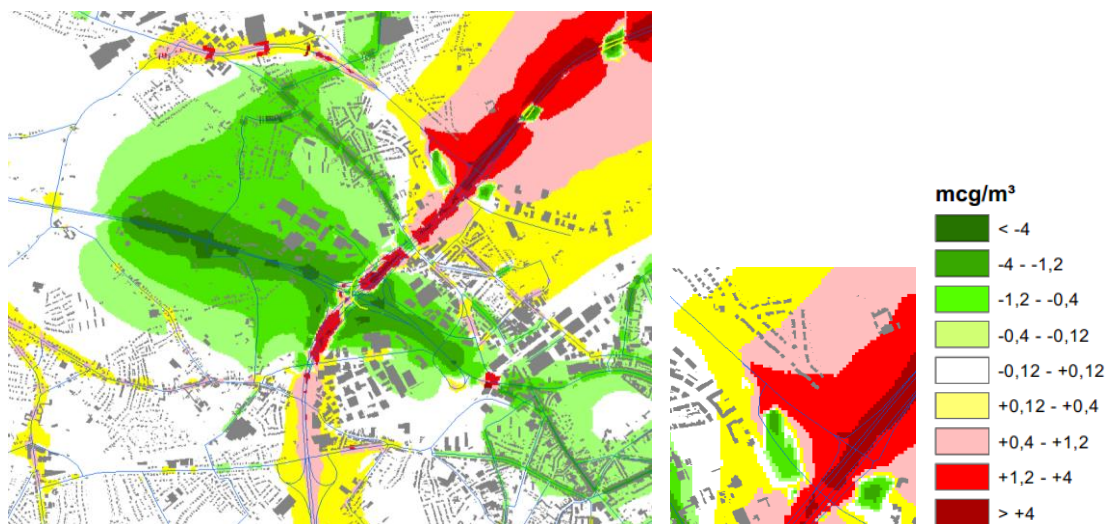
- Kwadrant tussen E40 west en A12: op de assen Asse-Meise en Zellik-Wemmel (wel beperkte toename tussen Wemmel en Meise)
- Kwadrant tussen E40 oost en E19: op de assen Sterrebeek-Zaventem en Sterrebeek-Steenokkerzeel-N21

De meer lokale luchteffecten worden hierna per deelzone besproken.

Bespreking per deelzone

In deelzone **Zellik** zijn in scenario G1aG2a'_inv – en dus ook in de GeCAV – zeer uiteenlopende luchteffecten waar te nemen:

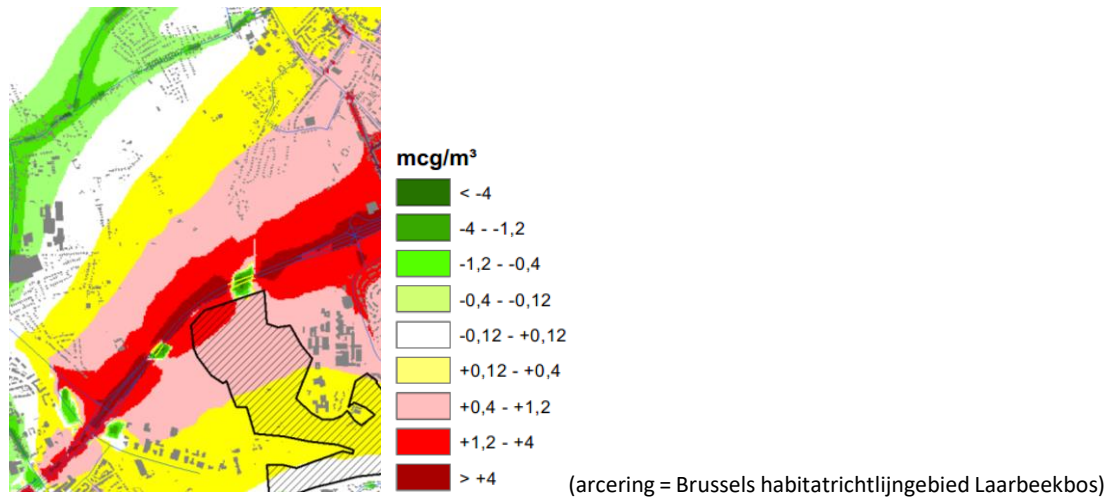
- (Aanzienlijk) positief effect van de snelheidsvermindering op E40, met doorwerking (verkeers-afname) richting Brussel
- Positief effect van de preventieve verkeersontradende maatregelen op de N9d door Zellik
- Negatief effect op R0 zelf, maar volledig buiten publiek toegankelijk gebied
- (Beperkt) negatief effect op deel van N9 en lokale as Groot-Bijgaarden - Asse, maar geen aanleiding tot mildering (score -2 enkel op de weg zelf of t.h.v. bedrijvigheid, score -1 t.h.v. bewoning maar zonder overschrijding van 80% van de norm in de Ref)
- Negatief effect (-2) op en rond het verschoven ASC10 en de nieuwe aansluiting op de N9, dat tot in de woonwijk Wilgendaal reikt, maar positief effect t.h.v. de te supprimeren wegenis van het huidig complex



Figuur 15-15: Deelzone Zellik – scenario G1aG2a'_inv verschilkaart NO2 jaargemiddelde

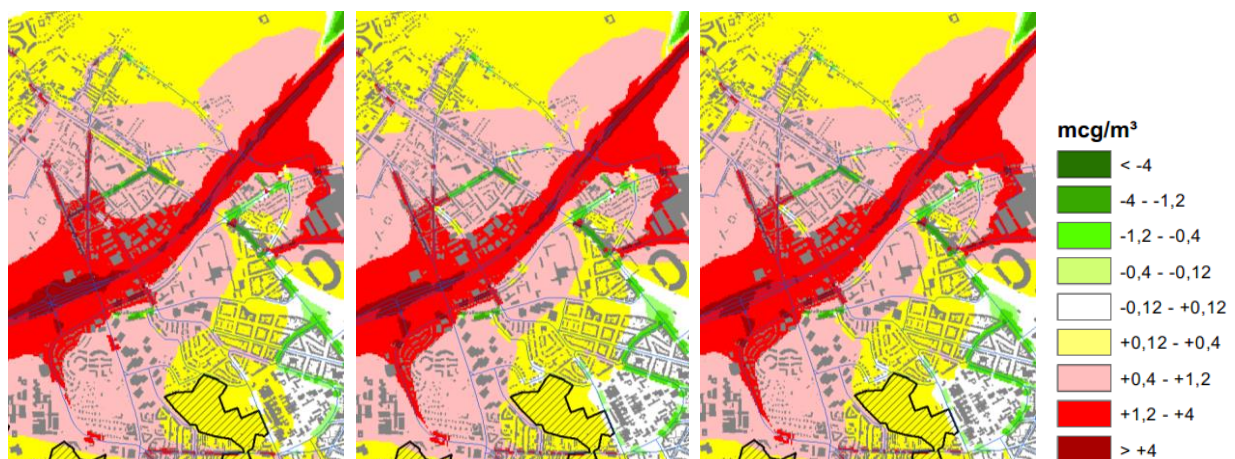
In deelzone **Laarbeekbos** komen (aanzienlijk) negatieve effecten voor op de R0 en binnen een vrij ruime zone aan beide zijden van de R0, als gevolg van de verkeerstoename en de beperkte noord-

waartse asverschuiving, en dit ondanks de vanuit loop 1 opgelegde geluidsschermen aan de binnenzijde van de ring. We zien ook de effecten van de twee landschapsbruggen, zowel de positieve t.h.v. de bruggen zelf als de negatieve rond de tunnelmonden. De -2-scores beperken zich weliswaar in hoofdzaak tot landbouw- en bosgebied, maar er lopen wel een aantal fietsroutes doorheen de rode zone en Hoeve Hooghof ligt op de rand van de -2-contour. Voor de beoordeling van de stikstofdepositie t.h.v. natuurgebied Laarbeekbos verwijzen we naar discipline biodiversiteit. Voorts is een -2-score t.h.v. de bewoning langs het noordelijk deel van de de Dikke Beuklaan, die het gevolg is van het verkeer van en naar het nieuw ASC9 UZ Jette. Aan de NW rand van de deelzone zien we het (beperkt) positief effect van het verminderd lokaal (sluip)verkeer tussen Zellik en Wemmel.



Figuur 15-16: Deelzone Laarbeekbos – scenario G1b verschilkaart NO2 jaargemiddelde

Deelzone **Wemmel-Jette** is zoals gezegd de enige deelzone waar de GeCAV afwijkt van scenario “inv”. De GeCAV combineert enerzijds het ASC9 uit scenario “inv” met de R0 in grotendeels open sleuf van variant “sl”. Op onderstaande figuur wordt daarnaast ook de verschilkaart van scenario G1aG2a’, het basisscenario van beide varianten, weergegeven.



Figuur 15-17: Deelzone Wemmel-Jette – scenario’s G1aG2a’_inv (links), G1aG2a’ (midden) en G1aG2a’_sl (rechts) verschilkaart NO2 jaargemiddelde

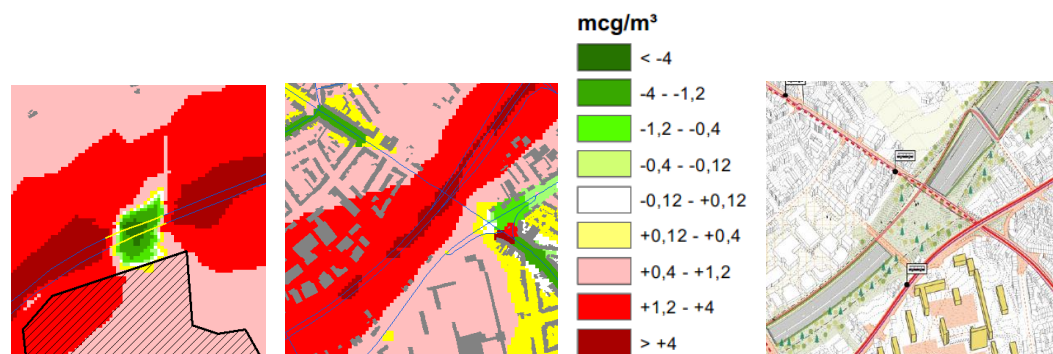
Tussen de verschilkaarten van G1aG2a' en G1aG2a'_sl is nauwelijks een verschil te zien: de impact van de ring op Wemmel en Jette blijkt dus quasi gelijk, of ze nu op talud of in een open sleuf gelegen is. Dat impliceert dat de verschilkaart van de GeCAV quasi identiek zal zijn met die van G1aG2a'_inv, waarbij het grootste verschil met het basisscenario de verschuiving van verkeersemisies is van de zuidzijde van ASC9 (Dikke Beuklaan) naar de noordzijde (bijkomende arm naar Steenweg op Brussel).

De effecten van G1aG2a'_inv – en dus van de GeCAV – op NO2 zijn als volgt:

- Negatieve effecten rond de R0 zelf als gevolg van de verkeerstoename, maar dankzij de voorziene geluidsschermen beperkt de -2-score zich wel grotendeels tot de bedrijfsgebouwen langs de ring (enkel het dichtste appartementsgebouw van de Koningin Astridlaan valt binnen de -2-contour).
- (Aanzienlijk) negatieve effecten t.g.v. het nieuw ASC9 UZ Jette en de verkeersstromen er naartoe, met -2- tot -3-scores in noordelijk deel Dikke Beuklaan, westelijk deel Romeinsesteenweg, Diepestraat, Steenweg op Brussel en Isidoor Meyskensstraat
- Negatieve effecten t.g.v. het nieuwe ASC7a Parking C en de verkeersstromen er naartoe, maar -2-scores blijven wel buiten wijk Verregat en andere woonstraten
- Positieve effecten t.g.v. het supprimeren van ASC8: Houba de Strooperlaan, de Limburg Stirumlaan, J. De Ridderlaan

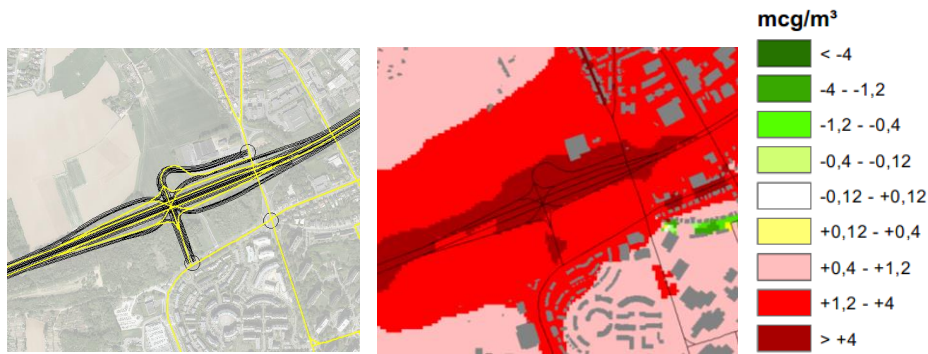
De verkeerstoename op de Steenweg op Brussel is ook deels een neveneffect van het verminderen van het lokaal (sluip)verkeer tussen Wemmel en Zellik. Zeer lokaal zorgt het afsluiten van het deel van de Dikke Beuklaan ten oosten van de Tentoonstellingslaan voor een positief effect in dit wegsegment zelf, maar dit verkeer schuift door naar de as Romeinsesteenweg-Diepestraat.

In scenario G1aG2a'_inv of _sl werd nog geen rekening gehouden met de ca. 200m lange overbrugging ten ZW van de Limburg Stirumlaan. De luchteffecten hiervan zijn vergelijkbaar met die van de 180m lange landschapsbrug t.h.v. Laarbeekbos. Uit deze vergelijking kan afgeleid worden dat de -2-score van G1aG2a'_inv t.h.v. de bebouwing van de A. Burvenichlaan in de GeCAV zal wegvallen. De impact van de korte overbruggingen t.h.v. Steenweg op Brussel en Koningin Astridlaan is verwaarloosbaar.



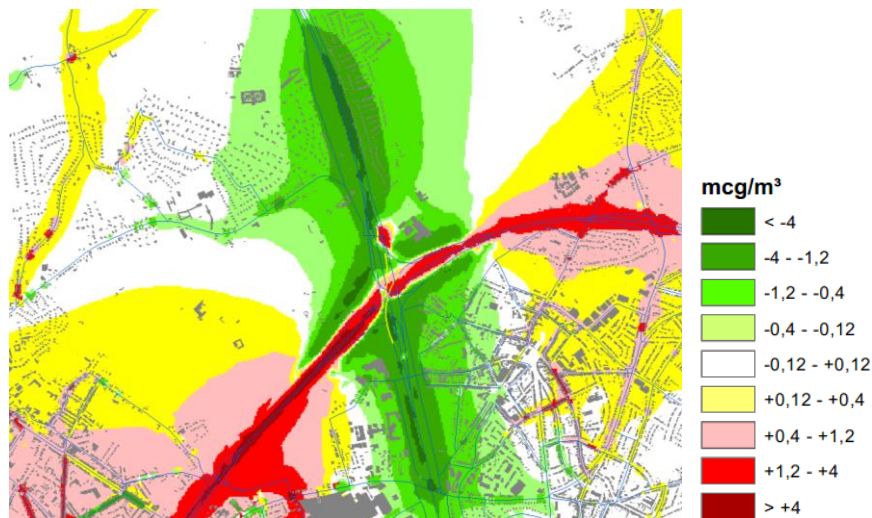
Figuur 15-18: Inschatting impact overbrugging t.h.v. de Limburg Stirumlaan (links: landschapsbrug Laarbeekbos)

In het wegontwerp van de GeCAV schuift de noordelijke tak van ASC9 t.o.v. G1aG2a'_inv lichtjes op naar het noorden (dichter bij de bowling) en liggen de op- en afritten iets verder van de ring zelf. De effecten van deze wijziging beperken zich evenwel tot de directe omgeving van het complex, waar geen bewoning voorkomt. T.h.v. Wemmel en Jette zijn de effectverschillen verwaarloosbaar.



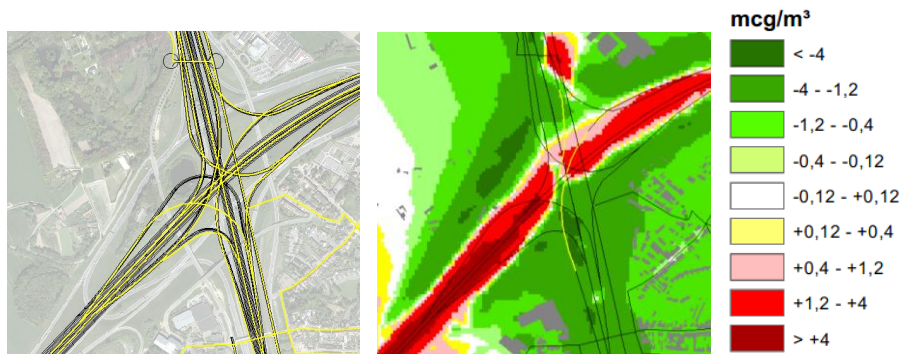
Figuur 15-19: Wijziging ASC9 in GeCAV (links zwart) t.o.v. G1aG2a'_inv (links geel + verschilkaart NO2)

In deelzone **Strombeek** zorgt het compacteren van knoop A12, cumulatief met het extra verkeer op de R0 zelf, enkel voor negatieve effecten in de zate van de ring en de knoop zelf, en voor aanzienlijk positieve effecten rond de knoop aan alle zijden. Deze positieve effecten worden nog versterkt door het verlagen van de snelheid op de A12 (binnen en buiten de ring) en het suppresseren van de op- en afrit Strombeek. T.h.v. de woonwijken van Strombeek komen +1- tot +2-scores voor. Het suppresseren van ASC Strombeek op de A12 heeft wel een negatief neveneffect door het verschuiven van verkeer naar ASC N202 Sint-Annalaan doorheen de dorpskern van Strombeek, al beperken de -2-scores zich wel tot de wegzates zelf. De snelheidsvermindering en/of het downgraden van knoop A12 zijn wellicht ook de oorzaak van de toename van het lokaal (sluip)verkeer tussen Wemmel en Meise (NW rand deelzone), maar ook hier beperken de paar -2-scores zich tot de wegzate zelf.



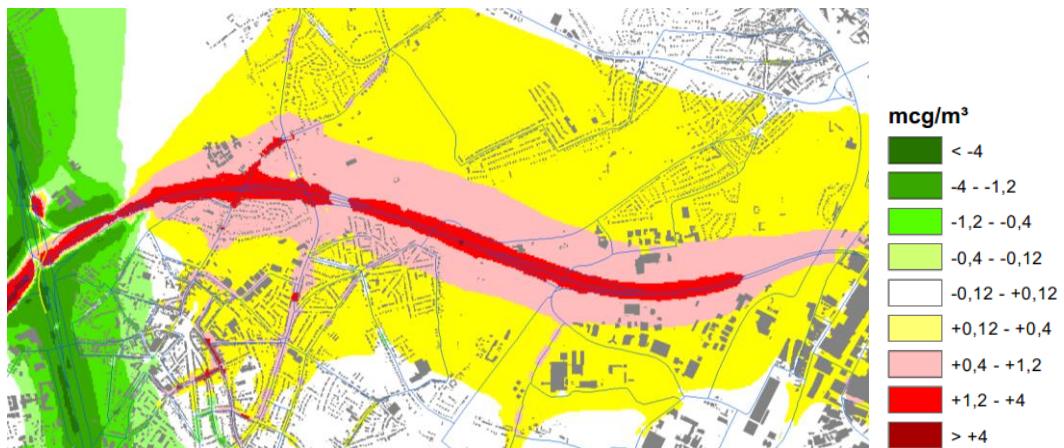
Figuur 15-20: Deelzone Strombeek – scenario G1b verschilkaart NO2 jaargemiddelde

In het wegontwerp van de GeCAV wordt t.o.v. G1aG2a'_inv de bocht van de arm A12 Brussel > R0 west verschoven naar het noorden. Maar omdat de luchtimpact van deze arm veel kleiner is dan die van de verkeerstoename op de R0 zelf (negatief) en van het suppresseren van de “reuzevonde” (positief), zorgt deze verschuiving niet voor merkbare effectverschillen buiten de knoop zelf. T.h.v. de omliggende bewoning blijven de effecten van de herinrichting van knoop A12 overal positief.



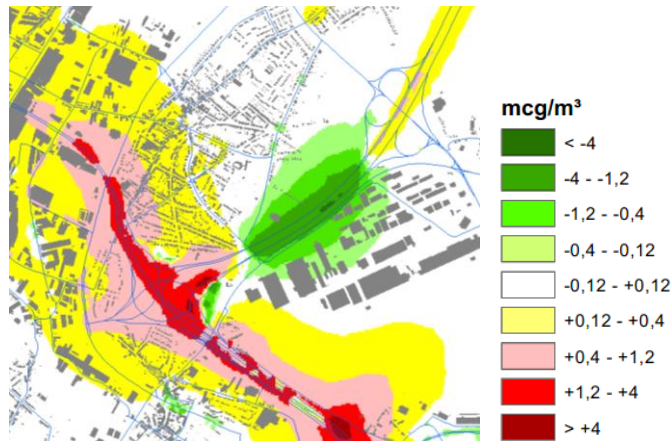
Figuur 15-21: Wijziging knoop A12 in GeCAV (links zwart) t.o.v. G1aG2a'_inv (links geel + verschilkaart NO2)

Aangezien de GeCAV in deelzone **Vilvoorde** geen relevante infrastructuuraanpassingen voorziet, zijn de negatieve luchteffekten enkel het gevolg van de toename van het verkeer. De zone met score -2 valt nagenoeg samen met de zone van overschrijding van 80% van de norm in de Ref. M.a.w.: in de brede zone met score -1 daarrond, ligt de NO₂-concentratie onder 80% van de norm, en is er geen reden tot het zoeken naar (verdere) mildering, althans mits aaneensluitende afscherming langs de RO t.h.v. de kruising met de Grimbergsesteenweg. De psychiatrische kliniek Sint-Alexius en het Militair Hospitaal blijven ook buiten de -2 en 32 µg/m³-contour.



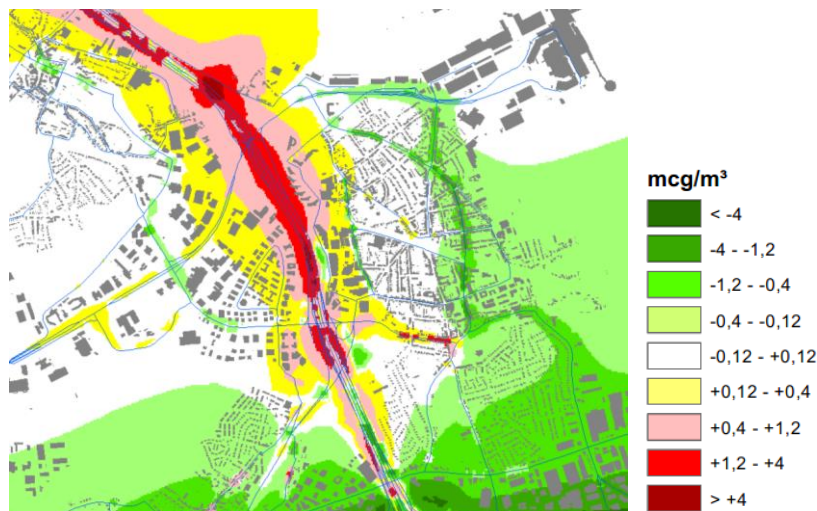
Figuur 15-22: Deelzone Vilvoorde – scenario G1aG2a'_inv verschilkaart NO2 jaargemiddelde

Ook in deelzone **Machelen** worden slechts beperkte infrastructuurele aanpassingen voorzien. We zien enerzijds de negatieve luchteffekten rond de RO zelf t.g.v. de verkeerstoename, maar dankzij de behouden en bijkomende schermen blijven de -2-scores buiten de aanpalende woonwijken. Daarnaast is er het positief effect van de snelheidsvermindering op het segment van de E19 tussen complexen Machelen en Vilvoorde-Luchthavenlaan (waarlangs weliswaar geen bewoning voorkomt die daar significant kan van profiteren). Verderop langs de E19 is er een lichte, niet significante toename van de NO₂-immissie.



Figuur 15-23: Deelzone Machelen – scenario G1aG2a'_inv verschilkaart NO2 jaargemiddelde

In deelzone **Groen Hart** zorgt de verkeerstoename op de R0 voor een toename van de NO₂-immissies errond, maar de -2-contour reikt niet tot in de woonclusters Diegem-Lo en Sint-Katarinastraat (die ook buiten de 32 µg/m³-contour in de Ref liggen), mede dankzij de voorziene schermen. Verder wordt de knoop A201 vooral omringd door bedrijvigheid (geen toetslocaties). Op de A201 zelf is er richting luchthaven/Zaventem een beperkte afname, net als op de noord-zuid-as doorheen Zaventem. De positieve effecten aan de buitenzijde van de R0 zijn vooral het gevolg van het verminderen van het (sluip)verkeer tussen complexen Sterrebeek (E40) en A201 (R0), dankzij de verbeterde doorstroming op knoop E40 oost (zie verder). Merk op dat knoop A201 reeds in het referentiescenario als “quick win” gedowngraded is van een “turbine” naar een zgn. “singel point interchange”.



Figuur 15-24: Deelzones Groen Hart en Henneaulaan – scenario G1aG2a'_inv verschilkaart NO2 jaargemiddelde

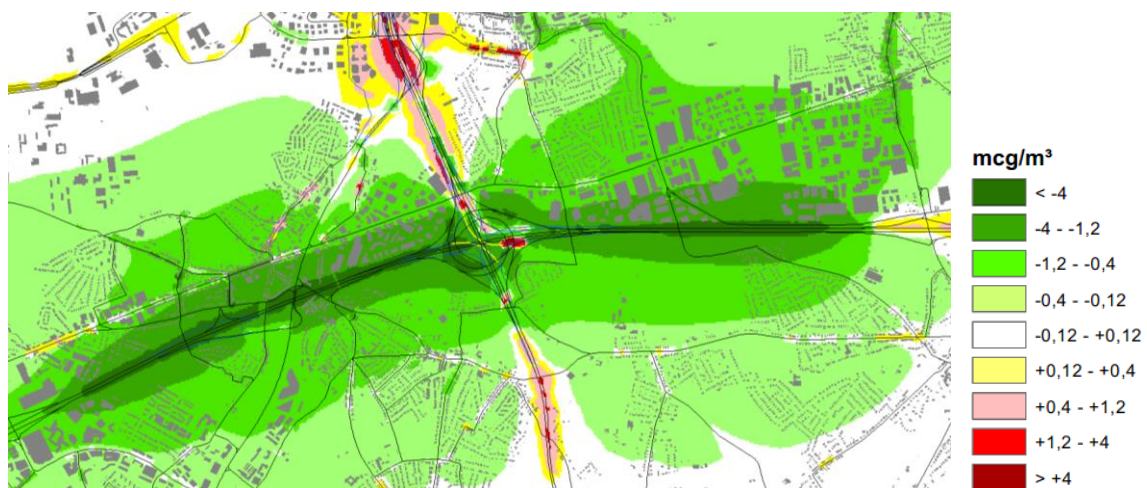
In deelzone **Henneaulaan** wordt ook complex Henneaulaan in het referentiescenario reeds als “quick win” vereenvoudigd tot een Hollands complex, dat in de GeCAV slechts beperkte aanpassingen zal ondergaan. Het afkoppelen van de R22 van de Henneaulaan – maar niet van de R0 richting noorden – zorgt voor een klein (niet significant) positief effect t.h.v. de dorpskern van Sint-Stevens-Woluwe. De negatieve effecten van het bijkomend verkeer op de R0 beperken zich tot de wegzate zelf en de aanpalende bedrijvigheid. Dankzij de verhoogde afscherming (berm + scherm, samen 10m hoog) is er t.h.v. wijk Bloemenveld slechts een -1-score.

In het wegontwerp van de GeCAV wordt t.o.v. G1aG2a'_inv – en de referentiesituatie met “quick win” – de R22 enigszins naar het NW verschoven. Terwijl er in G1aG2a'_inv in deze zone quasi een nuleffect was, zal de verschuiving zorgen voor een positief luchteffect t.h.v. het gesupprimeerd wegtracé en voor een negatief effect t.h.v. het nieuw tracé. Dit betreft evenwel een onbewoond gebied, en t.h.v. de bewoning van Sint-Stevens-Woluwe is het effectverschil normaliter verwaarloosbaar of maximaal beperkt negatief.



Figuur 15-25: Wijziging ASC3/R22 in GeCAV (links zwart) t.o.v. G1aG2a'_inv (links geel + verschilkaart NO2)

In deelzone **Kraainem** wordt verkeerswisselaar E40 oost aanzienlijk compacter gemaakt, waardoor er binnen de knoop zelf lokaal negatieve (maar niet relevante) luchteffecten zijn, maar (aanzienlijk) positieve t.h.v. de gesupprimeerde armen van het complex. De grootste – en (aanzienlijk) positieve – effecten binnen deelzone Kraainem zijn evenwel gekoppeld aan de snelheidsvermindering op de E40, vanaf complex Sterrebeek tot aan de Brusselse grens. En zoals gezegd zorgt dit naast het verminderen van de voertuigemissies per km ook voor een ontradend effect om Brussel via deze route binnen of buiten te rijden. De positieve effecten van de verminderde emissies op de E40 zelf en het knippen van de R22 overstemmen volledig de beperkte lokale luchteffecten van het herinrichten van complex Kraainem en van de verkeerstoename op de N2 Leuvensesteenweg en op enkele lokale assen in Wezembeek-Oppem, Kraainem en Sint-Stevens-Woluwe (cumulatieve score maximaal -1).

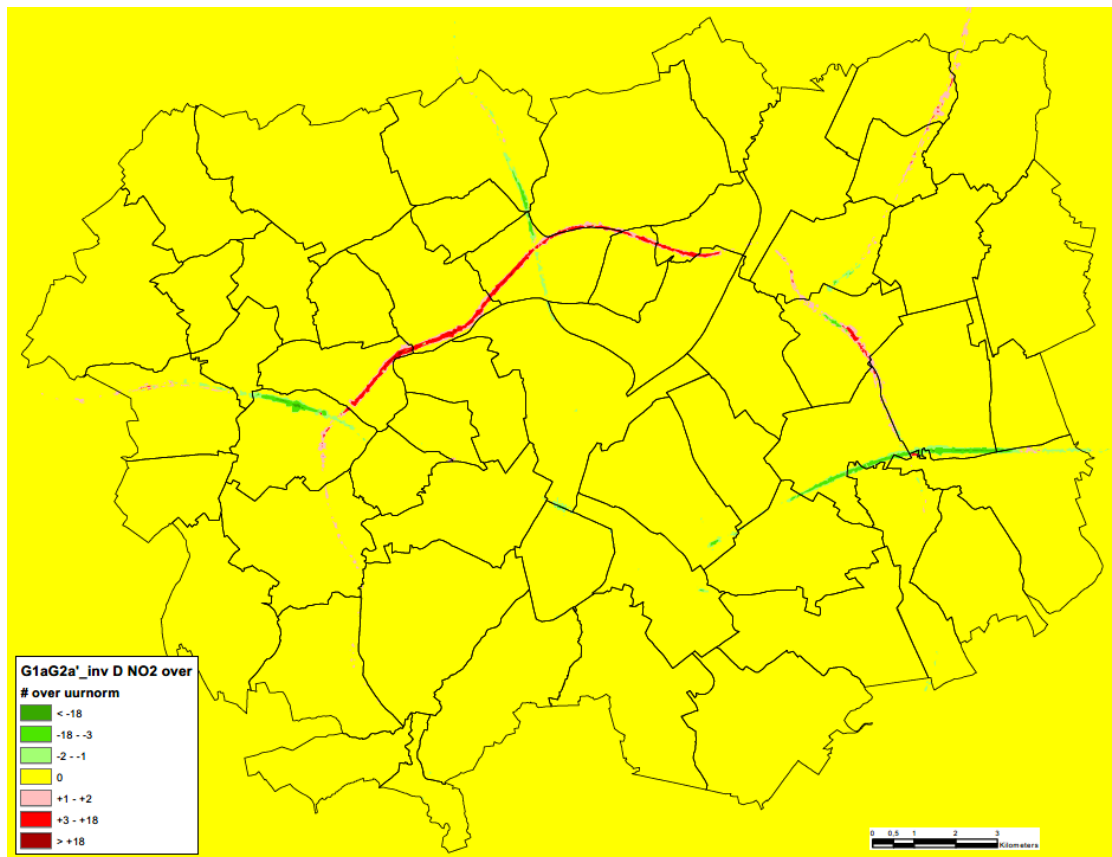


Figuur 15-26: Deelzone Kraainem – scenario G1aG2a'_inv verschilkaart NO2 jaargemiddelde

15.3.1.1.2 Immissies van andere luchtparameters

Overschrijdingen uurnorm NO2

In het overgrote deel van het studiegebied waren in het referentiescenario 0 overschrijdingen van de uurnorm voor NO₂, en dat blijft ook zo in scenario G1aG2a'_inv, en dus ook in de GeCAV. Significante wijzigingen in het aantal overschrijdingen doen zich in negatieve zin alleen voor op de R0 noord zelf (behalve op het viaduct van Vilvoorde) en op delen van de R0 west en E19, en in positieve zin op de E40 west, A12 en E40 oost en op het eerste segment van de E19. De significante effecten liggen uiteraard in lijn met die voor het NO₂-jaargemiddelde, maar zijn veel beperkter in omvang en niet relevant omdat ze zich overal beperken tot de rijbaan van wegen (wegzate), waar conform het beoordelingskader (zie deelrapport lucht) niet moet beoordeeld worden.



Figuur 15-27: Scenario G1aG2a'_inv – NO₂ overschrijdingen uurnorm – verschil met referentiescenario

Jaargemiddelde PM10

Ook voor het PM₁₀-jaargemiddelde is het patroon van de positieve en negatieve effecten analoog als bij NO₂, maar zijn de immissiebijdrages vele malen kleiner dan bij NO₂. De “range” binnen het studiegebied van de immissieverschillen varieert voor PM₁₀ tussen -2,0 en +4,4 µg/m³, terwijl dit bij NO₂ varieert tussen -8,8 en +18,3 µg/m³. Negatieve effecten (score -2) doen zich enkel voor in de wegzate van de R0 en de knoop A12, waar conform het beoordelingskader niet moet beoordeeld worden.

Overschrijdingen dagnorm PM10

Ook voor de indicator “aantal overschrijdingen” van de dagnorm voor PM₁₀ zijn de effecten van scenario G1aG2a'_inv en dus ook van de GeCAV doorgaans zeer beperkt (geen wijziging of maximaal 1 dag extra met overschrijding, score -1). Net als voor het jaargemiddelde van PM₁₀ komen -2-scores

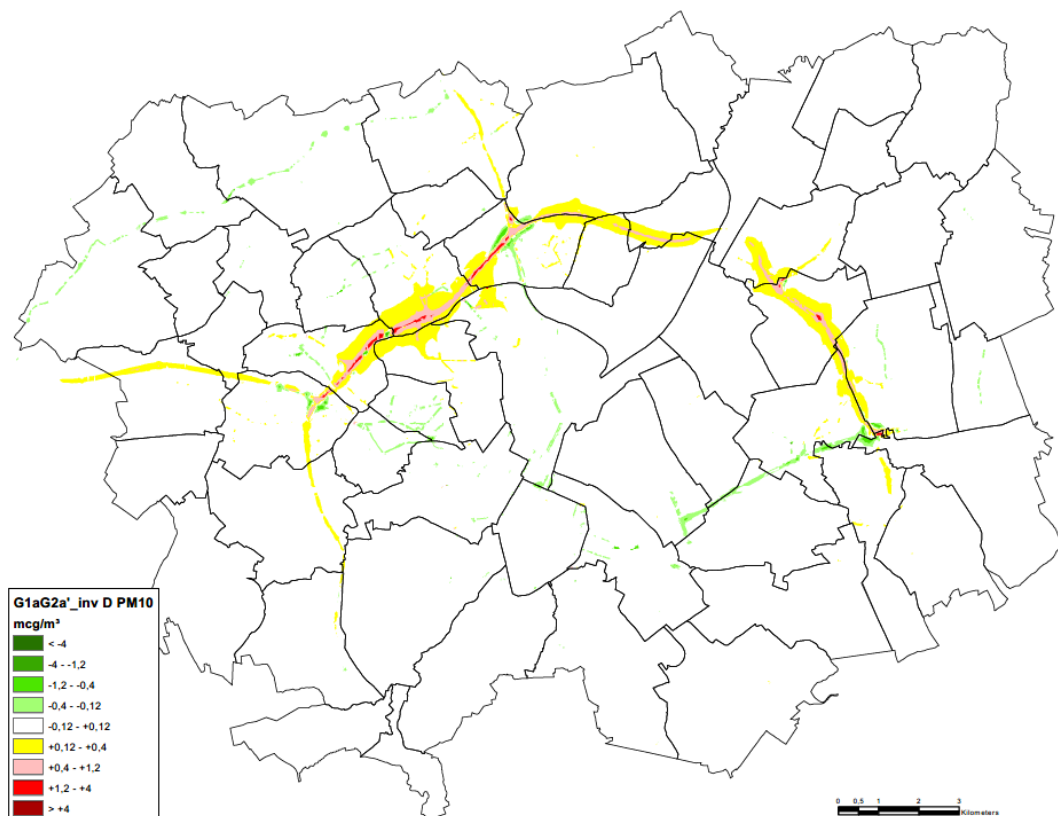
voor het aantal overschrijdingen van de dagnorm enkel voor in de zate van de R0 zelf, waar niet moet beoordeeld worden.

Jaargemiddelde PM2,5

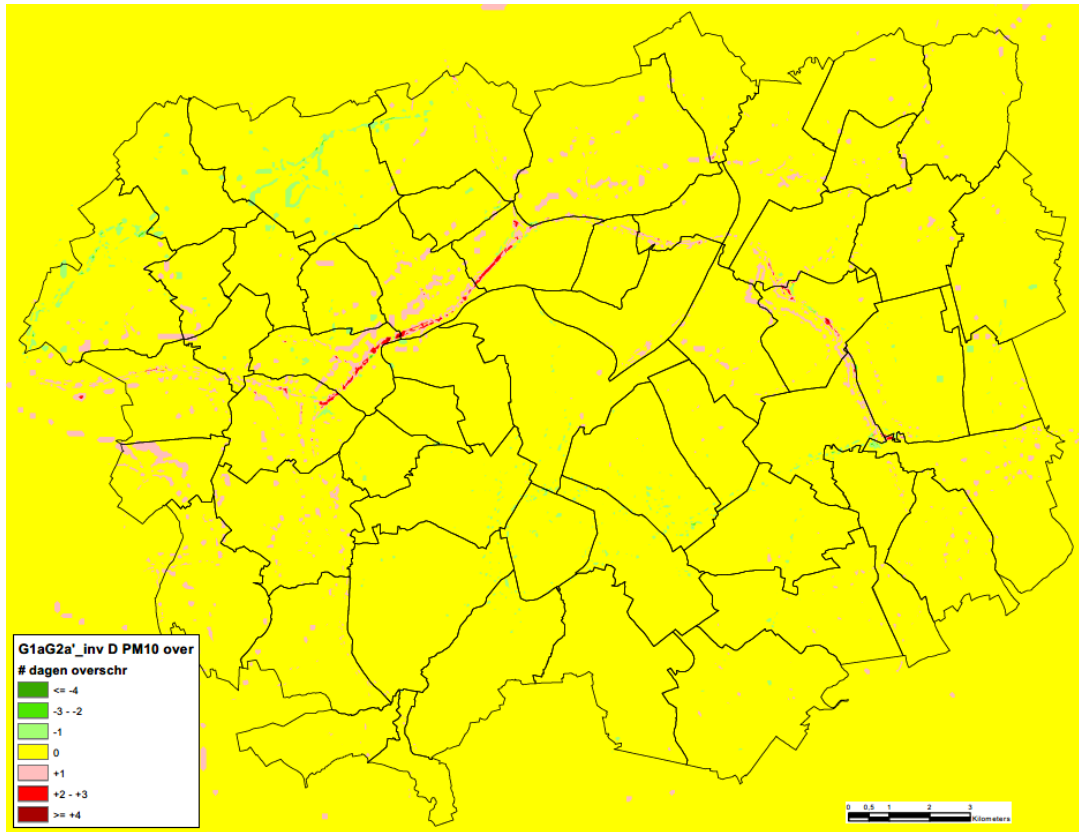
De effecten voor PM2,5, uitgedrukt in % van de Vlare-norm, zijn zeer vergelijkbaar aan die voor PM10. De “range” van de immissieverschillen t.o.v. de Ref varieert voor PM2,5 tussen -1,3 en +2,3 $\mu\text{g}/\text{m}^3$, tegenover -2,0 à +4,4 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ voor PM10 en -8,8 à +18,3 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ voor NO2. De bijdrage voor PM2,5 bedraagt gemiddeld ongeveer 60% van die van PM10 en omdat de norm voor PM2,5 maar de helft van die van PM10 is (20 t.o.v. 40 $\mu\text{g}/\text{m}^3$), liggen de procentuele bijdrages voor PM2,5 iets hoger. Maar ook voor PM2,5 komen -2-scores enkel voor in de zate van de R0 zelf en in knoop A12, waar niet moet beoordeeld worden.

Jaargemiddelde EC

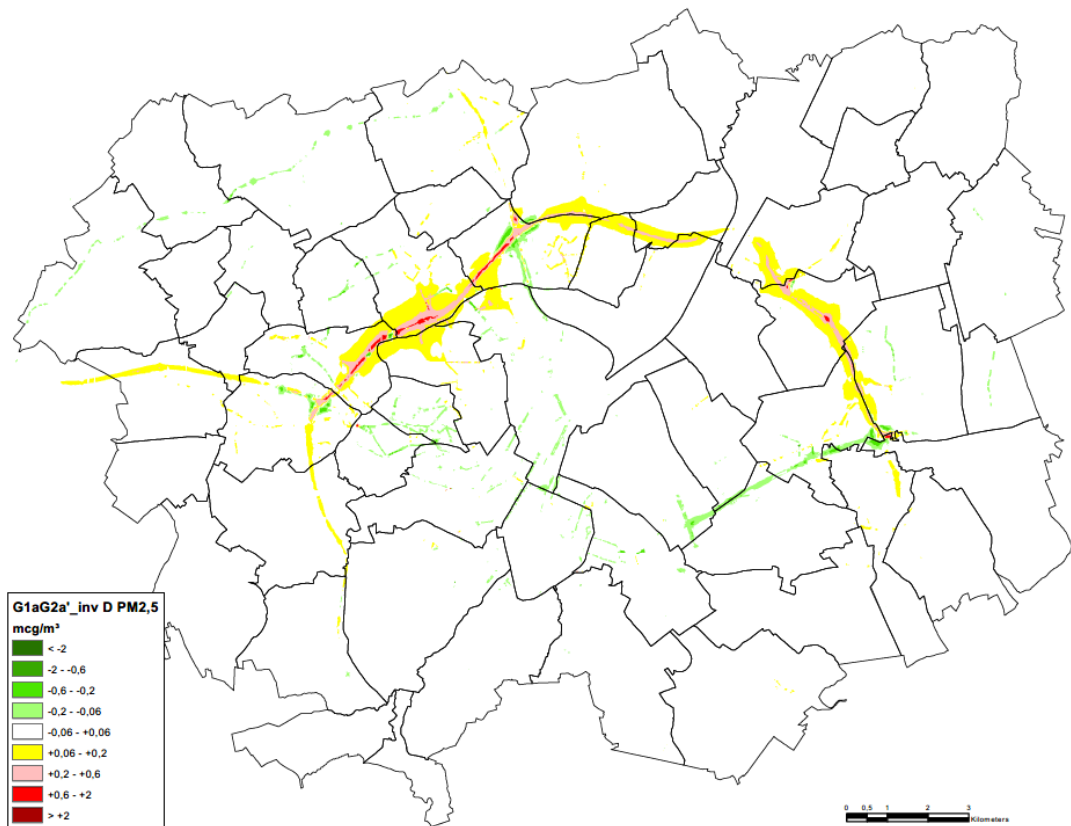
De immissiebijdrage voor elementair koolstof (EC) varieert binnen het studiegebied tussen -0,22 en +0,20 $\mu\text{g}/\text{m}^3$, zijnde -22% à +20% van de officieuze toetsingswaarde van 1 $\mu\text{g}/\text{m}^3$. Deze procentuele bijdrages liggen tussen die voor fijn stof en NO2 in, maar duidelijk dichter bij NO2, en dat uit zich ook in het kaartbeeld. In tegenstelling tot bij PM10 en PM2,5 komen voor EC daardoor lokaal wel -2-scores voor buiten de wegzates, maar omdat de procentuele EC-bijdrage altijd lager is dan die voor NO2, blijft NO2 maatgevend en zullen alle milderende maatregelen i.f.v. NO2 ook afdoende zijn om de negatieve effecten voor EC te milderen.



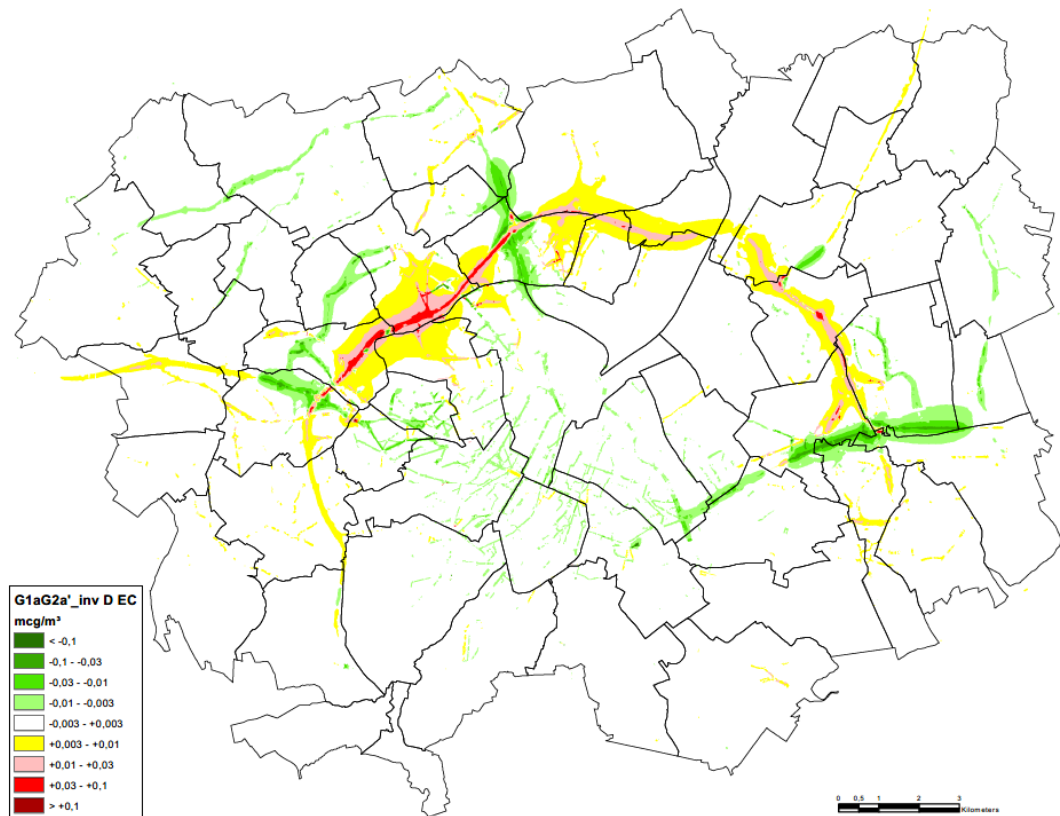
Figuur 15-28: Scenario G1aG2a'_inv – PM10 jaargemiddelde – verschil met referentiescenario



Figuur 15-29: Scenario G1aG2a'_inv – PM10 overschrijdingen dagnorm – verschil met referentiescenario



Figuur 15-30: Scenario G1aG2a'_inv – PM2,5 jaargemiddelde – verschil met referentiescenario



Figuur 15-31: Scenario G1aG2a'_inv - EC jaargemiddelde – verschil met referentiescenario

15.3.1.1.3 Oppervlaktes en weglengtes per immissie- en verschilklasse voor NO2

In onderstaande tabel worden de oppervlaktes en weglengtes weergegeven per immissie- en verschilklasse voor de maatgevende indicator NO2 jaargemiddelde binnen het (meso)studiegebied voor het scenario G1aG2a'_inv (dat op dit vlak quasi identiek is aan de GeCAV) en ter vergelijking ook het referentiescenario.

Tabel 15-46: Oppervlakte (km²) en weglengte (km) per immissie- en verschilklasse voor NO2 voor scenario's Ref en G1aG2a'_inv

oppervlakte (km²)													
NO2	< 20	20 - 24	24 - 28	28 - 32	32 - 36	36 - 40	40 - 45	45 - 50	> 50	totaal	% <20	% >32	% >40
REF	110,3	80,3	84,0	53,8	18,5	5,5	1,8	0,4	0,2	354,7	31,1	7,4	0,7
G1aG2a'_inv	110,7	80,0	84,3	54,4	17,7	5,1	1,9	0,4	0,2	354,7	31,2	7,1	0,7
verschil NO2	< -4	-4 - -1,2	-1,2 - -0,4	-0,4 - 0,4	0,4 - 1,2	1,2 - 4	> 4	totaal	balans +/-	balans +/-	% nt sign		
G1aG2a'_inv	0,64	4,08	11,66	325,12	9,41	3,06	0,42	354,38	3,49	1,24	91,7		

weglengte (km)													
NO2	< 20	20 - 24	24 - 28	28 - 32	32 - 36	36 - 40	40 - 45	45 - 50	> 50	totaal	% <20	% >32	% >40
REF	177,0	193,0	326,0	416,7	318,9	170,1	64,0	12,5	6,7	1684,8	10,5	34,0	4,9
G1aG2a'_inv	179,0	193,3	326,6	422,2	316,7	158,2	69,8	16,7	6,3	1686,9	10,6	33,7	5,5
verschil NO2	< -4	-4 - -1,2	-1,2 - -0,4	-0,4 - 0,4	0,4 - 1,2	1,2 - 4	> 4	totaal	balans +/-	balans +/-	% nt sign		
G1aG2a'_inv	18,2	41,2	102,8	1384,2	75,0	52,8	14,6	1688,8	19,8	-7,9	82,0		

In het "inv"-scenario is er een zeer lichte toename van de oppervlakte onder de 20 µg/m³ (van 31,1 naar 31,2%) en een lichte afname van de oppervlakte boven de 32 µg/m³ (van 7,4 naar 7,1%), wat dus positief is. Ook de balans tussen de oppervlakte met significant positieve en negatieve NO2-effecten is licht positief (+3,5 km²).

De indicator “weglengte” geeft de evolutie van de luchtkwaliteit weer op de wegen zelf. Merk daarbij op dat de immissies steeds berekend worden op 1,5m boven maaiveld. Dit betekent dat het bij tunnels en sleuven om het immissieniveau *boven* de weg gaat, en bij wegen op viaduct of talud om het niveau *onder* de weg. Logischerwijs is de gemiddelde luchtkwaliteit op de wegen zelf beduidend slechter dan in het volledig studiegebied. Maar het effect van het “inv”-scenario is volledig analoog als bij indicator “oppervlakte”: een zeer kleine toename van het % <20 en een kleine afname van het % >32 µg/m³. De balans tussen de significant positieve en negatieve effecten is ook hier licht positief (+19,8 km), maar de balans van de +/-2 en +/-3-scores is licht negatief. Dit is echter logisch omdat de aanzienlijk negatieve effecten sterk geconcentreerd worden op de ring zelf en enkele aansluitende wegen, en de positieve effecten meer “uitgesmeerd” zijn over het wegennet, met minder sterk positieve scores tot gevolg.

15.3.1.1.4 Emissies

Emissies binnen het mesostudiegebied

Vanuit het luchtmodel werden de emissies berekend voor de pollutanten NO_x, NO₂, PM₁₀, PM_{2,5}, EC en CO₂. Dit gebeurde door de emissies van alle individuele wegsegmenten samen te tellen, en dit gebeurde voor het (meso)studiegebied als geheel en voor het Vlaams en Brussels gedeelte van het studiegebied apart, en voor de scenario’s Ref en G1aG2a’_inv. Inzake luchtmissies is G1aG2a’_inv volledig identiek aan de GeCAV, aangezien het lengteprofiel t.h.v. Wemmel niet onderscheidend is voor de emissies (toch niet binnen de aannames van het luchtmodel).

Tabel 15-47: Luchtemissies per pollutent binnen het mesostudiegebied voor scenario’s Ref en G1aG2a’_inv

	NOX		NO2		PM10		PM25		EC		CO2	
	ton	% Δ	ton	% Δ	ton	% Δ	ton	% Δ	ton	% Δ	kton	% Δ
totaal meso												
REF	2560		755		230		134		12,9		1261	
G1aG2a’_inv	2516	-1,7	740	-1,9	233	1,5	136	1,0	12,9	-0,4	1270	0,7
Vlaanderen												
REF	1499		449		133		74		8,0		727	
G1aG2a’_inv	1480	-1,3	441	-1,7	139	4,4	77	3,9	8,1	0,8	750	3,2
Brussel												
REF	1061		306		97		60		4,9		533	
G1aG2a’_inv	1036	-2,3	299	-2,3	94	-2,5	59	-2,5	4,8	-2,4	519	-2,6

Binnen het volledig studiegebied zien we voor de pollutanten NO_x en NO₂ een afname van de totale emissie. Dit ligt in lijn met de hiervoor besproken wijzigingen in NO₂-immissie. Bij de pollutanten PM₁₀, PM_{2,5} en CO₂ zien we echter een toename. Dit kan verklaard worden door het feit dat t.o.v. de Ref in scenario G1aG2a’_inv (en de GeCAV) een groter deel van de voertuigen aan een qua NO_x- en NO₂-emissie optimale snelheid van 70 à 90 km/u rijdt, en minder aan lage snelheid (hogere NO_x-emissie per km), waardoor de totale NO_x/NO₂-emissie afneemt, ondanks de globale verkeerstoename binnen het mesostudiegebied (zie hieronder). Bij fijn stof en CO₂ echter ligt de emissie per km aan hogere snelheid wel hoger dan aan lagere snelheid (een belangrijk deel van de fijnstofemissie bestaat b.v. uit bandenslijtage, die sterk toeneemt met de snelheid), waardoor de verschuiving van verkeer van het onderliggend naar het hoofdwegennet voor deze pollutanten niet tot een afname van de totale emissie leidt en de globale verkeerstoename bepalend is. EC neemt een tussenpositie in tussen NO_x en NO₂ enerzijds en PM₁₀, PM_{2,5} en CO₂ anderzijds.

Het algemeen patroon van het mesostudiegebied zien we in versterkte mate terugkomen in het Vlaams deel van het studiegebied, omdat zich daar quasi alle autoweginfrastructuur bevindt. Binnen het Brussels deel van het studiegebied daarentegen zien we een quasi gelijke emissieafname voor alle pollutanten, omdat daar de globale daling van het aantal voertuigen de emissies bepaalt, en niet de snelheid, die aan “free flow” immers overal gelijk blijft.

Voertuigkilometers binnen het macrostudiegebied (als proxy voor emissies)

De resultaten van de luchtmodellering hebben enkel betrekking op het mesostudiegebied. Alhoewel de *significante* luchteffecten van de GeCAV – en zeker de effecten die aanleiding geven tot milderende maatregelen – zich effectief beperken tot dit gebied, heeft de GeCAV in zekere mate impact op een veel ruimer gebied.

Als proxy voor de verkeeremissies buiten het mesostudiegebied wordt gekeken naar het aantal voertuigkilometers in het macrostudiegebied, dat samenvalt met het modelgebied van verkeersmodel Vlaamse Rand (zie discipline mobiliteit). Op onderstaande figuur vormen verkeerszones 1 tot 16 samen het mesostudiegebied en deelgebieden 21 tot 26 (elk gecentreerd op één van de grote invalswegen van Brussel: E19 zuid (21), E40 west (22), A12 (23), E19 noord (24), E40 oost (25) en E411 (26)) de rest van het macrostudiegebied.

Onderstaande tabel geeft het aantal voertuigkilometers per jaar voor het GeCAV-scenario (door-gerekend in het regionaal verkeersmodel) en ter vergelijking ook de cijfers van scenario's Ref en G1aG2a'. Hieruit blijkt dat er binnen het macrostudiegebied een beperkte toename is van het aantal voertuigkilometers, maar dat deze toename volledig binnen gegeneerd wordt binnen het mesostudiegebied (zie ook hiervoor). In de rest van het macrostudiegebied is er een zeer kleine daling van het aantal voertuigkilometers t.o.v. de Ref. Wellicht gaat het om verkeer dat in de referentiesituatie Brussel "passeert" via een lokale route buiten het mesostudiegebied (b.v. de Edingsesteenweg) en in de geplande situatie vanwege de verbeterde doorstroming de R0 neemt. Maar globaal kan gesteld worden dat de herinrichting van de R0 buiten het mesostudiegebied geen significante (lucht-)effecten genereert. Het GeCAV-scenario scoort qua voertuigkilometers iets beter dan basisscenario G1aG2a', zowel binnen als buiten het mesostudiegebied.

Tabel 15-48: Voertuigkilometers per scenario binnen het meso- en macrostudiegebied voor scenario's Ref, G1aG2a' en GeCAV

mio vtgkm/jaar	totaal macrostudiegebied				mesostudiegebied				rest macrostudiegebied			
	pw	vw	tot	Δ %	pw	vw	tot	Δ %	pw	vw	tot	Δ %
Ref	18354	1057	19412		7183	330	7513		11171	728	11899	
G1aG2a'	18471	1095	19565	0,79	7313	358	7671	2,10	11158	737	11895	-0,04
VoCAV	18468	1094	19562	0,77	7311	358	7668	2,07	11157	736	11893	-0,05

15.3.1.1.5 Toetsing aan beleidsplannen

T.a.v. het wegverkeer geeft het klimaatbeleidsplan als doelstelling voor het jaar 2030 een maximale emissie door wegverkeer van 11,5 Mton CO₂-eq (-27% t.o.v. 2005)⁵. Voor de toetsing aan het klimaatbeleidsplan verwijzen we naar het deelrapport klimaat.

Het luchtbeleidsplan vermeldt geen concrete emissiedoelstellingen voor wegverkeer maar streeft wel naar een reductie van het aantal voertuigkilometers van 58,6 miljard in 2015 naar 51,6 miljard in 2030, in combinatie met een vergroening van het wagenpark. Het aantal voertuigkilometers voor heel Vlaanderen t.g.v. de GeCAV werd niet berekend; het verkeersmodel van de Vlaamse rand is daarvoor voor alle delen van Vlaanderen buiten het macrostudiegebied te grofmazig. Wel werd het totaal aantal voertuigkilometers berekend voor het deel van Vlaanderen binnen het macrostudiegebied, en dit dus voor het referentiejaar 2030 van het verkeersmodel.

In het referentiescenario vertegenwoordigt dit gebied ca. 13,4 miljard vtgkm/jaar of 26% van de totale Vlaamse target van 51,6 miljard vtgkm in 2030. In het GeCAV-scenario is er een beperkte toename van het aantal voertuigkilometers binnen het Vlaams deel van het macrostudiegebied (+1,39%). De GeCAV

⁵ De indicatief berekende Vlaamse CO₂-emissies van het wegverkeer mogen en kunnen niet zomaar vergeleken worden met de cijfers in de beleidsplannen omdat ze gebaseerd zijn op een andere verkeersmodellering.

draagt in die zin dus niet bij aan de beleidsdoelstelling om het aantal voertuigkilometers te verminderen, maar dit kan ook moeilijk verwacht worden van een plan dat tot doel heeft om autoweginfrastructuur beter te laten functioneren. Merk overigens op de GeCAV wel leidt tot een afname van het aantal voertuigkilometers in de twee andere gewesten Brussel en Wallonië, en daar dus wel bijdraagt aan de luchtkwaliteitsdoelstellingen (zie ook § grensoverschrijdende effecten). De GeCAV zorgt immers voor een globale verschuiving van verkeer van het onderliggend wegennet naar het hoofdwegennet, en het overgrote deel van het hoofdwegennet in de Brusselse regio bevindt zich op Vlaams grondgebied. Uit de tabel blijkt ook dat het GeCAV-scenario zowel in Vlaanderen als daarbuiten iets beter scoort dan haar basisscenario G1aG2a'.

Tabel 15-49: Aantal voertuigkilometer per jaar in 2030 voor scenario's Ref, G1aG2a' en GeCAV – Vlaams deel en rest macrostudiegebied

mio vtgkm/jaar	totaal macrostudiegebied				Vlaanderen				Brussel + Wallonië			
	pw	vw	tot	Δ %	pw	vw	tot	Δ %	pw	vw	tot	Δ %
Ref	18354	1057	19412		12546	843	13389		5808	215	6023	
G1aG2a'	18471	1095	19565	0,79	12692	885	13577	1,41	5779	210	5988	-0,57
VoCAV	18468	1094	19562	0,77	12690	884	13574	1,39	5778	210	5987	-0,59

15.3.1.2 Effecten van de andere herbestemmingen

Naast de (zone voor) weginfrastructuur en de bijhorende voorzieningen, waarvan de effecten hiervoor werden besproken, voorziet het plan ook herbestemmingen i.f.v. het versterken van de openruimte-structuur. Het merendeel van deze herbestemmingen komt neer op een bestendiging van het actueel landgebruik en voorziet geen fysieke ingrepen op het terrein. Waar dit (op termijn) wel het geval is, gaat het om de omzetting van vnl. landbouwgrond naar natuur of bos. Het plan laat in de openruimtebestemmingen geen nieuwe bebouwing toe en supprimeert ook geen bestaande bebouwing. De openruimtebestemmingen genereren geen relevante verkeersstromen en deze wijzigen t.g.v. het plan ook nauwelijks t.o.v. de referentiesituatie, waardoor de luchteffecten van de herbestemmingen buiten de zone voor weginfrastructuur verwaarloosbaar zijn.

De overdrukbestemmingen werfzone, overslagzone en deels ook zone voor landschappelijke inpassing zijn gekoppeld aan de **aanlegfase**.

In de aannames m.b.t. de aanlegfase, zoals aangegeven in het inleidend hoofdrapport, wordt ervan uitgegaan dat eventuele tijdelijke omleidingswegen bij de (delen van) de ring met DRW/SRW-systeem binnen de zone voor weginfrastructuur kunnen voorzien worden, en in grote mate binnen de zone van de bestaande of geplande wegenis zelf. Bij de secties met gemengd verkeerssysteem is dit normaliter niet mogelijk, maar de tijdelijke wegenis zal vrijwel zeker wel ingepast kunnen worden binnen de strook van 15m die voorzien is voor de landschappelijke inpassing van de nieuwe ringinfrastructuur, waar het ontwerp dus sowieso ook fysieke ingrepen voorziet.

Dit betekent dus dat de *ligging van de bron* van de luchtmissies nergens wezenlijk verschilt van die in de exploitatiefase, en waar dit toch het geval zou zijn, b.v. bij een tijdelijke omleidingsweg buiten de zone voor weginfrastructuur, wordt deze tijdelijke wegenis waar mogelijk aan de kant van de open ruimte gelegd en niet aan de kant van de bewoning. In de deelzone Wemmel-Jette, waar de werkzone ingeklemd zit tussen de bebouwing van Wemmel en Jette/Laken, wordt de tijdelijke omleidingsweg (in de eerste fase) bij voorkeur aan de kant van Wemmel ingeplant, omdat aan deze zijde de eerste lijnsbebouwing uit bedrijvigheid bestaat, terwijl zich aan de zuidzijde de bewoning van de Romeinse Steenweg bevindt. Dit principe geldt ook voor andere zones waar zich aan één zijde van de ring bewoning en aan de andere zijde bedrijvigheid bevindt.

Inzake *omvang* van de luchtmissies kunnen de effecten tijdens de aanlegfase wel significant verschillen en potentieel groter zijn dan tijdens de exploitatiefase. Dit in de veronderstelling dat de bestaande

verkeersemisies tijdens de aanlegfase grotendeels behouden blijven – aangezien ervan uitgegaan wordt dat de capaciteit van de ring op minimaal 2x3 rijstroken, al dan niet via tijdelijke omleidings-/parallelwegen, gehouden wordt om voldoende doorstroming te kunnen garanderen en sluisverkeer door woonkernen maximaal te vermijden – en bovenop deze emissies de luchtmissies komen van de aanlegwerken zelf (graafmachines, bemalingspompen, werf-verkeer,...).

De omvang van deze emissies kan zeker op planniveau niet exact ingeschat worden, maar vanuit het voorzorgsprincipe is het wenselijk om afscherming of afstandsbuffering te voorzien tussen de werf- of overslagzones en de aanpalende bewoning of andere gevoelige functies. Dit is in het bijzonder een aandachtspunt voor de overslagzone op de site van Forges de Clabecq langs het kanaal t.a.v. de nabije woonwijken van Vilvoorde.

Indien mogelijk worden de afschermingsmaatregelen die reeds voorzien zijn in het plan vervroegd geïmplementeerd. Waar het plan geen afscherming voorziet en tijdens de aanlegfase toch ernstige luchteffecten verwacht worden, gaat het in principe om tijdelijke maatregelen, al kan ervoor geopteerd worden om deze permanent te maken om tot een verbetering te komen t.o.v. de referentiesituatie.

Werkverkeer moet maximaal afgewikkeld worden via de R0 zelf en de grote verkeersassen; werfverkeer door woonstraten moet maximaal vermeden worden. Stofhinder door grondopslag moet maximaal beperkt worden, in eerste instantie door deze grondopslag zo ver mogelijk van bewoning of andere gevoelige functies te houden, en in tweede instantie door het afdekken en/of bevochtigen van de grond.

15.3.2 Conclusies en milderende maatregelen

15.3.2.1 *Synthese van de effecten*

De luchteffecten van de GeCAV zijn gekoppeld aan drie factoren:

- fysieke aanpassingen aan de weginfrastructuur (verbreden of verschuiven van wegenis, herinrichten/downgraden van knopen, toevoegen van een laterale weg,...);
- wijzigingen in snelheidsregime;
- toe- of afname van verkeer per wegsegment.

De gevolgen van de **infrastructuuraanpassingen** zelf zijn doorgaans vrij beperkt maar positief, dankzij het compacter maken van de knopen. Vooral bij knoop A12 heeft het omvormen van de huidige “reuze-ovonde” naar een compactere “sterknoop” positieve luchteffecten aan alle zijden van deze knoop. Anderzijds zorgt het inplanten van een nieuw complex (vooral UZ Jette) voor negatieve luchteffecten op haar directe omgeving (Dikke Beuklaan, Steenweg op Brussel,...). Het verdiept aanleggen van de R0 t.h.v. Wemmel heeft op zich weinig of geen luchteffecten (los van de impact van de verkeers-toename). Door de ca. 200m lange overbrugging t.h.v. de Limburg Stirumlaan worden negatieve effecten op de bewoning van de A. Burvenichstraat vermeden.

Maar over het algemeen worden de effecten van de aanpassingen aan de autoweginfrastructuur buiten de directe omgeving van de aanpassingen (ruimschoots) “overstemd” door de effecten van de toe- of afname van verkeer op de betreffende wegsegmenten en/of het wijzigen van het snelheidsregime. Dit laatste komt tot uiting rond de segmenten van de toekomstige snelwegen E40 west, A12, E19 en E40 oost t.h.v. de R0, waar de vanuit loop 1 opgelegde snelheidsvermindering dankzij de lagere emissie per km per voertuig voor een positief luchteffect zorgt (vooral rond E40 oost binnen de ring, waar de snelheidsvermindering gepaard gaat met een forse verkeersafname).

Buiten de directe omgeving van de infrastructuur- en/of snelheidswijzigingen zijn de **wijzigingen in verkeersintensiteiten** bepalend voor de luchteffecten. Dit hangt enerzijds in grote mate samen met het functioneren van het ringsysteem. In de geplande situatie er globaal een forse verbetering van de

doorstroming op de ring t.o.v. de referentiesituatie, waardoor heel wat verkeer verschuift van het onderliggend wegennet naar het hoofdwegennet (ring en toekomstige snelwegen). Echter, omdat de negatieve effecten ruimtelijk sterk geconcentreerd zijn, komen ze sterker tot uiting dan de positieve effecten, die “uitgesmeerd” zijn over een groot deel van het onderliggend wegennet, en daarbij vaak onder de significantiedrempel blijven.

De grootste effecten op het onderliggend wegennet – zowel positieve als negatieve – zijn dan ook niet het gevolg van het globaal functioneren van het ringsysteem maar van de concrete wijzigingen aan de ontsluitingsstructuur van de ring (verschuiving/herinrichting van aansluitingscomplexen). De impact van de verkeerstoename of afname worden in het sterk verstedelijkt studiegebied meestal nog versterkt door het “street canyon”-effect. Veruit de sterkste effecten op het onderliggend wegennet komen voor in deelzone Wemmel-Jette (cfr. supprimeren van huidige ASC Tentoonstellingslaan en De Limburg Stirumlaan, vervangen door nieuwe ASC UZ Jette en Parking C).

Op basis van de modelresultaten van scenario G1aG2a’_inv, en voor deelzone Wemmel-Jette ook van G1aG2a’_sl, kunnen per deelzone volgende locaties aangegeven worden waar voor de maatgevende pollutant NO₂ **negatieve effectscores** te verwachten zijn die cfr. het significantiekader aanleiding geven tot het zoeken naar milderende maatregelen:

- effecten veroorzaakt door de ring of de nieuwe weginfrastructuur zelf:
 - Zellik: Wilgendaal (oostelijk deel)
 - Laarbeekbos: Hoeve Hooghof
 - Wemmel-Jette: Dikke Beuklaan (noordelijk deel), Koningin Astridlaan (zuidelijk deel)
- “street canyon”-effecten t.g.v. verkeerstoename in de straat zelf:
 - Wemmel-Jette: Steenweg op Brussel, Isidoor Meyskensstraat, Romeinsesteenweg (westelijk deel), Diepestraat
 - Henneaulaan: H. Henneaulaan (oostelijk deel)

De luchteffecten van de herbestemmingen ter versterking van de open ruimte zijn verwaarloosbaar.

De luchteffecten tijdens de aanlegfase kunnen nog niet betrouwbaar ingeschat worden, maar zijn mogelijks beperkt negatiever dan tijdens de exploitatiefase (cfr. effect van tijdelijke omleidingswegen buiten de zone voor weginfrastructuur, meer congestie, werfverkeer).

Belangrijke opmerking bij de effectbeoordeling

T.a.v. de effectbeoordeling en de daaraan gekoppelde behoefte aan mildering moet aangegeven worden dat de luchtmodellering, conform het richtlijnenboek lucht, op twee manieren als een “worst case” benadering te beschouwen is:

- Enerzijds wordt uitgegaan van de achtergrondconcentraties en voertuigemissiefactoren voor het referentiejaar 2025, terwijl de GeCAV normaliter ten vroegste in 2030 zal gerealiseerd zijn en zowel de algemene luchtkwaliteit als de emissies per voertuig dan beduidend lager zullen liggen, zowel door de graduele verjonging van het wagenpark als door het gevoerde lucht- en klimaatbeleid (inclusief de verstrenging van de LEZ in Brussel). Doorrekening van het “doorkijkscenario” G1aG2a’_ov wijst uit dat de NO₂-bijdrage in 2030 zowat zou halveren t.o.v. 2025.
- Anderzijds wordt, conform het richtlijnenboek, uitgegaan van zgn. “free flow”-snelheden, die in het referentie- en GeCAV-scenario quasi dezelfde zijn (hiervoor werden de gemiddelde nachtsnelheden uit het verkeersmodel gebruikt), en wordt geen rekening gehouden met verkeerscongestie, en de mate waarin deze congestie in de GeCAV vermindert t.o.v. de Ref. Omdat de emissies per km sterk oplopen bij congestie en de congestie op de ring in de GeCAV

sterk afneemt t.o.v. de Ref, worden de negatieve luchteffecten van de GeCAV aldus (aanzienlijk) overschat in het luchtmodel.

Op projectniveau is het wenselijk dat er – naast de modellering in ATMOSstreet o.b.v. het “statisch” regionaal verkeersmodel en “free flow”-snelheden – ook een doorrekening in het model EnViVer gebeurt o.b.v. het dynamisch verkeersmodel van de ringzone (VISSIM), waarbij wel rekening gehouden kan worden met (wijzigingen in) reële rijsnelheden en mate van congestie⁶.

Toetsing effectbeoordeling volgens nieuw significantiekader

Zoals aangegeven werd in loop 2, omwille van consistentie met loop 1, nog uitgegaan van het significantiekader volgens het vorig richtlijnenboek lucht. In dit kader worden de bekomen (tussen-) scores o.b.v. de immissiebijdrage in % van de Vlaremnorm niet gewijzigd, maar dient reeds bij een -1-score gezocht te worden naar milderende maatregelen indien in de *referentiesituatie* 80% van de norm is overschreden.

In het nieuw significantiekader volgens het richtlijnsysteem (in voege sinds eind 2021) worden de tussenscores o.b.v. de % bijdrage omgezet in een eindscore, waarbij score -1 wordt omgezet in -2 (wat dus aanleiding geeft tot het zoeken naar milderende maatregelen) indien in de *geplande situatie* 80% van de Vlaremnorm wordt overschreden. Aangezien tussenscore -1 voor de maatgevende pollutant NO₂ voorkomt bij een immissiebijdrage van 0,4 tot 1,2 µg/m³, betekent dit dat reeds gezocht moet worden naar mildering bij een -1-tussenscore en een immissie in de *referentiesituatie* tussen 30,8 en 31,6 µg/m³, wat dus iets strenger is dan in het vorig significantiekader.

Tabel 15-50: Significatiekader volgens richtlijnsysteem lucht (2021)

Invloed op omgeving		Tussenscore	Eindscore na correctie	
			Geen overschrijding na realisatie plan/project van 80% van de MKN?	Overschrijding na realisatie plan/project van 80% van de MKN?
Plan/project zorgt voor daling X van immissie	X > 10% van de MKN	+3	+3	+2
	X > 3% van de MKN of toegelaten aantal overschrijdingen	+2	+2	+1
	X > 1% van de MKN of toegelaten aantal overschrijdingen	+1	+1	0
Plan/project heeft geen of zeer beperkte bijdrage aan immissie	X ≤ 1% van de MKN of toegelaten aantal overschrijdingen	0	0	0
Plan/project zorgt voor stijging X van immissie	X > 1% van de MKN of toegelaten aantal overschrijdingen	-1	-1	-2
	X > 3% van de MKN of toegelaten aantal overschrijdingen	-2	-2	-3
	X > 10% van de MKN of toegelaten aantal overschrijdingen	-3	-3	-3

- Met X: gemiddelde berekende immissiebijdrage en/of aantal overschrijdingen;
- MKN: milieukwaliteitsnorm (huidige grenswaarde en toekomstige streef-/grenswaarde of GGBl);
- Wanneer de MKN niet kan bepaald worden, is de tussenscore gelijk aan de eindscore.

⁶ Dit gebeurde niet op planniveau omdat dit voor de talrijke scenario's zeer veel werk zou betekend hebben en niet onderscheidend geacht werd voor de keuze van het GeCAV, omdat de congestie in alle scenario's van loop 2 aanzienlijk vermindert t.o.v. de referentiesituatie.

Echter, deze wijziging heeft geen relevante invloed op de noodzaak aan milderende maatregelen i.k.v. de GeCAV. Immers, alle hiervoor opgelijste te milderende effecten betreffen zones met een tussenscore -2 of -3 (eindscore -2 of -3). Er komen geen te milderende effecten voor o.b.v. score -1 en overschrijding van 80% van de norm, noch in de referentie- noch in de geplande situatie, buiten zones waarvoor reeds gemilderd moet worden t.g.v. -2- of -3-tussenscores in de omgeving.

15.3.2.2 *Milderende maatregelen en aanbevelingen*

Mildering effecten van de ring en haar ontsluitingswegen zelf

Zoals aangegeven in §15.1.3 wordt in het luchtmodel al rekening gehouden met afscherming door (geluids)schermen langs grote delen van de R0. T.h.v. Wemmel-Jette (Dikke Beuklaan en Koningin Astridlaan) treden, ondanks de aanwezigheid van schermen, nog altijd -2-scores op t.h.v. de achterliggende bebouwing. Als mogelijke milderende maatregelen werd een verhoging van de schermen (van 4m naar 8m) onderzocht, maar dit bleek enkel een voldoende gunstig effect te hebben onmiddellijk achter de schermen en niet t.h.v. de bewoning waar het negatief effect optreedt. Daarom werd deze optie niet weerhouden als (bijkomende) milderende maatregel.

T.h.v. Wilgendaal en Hoeve Hooghof was vanuit loop 1 geen preventieve mildering opgelegd. De -2-scores op deze plaatsen zijn immers pas ontstaan in loop 2 (resp. door de verschuiving van ASC10 in variant "inv" en door de nog sterkere verkeerstoename op de R0). In deze zones kan afscherming wel een oplossing bieden (bij Wilgendaal gaat het om afscherming langs de nieuwe aansluitingsweg op de N9). Vanuit disciplines geluid en gezondheid moet in deelzone Vilvoorde de als preventieve maatregel voorziene afscherming langs de R0 t.h.v. de kruising met de Grimbergsesteenweg aaneensluitend gemaakt worden, waardoor het effect ook voor lucht kleiner wordt.

Een tweede mogelijke maatregel is het (lokaal) verlagen van de snelheid op de R0. Uit de effecten rond de toekomstige snelwegen, waar de snelheid t.h.v. de R0 in alle scenario's verlaagd wordt van 120 naar 90 km/u, blijkt duidelijk dat deze maatregel wél effectief is om de luchteffecten te mildereren t.h.v. de woonzones die direct blootgesteld zijn aan de ring (en het Laarbeekbos). Derhalve wordt (lokale) snelheidsverlaging behouden als extra maatregel indien bij de realisatie van de GeCAV zou blijken dat de afschermingsmaatregelen een onvoldoende milderend effect zouden opleveren, rekening houdend met de reële luchtkwaliteit en -effecten op dat moment (algemene luchtkwaliteit en wagenpark in 2030, impact van vermindering van congestie,...).

Milderen van luchteffecten in "street canyons"

Voor het mildereren van negatieve luchteffecten t.g.v. het verkeer in de woonstraten/ "street canyons" zelf is afscherming geen realistische optie, gezien de talrijke woningen en opritten langs deze wegen. Hiervoor is de enige oplossing ten gronde het (terug) verminderen van de verkeerstoename zelf. Echter, in de meeste gevallen is de verkeerstoename het direct gevolg van de ontsluitingskeuzes die genomen worden (verschuiving van verkeer door verplaatsing of her-inrichting van op- en afritten-complexen). Deze effecten kunnen dus de facto enkel gemilderd worden door het gekozen ontsluitingsconcept ten gronde te wijzigen. Bijkomende circulatie-maatregelen kunnen het probleem lokaal weliswaar oplossen maar verschuiven het vrijwel zeker naar andere "street canyons".

In Wemmel, Jette en Laken zijn de negatieve "street canyon"-effecten gekoppeld aan het vervangen van de huidige ASC 7a, 8 en 9 door de nieuwe complexen Parking C (ASC7a) en UZ Jette (ASC9). Het behoud van de huidige complexen – waardoor de grootste luchteffecten zouden wegvallen – is evenwel geen optie, omdat deze complexen totaal niet voldoen aan de huidige ontwerprichtlijnen voor autowegen, en hiermee dus niet voldaan zou worden aan één van de plandoelstellingen. Bovendien staan tegenover de negatieve effecten in enkele "street canyons" even grote positieve effecten op andere assen die ontlast worden (b.v. de Limburg Stirumlaan), die dan zouden wegvallen, en mogelijk zou ook de globale blootstellingsbalans (zie ook discipline gezondheid) minder positief

worden. De ernst van de lokale negatieve luchteffecten moet dus afgewogen worden tegen de globaal positieve impact van de GeCAV als geheel, en een aantal resteffecten in “street canyons” zouden binnen deze context als onvermijdbaar aanvaard moeten worden.

Voor het specifieke geval van de Steenweg op Brussel zijn er wel enkele mogelijke oplossingen, die echter een belangrijke ruimtelijke impact hebben (zie ook disciplines landschap en mens-ruimte):

- Het verwijderen van alle bebouwing aan de westzijde van de Steenweg op Brussel (grenzend aan open ruimte), met verschuiving van de wegas, weg van de bebouwing aan de oostzijde. Hiermee wordt het “street canyon”-effect op deze as weggenomen en, door tweerichtingsverkeer in te voeren op de nieuwe wegas, kan ook de Isidoor Meyskensstraat (die actueel het verkeer richting Wemmel-centrum opvangt) sterk ontlast worden.
- Het voorzien van een omleidingsweg aan de westzijde van de bebouwing van de Steenweg op Brussel (op de grens van de open ruimte rond het Ronkelhof), rechtstreeks aangesloten op ASC9, waardoor de Steenweg op Brussel en de I. Meyskensstraat eveneens sterk ontlast zouden worden (de directe arm van ASC9 naar de Steenweg op Brussel valt hierbij normaliter weg). De nieuwe weg genereert wel nieuwe negatieve luchteffecten aan de tuinzijde van de woningen, maar deze kunnen normaliter voldoende gemilderd worden d.m.v. afscherming.



Figuur 15-32: Mogelijke milderende maatregelen t.h.v. Wemmel (geel = verwijdering bebouwing aan westzijde Steenweg op Brussel, wit = indicatief tracé omleidingsweg Wemmel naar ASC9)

Aandachtspunten voor de aanlegfase

Gelet op de eigenheid van dit plan (met name dat de benodigde aanpassingen aan de ruimtelijke bestemming worden doorgevoerd met het oog op de uitvoering van de werken aan de ring op projectniveau) werden daarentegen wel een aantal aandachtspunten op projectniveau gedistilleerd. Deze aandachtspunten strekken er niet toe eventuele aanzienlijke milieueffecten te milderen, maar enkel tot het (eventueel) verbeteren van het uit te werken project.

Deze aandachtspunten op projectniveau hebben als dusdanig geen invloed op voorliggend plan; zij strekken er zelfs niet toe om het plan (bestemmingscontouren en stedenbouwkundige voorschriften) op zichzelf te verbeteren. De aandachtspunten op projectniveau worden derhalve niet verder vertaald in voorliggend plan. Zij kunnen desgevallend wel een houvast bieden voor de uitwerking op projectniveau, bijvoorbeeld indien zij ook naar voren komen uit de milieueffectbeoordeling op dat projectniveau.

Voor lucht worden volgende aandachtspunten geformuleerd:

- In zones waar zich aan één zijde van de ring bewoning en aan de andere zijde bedrijvigheid bevindt (b.v. in Wemmel-Jette) worden tijdelijke omleidingswegen (in de eerste fase) waar mogelijk aan de kant van de bedrijvigheid ingeplant.
- Vanuit het voorzorgsprincipe wordt waar mogelijk afscherming voorzien tussen de werfzones en aanpalende bewoning of andere gevoelige functies. Indien mogelijk worden de afschermingsmaatregelen die reeds voorzien zijn in het ontwerp, vervroegd geïmplementeerd. Waar het plan geen afscherming voorziet en tijdens de aanlegfase toch ernstige luchteffecten verwacht worden, gaat het in principe om tijdelijke maatregelen, al kan ervoor geopteerd worden om deze permanent te maken om tot een verbetering te komen t.o.v. de referentiesituatie.

15.4 Discipline geluid

15.4.1 Effectbeoordeling

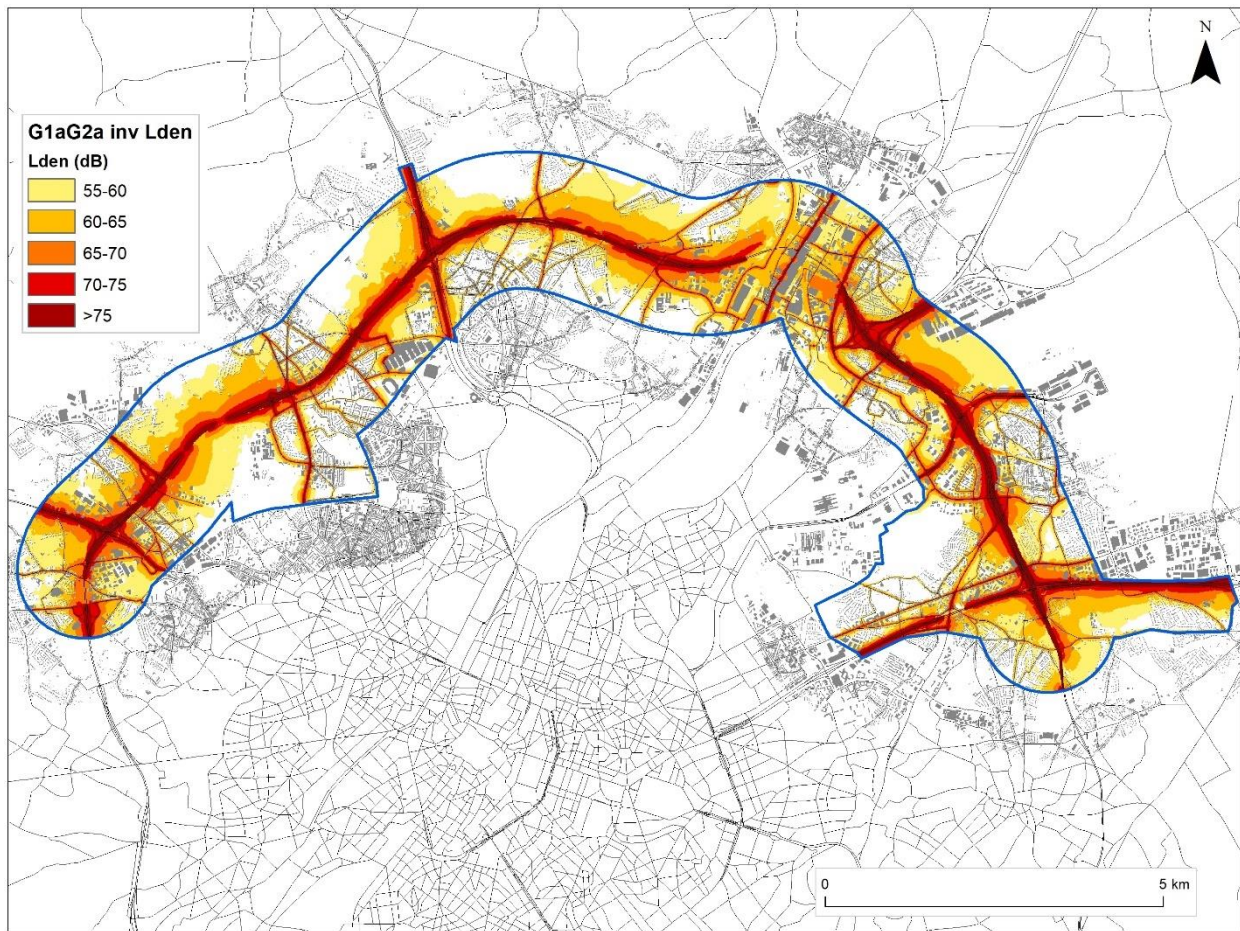
15.4.1.1 Effecten van de aanpassingen aan de weginfrastructuur

Zoals aangegeven in §15.1.3 zijn de geluidseffecten van de voorgenoemde combinatie (GeCAV) (quasi) identiek aan die van scenario G1aG2a'_inv, behalve in deelzone Wommel-Jette, waar ze het best aansluiten bij de effecten van scenario G1aG2a'_sl. Derhalve hernemen we hierna eerst de beoordeling van scenario G1aG2a'_inv uit deelrapport geluid, en vervolgens bekijken we de verschillen met variant "sl" (en hun beider basisscenario G1aG2a') in deelzone Wommel-Jette. T.h.v. ASC9, knoop A12 en ASC3/R22 wijkt het wegontwerp van de GeCAV beperkt af van dat van G1aG2a'_inv. De impact van deze verschillen wordt kwalitatief geduid.

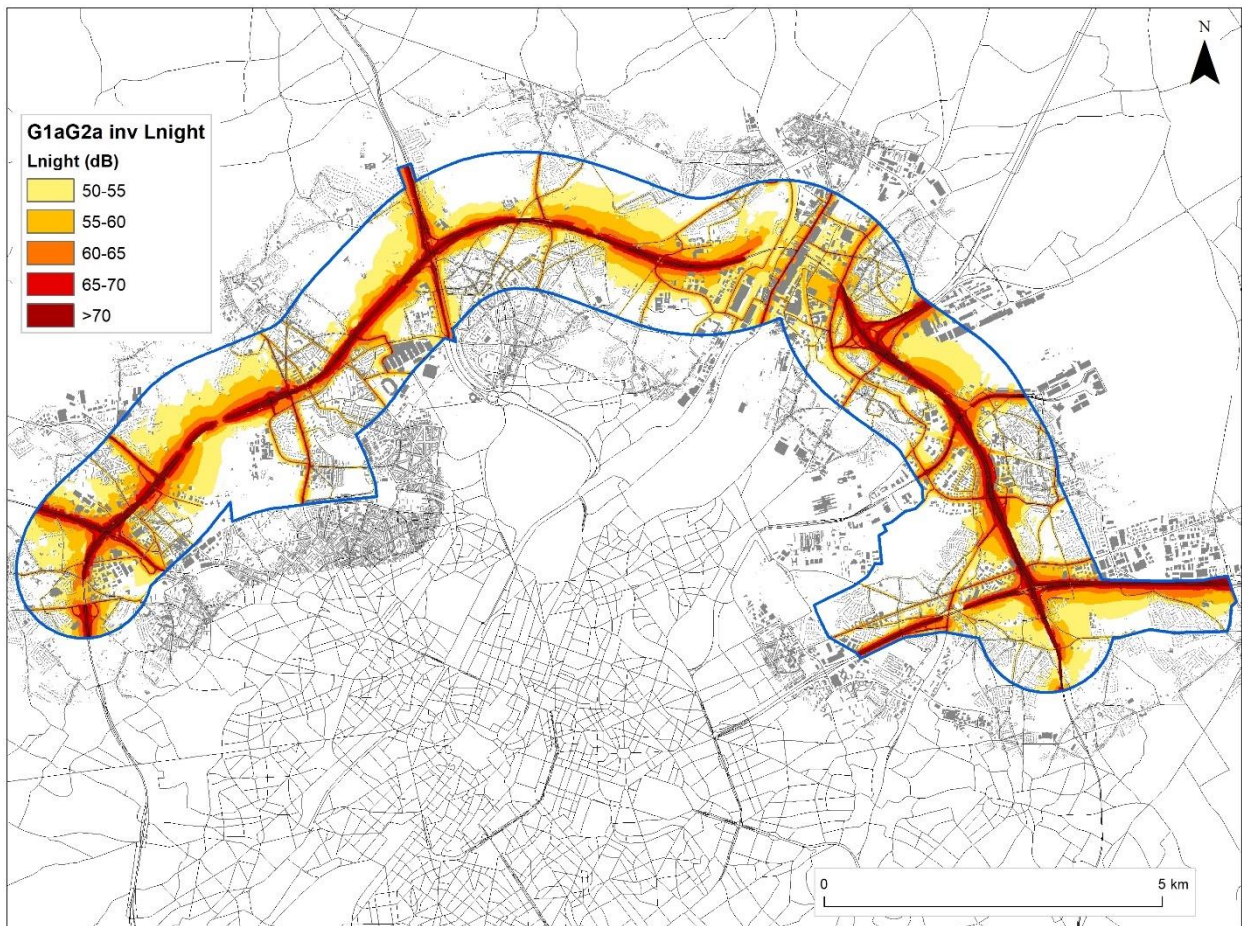
15.4.1.1.1 Beoordeling scenario G1aG2a'_inv

Ruimtelijke geluidsverspreiding rondom het plangebied

Op onderstaande geluidscontourkaarten wordt de geluidsuitbreiding op een rekenhoogte van 4 m weergegeven als Lden en Lnight geluidscontouren betreffende het wegverkeerslawaai in het rekengebied.



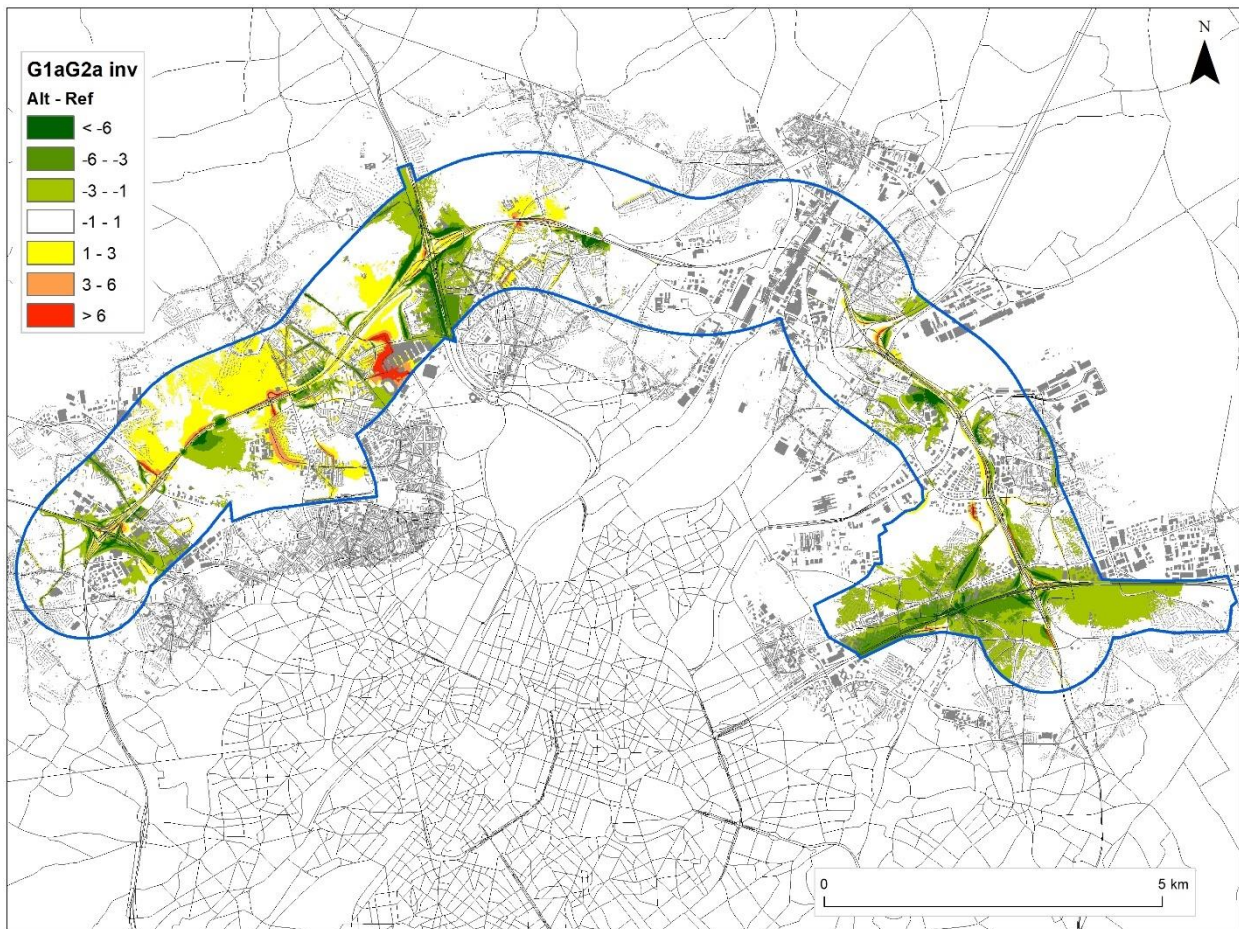
Figuur 15-33: Geluidscontourenkaart wegverkeer scenario G1aG2a'_inv met gecombineerde inspraakvarianten - Lden binnen het rekengebied



Figuur 15-34: Geluidscontourenkaart wegverkeer scenario G1aG2a_inv met gecombineerde inspraakvarianten - Ln binnen het rekengebied

Op onderstaande verschilkaart worden de geluidseffecten tussen scenario G1aG2a_inv en de referentiesituatie weergegeven op kaart. Als belastingsindicator voor de opmaak van de verschilkaarten werd de parameter Lden gebruikt. De verschilkaart voor de belastingsindicator Ln_{night} is identiek aan deze van Lden. Op basis van bovenstaande verschilkaart zien we een ruimtelijk verspreiding van de zones waar een positief of negatief effect wordt gegenereerd door het scenario t.o.v. de referentiesituatie. Een significante verschuiving van verkeersstromen met significante auditieve waarneembaarheid, zijnde in toename of afname op het wegsegment t.o.v. de referentiesituatie, is duidelijk zichtbaar door de intense groene kleur voor het geval het een positief (afname) verkeerseffect betreft of een rode kleur voor het geval het een negatief (toename) verkeerseffect betreft.

De verschilkaart geeft aan dat er geen uitgestrekte zones significant negatief geïmpacteerd worden door het scenario in vergelijking met de referentiesituatie.



Figuur 15-35: Verschilkaart wegverkeer scenario G1aG2a_inv met gecombineerde inspraakvarianten

In **zone Zaventem** zijn geluidsafnames van 1 tot 6 dB(A) (+1/+2) in zones van noemenswaardige omvang te verwachten in de onmiddellijke nabijheid van de oostelijke op- en afritten aan de R0, in de ruimere nabijheid van verkeerscomplex E40-Oost, snelweg E40, Woluwedal (R22) en verkeerscomplex A201. Deze positieve effecten zijn vnl. te danken aan de preventieve maatregelen vanuit loop 1: verlaagde snelheid op de E40 en bijkomende geluidsschermen of -bermen. Positief geïmpacteerde woonwijken zijn daarbij gelegen in Diegem (nabij complex A201), Kraainem, Sint-Stevens-Woluwe en Zaventem (vooral woonwijk Bloemenveld). Beperkt negatieve effecten (-1) zijn enkel te verwachten voor de woningen gelegen langs de sluiproute via de Hector Henneaulaan en de J.B. Devlemincklaan.

In **zone Vilvoorde** zijn geluidsafnames van 1 tot 6 dB(A) (+1/+2) in zones van noemenswaardige omvang te verwachten in de onmiddellijke nabijheid van de verkeerswisselaar A12 te Strombeek-Bever (cfr. compactering complex en snelheidsvermindering op A12) en ten zuiden van de R0 te Koningslo (bijkomende afscherming). Positief geïmpacteerde woonwijken zijn daarbij gelegen tussen de Antwerpsesteenweg (N276) en de Victor Soensstraat te Strombeek-Bever. Voor Koningslo is dat een wooncluster aan de Eksterstraat/Papegaaistraat nabij de R0. Significant negatieve effecten (geluidstoename meer dan 6 dB(A), score -3) zijn te verwachten voor een kleine zone langs de Grimbergsesteenweg ten zuiden van de R0, en beperkt negatieve effecten (score -1) voor het psychiatrisch ziekenhuis Sint-Alexius. Deze effecten zijn het gevolg van het feit dat de bestaande of voorziene geluidsschermen langs de R0 niet volledig aaneensluiten in het geluidsmodel. Voorts zien we ook -1-scores in meerdere straten in Strombeek, als gevolg van het verschuiven van verkeer van de gesupprimeerde oprit Strombeek op de A12 naar complex Grimbergen op de R0.

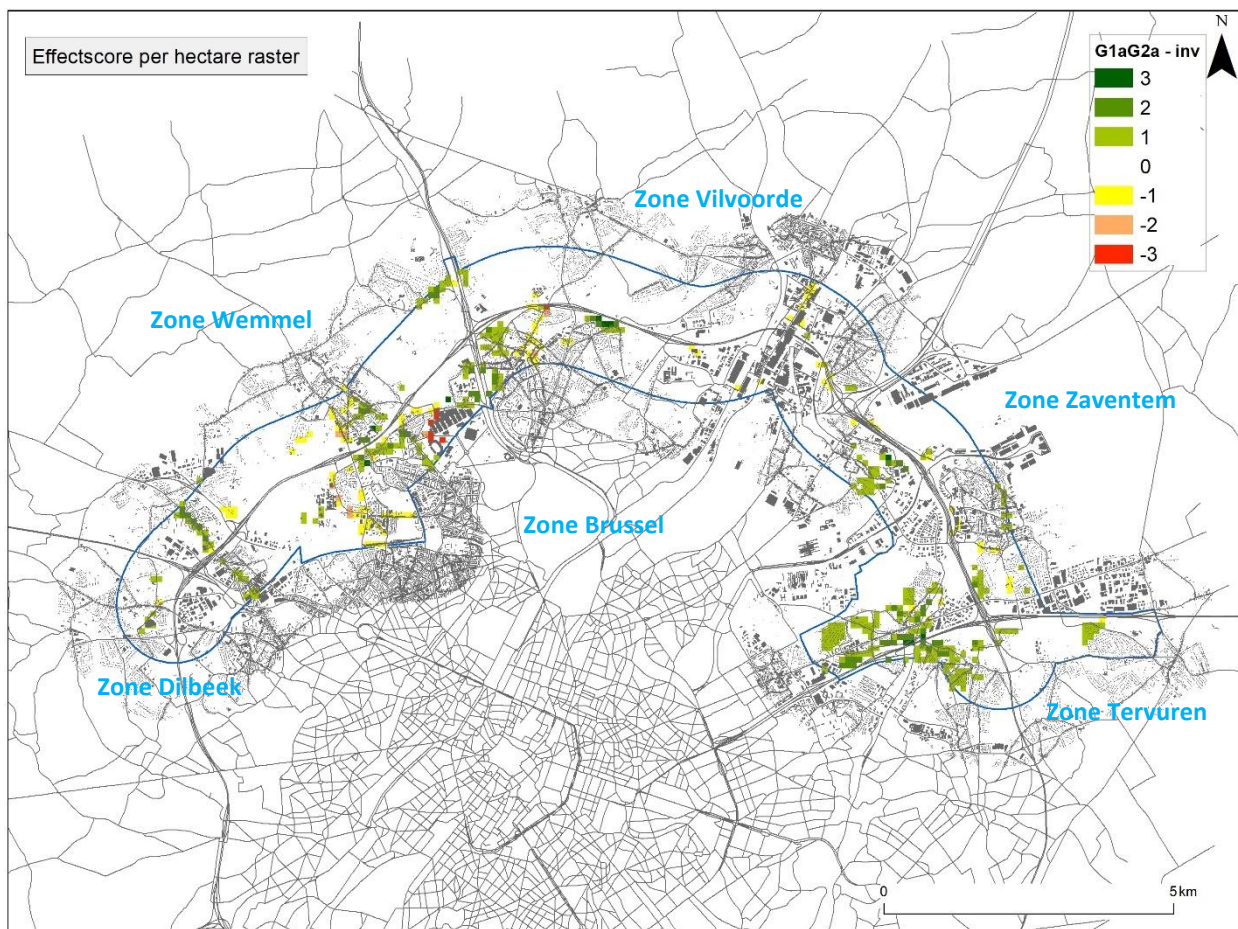
In **zone Wemmel** zijn geluidsafnames van 1 tot 6 dB(A) (+1/+2) in zones van noemenswaardige omvang te verwachten in de onmiddellijke nabijheid van verkeerswisselaars A12 en E40 (cfr. compactering en snelheidsverlaging), op de Brusselsesteenweg (N9d) doorheen Zellik (cfr. preventieve verkeersontladende maatregelen), meerdere centrumwegen te Wemmel (de Limburg Stirumlaan, J. De Ridderlaan, J. Van der Vekenstraat) en Brussel (Houba de Strooperlaan) (cfr. supprimeren ASC 8), t.h.v. Treft (cfr. afsluiten deel Romeinsesteenweg) en in het Laarbeekbos (cfr. verdieping R0 en geluidsschermen). Negatieve effecten (geluidstoename 1 tot 6 dB(A), -1/-2) komen anderzijds voor:

- in een ruim gebied ten noorden van de R0 tussen de Steenweg op Brussel (N290) en de Pontbeek (N9) (cfr. beperkte asverschuiving van en verkeerstoename op de R0);
- in de omgeving van de nieuwe ASC 9 (UZ Jette), met impact op de bewoning van de Henri Liebrechtlaan en de Dikke Beuklaan en op de VUB Campus Jette;
- in de omgeving van het verschoven ASC 10 (Asse), met impact op de woningen van Wilgendaal.

Een -3-score, veroorzaakt door het nieuw complex ASC 7a (Parking C) en de verbindingsweg van de Heizel, komt voor t.h.v. de woningen gelegen aan Verregatstraat, Jeneverbomenstraat, Magnolia-laan en Keizerin Charlottestraat.

Effecten op bewoonde gebouwen

1. Ruimtelijk inzicht:



Figuur 15-36: Significantietaart G1aG2a_inv met gecombineerde inspraakvarianten

Op basis van bovenstaande significantiekaart zien we dat er naast effecten rondom de R0 ook neven-effecten worden gegenereerd door het scenario t.o.v. de referentiesituatie.

In **zone Zaventem** zijn positieve scores (+2 tot +3) te verwachten in de woonwijken langs weerszijden van de E40 binnen de ring (Kraainem, Sint-Stevens-Woluwe) en lokaal in Diegem. Er zijn geen negatieve scores (-2 tot -3) te verwachten.

In **zone Vilvoorde** zijn positieve scores (+2 tot +3) te verwachten aan de noordrand van Koningslo en in enkele woonstraten van Strombeek. Een -2- tot -3-score is te verwachten voor een kleine zone aan de Grimbergstesteenweg ten zuiden van de R0 in Strombeek (cfr. niet aaneengesloten geluidsschermen).

In **zone Wemmel** zijn positieve scores (+2 tot +3) te verwachten in diverse straten in Meise, Wemmel en Zellik. Negatieve scores (-2 tot -3) zijn te verwachten langs de Dikke Beuklaan en de Steenweg op Brussel (t.g.v. nieuw ASC 9) en in de wijk Verregat (t.g.v. nieuw ASC 7a en verbindingsweg).

2. Effectbeoordeling Vlaanderen:

a. Effectscore in aantal bewoonde gebouwen

G1aG2a_inv	Aantal	Effect (verschil Lden na - Lden voor)						
Lden voor	Lden Na	< -6	-6 - -3	-3 - -1	-1 - +1	+1 - +3	+3 - +6	> +6
<=60 dBA	<=60 dBA	9	305	1943	11336	769	8	0
	>60 dBA	0	0	0	191	217	28	0
60 - 70 dBA		99	547	1011	4265	575	50	5
>70 dBA	<= 70 dBA	28	22	33	22	0	0	0
	> 70 dBA	0	1	26	121	81	26	0

In scenario G1aG2a'_inv blijven er in het Vlaams deel van het rekengebied nog 14370 bewoonde gebouwen in een belastingsklasse ≤ 60 dB. 191 woningen krijgen een bijna verwaarloosbare toename waardoor ze in een belastingsklasse > 60 dB terechtkomen maar toch nog een verwaarloosbaar effect (score 0) bekomen. Voor 2987 van de 21718 bewoonde gebouwen is het scenario gering positief (score +1) en voor 1943 bewoonde gebouwen daarvan blijft de belastings-klasse ≤ 60 dB. Voor 255 bewoonde gebouwen van de 360 in belastingsklasse >70 dB blijft het geluidsniveau boven de 70 dB, doch is er voor 27 bewoonde gebouwen een geluidsafname tussen -1 en -6 dB, maar ook voor 107 woningen nog een geluidstoename met 1 tot 6 dB. Echter, 105 bewoonde gebouwen (zie sommatie voorlaatste rij van de tabel) komt als gevolg van de geluids-afname in een lagere belastingsklasse < 70 dB terecht.

b. Gewogen effectscore

Door de ernst van het effect (scoregetal) te koppelen aan het gebouw wordt het gewogen aantal woningen in het beoordelingskader bepaald (= het aantal woningen te vermenigvuldigen met het getal van de score uit het significantiekader).

G1aG2a_inv	Effect	Effect (verschil Lden na - Lden voor)						
Lden voor	Lden Na	< -6	-6 - -3	-3 - -1	-1 - +1	+1 - +3	+3 - +6	> +6
<=60 dBA	<=60 dBA	27	610	1943	0	0	0	0
	>60 dBA				0	-217	-56	0
60 - 70 dBA		297	1094	1011	0	-575	-100	-15
>70 dBA	<= 70 dBA	84	44	33	0			
	> 70 dBA	0	-1	-26	-121	-81	-52	0

Beoordelingsgetal = +3899

Het beoordelingsgetal heeft een positieve waarde. Dit betekent dat het scenario voor de bewoonde gebouwen binnen de woonzones van het rekengebied op Vlaams grondgebied beter scoort dan de referentiesituatie.

N.b.: in het significantiekader werd aangehaald dat indien het geluidsniveau in de referentiesituatie onder de norm voor nieuwe wegen ligt en dit ook na implementatie van de GeCAV het geval is, elke negatieve tussenscore als gevolg van een geluidstoename wordt teruggebracht naar een verwaarloosbaar effect (score 0). Deze nulscore geeft aldus aan dat er in de geplande situatie, niettegenstaande er een geluidstoename plaatsvindt, alsnog wordt voldaan aan de strengste norm. Indien men deze stelling laat vervallen en elke geluidstoename terugbrengt tot een negatieve tussenscore (-1), wordt een beoordelingsgetal van +3122 bekomen.

1. Effectbeoordeling Brussel:

a. Effectscore in aantal bewoonde gebouwen

G1aG2a_inv	Aantal	Effect (verschil Lden na - Lden voor)						
Lden voor	Lden Na	< -6	-6 - -3	-3 - -1	-1 - +1	+1 - +3	+3 - +6	> +6
<=60 dBA	<=60 dBA	6	11	111	1673	447	76	22
	>60 dBA	0	0	0	21	84	28	12
60 - 70 dBA		0	52	80	467	249	16	2
>70 dBA	<= 70 dBA	0	0	0	0	0	0	0
	> 70 dBA	0	0	0	54	0	0	0

Voor 2215 van de in totaal 3411 woningen veroorzaakt het scenario een verwaarloosbare toe- of afname (-1 - +1 dB). Voor 14 woningen wordt een significant negatief effect (score -3) verwacht. Een negatief effect (score -2) wordt verwacht voor 44 woningen. Daarentegen wordt ook een significant positief effect (score +3) verwacht voor 6 woningen en een positief effect (score +2) voor 63 woningen. De overige woningen ondervinden een gering positief (+1) of negatief (-1) effect.

b. Gewogen effectscore

In onderstaande tabel wordt de gewogen getalswaarde weergegeven door het aantal woningen van bovenstaande tabel te vermenigvuldigen met de bijhorende score.

G1aG2a_inv	Effect	Effect (verschil Lden na - Lden voor)						
Lden voor	Lden Na	< -6	-6 - -3	-3 - -1	-1 - +1	+1 - +3	+3 - +6	> +6
<=60 dBA	<=60 dBA	18	22	111	0	0	0	0
	>60 dBA				0	-84	-56	-36
60 - 70 dBA		0	104	80	0	-249	-32	-6
>70 dBA	<= 70 dBA	0	0	0	0			
	> 70 dBA	0	0	0	-54	0	0	0

Beoordelingsgetal = -182

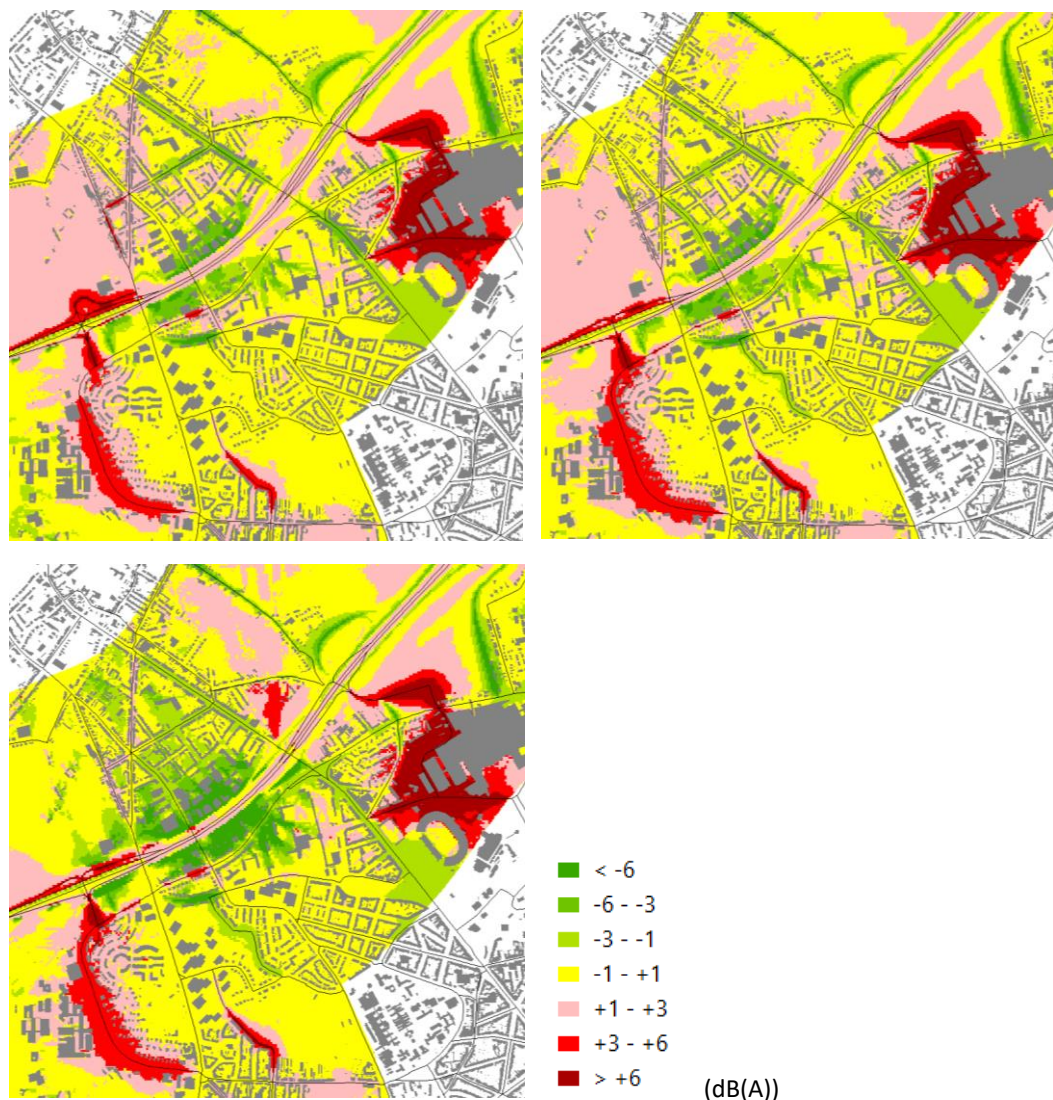
Het beoordelingsgetal heeft een (geringe) negatieve waarde. Dit betekent dat het scenario voor de bewoonde gebouwen binnen de woonzones van het rekengebied op Brussels grondgebied een beetje slechter scoort dan de referentiesituatie. Voor het volledig rekengebied (Vlaanderen + Brussel) wordt het beoordelingsgetal $+3899 - 182 = +3717$.

N.b.: met een tweede evaluatie op basis van bovenvermelde aanpassing aan het significantiekader wordt voor Brussel een beoordelingsgetal van -727 bekomen. Voor het volledig rekengebied wordt dit $+3122 - 727 = +2395$.

15.4.1.1.2 Effecten van het GeCAV-scenario met ingesleufde R0 in deelzone Wemmel-Jette

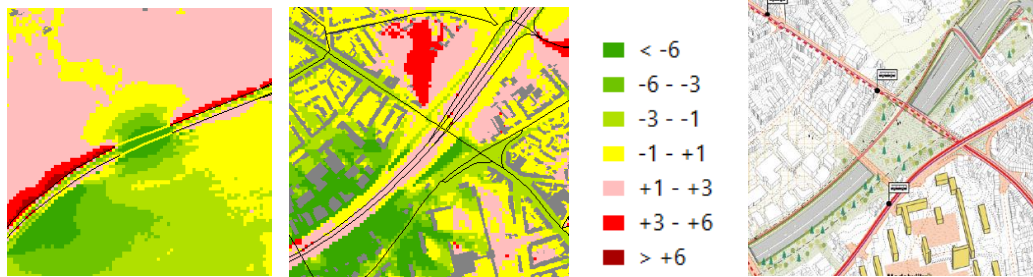
Deelzone Wemmel-Jette is zoals gezegd de enige deelzone waar de GeCAV afwijkt van scenario "inv". De GeCAV combineert enerzijds het ASC9 uit scenario "inv" met de R0 in grotendeels open sleuf van variant "sl". Op onderstaande figuur wordt daarnaast ook de Lden-verschilkaart van scenario G1aG2a', het basisscenario van beide varianten, weergegeven.

Scenario G1aG2a'_inv vertoont alleen een merkbaar verschil t.o.v. het basisscenario op ASC 9 zelf en op de ontsluitingswegen er naartoe. Door het toevoegen van de noordelijke arm van het complex naar de Steenweg op Brussel is er een verschuiving van verkeer van de zuidzijde naar de noordzijde van de R0, waardoor de negatieve effecten op de Dikke Beuklaan enerzijds iets kleiner worden (maar nog altijd een score -2 opleveren), terwijl anderzijds -2-scores opduiken op delen van de Steenweg op Brussel en de J. De Ridderstraat.



Figuur 15-37: Deelzone Wemmel-Jette – scenario's G1aG2a'_inv (linksboven), G1aG2a' (rechtsboven) en G1aG2a'_sl (linksonder) – verschilkaart Lden

In scenario G1aG2a'_inv of _sl werd nog geen rekening gehouden met de ca. 200m lange overbrugging ten ZW van de Limburg Stirumlaan. De geluidseffecten hiervan zijn normaliter vergelijkbaar met die van de 180m lange landschapsbrug t.h.v. Laarbeekbos, met dus o.a. (sterkere) positieve effecten t.h.v. de bewoning van de J. Burvenichstraat.

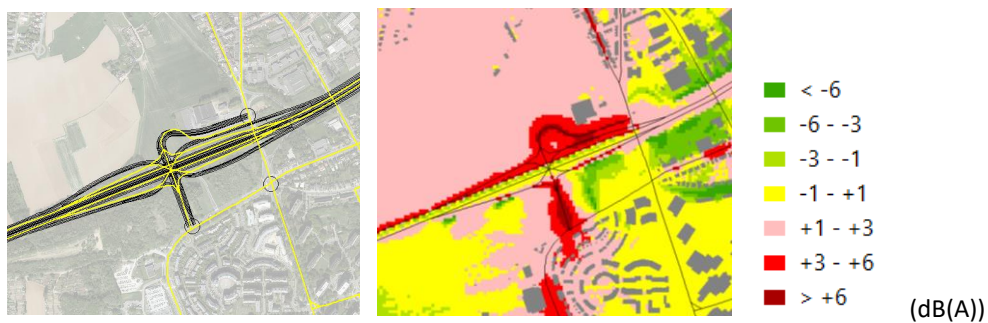


Figuur 15-38: Inschatting impact overbrugging t.h.v. de Limburg Stirumlaan (links: landschapsbrug Laarbeekbos)

15.4.1.1.3 Effecten van de wegontwerp wijzigingen in GeCAV t.o.v. G1aG2a'_inv

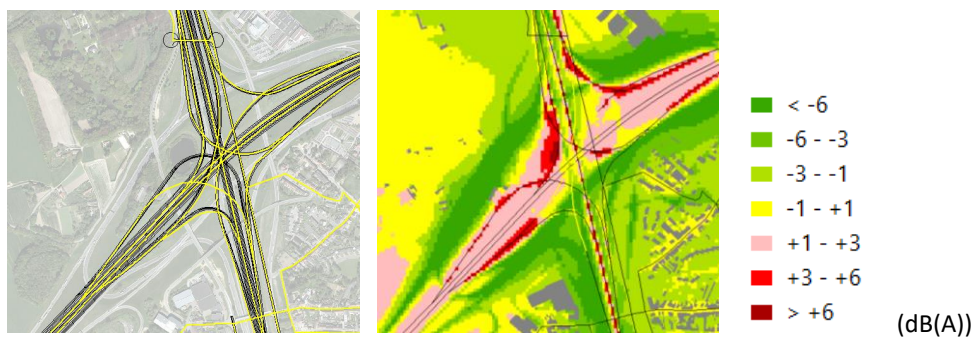
Zoals aangegeven wijkt het wegontwerp van de GeCAV in drie zones in beperkte mate af van dat van scenario G1aG2a'_inv:

De noordelijke tak van ASC9 schuift t.o.v. G1aG2a'_inv lichtjes op naar het noorden (dichter bij de bowling) en de op- en afritten liggen iets verder van de ring. De effecten van deze wijziging beperken zich evenwel tot de directe omgeving van het complex, waar geen bewoning voorkomt. T.h.v. Wemmel en Jette zijn de effectverschillen verwaarloosbaar.



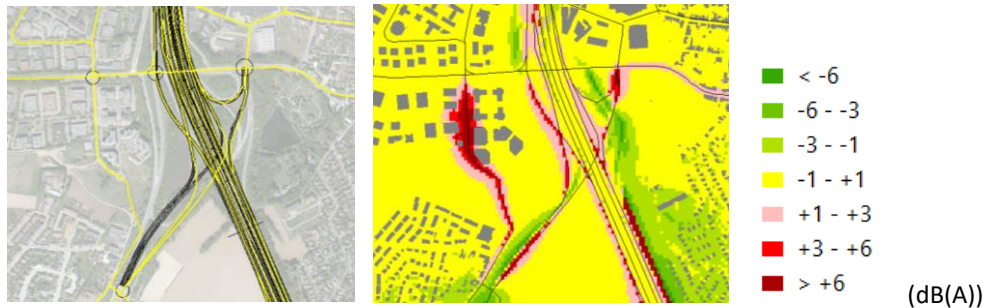
Figuur 15-39: Wijziging ASC9 in GeCAV (links zwart) t.o.v. G1aG2a'_inv (links geel + verschilkaart Lden)

T.o.v. G1aG2a'_inv wordt de bocht van de arm A12 Brussel > R0 west verschoven naar het noorden. Maar omdat de geluidsimpact van deze arm veel kleiner is dan die van de verkeerstoename op de R0 zelf (negatief) en van het supprimeren van de "reuzevonde" (positief), zorgt deze verschuiving niet voor merkbare effectverschillen buiten de wegeis zelf. T.h.v. de omliggende bewoning blijven de effecten van de herinrichting van knoop A12 overal positief.



Figuur 15-40: Wijziging knoop A12 in GeCAV (links zwart) t.o.v. G1aG2a'_inv (links geel + verschilkaart Lden)

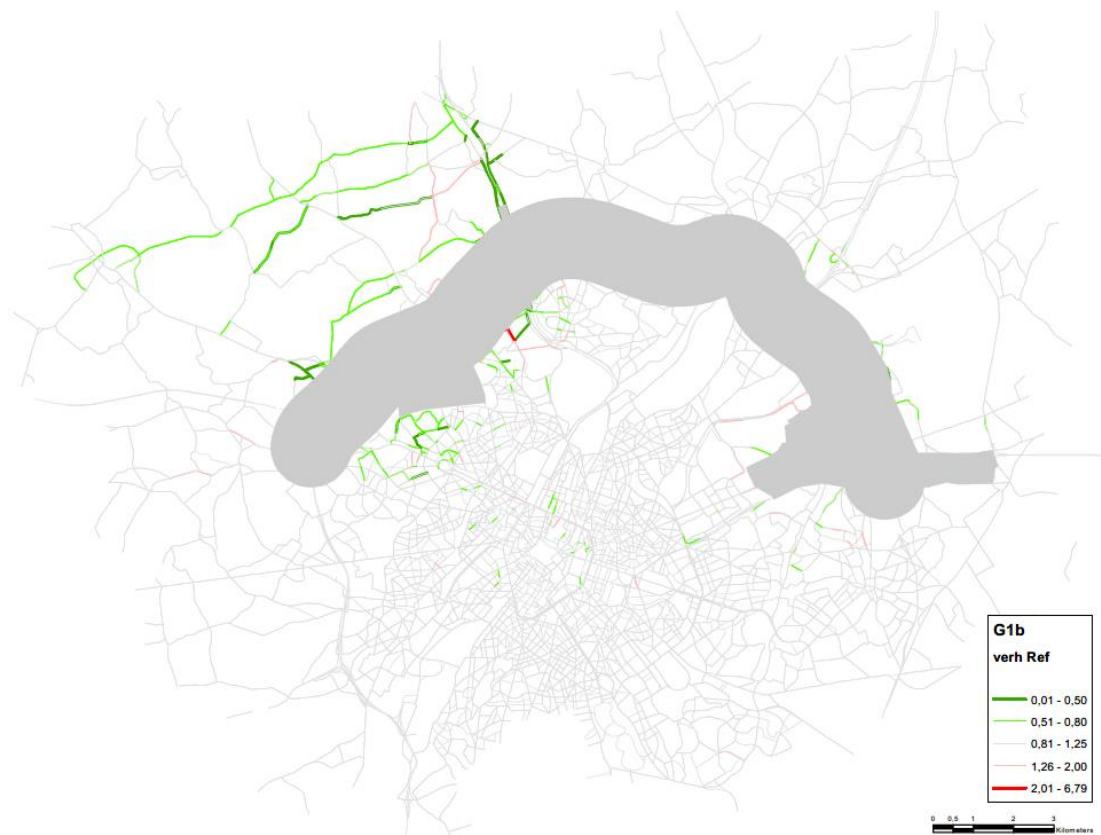
T.o.v. G1aG2a'_inv – en de referentiesituatie met “quick win” – wordt de R22 enigszins naar het NW verschoven. De verschuiving zal zorgen voor een positief geluidseffect t.h.v. het gesupprimeerd weg-tracé en een negatief effect t.h.v. het nieuw tracé. Dit betreft evenwel een onbewoond gebied, en t.h.v. de bewoning van Sint-Stevens-Woluwe is het effectverschil normaliter verwaarloosbaar en blijft het positief effect van de verkeersafname op de R22 dominant.



Figuur 15-41: Wijziging ASC3/R22 in GeCAV (links zwart) t.o.v. G1aG2a'_inv (links geel + verschilkaart Lden)

15.4.1.1.4 Effecten buiten het rekengebied

Buiten het rekengebied kan de geluidsimpact ingeschat worden op basis van de verhouding in verkeersintensiteit (pae/etmaal) tussen de geplande en de referentiesituatie. In deelrapport geluid is dit gebeurd voor scenario G1b, maar omdat de verkeerscijfers buiten de directe omgeving van de R0 slechts zeer beperkt verschillen tussen de scenario's zonder snelheidsbeperking of modal shift, geldt het ruimtelijk patroon van scenario G1b ook voor het GeCAV-scenario.



Figuur 15-42 Verhouding in verkeersintensiteit tussen G1b en Ref buiten het rekengebied (grijs)

De klassegrenzen 0,5, 0,8, 1,25 en 2 op onderstaande figuur komen overeen met een wijziging in geluidsniveau met resp. -3, -1, +1 en +3 dB(A) (effectscores -2 tot +2). Uit de kaart blijkt dat het geluidseffect op het overgrote deel van het netwerk zoals verwacht niet significant is (verhouding 0,8-1,25 ~ -1 tot +1 dB(A)). Waar wel significante effecten optreden, gaat het vrijwel steeds om een positief effect (verkeers- en dus geluidsafname). Dit komt vooral voor in het kwadrant tussen N9 en A12, en dit zowel binnen als buiten de ring.

15.4.1.2 Effecten van de andere herbestemmingen

Naast de (zone voor) weginfrastructuur en de bijhorende voorzieningen, waarvan de effecten hiervoor werden besproken, voorziet het plan ook herbestemmingen i.f.v. het versterken van de openruimte-structuur. Het merendeel van deze herbestemmingen komt neer op een bestendiging van het actueel landgebruik en voorziet geen fysieke ingrepen op het terrein. Waar dit (op termijn) wel het geval is, gaat het om de omzetting van vnl. landbouwgrond naar natuur of bos. Het plan laat in de openruimtebestemmingen geen nieuwe bebouwing toe en supprimeert ook geen bestaande bebouwing. De openruimtebestemmingen genereren geen relevante verkeersstromen en deze wijzigen t.g.v. het plan ook nauwelijks t.o.v. de referentiesituatie, waardoor de geluidseffecten van de herbestemmingen buiten de zone voor weginfrastructuur verwaarloosbaar zijn.

De overdrukbestemmingen werfzone, overslagzone en deels ook zone voor landschappelijke inpassing zijn gekoppeld aan de **aanlegfase**.

In de aannames m.b.t. de aanlegfase, zoals aangegeven in het inleidend hoofdrapport, wordt ervan uitgegaan dat eventuele tijdelijke omleidingswegen bij de (delen van) de ring met DRW/SRW-systeem binnen de zone voor weginfrastructuur kunnen voorzien worden, en in grote mate binnen de zone van de bestaande of geplande wegenis zelf. Bij de secties met gemengd verkeerssysteem is dit normaliter niet mogelijk, maar de tijdelijke wegenis zal vrijwel zeker wel ingepast kunnen worden binnen de strook van 15m die voorzien is voor de landschappelijke inpassing van de nieuwe ringinfrastructuur, waar het ontwerp dus sowieso ook fysieke ingrepen voorziet.

Dit betekent dus dat de *ligging van de bron* van de geluidsemissies nergens wezenlijk verschilt van die in de exploitatiefase, en waar dit toch het geval zou zijn, b.v. bij een tijdelijke omleidingsweg buiten de zone voor weginfrastructuur, wordt deze tijdelijke wegenis waar mogelijk aan de kant van de open ruimte gelegd en niet aan de kant van de bewoning. In de deelzone Wemmel-Jette, waar de werkzone ingeklemd zit tussen de bebouwing van Wemmel en Jette/Laken, wordt de tijdelijke omleidingsweg (in de eerste fase) best aan de kant van Wemmel ingeplant, omdat aan deze zijde de eerstelijnsbebouwing uit bedrijvigheid bestaat, terwijl zich aan de zuidzijde de bewoning van de Romeinse Steenweg bevindt. Dit principe geldt ook voor andere zones waar zich aan één zijde van de ring bewoning en aan de andere zijde bedrijvigheid bevindt.

Inzake *omvang* van de geluidsemissies kunnen de effecten tijdens de aanlegfase wel significant verschillen en potentieel groter zijn dan tijdens de exploitatiefase. Dit in de veronderstelling dat de bestaande verkeersemissies tijdens de aanlegfase grotendeels behouden blijven – aangezien ervan uitgegaan wordt dat de capaciteit van de ring op minimaal 2x3 rijstroken, al dan niet via tijdelijke omleidings/parallelwegen, gehouden wordt om voldoende doorstroming te kunnen garanderen en sluipverkeer door woonkernen maximaal te vermijden – en bovenop deze emissies de geluids- en trillingsemissies komen van de aanlegwerken zelf (graafmachines, bemalingspompen, werfverkeer,...). Elke werf zorgt voor specifieke geluids- en trillingsemissies naargelang het type van werkzaamheden dat uitgevoerd wordt. Bovendien wijzigen deze geluids- en trillingsemissies naarmate de werkzaamheden vorderen. Het blootstellingsniveau t.g.v. de werkzaamheden hangt af van de omgeving van de werf, de vordering van de werken en het merk-bare verschil tussen het theoretisch emissieniveau en het werkelijk emissieniveau ervan.

De omvang van deze emissies kan zeker op planniveau niet exact ingeschat worden, maar vanuit het voorzorgsprincipe is het wenselijk om afscherming te voorzien tussen de werfzone en aanpalende

bewoning of andere gevoelige functies. Dit geldt zeker ook voor de overslagzone op de site van Forges de Clabecq langs het kanaal t.a.v. de nabije woonwijken van Vilvoorde.

Indien mogelijk worden de afschermingsmaatregelen die reeds voorzien zijn in het ontwerp, vervroegd geïmplementeerd. Waar het ontwerp geen afscherming voorziet en tijdens de aanlegfase toch ernstige luchteffecten verwacht worden, gaat het in principe om tijdelijke maatregelen, al kan ervoor geopteerd worden om deze permanent te maken om tot een verbetering te komen t.o.v. de referentiesituatie.

Werkverkeer moet maximaal afgewikkeld worden via de R0 zelf en de grote verkeersassen; werkverkeer door woonstraten moet maximaal vermeden worden. Voorts wordt aangeraden om indien mogelijk steeds te kiezen voor geluidsarme machines en uitvoeringstechnieken. Daarom wordt verwezen naar het K.B. 06/03/2002 betreffende het geluidsvermogen van materieel voor gebruik buitenshuis én de best beschikbare technieken opgenomen in de nota 'BBT voor geluids- en trillingshinder van bouw en sloopactiviteiten' (Vito – dec. 2020). De nota geeft enkele aanbevelingen t.a.v. milieuvriendelijke uitvoeringstechnieken waarnaar verwezen kan worden na toetsing van de toepasbaarheid ervan in het project. De aanbevelingen (in overweging te nemen) zijn niet-bindend.

15.4.2 Conclusies en milderende maatregelen

15.4.2.1 Synthese van de effecten

Algemeen kan gesteld worden dat de geluidseffecten van de GeCAV binnen het rekengebied (= modelgebied van het geluidsmodel) beperkt tot verwaarloosbaar zijn. Het overgrote deel van de woningen binnen het rekengebied heeft effectscore 0 voor scenario G1aG2a'_inv (dat het dichtst aansluit bij het GeCAV-scenario). Aansluitend kan daarbij worden gemeld dat de preventieve maatregelen opgelegd vanuit loop 1 een afdoende milderend effect hebben. Buiten het rekengebied zijn de effecten nog kleiner en niet significant (zo niet zouden de betreffende zones opgenomen geweest zijn in het rekengebied).

In onderstaande tabel worden de zgn. gewogen beoordelingsgetallen (cumulatie gewogen score per woning) opgelijst voor de scenario's waaruit de GeCAV is samengesteld, nl. scenario's G1aG2a'_inv, G1aG2a' en G1aG2a'_sl (deze laatste 2 zijn enkel relevant voor deelzone Wemmel-Jette), berekend voor het Vlaams, resp. Brussels gedeelte en het totaal rekengebied, en dit op twee manieren:

- Basis: gewicht o.b.v. score cfr. significantiekader RLB geluid
- Variant: idem maar score -1 i.p.v. 0 bij significant negatieve effecten zonder overschrijding van GRW 60 dB(A) Lden

Het verschil tussen beide scores zit dus in de woningen met een significante geluidstoename maar nog steeds een vrij laag absoluut geluidsniveau, wat enkel voorkomt in rustige (woon)straten met toename van (sluip)verkeer.

Tabel 15-51: Beoordelingsgetallen voor scenario's G1aG2a'_inv, G1aG2a' en G1aG2a'_sl

Scenario	Vlaanderen (21.718 woningen)			Brussel (3.411 woningen)			Totaal rekengebied (25.129 woningen)		
	G1aG2a'_inv	G1aG2a'	G1aG2a'_sl	G1aG2a'_inv	G1aG2a'	G1aG2a'_sl	G1aG2a'_inv	G1aG2a'	G1aG2a'_sl
Basis	+3899	+4089	+4378	-182	-210	-150	+3717	+3879	+4228
Variant	+3122	+3256	+3734	-727	-676	-558	+2395	+2580	+3176
Vershil	-777	-833	-644	-545	-466	-408	-1322	-1299	-1052

Alle drie de scenario's hebben een positieve totaalscore in Vlaanderen en in het rekengebied als geheel maar een (kleine) negatieve score in het (klein) Brussels deel van het rekengebied. Het "sl"-scenario scoort qua beoordelingsgetal zowel in Vlaanderen als Brussel iets positiever (minder negatief) dan

haar basisscenario, dus kan ervan uitgegaan worden dat het GeCAV-scenario in ongeveer dezelfde mate positiever zal scoren dan scenario G1aG2a'_inv.

De geluidseffecten van de herbestemmingen ter versterking van de open ruimte zijn verwaarloosbaar.

De geluidseffecten tijdens de aanlegfase kunnen nog niet betrouwbaar ingeschat worden, maar zijn mogelijks beperkt negatiever dan tijdens de exploitatiefase (cfr. effect van tijdelijke omleidings-wegen buiten de zone voor weginfrastructuur en van werfmachines en werfverkeer).

Trillingshinder of -schade voor woningen of andere gebouwen met gevoelige functie worden bij heraanleg van de R0 niet verwacht omdat o.a. de parameters 'snelheid' en 'toestand wegdek' belangrijke invloedsfactoren zijn om trillingshinder of -schade te voorkomen. Bij heraanleg van het wegdek van de R0 wordt het wegdek vernieuwd of hersteld waardoor een continue en egale top laag ervoor zorgt dat er geen aanzienlijke effecten te verwachten zijn. Bovendien zullen de effecten verminderen omdat het een vernieuwing van bestaande wegen betreft, met uitzondering van nieuw aan te leggen wegsegmenten.

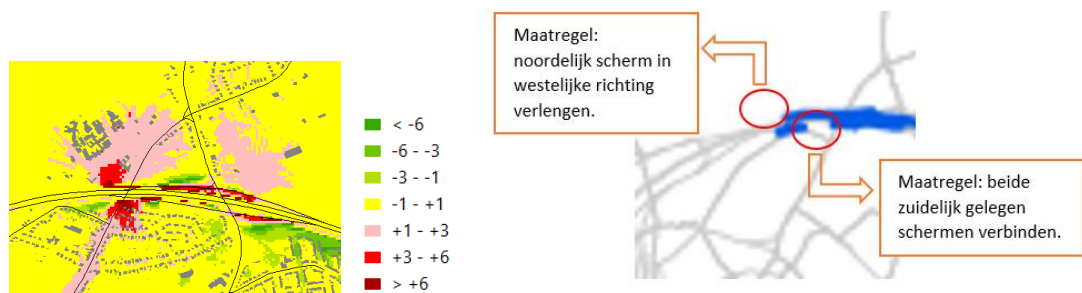
15.4.2.2 Milderende maatregelen en aanbevelingen

Maatregelen in de exploitatiefase

Ondanks de globaal beperkte geluidseffecten – o.a. dankzij de mildering door de preventieve geluidsschermen – zijn er nog enkele zones met score -2 of -3 waar conform het significantiekader geluidseffecten voorkomen die moeten gemilderd worden:

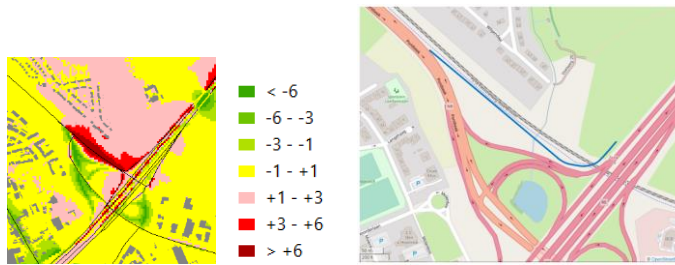
- Deelzone Zellik: Wilgendaal (oost)
- Deelzone Wemmel-Jette: Steenweg op Brussel, J. De Ridderstraat (west), Dikke Beuklaan, H. Liebrechtlaan, Romeinsesteenweg (west), Keizerin Charlottelaan, Verregatstraat, Magnolia-laan
- Deelzone Vilvoorde: Grimbergsesteenweg (vlakbij R0)

De effecten t.h.v. de Grimbergsesteenweg zijn het gevolg van het niet volledig aaneensluiten van de gemodelleerde geluidsschermen langs de R0. Dit probleem wordt opgelost door de afscherming wel te laten aaneensluiten. Om het negatief geluidseffect voor het psychiatrisch ziekenhuis Sint-Alexius op te heffen wordt voorgesteld om de afscherming aan de noordzijde iets verder westwaarts door te trekken.



Figuur 15-43: Maatregelen t.h.v. Grimbergsesteenweg

Om het negatief geluidseffect voor de woningen aan Wilgendaal nabij ASC10 op te heffen, wordt voorgesteld om afscherming (relatieve hoogte 4m) te voorzien langs de nieuwe aansluitingweg naar de N9 (blauwe lijn op de figuur).



Figuur 15-44: Maatregelen t.h.v. Wilgendaal (ASC10)

De negatieve effecten t.h.v. de Verregatstraat en Magnolialaan worden de facto reeds afdoende gemilderd door de geluidsbermen en -schermen die voorzien zijn in de stedenbouwkundige vergunning van de verbindingsweg van de Heizel, maar niet meegenomen waren in het geluidsmodel⁷.



Figuur 15-45: Voorziene schermen en bermen in vergund plan voor verbindingsweg Heizel

De resterende negatieve effecten (Dikke Beuklaan, Steenweg op Brussel,...) worden veroorzaakt door verkeersstroom op deze wegen zelf t.g.v. de herschikking van de op- en afrittencomplexen ASC9 en ASC7a. Afscherming is hier geen optie en een substantiële vermindering van het verkeer is niet mogelijk zonder de mobiliteitsdoelstellingen van de GeCAV in het gedrang te brengen. Hier zijn aldus enkel nog maatregelen onder de vorm van snelheidsverlaging en/of een geluidsarm(er) type wegdek toepasbaar.

Aandachtspunten voor de aanlegfase

Gelet op de eigenheid van dit plan (met name dat de benodigde aanpassingen aan de ruimtelijke bestemming worden doorgevoerd met het oog op de uitvoering van de werken aan de ring op projectniveau) werden daarentegen wel een aantal aandachtspunten op projectniveau gedistilleerd. Deze aandachtspunten strekken er niet toe eventuele aanzienlijke milieueffecten te milderen, maar enkel tot het (eventueel) verbeteren van het uit te werken project.

Deze aandachtspunten op projectniveau hebben als dusdanig geen invloed op voorliggend plan; zij strekken er zelfs niet toe om het plan (bestemmingscontouren en stedenbouwkundige voorschriften)

⁷ De weg is inmiddels aangelegd op Brussels grondgebied maar de geluidsschermen werden nog niet geplaatst zolang de weg nog niet in gebruik genomen wordt (wat niet mogelijk is zolang het Vlaams gedeelte van de weg ontbreekt).

op zichzelf te verbeteren. De aandachtspunten op projectniveau worden derhalve niet verder vertaald in voorliggend plan. Zij kunnen desgevallend wel een houvast bieden voor de uitwerking op projectniveau, bijvoorbeeld indien zij ook naar voren komen uit de milieueffectbeoordeling op dat projectniveau.

Voor geluid worden volgende aandachtspunten geformuleerd:

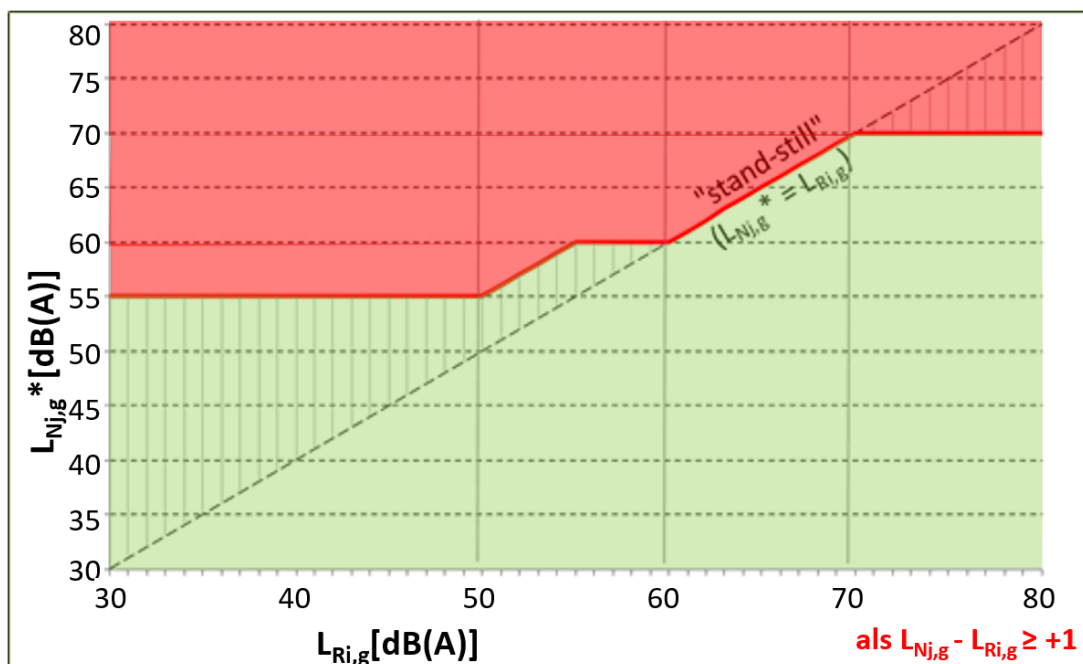
- Afscherming voorzien tussen de werfzone en aanpalende bewoning of andere gevoelige functies. Waar permanente afschermingsmaatregelen moeten voorzien worden in de betreffende zones, komt dit dus neer op het vervroegd implementeren van deze milderende maatregelen (al dan niet in een voorlopige configuratie). Waar voor de exploitatiefase geen afschermingsmaatregelen worden opgelegd, gaat het in principe om tijdelijke maatregelen, al kan ervoor geopteerd worden om deze permanent te maken om tot een verbetering te komen t.o.v. de referentiesituatie.
- Werfverkeer maximaal afwikkelen via de R0 zelf en de grote verkeersassen en werfverkeer door woonstraten maximaal vermijden.
- Waar mogelijk kiezen voor geluidsarme machines en uitvoeringstechnieken.

15.4.2.3 Toetsing aan het nieuw significantiekader geluid ("oriëntatiegrafiek")

Toen de scopingnota voor dit plan-MER werd goedgekeurd, was nog het richtlijnenboek geluid en trillingen van 2012 van toepassing. Sinds 1/11/2022 is een nieuw beoordelingskader in voege voor weg- en spoorweggeluid en voor nieuwe woonontwikkelingen, zoals vastgelegd in de MER-fiches geluid (www.milieuinfo.be). Voor weg- en spoorweggeluid wordt in het nieuwe systeem getoetst aan de zgn. **oriëntatiegrafiek**. In dit deelrapport wordt voor de GeCAV, naast de toetsing o.b.v. de gedifferentieerde referentiewaarden (zie hiervoor), ook dit nieuw beoordelingskader toegepast om de noodzaak aan milderende maatregelen na te gaan.

Per bewoond gebouw en andere geluidsgevoelige bestemming wordt het maximaal gewenste geluidsniveau $L_{Nj,g}^*$ (L_{den}) bepaald dat afhangt van het geluidsniveau in de referentiesituatie $L_{Rj,g}$. Dit wordt getoond met de rode lijn in de grafiek:

Figuur 15-46: Oriëntatiegrafiek verkeersgeluid Departement Omgeving



Indien het geluidsniveau in de geplande situatie $L_{Nj,g}$ groter is dan het maximaal gewenste geluidsniveau $L_{Nj,g}^*$ (=zone boven de rode lijn, score -3) én indien er een significant negatief effect is (toename met minstens 1 dB(A)), dan moet de toename teruggebracht worden met een reductiewaarde gelijk aan het verschil tussen beide door gebruik te maken van milderende maatregelen. De geluidsniveaus mogen in deze fase wiskundig afgerond worden tot op 1 dB(A).

De toetsing o.b.v. de Oriëntatiegrafiek vertrekt van dezelfde absolute Lden-waarden en verschilwaarden t.o.v. de referentiesituatie als in §15.4.1.1. Maar in plaats van een eindscore (die verschilt naargelang het statuut van de weg: hoofd/primaire weg vs secundaire/lokale weg), wordt nagegaan waar een (eind)score -3 voorkomt (zonder onderscheid naar wegtype). Aangezien bij absolute Lden-niveaus boven 60 dB(A) reeds een -3-score wordt toegekend vanaf een toename met 1 dB(A), en boven 70 dB(A) zelfs altijd, ongeacht het effect van het project, komt een -3-score in het nieuw systeem veel frequenter voor dan een -2- of -3-eindscore in het vorig systeem.

Onderstaande figuur geeft weer waar binnen het modelgebied een -3-score voorkomt, waarbij een onderscheid gemaakt wordt naargelang het Lden-niveau in de Ref:

- Ref <50 dB(A): bij Lden GT >55 dB(A)
- Ref 50-55 dB(A): bij toename Lden >5 dB(A)
- Ref 55-60 dB(A): bij Lden GT >60 dB(A)
- Ref >60 dB(A): bij toename Lden >1 dB(A)

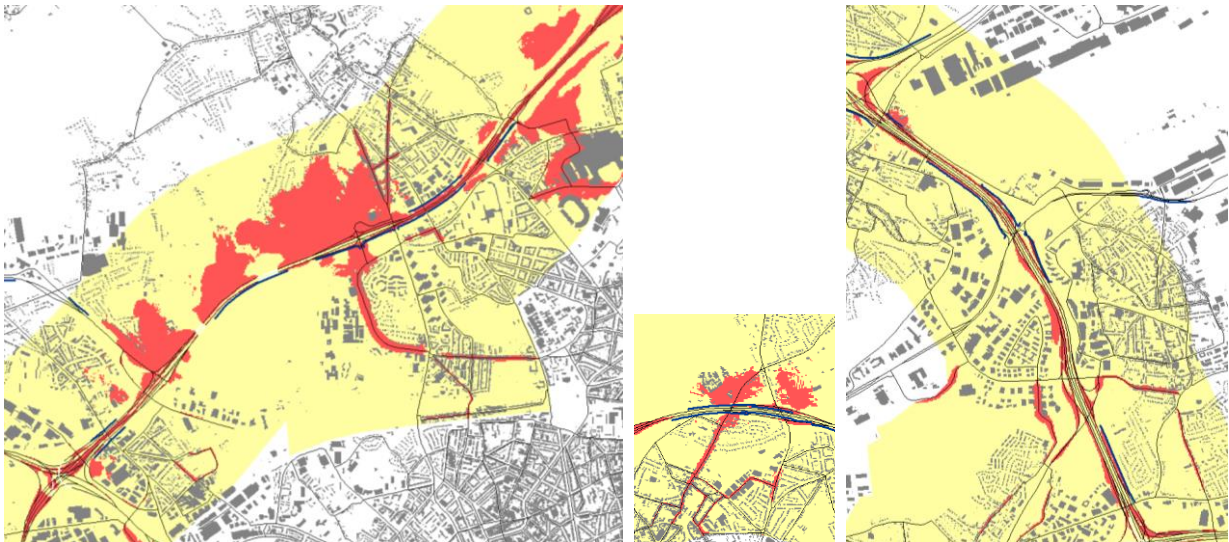
De -3-scores worden gebiedsdekkend weergegeven, maar zijn enkel relevant ter hoogte van woningen of kwetsbare functies.



Figuur 15-47: Score -3 bij toepassing van de Oriëntatiegrafiek voor wegverkeersgeluid

De zones met -2 en -3-scores volgens het vorig significantiekader, waar de Lden met meer dan 3 dB(A) toeneemt, hebben in het nieuw kader allemaal score -3, maar bijkomend is er een -3-score in zones met een Lden van >60 dB(A) en een geluidstoename tussen 1 en 3 dB(A). Omdat deze zones in de eerdere effectbeoordeling slechts een -1-score kregen, werden hier geen preventieve milderende

maatregelen voorzien. Dit betreft enerzijds bewoning rond de R0 zelf (NO rand Zellik, hoeve Hooghof, ZW rand Wemmel, zuidrand Grimbergen), en anderzijds een aantal lokale wegen met een verkeers- toename tussen 25 en 100% t.o.v. de referentiesituatie. Daarnaast zijn er enkele zones waar wel preventieve afscherming voorzien was, maar deze heeft in het nieuw beoordelingskader een onvoldoende milderend effect (Panoramastraat Wemmel, Sint-Alexius Grimbergen, F. Timmersmans- laan Diegem).



Zellik – Wemmel – Laken

Grimbergen

Diegem – Zaventem

Figuur 15-48: Zones met score -3 met geluidstoename t.h.v. bewoning (rood; blauw = preventief voorziene afscherming)

De bijkomende negatieve effecten rond de R0 tussen Zellik en Wemmel zelf zouden in principe kunnen gemilderd worden door bijkomende afscherming aan de buitenzijde van de R0. Echter, het betreft hier woningen die op 200m tot meer dan 500m van de ring gelegen zijn. Op een dergelijke afstand zijn geluidsschermen of -bermen geen effectieve/zinnige milderende maatregel. Bovendien gaat het hier om een landschappelijk waardevol open kouterlandschap (deels beschermd dorpsgezicht), waar afschermingsmaatregelen een aantasting zouden betekenen van het landschap. En omdat het t.h.v. de woningen maar om een lichte overschrijding van de grenswaarde van 60 dB(A) en over een geluidstoename van slechts 1 à 2 dB(A) gaat, moet de noodzaak aan milderende maatregelen sowieso gerelativeerd worden.

In de zones waar de reeds voorziene schermen een onvoldoende milderend effect hebben, kan dit opgelost worden door de schermen beter aaneen te sluiten, te verhogen en/of te verlengen.

De bijkomende negatieve effecten op de lokale wegen worden veroorzaakt door verkeers- toename op deze wegen zelf t.g.v. de herschikking van nabijgelegen op- en afrittencomplexen. Afscherming is hier geen optie (woningen langs de weg zelf) en een substantiële vermindering van het verkeer is niet mogelijk zonder de mobiliteitsdoelstellingen van de GeCAV in het gedrang te brengen. Hier zijn aldus enkel nog maatregelen onder de vorm van snelheidsverlaging en/of een geluidsarm(er) type wegdek toepasbaar. Ook hier gaat het om geluidstoenames van slechts 1 à 2 dB(A) en kan de noodzaak aan deze maatregelen gerelativeerd worden.

15.5 Discipline mens – gezondheid

15.5.1 Effectbeoordeling

15.5.1.1 Effecten van de aanpassingen aan de weginfrastructuur

Zoals aangegeven in §15.1.3 zijn de lucht- en geluidseffecten, en dus ook de gezondheidseffecten van de voorgenomen combinatie (GeCAV) (quasi) identiek aan die van scenario G1aG2a'_inv, behalve t.h.v. Wemmel, waar ze het best aansluiten bij de effecten van scenario G1aG2a'_sl. Derhalve bespreken we hierna eerst de effecten van scenario G1aG2a'_inv, overgenomen uit deelrapport mensgezondheid, en vervolgens bekijken we de verschillen met variant "sl" (en hun beider basisscenario G1aG2a') in de betrokken deelgebieden Wemmel, Laken en Jette.

15.5.1.1.1 Blootstelling aan luchtverontreiniging

Scenario G1aG2a'_inv

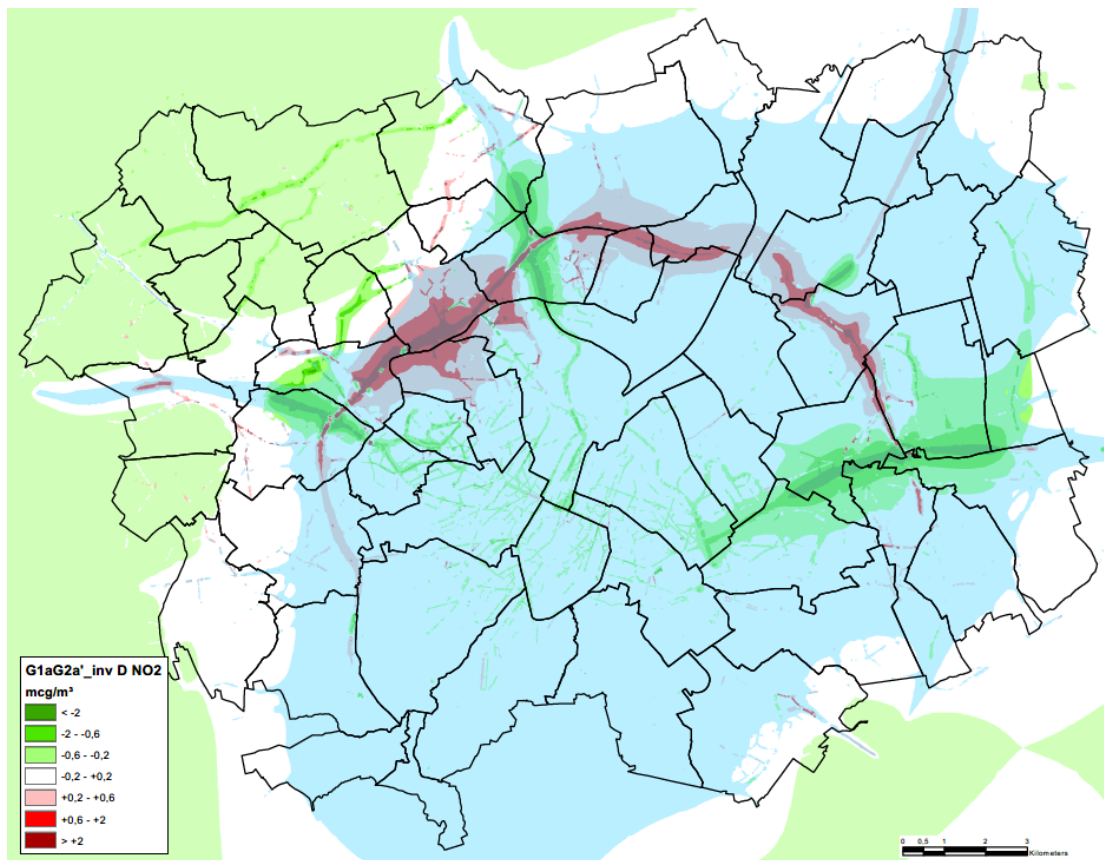
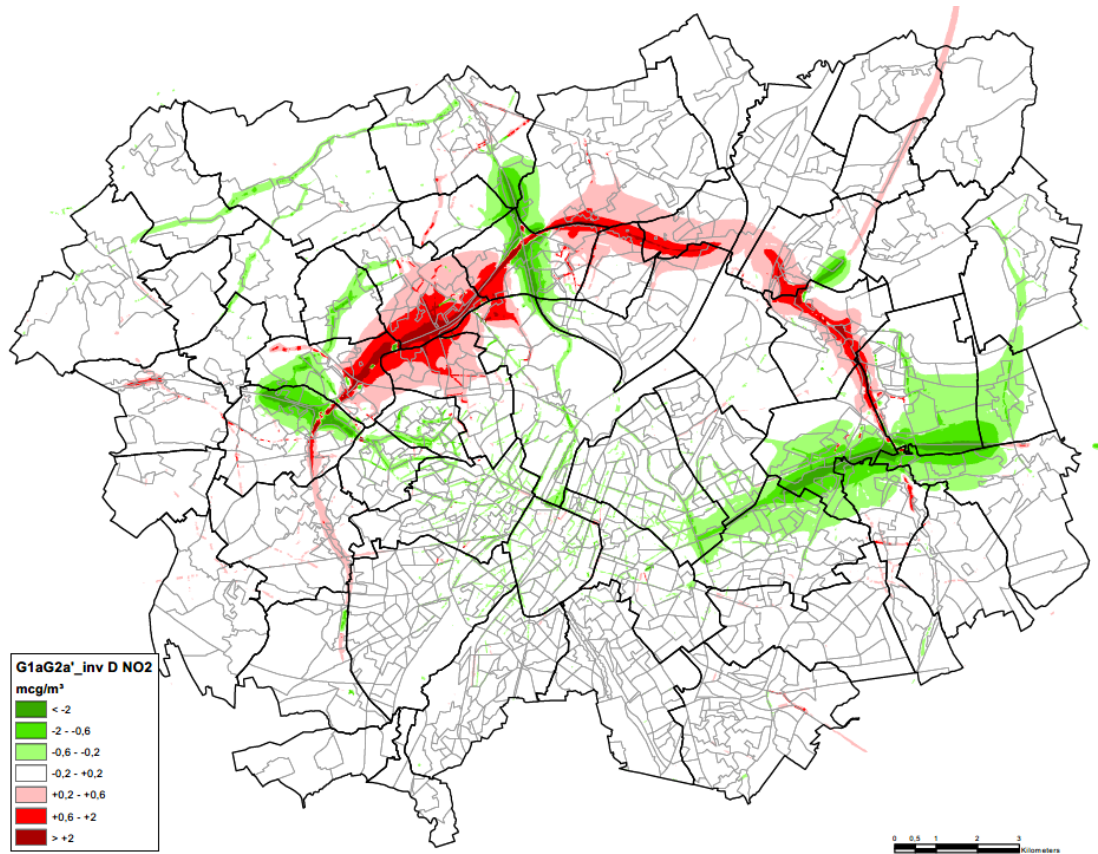
Voor scenario G1aG2a'_inv worden hierna voor luchtindicator NO₂ telkens twee kaarten besproken:

- eerst een kaart met de verschillen t.o.v. de referentiesituatie, met klasse-indeling conform de "tussenscores" (+/- 1/3/10% van de gezondheidkundige advieswaarden (GAW));
- vervolgens diezelfde kaart met overlay van de absolute immissiekaart, met indeling in de klassen <80%, 80-100% en >100% van de GAW >> Conform het significantiekader worden de "eindscores" bij absolute waarden boven de GAW ("blauwe zone") 1 klasse negatiever dan de "tussenscores", waarbij de verschuiving van -1 naar -2 ("blauw op roze") van belang is voor het (bijkomend) zoeken naar milderende maatregelen, terwijl bij waarden onder 80% van de GAW ("groene zone") de "eindscores" 1 klasse positiever worden dan de "tussenscores", met vooral de verschuiving van -2 naar -1 ("groen op rood") die van belang is omdat daar de noodzaak aan mildering wegvalt.

NO₂

Zoals blijkt uit de tussenscorekaart heeft scenario G1aG2a'_inv negatieve effecten (tussenscore -1 tot -3) in een vrij ruime zone rond de R0 noord (ondanks de preventieve milderende maatregelen die reeds in het ontwerp vervat zaten), behalve t.h.v. de kruisingen met de aansluitende snelwegen E40 west, A12 en E40 oost. Rond deze autowegen zien we daarentegen positieve effecten, zowel binnen als buiten de R0 (evenals t.h.v. een klein deel van de E19), die grotendeels te danken zijn aan de voorziene snelheidsverlaging (70 km/u binnen de ring, 90 km/u op de eerste sectie buiten de ring).

Negatieve tussenscores komen verder nog voor op de E19 en de R0 west ten zuiden van de E40 (wel grotendeels beperkt tot de wegzate zelf) en verder op een aantal lokale wegen (in Groot-Bijgaarden, Zellik, Wemmel, Bouchout, Meise, Jette, Laken, Strombeek, Zaventem), die vnl. het gevolg zijn van verkeersverschuivingen t.g.v. de herschikking van op- en afritten. Maar verder zien we op het onderliggend wegennet vooral (beperkt) positieve effecten door het verminderen van het lokaal (sluip-)verkeer, met name in zone Wemmel buiten de ring (routes tussen Asse en Wolvertem en tussen Zellik en Wemmel), in zone Zaventem buiten de ring (routes Sterrebeek-Zaventem en Sterrebeek-Steenokkerzeel) en op tal van assen in Brussel.



Figuur 15-49: Scenario G1aG2a' – tussenscore en eindscore voor NO2 (overdruk: groen <16, blauw >20 $\mu\text{g}/\text{m}^3$)

Net als bij het referentiescenario kijken we inzake globale blootstelling aan NO₂ naar het aantal/percentage inwoners onder de GAW (20 µg/m³) en boven 32 µg/m³ (80% van de Vlaremnorm) en het verschil tussen G1aG2a'_inv en Ref terzake (zie onderstaande tabel). De impact van G1aG2a'_inv op het aantal mensen binnen het totaal studiegebied onder de GAW is weliswaar positief maar zeer beperkt (toename met minder dan 1000 inwoners of minder dan 0,1%), dit als gevolg van het feit dat de belangrijkste effecten zich voordoen in gebieden rond de ring of in "street canyons", waar de NO₂-concentratie ruim boven de 20 µg/m³ lag en blijft (effect 0, ook bij een immissiedaling). De grootste positieve impact komt voor in deelgebieden buiten de ring met een immissieniveau dat schommelt rond de GAW: Bouchout, Nossegem, Relegem, Sterrebeek en vooral Zellik. Enkel in deelgebieden Wemmel en Dilbeek neemt het aantal inwoners met een blootstelling onder de GAW significant af (resp. met 1,9 en 1,3%).

Een beduidend groter positief effect is er op de globale blootstelling aan hoge NO₂-immissies. Het aandeel mensen boven de 32 µg/m³ neemt gemiddeld af met 0,7% (ca. 10.000 inwoners), vooral in het Brussels deel van het modelgebied (-0,9%) en zone Zaventem (-1,8%). Op deelgebiedniveau komen de meest positieve effecten (afname met >2%) voor in Schaarbeek en Sint-Stevens-Woluwe, vooral o.i.v. de snelheidsvermindering op de E40 oost. Een significante toename van dit percentage komt enkel voor in Wemmel (+2,3%).

De eigenlijke effectbeoordeling gebeurt evenwel niet op het niveau deelgebied of andere aggregatieniveaus, maar op het niveau van de individuele woningen en woonclusters. Conform het significantiekader gebeurt de beoordeling o.b.v. de eindscores, die 1 klasse strenger zijn dan de tussenscores. In zones met bewoning met overschrijding van de GAW, waar tussenscore -1 een eindscore -2 oplevert ("roze op roze" op de onderste kaart), moet in principe gezocht worden naar milderende maatregelen. Omdat de GAW van NO₂ voor 94% van de bevolking van het studiegebied wordt overschreden, ontstaat aldus een ruime zone rond de R0 noord (tot op meer dan 1 km van de ring t.h.v. Wemmel) met eindscore -2, naast een smallere strook rond de R0 west ten zuiden van de E40 en een aantal "street canyons" buiten de directe invloedssfeer van de ring.

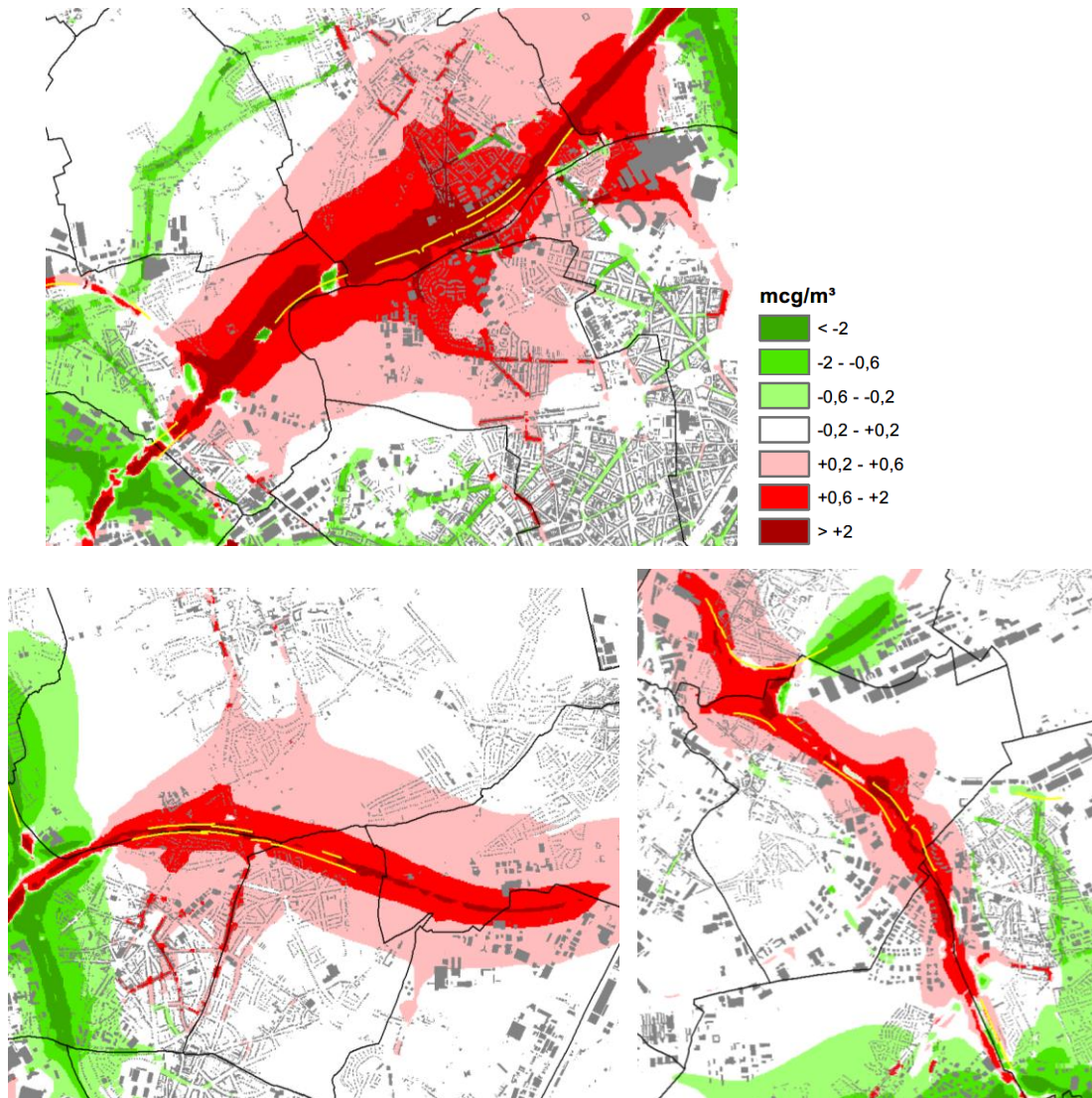
Merk op dat de ondergrens voor het zoeken naar milderende maatregelen voor discipline gezondheid (+0,2 µg/m³) vele malen strenger is dan de ondergrens in discipline lucht (+1,2 µg/m³). Vanwege deze discrepantie en het feit dat er bij -2-eindscores op grotere afstand van de ring vaak ook al tussenliggende zones met eindscore -3 (tussenscore -2, > +0,6 µg/m³) voorkomen, focussen we inzake de noodzaak tot (extra) mildering in eerste instantie op deze laatste zones (afschermingsmaatregelen aan de R0 komen dan zowel de meest nabije woningen met -3-score ten goede als de erachter liggende woningen met -2-score).

Dit betreft (per deelgebied van west naar oost):

- Zellik: Wilgendaal, hoeve Hooghof
- Jette: Dikke Beuklaan en omgeving
- Laken: Romeinsesteenweg, Diepestraat, oost- en zuidrand wijk Verregat
- Wemmel: zuidelijk en westelijk deel centrum (vooral Steenweg op Brussel en I. Meyskensstraat), zuidrand wijk Dorekensveld, zone tussen Romeinsesteenweg en R0, meerdere "street canyons"
- Strombeek-Bever: "street canyons" in centrum, Sint-Annalaan, noordrand wijk Hellebeek
- Koningslo: Sint-Annalaan, noordrand wijk Het Voor
- Grimbergen: Grimbergsesteenweg en omgeving
- Machelen: ZW rand centrum, ooststrand wijk Beaulieu
- Diegem: noordrand centrum, wijk Timmermansstraat, westrand wijk Diegem-Lo
- Zaventem: delen van H. Henneaulaan en Grote Daalstraat

Tabel 15-52: Aantal inwoners per luchtimmissieklasse voor NO₂, PM₁₀, PM_{2,5} en EC per deelgebied in scenario G1aG2a'_inv t.o.v. referentiescenario

deelgebied	inw	NO ₂ % <20	NO ₂ D% <20	NO ₂ % >32	NO ₂ D% >32	PM ₁₀ % >20	PM ₁₀ D% >20	PM _{2,5} % >15	PM _{2,5} D% >15	EC % >1	EC D% >1
Anderlecht	113141	0,0	0,0	21,4	-0,5	6,6	-0,2	9,0	-0,3	67,6	0,0
Asse	9326	96,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
Bekkerzeel	1203	88,1	-0,3	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
Bouchout	2203	71,6	1,1	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
Brussegem	2966	99,1	0,5	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
Brussel	53462	0,0	0,0	95,3	-0,7	39,1	-1,3	67,0	-1,4	100,0	0,0
Diegem	5729	0,0	0,0	5,8	0,8	8,5	1,8	0,0	0,0	100,0	0,0
Dilbeek	15603	34,6	-1,3	0,6	0,0	0,1	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
Drogenbos	3386	0,0	0,0	0,7	0,0	0,4	0,0	0,0	0,0	1,8	0,0
Elsene	95940	0,0	0,0	12,9	-0,2	5,2	-0,2	3,4	0,0	68,9	0,0
Etterbeek-Sint-Joost	91743	0,0	0,0	27,6	-1,0	17,1	-0,6	6,3	-0,2	79,6	-0,1
Evere	39540	0,0	0,0	13,9	-0,5	33,0	0,0	1,3	0,2	100,0	0,0
Ganshoren	24258	0,0	0,0	12,1	-1,1	8,2	-0,7	0,9	-0,2	65,2	-1,5
Grimbergen	14585	15,1	-0,1	0,1	0,0	0,1	0,0	0,0	0,0	0,1	0,0
Groot-Bijgaarden	9072	58,1	0,1	0,3	0,1	0,1	0,0	0,0	0,0	0,4	0,0
Haren	5751	0,0	0,0	2,9	0,0	3,2	0,1	0,0	0,0	100,0	0,0
Houtem	3017	93,9	-0,2	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
Itterbeek	6940	96,6	-0,2	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
Jette	51422	0,0	0,0	7,2	-0,3	2,9	0,2	0,0	0,0	72,2	0,2
Kassei	6256	0,0	0,0	0,3	0,0	0,3	0,0	0,0	0,0	13,4	1,7
Kobbegeem	586	99,4	0,3	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
Koningslo	8908	0,0	0,0	0,2	0,1	0,1	0,1	0,0	0,0	59,0	2,3
Kraainem	13713	2,2	0,0	0,7	-0,8	0,1	-0,2	0,0	0,0	2,2	-0,4
Laken	62080	0,0	0,0	23,8	-1,1	15,4	-0,5	4,5	-0,4	84,9	-0,1
Machelen	9034	0,0	0,0	4,2	0,9	6,0	2,1	0,0	0,0	100,0	0,0
Meise	8337	61,8	-0,1	0,1	-0,7	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
Melsbroek	2547	0,0	0,0	0,1	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	58,8	0,3
Molenbeek-Koekelberg	118115	0,0	0,0	32,6	-1,8	12,8	-0,8	7,4	-0,7	93,4	0,0
Mollem	2244	100,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
Nederoverheembeek	29516	0,0	0,0	2,0	-0,1	1,3	0,0	0,0	0,0	100,0	0,0
Neerpede	4687	3,8	-0,1	0,0	0,0	0,3	0,0	0,0	0,0	2,8	-0,2
Negenmanneke	8135	9,1	-0,1	1,0	0,0	3,2	0,1	0,0	0,0	58,6	0,0
Nossegem	3021	18,8	5,1	0,1	-0,1	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
Oudergem-Watermaal-Bosvoorde	55456	20,4	0,1	0,8	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
Perk	2808	34,5	-0,1	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
Peutie	2551	0,2	-0,1	0,2	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	7,8	0,1
Relegem	1537	97,1	1,9	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
Schaarbeek	132555	0,0	0,0	38,6	-2,4	35,4	-1,1	6,9	-0,3	100,0	0,0
Sint-Agatha-Berchem	24215	0,0	0,0	5,6	-0,4	3,1	-1,2	0,6	0,0	20,9	-0,9
Sint-Lambrechts-Woluwe	54309	0,0	0,0	3,0	-0,2	2,5	-0,2	1,0	0,0	42,0	-0,4
Sint-Martens-Bodegem	1758	100,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
Sint-Pieters-Woluwe	41200	10,8	0,1	2,2	0,1	1,9	0,0	0,9	0,0	2,0	0,0
Sint-Stevens-Woluwe	8709	0,0	0,0	2,3	-2,3	1,8	0,2	0,0	0,0	79,4	-0,9
Sint-Ulriks-Kapelle	2388	95,8	-0,3	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
Steenokkerzeel	6568	6,2	0,3	0,0	-0,1	0,0	0,0	0,0	0,0	0,1	-0,1
Sterrebeek	8041	26,9	2,3	0,1	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
Strombeek-Bever	13953	0,0	0,0	0,5	0,3	0,1	0,0	0,0	0,0	20,5	-0,3
Verbrande Brug	1550	91,6	-0,6	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
Vilvoorde	22217	1,0	-0,1	1,8	0,0	1,2	0,0	0,0	0,0	10,8	0,1
Vorst-Sint-Gillis	105744	0,0	0,0	35,9	-0,4	14,9	-0,1	12,2	-0,1	91,6	0,0
Walfergem	2297	99,5	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
Wemmel	13855	26,3	-1,9	3,3	2,3	0,6	0,6	0,0	0,0	0,7	0,2
Wezembeek-Oppem	13695	5,9	0,6	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
Zaventem	13261	0,0	0,0	0,7	-0,3	1,0	0,3	0,0	0,0	36,8	0,1
Zellik	10227	24,2	7,0	0,2	0,0	0,3	0,1	0,0	0,0	0,8	0,3
TOTAAL	1365360	6,0	0,1	20,1	-0,7	11,6	-0,3	6,6	-0,2	63,2	0,0
Vlaanderen	262226	25,3	0,3	0,9	0,0	0,8	0,2	0,0	0,0	17,2	0,1
Brussel	1103134	1,4	0,0	24,7	-0,9	14,2	-0,5	8,2	-0,2	74,2	-0,1
zone Wemmel	192541	16,8	0,3	11,4	-0,4	6,8	-0,2	1,6	-0,2	55,0	-0,1
zone Vilvoorde	111587	6,0	-0,1	1,3	0,1	1,1	0,2	0,0	0,0	44,9	0,3
zone Zaventem	220489	0,9	0,1	26,1	-1,6	27,6	-0,6	4,4	-0,1	89,3	0,0



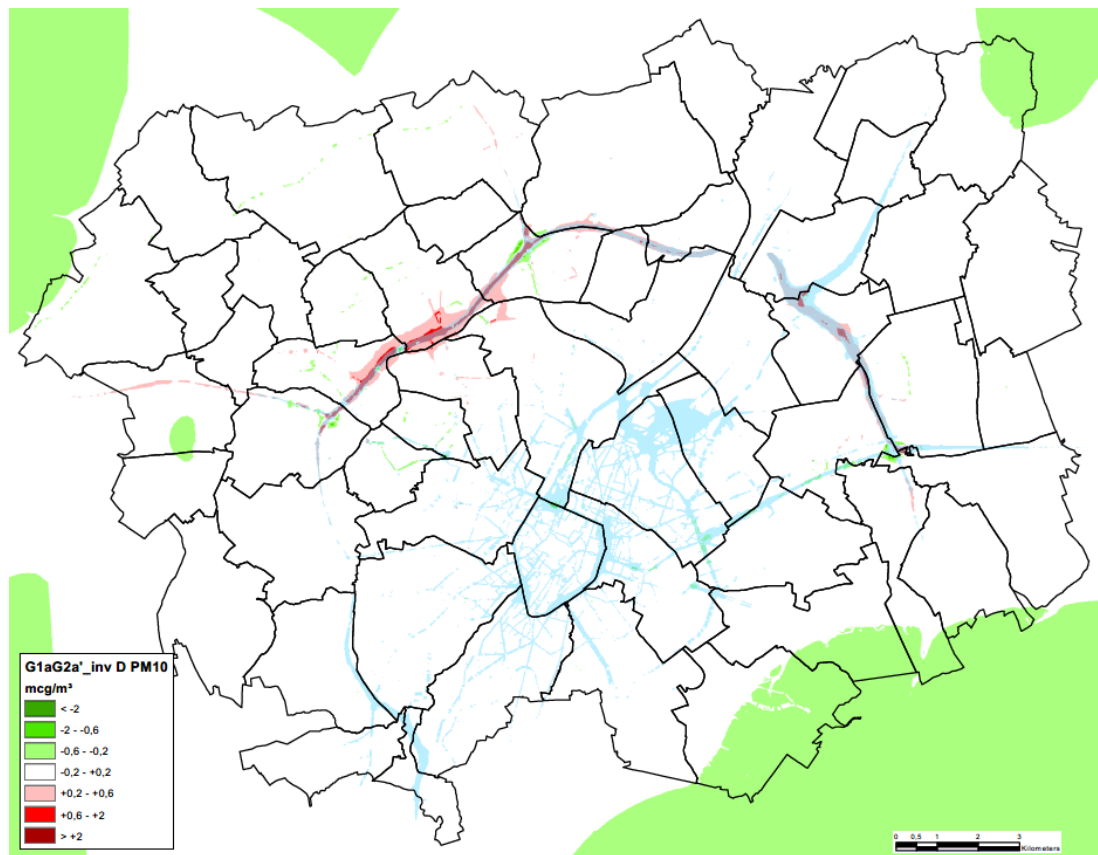
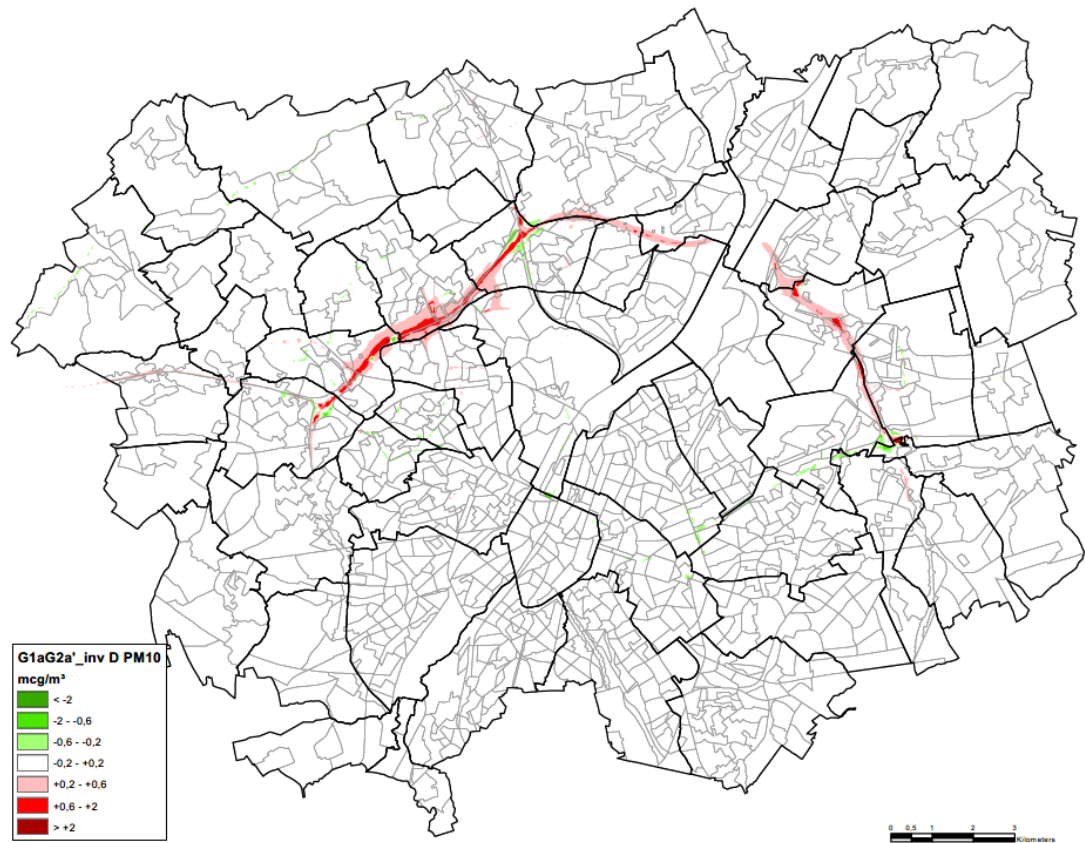
Figuur 15-50: Scenario G1aG2a'_inv – zones met negatieve effecten rond de R0 noord (geel = schermen)

Onderstaande tabel geeft per deelgebied de balans weer tussen het aantal mensen met een significant positief, resp. negatief effect⁸ voor NO₂ (absoluut en procentueel t.o.v. totale bevolking) in scenario G1aG2a'_inv. Qua blootstellingsbalans binnen het volledig studiegebied scoort dit scenario duidelijk positief (+20.654). De balans is positief in zowel het Vlaams als het Brussels deel van het studiegebied, en in zone Zaventem, maar negatief in zones Wemmel en Vilvoorde. Op deelgebiedniveau scoort Wemmel het meest negatief (-46%, cfr. sterke verkeerstoename op R0 in combinatie met de herinrichting van de op- en afrittencomplexen), gevolgd door Diegem, Jette, Koningslo en Machelen. Het deelgebied met de meest positieve effecten is Sint-Stevens-Woluwe (+50%, cfr. verkeersafname en snelheidsvermindering op de E40 en afkoppeling R22 van de Henneaulaan), met daarnaast ook > +10% in Ganshoren, Kraainem, Meise, Nossegem, Relegem, Sterrebeek, Zaventem en Zellik.

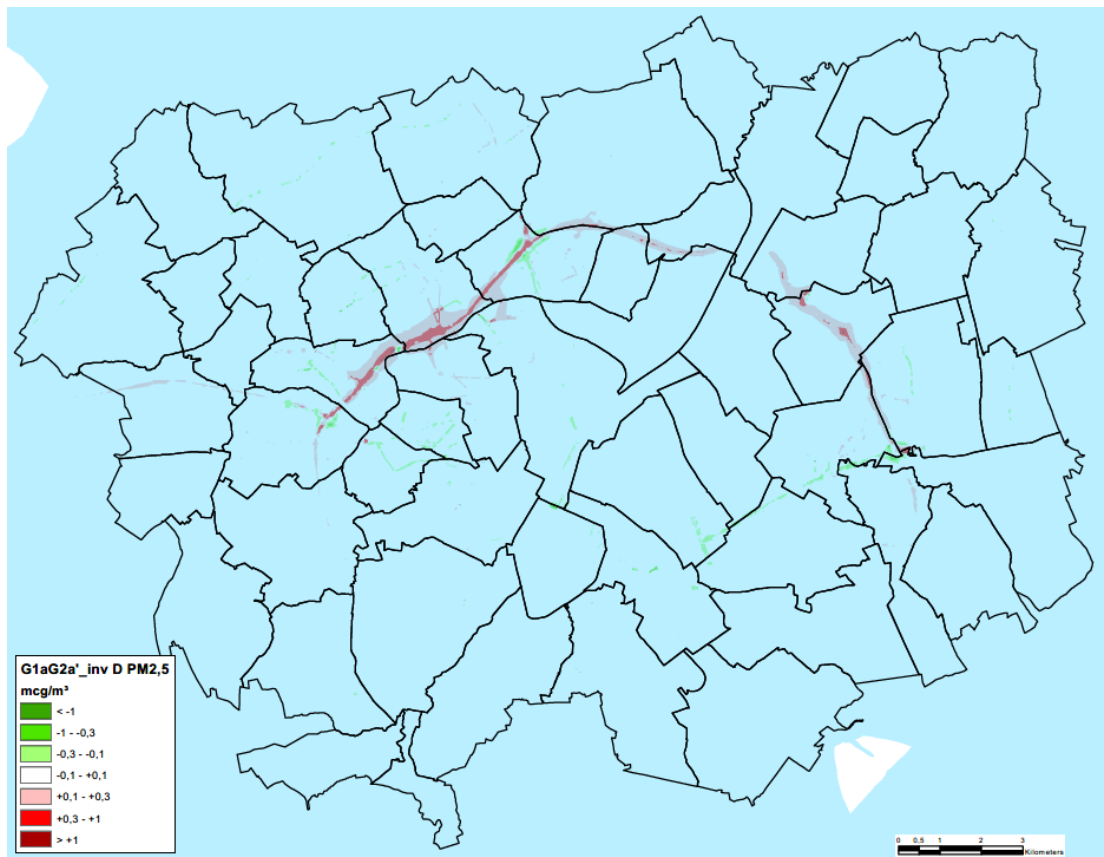
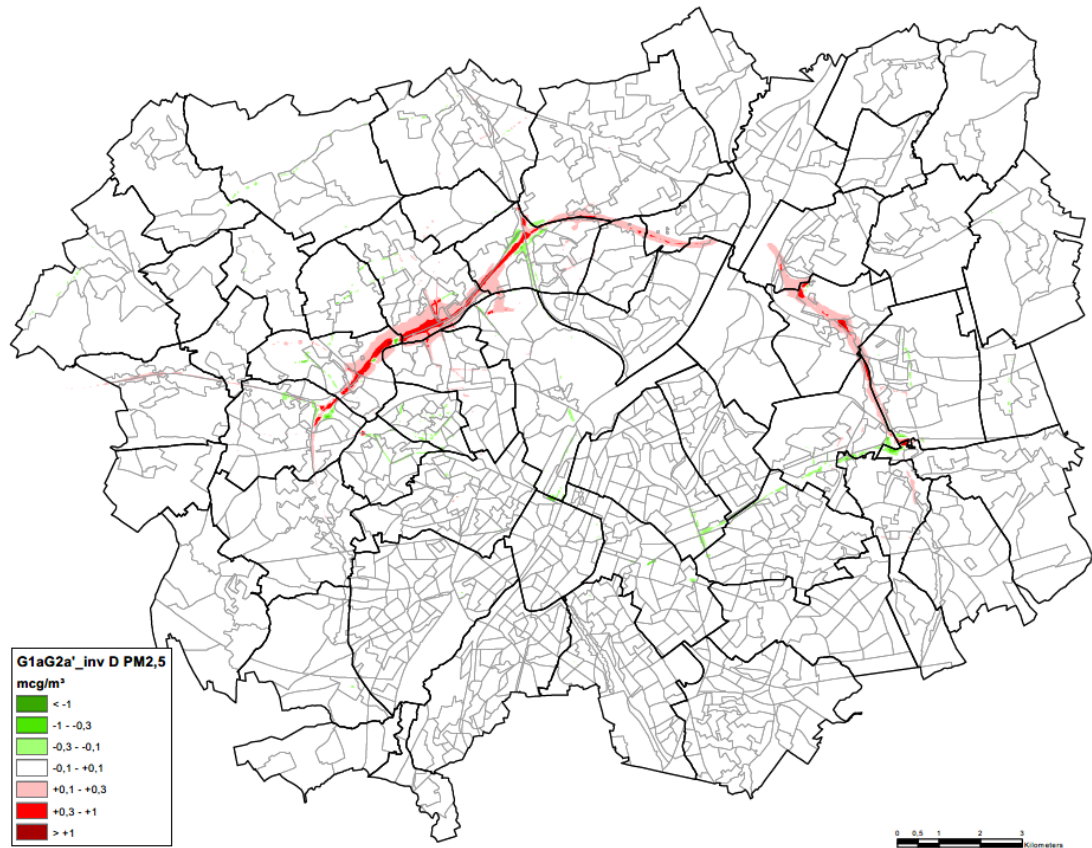
⁸ De gebruikte significantiedrempel (+/-0,4 µg/m³) is die van de discipline lucht, en ligt dus halverwege tussen de grenswaarden van een -1- en een -2-tussenscore voor gezondheid.

Tabel 15-53: Balans aantal inwoners met significant positieve en negatieve effecten voor NO2 per deelgebied voor scenario G1aG2a'_inv t.o.v. referentiescenario

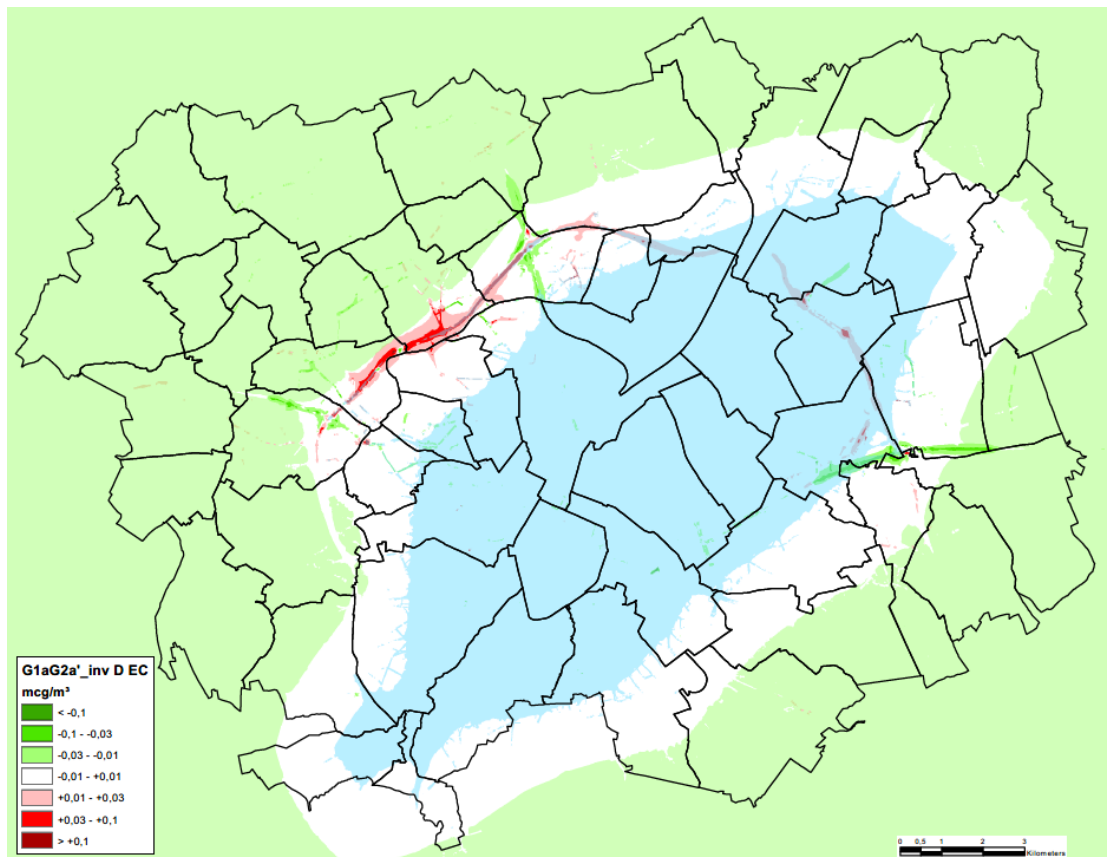
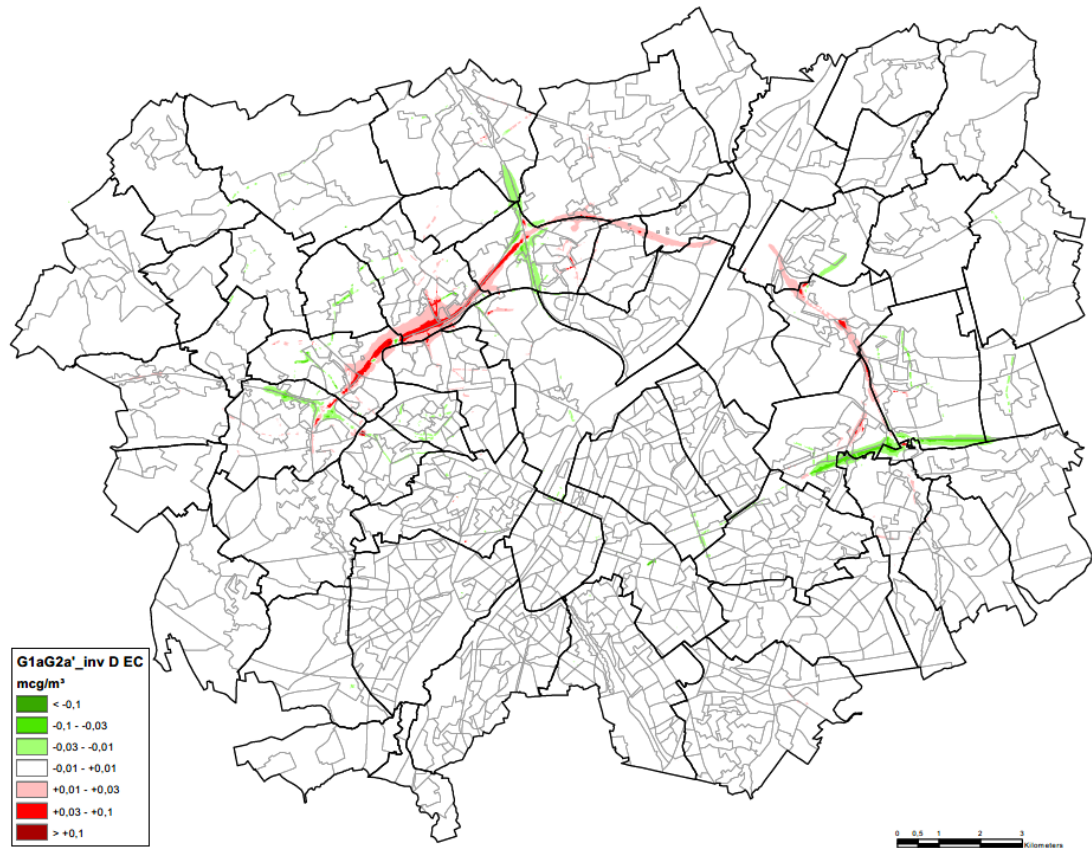
deelgebied	inw	balans +/-	balans % bev
Anderlecht	113141	572	0,5
Asse	9326	58	0,6
Bekkerzeel	1203	9	0,8
Bouchout	2203	129	5,9
Brussegem	2966	178	6,0
Brussel	53462	1525	2,9
Diegem	5729	-796	-13,9
Dilbeek	15603	-14	-0,1
Drogenbos	3386	0	0,0
Elsene	95940	90	0,1
Etterbeek-Sint-Joost	91743	1042	1,1
Evere	39540	259	0,7
Ganshoren	24258	3790	15,6
Grimbergen	14585	-265	-1,8
Groot-Bijgaarden	9072	14	0,2
Haren	5751	0	0,0
Houtem	3017	0	0,0
Itterbeek	6940	-1	0,0
Jette	51422	-8054	-15,7
Kassei	6256	-127	-2,0
Kobbegem	586	16	2,8
Koningslo	8908	-1399	-15,7
Kraainem	13713	1708	12,5
Laken	62080	1537	2,5
Machelen	9034	-942	-10,4
Meise	8337	855	10,3
Melsbroek	2547	0	0,0
Molenbeek-Koekelberg	118115	6771	5,7
Mollem	2244	3	0,1
Nederoverheembeek	29516	181	0,6
Neerpede	4687	69	1,5
Negenmanneke	8135	0	0,0
Nossegem	3021	701	23,2
Oudergem-Watermaal-Bosvoorde	55456	-233	-0,4
Perk	2808	0	0,0
Peutie	2551	0	0,0
Relegem	1537	388	25,2
Schaarbeek	132555	3615	2,7
Sint-Agatha-Berchem	24215	1584	6,5
Sint-Lambrechts-Woluwe	54309	3333	6,1
Sint-Martens-Bodegem	1758	0	0,0
Sint-Pieters-Woluwe	41200	-123	-0,3
Sint-Stevens-Woluwe	8709	4364	50,1
Sint-Ulriks-Kapelle	2388	-13	-0,5
Steenokkerzeel	6568	100	1,5
Sterrebeek	8041	998	12,4
Strombeek-Bever	13953	1120	8,0
Verbrande Brug	1550	0	0,0
Vilvoorde	22217	-11	0,0
Vorst-Sint-Gillis	105744	322	0,3
Walfergem	2297	0	0,0
Wemmel	13855	-6350	-45,8
Wezembeek-Oppem	13695	-23	-0,2
Zaventem	13261	2085	15,7
Zellik	10227	1583	15,5
TOTAAL	1365360	20654	1,5
Vlaanderen	262226	4373	1,7
Brussel	1103134	16281	1,5
zone Wemmel	192541	-5856	-3,0
zone Vilvoorde	111587	-1442	-1,3
zone Zaventem	220489	10329	4,7



Figuur 15-51: Scenario G1aG2a'inv – tussenscore en eindscore voor PM10 (overdruk: groen <16, blauw >20 µg/m³)



Figuur 15-52: Scenario G1aG2a'_inv – tussenscore en eindscore voor PM2,5 (overdruk: blauw >10 µg/m³)



Figuur 15-53: Scenario G1aG2a'_inv – tussenscore en eindscore voor EC (overdruk: groen <math>< 0,8</math>, blauw >math>> 1,0</math>

Andere luchtindicatoren

Voor de drie andere pollutanten PM10, PM2,5 en EC zijn de effecten van scenario G1aG2a'_inv veel beperkter dan voor NO2. Negatieve tussenscores (-2) komen enkel voor in de zate van de ring en een beperkt aantal "street canyons", en -1-scores beperken zich ook grotendeels tot wegzates en onbewoonde delen van het studiegebied. De eindscores worden eerder bepaald door het al dan niet overschrijden van (80% van) de GAW dan door de tussenscores zelf. Voor PM10 wordt de GAW quasi enkel overschreden op de wegzates, waar niet moet beoordeeld worden, voor PM2,5 daarentegen wordt de GAW overschreden in heel het studiegebied, waardoor alle -1-tussenscores een -2-eindscore opleveren. Maar sowieso komen voor fijn stof enkel -2-eindscores voor in zones die voor NO2 een eindscore -3 hebben, waar dus per definitie moet gemilderd worden.

Voor PM10 daalt het aandeel mensen boven de GAW van 20 µg/m³ binnen het volledig studiegebied lichtjes (-0,3%), met een grotere daling in Brussel en zone Zaventem. Voor PM2,5 is er op dit vlak nergens een wijziging: 100% in alle deelgebieden in zowel Ref als G1b; qua blootstelling aan waarden boven de 15 µg/m³ is er wel een zeer lichte daling (-0,2%). Voor EC tenslotte is er een status quo van de blootstelling aan waarden boven de indicatieve grenswaarde van 1 µg/m³ (blijft 63,2%).

Effecten van GeCAV t.h.v. verdiepte R0 in Wemmel

Onderstaande tabel geeft de wijziging in % inwoners onder de GAW en boven 80% van de Vlaremnorm van NO2 voor deelgebieden Wemmel, Jette en Laken (en voor het totaal studiegebied) voor scenario's G1aG2a', G1aG2a'_sl en G1aG2a'_inv:

	inw	G1aG2a'		_sl		_inv	
		D% <20	D% >32	D% <20	D% >32	D% <20	D% >32
Wemmel	13855	-2,2	1,9	-2,2	1,9	-1,9	2,3
Jette	51422	0,0	-0,4	0,0	-0,4	0,0	-0,3
Laken	62080	0,0	-1,1	0,0	-1,1	0,0	-1,1
TOTAAL	1365360	0,1	-0,7	0,1	-0,7	0,1	-0,7

Tussen scenario G1aG2a'_sl en haar basisscenario zijn in deze deelgebieden geen merkbare verschillen waar te nemen voor deze indicatoren, m.a.w. de blootstelling aan NO2 blijft (quasi) dezelfde, of de R0 op talud ligt, dan wel in een open sleuf. Naar analogie kan verondersteld worden dat het GeCAV-scenario op dit vlak quasi identiek zal zijn aan scenario G1aG2a'_inv (of iets beter in Wemmel en Jette dankzij de 200m overbrugging t.h.v. de Limburg Stirumlaan).

Onderstaande tabel geeft de balans weer tussen het aantal inwoners met positieve en negatieve scores voor NO2 voor dezelfde scenario's en deelgebieden:

	inw	G1aG2a'		_sl		_inv	
		balans +/-	balans %	balans +/-	balans %	balans +/-	balans %
Wemmel	13855	-6321	-45,6	-6331	-45,7	-6350	-45,8
Jette	51422	-6556	-12,7	-6565	-12,8	-8054	-15,7
Laken	62080	1443	2,3	1424	2,3	1537	2,5
TOTAAL	1365360	22321	1,6	22209	1,6	20654	1,5

Ook qua blootstellingsbalans is er quasi geen verschil tussen de "sl"-variant en haar basisscenario, en zal er dus ook quasi geen verschil zijn tussen de GeCAV en scenario G1aG2a'_inv (dat in Laken iets beter scoort dan haar basisscenario en in Wemmel quasi identiek, maar in Jette beduidend minder goed, t.g.v. het nog groter "succes" van het nieuw ASC 9 UZ Jette).

Effecten van de wegontwerp wijzigingen in GeCAV t.o.v. G1aG2a'_inv

Zoals aangegeven wijkt het wegontwerp van de GeCAV t.h.v. ASC9, knoop A12 en ASC3/R22 in enige mate af van dat van scenario G1aG2a'_inv. Uit discipline lucht (§15.3.1.1.1) blijkt evenwel dat deze wijzigingen niet tot significant andere luchteffecten t.h.v. bewoning leiden, behalve mogelijke een lichte toename van de blootstelling aan NO₂ aan de NO rand van Sint-Stevens-Woluwe, maar de blootstellingsbalans in deze woonkern blijft zeker sterk positief.

Effecten op kwetsbare locaties

De tussen- en eindscore per scenario werd voor de maatgevende pollutant NO₂ ook berekend voor de 453 kwetsbare locaties (scholen, kinderopvang, bejaardenzorg en ziekenhuizen) binnen de 2 km van de zone voor weginfrastructuur o.b.v. hun individuele immissiewaarden. Onderstaande tabel geeft per effectklasse (tussen- en eindscore) het aantal kwetsbare locaties voor scenario's G1aG2a'_inv en (in functie van de beoordeling van de GeCAV t.h.v. Wemmel) ook G1aG2a' en G1aG2a'_sl:

Tabel 15-54: Aantal kwetsbare locatie per effectklasse (tussenscore en eindscore) voor NO₂ voor scenario's G1aG2a'_inv, G1aG2a' en G1aG2a'_sl

Scenario	Aantal kwetsbare locaties met tussenscore							Aantal kwetsbare locaties met eindscore						
	-3	-2	-1	0	+1	+2	+3	-3	-2	-1	0	+1	+2	+3
G1aG2a'_inv	2	12	51	331	48	9	0	14	51	316	62	10	0	0
G1aG2a'	2	12	55	329	44	11	0	14	55	315	57	11	1	0
G1aG2a'_sl	2	12	55	331	42	11	0	14	55	317	55	11	1	0

Vanwege de nabijheid tot de ring wordt de GAW in scenario "inv" in amper 16 van de 453 locaties *niet* overschreden, waardoor de eindscore vrijwel overal één klasse negatiever is dan de tussenscore. Het overgrote deel van de locaties (331) heeft tussenscore 0, en er zijn net iets meer negatieve tussenscores (64) dan positieve (57). Scenario G1aG2a'_inv scoort lichtjes beter dan haar basisscenario (4 locaties minder met negatief effect, 2 meer met positief effect). Scenario "sl" verschilt slechts in 2 locaties qua score van haar basisscenario, en het absoluut immissieverschil is daarbij telkens verwaarloosbaar. Naar analogie kan dus gesteld worden dat het GeCAV-scenario qua effecten op kwetsbare locaties (quasi) identiek zal zijn aan de "inv"-variant. De overbrugging van ca. 200m t.h.v. de Limburg Stirumlaan (niet gemodelleerd in scenario "sl") heeft hier geen invloed op, omdat er geen kwetsbare locaties in de directe omgeving van deze overbrugging liggen.

In alle 3 de scenario's – en dus ook in de GeCAV – zijn de 2 locaties met -3-tussenscore 2 scholen op dezelfde locatie aan de Dikke Beuklaan in Jette vlakbij het nieuw aansluitingscomplex UZ Jette.

15.5.1.1.2 Blootstelling aan geluidshinder

Scenario G1aG2a'_inv

Voor scenario G1aG2a'_inv worden de 3 de geluidshinderindicatoren besproken: % inwoners <53 dB(A), % inwoners >65 dB(A) en % gehinderden, maar enkel voor deze laatste indicator wordt een effectscore toegekend.

Binnen de totale populatie binnen het rekengebied van het geluidsmodeel zien we voor het scenario G1aG2a'_inv een kleine doch positieve evolutie t.o.v. de referentiesituatie: een lichte stijging van het % bewoners met een goed geluidsklimaat (+0,1% <53 dB(A)), een lichte afname van het % bewoners met een slecht geluidsklimaat (-0,9% >65 dB(A)) en een lichte afname van het % gehinderden (-0,2%). Er is daarbij wel een verschil tussen het deel van het modelgebied binnen Vlaanderen (positief effect) en het deel in Brussel (negatief effect). Dit laatste is vnl. het gevolg van de negatieve geluidseffecten langs de Dikke Beuklaan (Jette) en de nieuwe ontsluitingsweg van de Heizel (Laken), maar op het

niveau van deze deelgebieden in hun geheel blijft de toename van het % gehinderden onder de drempel van +1%.

Er is maar één deelgebied met een (beperkt) negatieve score (-1), nl. Relegem, en dit betreft slechts enkele tientallen woningen (woonlinten en verspreide bebouwing). Het deelgebied met de meest positieve effectscore (+2) is Bouchout (vnl. dankzij de forse verkeersafname op Zijp), maar ook hier gaat het om een beperkt aantal betrokkenen. De meest positieve effecten in deelgebieden met een grotere bevolking doen zich voor in Kraainem en Sint-Steven-Woluwe (cfr. de snelheids-vermindering op de E40 binnen de ring). Op het niveau van de drie grote zones zien we een klein (niet significant) effect in zone Wemmel, een nuleffect in zone Vilvoorde en een wel significant positief effect in zone Zaventem. Er is eveneens een +1-score in zone “rest” (delen van het rekengebied ten zuiden van de E40 west en oost).

Tabel 15-55: Geluidsindicatoren voor scenario G1aG2a'_inv per deelgebied binnen rekengebied geluidsmodel

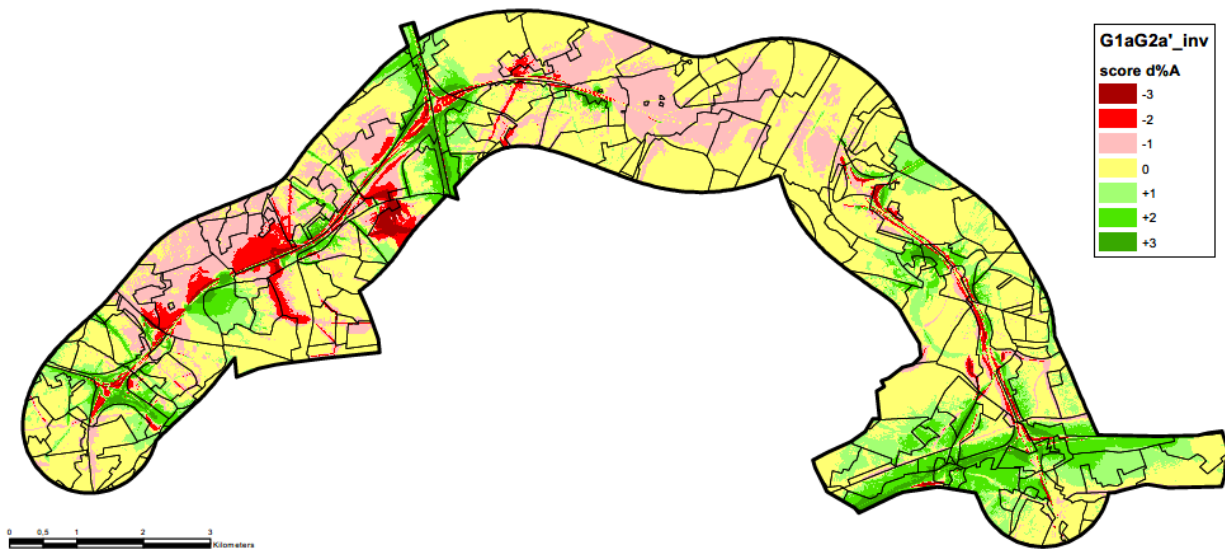
deelgebied	opp (ha)	bev	bvdh	% <53	Δ Ref	% >65	Δ Ref	# hinder	% hinder	Δ Ref	score
Bouchout	17,36	132	761	5,9	3,6	8,9	-9,3	31	23,4	-3,4	2
Diegem	430,70	4498	1044	21,0	1,5	25,0	-2,6	1245	27,7	-0,9	0
Dilbeek	5,47	39	713	8,5	-2,4	0,5	0,2	8	19,4	0,4	0
Evere	0,46	37	7984	99,7	0,0	0,0	0,0	3	7,5	-1,0	0
Ganshoren	30,18	22	73	40,9	10,5	0,0	0,0	3	14,6	-1,4	1
Grimbergen	322,73	2460	762	33,4	-2,7	5,7	0,3	485	19,7	0,7	0
Groot-Bijgaarden	345,44	4288	1241	12,3	0,1	16,4	-0,7	1056	24,6	-0,1	0
Haren	75,90	567	747	25,1	-2,1	4,0	0,1	110	19,4	0,3	0
Jette	293,23	14700	5013	49,6	-2,6	13,1	1,2	2781	18,9	0,8	0
Kassei	246,49	2840	1152	27,3	-3,7	13,9	1,1	642	22,6	0,8	0
Koningslo	151,67	5242	3456	38,6	-2,8	4,6	-2,8	963	18,4	-0,3	0
Kraainem	167,13	3732	2233	24,1	6,3	6,8	-5,9	796	21,3	-2,5	1
Laken	113,25	7929	7001	56,4	-2,4	11,7	0,2	1377	17,4	0,5	0
Machelen	288,53	6143	2129	19,5	-0,3	11,5	0,2	1391	22,6	0,0	0
Meise	11,83	91	769	7,9	3,7	33,2	-6,1	27	29,2	-2,9	1
Nederoverheembeek	163,84	1231	751	36,5	-3,4	9,3	0,6	252	20,5	0,6	0
Nossegem	0,68	3	440	0,0	0,0	100,0	0,0	2	61,2	0,3	0
Relegem	49,16	72	146	36,2	-10,4	0,0	0,0	12	17,3	1,3	-1
Sint-Agatha-Berchem	11,04	461	4175	17,1	3,1	16,1	-2,4	116	25,1	-1,3	1
Sint-Lambrechts-Woluwe	4,54	75	1652	29,9	1,6	41,6	0,0	24	31,7	-1,9	1
Sint-Stevens-Woluwe	462,91	6403	1383	48,8	10,7	11,0	-5,1	1212	18,9	-2,7	1
Sterrebeek	203,83	2142	1051	37,3	2,5	12,4	-2,2	447	20,9	-0,8	0
Strombeek-Bever	444,87	8479	1906	43,7	3,1	5,0	-0,7	1550	18,3	-0,4	0
Vilvoorde	89,42	1017	1137	14,5	-1,8	20,7	0,2	273	26,8	0,3	0
Wemmel	282,01	7468	2648	35,3	-5,8	15,2	0,0	1630	21,8	0,7	0
Wezembeek-Oppem	10,75	199	1851	12,4	1,9	0,0	0,0	37	18,6	-0,3	0
Zaventem	300,76	8821	2933	46,5	1,5	8,0	-1,1	1641	18,6	-0,6	0
Zellik	312,92	7372	2356	18,8	1,3	12,0	-1,4	1729	23,5	-0,3	0
modelgebied geluid	4837,09	96463	1994	37,0	0,1	11,4	-0,9	19842	20,6	-0,2	0
Vlaanderen	4144,65	71441	1724	32,4	1,1	11,1	-1,5	15176	21,2	-0,5	0
Brussel	692,44	25022	3614	50,0	-2,4	12,4	0,7	4665	18,6	0,6	0
zone Wemmel	1109,93	37786	3404	41,9	-2,4	13,0	0,2	7590	20,1	0,5	0
zone Vilvoorde	1707,55	27412	1605	33,3	-0,5	8,1	-0,5	5556	20,3	0,0	0
zone Zaventem	1271,41	20329	1599	41,1	4,3	12,6	-2,7	4213	20,7	-1,3	1
rest	748,19	10936	1462	21,5	2,9	12,1	-2,8	2483	22,7	-1,1	1

Op het laagste schaalniveau (individuele woningen en woningclusters) komen wel -2-scores voor de indicator % gehinderden voor (per deelgebied van west naar oost, buiten de wegzates zelf):

- Zellik: Wilgendaal
- Jette: Dikke Beuklaan, H. Liebrechtlaan
- Wemmel: Steenweg op Brussel, I. Meyskensstraat en omgeving; Panoramastraat
- Laken: Romeinsesteenweg, Diepestraat; wijk Verregat
- Strombeek-Bever: Grimbergsesteenweg, Rodepoortstraat

- Grimbergen: Grimbergsesteenweg (incl. psychiatrisch centrum Sint-Alexius)
- Diegem: F. Timmersmanslaan

Merk op dat het negatief geluidseffect t.h.v. de Panoramastraat wordt veroorzaakt door een onderbreking in de voorziene geluidsschermen langs de R0. Indien deze opening wordt gesloten, valt de -2-score t.h.v. de bebouwing normaliter weg. Ook t.h.v. de Grimbergsesteenweg in Strombeek wordt de impact van de R0 zelf veroorzaakt door een onderbreking in de geluidsschermen, maar daar blijft wel een -2-score t.g.v. het verkeer op de weg zelf.



Figuur 15-54: Scenario G1aG2a'_inv – score % gehinderden binnen rekengebied

Effecten van GeCAV t.h.v. verdiepte R0 in Wemmel

Onderstaande tabel geeft de wijziging in % gehinderden voor deelgebieden Wemmel, Jette en Laken (en voor het totaal studiegebied) voor scenario's G1aG2a', G1aG2a'_sl en G1aG2a'_inv:

deelgebied	bev	Ref	G1aG2a' score	_sl	score	_inv	score
Jette	14700	18,1	0,7	0	0,7	0	0,8
Laken	7929	16,9	0,5	0	-0,3	0	0,5
Wemmel	7468	21,2	0,5	0	-0,7	0	0,7
modelgebied geluid	96463	20,8	-0,3	0	-0,4	0	-0,2

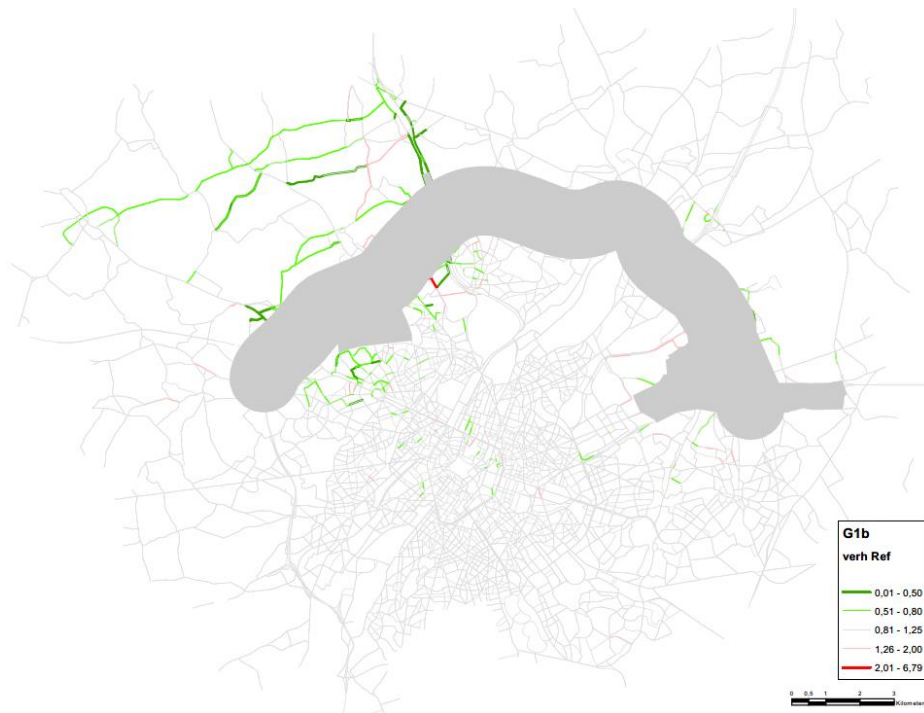
De variant met open sleuf scoort in deelgebied Jette status quo t.o.v. haar basisscenario (de impact van de insleuwing reikt dus niet tot daar), maar in deelgebieden Laken en Wemmel is er zoals verwacht wel een positief effect (van +0,5% t.o.v. de Ref naar -0,3, resp. -0,7%). Er kan dus verwacht worden dat het GeCAV-scenario in vergelijkbare mate beter scoort in Laken en Wemmel dan G1aG2a'_inv, of zelfs nog iets beter, rekening houdend met de overbrugging van ca. 200m t.h.v. de Limburg Stirumlaan (niet gemodelleerd in variant "sl").

Effecten van de wegontwerp wijzigingen in GeCAV t.o.v. G1aG2a'_inv

Zoals aangegeven wijkt het wegontwerp van de GeCAV t.h.v. ASC9, knoop A12 en ASC3/R22 in enige mate af van dat van scenario G1aG2a'_inv. Uit discipline geluid (§15.4.1.1.3) blijkt evenwel dat deze wijzigingen niet tot significant andere geluidseffecten t.h.v. bewoning leiden.

Effecten buiten het rekengebied

Buiten het rekengebied kan de impact van de GeCAV inzake geluidshinder ingeschat worden op basis van de verhouding in verkeersintensiteit (pae/etmaal) t.o.v. de Ref. Onderstaande figuur geldt voor scenario G1b, maar de verschillen in verkeersintensiteit met het GeCAV-scenario zijn buiten het rekengebied verwaarloosbaar. De klassegrenzen 0,5, 0,8, 1,25 en 2 komen overeen met een wijziging in geluidsniveau met resp. -3, -1, +1 en +3 dB(A). Uit de kaart blijft dat het geluidseffect op het overgrote deel van het netwerk zoals verwacht niet significant is (verhouding 0,8-1,25 ~ -1 tot +1 dB(A)). Indien er wel significante effecten optreden, gaat het vrijwel steeds om een positief effect (verkeers- en dus geluidsafname). Dit komt vooral voor in het kwadrant tussen N9 en A12, en dit zowel binnen als buiten de ring.



Figuur 15-55: Verhouding in verkeersintensiteit tussen G1b en Ref buiten het rekengebied (grijs)

Effecten op kwetsbare locaties

Van de 453 onderzochte kwetsbare locaties zijn er 127 die binnen het rekengebied voor geluid vallen. In onderstaande tabel wordt het aantal locaties gegeven per effectklasse voor indicator % gehinderden voor scenario's G1aG2a', G1aG2a'_sl en G1aG2a'_inv:

Scenario	Aantal kwetsbare locaties met effectscore						
	-3	-2	-1	0	+1	+2	+3
G1aG2a'	1	6	25	83	8	3	1
G1aG2a'_sl	1	6	24	81	10	4	1
G1aG2a'_inv	1	8	22	83	9	3	1

In alle scenario's is er één kwetsbare locatie met score -3 (kinderopvanglocatie in deelgebied Laken) en één met score +3 (bejaardenzorglocatie in Sint-Stevens-Woluwe). De locaties met score -2 zijn ook dezelfde voor de eerste 2 scenario's: 4 scholen in Jette, 1 school in Laken en 1 kinderopvang-locatie in

Strombeek. In scenario “inv” komen daar nog een school en een kinderopvanglocatie in Wemmel (l. Meyskensstraat) bij. Zowel variant “sl” als variant “inv” scoren lichtjes beter dan hun basisscenario G1aG2a’, waardoor kan verondersteld worden dat het GeCAV-scenario nog iets beter zal scoren (al zijn de onderlinge verschillen zeer beperkt).

15.5.1.1.3 Nabijheid van groene ruimte

In het kader van de GeCAV wordt de autoweginfrastructuur globaal genomen compacter gemaakt in alle varianten, waarbij aan de buitenzijde van de weginfrastructuur bijkomende toegankelijke groene ruimte kan gecreëerd worden. De ontwerpers hebben een inschatting gemaakt van het ruimtebeslag van de autoweginfrastructuur (effectieve wegenis + ingesloten, niet toegankelijk groen) voor de GeCAV en vergeleken met de bestaande toestand (vóór de “quick wins” van de complexen A201 en Henneulaan) en de referentiesituatie (na “quick wins”). Daaruit blijkt dat het ruimtebeslag van de autoweginfrastructuur duidelijk afneemt t.o.v. de referentiesituatie (-51 ha) en zeker t.o.v. de bestaande toestand zonder “quick wins” (-81 ha). De ligging van dit bijkomend groen vlakbij autoweginfrastructuur beperkt echter de verblijfskwaliteit, waardoor dit t.a.v. gezondheid slechts als een beperkt positief effect wordt beoordeeld (+1).

15.5.1.1.4 Blootstelling aan lichthinder

Lichthinder door wegverlichting en verkeer hangt sterk samen met de mate waarin de weginfrastructuur visueel zichtbaar is vanuit de omgeving. De potentiële lichthinder is het grootst in zones waar de R0 en/of aanhorige infrastructuur (op- en afritten) dicht(er) bij bewoning komt te liggen. Echter, in alle zones waar dit het geval is worden in functie van het beperken van de lucht- en geluidseffecten van de ring in elk van de knoopvarianten reeds geluids- of groenschermen voorzien. Er kan dus vanuit gegaan worden dat er geen significant negatieve effecten inzake lichthinder zullen voorkomen. Een duidelijke verbetering inzake lichthinder is te verwachten in zones waar de R0 diep wordt ingesleufd en uiteraard nog meer waar hij ingetunneld wordt, dus in casu t.h.v. Wemmel.

15.5.1.2 Effecten van de andere herbestemmingen

Naast de (zone voor) weginfrastructuur en de bijhorende voorzieningen, waarvan de effecten hiervoor werden besproken, voorziet het plan ook herbestemmingen i.f.v. het versterken van de openruimte-structuur. Het merendeel van deze herbestemmingen komt neer op een bestendiging van het actueel landgebruik en voorziet geen fysieke ingrepen op het terrein. Waar dit (op termijn) wel het geval is, gaat het om de omzetting van vnl. landbouwgrond naar natuur of bos. Het plan laat in de openruimtebestemmingen geen nieuwe bebouwing toe en supprimeert ook geen bestaande bebouwing. De openruimtebestemmingen genereren geen relevante verkeersstromen en deze wijzigen t.g.v. het plan ook nauwelijks t.o.v. de referentiesituatie, waardoor de gezondheidseffecten van de herbestemmingen buiten de zone voor weginfrastructuur verwaarloosbaar zijn.

De openruimtebestemmingen hebben wel een belangrijke impact op de indicator “**nabijheid van groene ruimte**”. Al deze bestemmingen kunnen vanuit gezondheid als “groene ruimte” beschouwd worden, maar de bestemmingen bosgebied, natuurgebied en parkgebied worden positiever beoordeeld vanwege hun grotere potentie voor zachte recreatie binnen het gebied zelf ten opzichte van b.v. agrarisch gebied.

Onderstaande tabel geeft het huidige landgebruik weer per nieuwe bestemming (feitelijke ruimtebalans). Het grootste deel van de oppervlakte aan nieuwe openruimtebestemmingen heeft actueel reeds een “groen” landgebruik. Bovendien worden de “harde” landgebruiksfuncties wonen, bedrijvigheid, spoorweg en (meestal) andere weginfrastructuur behouden binnen de nieuwe bestemming. Enkel de autoweginfrastructuur wordt effectief gesupprimeerd (zie hiervoor). De meest positieve effecten t.a.v. “nabijheid van open ruimte” betreffen omzetting van landbouw-gebied in natuur-, bos- of parkgebied (in totaal ca. 105 ha) komt vooral voor in het NW deel van het plangebied. Omdat landbouw ook al een open ruimtebestemming is, wordt het effect “slechts” als beperkt positief tot positief (+1/+2) beoordeeld.

Tabel 15-56: Feitelijke ruimtebalans (huidig landgebruik per nieuwe bestemming) van de GeCAV

GeCAV	totaal plangebied	autoweg-infra	andere weginfra	wonen	bedrijvigheid	voorzieningen	landbouw	groen	groen in knoop	spoorweg
zone voor weginfra	369,79	169,90	15,67	0,91	1,73	1,06	7,12	106,68	61,34	5,38
bosgebied	36,32	2,30	0,38	0,01	0,06	0,02	11,27	19,46	2,81	0,00
natuurgebied	171,73	9,56	5,19	0,33	1,36	0,45	80,22	64,78	9,76	0,07
parkgebied	84,91	5,62	7,89	1,96	4,21	0,26	5,87	55,57	2,29	1,23
CH-gebied	4,22	0,82	0,24	0,00	0,00	0,00	0,05	2,50	0,62	0,00
gemengd OR-gebied	53,37	0,13	1,91	1,48	0,00	0,59	42,78	6,38	0,09	0,00
bouwwij agr gebied	107,80	0,27	0,14	5,15	0,00	0,00	97,44	4,77	0,04	0,00
tot herbestemd	828,14	188,60	31,43	9,84	7,36	2,38	244,76	260,13	76,95	6,69
buffer 15m	103,99	18,95	7,64	0,83	1,62	0,42	4,83	58,23	10,55	0,91
effectieve wegenis	265,80	150,95	8,03	0,08	0,11	0,64	2,30	48,45	50,79	4,47
niet herbestemd	241,78	9,08	11,53	9,14	17,46	13,09	87,39	93,15	0,51	0,44
totaal	1069,92	197,68	42,96	18,99	24,82	15,46	332,15	353,28	77,46	7,13
		37,65	23,40	9,77	7,25	1,74	242,47	211,67	26,16	2,22

De overdrukbestemmingen werfzone, overslagzone en deels ook zone voor landschappelijke inpassing zijn gekoppeld aan de **aanlegfase**.

In de aannames m.b.t. de aanlegfase, zoals aangegeven in het inleidend hoofdrapport, wordt ervan uitgegaan dat eventuele tijdelijke omleidingswegen bij de secties met parallelsysteem volledig binnen de zone voor weginfrastructuur kunnen voorzien worden, en in grote mate binnen de zone van de bestaande of geplande wegenis zelf. Bij de secties met gemengd verkeer is dit normaliter niet mogelijk, maar de tijdelijke wegenis zal vrijwel zeker wel ingepast kunnen worden binnen de strook die voorzien is voor de landschappelijke inpassing van de nieuwe ringinfrastructuur, waar het ontwerp dus sowieso ook fysieke ingrepen voorziet. Het *totaal* ruimtebeslag van de secties met gemengd verkeer, inclusief tijdelijke omleidingswegen, zal normaliter ook nog altijd kleiner zijn dan van de secties met parallelsysteem.

Dit betekent dus dat de *ligging van de bron* van de lucht- en geluidsemissies niet wezenlijk verschilt van die in de exploitatiefase, en waar dit toch het geval zou zijn, b.v. bij een tijdelijke omleidingsweg buiten de zone voor weginfrastructuur in de secties met gemengd verkeer), wordt de tijdelijke wegenis zoveel mogelijk aan de kant van de open ruimte gelegd en niet aan de kant van de bewoning. In de deelzone Wemmel-Jette, waar de werfzone ingeklemd zit tussen de bebouwing van Wemmel en Jette /Laken, wordt de tijdelijke omleidingsweg (in de eerste fase) bij voorkeur aan de kant van Wemmel ingeplant, omdat aan deze zijde de eerstelijnsbebouwing uit bedrijvigheid bestaat, terwijl zich aan de zuidzijde de bewoning van de Romeinsesteenweg bevindt. Dit principe geldt ook voor andere zones waar zich aan één zijde van de ring bewoning en aan de andere zijde bedrijvigheid bevindt.

Inzake *omvang* van de lucht- en geluidsemissies kunnen de effecten tijdens de aanlegfase wel significant verschillen en potentieel groter zijn dan tijdens de exploitatiefase. Dit in de veronderstelling dat de bestaande verkeersemissies tijdens de aanlegfase grotendeels behouden blijven – aangezien ervan uitgegaan wordt dat de capaciteit van de ring op minimaal 2x3 rijstroken, al dan niet via tijdelijke omleidings/parallelwegen, gehouden wordt om voldoende doorstroming te kunnen garanderen en sluipverkeer door woonkernen maximaal te vermijden – en bovenop deze emissies de lucht- en geluidsemissies komen van de aanlegwerken zelf (graafmachines, bemalingspompen, werfverkeer,...).

De omvang van deze emissies kan zeker op planniveau niet exact ingeschat worden, maar vanuit het voorzorgsprincipe wordt aangeraden om afscherming te voorzien tussen de werfzone en aanpalende bewoning of andere gevoelige functies. In de zones waar vanuit de effecten tijdens de exploitatiefase sowieso permanente afschermingsmaatregelen moeten voorzien worden, komt dit dus neer op het vervroegd implementeren van de afschermingsmaatregelen (al dan niet in een voorlopige configuratie). In de zones waar voor de exploitatiefase geen afschermingsmaatregelen worden opgelegd, gaat

het in principe om tijdelijke maatregelen, al kan ervoor geopteerd worden om deze permanent te maken om tot een verbetering te komen t.o.v. de referentiesituatie.

Werkverkeer moet maximaal afgewikkeld worden via de R0 zelf en de grote verkeersassen; werkverkeer door woonstraten moet maximaal vermeden worden. Verder verwijzen we naar de aanbevelingen vanuit de disciplines lucht en geluid.

15.5.2 Conclusies en milderende maatregelen

15.5.2.1 Synthese van de effecten

De gezondheidseffecten van de **exploitatiefase** van de GeCAV worden (op basis van de modelresultaten van de doorgerkende scenario's waar de GeCAV uit samengesteld is) globaal als volgt beoordeeld:

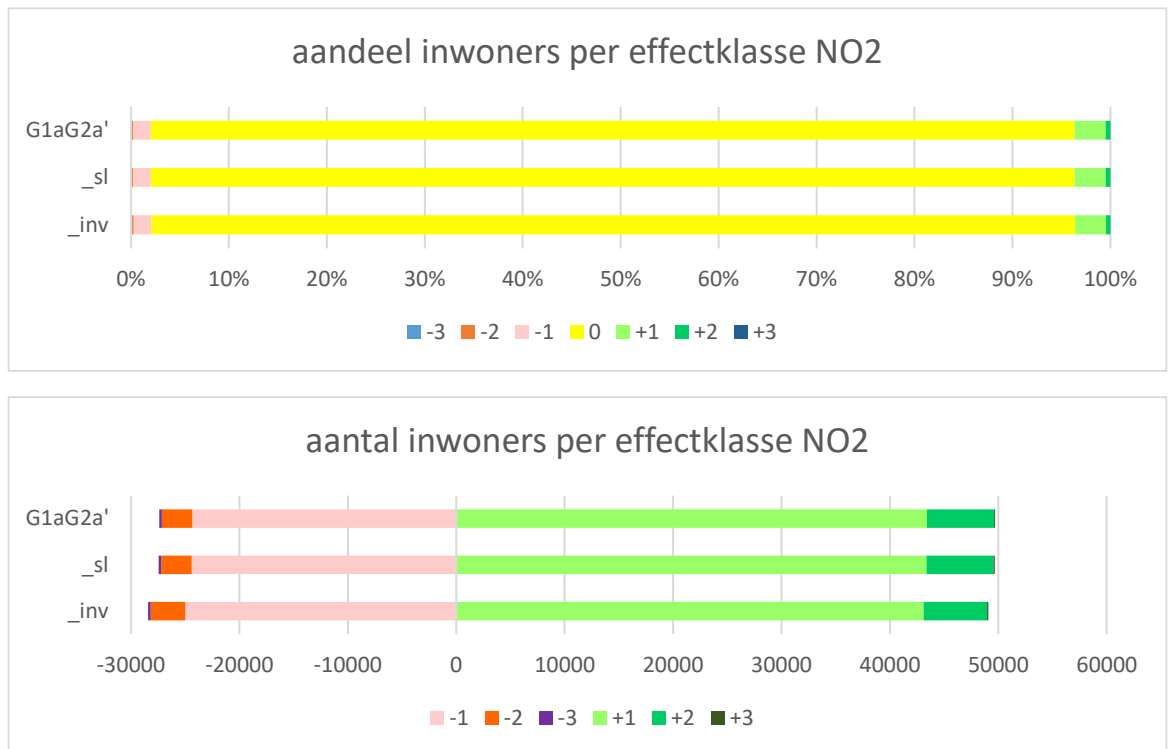
- NO₂-blootstelling is de maatgevende indicator voor de luchtgerelateerde gezondheidseffecten en % gehinderden is dat voor de geluidgerelateerde effecten, omdat deze indicatoren de grootste en meest gedifferentieerde blootstellingsverschillen (zowel positieve als negatieve) vertonen t.o.v. de referentiesituatie.
- De effectscores gekoppeld aan luchtverontreiniging (eindscores voor blootstelling aan NO₂) zijn meestal beduidend groter dan de effectscores gekoppeld aan geluidshinder. In zones waar te mildere effecten voorkomen voor geluidshinder moet vrijwel steeds ook gemilderd worden t.g.v. blootstelling aan NO₂-immissie; omgekeerd is dit veel minder het geval.
- De effectscores (eindscores) voor de maatgevende indicator NO₂ die aanleiding geven tot (het zoeken naar) mildering (eindscore -2 of -3) worden niet alleen door de effectieve bijdrage van de GeCAV bepaald ("tussenscore"), maar ook en vooral door de correctie als gevolg van het overschrijden van de GAW voor NO₂, conform het significantiekader, in het grootste deel van het studiegebied.
- Er worden geen significant negatieve effecten verwacht inzake lichthinder omdat in alle zones waar de autoweginfrastructuur dicht(er) bij bewoning ligt/komt reeds visuele afscherming (geluids- of groenschermen) voorzien wordt.

Onderstaande figuren geven het aantal/aandeel inwoners weer per effectklasse voor NO₂ (tussenscore) en % gehinderden binnen de resp. rekengebieden van het lucht- en geluidsmodel voor scenario G1a_inv (identiek aan de GeCAV heel het studiegebied behalve t.h.v. de verdiepte R1 in Wemmel), en scenario's G1aG2a' en G1aG2a'_sl, waarbij het GeCAV-scenario zich t.h.v. Wemmel verhoudt t.o.v. G1aG2a'_inv, zoals G1aG2a'_sl zich verhoudt t.o.v. G1aG2a'. Op de tweede grafiek worden de 0-scores telkens weggelaten.

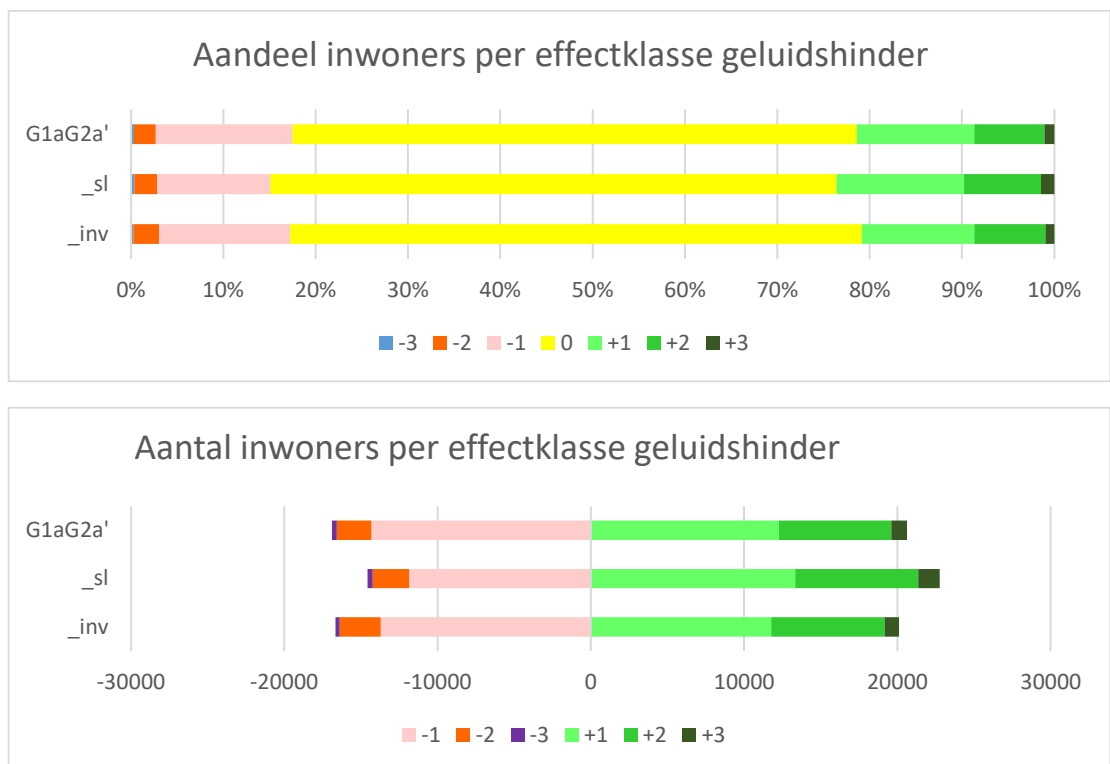
Uit de grafieken kan afgeleid worden dat de GeCAV qua blootstellingsbalans een verbetering inhoudt t.o.v. de referentiesituatie (er zijn meer inwoners met positieve dan negatieve effecten). Variant "inv" scoort zowel voor NO₂-blootstelling als geluidshinder lichtjes minder goed dan haar basisscenario G1aG2a'. Variant "sl" scoort qua gelijk aan G1aG2a' voor lucht (NO₂), maar duidelijk beter voor geluid. Op basis van de onderlinge verhoudingen kan gesteld worden dat de GeCAV qua blootstelling voor NO₂ quasi identiek zal zijn aan variant "inv", maar qua geluid dicht bij variant "sl" zal komen te liggen (of nog iets beter, rekening houdend met de overbrugging van ca. 200m t.h.v. de Limburg Stirumlaan).

T.a.v. het gezondheidsaspect **nabijheid tot groene ruimte** zijn vooral de openruimtebestemmingen bepalend (vooral omzetting van landbouwgrond naar bos, natuur en park). De GeCAV wordt op dit vlak globaal als beperkt positief tot positief (+1/+2) beoordeeld. De effecten van deze herbestemmingen inzake blootstelling aan luchtverontreiniging en geluidshinder zijn verwaarloosbaar.

De gezondheidseffecten tijdens de **aanlegfase** kunnen nog niet betrouwbaar ingeschat worden, maar zijn mogelijks beperkt negatiever dan tijdens de exploitatiefase (cfr. effect van tijdelijke omleidingswegen buiten de zone voor weginfrastructuur, meer congestie, werfverkeer en –machines).



Figuur 15-56: Aandeel/aantal inwoners per effectklasse voor NO2 (conform discipline lucht)



Figuur 15-57: Aandeel/aantal inwoners per effectklasse voor geluidshinder (% gehinderden)

15.5.2.2 Milderende maatregelen en aanbevelingen

Milderende maatregelen

In onderstaande tabellen worden per deelgebied de zones/wegen aangegeven met resp. een -3-eindscore voor NO₂ en een -2-score voor geluidshinder. Deze effecten worden ofwel veroorzaakt door de verkeeremissies op de R0 zelf of haar (nieuwe) ontsluitingscomplexen en -wegen, ofwel door die van het verkeer op de betreffende weg zelf. Dit onderscheid is van belang voor de mogelijkheden om de effecten te milderen.

Voor NO₂ domineren eerder de negatieve effecten van de ring zelf, voor geluidshinder gaat het vnl. over effecten van het verkeer op de wegen zelf. Enkel in de Panoramastraat en een deel van de Grimbergsesteenweg betreft het effecten van de ring zelf, in wijk Verregat van de ontsluitingsweg van de Heizel en in wijk Wilgendaal van het verschoven ASC10. Merk op dat reeds rekening gehouden werd met de geluidsschermen (standaardhoogte 4m) die preventief opgelegd werden vanuit loop 1. Er kan dus vastgesteld worden dat deze schermen voor geluidshinder een voldoende milderend effect hadden⁹, maar voor NO₂ klaarblijkelijk niet.

Tabel 15-57: Overzicht te milderen effecten voor NO₂ en geluidshinder per deelgebied voor GeCAV

Deelgebied	Bewoonde zone met eindscore -3 voor NO ₂	Bewoonde zone met eindscore -2 voor geluidshinder
Zellik	Wilgendaal Hoeve Hooghof	Wilgendaal
Jette	<i>Dikke Beuklaan en omg</i>	<i>Dikke Beuklaan</i> <i>H Liebrechtlaan</i>
Laken	<i>Romeinsesteenweg/Diepestraat</i> Z+O rand wijk Verregat	<i>Romeinsesteenweg/Diepestraat</i> Z+O rand wijk Verregat
Wemmel	<i>Z & ZW deel centrum</i> Z rand wijk Dorekensveld Zone tussen Romeinsesteenweg en R0 <i>Andere "street canyons"</i>	<i>Steenweg op Brussel</i> <i>I Meyskensstraat</i> Panoramastraat
Strombeek-Bever	<i>"street canyons" centrum</i> <i>Sint-Annalaan</i> N rand wijk Hellebeek	<i>Grimbergsesteenweg</i> <i>Rodepoortstraat</i>
Koningslo	<i>Sint-Annalaan</i> N rand wijk Het Voor	---
Grimbergen	<i>Grimbergsesteenweg en omg</i>	Grimbergsesteenweg
Machelen	ZW rand centrum O rand wijk Beaulieu	---
Diegem	N rand centrum Wijk F Timmermansstraat W rand wijk Diegem-Lo	F Timmermansstraat
Zaventem	<i>H Henneaulaan/G Daalstr</i>	---

(schuin gedrukt = effect van verkeerstoename op weg zelf)

Als mogelijke milderende maatregel voor het reduceren van de (lucht)impact van de ring, werd een scenario doorgerekend met hogere schermen (8m i.p.v. 4m) in de bovenstaande zones met negatieve

⁹ Het negatief geluidseffect t.h.v. de Panoramastraat en ten dele ook t.h.v. de Grimbergsesteenweg wordt veroorzaakt door een onderbreking in de voorziene geluidsschermen langs de R0. Indien deze opening wordt gesloten, valt de -2-score t.h.v. de bebouwing weg.

effecten (buiten “street canyons”)¹⁰. Voor geluid versterken deze hogere schermen het milderend effect, maar voor lucht bleek er enkel een positief effect vlak achter het scherm; enkele tientallen meters verder is het effect al “uitgewerkt”. Daarom en vanwege hun negatieve visuele impact en vanuit de verwachting dat de luchteffecten met de tijd kleiner zullen worden (cfr. verschoning wagenpark), werd een verhoging van de reeds voorziene schermen tot 8m niet weerhouden als milderende maatregel. Een tweede mogelijke milderende maatregel is het verlagen van de snelheid op de betreffende delen van de ring.

T.h.v. de Panoramastraat en de Grimbergsesteenweg moet de voorziene afscherming langs de R0 aaneensluitend gemaakt worden, waarmee de geluidsimpact van de R0 zelf voldoende gemilderd zal zijn. T.h.v. Wilgendaal moet afscherming voorzien worden langs de nieuwe verbindingsweg tussen het verschoven ASC10 en de N9. De negatieve lucht- en geluidseffecten t.h.v. wijk Verregat worden de facto reeds gemilderd door de geluidsschermen en -bermen langs de ontsluitingsweg van de Heizel, die voorzien worden in de stedenbouwkundige vergunning van deze weg (weg op Brussels grondgebied inmiddels gerealiseerd, zij het voorlopig zonder geluidsschermen).

De overige negatieve lucht- en/of geluidseffecten doen zich echter voor in “street canyons”, waar afschermingsmaatregelen niet mogelijk zijn. Deze negatieve effecten – en de positieve effecten in andere “street canyons” (b.v. de Limburg Styrumlaan in Wemmel) – zijn een direct gevolg van het gekozen ontsluitingsconcept, en kunnen niet of nauwelijks gemilderd worden zonder dit ontsluitingsconcepten zelf in vraag te stellen. Echter, het niet herinrichten van de ring is geen optie, omdat dan niet aan de plandoelstellingen wordt voldaan: de bestaande ring en zijn aansluitingscomplexen (in het bijzonder t.h.v. Wemmel-Jette) voldoen immers totaal niet aan de huidige ontwerpnormen voor autowegen.

Vanuit gezondheidsoogpunt moet bovendien niet alleen gekeken worden naar negatieve effecten t.h.v. individuele woningen of straten, maar naar de totale blootstellingsbalans. Zoals gezegd is deze t.o.v. de referentiesituatie duidelijk positief. Mogelijke milderende maatregelen om lokale negatieve effecten te milderen door het ontsluitingsconcept te wijzigen, dreigen deze positieve balans negatief te beïnvloeden. Een aantal negatieve (rest)effecten in “street canyons” zijn dus onvermijdelijk om de doelstellingen van het plan niet te hypothekeren. Ter mildering van de negatieve effecten in de Steenweg of Brussel en de I. Meyskensstraat zijn er in principe wel enkele mogelijke oplossingen, maar deze zouden een belangrijke ruimtelijke impact hebben (zie §15.12.2.4).

Aandachtspunten

Gelet op de eigenheid van dit plan (met name dat de benodigde aanpassingen aan de ruimtelijke bestemming worden doorgevoerd met het oog op de uitvoering van de werken aan de ring op projectniveau) werden daarentegen wel een aantal aandachtspunten op projectniveau gedistilleerd. Deze aandachtspunten strekken er niet toe eventuele aanzienlijke milieueffecten te milderen, maar enkel tot het (eventueel) verbeteren van het uit te werken project.

Deze aandachtspunten op projectniveau hebben als dusdanig geen invloed op voorliggend plan; zij strekken er zelfs niet toe om het plan (bestemmingscontouren en stedenbouwkundige voorschriften) op zichzelf te verbeteren. De aandachtspunten op projectniveau worden derhalve niet verder vertaald in voorliggend plan. Zij kunnen desgevallend wel een houvast bieden voor de uitwerking op projectniveau, bijvoorbeeld indien zij ook naar voren komen uit de milieueffectbeoordeling op dat projectniveau.

Voor mens-gezondheid worden volgende aandachtspunten geformuleerd:

¹⁰ In dit scenario werden daarnaast ook schermen toegevoegd op plaatsen waar vanuit loop 1 geen mildering werd opgelegd omdat er geen te milderen negatief effect optrad, maar waar het Lden-niveau t.h.v. bewoning in de geplande situatie nog altijd boven de 65 dB(A) ligt.

- **Lichthinder** door wegverlichting kan beperkt worden door te kiezen voor lichtarmaturen die enkel de weg en niet de omgeving verlichten, LED-verlichting ingewerkt in het wegdek (dit laatste lijkt vooral aangewezen voor op- en afritten),... De reeds voorziene en eventueel bijkomende afschermingsmaatregelen (zie hiervoor) dragen ook bij aan het beperken van de lichthinder door wegverkeer t.h.v. de bewoning.
- Aandachtspunten voor de aanlegfase:
 - Waar mogelijk geen tijdelijke omleidingswegen voorzien aan de kant van bewoning
 - Waar mogelijk de voor de exploitatiefase opgelegde afscherming (bermen/schermen) reeds voorzien in de aanlegfase
 - Werfroutes door woonzones en stofhinder van grondopslag zoveel mogelijk vermijden

15.6 Discipline bodem en grondwater

15.6.1 Effectbeoordeling

De focus van de effectbespreking hierna ligt op de effecten van de herinrichting van de weginfrastructuur en haar ruimtelijke inpassing. Naast de (zone voor) weginfrastructuur en de bijhorende voorzieningen voorziet het plan ook herbestemmingen i.f.v. het versterken van de openruimte-structuur. Het merendeel van deze herbestemmingen komt neer op een bestendiging van het actueel landgebruik en voorziet geen fysieke ingrepen op het terrein. Waar dit (op termijn) wel het geval is, gaat het om de omzetting van vnl. landbouwgrond naar natuur of bos. Het plan laat in de openruimtebestemmingen geen nieuwe bebouwing of verharding toe en supprimeert ook geen bestaande bebouwing of verharding. Er kan aldus gesteld worden dat de effecten van de herbestemmingen buiten de zone voor weginfrastructuur t.a.v. de discipline bodem en grondwater verwaarloosbaar zijn.

15.6.1.1 Effectgroep grondverzet

De herinrichting van de R0 gaat gepaard met zowel uitgravingen als ophogingen. Uitgravingen kunnen onder meer gebeuren ter hoogte van de deelzone Laarbeekbos door de half verdiepte ligging van de R0 en ter hoogte van deelzone Wemmel-Jette door de verdiepte ligging van de R0 daar. Ook voor de aanleg van waterbuffers en grachten in functie van de waterbuffercapaciteit en het verwijderen van bestaande bermen zijn uitgravingen nodig. Verder worden door de herinrichting van de verkeerswisselaars en aansluitingscomplexen zowel uitgravingen als ophogingen verwacht ter hoogte van de knopen en door de landschappelijke inpassing (bermen) tevens ook ophogingen en uitgravingen (grachten) langs het tracé van de R0.

De exacte volumes uitgegraven en opgehoogde grond zijn op planniveau niet gekend. Indicatief wordt het grondverzet van de GeCAV als volgt ingeschat:

- Uitgraving: 8.239.416 m³
- Aanvulling: 3.525.923 m³
- Totaal grondverzet: 11.765.339 m³
- Grondbalans (overschot): 4.713.493 m³

De grondwerken die hierin opgenomen zijn, bestaan uit:

- Grondwerken waar de bovenlaag wordt gefreesd om de teelaarde te kunnen verwerken
- Structurele grondwerken:
 - Af- en uitgraven van gronden
 - Afvoeren naar tijdelijke opslagplaatsen
 - Aanvullen vanuit die tijdelijke opslagplaatsen
- Grondverzet in functie van de weggoffer (afvoer naar tijdelijke opslagplaats)
- Grondverzet aan kunstwerken
- Grondverzet in functie van de bermen.

Het totaal grondverzet wordt dus geschat op ca. 11,8 miljoen m³ (waarvan ongeveer 1/3 gekoppeld aan knoop A12). Het volume uitgraving is meer dan 2x zo groot als het volume aanvulling/ophoging, waardoor de grondbalans niet gesloten is en er een aanzienlijk grondoverschat zal zijn. In de zones met verdiept lengteprofiel (zones Laarbeekbos tot ASC7a Parking C) is de grondbalans logischerwijs het meest uit evenwicht.

Er wordt vanuit gegaan dat een belangrijk deel van de totale vrijkomende grond hergebruikt kan worden voor de landschappelijke inpassing in de vorm van taluds. Indien de grondkwaliteit of –kwantiteit dit niet toelaat, zal de (rest)grond afgevoerd moeten worden. In het detailontwerp en de uitvoeringsfase moet gestreefd worden naar maximale aanwending van de uitgegraven grond binnen het plangebied op plaatsen waar ophogingen nodig zijn in functie van het plan/project (indien dit

bodemtechnisch en op kwalitatief vlak mogelijk is). Daarnaast is het aangewezen om opportuniteiten te onderzoeken voor hergebruik van uitgegraven bodem-materiaal¹¹.

Bij het uitgraven en hergebruik van de grond dient aandacht uit te gaan naar de milieuhygiënische en grondmechanische randvoorwaarden. De mogelijkheid bestaat, gezien de ligging van verontreinigingen in het plangebied, dat verontreinigde grond mee zal afgegraven worden. Bij het afvoeren van grond (zowel verontreinigd als niet verontreinigd) dient de van toepassing zijnde reglementering inzake hergebruik van bodem (Vlarebo) nageleefd te worden. Bij afvoer naar/gebruik in het Brussels Gewest dient de geldende Brusselse normering gevolgd te worden. Wanneer de gronden conform de geldende regelgeving worden afgevoerd, wordt hiervan geen negatieve impact verwacht.

Naast het grondverzet zal ook de afbraak en afvoer van de bestaande weginfrastructuur plaats vinden, waarbij moet voldaan worden aan de VLAREMA-regelgeving.

15.6.1.2 *Effectgroep profielvernietiging en structuurwijziging*

De meeste bodems hebben door eeuwenlange inwerking van bodemvormende factoren zoals klimaat, vegetatie,... een typisch kenmerkende horizontenopeenvolging gevormd. Door het afgraven en verwijderen/vervangen van het bodemprofiel of door het verstoren van de bovenste bodemlagen kan deze typische horizontenopeenvolging verstoord of verwijderd worden en dus het bodemprofiel gewijzigd/vernietigd worden.

Het profiel ter hoogte van de zone voor weginfrastructuur zal nagenoeg volledig verdwijnen door de geplande werken, voor zover dit nog niet reeds verdwenen is door de aanleg van de huidige R0. Gezien de herinrichting grotendeels binnen het tracé van de bestaande R0 zal plaatsvinden, zal de bijkomende verstoring/vernietiging beperkt zijn. Zo wordt de oppervlakte van de bestaande verharding (R0 en aansluitingen) ingeschat op ca. 170 ha. In de referentiesituatie, na uitvoering van de “quick wins” t.h.v. A201 en Henneaulaan, daalt de oppervlakte verharding naar ca. 158 ha, maar in de GeCAV neemt de verharding weer toe tot ca. 168 ha.

Naast de verstoring/vernietiging ter hoogte van de voorziene verharding, zullen de zones binnen de knopen/aansluitingscomplexen ook reeds verstoord zijn door de werken kaderend in de realisatie van de oorspronkelijke R0-infrastructuur. Binnen de volledige zone van het plangebied (rondom de zone voor weginfrastructuur, zone voor landschappelijke inpassing) zal lokaal ook profielvernietiging plaats vinden door de aanleg van ondermeer bufferbekkens, geluidsschermen en –bermen,... en het gebruik als werfzone.

Het plangebied bestaat volgens de bodemkaart voor ca. 40% uit bodems die niet gevoelig zijn voor profielvernietiging en ca. 60% uit de bodems die matig gevoelig zijn voor profielvernietiging. Er worden geen bodems doorsneden met een bijzondere wetenschappelijke of cultuurhistorische waarde. Het effect inzake profielverstoring wordt, gezien de beperkte gevoeligheid inzake profielverstoring als niet significant tot beperkt negatief (0/-1) beoordeeld.

Structuurwijzigingen in de bodem dienen steeds in relatie gebracht te worden met het bodemgebruik. Deze structuurwijzigingen ontstaan door het berijden van de bodem met zwaar materieel, door tijdelijke opslag van materialen, door ophogingen,... Structuurwijzigingen kunnen optreden tijdens de aanlegfase en houden een verdichting in van de oppervlakkige en/of diepere bodem en een mogelijke korstvorming van de oppervlakkige laag. Als secundair effect van structuurbederf/verdichting kan infiltratie, grondwaterstroming of de ontwikkeling van ecotopen (fauna en flora) verhinderd worden. Zodoende kan verdichting als effect een knelpunt vormen.

¹¹ Bodemmaterialen kunnen niet alleen hergebruikt worden als bodem, maar ook als grondstof voor bouwwerken of producten. In dat laatste geval spreken we over het gebruik van bodem voor bouwkundig bodemgebruik of in een vormvast product. Voorbeelden van bouwkundig bodemgebruik zijn het gebruik van zand als funderingszand of het gebruik van zand bij de aanmaak van beton. Bodemmaterialen kunnen ook gebruikt worden als grondstoffen voor bouwproducten. Voorbeelden zijn het gebruik van klei of leem voor de aanmaak van keramische producten of bakstenen.

Er kan verdichting plaats vinden ter hoogte van de nieuw geplande wegenis maar ook in de zone naast de verhardingen, ter hoogte van de geplande bufferbekkens, geluidsschermen en -bermen,... en de werfzones, dit ten gevolge van de werfwerkzaamheden. Verdichting ter hoogte van de geplande verharde weginfrastructuur is niet relevant als een effect, aangezien hier sowieso verharding voorzien wordt. Wel relevant is de mogelijke verdichting ter hoogte van werfzones alsook ter hoogte van infiltratie- en buffervoorzieningen, geluidsschermen en -bermen gezien deze zones (deels) als bestemming natuur of landbouw hebben en waar verdichting na de werken een effect kan hebben op deze bestemming.

Binnen de potentiële werfzones – zijnde de specifiek aangeduide werf- en overslagzones en de zone voor landschappelijke inpassing exclusief de zone voor wefinfrastructuur – bevindt zich ca. 30 ha aan bodems gevoelig voor verdichting. Deze zones zijn gelegen nabij de waterlopen en liggen verspreid langs heel de R0. Ook hier dient vermeld te worden dat deze gevoelige bodems voor verdichting deels gelegen zijn ter hoogte van bestaande infrastructuur/vergraven zones en dus reeds vergraven/verstoord zijn.

Van de zones die specifiek worden aangeduid als werf- of overslagzone (totaal ca. 171 ha) is het merendeel voorzien in gebieden die niet tot matig gevoelig zijn verdichting. Enkele van deze zones zijn volgens de bodemkaart wel gevoelig (zware, natte bodemtypes), maar deze zones zijn in de huidige situatie reeds verhard (parking, industrieterrein), zodat deze in werkelijkheid niet gevoelig zijn voor verdichting. Het aandeel van nog niet verharde of aangetaste bodems, gevoelig voor verdichting, die als werfzone worden aangeduid is in de GeCAV zeer beperkt. Er wordt geen werfzone voorzien in de zone die als zeer sterk gevoelig (nabij Landbeek-Maalbeek in Grimbergen, aanduiding veen) wordt beschouwd.

Het effect inzake structuurwijziging wordt gezien de beperkte gevoeligheid inzake verdichting als niet significant tot beperkt negatief (0/-1) beoordeeld. Wel wordt aangeraden om in de bodems gevoelig voor verdichting, dewelke nu nog niet verhard of aangetast zijn, met name de valleien van de waterlopen, omzichtig om te gaan met stockage van grondoverschotten, stallen van en manoeuvreren met zware voertuigen. De grondwerken dienen op dusdanige wijze uitgevoerd te worden zodat herstel van de bodemstructuur/opbouw/doorlatendheid mogelijk is, dit in functie van de latere bestemming. Dit kan gerealiseerd worden door bvb. apart uitgraven, stockeren en terugplaatsen van de toplaag, zaadbank en de onderliggende lagen, en het bewerken/loswoelen van de bodem na uitvoering van de werken.

15.6.1.3 *Effectgroep stabiliteit*

Bodemzetting is afhankelijk van de samendrukbaarheid van de grond en de dikte van de grondlaag. Zware gronden (leem, klei) en veenhoudende gronden zijn het meest gevoelig voor bodemzetting. Onder een opgebrachte belasting (o.m. weglichaam of grondmassief in geval van bruggen of bij de tijdelijke opslag van ontgraven grond) zal een zakking van het oorspronkelijk maaiveld optreden door samendrukken van bodemlagen. Bodemzetting is ook mogelijk bij een daling van de grondwaterstand, waaronder ontwatering (bemaling) (op planniveau spreken we enkel over grote bemalingen, niet over lokale (punt)bemalingen). Door het optreden van differentiële zettingen zou de weg ongelijk kunnen verzakken met scheuren in het wegdek tot gevolg. Ook constructies in de omgeving van de R0 kunnen potentieel schade (scheuren) ondervinden.

Ter hoogte van het plangebied komen voornamelijk droge tot natte leembodems voor. In de zone Zaventem (Machelen) zijn ook droge zandleembodems aanwezig. Gezien het om zettingsgevoelige bodems gaat, dient er aandacht besteed te worden aan de constructies van de weginfrastructuur, zoals bruggen, en de locaties voor de tijdelijke opslag van ontgraven grond, evenals aan de mogelijke impact van tijdelijke bemalingen in de aanlegfase. Om dit risico te beheersen dient bij het technisch ontwerp van de geplande werken dit aspect (uitvoeringstechnieken in relatie tot bemaling en stabiliteit) verder bestudeerd te worden. In de stedenbouwkundige voorschriften wordt hierover volgende bepaling opgenomen: “Bij een omgevingsvergunningaanvraag voor ondergrondse of verdiepte

constructies wordt in de omgevingsvergunningsaanvraag aangegeven wat de te verwachten effecten zijn van deze constructies op het grondwater en hoe er mee wordt omgegaan”.

Er mag dus worden aangenomen dat de effectieve werken op dusdanige manier uitgevoerd kunnen worden zodat het risico op bodemzetting ten gevolge van bemaling maximaal vermeden wordt. Hierdoor kan bij de toepassing van bemalingen tijdens de constructiefase, bijvoorbeeld voor de aanleg van de insleuvingen bij de verlaging van het lengteprofiel, steeds gewerkt worden binnen een gesloten bouwkuip, zodanig dat de invloedssfeer van de bemalingen beperkt zal blijven. In het geval deze voorschriften niet weerhouden worden, wordt er gesteld dat het risico op zettingen niet onbestaande is. Tijdens de exploitatiefase worden bemalingen ter hoogte van de insleuvingen niet nodig geacht. Tevens wordt niet verwacht dat wijzigingen in grondwaterkwantiteit (bodenvochtregime – grondwaterstand) ten gevolge van de aanwezigheid van weginfrastructuur in de bodem (barrière-effect) van een dergelijke grootteorde zullen zijn dat zij belangrijke zettingen zullen veroorzaken.

Het risico op zettingen is groter ter hoogte van de leemgronden dan bij de zand(leem)gronden, waardoor het kleinste risico aanwezig is ter hoogte van Machelen. In de zones Wemmel en Vilvoorde en in het zuiden van zone Zaventem zijn leemgronden aanwezig waardoor het risico hier iets groter is. De herinrichting volgt grotendeels het tracé van de bestaande R0, waardoor zich mogelijks reeds zettingen hebben voorgedaan door de huidige infrastructuur, waardoor het risico op nieuwe zettingen beperkt wordt ingeschat. Verder is het risico op differentiële zettingen klein gezien de bodem ter hoogte van de weginfrastructuur gelijkaardig is aan deze in de directe omgeving. Voorafgaand aan de werken op projectniveau zal bovendien de stabiliteit van de bodem onderzocht worden (conform vereisten Standaardbestek) en de wijze van aanleg en opbouw van de weg wordt afgestemd op deze resultaten. Hiermee rekening houdend wordt het effect van wijziging van de bodemstabiliteit in het plangebied als verwaarloosbaar tot beperkt negatief (0/-1) beoordeeld.

15.6.1.4 *Effectgroep grondwaterkwantiteit*

Aanlegfase

Er kan een wijziging in de grondwaterkwantiteit optreden door bemalingen. Bij de bemaling in functie van de verdiepte ligging van de R0 (in deelzones Laarbeekbos en Wemmel-Jette) kan het, indien geen rekening wordt gehouden met specifieke uitvoeringstechnieken, voorkomen dat de bemalingsstraal zich ver uitstrekt. Indien er zich binnen die invloedssfeer kwetsbare receptoren bevinden (grondwaterafhankelijke vegetaties of zones met grondwaterverontreiniging) kan dit tot een negatief effect leiden. De invloedssfeer van een bemaling is afhankelijk van verschillende factoren, zoals de diepte van de drooglegging, de duur, fasering en periode van de bemaling, de locatie, aantal en diepte van de onttrekkingsfilters en het (niet) toepassen van speciale uitvoeringstechnieken zoals retourbemaling of waterkerende wanden. Dit zijn echter allemaal zaken die in praktijk pas bekend zijn in de fase van detailontwerp. Algemeen kan echter gesteld worden dat er in de praktijk steeds technische middelen ter beschikking staan (gesloten bouwkuip, methodiek en/of duurtijd van de bemaling aanpassen) om dit tegen te gaan, zodat er kan aangenomen worden dat de invloedssfeer van de bemalingen beperkt zal blijven. Tevens wordt in de stedenbouwkundige voorschriften volgende bepaling opgenomen: “Bij een omgevingsvergunningsaanvraag voor ondergrondse of verdiepte constructies wordt in de omgevingsvergunningsaanvraag aangegeven wat de te verwachten effecten zijn van deze constructies op het grondwater en hoe er mee wordt omgegaan.”

Het effect van de wijziging van de grondwaterkwantiteit ter hoogte van de zone Wemmel (deelzones Laarbeekbos en Wemmel-Jette) wordt bijgevolg beperkt negatief (-1) beoordeeld. In zones Vilvoorde en Zaventem worden geen verdiepte constructies voorzien waardoor het effect hier niet significant (0) beoordeeld wordt.

Exploitatiefase

Wijziging infiltratie

Momenteel wordt het water over het grootste deel van de R0 opgevangen via leidingen en wordt het water afgevoerd naar bufferbekkens en/of waterlopen/rioleringen (zie discipline oppervlaktewater). In de nieuwe toestand wordt uitgegaan van volgend principe: “Het hemelwater dat op de ringinfrastructuur R0-Noord valt dient opgevangen te worden en af te vloeien naar bufferbekkens om vervolgens te lozen in waterlopen en/of te infiltreren in de bodem. Buffer-bekkens dienen te worden voorzien op diverse plaatsen langs de Ring. Deze kunnen zich in de knopen bevinden (A10, E19, E40), ofwel langsheen de Ring, verbonden met de Maalbeek en de Woluwe”.

Dit vertaalt zich in het GRUP naar aparte stedenbouwkundige voorschriften inzake water-beheersing, die als volgt zijn geformuleerd:

Artikel 3.3: Specifieke bepalingen betreffende de waterbeheersing

In het gebied, aangeduid met deze overdruk zijn eveneens toegelaten, voor zover de hoofdbestemming niet in het gedrang komt en de technieken van de natuurtechnische milieubouw gehanteerd worden en voor zover in overeenstemming met of aangewezen in de watertoets, alle werken, handelingen en wijzigingen i.f.v. het bereiken van de randvoorwaarden die nodig zijn voor het behoud van de watersystemen en het voorkomen van wateroverlast buiten de natuurlijke overstromingsgebieden.

In functie van de waterbeheersing gelden volgende algemene voorschriften:

- *De afwatering wordt voorzien middels onverharde bermen, open grachten parallel aan het wegtracé of middels een open infiltratie- en/of buffersysteem in zoverre dit ruimtelijk en technisch mogelijk is. Waar dit ruimtelijk en technisch niet mogelijk is, moet een ondergronds infiltratie- of minstens buffersysteem voorzien worden. Deze bepaling houdt in dat het drainerend effect van grachten steeds geminimaliseerd moet worden en dat de aanleg van grachten afgestemd moet worden op eventuele opstuwing van hemelwater. Permanente drainage door grachten met lagere grondwaterstanden tot gevolg is niet toegestaan.*
- *Afstromend hemelwater van wegenis wordt via onverharde bermen en grachten of bufferbekkens opgevangen. Indien er onvoldoende ruimte is voor dergelijke voorzieningen wordt dit via een koolwaterstofafscheiderinstallatie en een sedimentvanger geleid alvorens te lozen op oppervlaktewater.*
- *Maatregelen moeten genomen worden om infiltratie van vervuild water in natuurgebieden maximaal te vermijden, zowel tijdens de bouw als in exploitatiefase.*

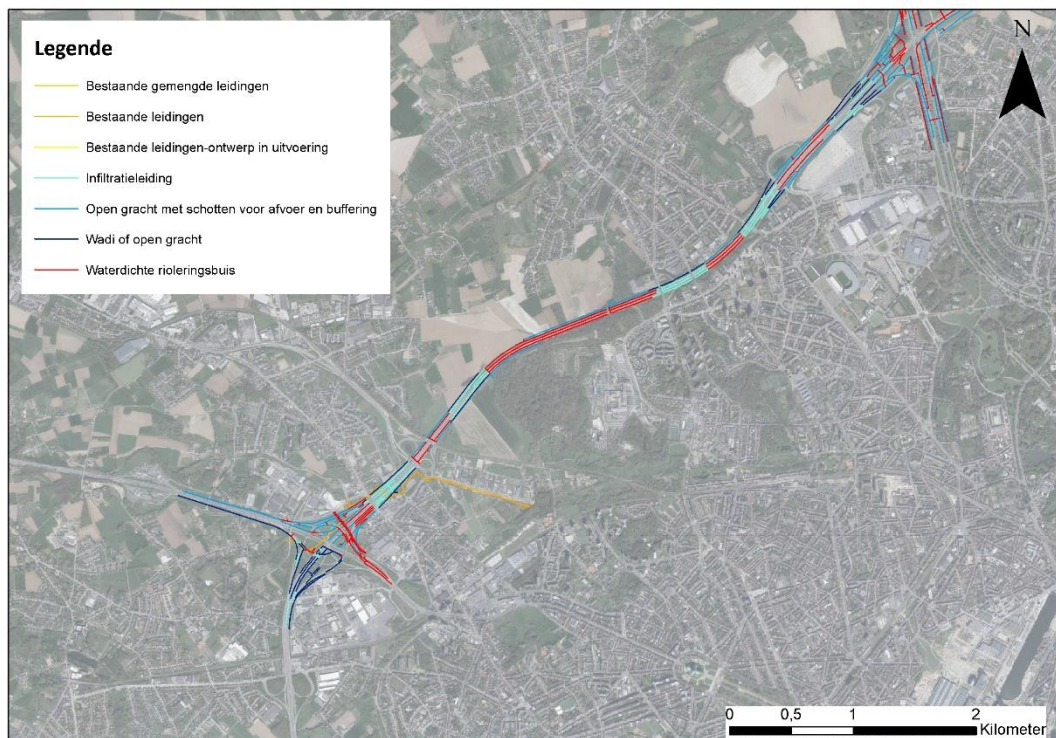
In het ontwerp en de bouwstenen ervan wordt dus voorzien dat het water dat op de R0 valt, dient af te vloeien in de omhullende, waar het in bufferbekkens de bodem kan infiltreren. Waar weinig ruimte beschikbaar is, wordt gebruik gemaakt van ondergrondse bufferstructuren. Waar wel de ruimte beschikbaar is, kan gebruik gemaakt worden van open grachten die stromen richting de bekkens, waarbij wel rekening moet worden gehouden dat er tussen pechstrook en gracht telkens een zone van minstens 3 meter bestemd voor neveninfrastructuur van de snelweg voorbehouden blijft.

Er wordt dus aangenomen dat zoveel mogelijk ingezet wordt op een decentrale afwatering waarbij infiltratie in de bermen wordt voorzien. Bij onvoldoende ruimte voor langsgrachten, zoals ter hoogte van de kunstwerken, zal dit systeem echter niet toegepast kunnen worden en zal een transportstructuur en een centrale, collectieve buffer- en zuiveringsaanpak voorzien worden.

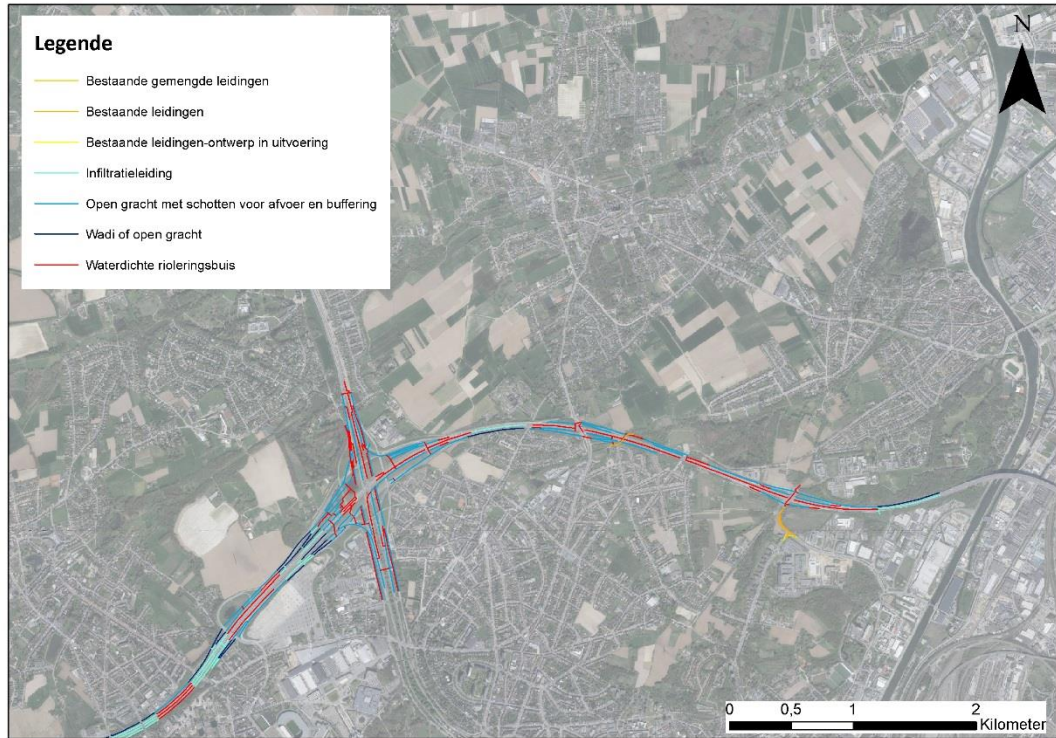
Door dergelijk decentrale afwatering zal het afstromend hemelwater in de bermen infiltreren waardoor meer infiltratie plaats zal vinden dan bij de bestaande situatie, ondanks het feit dat de verharde oppervlakte vrijwel ongewijzigd blijft t.o.v. de huidige toestand (ca. 168 vs 170 ha) en hoger ligt dan in de referentiesituatie na de “quick wins” (ca. 158 ha).

Uit de eerste indicatieve infiltratieproeven blijkt echter dat op weinig plaatsen infiltratie mogelijk is. Enkel in de zone Zaventem op grondgebied Machelen waar een zandleembodem aanwezig is, kan men een redelijke infiltratie verwachten. Elders is geen substantiële infiltratie mogelijk of dient ingezet te worden op een combinatie van buffering en infiltratie.

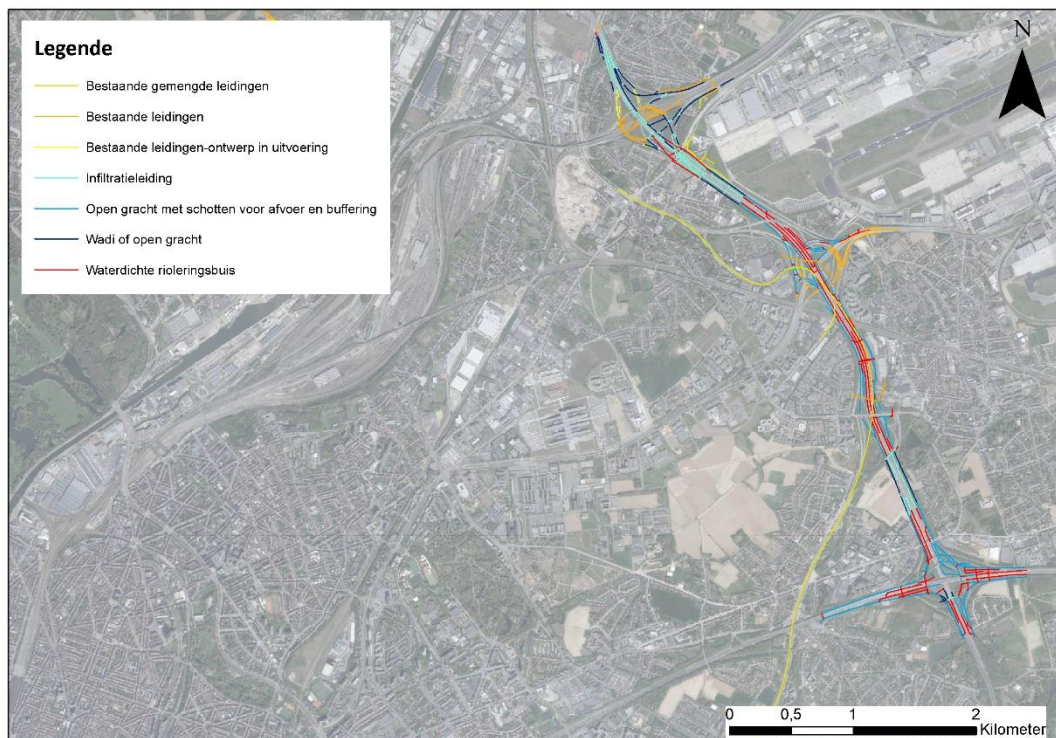
Om na te gaan of er voldoende ruimte is voor langsgrachten, werd in loop 1 een analyse uitgevoerd voor het toenmalig alternatief G2A1. Voor elke leiding werd indicatief bepaald of er ruimte is voor een open gracht of niet. Vervolgens werd er op basis van de uitgevoerde infiltratieproeven bepaald of infiltratie mogelijk is of niet. Dit heeft zich vertaald in een indicatieve kaart 'mogelijkheid grachten'. Aangezien alternatief G2A1 qua footprint van de wegenis het maximaal alternatief was, kan ervan uitgegaan worden dat deze mogelijkheden ook (minstens) gelden voor de GeCAV.



Figuur 15-58: Langsgrachten/leidingen (alternatief G2A1 loop 1) – zone Wemmel (west) (bron: nota beschrijving waterhuishouding, september 2019)



Figuur 15-59: Langsgrachten/leidingen (alternatief G2A1 loop 1) – zones Wommel (oost) en Vilvoorde (bron: nota beschrijving waterhuishouding, september 2019)



Figuur 15-60: Langsgrachten/leidingen (alternatief G2A1 loop 1) – zone Zaventem (bron: nota beschrijving waterhuishouding, september 2019)

Uit bovenstaande figuren blijkt dat op heel wat plaatsen langsgrachten voorzien kunnen worden, deels als buffer/infiltratiezone (bvb. als wadi) of open gracht (waar infiltratie mogelijk is), en deels als open gracht met schotten en knijpopeningen voor vertraagde afvoer (waar nagenoeg geen infiltratie mogelijk is). Verder worden infiltratieleidingen voorzien in de zones waar infiltratie mogelijk is maar er onvoldoende ruimte voor een langsgracht is. Waterdichte transportleidingen zijn verspreid over de drie zones mogelijk.

Gezien, zoals opgenomen in de stedenbouwkundige voorschriften, maximaal ingezet zal worden op infiltratie, zal meer infiltratie plaats vinden dan in de huidige situatie. Het effect wordt beperkt positief (+1) beoordeeld, en er moeten geen milderende maatregelen voorgesteld worden. Ook het uitwerken van infrastructuur die een meerwaarde (waterhuishouding, landschap, biodiversiteit) kan betekenen is opgenomen in de voorschriften, door te verwijzen naar de principes van de natuurtechnische milieubouw. Hierbij wordt infiltratie bij voorkeur gerealiseerd in open water-lichamen, bvb. voorzien van bredere, ondiepe wadi's waar mogelijk i.p.v. grachten, aanleggen van zachthellende, onverharde oevers,...

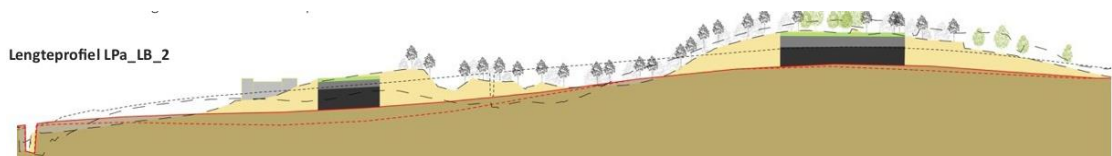
Er zullen bij de verdere detailuitwerking van het project en de waterhuishouding nog verdere gerichte infiltratieproeven uitgevoerd worden om zo de mogelijkheid tot infiltratie nog verder te verhogen, aangezien infiltratie het uitgangsprincipe is.

- Er werd momenteel 1 infiltratieproef uitgevoerd per locatie. Er wordt aangeraden om meerdere proeven per locatie (zeker ter hoogte van zones waar de resultaten net op de grens van wel/niet mogelijke infiltratie wijzen, 3 à 4 proeven). Dit wordt in een vervolgtraject dieper uitgewerkt, o.a. met gedetailleerde infiltratieproeven wanneer de gekozen combinatie is goedgekeurd. De richtlijn van VMM m.b.t. infiltratie wordt hierbij gevolgd: als de bodem een infiltratiecapaciteit heeft hoger dan 5×10^{-7} m/s wordt 100% ingezet op infiltratie; bij lagere waarden wordt ingezet op een combinatie van buffering, infiltratie en vertraagde doorvoer (= vertraagde doorvoer niet op de bodem maar bvb. halverwege, de ideale hoogte voor vertraagde doorvoer wordt best bepaald aan de hand van een simulatieprogramma zoals het bakkenmodel Sirio). In dit geval zal infiltratie waarschijnlijk dus mogelijk zijn, maar met een vertraagde doorvoer op bepaalde hoogte.

Barrièrewerking

Er kan mogelijk een wijziging van de grondwaterstand ontstaan door de verdiepte ligging van wegdelen van de RO (barrièrewerking), meer bepaald in deelzones Laarbeekbos en Wemmel-Jette.

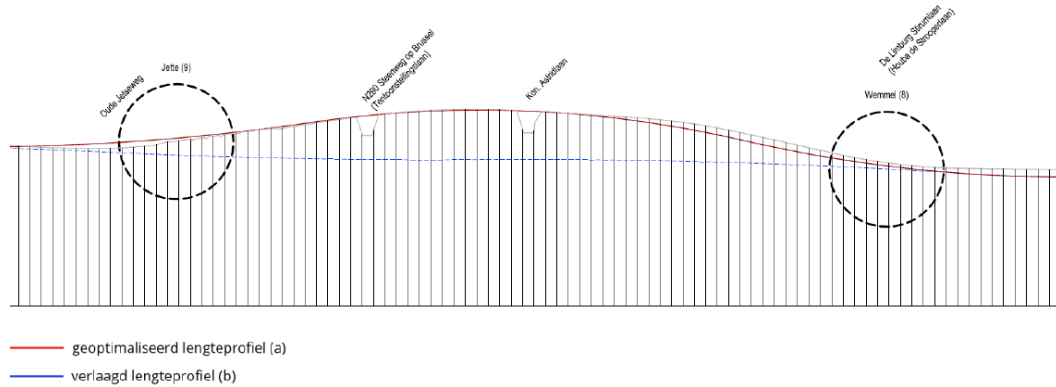
De RO t.h.v. het **Laarbeekbos** wordt half verdiept aangelegd met twee landschapsbruggen: een westelijke van ca. 90m en een oostelijke van ca. 180m¹². De verdieping van de wegligging t.o.v. het huidig profiel ter hoogte van het Laarbeekbos bedraagt 5 à 8 m, afhankelijk van de exacte locatie. In absolute hoogte gaat de insnijding tot ca. 59m TAW aan de westzijde van het bos en tot ca. 68,7m TAW aan de oostzijde van het bos.



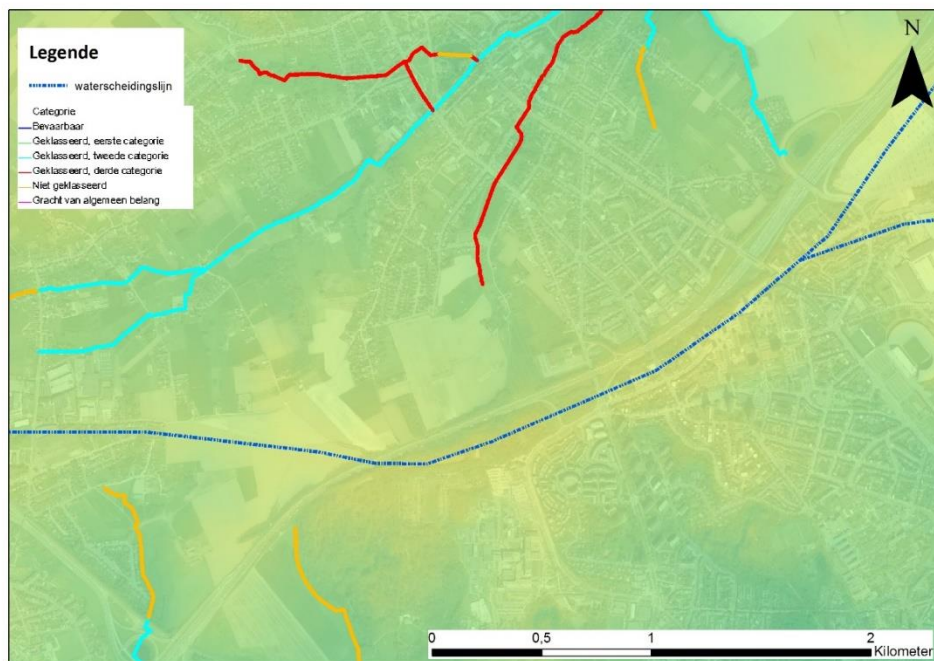
Figuur 15-61: Lengteprofiel RO volgens GeCAV in deelzone Laarbeekbos

¹² Verdere verfijningen zijn steeds mogelijk op projectniveau.

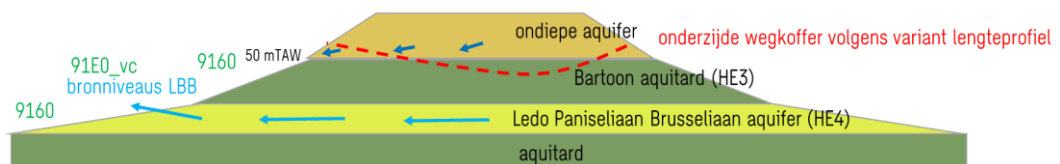
In deelzone Wemmel-Jette wordt in de GeCAV gekozen voor een verdiepte ligging van de R0, met 2 korte (Tentoonstellingslaan en Koningin Astridlaan) en één langere (ca. 200m t.h.v. De Limburg Stirumlaan). De verdieping ter hoogte van Wemmel bedraagt maximaal ca. 15m t.o.v. het huidig profiel (waarbij de R0 op talud ligt boven de kruisende wegen).



Figuur 15-62: Lengteprofiel R0 volgens GeCAV in deelzone Wemmel-Jette



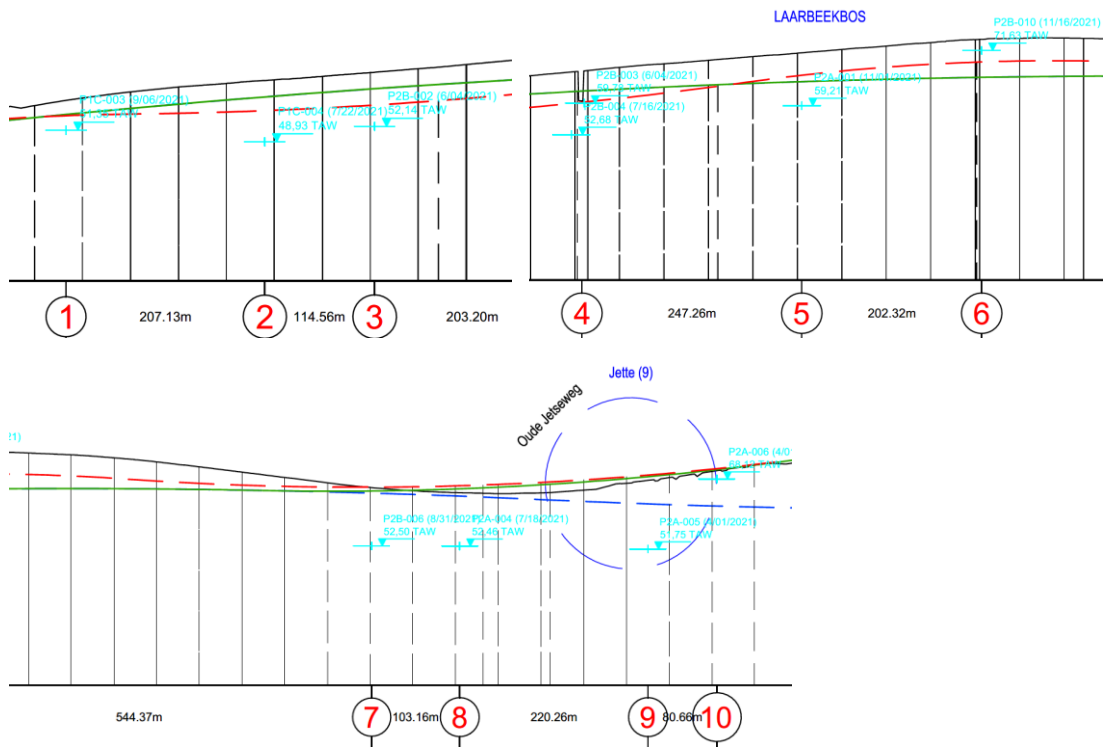
geologisch gelaagdheid heuvelkam



Figuur 15-63: Waterscheidingslijn t.h.v. deelzones Laarbeekbos en Wemmel-Jette en indicatief geologisch profiel

Op bovenstaande figuur wordt de topografie met waterscheidingslijn en waterlopen weergegeven, wat een indicatie geeft voor de grondwaterstroming. Ten noorden van de waterscheiding stroomt het freatisch grondwater richting Maalbeek (noorden), ten zuiden richting Molenbeek (zuid/zuidwesten).

Ter hoogte van het Laarbeekbos is een profielverlaging van ca. 3,5 tot 8 m voorzien, waarbij de weg aan de oostzijde van het Laarbeekbos tot in het Bartoon aquitardsysteem (of laag HE3 – klei van Ursel en Asse, aquiclude, volgens het Brussels indelingssysteem) komt te liggen en de bovenste aquifer wordt afgesneden (ook wellicht door de bouwkuip voor de aanleg van de weg). Aan west- en oostzijde van de sectie is de insnijding minder diep en blijft ze binnen de bovenste ondiepe aquifer.



Figuur 15-64: Diepte insnijding t.h.v. Laarbeekbos t.o.v. opgemeten grondwaterstanden (rode stippellijn = lengteprofiel GeCAV)

De insnijding reikt echter nergens tot in de volgende watervoerende laag, de Lede-Paniseliaan Brusseliaan aquifer (HE4 volgens de Brusselse classificatie), met een piëzometrische hoogte van ca. 55 m TAW. Deze watervoerende laag is een grondwaterlaag onder spanning, ingeperst tussen een minder doorlatende aquitard erboven en eronder. Het is uit deze grondwaterlaag dat verder naar het zuiden de bronniveaus in het Laarbeekbos gevoed worden, waar habitatwaardige bronvegetaties aan gebonden zijn. Maar deze laag wordt dus niet geraakt door de insnijding van de R0 en dus ook niet door de bemaling van de bouwput.

Met betrekking tot de impact op de bovenste aquifer, werd de diepteligging van de geplande weg uitgezet ten aanzien van de hoogste grondwaterstand die gemeten werd in de meetcampagne van 2021. Hieruit blijkt dat de insnijding t.h.v. het Laarbeekbos grotendeels boven de hoogst opgemeten grondwaterstand blijft. Enkel aan de oostzijde van het Laarbeekbos, ter hoogte van snede 6 (peilbuis P2B-010), bevindt het nieuwe profiel zich lokaal onder de hoogst opgemeten grondwaterstand, zodat er hier mogelijk barrièrewerking kan optreden. Maar verder oostwaarts ligt de grondwater-tafel weer onder het wegprofiel, waardoor het barrière-effect normaliter beperkt blijft.

Er dient opgemerkt te worden dat deze grondwaterstanden allen werden opgemeten aan de zuidzijde van de R0. In peilbuis P2B-005 (noordzijde R0) werd geen grondwater aangetroffen gedurende de ganse meetcampagne, waarbij kan verondersteld worden dat het grondwater hier lager zit dan aan de zuidzijde. Ook dit kan een indicatie zijn dat de potentiële barrièrewerking van het verdiept profiel beperkt zal zijn.

Gezien de R0 ter hoogte van en ten westen van het Laarbeekbos ten zuiden van de water-scheidingslijn gelegen is, zal grondwater van ten noorden van de R0 richting zuiden/zuidwesten stromen, waardoor het grondwater in de bovenste aquifer barrièrewerking zou kunnen onder-vinden. De grondwaterstand is hier echter deels diep gelegen gezien de ligging op een heuvelkam, waardoor het grondwater onder het aquitard systeem, via het onderliggende Ledo Paniseliaan Brusselianaan aquifersysteem, onder de R0 door kan stromen. Lokaal kan het grondwater ondieper aanwezig zijn, waardoor hier lokaal wel barrièrewerking kan plaats vinden, en dus een beperkte opstuwing aan de noordzijde en daling aan de zuidzijde van de R0 in het bovenste aquifersysteem mogelijk is. Gezien de beperkte oppervlakte die afwatert richting R0 (zone tussen waterscheidings-lijn en R0) wordt de potentiële impact beperkt beoordeeld. Ook gelet op de beperkte omvang van de mogelijke zone ten noorden van de R0 die als voedingszone van het grondwater kan dienen van het zuidelijke deel met bronnen, wordt de verstoring van de grondwaterstroming als beperkt beschouwd.

In deelzone Wemmel-Jette wordt eveneens een verlaagd lengteprofiel voorzien. De verlaagde weg zal tot in het Bartoon aquitardsysteem reiken (en de bouwkuij mogelijk tot in het onderliggende Ledo Paniseliaan Brusselianaan aquifersysteem). Daarbij wordt de bovenste aquifer afgesneden waardoor het grondwater in deze laag barrièrewerking zou kunnen ondervinden. De grondwatertafel is t.h.v. Wemmel volgens het beschikbare model (BrugeoTool) echter diep (tot 20 m) gelegen gezien de ligging op de heuvelkam (behalve in de zone nabij de Limburg Stirumlaan, maar hier komt de weg weer op maaiveld). De 2 beschikbare peilmetingen geven tegenstrijdige resultaten (1 boven en 1 onder het gepland wegprofiel), maar omdat de R0 hier quasi pal op de waterscheidingslijn gelegen is, wordt de barrièrewerking van het grondwater in de ondiepe aquifer als beperkt ingeschat. Sowieso blijft grondwaterstroming mogelijk via het onderliggend Ledo Paniseliaan Brusselianaan aquifersysteem.

Het barrière-effect ter hoogte van de volledige zone Wemmel wordt derhalve als beperkt negatief (-1) beoordeeld. In de zones Vilvoorde en Zaventem worden geen verdiepte constructies voorzien waardoor het effect hier niet significant (0) beoordeeld wordt.

Bovenstaande analyse is gebaseerd op de verwachte grondwaterstanden in het gebied en de eerste resultaten van de bijkomende grondwatermeetcampagne. Er wordt aangeraden om deze meetcampagne voort te zetten (en bijkomende peilbuizen aan de noordzijde te plaatsen) zodat bij het effectief detailontwerp nog een duidelijker beeld gevormd kan worden van de grondwaterstand en het detailontwerp (technische oplossingen zoals drainage en grondwaterafleiding) hierop afgestemd kan worden.

15.6.1.5 *Effectgroep invloed op kwelgebied*

Nabij de R0 zijn de bronnen 'Laarbeekbos' en 'Sint-Lendrik' gelegen, respectievelijk in het Laarbeekbos en in een bos in het voormalige gehucht van Ransbeek (tussen ASC Medialaan en het kanaal/Zenne).

Zoals in bovenstaande paragrafen beschreven wordt maximaal ingezet op infiltratie langs de wegen, waar het afstromend hemelwater het grondwater en mogelijk de aanwezige bronnen verder kunnen voeden. Mogelijk vindt ter hoogte van Laarbeekbos beperkt barrièrewerking plaats (enkel in het bovenste aquifersysteem) waardoor beperkt minder grondwater kan toestromen (grondwater van de zone ten noorden van de R0 wordt immers tegen gehouden), maar deze potentiële barrièrewerking wordt als beperkt beschouwd (maximale reductie brongebied met 5 à 10%, score -1). Zie ook verder in de discipline biodiversiteit voor bespreking van de mogelijke impact hiervan. In de stedenbouwkundige voorschriften wordt volgende voorwaarde expliciet opgelegd:

“Bij een omgevingsvergunningsaanvraag voor ondergrondse of verdiepte constructies wordt in de omgevingsvergunningsaanvraag aangegeven wat de te verwachten effecten zijn van deze constructies op het grondwater en hoe er mee wordt omgegaan”

15.6.1.6 Effectgroep wijziging bodem- en grondwaterkwaliteit

Aanlegfase

In het plangebied en in de omgeving ervan is een vervuilde (water)bodem aanwezig. Binnen de contour van het plangebied zijn een beperkt aantal bodemonderzoeken bij OVAM gekend, voornamelijk in de zones waar momenteel bedrijven aanwezig zijn. Potentieel kan bij de ontgraving, tijdelijke opslag en verplaatsing van (water)bodem een verspreiding van de verontreiniging plaatsvinden. Bij een eventuele bemaling kan er ook een risico ontstaan wanneer bestaande grondwaterverontreinigingen aangetrokken worden. In deelzone Laarbeekbos bevinden zich aan de noordzijde enkele percelen met een oriënterend onderzoek nabij de plancontour, maar deze zijn op ruime afstand (> 300 m) van de R0 gelegen. Aan zuidelijke zijde wordt de site van het UZ Jette (op ca. 100 m van de R0) als mogelijk verontreinigd perceel beschouwd. In de deelzone Wemmel-Jette bevinden er zich zowel aan noordelijke als zuidelijke zijde percelen die als mogelijk verontreinigd beschouwd worden. Er wordt verder verwezen naar het deel grondwaterkwantiteit inzake de technische middelen die voorhanden zijn om de eventuele impact te beperken.

Uit de analyse in de lijst met gekende bodemdossiers in of nabij het plangebied, blijkt dat in de meeste van deze dossiers, in geval er in of nabij deze dossier gegraven of bemaald zal worden, verder gericht onderzoek of bijkomende informatie nodig is om verder na te gaan of er risico's zijn op het uitgraven of aantrekken van verontreiniging. De aangetroffen verontreinigingsparameters omvatten verschillende stoffen, met o.a. minerale olie, BTEX en zware metalen, maar ook VOCL en asbest.

In de nagekeken bodemdossiers is nog geen onderzoek uitgevoerd naar het eventueel voorkomen van PFAS-verontreiniging. Volgens de huidige informatie (bron: [PFAS-vervuiling | Vlaanderen.be](https://www.vlaanderen.be/pfas-vervuiling)) zijn er geen gekende risicosites (productie en/of gebruik van PFAS of gebruik blusmiddelen bij bedrijfsbranden) in het plangebied aanwezig. Wel zijn er 2 sites waar de kans op het voorkomen van PFAS groot is, namelijk de luchthaventerreinen van de luchthaven en een site waar brandblusapparaten werden geproduceerd en gevuld. Voor verschillende van de opgelijste onderzoeken is er echter geen volledige detailinformatie voorhanden om hierover nu een uitspraak te kunnen doen. Algemeen kan ook gesteld worden dat bij het blussen van auto-ongevallen/ autobranden op de R0 ook PFAS-houdend blusschuim gebruikt kan zijn. Raadpleging van de PFAS-verkenner (databank Ondergrond Vlaanderen) leert dat er aan de oostzijde van het plangebied enkele preventief ingestelde no-regret-zones aanwezig zijn (zie onderstaande figuur).

Op het niveau van het later uit te voeren project en de vergunningsprocedure, dienen sowieso de geldende regelgeving (Vlarebo) en richtlijnen gevolgd te worden, waardoor de impact op bodem- en grondwaterverontreiniging beperkt zal zijn. Volgend uit de eerste screening van de bodemonderzoek zullen de nodige bijkomende onderzoeksrapporten van de (water)bodems worden opgesteld en bij de uitvoering van het project zal rekening gehouden worden met de resultaten van deze onderzoeken. Er wordt aangeraden om voor de sites met een risico op het voorkomen van PFAS bijkomend gericht onderzoek uit te voeren wanneer op deze sites gegraven of bemaald wordt. Op uitvoeringsniveau zijn technische middelen ter beschikking om het risico op vergraven, aantrekken of verspreiden van verontreiniging te beperken.



Figuur 15-65: Uittreksel uit de PFAS-verkenner t.h.v. de relevante delen van het plangebied

Aantasting van de bodem- en grondwaterkwaliteit tijdens de aanlegfase wordt bijgevolg als beperkt (-1) beoordeeld. Het volgen van de wettelijke bepalingen met betrekking tot calamiteiten en grondverzet is vanzelfsprekend een geldende randvoorwaarde.

Exploitatiefase – Afstroming verontreinigd hemelwater

Afstromend hemelwater van wegverharding bevat vervuiling van motorisch verkeer (minerale oliën en microverontreinigingen door verbranding van brandstoffen en smering van de motoren, metaal uit autobanden, remschaafsel van remblokken) en van infrastructurele objecten (metalen van vangrails door corrosie). Dit afstromend hemelwater komt in de berm (bodem en grondwater) terecht. Het type wegverharding is bepalend voor de manier waarop hemelwater afstroomt, bij ZOAB (zeer open asfaltbeton) zal het grootste deel van het hemelwater via run off afgevoerd worden, bij DAB (zeer dicht asfaltbeton) wordt het grootste deel via verwaaing in de berm verspreid. Uit meerdere onderzoeken blijkt dat de verontreinigingen van wegwater voornamelijk bestaan uit de volgende stoffen: zware metalen, PAK's, minerale oliën en chloriden (strooizout) (laatstgenoemde is uiteraard sterk seizoensgebonden). Een belangrijk aandeel van de verontreinigingen is gebonden aan zwevende stoffen (bron: Sanering Wegwater – verkenning technische mogelijkheden, VMM, 2019).

In hoofdlijnen kunnen twee technieken toegepast worden om het wegwater af te voeren. Er kan decentraal gewerkt worden waarbij het wegwater langs de berm afgevoerd wordt. Er kan ook water afgevoerd worden via een collector naar één lozingspunt in bijvoorbeeld een gracht of beek. Bij decentrale afstroming van hemelwater in de berm langs de weg concentreert de verontreiniging zich vooral dicht bij de weg tot circa 40 cm onder het maaiveld en is de zone waar verontreiniging optreedt beperkt tot ongeveer 10 meter. Uit onderzoek uit Nederland (verwerkt en beschreven in de studie "Sanering wegwater" van de VMM, 2019) blijkt dat de richtwaarden voor de bodemverontreiniging overschreden worden maar niet tot op het niveau dat sanering nodig is.

In deze studie werd tevens de mogelijke doorslag van de verontreinigingen (metalen) naar het grondwater onderzocht. Deze mogelijke doorslag is afhankelijk van de volgende factoren: hydraulische belasting, vuilvracht, het absorberend vermogen van de bodem, de microbiële activiteit (afbraak) en de grondwaterstand. Uit de studie bleek dat de doorslagtermijn voor koper, lood en zink naar het niveau van streefwaardes voor grondwater respectievelijk 13, 70 en 6 jaar zijn en dus relatief kort. Als men de doorslagtermijn toetst aan de interventiewaarde, worden deze respectievelijk 45, 310 en oneindige jaren. Accumulatie tot op het niveau van de streefwaardes trad op alle locaties op, de interventiewaarde werd maar éénmalig overschreden. Gezien het grondwater in het plangebied vaak diep gelegen is en gezien de infiltratiesnelheden in een groot deel van het gebied beperkt zijn, wordt het risico op doorslag van de verontreiniging naar het grondwater beperkt beoordeeld. De volgende ontwerpcriteria worden geadviseerd: toplaag tot 3 à 5 meter vanaf de weg, met een dikte van 0,2 à

0,3 meter, een lutumgehalte van 3 à 5 % en een organisch stof gehalte van 2 à 4 %. De oppervlakte van de infiltratieberm ten opzichte van het verharde oppervlak dient 5 à 10% te zijn. Wat betreft onderhoud dient het infiltratiebed periodiek vervangen te worden. Dit kan worden geïntegreerd in het reguliere bermbeheer. Hierbij wordt regelmatig de top laag (eerste 3-5 m) afgeschraapt om het aangroeien van bermgrond (door afspoeling van zand e.d.) te voorkomen (bron: Sanering Wegwater – verkenning technische mogelijkheden, VMM, 2019).

In de bovengenoemde studie wordt aangeraden om eerst in te zetten op de decentrale verwerking van afstromend hemelwater door middel van afstroming en infiltratie in de naastgelegen berm. Momenteel wordt het water over het grootste deel van de R0 opgevangen via leidingen en wordt het water afgevoerd naar bufferbekkens en/of waterlopen/rioleringen (zie discipline oppervlaktewater). Bij de heraanleg van de R0 zal echter zoveel mogelijk ingezet worden op een decentrale verwerking en wordt het advies uit bovenstaande studie gevolgd. Bij onvoldoende ruimte voor langsgrachten, ter hoogte van de kunstwerken,... zal dit systeem echter niet toegepast kunnen worden en zal riolering en een centrale aanpak met zuiveringsmechanisme voorzien worden. Door het toepassen van deze decentrale aanpak worden tevens geen KWS-afscheiders aangelegd.

Andere bijzondere omstandigheden die kunnen leiden tot een verhoogde concentratie aan verontreinigingen zijn verkeersongelukken. Bij verkeersongelukken kan eenmalig veel brandstof, olie en grondstoffen van het verongelukte voertuig en/of infrastructuur in het afstromend water terecht komen. In een Nederlands CIW-rapport (Commissie Integraal Waterbeheer, “Afstromend wegwater”, April 2001) wordt geadviseerd hier geen permanente maatregelen tegen te nemen. Er wordt hierbij evenwel opgemerkt dat nuancering van deze visie nodig is in het geval van bepaalde hotspots waar heel frequent ongevallen gebeuren (Sanering Wegwater – verkenning technische mogelijkheden, VMM, 2019). Ter hoogte van de R0 wordt hiervoor geen bijkomende infrastructuur geïnstalleerd. Er worden, conform het advies van de VMM, geen ADR-bekkens aangelegd.

In de visie omtrent de bouwstenen van het plan wordt volgende bepaling opgenomen omtrent de waterafvoer: *“Het water dat op de Brusselse Ring valt dient af te vloeien in de omhullende, waar het in bufferbekkens de bodem kan infiltreren. Waar weinig ruimte beschikbaar is wordt gebruik gemaakt van ondergrondse waterkokers. Waar wel de ruimte beschikbaar is, kan gebruik gemaakt worden van grachten die open stromen richting de bekkens, tussen pechstrook en gracht wordt telkens een zone van 3 meter behouden bestemd voor neveninfrastructuur van de snelweg”.*

Door het toepassen van dergelijk decentraal systeem zal er verontreiniging in de bodem terecht komen, dit in tegenstelling tot de huidige situatie waarbij het verontreinigde water op de meeste locaties wordt afgevoerd. Het verontreinigde hemelwater komt grotendeels in de bermen terecht waar het merendeel van de verontreiniging blijft zitten, de doorslag naar het grondwater is beperkt. Het effect wordt beperkt negatief (-1) beoordeeld.

15.6.1.7 Impact op grondwaterlichamen conform de Kaderrichtlijn Water

De Europese Kaderrichtlijn Water (2000/60/EG) is van kracht sinds 22/12/2002. Ze vormt het raamwerk voor het integraal waterbeleid van de Europese Unie en haar lidstaten. De Kaderrichtlijn Water vormt het kader voor het beleid inzake waterkwaliteit en waterkwantiteit. Het doel van Kaderrichtlijn Water is het bereiken van een goede toestand van het oppervlakte- en grondwater tegen 2015, dit zowel kwantitatief als kwalitatief. De Kaderrichtlijn Water bepaalt dat er moet voorkomen worden dat de toestand van de waterlichamen achteruitgaat.

Hierbij is termijnverlenging mogelijk tot 2021 en 2027. In Vlaanderen gebeurde de omzetting van deze richtlijn via het Decreet Integraal Waterbeleid.

Een recent arrest van het Europees hof van justitie (het ‘Wezer-arrest’), heeft tot gevolg dat er voor projecten dient beoordeeld te worden of:

- Het project een dermate impact heeft dat de toestand van het waterlichaam achteruitgaat;

- Het project verhindert dat het waterlichaam een goede toestand kan bereiken.

Hieromtrent is er beschikbaar: ‘Tussentijdse Richtlijnen voor de beoordeling van de effecten op de toestand van Waterlichamen, Coördinatiecommissie Integraal Waterbeleid’ (CIW, 2019). Deze richtlijnen vermelden dat “Enkel blijvende effecten worden als achteruitgang of een belemmering voor het bereiken van de doelstellingen voor oppervlaktewater- en grondwaterlichamen beschouwd”. Hierin wordt ook gesteld dat het aangewezen is om ook voor plannen en programma’s, die later de basis kunnen vormen voor vergunningen, op hun effecten in relatie tot de Kaderrichtlijn Water te onderzoeken. Er wordt hierin ook gesteld dat wat directe effecten betreft er enkel bij de exploitatie van ingedeelde inrichtingen of activiteiten van eerste of tweede klasse een mogelijk gevaar kan ontstaan voor een achteruitgang of het belemmeren van het bereiken van de doelstellingen van de waterlichamen. Voor éénmalige, tijdelijke of lokale activiteiten wordt een verwaarloosbare impact verwacht.

Voorliggend plan kan aanleiding geven tot tijdelijke ingrepen (bemaling tijdens aanlegfase) of lokale impact, maar uit voorgaande bespreking wordt de impact op het grondwatersysteem niet als aanzienlijk beschouwd. Er worden geen tijdelijke ingrepen met een permanent effect verwacht. Mogelijke tijdelijke ingrepen kunnen in tijdsduur wel langere periode in beslag nemen (bvb. bemaling tijdens aanlegfase), maar na de werkfase kan de toestand zich terug herstellen. Er worden geen permanente, directe ingrepen (onttrekking, lozing) op het grondwatersysteem verwacht. Er worden geen acties/ingrepen verwacht (bvb. infiltratie verontreinigd hemelwater), die een permanente impact hebben op het volledige grondwaterlichaam. Er kan dan ook gesteld worden dat er geen permanente achteruitgang van de toestand van de waterlichamen verwacht wordt en/of dat het bereiken van het goed ecologisch potentieel in gevaar wordt gebracht.

15.6.2 Conclusies en milderende maatregelen

15.6.2.1 *Synthese van de effecten*

Op basis van de ingeschatte hoeveelheid grondverzet kan geconcludeerd worden dat de grondbalans niet gesloten is en dat er een groot grondoverschot zal zijn, met name t.g.v. het verdiept lengteprofiel in deelzones Laarbeekbos en Wemmel-Jette.

Het effect inzake profielverstoring wordt gezien de beperkte gevoeligheid inzake profielverstoring als verwaarloosbaar tot beperkt negatief (0/-1) beoordeeld.

Het effect inzake structuurwijziging wordt gezien de beperkte gevoeligheid inzake verdichting als niet significant tot beperkt negatief (0/-1) beoordeeld. Wel wordt aangeraden om in de bodems gevoelig voor verdichting, die nu nog niet verhard of aangetast zijn, met name de valleien van de waterlopen, omzichtig om te gaan met stockage van grondoverschotten. De grondwerken dienen op dusdanige wijze uitgevoerd te worden zodat herstel van de bodemstructuur/opbouw/doorlatendheid mogelijk is, dit in functie van de latere bestemming. Dit kan gerealiseerd worden door b.v. apart uitgraven, stockeren en terugplaatsen van top laag, zaadbank en de onderliggende lagen, en het bewerken/loswoelen van de bodem na uitvoering van de werken.

Het effect van wijziging van de bodemstabiliteit in het plangebied wordt als verwaarloosbaar tot beperkt negatief (0/-1) beoordeeld. Er wordt wel aangeraden dit aspect verder te bestuderen bij de technische detailuitwerking van het project en de geplande werken.

Het effect van de wijziging van de grondwaterkwantiteit ten gevolge van bemaling in de aanlegfase in zone Wemmel (meer bepaald in deelzones Laarbeekbos en Wemmel-Jette) wordt als beperkt negatief (-1) beoordeeld. In de zones Vilvoorde en Zaventem worden geen verdiepte constructies voorzien waardoor het effect hier niet significant (0) beoordeeld. Tevens wordt in de stedenbouwkundige voorschriften volgende bepaling opgenomen “Bij een omgevingsvergunningsaanvraag voor ondergrondse of verdiepte constructies wordt in de omgevingsvergunningsaanvraag aangegeven wat de te verwachten effecten zijn van deze constructies op het grondwater en hoe er mee wordt omgegaan.”

Gezien maximaal ingezet zal worden op infiltratie zal meer infiltratie plaatsvinden dan in de huidige situatie, wat als een beperkt positief effect (+1) wordt beoordeeld. In het GRUP wordt het apart stedenbouwkundig voorschrift inzake waterbeheersing reeds rekening gehouden met het aandachtspunt om maximaal in te zetten op infrastructuur die een meerwaarde (waterhuishouding, landschap, biodiversiteit) kan betekenen. Dit kan door infiltratie bij voorkeur te realiseren in open waterlichamen, en dit bij voorkeur gebruik makend van de technieken van de natuurtechnische milieubouw (b.v. voorzien van bredere, ondiepe wadi's waar mogelijk i.p.v. grachten, aanleggen van zachthellende, onverharde oevers,...).

Het effect van de barrièrewerking in zone Wemmel (meer bepaald t.g.v. het verdiept lengteprofiel in deelzones Laarbeekbos en Wemmel-Jette) wordt als slechts beperkt negatief (-1) beoordeeld omwille van de doorgaans diepe grondwatertafel en de steeds behouden grondwaterstroming via de onderliggende aquifer. In de zones Vilvoorde en Zaventem worden geen verdiepte constructies voorzien waardoor het effect hier als niet significant (0) beoordeeld wordt.

Aantasting van de bodem- en grondwaterkwaliteit tijdens de aanlegfase wordt als verwaarloosbaar (0) beoordeeld. Het volgen van de wettelijke bepalingen met betrekking tot calamiteiten en grondverzet is vanzelfsprekend een geldende randvoorwaarde. Er wordt bijkomend aangeraden om voor de sites met een risico op het voorkomen van PFAS bijkomend gericht onderzoek uit te voeren wanneer op deze sites gegraven of bemaald wordt. Op uitvoeringsniveau zijn technische middelen ter beschikking om het risico op vergraven, aantrekken of verspreiden van verontreiniging te beperken.

Door het toepassen van het decentrale systeem zal verontreiniging in de bodem terecht komen, dit in tegenstelling tot de huidige situatie waarbij het verontreinigde water op de meeste locaties wordt afgevoerd. Het verontreinigde hemelwater komt grotendeels in de berm ter terecht waar het merendeel van de verontreiniging blijft zitten, de doorslag naar het grondwater is beperkt. Het effect wordt beperkt negatief (-1) beoordeeld.

De effecten van de herbestemmingen ter versterking van de open ruimte zijn verwaarloosbaar.

15.6.2.2 *Milderende maatregelen en aanbevelingen*

Reeds in het plan geïntegreerde maatregelen

In de stedenbouwkundige voorschriften van het GRUP wordt reeds volgende bepaling opgenomen: “Bij een omgevingsvergunningsaanvraag voor ondergrondse of verdiepte constructies wordt in de omgevingsvergunningsaanvraag aangegeven wat de te verwachten effecten zijn van deze constructies op het grondwater en hoe er mee wordt omgegaan”

Milderende maatregelen en aanbevelingen

Er treden geen aanzienlijke milieueffecten (score -2 of -3) op, waardoor er geen noodzaak is tot (het zoeken naar) oplossingen voor knelpunten.

Aandachtspunten in kader van detailontwerp en aanlegfase

Gelet op de eigenheid van dit plan (met name dat de benodigde aanpassingen aan de ruimtelijke bestemming worden doorgevoerd met het oog op de uitvoering van de werken aan de ring op projectniveau) werden daarentegen wel een aantal aandachtspunten op projectniveau gedistilleerd. Deze aandachtspunten strekken er niet toe eventuele aanzienlijke milieueffecten te milderen, maar enkel tot het (eventueel) verbeteren van het uit te werken project.

Deze aandachtspunten op projectniveau hebben als dusdanig geen invloed op voorliggend plan; zij strekken er zelfs niet toe om het plan (bestemmingscontouren en stedenbouwkundige voorschriften) op zichzelf te verbeteren. De aandachtspunten op projectniveau worden derhalve niet verder vertaald in voorliggend plan. Zij kunnen desgevallend wel een houvast bieden voor de uitwerking op projectniveau, bijvoorbeeld indien zij ook naar voren komen uit de milieueffectbeoordeling op dat projectniveau.

Gezien het feit dat de mogelijke impact ten aanzien van de discipline bodem en grondwater veelal samenhangt met de technische details van het effectieve project en de uitvoeringstechnieken, worden de volgende aandachtspunten meegegeven voor de fase na de huidige planfase:

- Bij detailontwerp en uitvoering voorzien van maximale aanwending van de uitgegraven grond op plaatsen waar ophogingen nodig zijn in functie van het plan/project (indien dit bodemtechnisch en op kwalitatief vlak mogelijk is, evenals juridisch mogelijk). Daarnaast is het mogelijk om opportuniteiten te onderzoeken voor hergebruik van uitgegraven bodemmateriaal¹³.
- Er wordt aangeraden om in de bodems gevoelig voor verdichting, die nu nog niet verhard of aangetast zijn, met name de valleien van de waterlopen, omzichtig om te gaan met stockage van grondoverschotten, stallen van en manoeuvreren met zware voertuigen. Er wordt aangeraden de grondwerken op dusdanige wijze uit te voeren dat herstel van de bodemstructuur/opbouw/doorlatendheid mogelijk is, dit in functie van de latere bestemming. Dit kan gerealiseerd worden door b.v. apart uitgraven, stockeren en terugplaatsen van teelaardelaag, zaadbank en de onderliggende lagen, en het bewerken/ loswoelen van de bodem na uitvoering van de werken.
- Er wordt aangeraden om de grondwatermeetcampagne voort te zetten (en bijkomende peilbuizen aan de noordzijde te plaatsen) zodat bij het effectieve detailontwerp van het project nog een duidelijker beeld gevormd kan worden van de grondwaterstand en het detailontwerp (er technische oplossingen voorhanden zoals drainage en afleiding grondwater) hierop afgestemd kan worden.
- Er wordt aangeraden om bij de verdere uitwerking van de infiltratie in te zetten op infrastructuur die een meerwaarde (waterhuishouding, landschap, biodiversiteit) kan betekenen. Dit kan door infiltratie bij voorkeur te realiseren in open waterlichamen, en dit bij voorkeur gebruik makend van de technieken van de natuurtechnische milieubouw (waar technisch en ruimtelijk mogelijk kan in het detailontwerp voorzien worden in open waterlichamen, in brede, ondiepe wadi's i.p.v. grachten, in het aanleggen van zachthellende, onverharde oevers,...).
- Er wordt aangeraden bij de verdere detailuitwerking van het project en de waterhuishouding, nog verdere gerichte infiltratieproeven uit te voeren en kritisch te bekijken, om zo de mogelijkheid tot infiltratie nog verder te verhogen, aangezien infiltratie het uitgangsprincipe is.
 - Er werd momenteel 1 infiltratieproef uitgevoerd per locatie. Er wordt aangeraden om meerdere proeven per locatie (zeker ter hoogte van zones waar de resultaten net op de grens van wel/niet mogelijke infiltratie wijzen, 3 à 4 proeven). Dit wordt in een vervolgtraject dieper uitgewerkt, o.a. met gedetailleerde infiltratieproeven wanneer het gekozen alternatief is bepaald. De richtlijn van VMM m.b.t. infiltratie wordt hierbij gevolgd: als de bodem een infiltratiecapaciteit heeft hoger dan 5×10^{-7} m/s wordt 100% ingezet op infiltratie; bij lagere waarden wordt ingezet op een combinatie van buffering, infiltratie en vertraagde doorvoer.
- Er wordt aangeraden op de sites met een risico op het voorkomen van PFAS, bijkomend gericht onderzoek uit te voeren indien op deze sites gegraven of bemaald wordt.

¹³ Bodemmateriaal kunnen niet alleen hergebruikt worden als bodem, maar ook als grondstof voor bouwwerken of producten. In dat laatste geval spreken we over het gebruik van bodem voor bouwkundig bodemgebruik of in een vormvast product. Voorbeelden van bouwkundig bodemgebruik zijn het gebruik van zand als funderingszand of het gebruik van zand bij de aanmaak van beton. Bodemmateriaal kunnen ook gebruikt worden als grondstoffen voor bouwproducten. Voorbeelden zijn het gebruik van klei of leem voor de aanmaak van keramische producten of bakstenen.

15.7 Discipline oppervlaktewater

15.7.1 Effectbeoordeling

De focus van de effectbespreking hierna ligt op de effecten van de herinrichting van de weginfrastructuur en haar ruimtelijke inpassing. Naast de (zone voor) weginfrastructuur en de bijhorende voorzieningen voorziet het plan ook herbestemmingen i.f.v. het versterken van de openruimte-structuur. Het merendeel van deze herbestemmingen komt neer op een bestendiging van het actueel landgebruik en voorziet geen fysieke ingrepen op het terrein. Waar dit (op termijn) wel het geval is, gaat het om de omzetting van vnl. landbouwgrond naar natuur of bos. Het plan laat in de openruimtebestemmingen geen nieuwe bebouwing of verharding toe en supprimeert ook geen bestaande bebouwing of verharding. Er kan aldus gesteld worden dat de effecten van de herbestemmingen buiten de zone voor weginfrastructuur t.a.v. de discipline oppervlaktewater verwaarloosbaar zijn.

15.7.1.1 Effectgroep wijziging in afwateringsstructuur

Gezien de grote oppervlakte verharding van de R0 en de aantakende wegen is een goede afwateringsstructuur van groot belang.

In de geplande situatie wordt uitgegaan van volgend principe: “Het hemelwater dat op de ringinfrastructuur R0-Noord valt dient opgevangen te worden en af te vloeien naar bufferbekkens om vervolgens te lozen in waterlopen en/of te infiltreren in de bodem. Bufferbekkens dienen te worden voorzien op diverse plaatsen langs de Ring. Deze kunnen zich in de knopen bevinden (A10, E19, E40), ofwel langsheen de Ring, verbonden met de Maalbeek en de Woluwe”.

In de visie omtrent de bouwstenen van het plan wordt volgende bepaling opgenomen omtrent de waterafvoer: “Het water dat op de Brusselse Ring valt dient af te vloeien in de omhullende, waar het in bufferbekkens de bodem kan infiltreren. Waar weinig ruimte beschikbaar is wordt gebruik gemaakt van ondergrondse waterkokers. Waar wel de ruimte beschikbaar is, kan gebruik gemaakt worden van grachten die open stromen richting de bekkens, tussen pechstrook en gracht wordt telkens een zone van 3 meter behouden bestemd voor neveninfrastructuur van de snelweg.”

Dit vertaalt zich in het GRUP naar aparte stedenbouwkundige voorschriften inzake water-beheersing, die als volgt zijn geformuleerd:

Artikel 3.3: Specifieke bepalingen betreffende de waterbeheersing

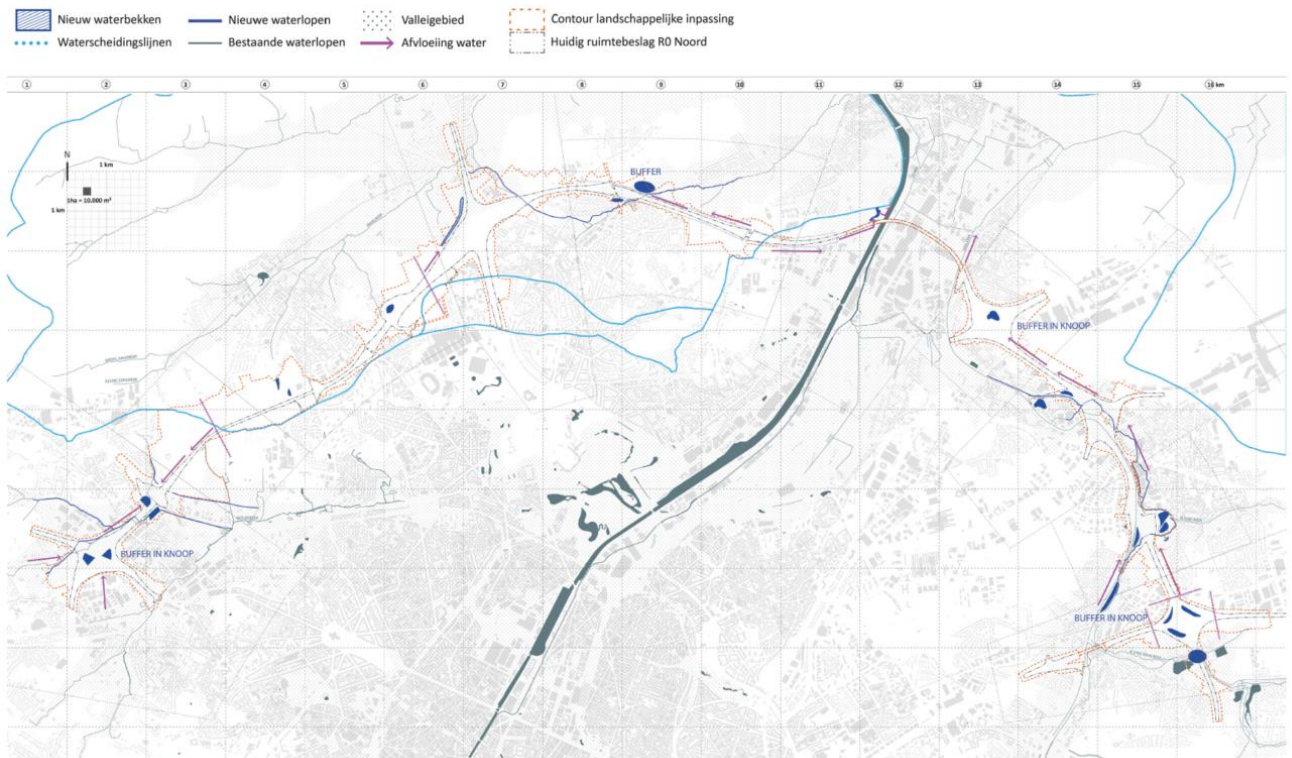
In het gebied, aangeduid met deze overdruk zijn eveneens toegelaten, voor zover de hoofdbestemming niet in het gedrang komt en de technieken van de natuurtechnische milieubouw gehanteerd worden en voor zover in overeenstemming met of aangewezen in de watertoets, alle werken, handelingen en wijzigingen i.f.v. het bereiken van de randvoorwaarden die nodig zijn voor het behoud van de watersystemen en het voorkomen van wateroverlast buiten de natuurlijke overstromingsgebieden.

In functie van de waterbeheersing gelden volgende algemene voorschriften:

- *De afwatering wordt voorzien middels onverharde bermen, open grachten parallel aan het wegtracé of middels een open infiltratie- en/of buffersysteem in zoverre dit ruimtelijk en technisch mogelijk is. Waar dit ruimtelijk en technisch niet mogelijk is, moet een ondergronds infiltratie- of minstens buffersysteem voorzien worden. Deze bepaling houdt in dat het drainerend effect van grachten steeds geminimaliseerd moet worden en dat de aanleg van grachten afgestemd moet worden op eventuele opstuwing van hemelwater. Permanente drainage door grachten met lagere grondwaterstanden tot gevolg is niet toegestaan.*
- *Afstromend hemelwater van wegenis wordt via onverharde bermen en grachten of bufferbekkens opgevangen. Indien er onvoldoende ruimte is voor dergelijke voorzieningen wordt dit via een koolwaterstofafscheiderinstallatie en een sedimentvanger geleid alvorens te lozen op oppervlaktewater.*

- *Maatregelen moeten genomen worden om infiltratie van vervuild water in natuurgebieden maximaal te vermijden, zowel tijdens de bouw als in exploitatiefase.*

Er wordt dus maximaal ingezet op infiltratie in de bermen (zie effectgroep grondwaterkwantiteit), waarna er buffering plaatsvindt en ten slotte afvoer naar waterlopen. Elke zone (Wemmel, Vilvoorde, Zaventem) heeft zijn eigen topografie met beek- en valleistructuren en bijgevolg zijn eigen natuurlijke afwateringsstructuur. De visie op de afwatering (en buffering) langs de R0 wordt op onderstaande figuur weergegeven.



Kaart visie water en bekken langs R0

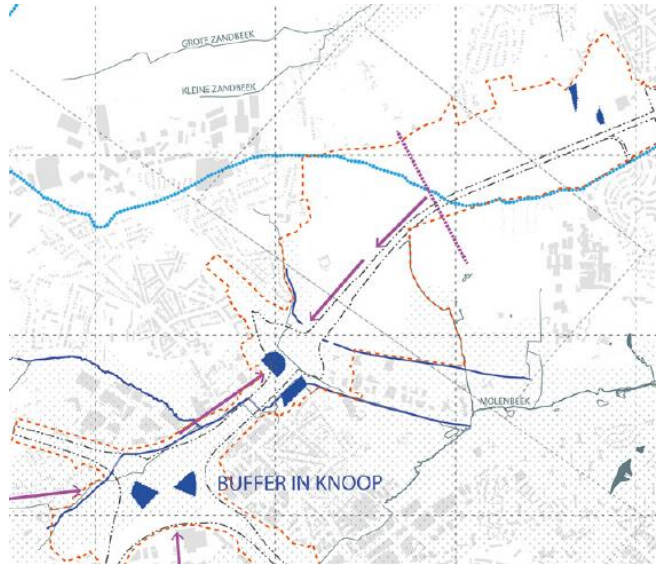
Figuur 15-66: Hydrologie - de visie van water en buffering langs de R0

In de zone Wemmel ligt de R0-noord asymmetrisch ten opzichte van de waterscheidingslijn tussen de twee omliggende valleien. Het water wordt grotendeels afgevoerd richting knoop E40-west (Groot-Bijgaarden). De afvloeiing van het water ter hoogte van de heuvel in de deelzones Laarbeek-bos en Wemmel-Jette wordt bepaald door het vooropgestelde lengteprofiel (half verdiepte ligging ter hoogte van Laarbeekbos en verdiepte ligging ter hoogte van Wemmel-Jette). In de zone Vilvoorde zijn er verschillende beek- en valleistructuren aanwezig die het landschap vormgeven (Tangebeek en Zenne/Kanaal) waarnaar het water afstroomt. De zone Zaventem wordt vormgegeven door de Woluwevallei, waarbij de Woluwebeek wordt opengelegd op diverse strategische plekken.

De huidige afwatering van de weginfrastructuur van de R0 is niet in detail gekend, maar er kan vanuit gegaan worden dat deze volgens dezelfde principes afwatert zoals weergegeven in de bovenstaande visie, gezien de afwatering de topografie volgt. Wel zal in de toekomst de afwatering zoveel mogelijk plaats vinden via langsrachten terwijl in de huidige situatie nagenoeg overall riolering aanwezig is voor de afwatering van het hemelwater. Enkel ter hoogte van de zones waar een (half)verdiepte ligging voorzien wordt, kan de afwatering van de weginfrastructuur in beperkte mate wijzigen.

Er zijn momenteel nog geen details gekend over de precieze afwateringsinfrastructuur (ligging en omvang). Ter hoogte van het Laarbeekbos wordt door Leefmilieu Brussel in de huidige situatie een

problematiek van afstromend water vastgesteld, met toevoer van sediment en mogelijks erosie bij omstandigheden met hevige regenval. In de huidige visie wordt de afwatering van deze zone ten noorden van de R0 ook voorzien aan deze zijde van de Ring. Tevens wordt uitgegaan van de omzetting van de akker ten noorden van de Ring naar een groene invulling. Deze bestemmingswijziging zorgt er voor dat verwacht kan worden dat de afstroming vanuit deze bronzone van de erosieproblematiek, zoals aangeduid in de nota van Leefmilieu Brussel, zal verminderen.



Figuur 15-67: uitsnede principe afwatering t.h.v. Laarbeekbos

Er worden geen wijzigingen aan het globale hydrografische net voorzien. Wel kan aangenomen worden dat er enkele waterlopen heraanlegd/open gelegd worden (zie effectgroep oppervlaktewaterkwaliteit – structuurkwaliteit). Deze zullen echter steeds hun bestaande locatie en afwateringsfunctie behouden. De doorstromingscapaciteit wordt niet beperkt.

Gezien de afwatering van de weginfrastructuur niet wijzigt (enkel mogelijks beperkt ter hoogte van de zones waar een (half)verdiepte ligging voorzien wordt, dit wil zeggen in deelzones Laarbeekbos en Wemmel-Jette) en gezien er geen wijzigingen voorzien zijn aan het hydrografische net wordt het effect inzake wijziging in afwateringssysteem als verwaarloosbaar (0) beoordeeld.

15.7.1.2 Effectgroep effecten op oppervlaktewaterkwaliteit

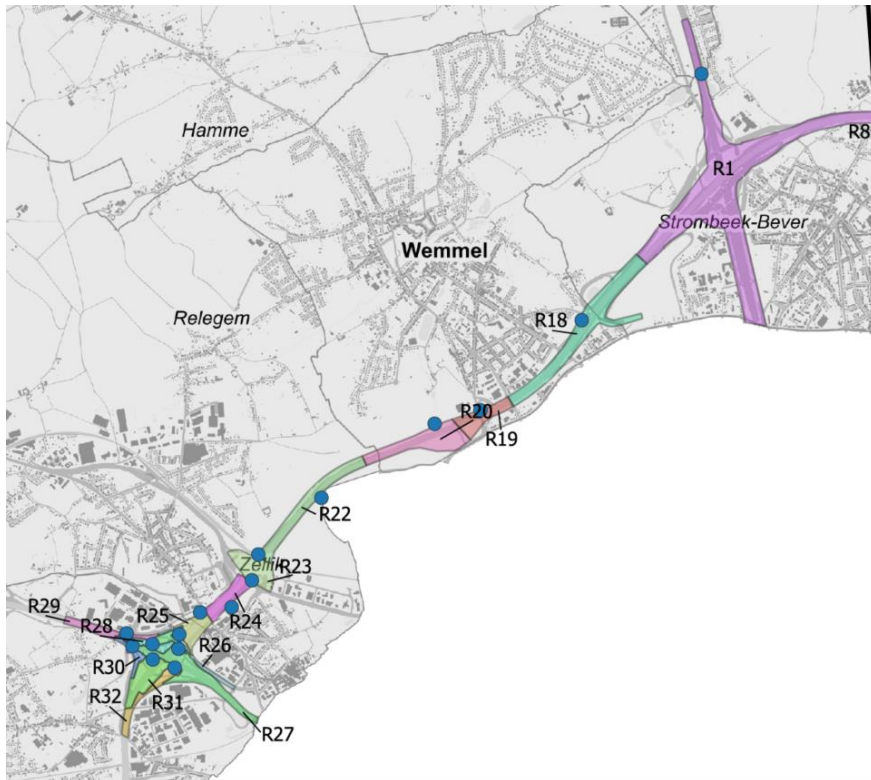
Afvoer afstromend hemelwater

Gelet op de stijgende verhardingsgraad in Vlaanderen en Brussel en de mogelijk impact van de klimaatsverandering is een voldoende grote infiltratie en buffering van afstromend hemelwater van groot belang. Hiertoe worden diverse waterbekkens en buffers voorzien langs de ring. Deze kunnen zich in de knopen bevinden (A10, E19, E40), ofwel langs de ring, bijvoorbeeld langs de Woluwe. Het water stroomt af langs de weginfrastructuur in de berm en langgrachten (of (infiltratie)leidingen indien te weinig plaats) en zo naar de bekkens.

In het ontwerp onderzoek voor Loop 2 is een volledige visie / concept van afwatering en buffering uitgewerkt, die ook van toepassing is op de GeCAV, voortbouwend op de mastervisie van de ontwerpnota en doorvertaald in de GRUP-voorschriften. Bij de technische detailuitwerking van het project kan dit verder verfijnd en aangepast worden op basis van de technische noden.

Zonering afwatering: Voor elke nieuwe aan te leggen verharding is bepaald hoe deze zal afwateren en naar welke waterloop deze zal afwateren. Dit heeft zich vertaald in een 'principe zoneringplan'. Dit is een vlekkenplan waar door middel van kleuren de verschillende zones worden weergegeven.

Voor elke zone is vervolgens de aangesloten **verharde oppervlakte** bepaald. Op basis van de aangesloten verharde oppervlakte is het **volume** bepaald dat nodig is voor de infiltratie en buffering van hemelwater. Gezien de wateroverlastproblematiek van de wijde omgeving van de R0 zijn er strenge eisen van toepassing voor de herinrichting van de Ring R0 Noord: er werd initieel 250m³/ha buffering gevraagd voor bestaande verhardingen en 600m³/ha buffering (250 m³/ha infiltratie en 350 m³/ha buffering) voor nieuwe verhardingen met een lozingsdebiet van 5l/s/ha (cfr. vraag van Provincie en VMM). Er wordt momenteel echter uitgegaan van een algemene bufferingseis van 600 m³/ha. Hierbij dient er maximaal ingezet te worden op infiltratie van hemelwater. Er wordt geen rekening gehouden met ADR-bekkens (worden niet aangelegd), maar met maximale infiltratie.





Figuur 15-68: Zonering afwatering (bron: ontwerp onderzoek Loop 2 – zoneringsplan R0-noord, 04-2021)

Volumes infiltratie/berging (langsrachten): In het ontwerp onderzoek in Loop 1 werd voor elke leiding (voor alternatief G2A1 met maximale footprint) indicatief bepaald of er ruimte is voor een open gracht of niet. Vervolgens is er op basis van de uitgevoerde infiltratieproeven voor elke leiding bepaald of infiltratie mogelijk is of niet. Deze aftoetsing is op ruwe wijze uitgevoerd, zonder voor elke leiding/gracht afzonderlijk na te gaan of de ruimte voor een open gracht beschikbaar is. Dit vertaalde zich in een overzichtskaart met een eerste indicatie tot ‘mogelijkheid grachten’ (zie discipline bodem en grondwater). Op basis daarvan is bepaald hoeveel volume er in de leiding en/of gracht beschikbaar is voor infiltratie en voor buffering. Hierbij wordt er van uitgegaan dat er voor leidingen en grachten een stuw wordt voorzien zodat de leidingen/grachten volledig onder het drempelpeil van de stuw liggen. Het verschil tussen de nodige buffering en de beschikbare buffering is het nog te realiseren volume in bufferbekkens.

Oppervlakte bufferbekkens: Op basis van de ‘nog te realiseren volumes’ is tevens de nodige straal en oppervlakte van het bufferbekken bepaald, in de veronderstelling van een cirkelvormig bekken met een diepte van 1,5m waarbij er 1m water in het bekken staat. Bij een andere vorm van het bekken zal de oppervlakte licht wijzigen. Voor elke zone is bepaald hoeveel buffering er nodig is, op basis van de maximale eis voor buffering¹⁴ van 600 m³/ha. De bestaande bekkens kunnen vergroot worden of er kunnen bijkomende infiltratie- en/of buffervoorzieningen aangelegd worden. Dit impliceert een bijkomend ruimtebeslag ten gevolge van de ingrepen op de R0. Om de effecten van het direct ruimtebeslag te beperken, wordt aangeraden de bekkens bij voorkeur voorzien ter hoogte van restruimten, bvb. in de knooppunten.

¹⁴ Volgens melding van Movero/De Werkvennootschap is voor de dimensionering van de bufferbekkens momenteel niet specifiek rekening gehouden met infiltratie. Anderzijds is er wel de eis van VMM om 250m³/ha te voorzien ten behoeve van infiltratie en 350 m³/ha voor buffering met vertraagde afvoer. Het totale volume (250+350=) 600m³/ha is in voorgaande analyses opgenomen.

De totale verharde oppervlakte van de GeCAV bedraagt ca. 168 ha. Uitgaand van 600 m³/ha komt dit dus neer op een totaal benodigd buffervolume van ca. 100.800 m³, ter verdelen over een 35-tal zones/locaties.

Momenteel wordt het water over het grootste deel van de R0 opgevangen via leidingen en wordt het water afgevoerd naar bufferbekkens en/of waterlopen/rioleringen. Bij de heraanleg wordt echter zoveel mogelijk ingezet op een decentrale afwatering waarbij infiltratie in de bermen wordt voorzien. Door deze decentrale afwatering zal het afstromend hemelwater in de bermen infiltreren waardoor er meer infiltratie plaats zal vinden dan bij de bestaande situatie, ondanks het feit dat de verharde oppervlakte slechts beperkt wijzigt t.o.v. de bestaande situatie (ca. 2 ha minder). Het water zal zoveel mogelijk gebufferd worden en vertraagd afgevoerd worden waardoor het water minder snel in de bufferbekkens en/of waterlopen terecht komt. Gezien de strenge opgelegde eisen inzake infiltratie/buffering kan er bijgevolg vanuit gegaan worden dat er een betere infiltratie en buffering zal zijn en bijgevolg een beperktere afstroom naar het afwaartse waterlopenstelsel. Het detailontwerp wordt conform de stedenbouwkundige voorschriften zodanig uitgewerkt dat de impact van de R0 op het afwaarts systeem maximaal beperkt wordt. Het effect wordt derhalve positief (+2) beoordeeld.

Naast het optimaliseren van de waterhuishouding van de R0 (voorzien van de minimaal opgelegde buffering zoals hierboven besproken) waarbij tevens geen nieuwe knelpunten gecreëerd worden, is het maximaal oplossen of milderen van bestaande knelpunten met betrekking tot de waterhuishouding een maatgevend principe (voorzien van nog extra buffering). Op planniveau zijn hierover echter nog onvoldoende gegevens gekend. Het GRUP legt geen hypotheek op het wegwerken van dergelijke knelpunten noch op het realiseren van de doelstellingen van de bekkenbeheerplannen, en geeft op algemene wijze invulling aan de visie uit deze bekkenbeheerplannen.

Overstromingsgevoeligheid

Inzake overstromingsgevoeligheid wordt gekeken naar de recent overstroomde gebieden, de effectief overstromingsgevoelige gebieden en de risicozones voor overstromingen.

In de **zone Wemmel** is binnen de plancontour geen recent overstroomd gebied, effectief overstromingsgevoelig gebied of risicozone voor overstromingen gelegen, met uitzondering van de bufferbekkens ter hoogte van het aansluitingscomplex Wemmel en de verkeerswisselaar Strombeek-Bever. Er zijn geen risico's voor overstromingen aanwezig rechtstreeks gekoppeld aan waterlopen. Ten noorden van het plangebied bevinden zich wel de valleien van Molenbeek en Maalbeek, die als overstromingsgevoelig beschouwd worden. Door het voorzien van bufferbekkens (berekend op verhoogde bufferingseisen) op de aan te sluiten verhardingen, worden geen extra risico's verwacht.

In de **zone Vilvoorde** is binnen de plancontour geen recent overstroomd gebied, effectief overstromingsgevoelig gebied of risicozone voor overstromingen gelegen, met uitzondering van de Tangebeek (effectief overstromingsgevoelig gebied, maar niet recent overstroomd). In deze zone bestaat een risico op overstromingen, gekoppeld aan de Tangebeek. Gezien de voorziene infiltratie en buffering worden hier echter geen bijkomende overstromingsproblemen verwacht.

In de **zone Zaventem** zijn er een aantal overstromingsgevoelige gebieden gelegen ter hoogte van de weginfrastructuur. Ter hoogte van de Henneaulaan is geplande weginfrastructuur aan de rand van en/of in effectief overstromingsgevoelig gebied gelegen. Ter hoogte van de Kleine Maalbeek is onmiddellijk ten westen van de R0 effectief overstromingsgevoelig gebied gelegen. De R0 wordt zeer beperkt uitgebreid richting deze zone en grenst daarbij aan/licht net in het effectief overstromingsgevoelig gebied. Ter hoogte van de kruising van de R0 met de Arthur Dezangrélaan (deelzone Kraainem) is recent overstroomd gebied en effectief overstromingsgevoelig gebied gelegen. Dit betreft echter een actueel aanwezige weg die onder de R0 gelegen is, waar mogelijks het water van de R0 terecht komt (in de taluds van de berm/brug van de R0 zijn afwateringsbuizen zichtbaar). Het afstromend water van de R0 dient opgevangen te worden en naar een bekken met vertraagde afvoer gevoerd te worden, zoals ook voorzien wordt in de algemene visie en bouwsteen-principes.

Ten opzichte van de pluviale en fluviale overstromingsgevaarkaarten is bovenstaande analyse gelijklopend. Er bevinden zich in het plangebied zones die aangeduid worden op deze kaarten met een kleine, middelgrote tot grote kans op (voornamelijk) pluviale overstromingen. De inname hiervan door de zone die bestemd is voor weginfrastructuur is in de GeCAV echter niet significant anders dan bij de huidige verharding.

Verder zijn er in de zone Zaventem een aantal recent overstroomde gebieden, effectief overstromingsgevoelige gebieden en risicozones voor overstromingen gelegen binnen de GRUP-contouren, maar buiten de afbakening van de weginfrastructuur. Deze zullen niet ingenomen worden door verharding. Wel worden deze mogelijk ingenomen door geluidsbuffers, landschappelijke inpassing,...

Gezien de gekende wateroverlast in de Woluwevallei zou het afstromend water van verhardingen (potentieel vervuild) moeten aansluiten op de moerriool, de onverharde oppervlakte op de Woluwe en het (huishoudelijk) afvalwater op een nog aan te leggen rioleringsstelsel. Vermits ingezet wordt op infiltratie en vertraagde afvoer voor de afvoer van afstromend hemelwater van de R0, en de resterende hoeveelheid afstromend water aldus beperkt zal zijn, wordt in overleg met VMM voorzien om dit aan te sluiten op de Woluwe (waterloop) aangezien de moerriool van de Woluwe niet alle debiet kan afvoeren.

Er kan geconcludeerd worden dat in de zone Zaventem een aantal risicozones inzake overstroming aanwezig zijn. Gezien de voorziene infiltratie en buffering worden hier echter geen bijkomende overstromingsproblemen verwacht.

Algemeen kan gesteld worden dat de situatie verbetert en dat er geen nieuwe knelpunten gecreëerd worden. Bij het ontwerp wordt reeds rekening gehouden met strengere voorwaarden, zodat er geen aanzienlijk effect te verwachten is.

De effectieve inname van pluviaal/ fluviaal overstroombaar gebied door nieuwe infrastructuur (zowel door wegverharding als door bijvoorbeeld ophogingen in het omhullende) dienen geredieerd te worden. De huidige visie inzake open grachten, infiltratie (leidingen) en bufferbekkens beantwoordt hieraan en deze dienen bij het technisch detailontwerp hierop begroot te worden.

15.7.1.3 *Effectgroep effecten op oppervlaktewaterkwaliteit en structuurkwaliteit*

Aanlegfase

Ter hoogte van het plangebied is mogelijk vervuilde waterbodem aanwezig. Potentieel kan bij de ontgraving/herprofilering een verspreiding van de verontreiniging plaatsvinden. De nodige onderzoeksrapporten van de waterbodems worden opgesteld en bij de uitvoering van het project zal rekening gehouden worden met de resultaten van deze onderzoeken. Ook hier dienen de geldende regelgeving (Vlarebo) en richtlijnen gevolgd te worden waardoor de impact op oppervlaktewater-verontreiniging beperkt zal zijn. Er wordt verder verwezen naar de bespreking van de effectgroep 'wijziging bodem- en grondwaterkwantiteit' in de discipline bodem. Aantasting van de oppervlaktewaterkwaliteit tijdens de aanlegfase wordt bijgevolg als verwaarloosbaar tot beperkt (0/-1) beoordeeld. Het volgen van de wettelijke bepalingen met betrekking tot calamiteiten en water-bodems is vanzelfsprekend een geldende randvoorwaarde.

Exploitatiefase

Afstromend hemelwater – waterkwaliteit

Afstromend hemelwater van wegverharding bevat vervuiling van motorverkeer (minerale oliën en microverontreinigingen door verbranding van brandstoffen en smering van de motoren, metaal uit autobanden, remschaafsel van remblokken) en van infrastructurele objecten (metalen van vangrails door corrosie). Dit afstromend hemelwater komt in de berm (bodem en grondwater) terecht en zo ook in het oppervlaktewatersysteem. Het type wegverharding is sterk bepalend voor de manier waarop hemelwater afstroomt: bij ZOAB zal het grootste deel van het hemelwater via run-off

afgevoerd worden, bij DAB wordt het grootste deel via verwaaiing in de berm verspreid. Uit meerdere onderzoeken blijkt dat de verontreinigingen van wegwater voornamelijk bestaan uit zware metalen, PAK's, minerale oliën en chloriden (strooizout). Een belangrijk aandeel van de verontreinigingen is gebonden aan zwevende stoffen. Het verwijderen van zwevende stoffen zal dus een belangrijke reductie van verontreiniging met zich meebrengen (Sanering Wegwater – verkenning technische mogelijkheden, VMM, 2019).

In hoofdlijnen kunnen twee technieken toegepast worden om het wegwater af te voeren. Er kan decentraal gewerkt worden waarbij het wegwater langs de berm afgevoerd wordt. Er kan ook water afgevoerd worden via een collector naar één lozingspunt in bijvoorbeeld een gracht of beek. Bij decentrale afstroming van hemelwater in de berm langs de weg, concentreert de verontreiniging zich vooral dicht bij de weg tot circa 40 cm onder bodem en is de zone waar verontreiniging optreedt beperkt tot ongeveer 10 meter. Uit onderzoek uit Nederland blijkt dat de richtwaarden voor de bodemverontreiniging overschreden worden maar niet tot op het niveau dat sanering nodig is. In deze studie werd tevens de mogelijke doorslag van de verontreinigingen (metalen) naar het grondwater onderzocht. Deze mogelijke doorslag is afhankelijk van de volgende factoren: hydraulische belasting, vuilvracht, het absorberend vermogen van de bodem, de microbiële activiteit (afbraak) en de grondwaterstand. Uit de studie bleek dat de doorslagtermijn voor koper, lood en zink naar het niveau van streefwaardes voor grondwater respectievelijk 13, 70 en 6 jaar zijn en dus relatief kort. Als men de doorslagtermijn toetst aan de interventiewaarde, worden deze respectievelijk 45, 310 en oneindige jaren. Accumulatie tot op het niveau van de streefwaardes trad op alle locaties op, de interventiewaarde werd maar éénmalig overschreden. Gezien het grondwater in het plangebied vaak diep gelegen is, en gezien de infiltratiesnelheden in een groot deel van het gebied beperkt zijn, wordt het risico op doorslag van de verontreiniging naar het grondwater als beperkt beoordeeld. Een goed onderhoud van de bermen, met name het infiltratiebed periodiek vervangen, is hierbij van belang. Dit kan worden geïntegreerd in het reguliere bermbeheer. Hierbij wordt regelmatig de toplaag afgeschraapt om het aangroeien van bermgrond (door afspoeling van zand e.d.) te voorkomen (Sanering Wegwater – verkenning technische mogelijkheden, VMM, 2019).

Via het grondwater kan de verontreiniging terecht komen in het oppervlaktewatersysteem. Aandacht gaat uit naar de bronzones (Laarbeekbos en Sint-Lendrik) waar via doorsijpeling van het grondwater de verontreiniging in de bronnen terecht kan komen.

Uit onderzoek uit Nederland en eerste inzichten uit Integrated Life Project Belini (VMM en Leefmilieu Brussel, <https://life-belini.be>) blijkt dat de wegberm de vuilfractie filtert en buffert in de eerste 30 à 50 cm grondlaag. Dit blijkt ook niet uit te logen (ook niet na verloop van tijd). In de studie 'Sanering wegwater – verkenning technische mogelijkheden, VMM, 2019) wordt 'ongecontroleerde bodempassage' ook aangehaald als techniek om vervuild wegwater decentraal te behandelen. Het afstromend regenwater wordt geïnfiltreerd in een grondlaag waarbij de verontreinigingen in de bodem worden vastgelegd of omgezet. Bij de filtratie wordt gebruik gemaakt van de bodem als zuiveringsprincipe. Verwijdering vindt plaats via filtratie en adsorptie. De zuiveringsrendementen voor PAK's en olie/KWS worden op 80%, resp. 50-80 % geschat. Hierbij dient wel het risico op doorslag vermeld te worden. Gezien de accumulatie echter in de bovenste laag gebeurt, en de gemiddelde hoogste grondwaterstand op de meeste locaties veel lager is, is dit risico beperkt.

In de bovengenoemde studie wordt aangeraden om eerst in te zetten op de decentrale verwerking van afstromend hemelwater door middel van afstroming en infiltratie in de naastgelegen berm. Momenteel wordt het water over het grootste deel van de R0 opgevangen via leidingen en wordt het water afgevoerd naar bufferbekkens en/of waterlopen/rioleringen. Bij de heraanleg van de R0 zal echter zoveel mogelijk ingezet worden op een decentrale verwerking en wordt het advies uit bovenstaande studie gevolgd. Bij onvoldoende ruimte voor langsrachten, ter hoogte van de kunstwerken, ... zal dit systeem echter niet toegepast kunnen worden en zal riolering en een centrale aanpak voorzien worden. Door het toepassen van deze decentrale aanpak worden geen KWS-afscheiders aangelegd.

Andere bijzondere omstandigheden die kunnen leiden tot een verhoogde concentratie aan verontreinigingen zijn verkeersongelukken. Bij verkeersongelukken kan eenmalig veel brandstof, olie en grondstoffen van het verongelukte voertuig en/of infrastructuur in het afstromend water terecht komen. In een Nederlands CIW-rapport (Commissie Integraal Waterbeheer, "Afstromend wegwater." April 2001) wordt geadviseerd hier geen permanente maatregelen tegen te nemen. Er wordt hierbij evenwel opgemerkt dat nuancering van deze visie nodig is in het geval van bepaalde hotspots waar heel frequent ongevallen gebeuren (Sanering Wegwater – verkenning technische mogelijkheden, VMM, 2019). Ter hoogte van de R0 wordt hiervoor geen bijkomende infrastructuur geïnstalleerd. Er worden, conform het advies van de VMM, geen ADR-bekkens aangelegd.

Momenteel is er wel een problematiek gekend met betrekking tot strooizout ter hoogte van Laarbeekbos. Gezien het wegprofiel hier half verdiept (5-8 m dieper dan huidig profiel) wordt aangelegd, zal het water niet in de bermen infiltreren, maar afgevoerd worden via leidingen. Hierdoor komen er geen verontreinigingen (inclusief strooizout) via het grondwater in het Laarbeekbos terecht. Een aandachtspunt hierbij is het water vanuit de leidingen niet rechtstreeks te lozen op een waterloop gezien de verontreinigingen/het strooizout dan rechtsreeks in een waterloop terecht komen en zo een impact kunnen hebben op de watergebonden vegetaties/ fauna.

In de visie omtrent de bouwstenen van het plan wordt volgende bepaling opgenomen omtrent de waterafvoer: Het water dat op de Brusselse ring valt, dient af te vloeien in de omhullende, waar het in bufferbekkens in de bodem kan infiltreren. Waar weinig ruimte beschikbaar is, wordt gebruik gemaakt van ondergrondse waterkokers. Waar wel de ruimte beschikbaar is, kan gebruik gemaakt worden van grachten die open stromen richting de bekkens, tussen pechstrook en gracht wordt telkens een zone van minstens 3 meter behouden, bestemd voor neveninfrastructuur van de snelweg.

Door het toepassen van het decentrale systeem kan er verontreiniging in de bodem terecht komen, dit in tegenstelling tot de huidige situatie waarbij het verontreinigde water op de meeste locaties wordt afgevoerd en rechtstreeks (met verontreinigingen) in het oppervlaktewater terecht komt. Het verontreinigde hemelwater komt grotendeels in de bermen terecht waar het merendeel van de verontreiniging blijft zitten, de doorslag naar het grondwater en dus ook oppervlaktewater is beperkt. Door de toepassing van een afwateringssysteem dat is opgebouwd uit bermen, open grachten en bufferbekkens, wordt vermeden dat eventuele verontreiniging van het afstromend hemelwater rechtstreeks in de ontvangende waterlopen terecht komt. Het effect wordt verwaar-loosbaar tot beperkt positief (0/+1) beoordeeld bij goed onderhoud van de bermen/grachten.

Structuurkwaliteit waterlopen

Er wordt gestreefd naar het garanderen van groenblauwe verbindingen, waarvan de waterlopen deel kunnen uitmaken. Er wordt aangenomen dat bij de technische detailuitwerking van het project ook het openleggen van waterlopen, in uitvoering van de doelstellingen van het Decreet Integraal Waterbeleid, waar mogelijk wordt nagestreefd. De waterlopen worden bijvoorbeeld maximaal in open bedding gebracht, waar mogelijk, in overleg met de betrokken waterloopbeheerder.

Bij de Maalbeek in Zellik en de (andere) Maalbeek in Meise (A12) (zone Wemmel), de Tangebeek (zone Vilvoorde) en de Woluwe (op 2 locaties, zone Zaventem) wordt de bestaande koker vervangen door een groene verbinding met open water. Andere waterlopen die opgewaarderd worden zijn de Haverbeek en Veldwaterloop (zone Wemmel) en de Kleine Beek en Kleine Maalbeek (zone Zaventem).

Het effect van de GeCAV inzake structuurkwaliteit van de waterlopen wordt als positief (+2) beoordeeld.

15.7.1.4 Effectgroep wijziging in capaciteit rioleringsnet en waterzuiveringsinfrastructuur

Het afgevoerde oppervlaktewater van de wegeninfrastructuur wordt niet naar een waterzuiveringsinstallatie geleid, aangezien er geen afvalwater aansluit. Al het afstromingswater wordt ofwel geïnfiltreerd ofwel gebufferd en vervolgens naar een waterloop afgeleid.

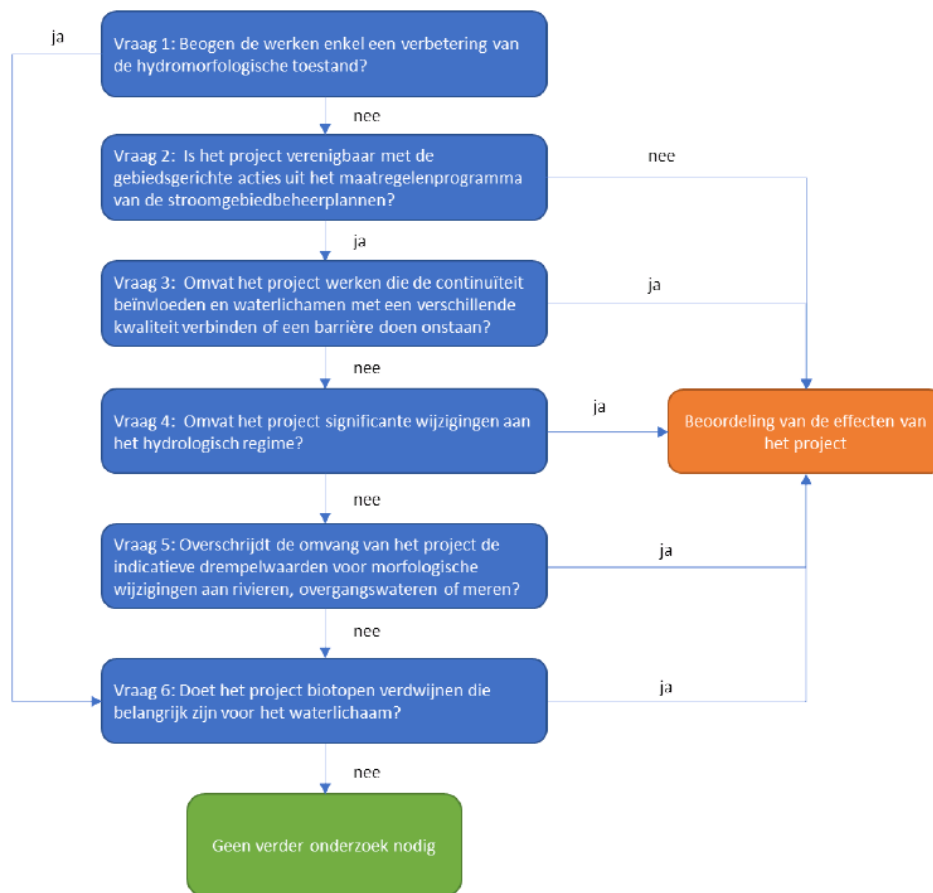
Wat betreft de hoeveelheid water die naar het RWZI afwatert, wijzigt bijgevolg niets ten opzichte van de huidige situatie, waardoor er geen impact op de capaciteit van het RWZI plaats vindt en het effect als niet significant (0) wordt beoordeeld.

15.7.1.5 Relatie met Kaderrichtlijn water (i.f.v. het Wezer-arrest)¹⁵

In de eerste stap wordt nagegaan of het project binnen het toepassingsgebied van het beoordelingskader valt. Aangezien dit plan wijzigingen in de morfologie van het waterlichaam kan inhouden of lozingen naar oppervlaktewater kan teweegbrengen, wordt geoordeeld dat het binnen het toepassingsgebied valt.

Volgens de nota ‘Tussentijdse Richtlijnen voor de beoordeling van de effecten op de toestand van Waterlichamen, Coördinatiecommissie Integraal Waterbeleid (CIW, 2019), dient vervolgens nagegaan te worden of een verder onderzoek noodzakelijk is, of dat op basis van enkele eenvoudige toetsen geoordeeld kan worden dat het project geen aanleiding kan geven tot een verdere achteruitgang van de toestand.

Met betrekking tot de hydromorfologische wijzigingen wordt onderstaand schema gebruikt om na te gaan of er een verdere beoordeling noodzakelijk is.



Figuur 15-69: Stroomschema toets voor verder onderzoek bij hydromorfologische wijzigingen (bron: CIW, 2019)

¹⁵ Er wordt hier verwezen naar de uitspraak van het Europese Hof van Justitie van 1 juli 2015, het zogenaamde ‘Wezer-arrest’, ten gevolge waarvan er moet getoetst worden aan de waterkwaliteitseisen van de kaderrichtlijn Water.

Zoals toegelicht in effectgroep wijziging waterkwaliteit, onderdeel structuurkwaliteit, kunnen ten gevolge van de uitvoering van de GeCAV ingrepen aan de bedoelde waterlopen uitgevoerd worden. Dit betreft echter allemaal ingrepen die een verbetering van de huidige toestand inhouden, waarbij ingekokerde waterlopen in een open bedding in een groene verbinding gebracht worden. Er worden geen bijkomende barrières gecreëerd, noch worden significante wijzigingen aan het hydrologisch regime verwacht. De effectbeoordeling inzake deze aspecten is dus globaal gezien positief¹⁶.

Met betrekking tot het aspect lozingen kan de GeCAV enkel aanleiding geven tot de afvoer van hemelwater afkomstig van de verhardingen, via het waterhuishoudingssysteem bestaande uit (infiltratie-)grachten, (infiltratie)leidingen en bufferbekkens naar oppervlaktelichamen. Er worden geen lozingen van afvalwater voorzien ten gevolge van de GeCAV. Zoals eerder gesteld kan het hemelwater verontreinigende stoffen bevatten, maar wordt conform de laatste inzichten terzake (Sanering Wegwater – verkenning technische mogelijkheden, VMM, 2019) ingezet op een decentrale aanpak om de water-kwaliteit te verbeteren alvorens wordt geloosd op de ontvangende waterloop. Er worden dan ook geen aanzienlijke effecten verwacht. Volgens de nota ‘Tussentijdse Richtlijnen voor de beoordeling van de effecten op de toestand van Waterlichamen (Coördinatiecommissie Integraal Waterbeleid (CIW), 2019), dienen voor lozingen met een beperkte impact geen verdere effect-inschatting i.k.v. de KRLW te gebeuren. In principe is deze inschatting enkel vereist voor vergunde afvalwaterlozingen¹⁷. Er kan dan ook gesteld worden dat geen verder detailonderzoek nodig is en dat de GeCAV voor dit aspect geen risico inhoudt dat er een blijvende achteruitgang van de toestand wordt veroorzaakt of dat het behalen van een goede toestand/potentieel belemmerd wordt.

Samenvattend kan gesteld worden dat geen permanente achteruitgang van de toestand van de waterlichamen verwacht wordt en/of dat het bereiken van het goed ecologisch potentieel niet in gevaar wordt gebracht.

15.7.2 Conclusies en milderende maatregelen

15.7.2.1 Synthese van de effecten

Gezien de afwatering van de weginfrastructuur niet wijzigt (enkel mogelijks beperkt ter hoogte van de zones waar een (half)verdiepte ligging voorzien wordt, dit wil zeggen in deelzones Laarbeekbos en Wemmel-Jette) en gezien geen wijzigingen voorzien zijn aan het hydrografisch net, wordt het effect inzake wijziging in afwateringssysteem als verwaarloosbaar (0) beoordeeld.

Gezien de strenge opgelegde eisen inzake infiltratie/buffering kan er vanuit gegaan worden dat er een betere infiltratie en buffering zal zijn en bijgevolg een beperktere afstroom naar het afwaartse waterlopenstelsel. De maatregelen worden zodanig uitgewerkt dat de impact van de R0 op het afwaarts systeem beperkt is, ondanks met de zeer grote hoeveelheid verharde oppervlakte die afwatert naar de waterlopen. Het effect wordt als positief (+2) beoordeeld.

Inzake overstromingsgevoeligheid kan gesteld worden dat de situatie verbetert en dat er geen nieuwe knelpunten gecreëerd worden. Bij het ontwerp wordt reeds rekening gehouden met strengere voorwaarden, zodat er geen aanzienlijk effect te verwachten is. Algemeen kan gesteld worden dat de situatie verbetert en dat er geen nieuwe knelpunten gecreëerd worden. Bij het ontwerp wordt reeds rekening gehouden met strengere voorwaarden, zodat er geen aanzienlijk effect te verwachten is.

De effectieve inname van pluviaal/fluviaal overstroombaar gebied door nieuwe infrastructuur (zowel door wegverharding als door bijvoorbeeld ophogingen in de omhullende) dienen geremedieerd te worden. De huidige visie inzake open grachten, infiltratie (leidingen) en bufferbekkens beantwoordt hieraan en deze dienen bij het technisch detailontwerp hierop begroot te worden.

¹⁶ Er wordt geen aparte effectscore toegekend aan het aspect ‘voldoen aan KRLW’, aangezien dit eigenlijk een synthese is van de andere reeds besproken effectgroepen.

¹⁷ Op het projectniveau/vergunningniveau kan er mogelijk een tijdelijke vergunning noodzakelijk zijn voor de lozing van bemalingswater. Op dat projectniveau zal dan ook nagegaan worden of hier dan impact te verwachten is ten aanzien van de bepalingen van de KRWL.

Aantasting van de oppervlaktewaterkwaliteit tijdens de aanlegfase wordt als verwaarloosbaar tot maximaal beperkt negatief (0/-1) beoordeeld. Het volgen van de wettelijke bepalingen met betrekking tot het optreden bij calamiteiten en bij werken met waterbodems is vanzelfsprekend een geldende randvoorwaarde.

Door het toepassen van het decentrale systeem zal er verontreiniging in de bodem terecht komen, dit in tegenstelling tot de huidige situatie waarbij het verontreinigde water op de meeste locaties wordt afgevoerd. Het verontreinigde hemelwater komt grotendeels in de berm terecht waar het merendeel van de verontreiniging blijft zitten, de doorslag naar het grondwater en dus ook oppervlaktewater is beperkt. Het effect wordt verwaarloosbaar tot beperkt negatief (0/-1) beoordeeld bij goed onderhoud van de berm/grachten.

Wat betreft de hoeveelheid die naar het RWZI afwatert, wijzigt niets ten opzichte van de huidige situatie (er wordt niet op een RWZI geloosd), waardoor er geen impact op de capaciteit van het RWZI plaatsvindt. Het effect wordt als niet significant (0) beoordeeld.

Tot slot wordt geen permanente achteruitgang van de toestand van de waterlichamen verwacht en/of wordt het bereiken van het goed ecologisch potentieel van waterlichamen niet in gevaar gebracht.

De effecten van de herbestemmingen ter versterking van de open ruimte zijn verwaarloosbaar.

15.7.2.2 Milderende maatregelen en aanbevelingen

Reeds in het plan geïntegreerde milderende maatregelen

In de stedenbouwkundige voorschriften worden reeds specifieke bepalingen opgenomen met betrekking tot waterbeheersing:

Artikel 3.3: Specifieke bepalingen betreffende de waterbeheersing

In het gebied, aangeduid met deze overdruk zijn eveneens toegelaten, voor zover de hoofdbestemming niet in het gedrang komt en de technieken van de natuurtechnische milieubouw gehanteerd worden en voor zover in overeenstemming met of aangewezen in de watertoets, alle werken, handelingen en wijzigingen i.f.v. het bereiken van de randvoorwaarden die nodig zijn voor het behoud van de watersystemen en het voorkomen van wateroverlast buiten de natuurlijke overstromingsgebieden.

In functie van de waterbeheersing gelden volgende algemene voorschriften:

- *De afwatering wordt voorzien middels onverharde berm, open grachten parallel aan het wegtracé of middels een open infiltratie- en/of buffersysteem in zoverre dit ruimtelijk en technisch mogelijk is. Waar dit ruimtelijk en technisch niet mogelijk is, moet een ondergronds infiltratie- of minstens buffersysteem voorzien worden. Deze bepaling houdt in dat het drainerend effect van grachten steeds geminimaliseerd moet worden en dat de aanleg van grachten afgestemd moet worden op eventuele opstuwing van hemelwater. Permanente drainage door grachten met lagere grondwaterstanden tot gevolg is niet toegestaan.*
- *Afstromend hemelwater van wegenis wordt via onverharde berm en grachten of bufferbekkens opgevangen. Indien er onvoldoende ruimte is voor dergelijke voorzieningen wordt dit via een koolwaterstofafscheiderinstallatie en een sedimentvanger geleid alvorens te lozen op oppervlaktewater.*
- *Maatregelen moeten genomen worden om infiltratie van vervuild water in natuurgebieden maximaal te vermijden, zowel tijdens de bouw als in exploitatiefase.*

Bij een omgevingsvergunningsaanvraag voor ondergrondse of verdiepte constructies wordt in de omgevingsvergunningsaanvraag aangegeven wat de te verwachten effecten zijn van deze constructies op het grondwater en hoe er mee wordt omgegaan."

De GeCAV voorziet om de akkerzone langs de R0 tegenover het Laarbeekbos te herbestemmen naar een groene bestemming, waardoor in principe de erosieproblematiek in deze zone zal verminderen.

Milderende maatregelen en aanbevelingen

Er treden geen aanzienlijke milieueffecten (score -2 of -3) op, waardoor er geen noodzaak is tot (het zoeken naar) oplossingen voor knelpunten.

Aandachtspunten in kader van detailontwerp en aanlegfase

Gelet op de eigenheid van dit plan (met name dat de benodigde aanpassingen aan de ruimtelijke bestemming worden doorgevoerd met het oog op de uitvoering van de werken aan de ring op projectniveau) werden daarentegen wel een aantal aandachtspunten op projectniveau gedistilleerd. Deze aandachtspunten strekken er niet toe eventuele aanzienlijke milieueffecten te milderen, maar enkel tot het (eventueel) verbeteren van het uit te werken project.

Deze aandachtspunten op projectniveau hebben als dusdanig geen invloed op voorliggend plan; zij strekken er zelfs niet toe om het plan (bestemmingscontouren en stedenbouwkundige voorschriften) op zichzelf te verbeteren. De aandachtspunten op projectniveau worden derhalve niet verder vertaald in voorliggend plan. Zij kunnen desgevallend wel een houvast bieden voor de uitwerking op projectniveau, bijvoorbeeld indien zij ook naar voren komen uit de milieueffectbeoordeling op dat projectniveau.

Gezien het feit dat de mogelijke impact ten aanzien van de discipline oppervlaktewater veelal samenhangt met de technische details van het effectieve project en de uitvoeringstechnieken, worden de volgende aandachtspunten meegegeven voor de fase na de huidige planfase:

- Voorzien van voldoende buffering, bij voorkeur in open bekkens en langsrachten.
- Er wordt aandacht gevraagd om bij de verdere uitwerking van de infiltratie in te zetten op infrastructuur die een meerwaarde (waterhuishouding, landschap, biodiversiteit) kan betekenen. Dit kan door infiltratie bij voorkeur te realiseren in open waterlichamen, en dit bij voorkeur gebruik makend van de technieken van de natuurtechnische milieubouw (b.v. waar mogelijk voorzien van bredere, ondiepe wadi's i.p.v. grachten, aanleggen van zachthellende, onverharde oevers,...).
- Er wordt aangeraden om langsrachten en/of bufferbekkens zodanig aan te leggen dat de potenties inzake structuurkwaliteit optimaal benut kunnen worden.
- Er wordt aangeraden om de bekkens bij voorkeur te voorzien ter hoogte van restruimten, bijv. in de knooppunten, en dit om de effecten van het direct ruimtebeslag te beperken.
- Garanderen en verbeteren van de groenblauwe verbindingen, met hierin het open leggen van waterlopen waar mogelijk.

15.8 Discipline biodiversiteit

15.8.1 Effectbeoordeling

15.8.1.1 *Effectgroep ecotoopwijziging*

Langsheen de R0 en in de verkeerswisselaars zijn vele bermen en restpercelen aangeduid als biologisch zeer waardevolle ecotopen. Gezien de randeffecten van de nabijgelegen weginfrastructuur kan er vanuit gegaan worden dat de bermen/restpercelen slechts van beperkte waarde zijn voor 'grotere' fauna. Dit neemt niet weg dat op basis van de beschikbare studies van invertebraten een hoog en divers aantal aan invertebraten werd teruggevonden en de bermen voor deze fauna wel een grote waarde hebben. Verder kan ook de botanische waarde hoog zijn, zo bevat de verkeerswisselaar A12 bijvoorbeeld hoge natuurwaarden met onder meer verschillende soorten orchideeën.

Het planproces voorziet ter hoogte van de geplande weginfrastructuur de omzetting van groene zachte bestemmingen (planologische referentiesituatie) of groengebieden (feitelijke referentiesituatie) naar een harde bestemming, met name de weginfrastructuur. Door de geplande herinrichting van de R0 zal permanente ecotoopinname plaatsvinden, met name ter hoogte van bermen en groenstroken langs de bestaande weginfrastructuur. Vele daarvan liggen vandaag in groene bestemmingen. Anderzijds vindt er ook opbraak van verharding plaats, voornamelijk ter hoogte van de knopen die heraangelegd worden, waardoor nieuwe potenties voor groen gecreëerd worden. Verder zal naast de weginfrastructuur ook ecotoopinname en/of -creatie plaatsvinden door de invulling van deze zones/wegbermen met geluidsbermen, langsgrachten, bufferbekkens, stroken met nieuwe houtige beplanting,... en door de voorziene ontsnipperende maatregelen (zie effectgroep versnippering en barrièrewerking).

Gezien bij de uitvoering van het project grote werfzones nodig zijn die langdurig gebruikt zullen worden, kan dit ook een grote (permanente) impact hebben. Een mogelijke permanente impact gaat hierbij dan over een impact die dermate groot is die onomkeerbare effecten genereert. De impact van de werfzones wordt besproken in §15.8.1.14.

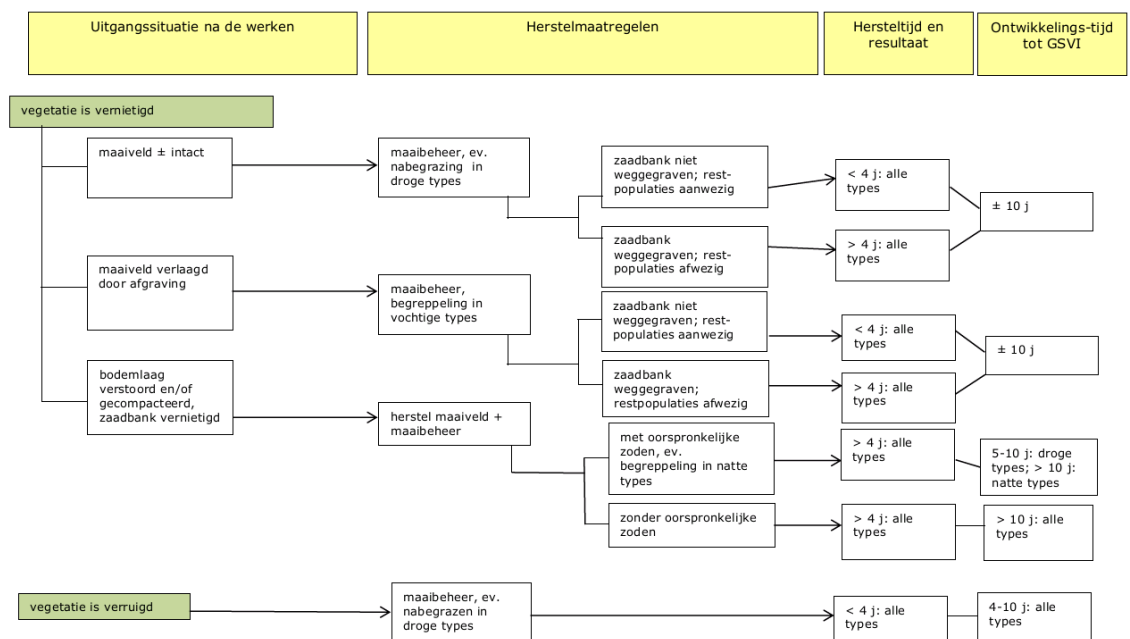
Een zeer belangrijk aspect bij de beoordeling van de effectgroep ecotoopwijziging is dat op (zeer) lange termijn de effecten grotendeels positief zullen zijn voor de verschillende deelzones, gezien de extra oppervlakte groen die gecreëerd wordt. Hier gaat echter een lange aanlegfase en herstelfase aan vooraf. Immers, grote oppervlaktes vegetatie zullen (tijdelijk) verdwijnen met naar verwachting (significant) negatieve effecten. Op korte termijn (tijdens de werken) maar ook op middellange termijn (reeds na de heraanleg van het groen) zal een kwaliteitsverlies optreden gezien op vele locaties de vegetaties vanuit een pionierssituatie opnieuw zullen moeten ontwikkelen. Het gaat om actuele vegetaties die zich gedurende ruim 60 jaar (sinds de aanleg van de ring) ontwikkeld hebben uit houtige aanplant of uit inzaaiing en maai-beheer van grazige bermen op schraal en niet verzuurd moeder-materiaal.

Om enerzijds de impact (ruimte-inname) te beperken en anderzijds het herstel (creatie van vegetaties) te bevorderen, worden volgende maatregelen reeds in het voorgenomen plan verankerd (project-geïntegreerde maatregelen):

- Maximaal vermijden van inname van verboden te wijzigen vegetaties en algemeen waardevolle en beschermde ecotopen en habitats (aandacht voor grote oppervlaktes historisch permanent grasland en bos en bijhorende leefgemeenschappen fauna) van waaruit de herkolonisatie kan beginnen, bijvoorbeeld zones aan de rand van verkeerswisselaars/aansluitingscomplexen die niet volledig heringericht moeten worden (de werf daar zodanig inrichten dat deze zones gevrijwaard kunnen blijven).
- Grote werfzones voor bijvoorbeeld opslag van grond en materiaal dienen ingericht te worden buiten zones met waardevolle en beschermde vegetaties (zones zeer duidelijk afbakenen/afspannen).

- Natuurtechnische heraanleg van de werfzones en bermen. Voor de meest waardevolle vegetaties moeten de best gekende technieken voor herstelmaatregelen toegepast worden, zoals het opzij houden en terug uitspreiden van de toplaag (zaadbank) van de bodem of het verplaatsen van de vegetatie na beëindiging werken en een aangepast beheer in functie van de doelvegetaties.
- Zeer zorgvuldige omgang met agressief verbreidende exoten, die ofwel al met haarden aanwezig zijn in of nabij het plangebied ofwel tijdens de werkzaamheden (bijvoorbeeld door grondaanvoer via stocks in werfzones) kunnen toekomen.
- De creatie van geschikte abiotische omstandigheden is van groot belang. Hiervoor verwijzen we naar de effectgroep 'bodemverstoring' waarbij de nodige milderende maatregelen hieromtrent worden opgelegd.

De effectbeoordeling van de GeCAV gaat uit van de effecten op (weliswaar soms zeer) lange termijn, waarbij uitgegaan wordt van het feit dat herstel van de aanwezige vegetaties mogelijk is en dat gelijkwaardige biodiverse vegetaties zullen kunnen ontwikkelen. Vele graslanden zijn mesofiele hooilanden waarbij een aantal zijn aangeduid als habitat 6510. In de studie 'Herstelbaarheid van Europese habitattypes in functie van tijdelijk ruimtesbeslag' (INBO.R.2015.6976214) wordt het mogelijk herstel besproken van onder meer schrale graslanden, waaronder habitat 6510. In deze studie wijzen ze op het belang van aanspreken van de zaadbank van soorten of met kolonisatie vanuit (relict)populaties uit de onmiddellijke omgeving (en het herstel van de abiotiek – zie effect-groep bodemverstoring) om herstel mogelijk te maken. Mogelijke termijnen van herstel bij bepaalde ingrepen worden in onderstaande figuur weergegeven waarbij het tot meer dan 10 jaar kan duren vooraleer er herstel tot een goede staat van instandhouding kan optreden en waarbij de termijnen aanzienlijk ingekort kunnen worden door het behoud van zaadbank en/of restpopulaties (mits goede abiotische omstandigheden).



Figuur 15-70: Hersteltrajecten voor habitats 6120, 6230, 6410 en 6510 na tijdelijk ruimtesbeslag (INBO.R.2015.6976214)

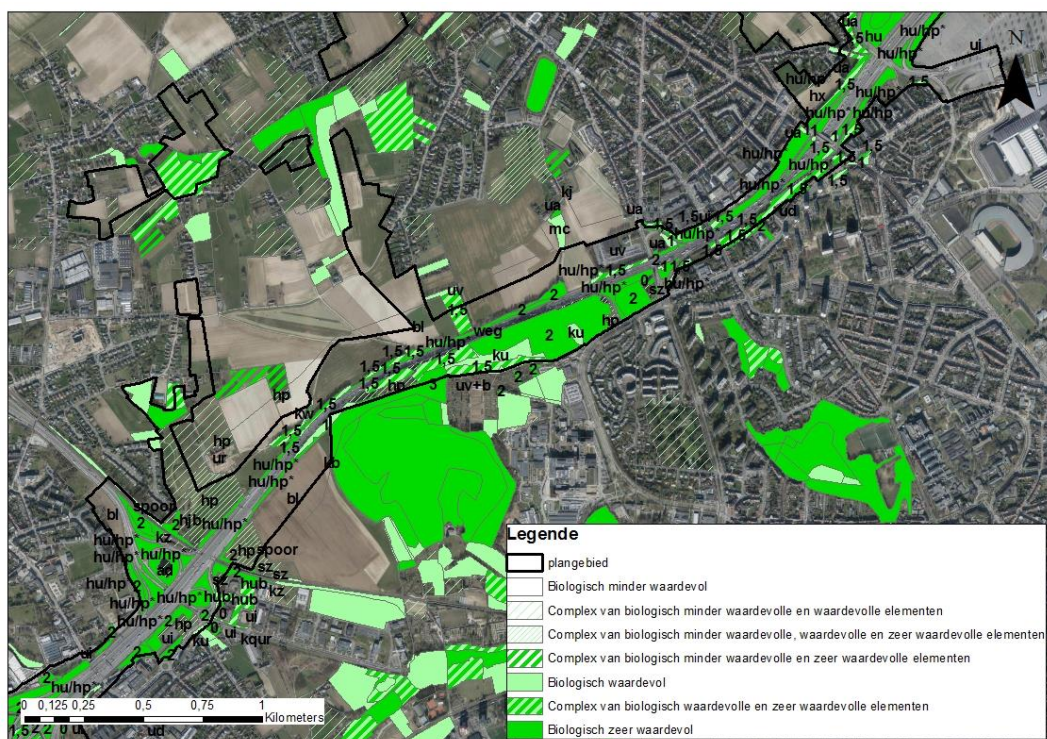
Enkel indien herstel zelfs op zeer lange termijn niet mogelijk is (b.v. door de complexe her-kolonisatie van orchideeën), wordt dit aangegeven en wordt dit meegenomen in de beoordeling.

Al de deelzones zijn buiten Natura 2000-gebied gelegen waardoor er geen ecotoopinname binnen Natura 2000-gebied plaats vindt. Bovendien zijn de percelen met habitat 6510 in de bermen niet

Door de compactere aanleg van de verkeerswisselaar neemt het ruimtebeslag af van 50 ha naar 36 ha, de fragmentatiefactor van 22 naar 9 ha en de verharding van 26 naar 24 ha. Door de afname van de verharding is (beperkte) creatie van extra groen mogelijk. De exacte groenbalans (inname/creatie) is afhankelijk van de inname nodig voor geluidsbermen, grachten...) en inrichting van het gebied in de bufferzone en de verschillende bestemmingszones. Er komen grotere groenzones buiten de weginfrastructuur te liggen ter hoogte van de verkeerswisselaar en ASC10, waardoor deze bereikbaar worden als leefgebied voor soorten (en beperkt meer groen binnen de weginfrastructuur ter hoogte van ASC N9). Het effect wordt als beperkt positief (+1) beoordeeld.

Deelzone Laarbeekbos

In deze deelzone wordt uitgegaan van wegconcept G1a en een half-verdiepte ligging van de R0 met 2 landschapsbruggen: 1 van ca. 90m aan de westzijde en één van ca. 180m aan de oostzijde van het Laarbeekbos.



Figuur 15-72: Update biologische waarderingskaart deelzone Wemmel-Laarbeekbos: bestaande situatie (MoVeR0)

De bermen van de R0 hebben ter hoogte van het open landbouwgebied tussen de spoorweg en Laarbeekbos een breedte van minimaal 6 tot maximaal 20 m en bestaan voornamelijk uit mesofiel hooiland /soortenrijk permanent cultuurgrasland. Ter hoogte van Laarbeekbos komen bermen en taluds van ca. 15 m gemengd bos voor. Aan de zuidkant van de R0 lopen die bosstroken over in het achterliggende bos (Laarbeekbos zelf en de verboste ophogingen ten noorden van de volkstuinten en de campus VUB). In de landbouwgebieden (Hooghof, Ronkel en Laarbeekveld) sluiten bij die bosstroken en bermen van de R0 lokaal loofbos, naaldbos, ruigte en een holle weg aan. Daarbuiten liggen akkers en weilanden (akkers op lemige bodem en soortenarm permanent cultuurgrasland) binnen de plancontour.

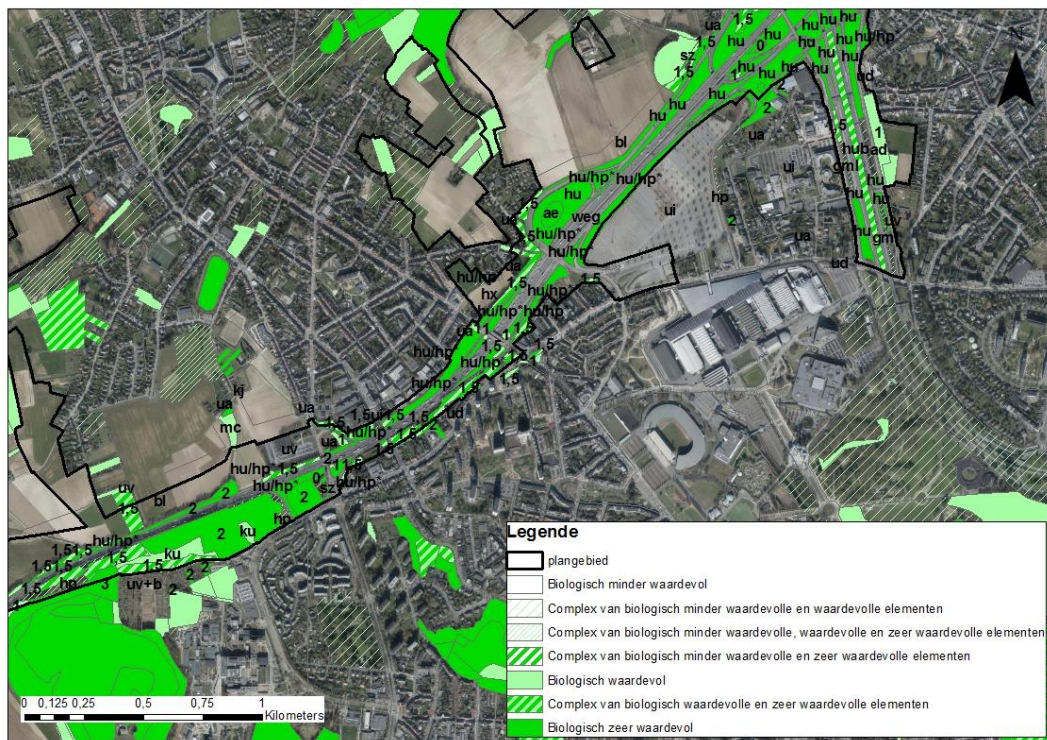
De weginfrastructuur wordt grotendeels voorzien ter hoogte van de bestaande verharding, wel wordt de weginfrastructuur verbreed en vindt bijgevolg ecotoopinname plaats (gemengd bos en mesofiel hooiland/soortenrijk permanent cultuurgrasland). De breedte van de ringinfrastructuur neemt ter

hoogte van Laarbeekbos toe van ca. 30 m tot ca. 50 m. De verbreding wordt voornamelijk voorzien naar het noorden (asverschuiving richting buitenring) zodat de afstand van de weginfrastructuur tot het SBZ-H nagenoeg dezelfde blijft.

Het ruimtebeslag neemt toe van 5 ha naar 8 ha, de fragmentatiefactor van 0 naar 1 ha en de verharding van 4 naar 7 ha. Wel wordt zowel aan de noord- als zuidzijde van de R0 een groene berm (grazig, bossig) voorzien waardoor hier ook nieuw groen bij gecreëerd wordt, net als op de landschapsbruggen. Al het groen in deze deelzone ligt niet ingesloten en kan dienst doen als leefgebied voor fauna samenhangend met het kouterlandschap en/of het Laarbeekbos. Het effect wordt verwaarloosbaar (0) beoordeeld.

Deelzone Wemmel-Jette

In deze deelzone wordt in de GeCAV een combinatie gemaakt tussen wegprofiel G1a en inspraakvariant ASC9 en een verdiepte ligging van de R0 en 2 korte en één langere (ca. 200m) overbrugging t.h.v. de bebouwing van Wemmel en Laken.



Figuur 15-73: Update biologische waarderingskaart deelzone Wemmel-Jette: bestaande situatie (MoVeR0)

Ten westen van de N290 bestaan de bermen van de R0 uit gemengd bos, loofbos en mesofiel hooiland/soortenrijk permanent cultuurgrasland. Verder van de R0 is aan de zuidzijde van de R0 voornamelijk loofbos en lokaal ruigte en struweel binnen de plancontour gelegen en aan de noordzijde naast een bedrijfsgebouw voornamelijk landbouwgrond. Vermeldenswaardig hier is een perceel met grote zeggenvetaties. Tussen de N290 en het aansluitingscomplex parking C, omringd door stedelijk gebied, worden de bermen gekenmerkt door mesofiel hooiland/soortenrijk permanent hooiland en in tweede lijn gemengde loofbosstroken. Ter hoogte van het aansluitings-complex parking C is een bufferbekken (eutrofe plas) gelegen aan de noordzijde van de R0. Verder af van de R0 is in het zuiden urbaan gebied (o.a. parking C) en in het noorden landbouwgebied (akkers op lemige bodem en graslanden) gelegen.

De weginfrastructuur van de doorgaande wegenis wordt grotendeels voorzien ter hoogte van bestaande verharding, wel wordt de weginfrastructuur breder (van ca. 40 m naar ca. 55 m t.h.v. Wemmel) en tot 15m verlaagd, waarbij een deel van het waardevol grasland en bos langs de R0 wordt ingenomen. Door het verplaatsen van de op- en afrit van de N290 en de herinrichting als “single point interchange” wordt enerzijds groen (loofbos) ingenomen maar komt anderzijds ruimte voor groen vrij. De noordelijke arm van het complex loopt vnl. door landbouwgebied. Door het wegvallen van de op- en afritten aan de Limburg Stirumlaan komt aaneengesloten ruimte vrij voor groen. Tussen de Limburg Stirumlaan en het verlengde van de Koning Albert I-laan wordt een ca. 200m lange overbrugging annex eco-verbinding voorzien. Verder wordt aansluitingscomplex parking C omgevormd naar een asymmetrisch Hollands complex, waarbij enerzijds een kleine hoeveelheid bestaande wegberm (mesofiel hooiland/soortenrijk permanent cultuurgrasland) wordt ingenomen, maar anderzijds de bestaande afrit rond de eutrofe plas wordt opgebroken. Ter hoogte van parking C versmalt de R0 van ca. 85m naar 65 à 70 m.

Het ruimtebeslag neemt af van 33 ha naar 27 ha en de fragmentatiefactor van 13 naar 5 ha, maar de verharding neemt toe van 18 naar 20 ha. Nagenoeg al het groen in deze deelzone ligt niet ingesloten en kan dienst doen als leefgebied voor fauna, zeker in het noordoosten van de deelzone aansluitend op de Beverkouter. Het effect wordt verwaarloosbaar tot beperkt positief (0/+1) beoordeeld.

Deelzone Strombeek

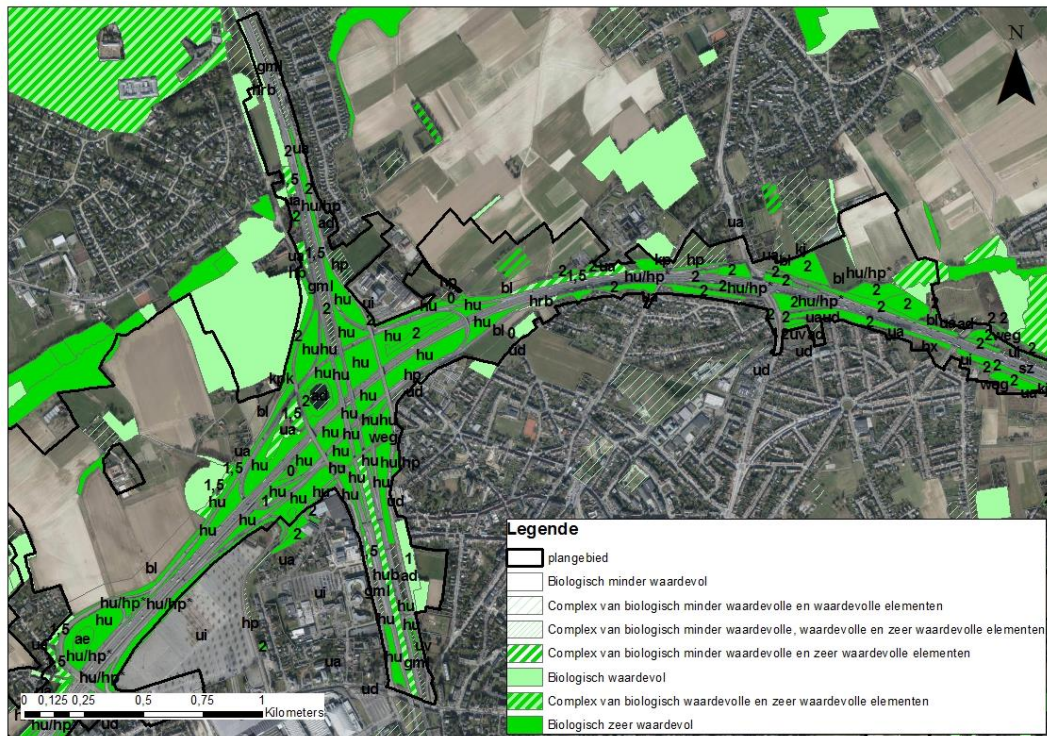
In deze deelzone gaat de GeCAV uit van wegconcept G1a.

De bermen in en nabij de verkeerswisselaar bestaan nagenoeg volledig uit habitatwaardig mesofiel hooiland. Lokaal is er onder meer loofbos, gemengd bos, naaldbos en soortenarm grasland aanwezig naast twee bezinkingsbekkens (in en ten noorden van de verkeerswisselaar). In deze deelzone komen op meerdere plaatsen orchideeën voor. Verder af van de R0 is landbouwgebied (voornamelijk akkers op lemige bodem van de Potaardekouter) gelegen.

De verkeerswisselaar met de A12 wordt ingericht als volwaardige sterknop, die veel compacter is dan de huidige “reuzenovonde”, waardoor meer ruimte voor groen vrijkomt. Verder wordt de nieuwe wegenis grotendeels voorzien ter hoogte van de huidige weginfrastructuur.

Door de compactere aanleg van de verkeerswisselaar neemt het ruimtebeslag af van 58 naar 37 ha en de fragmentatiefactor van 32 naar 12 ha; de verharding blijft nagenoeg constant op 23 ha. Er komen ter hoogte van de verkeerswisselaar wel grotere groenzones buiten de weginfrastructuur te liggen waardoor deze bereikbaar worden als leefgebied voor soorten.

De meeste bermen die behouden kunnen blijven zullen tijdens de werffase tijdelijk gebruikt worden als werfzone en bijgevolg ook tijdelijk verdwijnen (biologisch zeer waardevolle graslanden). Na de werken kunnen de groenzones/groene bermen zich terug ontwikkelen (zowel op hun oorspronkelijke locatie indien deze niet ingenomen wordt door verharding als op nieuwe locaties waar bijvoorbeeld verharding is opgebroken).



Figuur 15-74: Update biologische waarderingskaart deelzone Wemmel-Strombeek-Bever A12: bestaande situatie (MoVeRO)

Echter, tijdens de werken zullen diverse orchideeën moeten verdwijnen/verplant worden. Gezien de moeilijkheden bij de herkolonisatie van deze soort, kan een permanent effect optreden door de aanlegfase waarbij ook lange tijd na de werken een minder biodiversere natuur wordt bekomen. Ondanks de belangrijke toename van bereikbaar groen in deze deelzone, wordt het effect daarom toch als beperkt negatief (-1) beoordeeld, rekening houdend met de verwachte langetermijntontwikkeling (herstel orchideeënpopulaties) na heraanleg.

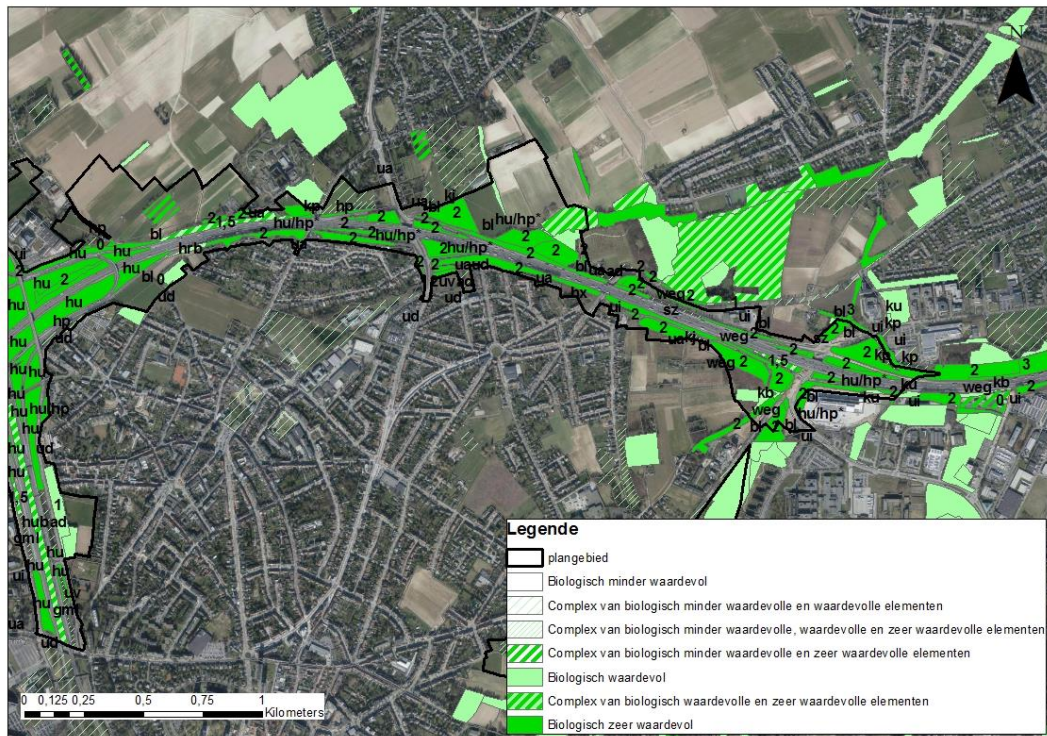
Deelzone Vilvoorde

Ook in deze deelzone wordt uitgegaan van wegconcept G1a.

In de aansluitingscomplexen Sint-Annalaan en Mediaalaan en langs de R0 is voornamelijk loofbos in stroken gelegen. Lokaal komt in de omgeving van de aansluitingscomplexen mesofiel hooiland/soortenrijk permanent cultuurgrasland voor.

Het aansluitingscomplex Sint-Annalaan zal (iets) compacter aangelegd worden, waardoor (beperkt) ruimte vrijkomt voor groen. De wegbreedte van de ringinfrastructuur (zonder rekening te houden met de aansluitingscomplexen) neemt toe van ca. 35 m naar ca. 50 m waardoor groen (beboste bermen, voornamelijk loofbos) deels zal verdwijnen. Het vernieuwde op- en afrittencomplex aan de Mediaalaan maakt reeds deel uit van de referentiesituatie ("quick win").

Het ruimtebeslag en de fragmentatiefactor nemen resp. af van 23 naar 22 ha en van 7 ha naar 4 ha, maar de verharding stijgt door het verbreden van de ringinfrastructuur licht van 14 naar 15 ha. Nagenoeg al het groen in deze deelzone ligt niet ingesloten tussen de weginfrastructuur van de R0 en kan dienst doen als leefgebied voor fauna en aansluiten op natuurgebieden in de omgeving, zoals de groenpool Hoogveld-Tangebeek. Het effect wordt als verwaarloosbaar tot beperkt negatief (0/-1) beoordeeld.



Figuur 15-75: Update biologische waarderingskaart deelzone Vilvoorde: bestaande situatie (MoVeR0)

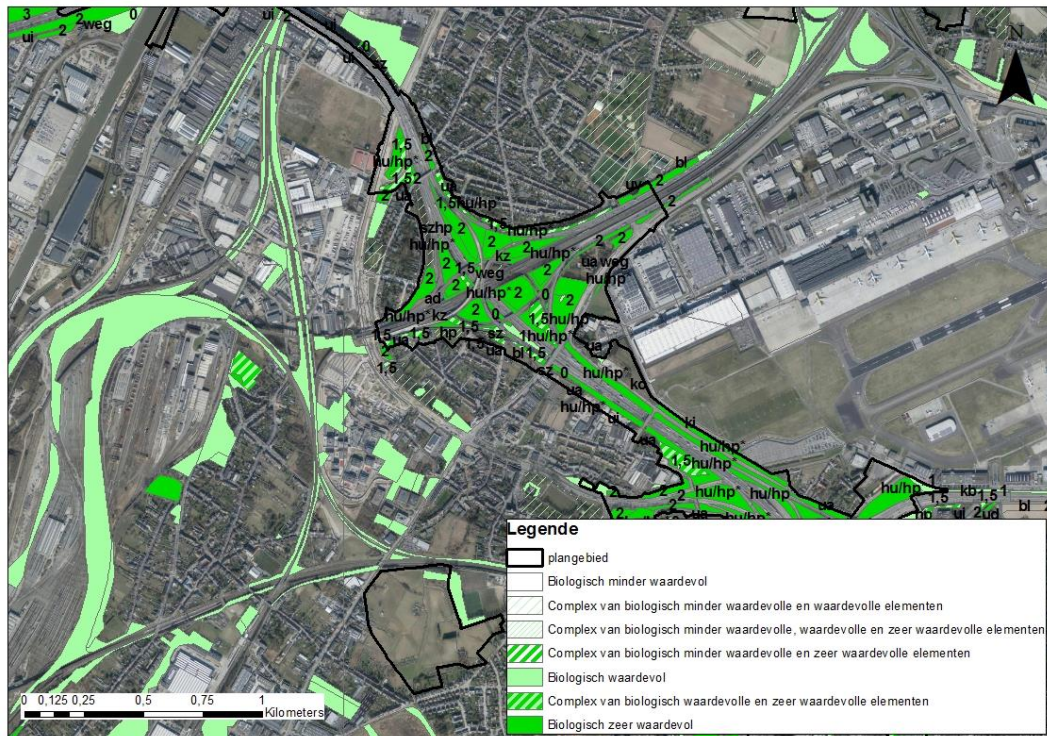
Deelzone Machelen

De huidige verkeerswisselaar R0-E19 wordt (grotendeels) behouden (concept G1a), maar de R0 gaat vervolgens zuidwaarts over in wegconcept G2a' (parallelsysteem).

Ter hoogte van de verkeerswisselaar komt voornamelijk loofbos en mesofiel hooiland/soortenrijk permanent cultuurgrasland voor. Ten noorden van de verkeerswisselaar komt langs de R0 voornamelijk gemengd bos voor en ten zuiden mesofiel hooiland/soortenrijk permanent cultuurgrasland.

De huidige vormgeving van de verkeerswisselaar blijft behouden, maar iets compacter gemaakt door aan de noord- en oostzijde een arm naar binnen te verplaatsen. Buiten de knoop neemt de breedte van de ringinfrastructuur toe van ca. 70 m naar ca. 80 à 85 m ter hoogte van de Pieter Schroonsstraat (inname loofbos en struweel) en van ca. 50 m naar ca. 75 à 80 m ten zuiden van de verkeerswisselaar door de omvorming naar een parallelsysteem (inname mesofiel hooiland/soortenrijk permanent cultuurgrasland). De bestaande wegbermen ter hoogte van de verkeerswisselaar kunnen nagenoeg volledig behouden blijven.

Door de omvorming tot een parallelsysteem neemt het ruimtebeslag toe van 38 naar 39 ha en de verharding van 14 naar 17 ha, maar door de beperkte compactering van de verkeerswisselaar neemt de fragmentatiefactor af van 22 naar 21 ha. Hier is, voornamelijk door de afbraak van verharding langs het spoor in de verkeerswisselaar, creatie van extra groen mogelijk (dit zit niet in de verhardingsindicator vervat). Beperkt komt bereikbaar leefgebied vrij ter hoogte van de verkeerswisselaar dat dienst kan doen als leefgebied voor soorten, maar ter hoogte van de parallelwegen wordt bereikbaar leefgebied ingenomen. Het netto effect wordt als verwaarloosbaar (0) beoordeeld.



Figuur 15-76: Update biologische waarderingskaart deelzone Zaventem-Machelen E19: bestaande situatie (MoVeR0)

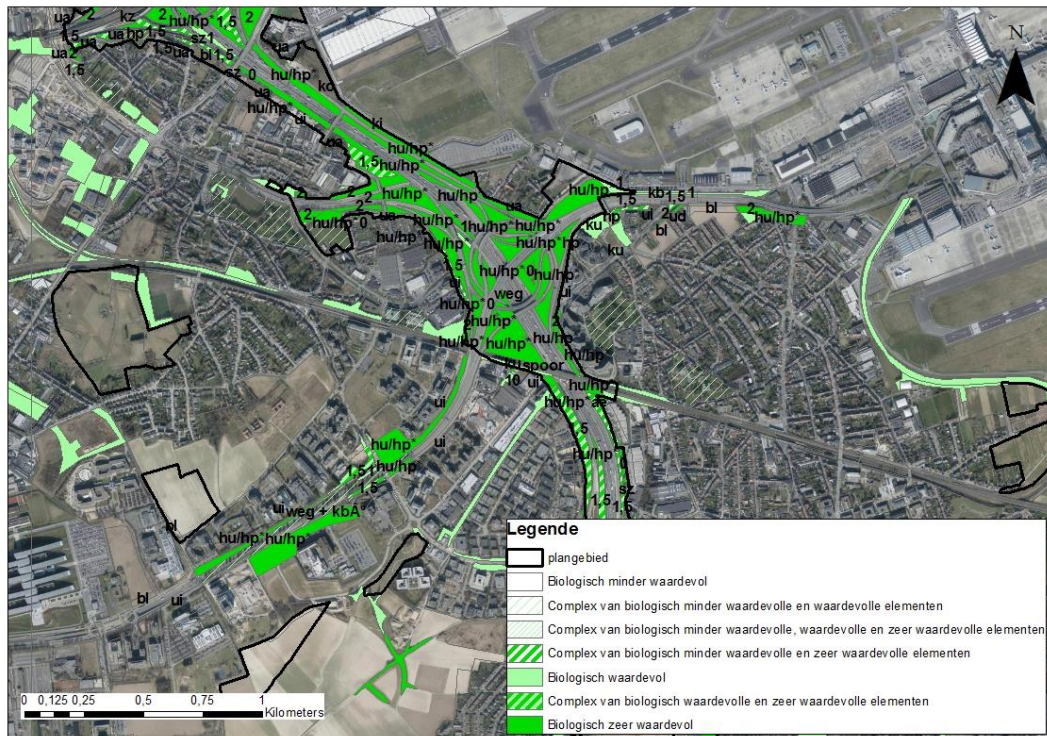
Deelzone Groen Hart

In deze deelzone wordt uitgegaan van wegconcept G2a' (parallelsysteem). De compactering van het aansluitingscomplex A201 tot een "single point interchange", inclusief groenaanleg van de vrijgekomen ruimte rond het nieuw complex, maakt als "quick win" reeds deel uit van de referentiesituatie.

Het aansluitingscomplex A201 zelf en de wegbermen van de R0 bestaan nagenoeg volledig uit mesofiel hooiland/soortenrijk permanent cultuurgrasland.

Door het voorzien van parallelwegen langs de R0 vergroot de breedte van de ringinfrastructuur ten noorden van ASC A201 van ca. 50 m naar ca. 70 à 75 m, waardoor mesofiel hooiland/soortenrijk permanent cultuurgrasland (historisch permanent grasland) wordt ingenomen. Ten zuiden van de verkeerswisselaar is op heden ook al een parallelsysteem aanwezig (de R22 fungeert hier als parallelweg) en blijft de breedte van de ringinfrastructuur nagenoeg gelijk.

Ten opzichte van de referentiesituatie (met "quick win") blijft het ruimtebeslag constant (21 ha), neemt de verharding lichtjes toe (van 14 naar 15 ha) en de fragmentatiefactor lichtjes af (van 5 naar 4 ha). Het effect wordt globaal als verwaarloosbaar (0) beoordeeld.



Figuur 15-77: Update biologische waarderingskaart deelzone Zaventem-Groen Hart A201: bestaande situatie (MoVeRO)

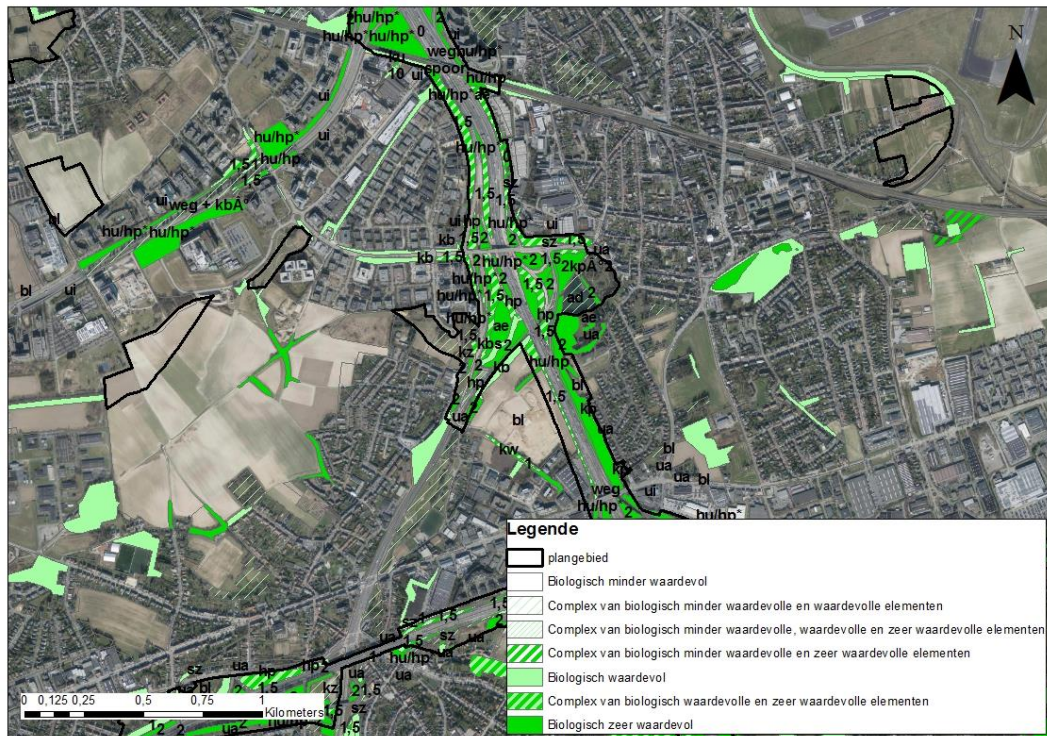
Deelzone Henneaulaan

Ook in deze deelzone wordt uitgegaan van wegconcept G2a' (parallelsysteem) en maakt een (tijdelijke) herinrichting van ASC Henneaulaan als “quick win” deel uit van de referentiesituatie. In de GeCAV wordt de aansluiting van de R22 op de R0 richting noorden behouden, maar hij wordt wel afgekoppeld van de Henneaulaan.

Het aansluitingscomplex Henneaulaan bestaat momenteel voornamelijk uit bos (loofbos en gemengd bos) en waterpartijen. Ook langs beide zijden van de R0 komt voornamelijk loofbos en gemengd bos voor. In de verkeerswisselaar wordt lokaal tevens mesofiel hooiland/soortenrijk permanent cultuurgrasland (historisch permanent grasland) aangetroffen.

Door het toevoegen van parallelwegen tussen ASC Henneaulaan en verkeerswisselaar E40-oost wordt de weginfrastructuur hier iets breder en wordt gemengd bos en historisch permanent grasland ingenomen. Ten noorden van het ASC en op het ASC zelf wordt de weginfrastructuur wel compacter en komt ruimte voor groen vrij en worden kleine snippers groen samengevoegd tot grotere aaneengesloten groenzones / bereikbaar leefgebied, vooral in het zuidoosten. Aan de zuidwestzijde blijft de situatie, door het behoud van de aansluiting van de R22 op de R0, grotendeels status quo.

Het ruimtebeslag in deelzone Henneaulaan neemt t.o.v. de referentiesituatie (met “quick win”) lichtjes af van 18 naar 16 ha en de fragmentatiefactor van 6 naar 4 ha, maar de verharding neemt lichtjes toe van 10 naar 11 ha. Het effect wordt als verwaarloosbaar tot beperkt positief (0/+1) beoordeeld.



Figuur 15-78: Update biologische waarderingskaart deelzone Zaventem-Henneaulaan: bestaande situatie (MoVeRO)

Deelzone Kraainem

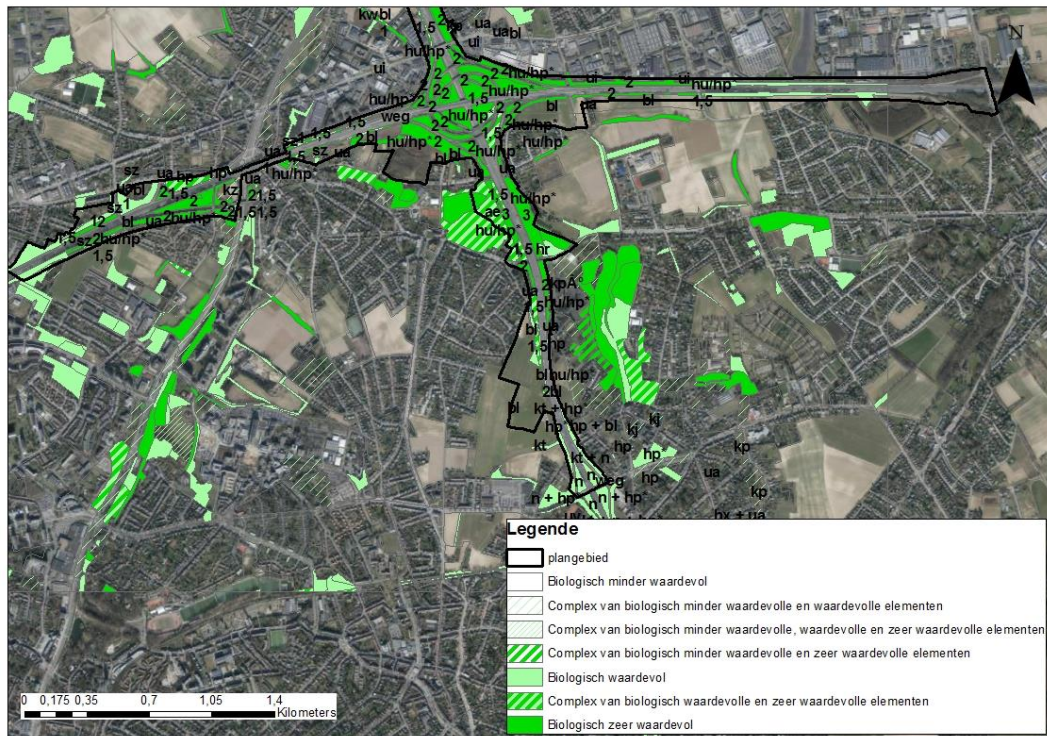
De GeCAV gaat in deze deelzone uit van wegconcept G2a'. ASC Kraainem op de E40 richting Brussel wordt ook heringericht/verschoven.

De verkeerswisselaar E40-oost (Sint-Stevens-Woluwe) zelf en de berm van de R0 en de E40 bestaan voornamelijk uit mesofiel hooiland/soortenrijk permanent cultuurgrasland en loofbos. Lokaal komt onder meer gemengd bos voor en ten zuiden van de verkeerswisselaar ook habitat-waardig bos en een eutrofe plas in het Jourdainpark. Ter hoogte van het aansluitingscomplex Kraainem komt voornamelijk bos voor.

In de zuidoostelijke oksel van de verkeerswisselaar is een natuurverwevingsgebied (deel van het IVON) gelegen. De zone van weginfrastructuur overlapt in zeer beperkte mate met dit natuurverwevingsgebied. Dit wordt verder besproken in § 15.8.1.12.

De verkeerswisselaar wordt compacter vormgegeven waardoor grotere aanéengesloten groen-zones gecreëerd worden. Ook het ASC Kraainem wordt compacter ingericht. Door het parallelsysteem wordt de R0 ten noorden van de verkeerswisselaar wel ca. 20m breder, waardoor lokaal bos, bomenrijen en grasland worden ingenomen. De vijvers en het parkbos in het beschermde 'Park Jourdain' blijven gevrijwaard.

Door de compactere aanleg van de verkeerswisselaar en het ASC Kraainem neemt het ruimtebeslag af van 56 naar 43 ha en de fragmentatiefactor van 26 naar 12 ha, maar door de toevoeging van parallelwegen neemt de verharding wel lichtjes toe van 27 naar 28 ha.



Figuur 15-79: Update biologische waarderingskaart deelzone Zaventem-Kraainem: bestaande situatie (MoVeR0)

Wel komen grote groenzones buiten de weginfrastructuur te liggen waardoor deze bereikbaar worden als leefgebied voor fauna, met name vanuit Park Jourdain en het groen in de Kleine Maalbeekvallei. De wegverharding reikt tot net in het IVON-gebied en het landbouwgebied in het IVON-gebied zal langs de weginfrastructuur als groene berm ingericht worden. Het effect wordt verwaarloosbaar tot beperkt positief (0/+1) beoordeeld.

Bos- en natuurwetgeving

Ter hoogte van het plangebied, zowel binnen als buiten het ‘gebied voor weginfrastructuur’, zijn grote oppervlaktes natuur aanwezig die beschermd zijn volgens de bos- en natuurwetgeving. Bij de inname van bos is het bosdecreet van toepassing. Verder is het onder meer verboden om holle wegen, moerassen en waterrijke gebieden te wijzigen en is het wijzigen van historisch permanent grasland verboden in onder meer buffergebied. Tevens is de vergunningsplicht van toepassing voor het wijzigen van kleine landschapselementen zoals waterlopen en bomenrijen in onder meer buffergebied. Bij inname of wijziging dienen maatregelen genomen te worden Dit vormt ook een aandachtspunt op projectniveau.

De verwachte inname van bos (opgedeeld naar boscompensatiefactor) en historisch permanent grasland (alles gelegen binnen de zone voor weginfrastructuur) van de GeCAV is als volgt:

hectare	Bos factor 1	Bos factor 1,5	Bos factor 2	Bos factor 3	hu	hu/hp*
GeCAV	2,4	20,5	49,2	1,2	19,0	39,5

15.8.1.2 Effectgroep versnippering en barrièrewerking

De ringinfrastructuur is momenteel een harde, moeilijk oversteekbare barrière die zorgt voor een versnippering van het groenblauwe netwerk. Tot de barrière wordt naast de wegverharding ook het tussenliggend groen gerekend, gezien ook deze groengebieden niet/moeilijk bereikbaar zijn voor niet

vliegende fauna en dus deel uitmaken van de brede barrière. Deze versnippering heeft geleid tot een verlies van (samenhang van) leefgebied van populaties die geïsoleerd zijn geraakt. De nieuwe weginfrastructuur sluit zoveel mogelijk aan bij de bestaande infrastructuur van de R0, zodat het (eventueel bijkomend) versnipperend effect op de leefgebieden en de (eventueel bijkomende) barrièrewerking zoveel mogelijk beperkt blijft.

In de 'Prioriteitenatlas ontsnippering – Hoofdnetwerk lineaire transportinfrastructuur Vlaams Gewest' (Inbo, 2001) worden 4 niveaus van grootte van barrière-effect op onafgerasterde wegen onderscheiden. De autosnelweg R0 behoort tot categorie 4: autowegen met een intensiteit van meer dan 10.000 voertuigen/dag kunnen beschouwd worden als "niet-oversteekbaar" voor fauna. Zowel in de huidige situatie als bij de geplande situatie zal de weginfrastructuur onder deze categorie vallen. Op basis van de waarnemingen 'dieren onder wielen' kan gesteld worden dat verschillende dieren de snelweg proberen over te steken met aanrijding tot gevolg (zie ook verder).

De geplande herinrichting aan de R0 vormt een belangrijke opportuniteit om de samenhang tussen geïsoleerde natuurfragmenten te herstellen en de versnippering van het groenblauw ecologisch netwerk tegen te gaan. Hiertoe wordt het netwerk vanuit twee schalen versterkt, enerzijds door (grote) groenstructuren langs weerszijden van de Ring met elkaar verbinden (grootschalige groenpolen) en anderzijds door in te zetten op de langse lineaire verbindingen op de berm, de doorwaadbaarheid van de vier verkeerswisselaars en de microverbindingen op elke dwarse verbinding (fijnmazig groennetwerk). De **vier groenpolen** worden gevormd door (1) het Laarbeekbos en de open velden rondom, (2) de verbinding tussen de plantentuin van Meise en de tuinen van het Koninklijk Paleis te Laken via de knoop van de A12, (3) Park Drie Fontein, het Tangebeekbos en Hoogveld, en (4) de Woluwebeek en zijn vallei. Het versterken van het **fijnmazig netwerk** in functie van de biodiversiteit gebeurt door volgende aspecten: (1) de berm worden ecologisch ingericht, er wordt gestreefd naar een optimale ecologische continuïteit langs de ring, het kanaal vormt een obstakel binnen deze continuïteit, (2) de knopen worden compacter ontworpen, er worden extra verbindingen aangelegd en (3) onderdoorgangen en bruggen krijgen een overmaat die groen ingericht wordt, waardoor over heel de ring microverbindingen bijkomen.

In het GRUP worden de groenblauwe verbindingen opgelijst die versterkt en/of gerealiseerd zullen worden. Ter hoogte van een aantal ecoducten zal er medegebruik zijn van bijvoorbeeld voetgangers, fietsers,...

Tevens is het van belang om de barrièrewerking van de wegen niet te versterken door (onaangepaste) verlichting en ook de impact van geluidsverstoring te beperken (de impact hiervan wordt bij de effectgroepen lichtverstoring en rustverstoring besproken).

Inzake versnippering en barrièrewerking zijn 3 elementen van belang: de mate van versnippering/ontsnippering, de functionaliteit van de dwarsverbindingen en de functionaliteit van de langsverbindingen. Deze verschillende aspecten worden hierna per deelzone besproken, voor zover relevant. Zo is bijvoorbeeld ontsnippering enkel relevant ter hoogte van knopen die compacter aangelegd worden en wordt dit bijgevolg niet specifiek aangehaald in b.v. deelzones Laarbeekbos en Vilvoorde. Dwars- en langsverbindingen komen wel in alle deelzones voor en worden in alle deelzones besproken. Per deelzone wordt slechts één globale score toegekend, waarin zowel de wijzigingen inzake versnippering/ontsnippering als de functionaliteit van de dwars- en langsverbindingen vervat zitten.

Deelzone Zellik

Ter hoogte van de verkeerswisselaar E40 Groot-Bijgaarden en langs de R0 tussen de verkeerswisselaar en aansluitingscomplex (ASC) N9 is voornamelijk loofbos en gemengd bos aanwezig. Lokaal is onder meer mesofiel hooiland/soortenrijk permanent cultuurgrasland (middenberm E40, graslanden langs de E40 richting Brussel, perceel in noordhoek verkeerswisselaar), struweel (westhoek verkeerswisselaar) en een habitatwaardig bosje met rietland (oosthoek verkeerswisselaar) aanwezig dat zich

ontwikkelde in een bufferbekken. Ter hoogte van ASC N9 is aan de noordzijde een bufferbekken gelegen en verder voornamelijk grasland (mesofiel hooiland/ soortenrijk permanent cultuurgrasland) en enkele kleinere loofbospercelen.

Een groene verbinding ten noorden van de verkeerswisselaar E40 (in de omgeving van de Haverbeek) maakt de connectie tussen het kasteel van Groot-Bijgaarden en de groene structuur langs de Maalbeek. Hiertoe worden ecotunnels voorzien ter hoogte van de Cargoroute, de Brusselsesteenweg en de N9, naast een ecopassage ter hoogte van de E40. Door de afkoppeling/ herinrichting van de N9 wordt extra ruimte voorzien in de onderdoorgang voor een fijnmazige ecologische en hydrologische verbinding (dwars op de R0 ter hoogte van de Maalbeek en het spoor). De groene verbindingen nabij de spoorweg en langs de Molenbeek (beide zuidoostzijde verkeerswisselaar E40) verbinden de groene snippers ten zuiden en oosten van de verkeerswisselaar E40.

Volgende groenblauwe verbindingen worden voorzien in het GRUP:

- Natte ecoverbinding Haverbeek ten noordwesten de verkeerswisselaar E40 (groenblauwe verbinding)
- Ter hoogte van Alfons Gossetlaan (ten westen van verkeerswisselaar)
- Natte ecoverbinding Molenbeek
- Natte ecoverbinding Maalbeek: Maalbeek tussen de verkeerswisselaar E40 en de N9 (groenblauwe verbinding)
- Ter hoogte van spoorlijn Brussel-Gent: brede ecopassage voor natte doelsoorten

Verder worden verschillende langsverbindingen voorzien. Zo wordt aan de noordzijde een waterrijke en bossige langsverbinding voorzien vanaf het westen van de deelzone tot aan de onderdoorgang van de Maalbeek onder de R0. Vanaf hier loopt de waterrijke en bossige langsverbinding door aan de zuidzijde van de R0 tot aan het ASC N9 om via het Kerremanspark met de Molenbeekvallei te verbinden. Aan de noordzijde wordt vanaf de onderdoorgang van de Maalbeek onder de R0 richting deelzone Laarbeekbos een grazige langsverbinding voorzien die via een ecotunnel de N9 kruist richting de vallei van de Veldwaterloop en de kouter Hooghof.

Door de compactere aanleg van de verkeerswisselaar Groot-Bijgaarden en het verschuiven van ASC10 richting spoorweg komt er ruimte voor groen vrij en worden kleinere snippers groen samen-gevoegd tot grotere aaneengesloten groenzones (ontsnippering). Verder neemt de breedte van de ringinfrastructuur af met ca. 10 m tussen de verkeerswisselaar en de N9, waardoor aan de noordzijde ca. 5 m extra beschikbaar is voor wegberm/langsverbinding, die nog versterkt kan worden indien de zone voor voorzieningen omgevormd kan worden naar groenzone. Verder worden 5 (beperkt gedimensioneerde) groen(blauwe) dwarsverbindingen/ecoverbindingen over de R0/E40 voorzien, om zo de verschillende groenzones rondom de verkeerswisselaar met elkaar te verbinden.

Het effect wordt beperkt positief tot positief (+1/+2) beoordeeld.

Deelzone Laarbeekbos

De bermen van de R0 hebben ter hoogte van het open landbouwgebied tussen de spoorweg en het Laarbeekbos een breedte van minimaal 6 tot maximaal 20 m en bestaan voornamelijk uit mesofiel hooiland/soortenrijk permanent cultuurgrasland. Ter hoogte van Laarbeekbos komen bermen en taluds van ca. 15 m gemengd bos voor. Aan de zuidkant van de R0 lopen die bosstroken over in het achterliggende bos (Laarbeekbos zelf en de verboste ophogingen ten noorden van de volkstuinten en de campus VUB). In de landbouwgebieden (Hooghof, Ronkel en Laarbeekveld) sluiten bij de bermen en bosstroken van de R0 lokaal loofbos, naaldbos, ruigte en een holle weg aan. Daarbuiten liggen akkers en weilanden (akkers op lemige bodem en soortenarm permanent cultuurgrasland) binnen de plancontour.

Ten westen van het Laarbeekbos wordt een ca. 90m breed ecoduct voor grazige doelsoorten voorzien. Op de oostzijde van het ecoduct kan een houtkant komen die op zijn beurt aansluit op een oostwaarts

lopende houtkant/mantel aan de rand van de kouter bij Hooghof. Zo komt een gecombineerde ecopassage tot stand voor graslandsoorten en bosrandsoorten. Ten noorden van Laarbeekbos wordt een ca. 180m breed ecoduct voor bosachtige doelsoorten voorzien naar de Wemmelse Motte. De ruimte tussen beide ecoducten en ten noorden van de R0 wordt ingericht als een boscompartiment. Hierdoor wordt tevens het Habitatrichtlijngebied 'Laarbeekbos' verbonden met de groengebieden ten noorden van de R0.

Tevens wordt een brede ecopassage voor natte doelsoorten naast de spoorwegtunnel (in het westen van de deelzone) voorzien zodoende voor amfibieën, ringslang en kruipende of lopende zoogdieren de mogelijkheid te creëren om de R0 te passeren. Er kan vanuit deze brede ecopassage optimaal aangesloten worden aan de spoorweggracht die kwelwater verzamelt, aan een heg of ijle houtkant onderaan de kouter Laarbeekveld ten zuiden van de R0. Aan de noordzijde is er ruimte om een gelijkaardige aansluiting vorm te geven richting het dalhoofd van de Veldwaterloop.

Ten noorden van de R0 wordt een grazige langsverbinding voorzien over de volledige lengte van de deelzone, alsook deels een bossige langsverbinding. Verder wordt aan de zuidzijde ten oosten van de bosecoduct een bossige langsverbinding voorzien in de bestaande uitloper van het Laarbeekbos (Bessembos) richting Wemmel.

Een aandachtspunt vormt de aanwezigheid van de ringslang in de omgeving en de inrichting van geschikte percelen als leefomgeving voor deze soort (buiten plangebied gelegen en dus als aandachtspunt opgenomen).

De weginfrastructuur wordt grotendeels voorzien ter hoogte van de bestaande verharding, wel wordt de weginfrastructuur verbreed (van ca. 30m naar ca. 50m) ten opzichte van de referentiesituatie. De verbreding wordt voornamelijk voorzien richting buitenring (asverschuiving richting buitenring) zodat de afstand van de weginfrastructuur tot het SBZ-H nagenoeg dezelfde blijft.

Door de verbreding van de weginfrastructuur worden de wegbermen/langsverbindingen (deels) ingenomen, voornamelijk aan de noord/buitenzijde van de ring. Aan de noordzijde wordt een nieuwe langsverbinding voorzien (grazige en houtige verbinding), aan de zuidzijde enkel ten oosten van het Laarbeekbos (houtige verbinding), waarvoor voldoende ruimte beschikbaar is in de zone voor landschappelijke inpassing. Verder worden zoals gezegd twee brede overbruggingen met ecopassage voorzien die worden ingericht in functie van het optimaal functioneren voor de gewenste diersoorten, om zo de valleien van de Molenbeek en de Maalbeek (tevens het SBZ-H met groengebieden ten noorden van de R0) opnieuw met elkaar te verbinden. Er is voldoende ruimte aanwezig in de zone voor landschappelijke inpassing om het begin/einde van de ecopassages goed in te passen in de omgeving.

Het effect wordt aanzienlijk positief (+3) beoordeeld.

Deelzone Wemmel-Jette

Ten westen van de N290 bestaan de bermen van de R0 uit gemengd bos, loofbos en mesofiel hooiland/soortenrijk permanent cultuurgrasland. Verder van de R0 is aan de zuidzijde van de R0 voornamelijk loofbos en lokaal ruigte en struweel binnen de plancontour gelegen en aan de noordzijde naast een bedrijfsgebouw voornamelijk landbouwgrond, vermeldenswaardig hier is een perceel met grote zeggenvvegetaties. Tussen de N290 en aansluitingscomplex parking C, omsloten door stedelijk gebied, worden de bermen gekenmerkt door mesofiel hooiland/soortenrijk permanent hooiland en in tweede lijn gemengde loofbosstroken. Ter hoogte van het aansluitingscomplex parking C is een bufferbekken (eutrofe plas) gelegen aan de noordzijde van de R0. Verder af van de R0 is in het zuiden urbaan gebied (o.a. parking C) en in het noorden landbouwgebied (akkers op lemige bodem en graslanden) gelegen in de plancontour (zone voor landschappelijke inpassing).

Aan de buitenzijde van de Ring, ten westen van de Steenweg op Brussel, situeert zich een goed bewaard kouterlandschap waarbij de hoeve 'Ronkelhof' is ingeplant aan de Ronkelberg. Ten noorden

van dit open kouterlandschap loopt de Maalbeekvallei. Aan de binnenzijde van de Ring situeert zich, tussen de N290 en Laarbeekbos, een beboste zone aanpalend aan de Ring. In deze deelzone wordt een ecologische verbinding gemaakt tussen Laarbeekbos en het oostelijker gelegen Beverbos en de Maalbeekvallei. Door de herinrichting van de huidige op- en afritten kunnen de versnipperde groengebieden aaneengesloten worden tot een leesbare en continue groenzone in het verlengde van het Laarbeekbos ten zuiden van de R0.

Volgende groene verbindingen worden voorzien in het GRUP: ter hoogte van de schapentunnel; ter hoogte van Ronkel; ter hoogte van de Panoramastraat.

Door de ontsnippering van de groencompartimenten kan een ecologische bossige corridor ten zuiden van de R0 worden gecreëerd. Deze bosverbinding komt via De Limburg Stirumlaan aan de noordzijde van de R0 te liggen in functie van de verbinding met het Beverbos. T.h.v. het huidige aansluitingscomplex kan ook aan de noordkant van de R0 een ecologische grazige langsverbinding worden gerealiseerd, maar de continuïteit hiervan kan t.h.v. het naastgelegen bedrijventerrein Heide (rond Kon. Astridlaan) niet gegarandeerd worden en ook t.h.v. de bowling wordt deze onderbroken. Een grazige verbinding wordt aan de noord- en zuidzijde van de R0 voorzien ten oosten van de fietsbrug tussen De Limburg Stirumlaan en ASC 7a.

De weginfrastructuur van de doorgaande wegenis wordt grotendeels voorzien ter hoogte van de bestaande verharding, wel wordt de weginfrastructuur breder (met ca. 15 m) ten het westen van de Panoramastraat en smaller ten oosten. Bovendien wordt de ring tot ca. 15m onder het huidig maaiveld ingesneden en wordt t.h.v. de Limburg Stirumlaan een ca. 200m brede ecoverbinding over de ring voorzien, wat een grote meerwaarde betekent voor de connectiviteit van de bosverbinding tussen het Laarbeekbos en het Beverbos. Verder wordt ASC N290 vervolledigd en verschoven richting UZ Jette, wordt ASC De Limburg Stirumlaan gesupprimeerd en wordt ASC parking C her-ingericht. Hierdoor daalt de fragmentatie van 13 ha naar 5 ha (ontsnippering). Door de verbreding van de weginfrastructuur worden de wegbermen/langsverbindingen (deels) ingenomen in het westen en noorden van de deelzone. Langs de zuidzijde van de R0 wordt een doorlopende beboste langsverbinding voorzien die lokaal wel een beperkte breedte heeft. Verder worden 3 (beperkt gedimensioneerde) ecoverbindingen voorzien.

Het effect wordt beperkt positief tot positief (+1/+2) beoordeeld.

Deelzone Strombeek

De bermen in en nabij de verkeerswisselaar bestaan nagenoeg volledig uit habitatwaardig mesofiel hooiland. Lokaal is er onder meer loofbos, gemengd bos, naaldbos en soortenarm grasland aanwezig naast twee bezinkingsbekkens (in en ten noorden van de verkeerswisselaar). Verder af van de R0 is vnl. landbouwgebied (vooral akkers op lemige bodem van de Potaardekouter) gelegen.

Door de compactere vormgeving van de verkeerswisselaar A12 ontstaat nieuwe ruimte die groen ingericht kan worden, en kan een ecologische verbinding door de verkeerswisselaar heen getrokken worden. Een ecologische groenverbinding zal eerder langs de westelijke zijde van de verkeerswisselaar liggen, zodat een verbinding wordt gemaakt vanaf het Park van het Koninklijk Paleis, het Ossegempark (dat meer ruimte krijgt door de asymmetrische inrichting van de parkway), het Kasteelpark Kasteel Bever en zo verder naar de Plantentuin van Meise. Ten slotte wordt door middel van kleine poelen een natte verbinding voorzien ter hoogte van Potaarde ten oosten van de verkeerswisselaar.

Volgende groene verbindingen worden voorzien in het GRUP:

- Verkeerswisselaar A12 (een groene verbinding, noord-zuid brede grazige ecoverbinding)
- Potaarde (dwarsverbinding R0 aan oostzijde verkeerswisselaar) (nu geen verbinding, wordt een groene verbinding - natte stapsteen tussen Landbeek en Bergmansbeek – Tangebeekvallei)

- Ten zuiden van de verkeerswisselaar R0/A12
- Natte ecoverbinding Maalbeek – Potaarde
- Ter hoogte van het Beverbos

De grazige en bossige langsverbindingen van deelzone Wemmel-Jette lopen door tot aan de verkeerswisselaar en buigen dan naar het noorden en zuiden af. Tevens wordt een natte en bossige langsverbinding voorzien langs de Landbeek/Potaarde.

Door de compactere aanleg van de verkeerswisselaar A12 komt er ruimte voor groen vrij en worden er kleinere snippers groen samengevoegd tot grotere aaneengesloten groenzones (ontsnippering). De fragmentatiefactor daalt sterk van 32 ha naar 12 ha.

De bestaande langsverbindingen kunnen behouden blijven en uitgebreid (verbonden/verbreed) worden. Hier is nagenoeg over de volledige lengte langs beide zijden ruimte beschikbaar voor een groene landschappelijke inpassing en de inrichting van ecologische langsverbindingen, behalve in de zone ten oosten van de knoop langs de A12 en ten zuiden van de R0, waar bewoning te dicht bij de weginfrastructuur gelegen is en de ruimte voor een langsverbinding beperkter is (bestaande breedte langsverbinding blijft behouden). Verder worden 5 groene dwarsverbindingen voorzien, waarvan 1 breed ecoduct (noord-zuid doorheen de verkeerswisselaar).

Het effect wordt positief (+2) beoordeeld.

Deelzone Vilvoorde

In de aansluitingscomplexen Sint-Annalaan en Medialaan en langs de R0 is voornamelijk loofbos in stroken gelegen. Lokaal komt in de omgeving van de aansluitingscomplexen mesofiel hooiland/soortenrijk permanent cultuurgrasland voor.

In zone Vilvoorde vormen 4 groenfragmenten een interregionale groenpool: Domein Drie Fonteynen, de Tangebeek met het Tangebeekbos, het Hoogveldbos en het Begijnbosdal (groengebied aan de Trassersweg en Korte Groenweg). De ruimtelijke barrière in de Tangebeekvallei wordt opgeheven door de koker onder de R0-noord te vervangen door een volwaardige onderdoorgang met ruimte voor water, een ecologische verbinding op het droge en een recreatieve verbinding. Op deze manier wordt de ecologisch-landschappelijke kwaliteit van het noordelijke gedeelte van de Vallei uitgebreid over de Ring richting Strombeek. Verder wordt ter hoogte van het Tangebeekbos een onderdoorgang (brede ecopassage) voorzien met een ecologische functie (en voor wandelaars), hierdoor wordt het Klein Hoogveld terug verbonden met de Tangebeekvallei en het Tangebeekbos. Ter hoogte van ASC Medialaan werd een brede faunapassage aangelegd via een onderdoorgang onder de R0.

Volgende groene verbindingen worden voorzien in het GRUP:

- Ter hoogte van Sint-Annalaan
- Tangebeek (nu een koker, wordt een groene en blauwe verbinding)
- Klein Hoogveld (nu geen verbinding, wordt een groene verbinding, ook voor recreanten)
- Medialaan - N209 (in deze zone is een quick win voorzien inclusief groenaaleg en groenverbinding tussen de parkgebieden Drie Fonteynen en Klein Hoogveld)

Verder wordt zowel aan de noord- als zuidzijde een bossige langsverbinding voorzien die aan de noordzijde door middel van ecotunnels de Grimbergse Steenweg, de Sint- Annalaan en de Albert I laan kruist. Verder is de bossige of mantel/zoom-langsverbinding grotendeels continu langs beide zijden van de R0 voorzien. Die ruimte voor langsverbinding is afwisselend smaller en breder ten noorden of ten zuiden naargelang het aanliggende gebied.

De weginfrastructuur wordt grotendeels voorzien ter hoogte van de bestaande verharding, wel wordt de weginfrastructuur beperkt verbreed (met ca. 15 m). Verder worden de ASC's Sint-Annalaan en

Medialaan heringericht (bij Medialaan is de groenverbinding reeds aanwezig in de referentiesituatie). Door de heraanleg van de ASC's daalt de fragmentatie van 7 ha naar 4 ha (ontsnippering).

Door de verbreding van de weginfrastructuur worden de wegbermen/langsverbindingen (deels) ingenomen langs beide zijden van de R0. Er is nog lokaal ruimte voor een langsverbinding aan de noord- of zuidzijde van de R0, maar deze is lokaal smal/onderbroken. Gezien de vele smalle passages in de langsverbindingen aan de noord- en zuidzijde van de R0 is de functionaliteit beperkt. Verder worden 4 dwarsverbindingen/ecopassages voorzien waarvan 1 brede ecoverbindingen (Klein Hoogveld) die worden ingericht in functie van het optimaal functioneren voor de gewenste diersoorten om zo de groengebieden ten zuiden en noorden van de R0 opnieuw met elkaar te verbinden. Door deze dwarsverbindingen worden grote groengebieden met elkaar verbonden waardoor de functionaliteit van de langsverbindingen minder van belang is.

Het effect wordt positief (+2) beoordeeld.

Deelzone Machelen

Ter hoogte van de verkeerswisselaar E19 komt voornamelijk loofbos en mesofiel hooiland/ soortenrijk permanent cultuurgrasland voor. Ten noorden van de verkeerswisselaar komt langs de R0 voornamelijk gemengd bos voor en ten zuiden mesofiel hooiland/soortenrijk permanent cultuurgrasland.

Deze zone is sterk verstedelijkt met veel infrastructuren (R0-noord, spoorlijnen, luchthaveninfrastructuur). Daardoor blijven er voornamelijk versnipperde stukken groen over, die samen echter een indrukwekkende oppervlakte bestrijken, zoals de bosfragmenten in de verkeerswisselaar van de E19. Landschappelijke concepten zullen dan ook opgebouwd worden rond het versterken van deze fragmenten via smalle stroken of randen. Een landschappelijk concept wordt opgebouwd rond de rand van de verkeerswisselaar van de E19 waar tussen de infrastructuur, geluidsschermen en de bebouwing nog een smalle randstrook getransformeerd kan worden tot een lintvorming landschapspark met een gedifferentieerd aanbod van plekken en programma's, een kralensnoer, speelruimte, waterbuffer, ecologisch lint, buurtparkje, etc. Deze rand kan vervolgens functioneren als een groenbuffer tussen de infrastructuur en de bebouwing. Naast het versterken van de rand wordt ook onderzocht in welke mate er ontsnippering mogelijk is bij de interne groenfragmenten door het voorzien van fijnmazige verbindingen.

Volgende groene verbindingen worden voorzien in het GRUP:

- Ter hoogte van de N260
- Ter hoogte van de R22 Woluwelaan
- Pieter Schroonstraat (nu een verbinding voor openbaar vervoer, wordt een verbinding voor fiets/openbaar vervoer en groen)
- Haachtsesteenweg N21 (nu een verbinding voor fiets/openbaar vervoer, wordt een verbinding voor fiets/openbaar vervoer en groen)
- Ter hoogte van de Heirbaan
- Ter hoogte van de Broekstraat

Verder wordt een bossige langsverbinding met fietsverbinding voorzien ten oosten van R0 doorheen de verkeerswisselaar tot aan de Haachtsesteenweg. Hier gaat de verbinding via een ecoduct naar de overzijde van de R0 waar deze bossige verbinding verder loopt. Aan de overzijde van de R0 wordt hier (ten zuiden van de Haachtsesteenweg) een grazige verbinding voorzien.

De huidige vormgeving van de verkeerswisselaar E19 blijft behouden (beperkt wordt deze compacter gemaakt), maar er vindt nagenoeg geen bijkomende ontsnippering plaats (de fragmentatiefactor daalt slechts van 22 naar 21 ha). De breedte van de wegsegmenten blijft op de meeste plaatsen nagenoeg gelijk, maar ten zuiden van de knoop neemt deze wel toe (cfr. parallelsysteem), waardoor de bestaande langsverbindingen (vooral aan de westzijde) hun functie verliezen en de verbinding van het groen in de verkeerswisselaars met de open kouters/ Henneaulaan richting zuiden doorbroken wordt.

Gezien de ligging van weginfrastructuur (aan de oostzijde) en industrie (aan de westzijde) is een verbreding van de bermen niet mogelijk. De bestaande langsverbindingen rondom de verkeerswisselaar E19 zijn vaak smal en lokaal onder-broken waardoor deze een zeer beperkte functionaliteit hebben, wel wordt een verbinding langs het fietspad doorheen de knoop voorzien. Er worden 6 (beperkt gedimensioneerde) dwars-verbindingen voorzien.

Het effect wordt als verwaarloosbaar tot beperkt positief (0/+1) beoordeeld.

Deelzone Groen Hart

Het aansluitingscomplex A201 zelf en de wegbermen van de R0 bestaan nagenoeg volledig uit mesofiel hooiland/soortenrijk permanent cultuurgrasland.

De ruimte die vrijkomt door de herinrichting kan landschappelijk ingericht worden om de vallei-structuur van de Woluwe terug te herstellen. Deze nieuwe groene ruimte kan aansluiten op de bestaande groene ruimtes bovenop het ondergrondse bufferbekken en het gemeentepark met het oude kasteeltje Chateau Marga. Aan de verkeerswisselaar is aan de zijde van Diegem-Lo een optimalisatie mogelijk, waardoor ook daar meer groen ontstaat en de viaducten niet langer vlakbij de woningen gesitueerd zijn. Langs de R0 wordt een groen talud aangelegd met verschillende functies: een visuele buffering, geluidsmildering en een lineaire ecologische structuur. Een onderdoorgang onder de R0 (ten noordwesten van de A201) krijgt een zekere overmaat als fijnmazige groenverbinding en recreatieve verbinding die de relatie tussen Diegem en Diegem-Lo herstelt.

Vanaf complex A201 is de Woluwe ingekokerd richting Vilvoorde, behalve een klein stukje aan de oude molen. Er bestaan denkplaatjes om de Woluwe terug open te leggen langs de Woluwelaan. Nu biedt de herinrichting met de vrijkomende ruimte nieuwe opportuniteiten voor de versterking van het groenblauw netwerk. De ruimte die vrijkomt heeft ook een zekere maat, waardoor het interessant wordt om de Woluwe op die locatie open te leggen. Water wordt zo een sterk structurerend element in deze nieuwe landschappelijke ruimte.

Zowel de groenaanleg als de aanleg van ecoverbindingen zit vervat in de “quick win” en maakt dus deel uit van de referentiesituatie. Aan de oostzijde van het ASC wordt een grazige verbinding voorzien en aan de westzijde een grazige en bossige verbinding, beide tot aan het spoor ten zuiden van het ASC. Tevens wordt langs de A201 over het spoor een grazige verbinding voorzien. Enkel de bossige verbinding onder het spoor richting Henneaulaan maakt nog geen deel uit van de “quick win”.

Volgende groene verbindingen worden voorzien in het GRUP:

- Ter hoogte van knoop R0/A201
- Natte ecoverbinding Woluwe
- Over de A201, ten oosten van de R0/A201
- Over de A201, ten westen van de knoop R/A201

Het aansluitingscomplex A201 blijft, net zoals in de referentiesituatie na uitvoering van de “quick win”, compacter dan in de huidige situatie, maar t.o.v. de referentiesituatie vindt er geen bijkomende ontsnippering plaats.

De breedte van de ringinfrastructuur neemt toe ten noorden van de verkeerswisselaar van ca. 50 m in de referentiesituatie naar 70 à 75m, waardoor de bestaande langsverbindingen deels ingenomen worden en hun functie grotendeels verliezen. De verbinding van het groen in de verkeerswisselaars met de open kouters/Henneaulaan richting zuiden wordt bemoeilijkt en door de aanwezigheid van weginfrastructuur en industrie is een verbreding van de bermen niet mogelijk. Ten zuiden van het knooppunt blijft de breedte gelijk aan de huidige afmeting ca. 85m (hier is immers reeds een parallelstructuur aanwezig), en kunnen de bestaande langsverbindingen behouden blijven. Er worden geen bijkomende dwarsverbindingen voorzien, wel een extra langsverbinding aan de westzijde van de R0.

Het effect wordt als verwaarloosbaar (0) beoordeeld.

Deelzone Henneaulaan

Het aansluitingscomplex Henneaulaan bestaat momenteel voornamelijk uit bos (loofbos en gemengd bos) en waterpartijen. Ook langs beide zijden van de R0 komt voornamelijk loofbos en gemengd bos voor. In de verkeerswisselaar wordt lokaal tevens mesofiel hooiland/soortenrijk permanent cultuurgrasland aangetroffen. Ter hoogte van de Henneaulaan zelf wordt aan de zuidzijde een groenverbinding voorzien (deel van de “quick win”).

Door het compacter heraanleggen van de knoop Henneaulaan kunnen de overbodige wegen omgevormd worden tot een parkzone. Ook water zal een belangrijke rol spelen in deze nieuwe groene ruimte. Ontwerpend onderzoek focust op het openleggen van de Woluwebeek, vergezeld van een kwalitatief fietspad. De volledige knoop krijgt een nieuw karakter waarbij het ingeschakeld wordt in een groenblauw netwerk op grote schaal: het vormt een verbinding tussen de open kouter ten westen (Woluweveld) en de open kouter ten oosten. Langs de R0-noord wordt een groen talud aangelegd met verschillende functies: een visuele buffering, geluidsmildering en een lineaire ecologische structuur.

Volgende groene verbindingen worden voorzien in het GRUP:

- Henneaulaan (groene verbinding – maakt reeds deel uit van de quick win)
- Woluwedal-koker fietspad R22 (groene en blauwe verbinding)

Zowel aan de oost- als aan de westzijde van het ASC wordt een bossige verbinding voorzien.

Het ASC Henneaulaan wordt compacter aangelegd waardoor ruimte vrij komt voor groen en kleinere snippers groen samengevoegd worden tot grotere aaneengesloten groenzones (ontsnippering). Wel wordt de aansluiting van de R22 op de R0 behouden als barrière, weliswaar beperkt meer naar het noordwesten gelegen. De fragmentatiefactor daalt van 6 ha naar 4 ha.

De breedte van de ringinfrastructuur neemt ten noorden van het ASC enigszins af, waardoor er hier ruimte voor groen vrij komt. De ringinfrastructuur neemt ten zuiden van het ASC wel beperkt toe. Zowel ten noorden als ten zuiden van de Henneaulaan kunnen de bestaande langsvverbindingen behouden blijven, zij het aan de zuidzijde beperkt opgeschoven. Er wordt (naast de “quick win”) 1 (beperkt gedimensioneerde) groenblauwe dwarsverbinding over de R0 voorzien, om zo de verschillende groenzones/open kouters rondom het ASC met elkaar te verbinden.

Het effect wordt als beperkt positief (+1) beoordeeld.

Deelzone Kraainem

De verkeerswisselaar E40-oost zelf en de bermen van de R0 en E40 bestaan voornamelijk uit mesofiel hooiland/soortenrijk permanent cultuurgrasland en loofbos. Lokaal komt onder meer gemengd bos voor en ten zuiden van de verkeerswisselaar ook habitatwaardig bos en een eutrofe plas in het Jourdainpark. Ter hoogte van het aansluitingscomplex van Kraainem komt voornamelijk bos voor.

De compacte herinrichting van de knoop E40 laat toe nieuwe ecologisch-landschappelijke verbindingen te creëren in dit gebied. De vrijgekomen ruimte moet dienst doen als verbindende groene ruimte. Hierdoor wordt het ecologisch netwerk versterkt. Het bufferbekken ten zuiden wordt ingericht als een broekbos, zodat het bosgeheel in dit kwadrant van de knoop wordt versterkt.

Net ten zuiden van de verkeerswisselaar wordt door een aangepaste vormgeving van de onderdoorgang van de R0 de vallei van de Vuilbeek / Kleine Maalbeek versterkt. De beek komt open te liggen aan de zuidzijde in de onderdoorgang.

De zeer verspreide bestaande op- en afrit Kraainem wordt volledig herontworpen en gebundeld. Door de bundeling van de op- en afrit ter hoogte van de Bevrijdingslaan kan de infrastructuur rond het kruispunt Tramlaan-Woluwedal veel compacter gemaakt worden. De vrijgekomen ruimte wordt kwalitatief heringericht met ruimte voor groen, water en een fietssnelweg. Deze plek vormt tegelijker-

tijd een belangrijke schakel binnen het ecologisch netwerk tussen de Woluwevallei (noord-zuid verbinding) en de groene bermen rond de E40 (oost-west verbinding).

Volgende groene verbindingen worden voorzien in het GRUP:

- Ter hoogte van de Leuvensesteenweg (groene verbinding - noordzijde knoop)
- Wezembeekstraat (groene verbinding - oostzijde knoop)
- Ter hoogte van de Molenstraat: de vallei van de Vuilbeek / Kleine Maalbeek (groene en blauwe verbinding - zuidzijde knoop)
- Sint-Stevens-Woluwe West (groene verbinding - westzijde knoop)
- Vallei van de Woluwe / Kleine Maalbeek t.h.v. het viaduct over Woluwedal (blauwe verbinding – tussen ASC Kraainem en knoop E40)

De verkeerswisselaar wordt compacter vormgegeven waardoor grotere aaneengesloten groenzones gecreëerd worden (ontsnippering). Ook het ASC Kraainem wordt compacter ingericht. De fragmentatiefactor daalt fors van 26 ha naar 12 ha.

Door de configuratie van de verkeerswisselaar neemt de breedte van de ringinfrastructuur beperkt toe ter hoogte van de op- en afritten, waardoor lokaal bos/bomenrijen/grasland wordt ingenomen. De bestaande langsverbindingen kunnen echter grotendeels behouden blijven (lokaal iets smaller). Ten noorden van de verkeerswisselaar wordt de weginfrastructuur door de parallelstructuur ca. 35m breder, maar ook hier kunnen langsverbindingen grotendeels behouden blijven, zij het (veel) smaller. Ten noorden van de verkeerswisselaar, aan de westzijde, verdwijnt de langsverbinding echter, en ten oosten, aan de noordzijde, versmalt ze tot slechts enkele meters ter hoogte van de bestaande industrie waardoor deze verbindingen (deels) hun functie verliezen. De brede langsverbinding aan de oostzijde kan wel (versmald) behouden blijven zodat de groenzones ter hoogte van de Henneaulaan verbonden blijven met die ter hoogte van de verkeerswisselaar. Ter hoogte van het ASC Kraainem en het viaduct over Woluwedal blijven de langsverbindingen onderbroken (door o.a. de op- en afritten). Verder worden 5 (beperkt gedimensioneerde) dwarsverbindingen voorzien.

Het effect wordt beperkt positief tot positief (+1/+2) beoordeeld.

15.8.1.3 *Effectgroep bodemverstoring*

Structuurwijzigingen in de bodem dienen steeds in relatie gebracht te worden met het bodem-gebruik. Deze structuurwijzigingen ontstaan door het berijden van de bodem met zwaar materieel, door tijdelijke opslag van materialen, door ophogingen,... Structuurwijzigingen kunnen optreden tijdens de aanlegfase en houden een verdichting in van de oppervlakkige en/of diepere bodem en een mogelijke korstvorming van de oppervlakkige laag. Als secundair effect van structuurbederf/ verdichting kan infiltratie (grondwater, oppervlaktewater) of de ontwikkeling van ecotopen (fauna en flora) verhinderd worden. Zodoende kan verdichting als effect een knelpunt vormen.

De impact is enkel relevant ter hoogte van de werfzones en ter hoogte van de snippers tussen en langs de wegen, met name daar waar na de werken nog vegetatie tot ontwikkeling zal komen. De bodem ter hoogte van de 'zone voor weginfrastructuur' is reeds sterk verstoord/vergraven in het verleden door de aanleg van de autosnelweg waardoor hier nog maar beperkt verstoringgevoelige gronden aanwezig zijn. Binnen de potentiële werfzones daarentegen zijn bodems aanwezig die meer gevoelig zijn voor verdichting, allen gelegen nabij waterlopen. Ook minder gevoelige bodems kunnen echter door langdurige compactatie een impact ondervinden. Een potentiële verdichting kan een negatief effect hebben op de vegetatie die hier na de werken terug zal ontwikkelen.

Verder zal door de werken de bodem op vele plaatsen uitgegraven/opgehoogd/heraangelegd worden waardoor het bodemprofiel (weliswaar grotendeels slechts beperkt gevoelig) verstoord wordt. Tevens wordt de bestaande bodemopbouw en doorlatendheid aangetast en wordt een andere, minder gunstige, uitgangssituatie gecreëerd voor de ontwikkeling van nieuwe natuur/ groen.

Het effect inzake bodemverstoring wordt gezien de lokale gevoelige bodems alsook door het globale effect door langdurige compactatie en gezien de grote oppervlakte van vergraving/ ophoging/ heraanleg negatief (-2) beoordeeld. Er wordt opgelegd als milderende maatregel om de bodems gevoelig voor verdichting die nu nog niet verhard of aangetast zijn, met name de valleien van de waterlopen, alsook de goed ontwikkelde mesofiele hooilanden zoveel mogelijk te vrijwaren van gebruik als werfzone (stockage van grondoverschotten, stallen van en manoeuvreren met zware voertuigen). Verder wordt opgelegd om ter hoogte van alle zones waar natuur/groen voorzien wordt in de GeCAV de nodige maatregelen te voorzien om verdichting tegen te gaan (bvb. het gebruik van rijplaten) en de grondwerken op dergelijke wijze uit te voeren zodat herstel van de bodemstructuur/opbouw/doorlatendheid mogelijk is in functie van de latere bestemming. Dit kan gerealiseerd worden door het apart uitgraven, stockeren en terugplaatsen van de top laag (en onderliggende lagen) en het bewerken/loswoelen van de bodem na uitvoering van de werken.

15.8.1.4 *Effectgroep vernatting/verdroging*

Over het algemeen kan gesteld worden dat er nagenoeg geen grondwaterafhankelijke vegetaties langs de weginfrastructuur gelegen zijn. Aandachtzone vormt het Laarbeekbos, gezien hier wel grondwaterafhankelijke vegetaties aanwezig zijn en gezien dit gebied deels gevoed wordt door grondwater afkomstig van de omgeving van de R0. Verder kan ook de verkeerswisselaar A12 als aandachtgebied aangeduid worden gezien de aanwezigheid van Rietorchis daar ook wijst op de aanwezigheid van grondwatergevoelige soorten.

Aanlegfase

Er kan een wijziging in de grondwaterkwantiteit optreden door bemaling. Er wordt in twee zones een bemaling voorzien in functie van een verdiepte ligging van de R0, met name in de deelzones Laarbeekbos en Wommel-Jette. Gezien geen grondwaterafhankelijke vegetaties aanwezig zijn in de omgeving van de voorziene verdieping in Wommel-Jette, is enkel de mogelijke impact in de deelzone Laarbeekbos van belang.

Bij bemaling in functie van de verdiepte ligging van de R0 kan het, indien geen rekening wordt gehouden met specifieke uitvoeringstechnieken, voorkomen dat de bemalingsstraal zich ver uitstrekt. Indien er zich binnen die invloedzone kwetsbare receptoren (grondwaterafhankelijke vegetatie) bevinden kan dit tot een negatief effect leiden. De invloedzone van een bemaling is afhankelijk van verschillende factoren, zoals de diepte van de drooglegging, de duur, fasering en periode van de bemaling, locatie, aantal en diepte van de onttrekkingsfilters, het toepassen van speciale uitvoeringstechnieken zoals retourbemaling of waterkerende wanden. Dit zijn echter allemaal zaken die in de praktijk pas bekend zijn in de fase van detailontwerp. Algemeen kan er echter gesteld worden dat er technische middelen ter beschikking zijn om dit tegen te gaan (gesloten bouwkuip, methodiek en/of duurtijd van de bemaling aanpassen,...), zodat kan aan-genomen worden dat de invloedssfeer van de bemalingen beperkt zal blijven. Tevens wordt in de stedenbouwkundige voorschriften volgende bepaling opgenomen: "Bij een omgevingsvergunningaanvraag voor ondergrondse of verdiepte constructies wordt in de omgevingsvergunningaanvraag aangegeven wat de te verwachten effecten zijn van deze constructies op het grondwater en hoe er mee wordt omgegaan."

Het effect van vernatting/verdroging wordt in zone Wommel als beperkt negatief (-1) beoordeeld. In de zones Vilvoorde en Zaventem worden geen verdiepte constructies voorzien waardoor het effect hier niet als significant (0) beoordeeld wordt.

Exploitatiefase

Wijziging infiltratie

Momenteel wordt het water over het grootste deel van de R0 opgevangen via leidingen en wordt het water afgevoerd naar bufferbekkens en/of waterlopen/rioleringen (zie discipline oppervlaktewater). Zoals opgenomen in de voorschriften wordt aangenomen dat er zoveel mogelijk ingezet wordt op een

decentrale afwatering waarbij er infiltratie in de bermen wordt voorzien. Bij onvoldoende ruimte voor langsgrachten, zoals ter hoogte van de kunstwerken,... zal dit systeem echter niet toegepast kunnen worden en zal een transportstructuur en een collectieve buffer- en zuiveringsaanpak voorzien worden.

Door dergelijke decentrale afwatering zal het afstromend hemelwater in de bermen infiltreren waardoor er meer infiltratie plaats zal vinden dan bij de bestaande situatie, ondanks het feit dat de verharde oppervlakte nauwelijks wijzigt t.o.v. de bestaande situatie.

Zoals besproken in de discipline oppervlaktewater blijkt uit de infiltratiekaart dat op weinig plaatsen infiltratie mogelijk is. Enkel op grondgebied Machelen, waar een zandleembodem aanwezig is, kan men een redelijke infiltratie verwachten. Op enkele plaatsen langs de buitenring is ook infiltratie mogelijk, maar langs de binnenring is o.b.v. de uitgevoerde infiltratieproeven nergens infiltratie mogelijk.

Er werd voor het alternatief G2A1 uit loop 1 – maar ook toepasbaar op de GeCAV – nagegaan of er voldoende ruimte is voor langsgrachten en of hier al dan niet infiltratie mogelijk is. Uit deze analyse blijkt dat op heel wat plaatsen langsgrachten voorzien kunnen worden, deels als wadi of open gracht (waar infiltratie mogelijk is) en deels als open gracht met schotten voor vertraagde afvoer (waar nagenoeg geen infiltratie mogelijk is). Verder worden infiltratieleidingen voorzien in de zones waar infiltratie mogelijk is maar onvoldoende ruimte voor een langsgracht. Waterdichte rioleringsbuizen zijn verspreid over de drie zones mogelijk.

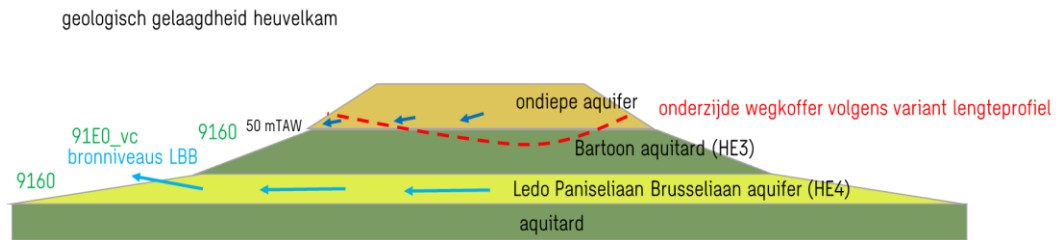
Ter hoogte van Laarbeekbos zal door het half verdiepte lengteprofiel geen rechtstreekse infiltratie in de bermen plaats kunnen vinden waardoor hier lokaal wel een beperkte vermindering van infiltratie optreedt. Het water afkomstig van de verharding dat momenteel in de bermen terecht komt en kan infiltreren, zal worden afgevoerd.

Aangezien reeds principieel ingezet wordt op infiltratie, dienen hiervoor geen milderende maatregelen voorgesteld te worden. Ook het uitwerken van infrastructuur die een meerwaarde (waterhuishouding, landschap, biodiversiteit) kan betekenen, is opgenomen in de voorschriften door te verwijzen naar de principes van de natuurtechnische milieubouw. Hierbij wordt infiltratie bij voorkeur gerealiseerd in open waterlichamen, bvb. voorzien van bredere, ondiepe wadi's waar mogelijk i.p.v. grachten, aanleggen van zachthellende, onverharde oevers,...

Barrièrewerking

Er kan mogelijk een wijziging van de grondwaterstand ontstaan door de verdiepte ligging van weggedelen van de R0 (barrièrewerking). Er wordt een verdiepte ligging voorzien in de deelzones Laarbeekbos en Wemmel-Jette. Zoals reeds besproken is enkel de verdiepte ligging ter hoogte van de deelzone Laarbeekbos van belang gezien de aanwezigheid van een bron en grondwater-afhankelijke vegetaties daar.

Ter hoogte van het Laarbeekbos is een verlaging van het wegprofiel van ca. 3,5 tot 8 m voorzien. De verlaagde wegkoffer komt aan de oostzijde van en halverwege het Laarbeekbos tot in de Bartoon-aquitard te liggen. De bovenste watervoerende laag of aquifer rust op de Bartoon-aquitard en wordt door de verlaagde ligging afgesneden. De insnijding reikt evenwel niet tot in de daaronder liggende watervoerende laag (Ledo Paniseliaan Brusseliaan aquifer, laag HE4 volgens de Brusselse Classificatie) met een stijghoogte van ca. 55 m TAW. Het is uit deze onder spanning staande grondwaterlaag dat verder naar het zuiden de bronniveaus in het Laarbeekbos gevoed worden, waar habitatwaardige bronvegetaties aan gebonden zijn. Aan de westzijde van het Laarbeekbos bevindt de verlaagde wegkoffer zich net boven/net tegen de Bartoon-aquitard.



Figuur 15-80: indicatief geologisch profiel nabij het Laarbeekbos

Op basis van de beschikbare peilmetingen (zie discipline grondwater) blijkt dat de geplande insnijding grotendeels boven de hoogst opgemeten grondwaterstand blijft. Enkel aan de oostzijde van het Laarbeekbos, ter hoogte van peilbuis P2B-010, bevindt het nieuwe lengteprofiel zich onder de hoogst opgemeten grondwaterstand, zodat er hier mogelijk een beperkte barrièrewerking van de grondwaterstroming kan optreden. Maar gezien de insnijding buiten deze kleine zone boven het grondwater blijft, kan het grondwater rond de lokale barrière passeren. Bovendien werden deze grondwaterstanden allemaal opgemeten aan de zuidzijde van de R0. In de enige peilbuis ten noorden (P2B-005) werd geen grondwater aangetroffen gedurende de ganse meetcampagne, waardoor kan verondersteld worden dat de grondwaterstijghoogte aan de noordzijde nog lager zit dan aan de zuid-zijde van de R0, wat een bijkomende indicatie is dat de potentiële barrièrewerking van het verdiepte profiel richting Laarbeekbos beperkt zal zijn.

Gezien de waterscheidingslijn t.h.v. het Laarbeekbos ten noorden van de R0 gelegen is, zal grondwater van het noorden van de R0 richting zuiden/zuidwesten potentieel een barrièrewerking kunnen ondervinden. De weginsnijding blijft echter vrijwel overal boven de grondwaterstand én grondwater kan ook steeds via de onderliggende Ledo-Paniseliaan Brusseliaan-aquifer onder de R0 door stromen. Ondieper grondwater in de bovenste aquifer kan lokaal wel barrièrewerking plaats vinden (beperkte opstuwning aan de noordzijde en daling aan de zuidzijde van de R0), maar gezien de beperkte oppervlakte die afwatert richting R0 en als voedingszone voor grondwater fungeert (zone tussen waterscheidingslijn en R0) wordt de potentiële impact als beperkt beoordeeld. De impact op de bronniveaus in het Laarbeekbos (met boshabitat 91E0 Alluviale bossen subtype Essenbronbos), die gevoed worden vanuit de Ledo-Paniseliaan-Brusseliaan-aquifer (niet geraakt door de insnijding), kan als verwaarloosbaar beschouwd worden. Hoger op de hellingen in het Laarbeekbos komt het droge tot hoogstens vochtige boshabitat 9160 Eikenhaagbeukenbossen voor, dat minder gevoelig is voor grondwaterverlaging.

In de stedenbouwkundige voorschriften wordt volgende voorwaarde expliciet opgelegd: *“Bij een omgevingsvergunningaanvraag voor ondergrondse of verdiepte constructies wordt in de omgevingsvergunningaanvraag aangegeven wat de te verwachten effecten zijn van deze constructies op het grondwater en hoe er mee wordt omgegaan”*. Op basis van de resultaten van verdere meetcampagne in deze zone zullen de bovenstaande principes/aannames in detail getoetst kunnen worden en kan de mogelijke impact verder verfijnd. Ingeval er toch een mogelijk knelpunt inzake infiltratie/barrièrewerking zou optreden, zijn er technische oplossingen voorhanden (drainage en afleiding grondwater) om dit te milderen.

Het effect van de barrièrewerking in de zone Wemmel wordt als beperkt negatief (-1) beoordeeld. In de zones Vilvoorde en Zaventem worden geen verdiepte constructies voorzien waardoor het effect hier als niet significant (0) beoordeeld wordt.

15.8.1.5 Effectgroep verstoring biotopen via wijziging watersysteem Aanlegfase

Ter hoogte van het plangebied is mogelijk vervuilde waterbodem aanwezig. Potentieel kan bij de ontgraving/herprofilering een verspreiding van de verontreiniging plaatsvinden. De vervuiling kan

gemobiliseerd worden in het oppervlaktewater en al dan niet een (tijdelijke) verstoring van het watersysteem met bijhorende biotopen (onder meer water-/oevervegetaties, aquatische organismen,...) betekenen. De nodige onderzoeksrapporten van de waterbodems worden opgesteld en bij de uitvoering van het project zal rekening gehouden worden met de resultaten van deze onderzoeken. Ook hier dienen de geldende regelgeving (Vlarebo) en richtlijnen gevolgd te worden waardoor de impact op oppervlaktewaterverontreiniging beperkt zal zijn.

Bij een eventuele bemaling (o.a. in functie van de verdiepte ligging van de R0 in deelzones Laarbeekbos en Wemmel-Jette) kan er ook een risico ontstaan wanneer bestaande grondwater-verontreinigingen aangetrokken worden. In deelzone Laarbeekbos bevinden er zich aan de noordzijde enkele percelen met een oriënterend bodemonderzoek nabij de plancontour, maar deze zijn op ruime afstand (> 300 m) van de R0 gelegen. Aan zuidelijke zijde wordt de site van het UZ Brussel (op ca. 100 m van de R0) als mogelijk verontreinigd perceel beschouwd. In deelzone Wemmel-Jette bevinden er zich zowel aan noordelijke als zuidelijke zijde percelen die als mogelijk verontreinigd beschouwd worden. Er wordt verder verwezen naar § grondwaterkwantiteit inzake de technische middelen die voorhanden zijn om de eventuele impact te beperken.

Op het niveau van het later uit te voeren project en de vergunningsprocedure, dient sowieso de geldende regelgeving (Vlarebo) en richtlijnen gevolgd te worden waardoor de impact op bodem- en grondwaterverontreiniging beperkt zal zijn. Volgend uit de eerste screening van de bodemonderzoek zullen de nodige bijkomende onderzoeksrapporten van de (water)bodems worden opgesteld en bij de uitvoering van het project zal rekening gehouden worden met de resultaten van deze onderzoeken (zie ook discipline bodem). Er wordt bijkomend aangeraden om voor de sites met een risico op het voorkomen van PFAS bijkomend gericht onderzoek uit te voeren indien op deze sites gegraven of bemaald wordt. Op uitvoeringsniveau zijn er technische middelen ter beschikking om het risico op vergraven, aantrekken of verspreiden van verontreiniging te beperken.

De verstoring van het watersysteem met bijhorende biotopen tijdens de aanlegfase wordt bijgevolg als verwaarloosbaar tot beperkt negatief (0/-1) beoordeeld. Het volgen van de wettelijke bepalingen met betrekking tot het optreden bij calamiteiten en bij werken met waterbodems is vanzelfsprekend een geldende randvoorwaarde.

Exploitatiefase

Waterkwaliteit afstromend hemelwater

Afstromend hemelwater van wegverharding bevat vervuiling van motorisch verkeer (minerale oliën en microverontreinigingen door verbranding van brandstoffen en smering van de motoren, metaal uit autobanden, remschaafsel van remblokken) en van infrastructurele objecten (metalen van vangrails door corrosie). Dit afstromend hemelwater komt in de berm (bodem en grondwater) terecht en zo ook in het oppervlaktewatersysteem waardoor het een effect kan hebben op de flora en fauna. Het type wegverharding is sterk bepalend voor de manier waarop hemelwater afstroomt: bij ZOAB zal het grootste deel van het hemelwater via run-off afgevoerd worden, bij DAB wordt het grootste deel via verwaaiing in de berm verspreid. Uit meerdere onderzoeken blijkt dat de verontreinigingen van wegwater voornamelijk bestaan uit zware metalen, PAK's, minerale oliën en chloriden (strooizout). Een belangrijk aandeel van de verontreinigingen is gebonden aan zwevende stoffen. Het verwijderen van zwevende stoffen zal dus een belangrijke reductie van verontreiniging met zich meebrengen (Sanering Wegwater – verkenning technische mogelijkheden, VMM, 2019).

In hoofdlijnen kunnen twee technieken toegepast worden om het wegwater af te voeren. Er kan decentraal gewerkt worden waarbij het wegwater langs de berm afgevoerd wordt. Er kan ook water afgevoerd worden via een collector naar één lozingspunt in bijvoorbeeld een gracht of beek (zie discipline bodem en grondwater).

Via het grondwater kan de verontreiniging terecht komen in het oppervlaktewatersysteem. Aandacht gaat uit naar de bronzones (Laarbeekbos en Sint-Lendrik) waar via doorsijpeling van het grondwater de verontreiniging in de bronnen terecht kan komen, alsook naar het SBZ-H 'Laarbeekbos' in zijn geheel gezien de problematiek van strooizout in dit beschermd gebied.

Uit onderzoek uit Nederland en eerste inzichten uit Integrated Life Project Belini (VMM en Leefmilieu Brussel, <https://life-belini.be/>) blijkt dat de wegberm de vuilfractie filtert en buffert in de eerste 30 à 50 cm grondlaag. Dit blijkt ook niet uit te logen (ook niet na verloop van tijd). In de studie 'Sanering wegwater – verkenning technische mogelijkheden, VMM, 2019,) wordt 'ongecontroleerde bodempassage' ook aangehaald als techniek om vervuild wegwater decentraal te behandelen (zie discipline bodem en grondwater).

In de bovengenoemde studie wordt aangeraden om eerst in te zetten op de decentrale verwerking van afstromend hemelwater door middel van afstroming en infiltratie in de naastgelegen berm. Momenteel wordt het water over het grootste deel van de R0 opgevangen via leidingen en wordt het water afgevoerd naar bufferbekkens en/of waterlopen/rioleringen (zie discipline oppervlaktewater). Bij de heraanleg van de R0 zal echter zoveel mogelijk ingezet worden op een decentrale verwerking en wordt het advies uit bovenstaande studie gevolgd. Bij onvoldoende ruimte voor langsgrachten, ter hoogte van de kunstwerken,... zal dit systeem echter niet toegepast kunnen worden en zal riolering en een centrale aanpak voorzien worden. Door het toepassen van deze decentrale aanpak worden tevens geen KWS-afscheiders aangelegd.

Andere bijzondere omstandigheden die kunnen leiden tot een verhoogde concentratie aan verontreinigingen zijn verkeersongelukken. Bij verkeersongelukken kan eenmalig veel brandstof, olie en grondstoffen van het verongelukte voertuig en/of infrastructuur in het afstromend water terecht komen. In een Nederlands CIW-rapport (Commissie Integraal Waterbeheer, "Afstromend wegwater." April 2001) wordt geadviseerd hier geen permanente maatregelen tegen te nemen. Er wordt hierbij evenwel opgemerkt dat nuancering van deze visie nodig is in het geval van bepaalde hotspots waar heel frequent ongevallen gebeuren (Sanering Wegwater – verkenning technische mogelijkheden, VMM, 2019). Ter hoogte van de R0 wordt hiervoor geen bijkomende infrastructuur geïnstalleerd. Er worden, conform het advies van de VMM, geen ADR-bekkens aangelegd.

Zoals in vorige paragrafen beschreven, is de impact op het grond- en oppervlaktewater beperkt waardoor geen impact verwacht wordt op de bronzones (Laarbeekbos en Sint-Lendrik). Momenteel is er wel een problematiek gekend met betrekking tot strooizout ter hoogte van Laarbeekbos. Gezien het wegprofiel hier half verdiept (5-8 m dieper dan huidig wegprofiel) wordt aangelegd, zal het water niet in de bermen infiltreren, maar afgevoerd worden via leidingen. Hierdoor komen er geen verontreinigingen (inclusief strooizout) via het grondwater in het Laarbeekbos terecht. Een aandachtspunt hierbij is om het water vanuit de leidingen niet rechtstreeks te lozen op een waterloop gezien de verontreinigingen/het strooizout dan rechtstreeks in een waterloop terecht komen en zo een impact kunnen hebben op de watergebonden vegetaties/fauna.

In de visie omtrent de bouwstenen van het plan wordt volgende bepaling opgenomen omtrent de waterafvoer: *Het water dat op de Brusselse Ring valt dient af te vloeien in de omhullende, waar het in bufferbekkens in de bodem kan infiltreren. Waar weinig ruimte beschikbaar is wordt gebruik gemaakt van ondergrondse waterkokers. Waar wel de ruimte beschikbaar is, kan gebruik gemaakt worden van grachten die open stromen richting de bekkens, tussen pechstrook en gracht wordt telkens een zone van 3 meter behouden bestemd voor neveninfrastructuur van de snelweg."*

Door het toepassen van het decentrale systeem kan er verontreiniging in de bodem terecht komen, dit in tegenstelling tot de huidige situatie waarbij het verontreinigde water op de meeste locaties wordt afgevoerd en rechtstreeks (met verontreinigingen) in het oppervlaktewater terecht komt. Het verontreinigde hemelwater komt grotendeels in de bermen terecht waar het merendeel van de verontreiniging blijft zitten; de doorslag naar het grondwater en dus ook oppervlaktewater alsook de impact op flora en fauna is beperkt. Door de toepassing van een afwateringssysteem dat is opgebouwd

uit bermen, open grachten en bufferbekkens, wordt vermeden dat eventuele verontreiniging van het afstromend hemelwater rechtstreeks in de ontvangende waterlopen terecht komt. Door decentrale afwatering zal de eerste 3 à 5 m van de berm regelmatig afgegraven moeten worden waardoor de ontwikkeling van een duurzame, biodiverse natuur moeilijk/niet mogelijk is in deze eerste meters.

Het effect wordt beperkt negatief (-1) beoordeeld, mits goed onderhoud van de bermen/grachten.

Structuurkwaliteit waterlopen

Er wordt gestreefd naar het garanderen van groenblauwe verbindingen, waarvan de waterlopen deel kunnen uitmaken. Er wordt aangenomen dat, bij de technische detailuitwerking van het project, waar mogelijk ook het openleggen van waterlopen wordt nagestreefd, in uitvoering van de doelstellingen van het decreet integraal waterbeleid. De waterlopen worden bijvoorbeeld maximaal in open bedding gebracht in overleg met de betrokken waterloopbeheerder.

Bij de Maalbeek (Zellik) en (andere) Maalbeek (Meise) (zone Wemmel), de Tangebeek (zone Vilvoorde) en de Woluwe (2 locaties, zone Zaventem) wordt de bestaande koker vervangen door een groene verbinding met open water.

Het effect van de GeCAV inzake structuurkwaliteit wordt positief (+2) beoordeeld. Verder wordt aangeraden om langsgrachten en/of bufferbekkens zodanig aan te leggen dat de potenties inzake structuurkwaliteit optimaal benut worden.

15.8.1.6 Effectgroep rustverstoring (avi)fauna

Aangezien de GeCAV in essentie om de herinrichting van bestaande (auto)weginfrastructuur gaat, is het bestaande verstoringklimaat relevant. Actueel ligt het geluidsniveau rondom de R0 algemeen en specifiek ter hoogte van de natuurgebieden (o.a. Laarbeekbos) (veel) hoger dan de tolerantiegrens die voor veel vogelsoorten wordt aangenomen, namelijk 42 dB(A) tot 47 dB(A).

In het Laarbeekbos bijvoorbeeld ligt dit geluidsniveau gemiddeld tussen ca. 50 dB(A) (zuidoostzijde Laarbeekbos) en ca. 70 dB(A) (noordwestzijde langs de R0). Dit zou in principe betekenen dat in deze gebieden het aantal vogels zeer beperkt zou zijn, wat niet het geval is. In een aantal gevallen kan bij fauna tolerantie ontstaan ten opzichte van verstoring, bijvoorbeeld voor geluid en beweging. Tolerantie voor een bepaalde verstoring lijkt te worden bevorderd door een constant en voorspelbaar prikkelaanbod (regelmaat in tijd en ruimte). Bovendien mag de verstoring geen daadwerkelijke bedreiging vormen en ook niet lijken op situaties die een daadwerkelijke bedreiging vormen. Aangezien wegverkeer een constante en voorspelbare prikkel vormt en geen daadwerkelijke bedreiging uitmaakt, bestaat de kans dat de populaties een bepaalde tolerantie zullen vertonen waardoor er toch meer avifauna voorkomt dan verwacht, zoals momenteel het geval is in het Laarbeekbos.

De invloed van kunstmatig geluid op avifauna is reeds uitgebreid bestudeerd in het verleden, maar er zijn niet altijd eenduidige conclusies op soortbasis beschikbaar. Niveaus van 42, 45 of 47 dB(A) Lden werden proefondervindelijk vastgesteld als niveaus waarbij er een effect kan optreden op resp. gevoelige of minder gevoelige soorten. Voor sommige soorten worden nog lagere niveaus gehanteerd als effectniveau. Het grootste deel van de literatuur richt zich ten aanzien van verstoring op continue verstoring ten gevolge van bijvoorbeeld een autosnelweg of nabij industriegebieden. Hieruit blijkt vrij duidelijk dat de dichtheden aan avifauna nabij dergelijke bronnen lager liggen dan in niet belaste gebieden. Wellicht is dit ook ter hoogte van o.a. het Laarbeekbos het geval en zouden de dichtheden hoger uitvallen als het zou gaan om een onbelaste situatie. Naast het absolute geluidsniveau is ook de frequentieverdeling van de diverse geluidsfrequenties wellicht een belangrijk element.

De effectniveaus blijken sterk te variëren van soort tot soort: van 31 tot 60 dB(A) voor soorten waarin de respons op dichtheden territoria gemeten is. Hoewel deze effectniveaus op een wetenschappelijk correcte manier bepaald werden, kan bij geen van de studies uitgesloten worden dat de gevonden respons niet deels verklaard kan worden door andere factoren dan geluid (licht, vervuiling,...). Ook blijken er voor verschillende soorten verschillende effectniveaus verkregen te zijn. De geschatte

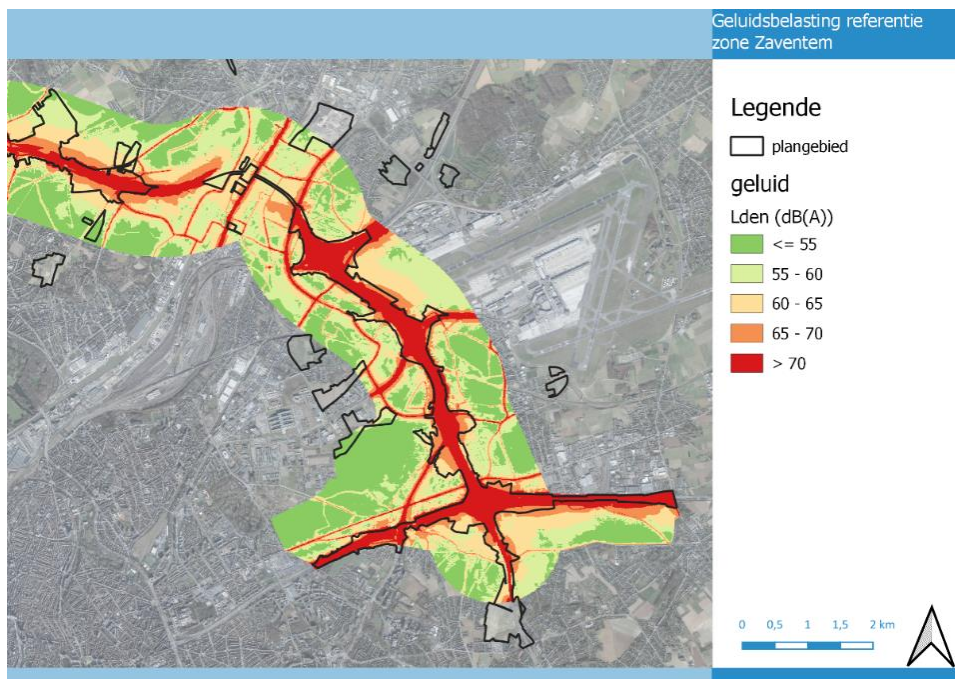
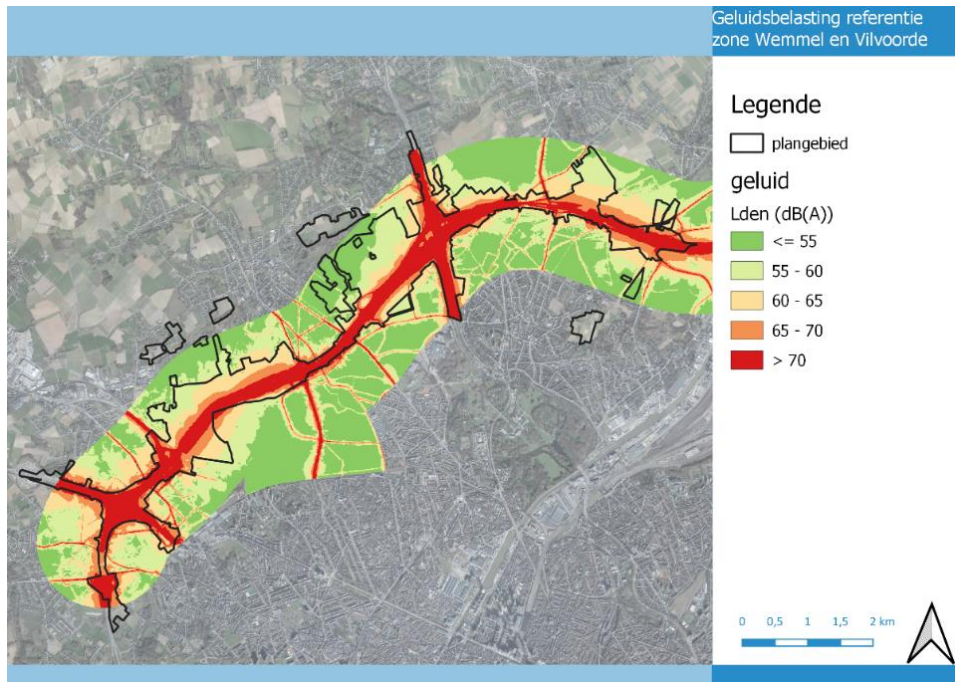
grenswaarde voor geluidsbelasting voor de fitis varieert bijvoorbeeld, afhankelijk van de studie, tussen 31 en 40, die van de fazant tussen 38 en 53 dB(A).

Het is hieruit zeer moeilijk om een referentieniveau te bepalen, gezien dit duidelijk variabel is. Het is gebruikelijk om niveaus van 42/45/47 dB(A) als effectniveau te hanteren, gezien dit overeenkomt met de gemiddelde niveaus die in diverse studies als effectniveau bekomen zijn. Er zijn evenwel verschillende aspecten die ertoe leiden dat het niet wenselijk is om grenswaarden voor verstoring door geluid of verstoringsafstanden te generaliseren tot voorgenoemde waarden:

- Geluidsbelasting/verstoring hangt samen met de activiteit van de desbetreffende vogelsoort. Bij geluidsbelasting is het relevant om rekening te houden met de periode waarin de vogels (akoestisch) actief zijn. Vooral zangvogels zijn gevoeliger gezien ze een grotere akoestische activiteit vertonen en hiervan afhankelijk zijn. Watervogels zijn doorgaans minder gevoelig voor pure geluidsniveaus, maar wel gevoeliger indien in combinatie met verstoring/aanwezigheid van menselijke activiteiten.
- Een tweede punt is dat het gebruik van dB(A)-niveaus rekening houdt met de gevoeligheid van het menselijk oor. Lage tonen wordt een lage weging gegeven, hoge tonen een hoge weging. Het is vooralsnog onduidelijk wat de gevoeligheid is van diverse diersoorten voor de diverse frequenties in het geluidsspectrum. Voor bepaalde vogelsoorten is gekend dat deze minder gevoelig zijn voor lage tonen, maar een eenduidig beeld is hier niet en dit is tevens variabel per vogelsoort.
- Het effect van geluid is sterk contextafhankelijk. De door geluid veroorzaakte verstoring hangt onder meer af van de intensiteit, frequentie en continuïteit van het geluid, de omgeving of de windrichting.

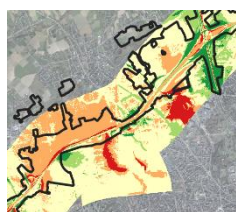
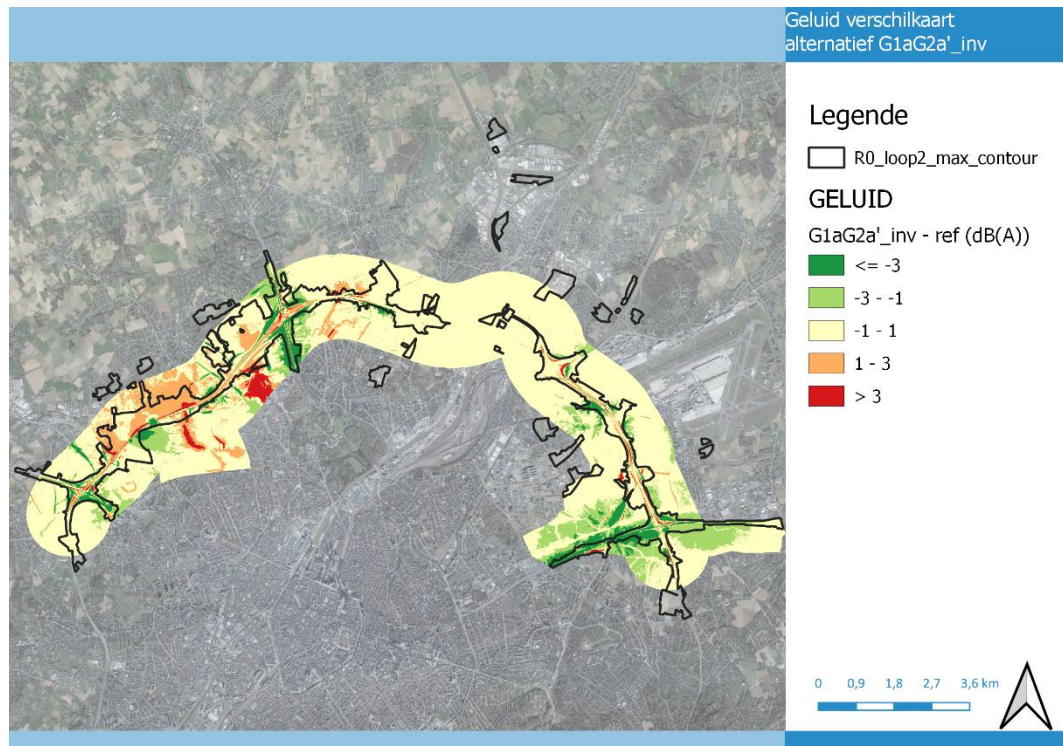
Onderzoek in Nederland heeft aangetoond dat in bosrijke gebieden de afname van habitatkwaliteit door lawaai vermoedelijk de belangrijkste oorzaak is van lagere broedintensiteiten van (zang)vogels nabij wegen. Voor watervogels zijn geen echte drempelwaarden gekend. Voor deze groep kan wel gesteld worden dat ze geluidstoleranter zijn, mogelijk gelinkt aan het feit dat veel van deze soorten (bijvoorbeeld eenden) zelf minder vocaal actief zijn dan zangvogels.

In onderstaande figuur wordt de geluidsbelasting in de referentiesituatie weergegeven. In de huidige situatie wordt de optimale habitatkwaliteit met betrekking tot geluidsverstoring langs de R0 en binnen de natuurgebieden niet of slechts beperkt gehaald. De geluidsbelasting is overall hoger. Ter hoogte van de R0 inclusief knopen/verkeerswisselaars, op de bermen en vaak ook ter hoogte van de eerste tientallen meters van het achterliggende landschap komt een geluidsbelasting tot meer dan 70 dB(A) Lden voor. Verder af van de R0 daalt de geluidsbelasting (merk hierbij op dat enkel het verkeersgeluid werd gemodelleerd, en dit enkel voor de wegen die in het verkeersmodel zitten).

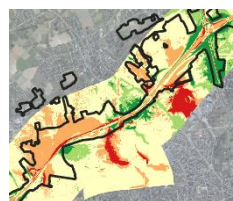


Figuur 15-81: Geluidsbelasting referentiesituatie (dB(A) Lden)

Onderstaande figuur geeft het verschil in geluidsbelasting weer tussen scenario G1aG2a'_inv (het scenario van loop 2 dat identiek is aan de GeCAV behalve in deelzone Wommel-Jette) en de referentiesituatie, evenals een uitsnede t.h.v. Wommel-Jette van de scenario's G1aG2a' en G1aG2a'_sl. Door deze drie scenario's te combineren kan de impact van de GeCAV in deze deelzone worden ingeschat. T.h.v. ASC9, knoop A12 en ASC3/R22 wijkt het wegontwerp van de GeCAV beperkt af van dat van G1aG2a'_inv. De impact van deze verschillen wordt kwalitatief geduid in de discipline geluid en waar relevant met betrekking tot fauna in onderstaande tekst.



G1aG2a'



G1aG2a'_sl

Figuur 15-82: Geluidsbelasting verschilkaart scenario G1aG2a'_inv (Lden) en uitsnede t.h.v. Wemmel-Jette voor G1aG2a' en G1aG2a'_sl

Vervolgens worden de verschillende deelzones in detail besproken.

Deelzone Zellik

Lokaal in de verkeerswisselaar E40 alsook ter hoogte van ASC N9 en omgeving (waar telkens groen-zones aanwezig zijn) vindt een stijging van de geluidsbelasting plaats tot meer dan 3 dB(A) ter hoogte van de wegsegmenten zelf en tussen 1-3 dB(A) langs de weg. Rond de E40, zowel binnen als buiten de R0, vindt een daling van de geluidsbelasting plaats. Ter hoogte van het kasteel van Groot-Bijgaarden blijft het geluidsklimaat nagenoeg gelijk. >> score 0

Deelzone Laarbeekbos

Ten noorden van de R0 vindt een stijging van de geluidsbelasting plaats over een grote oppervlakte, voornamelijk landbouwgebied. Door het plaatsen van schermen langs het Laarbeekbos vindt in quasi heel het Laarbeekbos een daling van de geluidsbelasting plaats, die bovendien meer dan 3 dB(A) bedraagt in de noordwesthoek van het natuurgebied. Aan de zuidoostzijde van het bos komt een beperkte stijging voor tot ca. 0,5 dB(A), maar gezien fauna zich kan verplaatsen naar de stillere zones in het bos en globaal een beter geluidsklimaat gecreëerd wordt in het Laarbeekbos, kan gesteld worden dat er in totaliteit meer geschikt leefgebied zal zijn voor de fauna. >> score +1/+2

Deelzone Wemmel-Jette

Relevante toenames in geluidsbelasting opzichte van de referentiesituatie (meer dan 3 dB(A)) blijven vnl. beperkt tot de omgeving van de nieuwe aansluitingscomplexen UZ Jette en parking C en de wegen die erop aansluiten. Een relevante daling komt voor t.h.v. de gesupprimeerde of sterk ontlaste wegenis en rond de ingesleufde en deels overbrugde R0, voorzien van geluidsschermen. Door het verplaatsen van ASC9 richting westen is er een sterke verhoging van de geluidsvoorstoring t.h.v. de noordoostelijke uitloper van het Laarbeekbos. >> score 0/-1

Deelzone Strombeek

Aan de buitenzijde van de knoop A12 vindt een sterke daling tot meer dan 3 dB(A) plaats, binnen de knoop een stijging, lokaal eveneens tot meer dan 3 dB(A), maar over een veel kleiner gebied. Ter hoogte van het Kasteelpark van Bever daalt de geluidsverstoring met ca. 1-2 dB(A). >> score +1/+2

Deelzone Vilvoorde

In deelzone Vilvoorde zijn de verschillen in geluidsbelasting ten opzichte van de referentiesituatie beperkt. Ter hoogte van de groengebieden in de omgeving (Tangebeekbos, Domein Drie Fonteynen,...) wordt nagenoeg geen wijziging in geluidsverstoring verwacht. >> score 0

Deelzone Machelen

De grote verschillen in geluidsbelasting ten opzichte van de referentiesituatie (meer dan 3 dB(A)) blijven beperkt tot de knoop E19 zelf en andere nieuwe wegsegmenten. Verder blijft de geluidsbelasting nagenoeg gelijk. Er zijn geen waardevolle natuurgebieden in de omgeving die beïnvloed worden (ook de impact op het Floordambos langs E19 is zeer beperkt, zie passende beoordeling in bijlage), enkel ter hoogte van het groen in de knoop zelf en de wegbermen vindt een wijziging plaats. >> score 0

Deelzone Groen Hart

De grote verschillen in geluidsbelasting ten opzichte van de referentiesituatie (meer dan 3 dB(A)) blijven beperkt tot het ASC A201 zelf (door het verplaatsen van de wegarmen) of andere nieuwe wegsegmenten. Door het plaatsen van de schermen vindt een daling van de geluidsverstoring plaats ter hoogte van bewoning en van het gemeentepark met het oud kasteeltje Chateau Marga (-1 à -2 dB(A)). Verder blijft de geluidsbelasting nagenoeg gelijk. Er zijn nagenoeg geen waardevolle natuurgebieden in de omgeving die beïnvloed worden, enkel ter hoogte van de wegbermen en kleine groenzones zoals het gemeentepark vindt een wijziging plaats. >> score 0/+1

Deelzone Henneaulaan

De grote verschillen in geluidsbelasting ten opzichte van de referentiesituatie (meer dan 3 dB(A)) blijven beperkt tot ASC Henneaulaan zelf (door het verplaatsen van de wegarmen) of andere nieuwe wegsegmenten, en tot de omgeving van de R22 ten westen van de R0 ten gevolge van het afkoppelen van de R22 van de Henneaulaan. Verder blijft de geluidsbelasting nagenoeg gelijk. >> score 0/+1

Deelzone Kraainem

Ter hoogte van ASC Kraainem en ter hoogte van de knoop E40 vindt t.g.v. het verplaatsen van wegarmen over een beperkte oppervlakte een stijging van de geluidsbelasting plaats tot meer dan 3 dB(A). Daarbuiten vindt echter in nagenoeg de volledige deelzone een daling van de geluidsbelasting plaats, die te danken is aan de snelheidsvermindering en verkeersafname op de E40 (zowel binnen als buiten de ring). De verlaging bedraagt meer dan 3 dB(A) over een grote oppervlakte in de knoop zelf en langs de E40 stadsinwaarts en ca. 1 à 2 dB(A) ter hoogte van het natuurverwevingsgebied in de zuidoostelijke oksel van de verkeerswisselaar. >> score +1/+2

15.8.1.7 *Effectgroep lichtverstoring (avi)fauna*

Lichtverstoring versterkt enerzijds de barrièrewerking van de weginfrastructuur, anderzijds heeft deze lichtverontreiniging ook een impact op onder meer het bioritme en de fysiologie van fauna. Wat betreft de exploitatiefase betreft de GeCAV in hoofdzaak het herinrichting van de bestaande R0, waardoor de beïnvloeding door licht, gegeven dat gelijkaardige armaturen en gelijkaardige verlichting worden ingezet, gelijkaardig zal zijn. Wel zal de zone van beïnvloeding plaatselijk ruimer zijn door de verbreding van de wegzate (met name in de secties met parallelsysteem). De randzone langs de weginfrastructuur die beïnvloed zal worden, zal echter gelijkaardig zijn. Tevens zal er mogelijk verlichting aanwezig zijn langsheen het ringfietspad.

Door de verdiepte ligging van het tracé ter hoogte van het Laarbeekbos zal de verlichting en zeker het licht van de koplampen deels afgeschermd worden en niet tot ver buiten de wegzate reiken. Bovendien worden ter hoogte van het Laarbeekbos twee (korte) tunnels voorzien waarlangs uiteraard geen lichtverstoring naar de omgeving plaats vindt.

In de voorschriften is opgenomen dat de verlichting in functie van infrastructuur ter hoogte van kwetsbare gebieden beperkt moet worden tot het strikt noodzakelijke i.f.v. veiligheid en dat lichtverstrooiing in de aangrenzende open ruimtegebieden vermeden moet worden.

Het effect wordt als niet significant (0) beoordeeld ten opzichte van de referentiesituatie.

Concreet wordt aangeraden om de wegverlichting ter hoogte van de bosgebieden Laarbeekbos, Kasteelpark van Bever en Tangebeekbos, alsook ter hoogte van de bestaande of geplande beboste bufferzones/bermen te beperken tot het strikt noodzakelijke in functie van veiligheid en om aangepaste armaturen en verlichtingstypes met minimale lichtverstrooiing te gebruiken. In het sleufgedeelte van de ring t.h.v. het Laarbeekbos komt de wegverlichting best niet boven de sleuf (brugdek landschapsbruggen) uit.

15.8.1.8 *Effectgroep eutrofiëring*

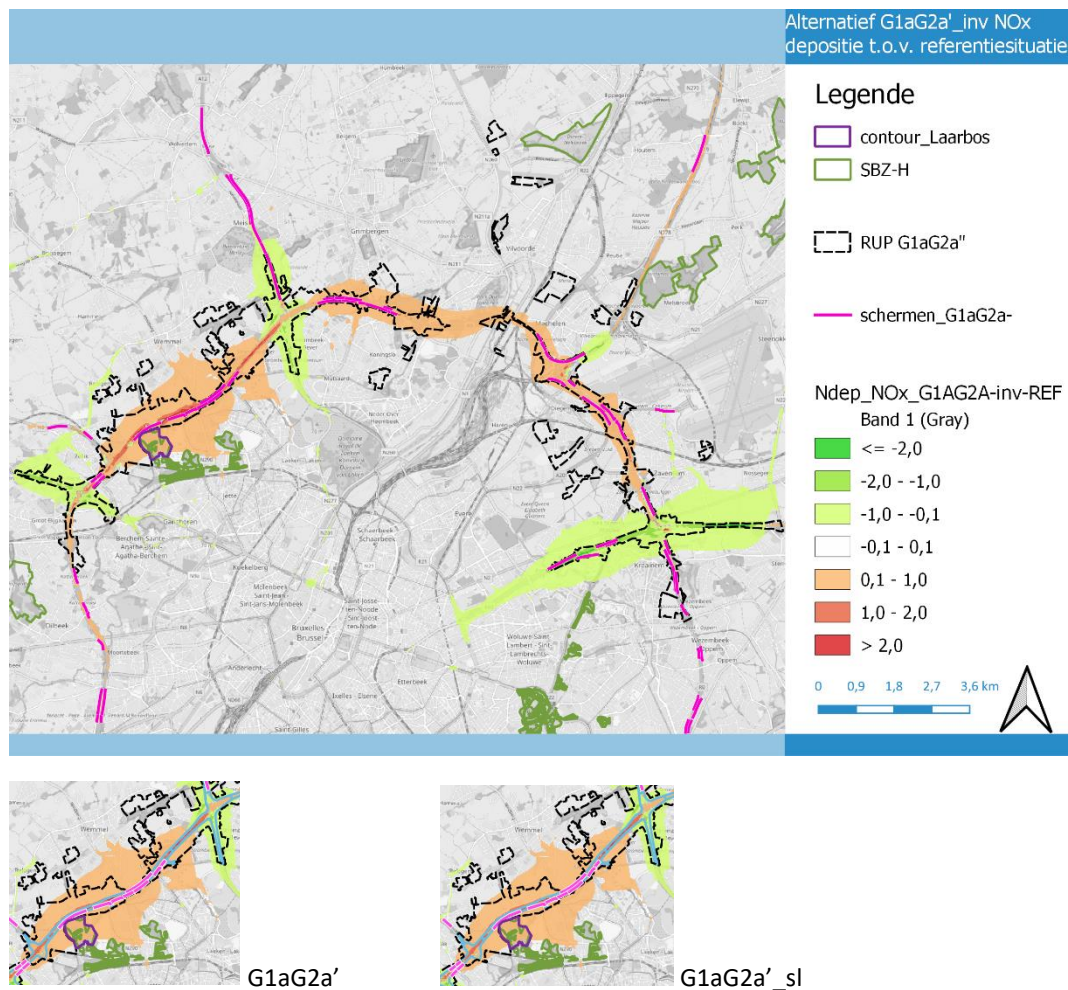
Door de verzurende emissies die door wegverkeer veroorzaakt worden (voornamelijk NO_x) dient in de onmiddellijke omgeving van weginfrastructuur met een verhoogde zure depositie rekening gehouden te worden. Algemeen kan gesteld worden dat in de mate dat de NO_x-concentratie hoger is op een bepaalde locatie, ook de zure impact hoger zal zijn. In die zin kan men stellen dat een verplaatsing van relevante emissies in de richting van natuurgebieden ertoe zal leiden dat de zure depositie op die locaties zal toenemen.

Voor NO₂ geldt dat 14 gram stikstof (vermesting) overeenkomt met 1 zuurequivalent (verzuring). Per kilogram stikstof betekent dit ca. 71 zuurequivalenten. De waarde van verzuring is bijgevolg 71 maal die van vermesting. Voor SO₂ geldt dat 32 gram overeenkomt met 1 zuurequivalent.

Voor **vermesting** volstaat NO_x en kan met de beschikbare kritische depositiewaardes van NO_x verder gewerkt worden. Echter, voor **verzuring** moet in principe ook rekening houden worden met SO_x. Echter, uit de luchtmodellering blijkt dat de emissie van SO_x door het wegverkeer veel lager is dan die van NO_x. Transport vertegenwoordigt in Vlaanderen (Milieurapport, 2017) ook slechts 1,5% van de totale SO_x-emissie tegenover 55% van de NO_x-emissie. Alhoewel de depositiesnelheid van SO_x veel hoger is dan voor NO_x (factor 10), blijft de bijdrage van SO_x in de totale verzurende effecten van wegverkeer verwaarloosbaar.

In onderstaande figuur wordt het verschil in depositie t.o.v. de referentiesituatie weergegeven voor scenario G1aG2a'_inv, het scenario van loop 2 dat quasi identiek is aan de GeCAV, behalve in deelzone Wemmel-Jette. In deze deelzone wordt de R0 verdiept aangelegd, en wordt daarom ook gekeken naar de depositiekaarten van scenario's G1aG2a'_sl en (ter vergelijking) G1aG2a'. Uit de figuur blijkt dat er inzake depositiepatroon nauwelijks merkbare verschillen zijn tussen de 3 scenario's; het al dan niet insleuven van de R0 (in grotendeels open sleuf) heeft dus quasi geen invloed op de depositie (bij een (lange) intunneling zou dit wel het geval zijn). T.h.v. ASC9, knoop A12 en ASC3/R22 wijkt het weg-

ontwerp van de GeCAV verder beperkt af van dat van G1aG2a'_inv. De impact van deze verschillen wordt kwalitatief geduid in de bespreking van de betreffende deelzone in de discipline lucht en waar relevant voor kwetsbare vegetaties in onderstaande tekst.



Figuur 15-83: Bijdrage stikstofdepositie scenario G1aG2a'_inv (kg N/ha/jaar) en uitsnede t.h.v. Wemmel-Jette voor G1aG2a' en G1aG2a'_sl

Volgende gebieden zijn, naast enkele losse percelen, aangeduid als kwetsbaar tot zeer kwetsbaar voor eutrofiëring:

- deelzone Zellik (t.h.v. Groot-Bijgaarden)
- deelzone Laarbeekbos (t.h.v. Laarbeekbos)
- deelzone Strombeek (knoop A12)
- deelzone Vilvoorde (zone ten westen van het kanaal)
- deelzone Kraainem (zone ten zuiden van de knoop E40)

De meeste bermen en groen binnen de verkeerswisselaars en aansluitingscomplexen worden aangeduid als weinig kwetsbaar voor eutrofiëring. Deze vegetaties zullen vaak tijdens de aanlegfase tijdelijk verdwijnen, maar na de heraanleg opnieuw ingericht worden als groene berm/groene knoop.

Vervolgens worden de verschillende deelzones in detail besproken.

Deelzone Zellik

In deze deelzone en omgeving zijn de bossen nabij het kasteel van Groot-Bijgaarden en in de westelijke oksel van de verkeerswisselaar aangeduid als kwetsbaar voor eutrofiëring, net als de smalle vallei van de Maalbeek ten noorden van de R0 en een smalle strook vegetaties langs het spoor ter hoogte van het ASC N9. De rest van de omgeving is aangeduid als niet, nauwelijks of weinig kwetsbaar.

Ter hoogte van de kwetsbare vegetaties nabij de verkeerswisselaar E40 en in de vallei van de Maalbeek vindt een beperkte daling van de stikstofdepositie plaats tot ca. -1 kg N/ha/jaar (positief effect van snelheidsvermindering op E40). Ter hoogte van de N9 (smalle strook vegetaties langs het spoor) vindt een beperkte stijging van de depositie plaats langsheen de R0, maar het globaal effect is positief. >> score +1

Deelzone Laarbeekbos

In deze deelzone kan het Laarbeekbos als (zeer) kwetsbaar beschouwd worden voor eutrofiëring. Verder is een strook bos aan de noordzijde van de R0 (die verdwijnt tijdens de aanlegfase) en een bos-perceel iets meer naar het noorden aangeduid als kwetsbaar.

Ter hoogte van de (zeer) kwetsbare percelen wordt een verhoogde stikstofdepositie verwacht ten gevolge van het bijkomende verkeer. In een groot deel van het Laarbeekbos wordt een verhoging tussen 0,1 kg N/ha/jaar in het zuiden van/centraal in het bos en ca. 1 kg N/ha/jaar in het noorden van het bos vastgesteld. >> score -1

Gezien de beschermingsstatus van het Laarbeekbos als Habitatrichtlijngebied worden er ten gevolge van de bijkomende depositie maatregelen opgelegd in de passende beoordeling (zie bijlage).

Deelzone Wemmel-Jette

In deelzone Wemmel-Jette zijn nagenoeg alle vegetaties niet tot weinig kwetsbaar. Beperkt zijn enkele bermen langs de R0 (die bij de aanlegwerken deels verdwijnen) en enkele geïsoleerde percelen gekarteerd als kwetsbaar.

Ter hoogte van (een deel van) deze kwetsbare vegetaties (percelen nabij de R0) wordt zeer lokaal een verhoging van de stikstofdepositie tot ca. 1 kg N/ha/jaar verwacht. >> score -1

Deelzone Strombeek

Zowel in de verkeerswisselaar A12 (tussen de verkeersarmen/op- en afritten) als in de noord-westelijke oksel (Kasteelpark van Bever) zijn vegetaties aanwezig die aangeduid zijn als kwetsbaar. De vegetaties in de verkeerswisselaar zelf zullen echter deels verdwijnen tijdens de aanlegwerkzaamheden gezien ze deels onder nieuwe wegenis komen te liggen. Gezien het zeer waardevolle graslanden met orchideeën betreft, dient getracht te worden deze graslanden zoveel mogelijk te behouden (zie effectgroep ecotoopwijziging).

In deze deelzone zorgt het compacteren van knoop A12, cumulatief met het extra verkeer op de R0 zelf, enkel voor een verhoging van de stikstofdepositie in de zate van de ring en de knoop zelf, en voor aanzienlijk positieve effecten rond de knoop aan alle zijden, onder meer ter hoogte van het Kasteelpark Bever. Deze positieve effecten worden nog versterkt door het verlagen van de snelheid op de A12 (binnen en buiten de ring). De orchideeën, die gevoelig zijn voor stikstofdepositie, zijn deels in een zone met verhoogde stikstofdepositie en deels in een zone met verlaagde stikstofdepositie gelegen. Hierbij dient vermeld te worden dat deze soorten nu ook reeds voorkomen ondanks de zeer hoge stikstofdepositiewaarden in de verkeerswisselaar. Er wordt een daling van de stikstofdepositie verwacht ter hoogte van het Kasteelpark van Bever (tot ca. 0,25 kg N/ha/jaar) en andere kwetsbare percelen (o.a. graslanden). >> score +1

Deelzone Vilvoorde

In deelzone Vilvoorde komen voornamelijk vegetaties voor die niet of weinig kwetsbaar zijn voor eutrofiëring, waaronder de Tangebeekvallei en het Tangebeekbos. Kwetsbare vegetaties komen voor aan de zuidzijde van de R0 (bosje op de grens met het Brussels Gewest) en aan de noordzijde van de R0 (in noordwestelijke hoek deelzone en ten oosten van de deelzone in Domein Drie Fonteinen).

Ter hoogte van (een deel van) deze kwetsbare vegetaties wordt een verhoging van de stikstofdepositie verwacht ten gevolge van het bijkomende verkeer (tot max. ca. 0,5-0,8 kg N/ha onmiddellijk naast de R0 tot ca. 0,1 kg N/ha/jaar op ca. 400-450 m). >> score -1

Deelzone Machelen

De vegetaties in de verkeerswisselaar E19 worden aangeduid als weinig kwetsbaar en de meeste vegetaties rondom de knoop als niet kwetsbaar. Beperkt worden vegetaties langs de R22 aangeduid als kwetsbaar, net als vegetaties in het Floordambos langs de E19 ten noordoosten van de deelzone.

Nabij het Floordambos vindt maximaal een toename van ca. 0,1 kg N/ha/jaar plaats ter hoogte van de bermen langs de R0 (zie ook passende beoordeling in bijlage). Voorts wordt een stijging van de stikstofdepositie verwacht ter hoogte van de kwetsbare percelen nabij de verkeerswisselaar (tot ca. 0,3 kg N/ha langs de R22) ten gevolge van de verkeerstoename. >> score 0/-1

Deelzone Groen Hart

De vegetaties in de verkeerswisselaar A201 worden aangeduid als weinig kwetsbaar (en zullen in de referentiesituatie reeds verdwenen zijn en vervangen door gelijkaardige vegetaties i.k.v. de “quick win”) en de meeste vegetaties rondom de knoop als niet kwetsbaar. Beperkt worden enkele percelen (zuidoosten en noordwesten knoop) aangeduid als kwetsbaar.

Ter hoogte van (een deel van) deze kwetsbare vegetaties (percelen ten zuidwesten van de knoop) wordt een beperkte verhoging van de stikstofdepositie tot 0,5 kg N/ha/jaar ter hoogte van de kwetsbare bermen en tot ca. 0,15 kg N/ha/jaar ter hoogte van het Crowne Plaza Park. >> score 0/-1

Deelzone Henneaulaan

De vegetaties in het ASC Henneaulaan worden aangeduid als weinig kwetsbaar. De huidige vegetaties zullen door het uitvoeren van de “quick win” vervangen worden door andere gelijkaardige vegetaties. Verder zijn de meeste vegetaties rondom de knoop niet kwetsbaar. Beperkt worden enkele percelen ten zuiden van de knoop aangeduid als kwetsbaar.

Ter hoogte van (een deel van) deze kwetsbare vegetaties wordt een beperkte verhoging verwacht van de stikstofdepositie tot 0,4 kg N/ha/jaar ter hoogte van de kwetsbare bermen. Hoewel het verkeer op de R22 afneemt t.g.v. de afkoppeling van de Henneaulaan, neemt de stikstofdepositie errond niet significant af. Het globaal effect in deze deelzone is neutraal. >> score 0

Deelzone Kraainem

De vegetaties in de verkeerswisselaar E40 worden aangeduid als weinig kwetsbaar en de meeste vegetaties rondom de knoop als niet of nauwelijks kwetsbaar. Beperkt worden enkele percelen ten zuiden van de knoop (o.a. kasteel Jourdain) aangeduid als kwetsbaar, net als het bosperceel ten oosten van de R0 (ten noorden van de verkeerswisselaar, dat deels verdwijnt bij de aanleg).

Ter hoogte van het bosperceel wordt een stijging van de stikstofdepositie verwacht (tot ca. 0,3 kg N/ha), maar een daling van de stikstofdepositie ter hoogte van het kasteel Jourdain (tot ca. 0,1 kg N/ha) en enkele andere kwetsbare percelen. Vooral de snelheidsvermindering op de E40 (binnen en buiten de ring) zorgt voor een daling van de stikstofdepositie over een grote oppervlakte. >> score +1

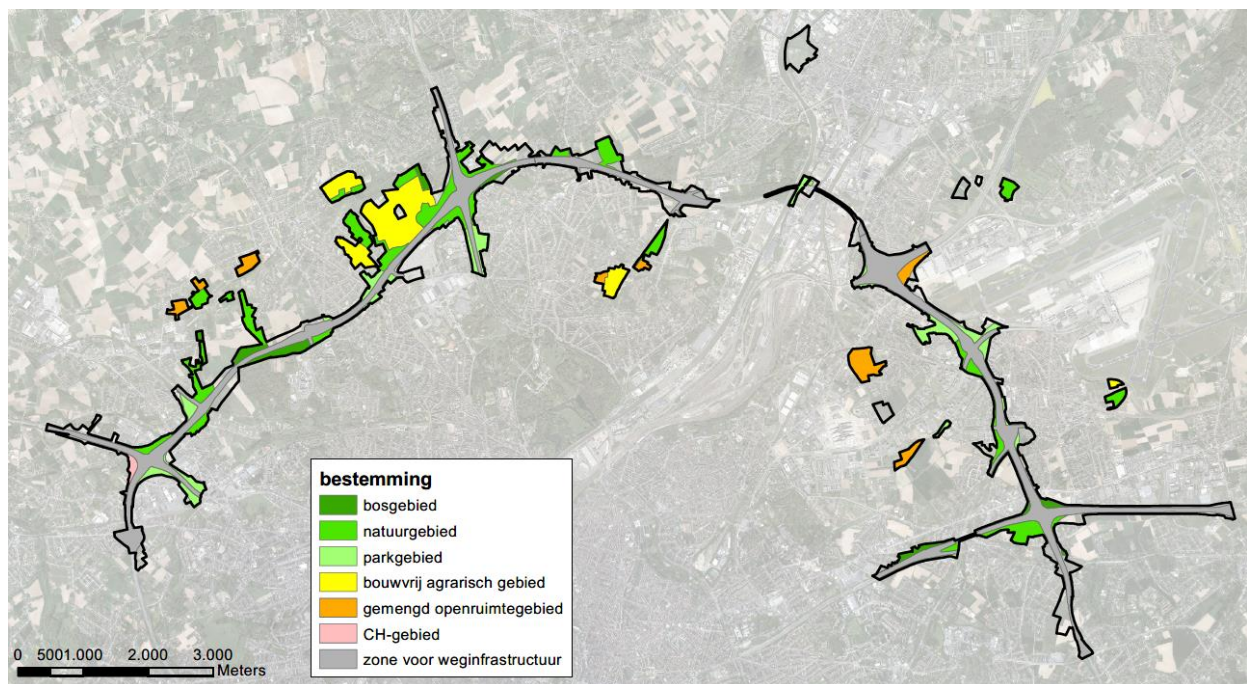
15.8.1.9 Beoordeling ten aanzien van de planologische referentiesituatie

Bovenstaande paragrafen betreffen een beoordeling ten aanzien van de feitelijke referentiesituatie. De beoordeling ten aanzien van de planologische referentiesituatie wordt hierna globaal toegelicht per deelzone. De focus van de effectbespreking ligt op de effectgroep ecotoopwijziging gezien bij deze effectgroep een groot verschil aanwezig is tussen de impact ten aanzien van de feitelijke referentiesituatie en de impact ten aanzien van de planologische referentiesituatie.

Onderstaande tabel geeft de planologische ruimtelabelans weer van het GRUP van de GeCAV:

Tabel 15-58: Planologische ruimtelabelans van de GeCAV (geplande bestemming vs huidige bestemming, in ha)

GeCAV	totaal plangebied	wonen	recreatie	natuur	park / gemengd OR	bos	landbouw	bedrijvigheid	infrastructuur	buffer
zone voor weginfra	369,90	6,02	1,69	9,59	17,57	0,09	16,53	19,53	75,56	223,33
bosgebied	36,32	0,50	0,00	8,45	0,53	0,00	11,57	1,92	0,12	13,24
natuurgebied	171,63	2,99	3,40	7,32	12,12	0,00	84,27	1,18	0,14	60,21
parkgebied	83,65	6,78	0,02	0,00	1,35	0,00	0,01	16,04	0,32	59,12
CH-gebied	4,22	0,00	0,00	0,00	0,08	0,00	0,00	0,00	0,00	4,14
gemengd OR-gebied	53,37	0,11	0,00	0,00	20,58	0,00	17,94	6,67	0,78	7,30
bouwwrij agr gebied	107,93	0,19	0,00	0,23	11,75	0,00	89,72	0,00	0,00	6,04
tot herbestemd	827,03	16,59	5,11	25,59	63,99	0,09	220,03	45,35	76,92	373,36
niet herbestemd	241,95	22,50	1,09	10,01	46,53	12,64	49,64	55,87	15,61	28,07
totaal	1068,98	39,09	6,20	35,60	110,51	12,73	269,66	101,22	92,53	401,44



Figuur 15-84: Voorontwerp-bestemmingsplan (grondvlak) van gekozen combinatie (GeCAV)

Zone voor weginfrastructuur

Op het gewestplan wordt de autoweginfrastructuur meestal als een lijn ingetekend met daarrond bufferzone. De zone voor weginfrastructuur wordt in het nieuw GRUP echter als een vlak ingetekend waarbij volledige knopen “grijs” worden ingekleurd, terwijl deze zones momenteel planologisch grotendeels uit groene bufferzone bestaan. Door de overgang van lijn naar vlak worden bijgevolg een grote oppervlakte (ca. 223 ha) “groen” (buffer) omgezet naar “grijs” (zone voor weginfrastructuur), alhoewel de *feitelijke* oppervlakte autoweginfrastructuur globaal kleiner wordt.

Dit leidt als beoordeling van de GeCAV ten opzichte van de planologische referentiesituatie tot -2-scores in vrijwel de hele zone voor weginfrastructuur, in het bijzonder de deelzones met een verkeerswisselaar (Zellik, Strombeek, Machelen en Kraainem), en dit ondanks het feit dat de verkeerswisselaars compacter gemaakt worden en de fragmentatie van het groen in en rond de knopen sterk afneemt (zie effectgroepen ecotoopinname en versnippering en barrièrewerking). Als milderende maatregel voor de -2-scores in de nieuwe zones voor weginfrastructuur wordt opgelegd om een natuurbeheerplan type 2 op te stellen waarin het ecologisch beheer van de bermen vastgelegd wordt.

Herbestemmingen ter versterking van de openruimtestructuur

Buiten de zone voor weginfrastructuur betreffen de geplande herbestemmingen in het GRUP vaak een omzetting naar “groen” (bos-, natuur- of parkgebied) van een “harde” bestemming (wonen, recreatie, infrastructuur/voorzieningen en vooral bedrijvigheid, samen ca. 33 ha) of een agrarische bestemming (ca. 96 ha). Dit wordt vanuit discipline biodiversiteit als een positief tot aanzienlijk positief effect (+2/+3) beoordeeld. Daarnaast zijn er ook herbestemmingen die ten aanzien van hun “ecologische potentie” binnen dezelfde categorie blijven en als neutraal beoordeeld worden (b.v. van buffer naar natuur).

Merk op dat een groot deel van de open ruimteherbestemmingen vooral een bestendiging/planologische verankering inhoudt van de bestaande feitelijke toestand. Ten opzichte van de feitelijke referentiesituatie is het effect dus vaak neutraal of slechts beperkt positief (in de zin dat de bestaande natuurwaarden dankzij de herbestemming niet meer verloren kunnen gaan). Er wordt wel vanuit gegaan dat de gebieden die als bos-, natuur- of parkgebied worden bestemd op termijn wel degelijk als dusdanig zullen worden ingevuld (met b.v. overgangsmatregelen voor de momenteel aanwezige landbouw).

Bespreking per deelzone:

- Deelzone Wemmel-Zellik: Ter hoogte van de deelzone Wemmel-Zellik zijn geen bestemmingswijzigingen ter versterking van de open ruimte structuur gelegen buiten de contour voor landschappelijke inpassing. Significante effecten worden dan ook niet verwacht (0).
- Deelzone Wemmel-Laarbeekbos: In de deelzone Wemmel-Laarbeekbos zijn ten noorden van de R0 verschillende bestemmingswijzigingen ter versterking van de open ruimte structuur opgenomen in het planvoornemen. Concreet worden de nieuwe bestemmingen natuurgebied en in zeer beperkte mate bosgebied vooropgesteld. De huidige bestemmingen bestaan voornamelijk uit landschappelijk waardevolle agrarische gebieden. Het huidige gebruik wordt bepaald door landbouw (akkers en graslanden) en in zeer beperkte mate bos/bomenrijen. De herbestemming naar natuur- en bosgebied zorgt voor een versterking van de natuurwaarden in de omgeving en dit in functie van het verbinden van het Laarbeekbos ten zuiden van de R0, via een ecopassage over de R0, met de groengebieden ten noorden van de R0. Het effect wordt significant positief (+3) beoordeeld.
- Deelzone Wemmel-Jette: In de deelzone Wemmel-Jette zijn ten noorden van de R0 verschillende bestemmingswijzigingen ter versterking van de openruimtestructuur opgenomen in het planvoornemen. Concreet worden de nieuwe bestemmingen natuurgebied en bouwvrij agrarisch gebied vooropgesteld. De huidige bestemmingen bestaan voornamelijk uit agrarische gebieden. Het huidige gebruik wordt bepaald door landbouw (akkers en graslanden) en in zeer beperkte mate bos. De herbestemming naar natuurgebied zorgt voor een versterking van de natuurwaarden in de Maalbeekvallei. Het effect wordt significant positief (+3) beoordeeld.
- Deelzone Wemmel-Strombeek-Bever A12: In de deelzone Wemmel-Strombeek-Bever A12 is in de noordoostelijke oksel van de verkeerswisselaar een bestemmingswijziging ter versterking van de open ruimte structuur opgenomen in het planvoornemen. Concreet wordt

de nieuwe bestemming natuurgebied vooropgesteld. De huidige bestemming is voornamelijk landschappelijk waardevol agrarisch gebied. Het huidige gebruik wordt voornamelijk bepaald door graslanden. De herbestedding naar natuurgebied zorgt voor een versterking van de natuurwaarden ter hoogte van de Landbeek in de noordoosthoek van de knoop A12. Het effect wordt beperkt positief (+1) beoordeeld.

- Deelzone Vilvoorde: Ten noorden van de R0 wordt een zone herbestedmd als natuurgebied. Het gebied heeft momenteel de bestemming agrarisch gebied, en kent een landbouwgebruik. Ten zuiden van de R0 worden verder enkele zones herbestedmd ter versterking van de open ruimte structuur. Concreet worden de bestemmingen bos en agrarisch gebied voorzien. De huidige bestemmingen bestaan uit agrarische gebieden, parkgebied en woongebied. Het huidige gebruik wordt bepaald door landbouw en bos. De herbestedding naar natuur- en bosgebied zorgt voor een versterking van de natuurwaarden in de omgeving. Door de herbestedding kunnen bijkomende stapstenen tussen de natuurgebieden in de omgeving ontwikkelen. Het effect wordt positief (+2) beoordeeld.
- Deelzone Zaventem-Machelen E19: In de deelzone Zaventem-Machelen-E19 is ten noordoosten van de R0 een bestemmingswijziging ter versterking van de open ruimte structuur opgenomen in het planvoornemen. Concreet wordt de nieuwe bestemming natuurgebied vooropgesteld. De huidige bestemming is voornamelijk landschappelijk waardevol agrarisch gebied. Het huidige gebruik wordt bepaald door landbouw (akkerland en grasland) en bos. De herbestedding naar natuurgebied zorgt voor een versterking van de natuurwaarden in de omgeving, o.a. richting het Floordambos. Het effect wordt beperkt positief (+1) beoordeeld.
- Deelzone Zaventem-Groen Hart A201: In de deelzone Zaventem-Groen Hart A201 zijn ten westen van de R0 twee bestemmingswijzigingen ter versterking van de open ruimte structuur opgenomen in het planvoornemen. Concreet worden de nieuwe bestemmingen parkgebied en gemengd open ruimtegebied vooropgesteld. De huidige bestemming bestaat voornamelijk uit bufferzone. Het huidige gebruik wordt bepaald door landbouw (akkers en graslanden) en bermen van de R0. De herbestedding naar parkgebied (en in beperktere mate de herbestedding naar gemengd open ruimtegebied) zorgt voor een versterking van de natuurwaarden in de omgeving, o.a. het gemeentepark en Chateau Marga. Het effect wordt beperkt positief (+1) beoordeeld.
- Deelzone Zaventem-Henneaulaan: In de deelzone Zaventem-Henneaulaan zijn zowel ten oosten als ten westen van de R0 bestemmingswijzigingen ter versterking van de open ruimte structuur opgenomen in het planvoornemen. Concreet worden in het oosten de nieuwe bestemmingen bouwvrij agrarisch gebied en natuurgebied vooropgesteld, in het westen worden de nieuwe bestemmingen bosgebied en parkgebied vooropgesteld. De huidige bestemmingen bestaan voornamelijk uit woonuitbreidingsgebied, agrarisch gebied en gebied voor luchthaven gerelateerde kantoren. Het huidige gebruik wordt bepaald door landbouw (akkers en graslanden), open ruimte en park. De herbestedding naar natuur-, bos- en parkgebied zorgt voor een versterking van de natuurwaarden in de omgeving. Door de herbestedding kunnen bijkomende stapstenen tussen de natuurgebieden in de omgeving ontwikkelen. Het effect wordt positief (+2) beoordeeld.
- Deelzone Zaventem-Kraainem: In de deelzone Zaventem-Kraainem is ten zuidwesten van de knoop een bestemmingswijziging ter versterking van de open ruimte structuur opgenomen in het planvoornemen. Concreet wordt de nieuwe bestemming natuurgebied vooropgesteld. De huidige bestemming is bufferzone en het huidige gebruik wordt voornamelijk bepaald door bos. Door de herbestedding van bufferzone naar natuurgebied worden de huidige (reeds aanwezige) natuurwaarden bestendigd. Het effect wordt verwaarloosbaar (0) beoordeeld.

15.8.1.10 Effecten tijdens de aanlegfase

Beschrijving voorziene bestemmingswijzigingen/voorschriften in kader van de aanlegfase

In het GRUP worden bestemmingen voorzien in kader van de aanlegwerkzaamheden, meer bepaald de overdrukbestemmingen werfzone en overslagzone. Verder wordt in de voorschriften een zone afgebakend waar tijdelijke weginfrastructuur en werfzones mogelijk zijn, met name binnen de zone voor landschappelijke inpassing maar beperkt tot de eerste 25 meter ten opzichte van de zone voor weginfrastructuur of de overdrukzone voor ongelijkvloerse weginfrastructuur (tenzij de tijdelijke werken, handelingen of wijzigingen betrekking hebben op tijdelijke weginfrastructuur ten behoeve van de bereikbaarheid van de werken voor werfverkeer).

Er wordt een heel grote oppervlakte aan **werfzones** voorzien in overdruk. Heel wat van de werfzones overlappen met bestaande weginfrastructuur of sluiten er direct op aan, of zijn gelegen in momenteel braakliggende of onderbenutte delen van bedrijventerreinen of zones voor gemeenschapsvoorzieningen en landbouwgebied. Een aantal werfzones zijn echter binnen groene bestemmingen gelegen, voornamelijk in buffergebied langs de weginfrastructuur, maar ook beperkt in natuur- en parkgebied. De werfzones die worden voorzien binnen natuur- en parkgebied betreffen echter gebieden die momenteel in landbouwgebruik zijn, met uitzondering van de werfzone in de deelzone Wemmel-Jette nabij de N290 waar momenteel een bos aanwezig is. Verder zijn er verschillende buffergebieden die bestaan uit historisch permanent grasland aangeduid als werfzone.

In de stedenbouwkundige voorschriften is opgenomen dat werfzones gelegen in natuurgebied, parkgebied of bosgebied na realisatie van de weginfrastructuur worden ingericht overeenkomstig de stedenbouwkundige voorschriften voor de betreffende grondkleur en op een wijze die gericht is op het creëren, herstellen, ontwikkelen of handhaven van de levensvoorwaarden voor de inheemse flora, fauna en hun levensgemeenschappen in hun onderlinge samenhang.

Er is één **overslagzone** afgebakend, gelegen langs het kanaal Brussel-Rupel op de voormalige Forges de Clabecq-site. Het grootste deel van deze zone is actueel bestemd als industriegebied, de rest als zone voor openbaar nut of woongebied. Qua feitelijke toestand is deze zone echter, op één grote loods langs het kanaal na, onbebouwd (de andere voormalige bedrijfsgebouwen zijn gesloopt). Het gebied wordt doorsneden door de loop van de Zenne.

In de aannames m.b.t. de aanlegfase, zoals aangegeven in het inleidend hoofdrapport, wordt ervan uitgegaan dat eventuele **tijdelijke weginfrastructuur** (omleidingswegen) in de secties met parallelstructuur volledig binnen de zone voor weginfrastructuur kunnen voorzien worden, en in grote mate binnen de zate van de bestaande of geplande wegenis zelf. In de secties met gemengd verkeer is dit normaliter niet mogelijk, maar de tijdelijk wegenis zal vrijwel zeker wel ingepast kunnen worden binnen de strook die voorzien is voor de landschappelijke inpassing van de nieuwe ringinfrastructuur, waar het ontwerp dus sowieso ook fysieke ingrepen voorziet.

Effectbespreking per effectgroep

Het merendeel van de werfzones is gelegen in gebieden die aangeduid zijn als niet tot matig gevoelig voor **verdichting**.

Inzake **ecotoopwijziging en versnippering/barrièrewerking** zijn de effecten in de secties met parallelsysteem tijdens de aanlegfase in principe niet groter dan tijdens de exploitatiefase, zoals gezegd in de veronderstelling dat eventuele tijdelijke omleidingswegen binnen de zate van de bestaande of geplande weginfrastructuur kan ingepast worden. In de secties met gemengd verkeerssysteem is dit normaliter niet mogelijk en kunnen de effecten dus iets negatiever zijn dan in de exploitatiefase (maar nog altijd kleiner dan in de parallelsecties). Voorts heeft ook het ruimtebeslag van de werfzones en overslagzones een impact qua ecotoopwijziging en versnippering /barrièrewerking door de (tijdelijke) inname van groene bestemmingen. Logischerwijs zal de verwachte verbetering van de structuurkwaliteit van de waterlopen en de vermindering van de versnippering en barrièrewerking door nieuwe

of verbeterde ecologische dwars- en langs-verbindingen zich pas manifesteren na voltooiing van de werken.

Ook inzake **rustverstoring van fauna door geluid en licht en eutrofiëring door stikstofdepositie** kunnen de effecten tijdens de aanlegfase significant verschillen en potentieel groter zijn dan tijdens de exploitatiefase. Dit in de veronderstelling dat de bestaande verkeersemisies tijdens de aanlegfase grotendeels behouden blijven, aangezien ervan uitgegaan wordt dat de capaciteit van de ring op minimaal 2x3 rijstroken gehouden wordt (al dan niet via tijdelijke omleidings-/parallelwegen) om voldoende doorstroming te kunnen garanderen, en bovenop deze emissies de stikstofdepositie, geluids- en lichtemissies komen van de aanlegwerken zelf (graafmachines, bemalingspompen, werfverkeer,...). Voorts kan versterkte filevorming op de ring tijdens de aanlegfase voor bijkomende stikstofdepositie zorgen (maar tegelijk ook voor een afname van de geluidsverstoring).

De omvang van de lucht- en geluidsemisies tijdens de aanlegfase kan zeker op planniveau niet exact ingeschat worden, maar vanuit het voorzorgsprincipe wordt aangeraden om afscherming te voorzien tussen de werfzone en aanpalende waardevolle en gevoelige natuur, in het bijzonder t.h.v. het SBZ Laarbeekbos. Gezien voor de exploitatiefase sowieso permanente afschermings-maatregelen voorzien worden, komt dit dus neer op het vervroegd plaatsen van de schermen (al dan niet in een voorlopige configuratie).

Een eventuele tijdelijke omleidingsweg langs de R0 buiten de zone voor weginfrastructuur t.h.v. het Laarbeekbos moet aan de noordzijde van de ring en dus niet aan de kant van het bos worden voorzien, omdat dit laatste met zekerheid een negatieve impact op het SBZ zou hebben.

Grote werfzones buiten de zone voor weginfrastructuur, b.v. voor stockage van grond en bouw-materiaal, moeten ingericht worden buiten zones met waardevolle en beschermde vegetaties (zones zeer duidelijk afbakenen/afspannen). Ook verdichtingsgevoelige bodems, met name in de valleien van de waterlopen, en goed ontwikkelde mesofiele hooilanden moeten maximaal gevrijwaard worden als werfzone.

15.8.2 Conclusies en milderende maatregelen

15.8.2.1 Synthese van de effecten

Effecten in de exploitatiefase

De effectgroepen bodemverstoring, verstoring biotopen via wijziging watersysteem en vernatting/verdroging hebben vrij homogene effecten en worden beoordeeld op het niveau van de drie grote zones Wemmel, Vilvoorde en Zaventem. De effectgroepen ecotoopwijziging, versnippering/barrièrewerking, rust- en lichtverstoring en eutrofiëring worden per deelzone beoordeeld omdat hun effecten lokaal aanzienlijk kunnen verschillen.

De effectscores ten opzichte van de feitelijke referentiesituatie zijn als volgt:

Tabel 15-59: Synthese effectscores per zone voor effectgroepen bodemverstoring, verstoring biotopen via wijziging watersysteem en vernatting/verdroging

Effectgroep / functie	Wemmel	Vilvoorde	Zaventem
Bodemverstoring	-2	-2	-2
Verstoring biotopen via wijziging watersysteem			
- aanleg	0/-1	0/-1	0/-1
- exploitatie: hemelwater	-1	-1	-1
- exploitatie: structuurkwaliteit	+2	+2	+2
Vernatting/verdroging			
- aanleg	-1	0	0

Effectgroep / functie	Wemmel	Vilvoorde	Zaventem
- exploitatie	-1	0	0

Tabel 15-60: Synthese effectscores per deelzone voor effectgroepen ecotoopwijziging, versnippering en barrièrewerking, rustverstoring, lichtverstoring en eutrofiëring

	Ecotoopwijziging	Versnippering en barrièrewerking	Rustverstoring	Lichtverstoring	Eutrofiëring
Zellik	+1	+1/+2	0	0	+1
Laarbeekbos	0	+3	+1/+2	0	-1
Jette	+1	+1/+2	0/-1	0	-1
Strombeek	-1	+2	+1/+2	0	+1
Vilvoorde	0/-1	+2	0	0	-1
Machelen	0	0/+1	0	0	0/-1
Groen Hart	0	0	0/+1	0	0/-1
Henneaulaan	0/+1	+1	0/+1	0	0
Kraainem	0/+1	+1/+2	+1/+2	0	+1

Vanuit de MER-beoordeling worden enkel te mildere negatieve effecten (score -2) bekomen voor de effectgroep bodemverstoring. Daarnaast worden ook milderende maatregelen opgelegd vanuit de passende beoordeling (zie bijlage).

Bij de beoordeling van de GeCAV beoordeeld ten opzichte van de planologische referentiesituatie kan vastgesteld worden dat een grote oppervlakte “groene” bufferzone (ca. 217 ha) wordt herbestemd naar “grijze” zone voor weginfrastructuur, en dit als gevolg van het feit dat autowegen op het gewestplan als *lijnen* worden aangeduid met bufferzone errond. Dit wordt vanuit biodiversiteit negatief beoordeeld (-2), ondanks het feit dat de *feitelijke* oppervlakte autoweginfrastructuur globaal kleiner wordt.

Buiten de zone voor weginfrastructuur betreffen de geplande herbestemmingen in het GRUP vaak een omzetting naar “groen” (bos-, natuur- of parkgebied) van een “harde” bestemming (wonen, recreatie, infrastructuur/voorzieningen en vooral bedrijvigheid, samen ca. 28 ha) of een agrarische bestemming (ca. 104 ha). Dit wordt vanuit discipline biodiversiteit als een positief tot aanzienlijk positief effect (+2/+3) beoordeeld. Daarnaast zijn er ook herbestemmingen die ten aanzien van hun “ecologische potentie” binnen dezelfde categorie blijven en als neutraal beoordeeld worden (b.v. van buffer naar natuur).

Effecten in de aanlegfase

Er wordt een heel grote oppervlakte aan werfzones voorzien in overdruk, evenals één overslagzone langs het kanaal (Forges de Clabecq-site). Hoewel het merendeel van de werfzone overlapt met weginfrastructuur, braakliggend industriegebied/zone voor gemeenschapsvoorzieningen en landbouwgebied, zijn er ook enkele werfzones met een groene bestemming. Op één werfzone met actueel bos t.h.v. de N290 (Wemmel-Jette) na, zijn deze momenteel allemaal in landbouwgebruik. In de stedenbouwkundige voorschriften is opgenomen dat werfzones gelegen in natuur-, park- of bosgebied na realisatie van de weginfrastructuur worden ingericht overeenkomstig de stedenbouwkundige voorschriften voor de betreffende grondkleur en op een wijze die gericht is op het creëren, herstellen, ontwikkelen of handhaven van de levensvoorwaarden voor de inheemse flora, fauna en hun levensgemeenschappen in hun onderlinge samenhang.

De effecten van de aanlegfase in de ringzone zelf zijn qua omvang vergelijkbaar met de effecten tijdens de exploitatiefase, ofwel iets groter, omwille van extra ruimtebeslag (tijdelijke wegnis, opslag,...) en extra (werf)verkeer bovenop op het ruimtebeslag en de verkeersimpact (verstoring, eutrofiëring) van de bestaande wegnis die qua capaciteit maximaal behouden blijft tijdens de werken.

15.8.2.2 *Milderende maatregelen en aanbevelingen*

Reeds in het plan geïntegreerde maatregelen

Om enerzijds de impact (ruimte-inname) te beperken en anderzijds het herstel (creatie van vegetaties) te bevorderen, worden volgende elementen reeds in het voorgenomen plan verankerd:

- maximaal vermijden van inname van verboden te wijzigen vegetaties en algemeen waardevolle en beschermde ecotopen en habitats (aandacht voor grote oppervlaktes historisch permanent grasland en bos en bijhorende leefgemeenschappen fauna) van waaruit de herkolonisatie kan beginnen, b.v. zones aan de rand van verkeerswisselaars/ aansluitingscomplexen die niet volledig heringericht moeten worden (de werf daar zodanig inrichten dat deze zones gevrijwaard kunnen blijven).
- Grote werfzones voor bijvoorbeeld opslag grond, materiaal dienen ingericht te worden buiten zones met waardevolle en beschermde vegetaties (zones zeer duidelijk afbakenen/ afspannen).
- Natuurtechnische heraanleg van de werfzones en bermen. Voor de meest waardevolle vegetaties moeten de best gekende technieken voor herstelmaatregelen toegepast worden, zoals het opzij houden en terug uitspreiden van de toplaag (zaadbank) van de bodem of het verplaatsen van de vegetatie na beëindiging werken en een aangepast beheer in functie van de doelvegetaties.

Milderende maatregelen

Ter mildering van de negatieve score voor **ecotoopwijziging** ten opzichte van de planologische referentiesituatie wordt voorgesteld dat – waar ruimtelijk en technisch mogelijk – de realisatie van weg-infrastructuur gepaard moet gaan met de aanleg van geleidende beplantingen op bermen en natuurlijke structuren teneinde versnippering en barrièrewerking te vermijden en ecologische verbindingen te creëren. Bermen en natuurlijke structuren moeten aangelegd en beheerd worden op een wijze die gericht is op het creëren, herstellen, ontwikkelen of handhaven van de levensvoorwaarden voor de inheemse flora en fauna en hun levensgemeenschappen in onderlinge samenhang, dit om zo een optimale ontwikkeling van de bermen/groene zones in verkeerswisselaars/aansluitingscomplexen te garanderen ondanks de harde bestemming die daar aanwezig is. Er dient een natuurbeheerplan type 2 opgesteld te worden waarin het ecologisch beheer van de bermen vastgelegd wordt. Restscore is verwaarloosbaar tot beperkt negatief (0/-1).

Inzake **bodemverstoring** wordt als milderende maatregel voorgesteld om de bodems gevoelig voor verdichting en dewelke nu nog niet verhard of aangetast zijn, met name de valleien van de waterlopen, alsook de goed ontwikkelde mesofiele hooilanden zoveel mogelijk te vrijwaren van gebruik als werfzone (stockage van grondoverschotten, stallen en manoeuvreren met zware voertuigen). Verder wordt voorgesteld om ter hoogte van alle zones waar natuur/groen voorzien wordt in het planvoornemen de nodige maatregelen te voorzien om verdichting tegen te gaan (b.v. het gebruik van rijplaten) en de grondwerken op dergelijke wijze uit te voeren dat herstel van de bodemstructuur/opbouw/ doorlatendheid mogelijk is in functie van de latere bestemming. Dit kan gerealiseerd worden door het apart uitgraven, stockeren en terugplaatsen van de toplaag (en onderliggende lagen) en het bewerken/ loswoelen van de bodem na uitvoering van de werken. Restscore is verwaarloosbaar tot beperkt negatief (0/-1).

Vanuit de **passende beoordeling** komen volgende milderende maatregelen naar voor:

Laarbeekbos

Met betrekking tot **verstoring biotopen via wijziging watersysteem** en **vernatting/verdroging** tijdens de aanlegfase kan een impact door bemalingen plaats vinden. Er zijn in de praktijk echter technische middelen ter beschikking (zoals bijvoorbeeld het gebruik van een gesloten bouwkuij, de methodiek en/of duurtijd van de bemaling aanpassen) om dit tegen te gaan, en moet waar nodig gebruik gemaakt worden van deze middelen, zodanig dat de invloedssfeer van de bemalingen beperkt zal blijven en geen verontreiniging aangetrokken zal worden. Er wordt bijgevolg geen betekenisvolle aantasting van het SBZ-H verwacht, mits (indien nodig) implementatie van deze technische middelen (de concrete noodzaak en mogelijk de keuze van de technische middelen is uit te klaren op projectniveau).

Met betrekking tot **vernatting/verdroging** in de exploitatiefase dienen (indien dit nodig blijkt op projectniveau) bij knelpunten inzake infiltratie/barrièrewerking (wanneer er door barrièrewerking een waterstroom richting Laarbeekbos wordt afgesneden wat een impact kan hebben op de vegetatie) technische oplossingen gehanteerd te worden (bijvoorbeeld drainage en afleiding grond-water); de concrete noodzaak en de keuze en effectiviteit van de technische middelen is uit te klaren op projectniveau.

Bijkomende milderende maatregelen zijn noodzakelijk in functie van **stikstofdepositie**. Het doel van deze milderende maatregel is het verlagen van de stikstofuitstoot opdat de depositie beperkt blijft. Een mogelijke effectieve maatregel (technisch-economisch haalbaar) hiertoe is het lokaal verlagen van de snelheid op de R0 ter hoogte van het Laarbeekbos. Andere mogelijke milderende maatregelen werden onderzocht (verhoging van de reeds voorziene schermen, asverschuiving van de R0 t.h.v. Laarbeekbos), maar als niet afdoende beoordeeld.

T.a.v. de effectbeoordeling van stikstofdepositie en de daaraan gekoppelde behoefte aan mildering moet aangegeven worden dat de luchtmodellering, conform het richtlijnenboek lucht, op twee manieren als een “worst case” benadering te beschouwen is:

- Enerzijds wordt uitgegaan van de achtergrondconcentraties en voertuigemissiefactoren voor het referentiejaar 2025, terwijl de GeCAV normaliter ten vroegste in 2030 zal gerealiseerd zijn en zowel de algemene luchtkwaliteit als de emissies per voertuig dan beduidend lager zullen liggen, zowel door de graduele verjonging van het wagenpark als door het gevoerd lucht- en klimaatbeleid.
- Anderzijds wordt, conform het richtlijnenboek, uitgegaan van zgn. “free flow”-snelheden, die in het referentie- en GeCAV-scenario quasi dezelfde zijn (hiervoor werden de gemiddelde nachtsnelheden uit het verkeersmodel gebruikt), en wordt geen rekening gehouden met verkeerscongestie, en de mate waarin deze congestie in de GeCAV vermindert t.o.v. de Ref. omdat de emissie per km sterk oplopen bij congestie en de congestie op de ring in de GeCAV sterk afneemt t.o.v. de Ref, worden de negatieve luchteffecten (sterk) overschat.

Een luchtmodeldoorrekening met de inputparameters van 2030 wijst wel uit dat, ondanks een aanzienlijke daling van de depositiebijdrage, de 1% van de KDW-drempel nog steeds zou overschreden worden in een klein deel van het Laarbeekbos, maar ook deze berekening ging dus uit van “free flow”-snelheden. In de omgevingsvergunningaanvraag op projectniveau zal moeten aangetoond worden dat op het moment van realisatie van het project de eventuele stikstofdepositietoename t.g.v. het project geen betekenisvolle aantasting van de habitats veroorzaakt.

Aandachtspunten voor ontwerp- en aanlegfase

Gelet op de eigenheid van dit plan (met name dat de benodigde aanpassingen aan de ruimtelijke bestemming worden doorgevoerd met het oog op de uitvoering van de werken aan de ring op projectniveau) werden daarentegen wel een aantal aandachtspunten op projectniveau gedistilleerd. Deze aandachtspunten strekken er niet toe eventuele aanzienlijke milieueffecten te milderen, maar enkel tot het (eventueel) verbeteren van het uit te werken project.

Deze aandachtspunten op projectniveau hebben als dusdanig geen invloed op voorliggend plan; zij strekken er zelfs niet toe om het plan (bestemmingscontouren en stedenbouwkundige voorschriften) op zichzelf te verbeteren. De aandachtspunten op projectniveau worden derhalve niet verder vertaald in voorliggend plan. Zij kunnen desgevallend wel een houvast bieden voor de uitwerking op projectniveau, bijvoorbeeld indien zij ook naar voren komen uit de milieueffectbeoordeling op dat projectniveau.

Voor biodiversiteit worden volgende aandachtspunten geformuleerd:

Effectgroep lichtverstoring (avi)fauna

Er wordt aangeraden om de wegverlichting ter hoogte van de bosgebieden Laarbeekbos, Kasteelpark Kasteel Bever en Tangebeekbos alsook ter hoogte van de bestaande of geplande beboste bufferzones/bermen te beperken tot het strikt noodzakelijke in functie van veiligheid en om aangepaste armaturen en verlichtingstypes met minimale lichtverstrooiing te gebruiken. In het sleufgedeelte van de ring t.h.v. het Laarbeekbos komt de wegverlichting best niet boven de sleuf (brugdek landschapsbrug(gen)) uit.

Aanlegfase

Naast de eerder vermelde aandachtspunten m.b.t. werfzones en bemaling, worden volgende aanbevelingen gedaan voor de aanlegfase: geen tijdelijke omleidingsweg tussen de R0 en het Laarbeekbos.

15.9 Discipline landschap, bouwkundig erfgoed en archeologie

15.9.1 Effectbeoordeling

15.9.1.1 *Impact op de landschapsstructuur*

De landschapsstructuur wordt gevormd door landschappelijke eenheden die vanwege bepaalde kwaliteiten van grote waarde zijn voor het landschap. Het spreekt voor zich dat deze eenheden over een minimale omvang of oppervlakte moeten beschikken teneinde op meso- of macroschaal-niveau van enige betekenis te zijn voor de landschapsstructuur. Vandaar dat op meso- en macroniveau met name het aanliggende open ruimte-landschap, de parkruimtes en het overige stadsgroen landschapsstructurend werken op bovenlokaal niveau, en slechts in mindere mate de bermen en taluds van de R0 zelf.

De beoordeling van de impact van de GeCAV t.a.v. de landschapsstructuur geschiedt dus vnl. ten opzichte van de impact op meso- en macroschaalniveau. Een verbreding van de weginfrastructuur binnen een (antropogeen sterk beïnvloede) zone die momenteel geen bepalende rol speelt in de landschapsstructuur op meso- of macroschaal wordt dan ook slechts beperkt negatief beoordeeld, uiteraard voor zover dit de potenties van het bermen- en taludlandschap langsheen de R0 om geïntegreerd te worden in de landschapsstructuur op hoger schaalniveau, niet verhindert. Dit neemt uiteraard niet weg dat er per deelzone ook specifieke (positieve) effecten op microschaal spelen. Waar de barrièrewerking bijvoorbeeld vermindert, ook al blijft deze op meso-/macroschaal bestaan, zal dit op microschaal mogelijks een positief effect hebben omdat er meer ruimte komt voor landschappelijke buffering.

De effectgroep 'impact op landschapsstructuur' vormt een uitgebreide en gevarieerde groep van effecten. Het betreft effecten op de (relaties tussen) fysische componenten van het landschap. Directe effecten treden op door fysische verstoringen zoals bijvoorbeeld het verlies van landschapselementen zoals hagen, taluds, bomen, enz... De hiermee gepaard gaande beoordeling is dan ook vaak gebaseerd op de mate van ruimte-inname van zulke landschapselementen. Indirecte effecten kunnen ook voorkomen en onderscheiden zich door een ruimtelijke of temporele scheiding van de verstoringbron, bijvoorbeeld veranderingen in stroomafwaarts gesitueerde vegetatie, als gevolg van gewijzigde oppervlaktewaterafstroming in een stroomgebied.

De beoordeling in het plan-MER gaat uit van de verordenende bepalingen van het GRUP in combinatie met het concept-wegontwerp voor de GeCAV binnen de bestemming 'zone voor weginfrastructuur'.

Deelzone Zellik

De GeCAV gaat in deelzone Zellik uit van het wegconcept G1a en de inspraakvariant ASC10.

De potenties voor versterking van de (langse) ecoconnectiviteit in de richting van het kasteel van Groot-Bijgaarden en het herstel van de beekvalleien van de Haverbeek en de Maalbeek (opheffen ruimtelijke barrière door kokers onder de R0 te vervangen door volwaardige onderdoorgangen met ruimte voor water en een ecologische verbinding op het droge) worden positief beoordeeld.

Door de compactere aanleg van de verkeerswisselaar Groot-Bijgaarden komt er ruimte voor groen vrij. Ook neemt de breedte van de weginfrastructuur (langs het traject tussen complexen Groot-Bijgaarden en Zellik, zonder rekening te houden met de op- en afritten) beperkt af van ca. 80 m nu tot ca. 70 m na herinrichting waardoor hier groen behouden kan blijven en beperkt uitgebreid kan worden.

Ten aanzien van de landschappelijke structuur zal de barrièrewerking van de snelweginfrastructuur grofweg behouden blijven. Aangezien de landschapsstructuur momenteel ook al overheerst wordt door weginfrastructuur, resulteert dit in een verwaarloosbaar effect.

Door uitvoering van het ASC10 als Hollands complex en het opschuiven richting spoorweg is er een sterke ruimtewinst ten aanzien van de bestaande situatie: de zones ten zuidoosten en zuidwesten van

de knoop kunnen onthard worden. Hoewel het relatief grote, aaneengesloten oppervlaktes betreft, blijft het echter een gefragmenteerde open ruimte door de aanwezigheid van de snelweg, bebouwing en de spoorlijn. Het effect wordt niettemin beperkt positief ingeschat, gezien de potenties voor ontharding en vergroening. Zo worden de ontharde zones aan de westzijde van de Ring (her)bestemd tot parkgebied, deze ten oosten ervan tot natuurgebied.

De overige ingrepen (zoals het compacter maken van de knoop Groot-Bijgaarden en het voorzien van groene en blauwe verbindingen) hebben een (beperkt) positieve impact naar landschaps-structuur toe. Ten aanzien van de referentiesituatie (die hier overeenkomt met de bestaande feitelijke toestand) komt zo namelijk ruimte vrij voor groene zones, hetgeen de potentie tot inschakeling van het berm- en taludlandschap langs de R0 in de landschapsstructuur op hoger schaalniveau vergroot, o.a. in aansluiting met het kasteel van Groot-Bijgaarden.

In globlo wordt het effect aangaande de landschapsstructuur beperkt positief ingeschat (score +1).

Deelzone Laarbeekbos

In deze deelzone wordt uitgegaan van wegconcept G1a en een half-verdiepte ligging van de R0 met 2 landschapsbruggen: 1 van ca. 90m aan de westzijde en één van ca. 180m aan de oostzijde van het Laarbeekbos.

Het groenblauw netwerk wordt versterkt vanuit twee schalen. Enerzijds vanuit grootschalige groen-polen die twee groenstructuren langs weerszijde van de Ring met elkaar verbinden. De groenpool wordt hier gevormd door het Laarbeekbos en de open kouters rondom. Naast het verminderen van de barrièrewerking van de R0 kan meteen ook de relatie tussen de hogere kouters en de lager gelegen velden richting de valleien hersteld worden. Voor de (landschaps-)ecologische verbindingen worden drie typologieën van passages gedefinieerd, respectievelijk een natte, grazige en bossige verbinding:

1. De natte passage langs de spoorweg in aansluiting op een actueel landinrichtingsproject van VLM.
2. Een ecopassage op de gradiënt tussen bos en open ruimte.
3. Een bosverbinding naar de Wemmelse Motte.

De groenpotenties gekoppeld aan de herinrichting worden vanuit landschapsstructuur positief beoordeeld, gezien de situatie t.a.v. de referentiesituatie verbetert. Er worden twee landschapsbruggen over de R0 voorzien: ter hoogte van Hooghof wordt de R0 iets dieper in het landschap uitgesneden, waar een grazig ecoduct voorzien wordt, en ter hoogte van het Laarbeekbos wordt een volwaardig bossig ecoduct aangelegd op het hoogste punt van de kam.

Ten aanzien van de landschappelijke structuur zal de huidige barrièrewerking van de snelweginfrastructuur bestendig én beperkt versterkt worden, gezien de beperkte bijkomende ruimte-inname ten noorden van de huidige snelweg:

- verbreding weginfrastructuur tussen het complex met de N9 en het Laarbeekbos als gevolg van op- en afrit naar de N9 incl. pechstrook van ca. 50 m in de referentiesituatie naar ca. 65 m in de geplande toestand;
- verbreding weginfrastructuur t.h.v. Laarbeekbos tot complex met de N290 als gevolg van toevoeging weefstroken van ca. 30m in de referentiesituatie naar ca. 50m in de geplande toestand;

De verbreding vindt vnl. plaats langs de zijde van de buitenring.

De impact ten gevolge van de inname ten noorden van de snelweg wordt naar de effectgroep landschapsstructuur toe verwaarloosbaar tot beperkt negatief beoordeeld. Er gaat weliswaar enige groenstructuur verloren, maar dit is vooral het geval langs de zijde van de buitenring en in veel mindere mate langs de zijde van de binnenring. De impact langs de binnenring, dewelke varieert van 1 à 4m,

reikt trouwens niet tot in het (oorspronkelijke) Laarbeekbos, maar wel in de ‘tussenzone’ tussen de snelweg en het Laarbeekbos, het zogenaamde ‘Bessembos’ dat als buffer is aangelegd bij de aanleg van de R0 zelf. Als positief punt kan worden aangestipt dat er landschappelijke/ecologische verbindingen worden voorzien, waarbij het grazige ecoduct voor een verbinding met de kouters ten noorden van de R0 zorgt, en het bossig ecoduct voor een verbinding met het Laarbeekbos en de noordoostelijke uitlopers van het Laarbeekbos. De barrièrewerking van de ring wordt hiermee gedeeltelijk opgeheven.

De landschapsstructuur op macroniveau, met name de relictzone ‘kouters van Kobbegem, Relegem en Neerzellik’ en het Laarbeekbos, wordt niet of slechts beperkt geaffecteerd (behoudens inname van randzone van koutergronden), waardoor de integriteit van de bepalende landschapsstructuren (Laarbeekbos en kouters) niet in het gedrang komt. Daarenboven zorgen de ecoducten en landschappelijke verbindingen over en langs de R0 voor een versterking van de groenpool (verbinden open kouter met Laarbeekbos), waardoor de GeCAV in globo beperkt positief tot positief (+1/+2) wordt beoordeeld t.o.v. de bestaande toestand (referentiesituatie).

Deelzone Wommel-Jette

In deze deelzone wordt in de GeCAV een combinatie gemaakt tussen wegprofiel G1a en inspraakvariant ASC9 en een verdiepte ligging van de R0 en 2 korte en één langere (ca. 200m) overbrugging t.h.v. de bebouwing van Wommel en Laken.

Het basisprofiel van de ring bestaat uit 2x4 rijstroken. Daarnaast worden er weefstroken voorzien voor de aansluitingscomplexen N290 en Parking C, terwijl de Limburg Stirumlaan wordt losgekoppeld van de ring.

Ten aanzien van de landschappelijke structuur zal de barrièrewerking van de snelweginfrastructuur bestendig en beperkt versterkt worden door het bijkomende ruimtebeslag tussen de complexen Jette en Wommel. Hierdoor neemt de breedte van de ringinfrastructuur (in de zone tussen de complexen Jette en Wommel, zonder rekening te houden met de op- en afritten) toe van ca. 40 meter in de referentiesituatie tot ca. 55 meter na herinrichting. Dit resulteert in een verwaarloosbaar tot beperkt negatief effect t.a.v. de landschapsstructuur, aangezien hier momenteel de landschapsstructuur ook al overheerst wordt door weginfrastructuur en er geen waardevolle landschapsstructurende elementen voorkomen. Het aanwezige bermgroen langs de R0 heeft op microschaal weliswaar enige waarde, maar de beoordeling binnen de discipline landschap (en meer bepaald de effectgroep landschapsstructuur) geschiedt vnl. t.a.v. de landschapsstructurende waarden op meso- en macroschaal. In de volledige deelzone komen op meso- of macroschaal echter geen waardevolle landschapsstructurende elementen voor.

De verdiepte ligging van de R0 ter hoogte van Wommel-Jette laat wel toe om drie overbruggingen te realiseren (2 korte t.h.v. Steenweg op Brussel en Koningin Astridlaan en één langere t.h.v. De Limburg Stirumlaan) en zo het stedelijk weefsel en de ecologische bermen ten noorden en ten zuiden van de R0 te verbinden. Daardoor zal het stedelijk gebied aan weerskanten als het ware ‘fysiek’ met elkaar verbonden worden over de ring heen, waardoor de barrièrewerking van de ring in deze zone minstens deels zal verdwijnen. Vanwege de relatief beperkte lengte van de R0 die overbrugd wordt, wordt het effect globaal evenwel slechts verwaarloosbaar tot beperkt positief beoordeeld (0/+1).

Het aansluitingscomplex 9 (UZ Jette) wordt naar het westen verschoven en aangelegd als een “single point interchange”, ontsloten naar het zuiden naar de Dikke Beuklaan en naar het noordoosten naar de N290 Steenweg op Brussel. Door de noordelijke aansluiting wordt een deel van de parking ingenomen, alsook een bijkomende zone landbouwgebied. De groenzoom tussen de parking van de bowling en de R0 kan op deze manier echter maximaal behouden blijven. De bestaande barrièrewerking van de R0 wordt ter hoogte van het verschoven complex versterkt. Daar staat echter tegenover dat de bestaande op- en afrit aan de N290 zal verdwijnen, alsook de huidige afrit naar het UZ, waardoor reeds een groot deel van de bijkomende ruimte-inname door het nieuw ASC9 ‘gecompenseerd’ wordt. Bovendien wordt de aanwezige groenzoom maximaal behouden in het voorliggend

ontwerp, weliswaar gelegen tussen de R0 en de nieuwe op- en afrit. Gezien de inname beperkt blijft tot het nieuwe op- en afrittencomplex zelf, en gezien de zone van de te suppresseren op- en afrit ten oosten van de N290 opnieuw bebost kan worden (wordt bestemmingsmatig trouwens respectievelijk parkgebied en natuurgebied), wordt het netto effect van het herinrichten van ASC9 in globo verwaarloosbaar (0) beoordeeld.

ASC8 (de Limburg Stirumlaan) wordt gesupprimeerd, waardoor de huidige gefragmenteerde ruimte terug een landschappelijk geheel kan vormen. Ook het op- en afrittencomplex van Wemmel/ Parking C (ASC7a) zal veel compacter uitgevoerd worden, waarbij de huidige zone wordt vrijgegeven voor open ruimte. Hierdoor kunnen fragmenten samengevoegd worden tot een landschappelijk geheel, wat beperkt positief beoordeeld wordt.

In deelzone Wemmel-Jette wordt de GeCAV in globo verwaarloosbaar tot beperkt positief (0/+1) beoordeeld t.o.v. de bestaande toestand (referentiesituatie).

Deelzone Strombeek-Bever

In deze deelzone gaat de GeCAV uit van wegconcept G1a.

Ten aanzien van de landschappelijke structuur zal de huidige barrièrewerking van de snelweginfrastructuur bestendig worden. De breedte van de ringinfrastructuur (zonder rekening te houden met de verkeerswisselaar) neemt ten westen van de verkeerswisselaar af van ca. 90 meter naar ca. 60 meter, maar neemt ten oosten van de verkeerswisselaar beperkt toe, van ca. 45 meter naar ca. 50 meter. Het effect ten aanzien van de landschapsstructuur van deze beperkte toename wordt echter verwaarloosbaar ingeschat, aangezien de landschapsstructuur momenteel ook al overheerst wordt door weginfrastructuur en er geen waardevolle landschapsstructurende elementen voorkomen.

De verkeerswisselaar wordt voorzien als een symmetrische sterknop en wordt compacter uitgevoerd dan in de referentiesituatie (bestaande toestand). Hierdoor zal het landschap een opener en meer aaneengesloten karakter krijgen. Ten westen van de knoop wordt een landschapsbrug voorzien. In globo wordt het effect aangaande de landschapsstructuur (t.o.v. de referentiesituatie) beperkt positief (+1) ingeschat, gezien de potentiële aanzet tot ontwikkeling van een landschapsstructurende eenheid op bovenlokaal niveau waarbij de nieuwe ecologische groenverbindingen de groene ruimtes in de omgeving van de verkeerswisselaar met elkaar verbinden, zoals bijvoorbeeld het Park van het Koninklijk Paleis, het Ossegempark, het Beverbos en zo verder naar de plantentuin van Meise.



Figuur 15-85: Groenpotenties deelzone Strombeek (bron: Movero)

Deelzone Vilvoorde

Ook in deze deelzone wordt uitgegaan van wegconcept G1a.

In deelzone Vilvoorde vormen 4 groenfragmenten een interregionale groenpool: de Tangebeek met Tangebeekbos, Hoogveldbos, Domein Drie Fonteinen en het Begijnenbosdal. Tussen deze groenfragmenten kunnen nieuwe langsverbindingen met landschapsstructurende waarde, weliswaar op microschaalniveau, aangelegd worden. Het landschap wordt voornamelijk gedomineerd door kouters met agrarische functies. De vallei van de Tangebeek is grotendeels bebost en kruist de R0 in het midden tussen ASC7 Grimbergen en ASC6 Koningslo-Vilvoorde. Om een langse ecologische connectiviteit te garanderen tussen de Maalbeek en Tangebeekvallei kan ter hoogte van de Grimbergsesteenweg en de Sint-Annalaan een ecotunnel voorzien worden.

De ruimtelijke barrière van de Tangebeekvallei wordt opgeheven door de koker onder de R0-noord te vervangen door een volwaardige onderdoorgang met ruimte voor water en een ecologische verbinding op het droge. Op deze manier wordt de ecologisch-landschappelijke kwaliteit van het noordelijke gedeelte van de vallei uitgebreid over de Ring richting Strombeek. ANB heeft de ambitie en de plannen om het bosgebied Drie Fonteinen en Tangebeekbos met elkaar te verbinden en uit te breiden. Ten oosten van het Tangebeekbos wordt het bosgebied uitgebreid, en ook op het Hoogveld wordt bos aangeplant. Ter hoogte van Hoogveld kan onder de Ring door een ecologische passage gecreëerd worden die deze verbinding tussen bosgebieden mogelijk maakt.

Ten aanzien van de landschappelijke structuur zal de huidige barrièrewerking van de snelweginfrastructuur bestendig worden. De breedte van de ringinfrastructuur (zonder rekening te houden met de aansluitingscomplexen) neemt toe van ca. 35 meter in de referentiesituatie naar ca. 50 meter in de ontworpen toestand. Het effect ten aanzien van de bestaande landschapsstructuur wordt echter verwaarloosbaar ingeschat, aangezien de landschapsstructuur momenteel ook al overheerst wordt door weginfrastructuur en er geen waardevolle landschapsstructurende elementen voorkomen. De aanwezige bermen, met louter op microschaal een landschapsstructurende rol, kunnen voor het grootste deel behouden blijven. Daardoor worden ook geen significante effecten verwacht ten aanzien van de landschapsstructurende elementen op meso- en macroschaal (Tangebeekbos, Hoogveldbos, Domein Drie Fonteinen en Begijnenbosdal).



Figuur 15-86: Groenpotenties t.h.v. deelzone Vilvoorde (bron: MoVeR0)

Aansluitingscomplexen Sint-Annalaan en Medialaan blijven behouden, maar worden wel vernieuwd (vernieuwing van het complex Medialaan is als “quick win” reeds onderdeel van de referentiesituatie). Het aansluitingscomplex Sint-Anna zal in compactere vorm voorzien worden, maar ten aanzien van de globale landschapsstructuur zal dit geen significante wijzigingen teweeg brengen.

Tot slot voorziet het ontwerp bijkomende landschappelijke/ecologische verbindingen zoals de onderdoorgang van de Tangebeek, tussen Tangebeekbos en Hoogveldbos en de holle weg ter hoogte van de Medialaan. Gezien het ondergrondse verbindingen betreft, is de impact op de landschapsstructuur hiervan eerder beperkt te noemen. Een uitzondering is de Tangebeek die momenteel in een koker onder de snelweg stroomt, en die in het voorgenomen plan voorzien wordt als open water met groen. Daarnaast worden ook enkele fietsverbindingen en een as voor openbaar vervoer voorzien. Ook voor deze verbinding is de landschapsstructurende waarde eerder beperkt.

In globo wordt het effect aangaande de landschapsstructuur (t.o.v. de referentiesituatie) verwaarloosbaar tot beperkt positief (0/+1) ingeschat: globaal blijft de weginfrastructuur de landschapsstructuur overheersen, met behoud en versterking van de barrièrewerking t.h.v. het Voor en Landhuizenlaan. Lokaal worden echter positieve, structurende elementen toegevoegd, zoals het open water van de Tangebeek ter hoogte van het aansluitingscomplex aan de Sint-Annalaan. Deze toevoegingen hebben echter vnl. op microschaal een landschapsstructurend effect.

Deelzone Machelen

De huidige verkeerswisselaar R0-E19 wordt (grotendeels) behouden (concept G1a), maar de R0 gaat vervolgens zuidwaarts over in wegconcept G2a' (parallelsysteem).

In deze deelzone krijgt de R0 ten zuiden van verkeerswisselaar Machelen (E19) een parallelstructuur met doorgaande en stedelijke ringweg. Ten aanzien van de landschappelijke structuur zal de huidige barrièrewerking van de snelweginfrastructuur bestendig worden. Het ruimtebeslag van de ringinfrastructuur neemt ten noorden van de verkeerswisselaar (t.h.v. de Pieter Schroonsstraat) toe van ca. 70 meter in de referentiesituatie naar ca. 85 meter in de ontworpen toestand en neemt ten zuiden van de verkeerswisselaar zeer beperkt toe, van ca. 50 meter naar ca. 70 meter. In functie van de verbreding zal ook het dwarsprofiel wijzigen (steilere taluds). Het effect ten aanzien van de landschapsstructuur wordt verwaarloosbaar tot beperkt negatief (0/-1) ingeschat omwille van het groter ruimtebeslag, maar de landschapsstructuur wordt momenteel ook al overheerst door weginfrastructuur en er zijn geen waardevolle landschapsstructurende elementen op meso- of macroniveau.

De verkeerswisselaar zal slechts zeer beperkt wijzigen. Enkel in het noorden van de verkeerswisselaar worden twee armen (beperkt) verlegd in de richting van de knoop, waardoor de infrastructuur op deze locatie beperkt gereduceerd wordt ten voordele van open ruimte. Ten aanzien van de globale landschapsstructuur is het effect hiervan echter verwaarloosbaar.

Daarnaast worden nieuwe ecologische verbindingen voorzien ten westen van de verkeerswisselaar. Er wordt echter niet verwacht dat deze zullen leiden tot significante veranderingen in de landschapsecologische kwaliteit en in het landschapsstructurend functioneren van het landschap op meso- of macroschaal (bv. ter versterking van de structurende eenheid van de Woluwevallei). Het effect speelt vnl. op microschaal, waar wél positieve effecten te verwachten zijn. De Woluwevallei is vandaag de dag een gefragmenteerd landschap waarin de Woluwe sporadisch nog te zien is. De ecologische verbindingen op microschaal creëren een opportuniteit inzake de versterking van de Woluwevallei, als ecologische en landschappelijke corridor.

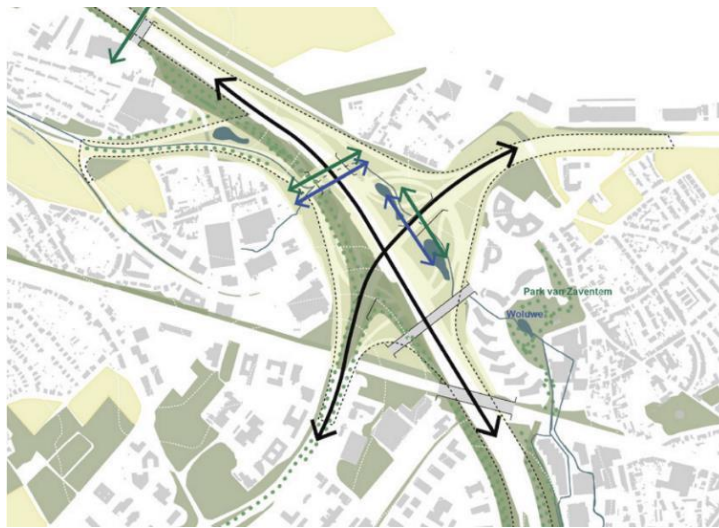
In globo wordt het effect aangaande de landschapsstructuur (t.o.v. de referentiesituatie) verwaarloosbaar tot beperkt negatief (0/-1) ingeschat: er is een beperkte ruimtewinst in de verkeerswisselaar zelf en een beperkt verlies ter hoogte van de ringinfrastructuur ten oosten ervan en vooral een groter ruimtebeslag door de parallelstructuur. De globale landschapsstructuur zal echter niet significant wijzigen. Er worden immers geen waardevolle landschapsstructurende eenheden op meso- of macroschaal geïmpacteerd of ze worden niet in hun integriteit aangetast (o.a. Woluwevallei). De groenpotenties situeren zich vnl. op microschaal.

Deelzone Groen Hart

In deze deelzone wordt uitgegaan van wegconcept G2a' (parallelsysteem).

Het aansluitingscomplex A201 wordt als “quick win” voorafgaand heringericht en maakt dus deel uit van de referentiesituatie. De grootste fysieke ingrepen zijn reeds gekoppeld aan de “quick win”, waarbij de knoop R0-A201 wordt omgevormd van een “turbine” naar een veel compacter “single point interchange” (SPI), maar deze worden dus niet in beschouwing genomen bij de beoordeling (omdat de quick win reeds deel uitmaakt van de referentiesituatie).

Ten aanzien van de landschappelijke structuur zal de huidige barrièrewerking van de snelweginfrastructuur bestendig worden. De breedte van de ringinfrastructuur (zonder rekening te houden met de verkeerswisselaar zelf) neemt ten noorden van de verkeerswisselaar evenwel af, van ca. 90 meter in de referentiesituatie naar ca. 70 meter na herinrichting en ten zuiden van de verkeerswisselaar wijzigt de breedte van de ringinfrastructuur nauwelijks (daar fungeert de R22 momenteel immers als parallelweg). Dit resulteert in een eerder beperkt positief effect t.a.v. de landschapsstructuur, omdat er ten noorden van de verkeerswisselaar ruimte vrijkomt voor open ruimte en groene invullingen.



Figuur 15-87: Groenpotenties Woluwevallei (bron: MoVer0)

In globo wordt het effect aangaande de landschapsstructuur (t.o.v. de referentiesituatie) verwaarloosbaar tot beperkt positief (0/+1) ingeschat, maar de globale landschapsstructuur (op meso- en macroniveau) zal nog steeds gedomineerd worden door de ringinfrastructuur.

Deelzone Henneaulaan

Ook in deze deelzone wordt uitgegaan van wegconcept G2a' (parallelsysteem) en maakt een (tijdelijke) herinrichting van ASC Henneaulaan als “quick win” deel uit van de referentiesituatie. In de GeCAV wordt de aansluiting van de R22 op de R0 richting noorden behouden, maar hij wordt wel afgekoppeld van de Henneaulaan.

De winst qua ruimtelijke en visuele impact van de “quick win” t.o.v. de bestaand toestand is eerder beperkt, althans aan drie van de vier zijden van het complex. Aan de ZW zijde is er wel een positieve wijziging door het verschuiven van de westelijke arm van de R22 (Woluweleaan) in de richting van de R0. Daardoor wordt het groengebied met grote vijver, dat nu ingesloten ligt tussen de armen van de R22 en de R0, aangesloten op het open ruimtegebied ten noorden en westen van de wijk Rijmelgem. Verder biedt het ontwerp ruimte aan de waterloop Woluwe.

De GeCAV wordt echter beoordeeld t.o.v. de als “quick win” heringerichte knoop. Ten aanzien van de landschappelijke structuur zal de barrièrewerking van de snelweginfrastructuur ten noorden van de Hector Henneaulaan bestendig worden, en ten zuiden van de Hector Henneaulaan bestendig en versterkt worden. Ten noorden neemt de breedte van de ringinfrastructuur (in de zone tussen de

spoorweg en de Henneaulaan) af van een 100-tal m nu tot ca. 75 m na herinrichting. Ten zuiden neemt de breedte van de ringinfrastructuur beperkt toe, van ca. 50 m in de bestaande situatie tot ca. 85 m na herinrichting. Het effect ten aanzien van de landschapsstructuur wordt echter verwaarloosbaar ingeschat, aangezien de landschapsstructuur momenteel ook al overheerst wordt door weginfrastructuur en er geen waardevolle landschapsstructurende elementen voorkomen.

Gezien de aansluiting met de Hector Henneaulaan voorzien wordt door middel van een Hollands complex, blijft de infrastructuurbundel minimaal waardoor er ruimtewinst geboekt wordt ter hoogte van het aansluitingscomplex. Het ruimtebeslag zal dus verkleinen en het gefragmenteerde landschap zal plaats maken voor groene ruimtes in functie van het herstel van de historische vallei van de Woluwe in de vorm van een 'landschapspark'.

In de GeCAV wordt de R22 afgekoppeld van de Henneaulaan, maar de aansluiting op de R0 richting noorden blijft behouden. Daarbij neemt het ruimtebeslag beperkt toe aan zuidwestelijke zijde. Aan zuidoostelijke zijde wordt de bestaande verharding voornamelijk 'verplaatst'. De aanwezige barrièrewerking van de R22 wordt dus behouden en beperkt versterkt, en de groenpotenties van het herstel van de Woluwevallei kunnen niet (ten volle) benut worden.



Figuur 15-88: Groenpotenties t.h.v. H. Henneaulaan (bron: MoVer0)

In globa wordt het effect aangaande de landschapsstructuur (t.o.v. de referentiesituatie) verwaarloosbaar tot beperkt negatief (0/-1) ingeschat: enerzijds wordt de barrièrewerking van zowel de R0 als de R22 grotendeels behouden en versterkt (met name ten zuiden van de H. Henneaulaan), wat landschappelijke fragmentering in stand houdt. Maar anderzijds zal het ruimtebeslag van het complex verkleinen, vooral aan de ZO zijde, waarbij het gefragmenteerde landschap in beperkte mate plaats kan maken voor groene ruimtes en groene verbindingen in functie van het herstel van de historische vallei van de Woluwe.

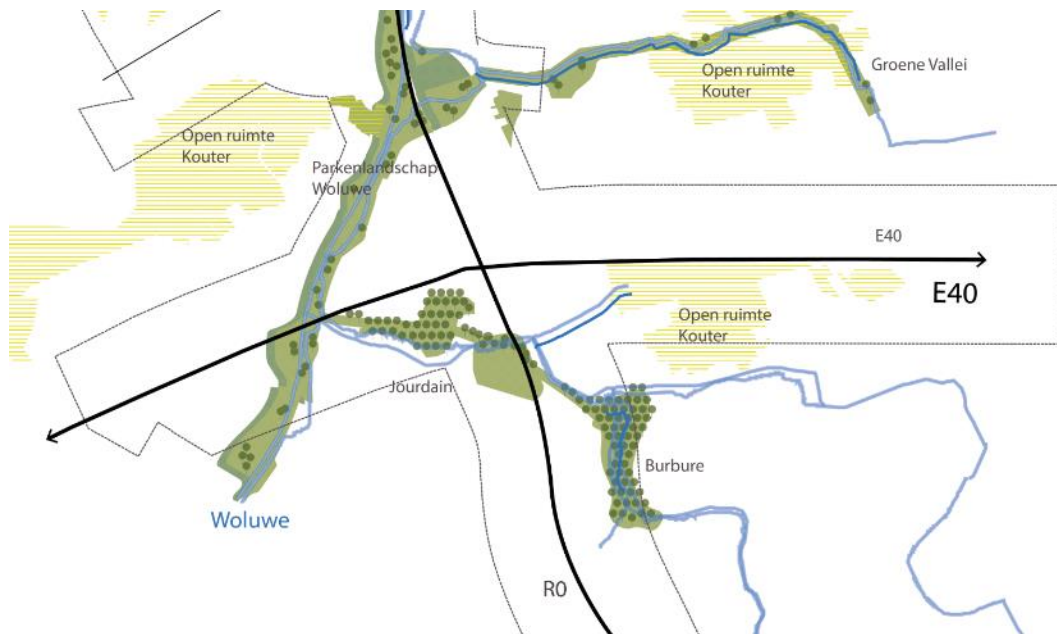
Deelzone Kraainem

De GeCAV gaat in deze deelzone uit van wegconcept G2a'. ASC Kraainem op de E40 richting Brussel wordt ook heringericht/verschoven.

De ingrepen ter hoogte van deelzone Kraainem bestaan enerzijds uit een nieuw ASC20 Kraainem en anderzijds de herinrichting van de verkeerswisselaar Sint-Stevens-Woluwe. De op- en afrit Kraainem worden rechtstreeks aangetakt op de R22 in plaats van op de Bevrijdingslaan. Het ruimtebeslag zal hierdoor verplaatsen van de oude op- en afrit naar huidige groene zones, waarbij het ruimtegebruik in totaal beperkt zal toenemen. Gezien de zone momenteel reeds een versnipperd groengebied is door

de aanwezigheid van verschillende wegen en er geen landschapsstructurende waarden op meso- of macroschaal voorkomen, wordt het effect verwaarloosbaar ingeschat (0).

Ten aanzien van de landschappelijke structuur zal de huidige barrièrewerking van de snelweginfrastructuur bestendig worden. De breedte van de ringinfrastructuur (zonder rekening te houden met de verkeerswisselaar zelf) neemt ten noorden van de verkeerswisselaar zeer beperkt toe, van ca. 55m nu naar ca. 95m na herinrichting. Ook ten zuiden van de verkeerswisselaar neemt de breedte van de ringinfrastructuur zeer beperkt toe, van ca. 45m nu naar ca. 55m na herinrichting. Ten noorden zal door de verschuiving van de snelweginfrastructuur de flankerende bomenrij (huidig schermgroen) verdwijnen. Gezien de huidige landschapsstructuur reeds overheerst wordt door weginfrastructuur en het om schermgroen gaat dat geen deel uitmaakt van een landschapsstructurende eenheid op bovenlokaal niveau, wordt het effect verwaarloosbaar tot beperkt negatief ingeschat (0/-1).



Figuur 15-89: Landschappelijke structuur op meso- en macroniveau ter hoogte van de verkeerswisselaar Sint-Stevens-Woluwe (bron: MoVeR0)

De verkeerswisselaar zelf zal in de GeCAV veel compacter uitgevoerd worden, waardoor de weginfrastructuur op deze locatie sterk gereduceerd kan worden ten voordele van bos, natuur en open ruimte. Dit is een positieve evolutie die potenties biedt ten aanzien van een versterking van de landschapsstructurende eenheden op bovenlokaal niveau in de nabijheid van de verkeerswisselaar, o.a. het Molenbos ten ZW van de verkeerswisselaar dat aansluiting vindt met het verder zuidoostwaarts gelegen kasteelpark Jourdain en de open ruimte kouter ten oosten van de verkeerswisselaar, zuidelijk van de E40.

In globo wordt het effect aangaande de landschapsstructuur (t.o.v. de referentiesituatie) beperkt positief (+1) ingeschat: er is een significante ruimtewinst in de verkeerswisselaar zelf, waardoor de open ruimte in de knoop minder gefragmenteerd zal zijn, en bovendien ten oosten van de knoop aansluiting kan vinden met de bestaande open ruimte, net als ten zuidwesten van de knoop met het Molenbos. De landschapsstructuur op microschaal zal echter nog steeds gedomineerd worden door de ringinfrastructuur.

15.9.1.2 Impact op de erfgoedwaarden

Deelzone Zellik

Het knooppunt Groot-Bijgaarden wordt compacter uitgevoerd, waardoor meer ruimte vrijkomt voor open ruimtes en groen. Voor wat betreft de beschermde cultuurhistorische landschappen Pelgrims-laan (de percelen ten zuiden van de Raymond Pelgrims de Bigardlaan) en kasteeldomein van Groot-Bijgaarden resulteert dit in een verwaarloosbaar tot beperkt positief effect (0/+1). De geplande weg-infrastructuur verschuift namelijk richting de bestaande knoop, waardoor de overlap met de beschermde cultuurhistorische landschappen verdwijnt (voor het 'Kasteel van Groot-Bijgaarden') of beperkt wordt (tot ca. 4.000 m² in het uiterste oosten voor 'Pelgrims-laan'). Meer dan de feitelijke ruimte-inname van het cultuurhistorisch landschap speelt hier trouwens de impact op de eigenlijke erfgoedwaarde een rol. De integriteit van de beschermde cultuurhistorische landschappen als dusdanig komt niet in het gedrang (de impact situeert zich immers ter hoogte van de bestaande verkeerswisselaar, waar de bouwkundige erfgoedwaarden vandaag de dag eigenlijk al niet meer overeenkomen met de waardering als beschermd cultuurhistorisch landschap). Het planvoornemen biedt echter potenties tot herstel van de cultuurhistorische landschappen, gezien de verschuiving van de infrastructuur in oostelijke richting en de bestemming van het gebied als CH-gebied.

Binnen het beschermd cultuurhistorisch landschap 'Pelgrims-laan' (beschermd omwille van de esthetische waarde) is het niet uitgesloten dat een bufferbekken voorzien wordt (cfr. indicatieve intekening op conceptontwerp). Er geldt echter geen verbod op de aanleg van bufferbekkens in het gebied volgens het bijhorende beschermingsbesluit¹⁸. Bovendien wordt overeenkomstig de stedenbouwkundige voorschriften voorzien dat de bufferbekkens landschappelijk ingepast en ingekleed zullen worden. Gezien de huidige beperkte beeldkwaliteit door de aanwezigheid van de knoop worden geen significante effecten verwacht t.a.v. de esthetische waarde (0).

Het beschermd monument 'Signaal van Zellik' (omwille van de historische, architecturale, artistieke, ruimtelijk-structurende en technische waarde) kan geaffecteerd worden door de aanleg van de parkway (2x2 baanvakken, begeleid door een landschappelijke aanleg). In de ontwerpvoorschriften wordt echter het volgende opgenomen: "Het beschermde monument 'Signaal van Zellik' zal overeenkomstig de stedenbouwkundige voorschriften bij het GRUP behouden blijven of na de werken teruggeplaatst worden op de dezelfde locatie of in de onmiddellijke omgeving ervan." Significante effecten worden dan ook niet verwacht (0).

Ter hoogte van ASC10 komen geen erfgoedwaarden voor. De herinrichting van dit complex heeft dan ook geen impact op de eerdere beoordeling van de erfgoedaspecten.

Buiten het plangebied zijn nog verschillende (bouwkundig) erfgoedelementen gelegen, zowel op het Vlaams als het Brussels grondgebied. Gezien de huidige dominantie van de verkeersinfrastructuur en de vaak beperkte zichtbaarheid vanaf de R0, omwille van tussenliggende gebouwen en/of opgaand groen, worden effecten ten aanzien van de contextwaarde van deze elementen verwaarloosbaar geacht.

De globale beoordeling wordt verwaarloosbaar tot beperkt positief (0/+1) ingeschat.

Deelzone Laarbeekbos

In de deelzone Laarbeekbos is in de GeCAV tegemoet gekomen aan de milderende maatregel uit loop 1 om de (zicht)relatie tussen het beschermd gedeelte van het Hooghof en omgeving ten N van de R0 met het gedeelte (uitbreiding) omgeving hoeve Hooghof ten Z van de R0, zoveel als mogelijk te versterken. De betrokken percelen behoren tot de oorspronkelijke landerijen van het Hooghof. Dit geldt ook voor de (zicht)relatie tussen het Hooghof en het Ronkelhof. De zichten aan beide hoeves (Hooghof en Ronkel) zijn beschermde zichten. Daarenboven is de omgeving van de hoeves een voor-

¹⁸ definitieve beschermingsbesluit dd. 19-04-1955 (ID: 354)

beeld van een goed bewaard kouterlandschap, met het Ronkelhof beeldbepalend ingeplant op de Ronkelberg, gelegen aan de historische veldweg (F)ronkel, één van de twee overgebleven holle wegen te Wemmel. Ontsnippering van landschappelijke structuren geschiedt tastbaar door in te spelen op de (zicht)relatie (zicht vanaf Hooghof in de richting naar de overzijde van de R0 (Hooghof-uitbreiding)) en die te herstellen door een verlaagde ligging van de R0.

Er treden quasi geen directe effecten op de landschappelijke en bouwkundige erfgoedwaarden op. De geplande weginfrastructuur beslaat ca. 2.200 m² van het Hoeve Hooghof met Omgeving' (ten N van de R0) en ca. 600 m² van het beschermd dorpsgezicht 'Uitbreiding Hoeve Hooghof met Omgeving' (ten Z van de R0). De directe impact betreft louter randzones langsheen de Ring. Het planvoornemen zal dus nagenoeg niet ingrijpen op de historische waarde – hetgeen de aanleiding is voor de bescherming – van het beschermd dorpsgezicht.

De hoeve is vanaf de R0 vooral zichtbaar vanaf de buitenring, net voor de afrit Asse. Het uitzicht vanaf de R0 op de Hoeve Hooghof is gericht op de in minder goede staat zijnde zuidzijde van het gebouwencomplex, dat momenteel echter gerestaureerd wordt in het kader van de verbouwing tot een paardenfokkerij en -pension. Het uitzicht zal als gevolg van de herinrichting van de Ring niet aanzienlijk wijzigen, noch vanaf de R0 in de richting van de hoeve, noch vanaf het (geherwaardeerde) hoevecomplex in de richting van de R0, hetgeen hierbij het meest bepalende is bij de beoordeling. De indirecte effecten op de erfgoedwaarden zijn dan ook verwaarloosbaar te noemen.

Er worden twee ecoducten over de (verdiepte) R0 voorzien: een grazig ecoduct t.h.v. Hooghof en een bossig ecoduct t.h.v. het Laarbeekbos op het hoogste punt van de kam. Het voorzien van een grazig ecoduct t.h.v. het Hooghof, dat maximaal in het landschap geïntegreerd ligt, wordt vanuit erfgoedkundig oogpunt positief beoordeeld. Het verbindt immers de koutergronden ten noorden en ten zuiden van de ring.

De geplande weginfrastructuur is volledig buiten de contour van het beschermd landschap Laarbeekbos, op het grondgebied van het Brussels gewest, gelegen.

De impact op erfgoedwaarden wordt in globo verwaarloosbaar tot beperkt positief (0/+1) beoordeeld: verwaarloosbaar tot beperkt negatief (0/-1) ten gevolge van de impact op de beschermde dorpsgezichten "Hoeve Hooghof met omgeving" en "Hoeve Hooghof: uitbreiding omgeving" en beperkt positief (+1) ten gevolge van het grazige ecoduct t.h.v. Hoeve Hooghof.

Deelzone Wemmel-Jette

In deze deelzone wordt de R0 verdiept aangelegd, waarbij de dwarsende wegen Steenweg op Brussel en Koning Astridlaan de R0 kruisen via een (landschaps)brug i.p.v. via een tunnel. Daarnaast wordt een langere overbrugging (ca. 200m) voorzien ten zuiden van de Limburg Stirumlaan. Tevens wordt een herinrichting en gedeeltelijke verplaatsing voorzien van ASC9 (UZ Jette) en ASC7a (Parking C).

Ter hoogte van de planingrepen zelf zijn geen erfgoedwaarden gelegen. Directe effecten ten gevolge van het voorgenomen plan worden dan ook niet verwacht. In de omgeving van het plangebied, maar buiten de eigenlijke planingrepen, zijn echter wel verschillende erfgoedwaarden gelegen:

- Beschermd monument en vastgesteld bouwkundig erfgoed 'Clubhuis Cercle Sportif Saint-Michel' en beschermd monument 'Hoeve Ronkelhof en omgeving': zowel door de ringinfrastructuur zelf als door het nieuw ASC9 wordt bijkomende ruimte ingenomen. Gezien de huidige contextwaarde t.a.v. de voorkomende beschermingen reeds gedomineerd wordt door de snelweginfrastructuur, de bowling en de bijhorende parkeervoorzieningen, wordt het effect maximaal beperkt negatief (-1) ingeschat. De indirecte impact van de verdiepte R0 op deze erfgoedwaarden wordt verwaarloosbaar (0) ingeschat.
- Vastgesteld bouwkundig erfgoed 'Industrieel complex Warnimont': de huidige contextwaarde wordt in de richting van het plangebied reeds volledig bepaald door de aanwezige ringinfra-

structuur. Bovendien zijn de visuele linken tussen het complex en het planvoornemen zeer beperkt (veelal geblokkeerd door tussenliggende gebouwen en opgaand groen). T.h.v. het Industrieel complex Warnimont wordt bovendien ruimte voor natuur (buffering) voorzien tussen de zone voor weginfrastructuur en het vastgesteld bouwkundig erfgoed. Er worden geen significante effecten verwacht (0).

Globaal worden de effecten in deze deelzone verwaarloosbaar tot beperkt negatief (0/-1) beoordeeld.

Deelzone Strombeek

Ter hoogte van de planingrepen zelf zijn geen erfgoedwaarden gelegen. Directe effecten ten gevolge van het voorgenomen plan worden dan ook niet verwacht. In de omgeving van het plangebied, maar buiten de eigenlijke planingrepen, zijn echter wel verschillende erfgoedwaarden gelegen:

- Vastgesteld bouwkundig erfgoed 'Kasteel van Bever of Nekkerken': De verkeerswisselaar wordt ter hoogte van dit bouwkundig erfgoed beperkt compacter uitgevoerd, waarbij ruimte vrijkomt voor natuur en landschappelijke inpassing en visuele effecten potentieel zullen verminderen. Echter, de zichten worden reeds beperkt door het huidige opgaand groen, waardoor geen significante wijzigingen worden verwacht (0).
- Vastgesteld bouwkundig erfgoed 'Hoeve De Dry-Pikkel': Ter hoogte van dit bouwkundig erfgoed worden nauwelijks wijzigingen voorzien. De hoeve is bovendien afgeschermd door tussenliggend opgaand groen. Effecten worden niet significant beoordeeld (0).
- Vastgesteld bouwkundig erfgoed 'Psychiatrische kliniek Sint-Alexius': Het ruimtebeslag wijzigt nauwelijks ten aanzien van de bestaande toestand. Bovendien is er geen directe visuele link, door de schermende werking van het tussenliggend opgaand groen, waardoor geen significante effecten verwacht worden (0).
- Vastgesteld bouwkundig erfgoed 'Hoeve Potaardehof': Deze hoeve ligt ingesloten tussen bestaande bebouwing en opgaand groen. Er is met andere woorden geen directe visuele link tussen het plangebied en het bouwkundig erfgoed, waardoor geen significante effecten verwacht worden (0).
- Beschermd dorpsgezicht 'Hoeve Hof ter Weerde' (inclusief beschermde monumenten en vastgesteld bouwkundig erfgoed zoals het bakhuis en Hoeve ter Spriet): Gezien de tussenliggende afstand (minstens ca. 750 m) en het glooiende landschap, is de R0 niet meer zichtbaar vanuit het beschermd dorpsgezicht, waardoor geen significante effecten verwacht worden (0).
- Beschermd dorpsgezicht 'Maalbeekvallei met verschillende hoeven en watermolens' (inclusief beschermd monument en vastgesteld bouwkundig erfgoed 'Hoeve Spiegelhof'): Gezien de tussenliggende afstand (minstens ca. 1 km) en het glooiende landschap, is de R0 niet meer zichtbaar vanuit het beschermd dorpsgezicht, waardoor geen significante effecten verwacht worden (0).
- Vastgesteld bouwkundig erfgoed 'Nieuwe begraafplaats'. Ook ter hoogte van dit bouwkundig erfgoed wordt de infrastructuur compacter uitgevoerd, waarbij ruimte vrijkomt tussen de snelweg en de begraafplaats voor bosgebied. De begraafplaats werd reeds beperkt visueel gescheiden van de snelweginfrastructuur door hagen en (deels) opgaand groen. Door de bijkomende ruimte (bosgebied) zal een verdere visuele afscheiding kunnen plaatsvinden, wat beperkt positief (+1) beoordeeld wordt.
- Vastgesteld bouwkundig erfgoed 'Neoclassicistisch herenhuis' en vastgesteld bouwkundig erfgoed 'Landhuis': Vanuit beide erfgoedwaarden zijn er geen directe visuele linken richting de snelweginfrastructuur door de aanwezigheid van o.a. opgaand groen. Effecten worden bijgevolg verwaarloosbaar ingeschat (0).

- Irismonument 'Voetgangersbrug Madridlaan' (gesitueerd op grondgebied Brussels Gewest): de voetgangersbrug is momenteel reeds een brug over de snelweg richting Brussel. Er worden geen significante wijzigingen verwacht ten aanzien van de contextwaarde van het genoemde irismonument (0).

Globaal kan dus gesteld worden dat, gezien de huidige dominantie van de verkeersinfrastructuur en de visueel beperkte wijzigingen door aanwezigheid van tussenliggend opgaand groen, de effecten ten aanzien van de contextwaarde van deze elementen voornamelijk verwaarloosbaar (0) ingeschat worden. Een uitzondering is de omgeving van de Nieuwe begraafplaats, waar de weginfrastructuur compacter zal uitgevoerd worden waardoor bijkomende buffering voorzien wordt (+1).

Deelzone Vilvoorde

Ter hoogte van de planingrepen zelf zijn geen erfgoedwaarden gelegen, behalve het vastgesteld bouwkundig erfgoedelement 'parochiekerk Sint-Jan-Berchmans'. Dit element situeert zich echter op ca. 200m van de R0 en ondervindt geen directe noch indirecte impact als gevolg van het planvoornemen. Te meer daar deze kerk niet bewaard is gebleven waardoor de erfgoedwaarde niet meer aanwezig is.

T.h.v. het Viaduct van Vilvoorde worden geen fysieke ingrepen, noch (andere) herbestemmingen voorzien. Hierdoor zijn er bijgevolg ook geen effecten op de erfgoedwaarden in deze omgeving, zoals o.a. het beschermd cultuurhistorisch landschap 'Domein 3 Fontein', de vastgestelde bouwkundige elementen 'Domein 3 Fontein' en 'ensemble van neotraditioneel getinte stadswoningen (Lenterik)'.

Het effect wordt bijgevolg als niet significant beoordeeld (0).

Deelzone Machelen

Ter hoogte van de planingrepen zelf zijn geen erfgoedwaarden gelegen. Directe effecten ten gevolge van het voorgenomen plan worden dan ook niet verwacht. In de omgeving van het plangebied, maar buiten de eigenlijke planingrepen, zijn echter wel nog verschillende erfgoedwaarden (vastgesteld bouwkundig erfgoed) gelegen:

- Vastgesteld bouwkundig erfgoed 'Villa': Deze villa is momenteel reeds afgeschermd door groen, maar heeft ook deels zicht op de snelweginfrastructuur. Gezien de huidige beperkte contextwaarde ter hoogte van de villa, wordt het effect beperkt negatief (-1) beoordeeld.
- Vastgesteld bouwkundig erfgoed 'Omhaagde begraafplaats': De begraafplaats is reeds grotendeels afgeschermd van de snelweginfrastructuur door een haag. Door de parallelweg zal de snelweginfrastructuur echter dichterbij de begraafplaats komen te liggen. Er blijft slechts een zone van 5m over tussen de begraafplaats en de weginfrastructuur. Effecten worden verwaarloosbaar tot beperkt negatief ingeschat (0/-1).

Globaal wordt het effect verwaarloosbaar tot beperkt negatief ingeschat (0/-1).

Deelzone Groen Hart

Het aansluitingscomplex A201 wordt als "quick win" voorafgaand heringericht en maakt dus deel uit van de referentiesituatie.

Ter hoogte van de planingrepen zelf zijn geen erfgoedwaarden gelegen. Directe effecten ten gevolge van het voorgenomen plan worden dan ook niet verwacht. In de omgeving van het plangebied, maar buiten de eigenlijke planingrepen, zijn echter wel nog verschillende erfgoedwaarden gelegen:

- Verschillende elementen uit de vastgestelde inventaris bouwkundig erfgoed ten noorden van de verkeerswisselaar te Diegem-Lo, o.a. dorpswoningen, gemeenteschool, pastorie,...: De huidige contextwaarde van deze erfgoedwaarden wordt volledig bepaald door de verkeerswisselaar. De positieve effecten die verwacht worden ten aanzien van de contextwaarde van de erfgoedwaarden te Diegem-Lo zijn dus reeds onderdeel van de referentiesituatie.

- Beschermd monument Duivenmolen, onderdeel van het vastgesteld bouwkundig erfgoed 'Hoeve van Nijpezeel met Duivenmolen': deze erfgoedwaarden zijn volledig ingesloten met opgaand groen. Directe visuele linken met de omgeving worden dan ook niet verwacht. Bovendien is de huidige contextwaarde eerder beperkt te noemen (het molencomplex zelf is sterk vervallen en wordt omgeven door braakliggende percelen met rommel/afval, aanwezigheid van de R0 en de verkeerswisselaar en omliggende recente bedrijven). Gezien de huidige ingegroeide status van de Duivenmolen, wordt het effect verwaarloosbaar ingeschat (0).

Globaal worden dus geen significante effecten verwacht (0).

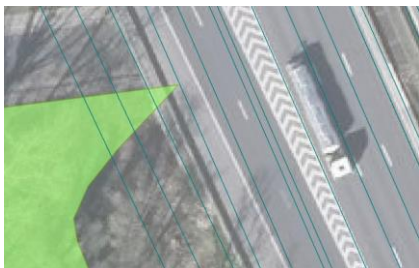
Deelzone Henneaulaan

Het vastgesteld bouwkundig relict 'Domein van Guillaume Lambert' bevindt zich ten oosten van de afrit richting de Hector Henneaulaan. Het domein is momenteel visueel volledig afgeschermd van de huidige snelweginfrastructuur. De voorziene parallelwegen komen tot op minder dan 10m van het Domein van Guillaume Lambert te liggen. De groene berm, de huidige buffer tussen het domein en de snelweginfrastructuur, kan evenwel (deels) behouden blijven. Ten opzichte van de referentiesituatie (met "quick win") heeft de aangepaste aansluiting van de R22 op de R0 een kleiner ruimtebeslag ter hoogte van het domein, wat als beperkt positief (+1) wordt beoordeeld. Aan de westzijde van de R0 heeft de aangepaste R22 een iets groter ruimtebeslag dan de "quick win", maar hier komen geen erfgoedwaarden voor.

Deelzone Kraainem

Ten westen van de verkeerswisselaar R0/E40 Sint-Stevens-Woluwe wordt het aansluitingscomplex van Kraainem aangepast en verschoven. Er zijn echter geen erfgoedwaarden gelegen in de onmiddellijke omgeving van dit complex. Ten westen van het plangebied is de tuinwijk 'Hof ten Berg' aangeduid als "Irismonument" (gesitueerd op grondgebied Brussels Hoofdstedelijk Gewest). Het planvoornemen grijpt echter niet in op de groenbuffer die de E40 visueel afschermt. Significante effecten worden dan ook niet verwacht (0).

De relevante erfgoedwaarden in deze deelzone bevinden zich voornamelijk ten zuiden van verkeerswisselaar E40-R0: het 'Park Jourdain' aan de westzijde, en de begraafplaats met zone voor de Joodse Gemeenschap aan de oostzijde. Ter hoogte van de begraafplaats wordt echter de bestaande verharding maximaal hergebruikt, waardoor geen significante effecten verwacht worden. T.h.v. het meest noordelijke deel van het park Jourdain schuift de snelweginfrastructuur wel op in westelijke richting, en overlapt zo zeer beperkt met het beschermd erfgoed (ca. 40 m²). Het park Jourdain is beschermd als landschap omwille van het algemene belang. Gezien de snelweginfrastructuur slechts overlapt met het uiterste noordelijke puntje van het beschermd landschap, kan redelijkerwijze aangenomen worden dat het algemeen belang niet in die mate aangetast zal worden dat het de integriteit van de bescherming in het gedrang brengt. Bovendien bestaat het park in die zone uitsluitend uit opgaande vegetatie/bos, waardoor visuele effecten zich zullen beperken tot de rand. Globaal wordt het effect beperkt negatief ingeschat (-1).



Figuur 15-90: Situering minimale inname van beschermd landschap Park Jourdain

15.9.1.3 Impact op landschapsbeeld

De impact op het landschapsbeeld heeft betrekking op de waardering van kwaliteit en gebruikswaarde van het landschap. De interpretatie van deze waarde steunt op de perceptieve (visuele) analyse van het landschap. Hierbij geschiedt de beoordeling vnl. vanaf de omgeving naar de R0 toe (m.a.w. op welke manier wordt de R0 geïntegreerd in het landschap). Hierbij speelt dan ook een rol in welke mate de R0 vanaf de omgeving aan het oog onttrokken wordt of net niet. In discipline 'landschap' wordt de 'ingroening' van de R0 dus positief benaderd, omdat hierdoor het omliggende landschap maximaal afgeschermd wordt van de R0, veeleer dan het feit dat men vanop de R0 de omgeving (en eventuele) herkenningspunten ziet.

Deelzone Zellik

Door de compactere aanleg van de verkeerswisselaar Groot-Bijgaarden komt er ruimte voor groen vrij. Het ASC10 (N9) wordt compacter gemaakt (Hollands complex) en opgeschoven richting spoorweg. Er wordt wel een nieuwe aansluitingsweg naar de N9 voorzien, maar deze ligt vlak naast de spoorweg. De zones ten zuidoosten en zuidwesten van het complex kunnen onthard worden. Ook neemt de breedte (afstand tussen de uiterste randen van de verharding) van de weginfrastructuur (R0 tussen complexen Groot-Bijgaarden en Zellik, zonder rekening te houden met de op- en afritten) beperkt af van ca. 80 m nu tot ca. 70 m na herinrichting, waardoor hier groen behouden kan blijven (of hersteld kan worden) en beperkt uitgebreid kan worden. In deze zone worden echter lucht- en geluidsschermen voorzien, waardoor de snelweg aan het oog onttrokken zal worden.

In globo wordt het effect aangaande het landschapsbeeld positief (+2) ingeschat: zowel de knoop Groot-Bijgaarden als ASC10 worden compacter ingericht met meer ruimte voor groen. Bovendien is er een beperkte afname van de verharding van de R0 zelf tussen de knopen Groot-Bijgaarden en Zellik.

Deelzone Laarbeekbos

Ten aanzien van de perceptieve kenmerken kan gesteld worden dat de verlaagde ligging van het lengteprofiel van de R0 ervoor zorgt dat de visuele impact op de open ruimte kleiner wordt t.o.v. de referentiesituatie. Dit is vooral het geval vanuit de omgeving in de richting van de R0 toe. Vanaf de R0 zelf resulteert dit in een minder verstrekkend uitzicht op de kouters van Wemmel en in de richting van Brussel (Koekelberg), omwille van de taluds van de wanden die langs heen de snelweg een minimale footprint hebben.

Er worden tevens 3 landschappelijke verbindingen (dwarse ecologische groenverbindingen) over/onder de R0 voorzien: een onderdoorgang langs de spoorweg en twee landschapsbruggen op de overgangszones tussen bos en open ruimte. De westelijke landschapsbrug voorziet een grazige strook van ca. 90 m en de oostelijke landschapsbrug voorziet een bossige strook van ca. 180 m. De landschapsbruggen (vooral de langere) bieden de mogelijkheid tot kwaliteitsvolle inrichting van de ruimtes er bovenop.

Het effect wordt globaal positief beoordeeld (+2).

Deelzone Wemmel – Jette

Door het verplaatsen van de op- en afritten van ASC9 (N290) komt op de oude locatie ruimte vrij. Ook door het supprimeren van ASC8 aan de Limburg Stirumlaan en de compactere uitvoering van ASC7a (parking C) komt ruimte vrij voor open ruimtes en groen, wat positief is ten aanzien van de beeld- en belevingswaarde. Ter hoogte van het nieuwe ASC9 is er wel ruimer ruimtebeslag, waarbij de parking aan de bowling deels ingenomen wordt en ook bijkomend landbouwgebied wordt ingenomen. De buffer ter hoogte van de bowling kan maximaal behouden worden. Echter, gezien de invulling van de site van de bowling op het grafisch plan als parkgebied zal landschappelijke inpassing op termijn wel mogelijk zijn, waardoor de impact verwaarloosbaar wordt beoordeeld (0). Het ruimte-beslag van de

ringinfrastructuur (zonder rekening te houden met de op- en afritten) neemt lokaal toe tussen de complexen ASC9 (N290) en ASC7a (parking C) en lokaal af verder oostwaarts vanaf ASC 7 (parking C).

De verdiepte ligging van de R0 ter hoogte van Wemmel-Jette laat toe om enkele overbruggingen te realiseren en zo het stedelijk weefsel en de ecologische bermen ten noorden en ten zuiden van de R0 te verbinden. De aanwezige weginfrastructuur zal zowel door de verdiepte ligging als de overbruggingen meer aan het oog onttrokken worden, waardoor het effect ten aanzien van de perceptieve kenmerken beperkt positief beoordeeld wordt in vergelijking met de referentiesituatie (+1).

Het effect wordt globaal beperkt positief beoordeeld (+1).

Deelzone Strombeek

In deze deelzone zal de sneltram A12 deel uitmaken van de referentiesituatie. De R0 wordt ongelijkvloers gedwarsd waarbij de sneltram via een nieuw te bouwen brug over de R0 heen gaat. Dit heeft vanuit landschapsbeeld echter geen noemenswaardige impact op de beoordeling van de geplande toestand van het planvoornemen voor de herinrichting van de R0 Noord.

Door het compacter uitvoeren van de verkeerswisselaar komt ruimte vrij voor open ruimtes en groen (park-, bos- en natuurgebied) wat positief is ten aanzien van de beeld- en belevingswaarde. Het ruimtebeslag van de ringinfrastructuur (zonder rekening te houden met de verkeerswisselaar) neemt ten oosten van de verkeerswisselaar beperkt toe, van ca. 45 meter naar ca. 50 meter, waardoor geen significante wijzigingen in landschapsbeeld verwacht worden. Ten westen van de verkeerswisselaar neemt het ruimtebeslag af van ca. 90 meter naar ca. 60 meter, waardoor opnieuw potenties gecreëerd worden voor een groene invulling.

Tot slot worden ter hoogte van de verkeerswisselaar ecologische groenverbindingen voorzien, zodat een verbinding wordt gemaakt vanaf het Park van het Koninklijk Paleis, het Ossegempark, het Kasteelpark van het Kasteel van Bever, en zo verder naar de Plantentuin van Meise. Daarnaast worden ecologische verbindingen voorzien langs de noord-, zuid- en oostzijde van de verkeerswisselaar. Ook deze groenelementen zullen de beeld- en belevingswaarde positief beïnvloeden.

Ten westen van de knoop wordt een landschapsbrug voorzien. De fly-over (vanaf A12 Brussel naar buitenzijde Ring) vormt echter een visuele barrière over deze NZ-landschapsverbinding.

In globo wordt het effect aangaande het landschapsbeeld in de deelzone Strombeek beperkt positief ingeschat (+1). Hoewel de zone qua landschapsbeeld t.a.v. de referentiesituatie (waar de brug van de sneltram over de R0 reeds mee beeldbepalend is) ook na realisatie nog gedomineerd zal worden door weginfrastructuur, zal de compactere uitvoering van de verkeerswisselaar én van de infrastructuur ten westen van de verkeerswisselaar, alsook een landschapsbrug ten westen van de knoop, de beeld- en belevingswaarde beperkt positief beïnvloeden.

Deelzone Vilvoorde

Het aansluitingscomplex Sint-Annalaan zal compacter uitgevoerd worden, waardoor ruimte vrijkomt voor natuur, wat positief is ten aanzien van de beeld- en belevingswaarde. De ruimtewinst zal echter eerder beperkt zijn. Het vernieuwd op- en afrittencomplex aan de Medialaan maakt reeds deel uit van de referentiesituatie als “quick win”. Het ruimtebeslag van de ringinfrastructuur (zonder rekening te houden met de aansluitingscomplexen) neemt toe van ca. 35 meter naar ca. 50 meter. Deze beperkte toename zal echter geen significante wijziging in landschapsbeeld teweegbrengen.

In globo wordt het effect aangaande het landschapsbeeld verwaarloosbaar ingeschat (0). De zone wordt qua landschapsbeeld momenteel reeds gedomineerd door de huidige weginfrastructuur en de flankerende groenbuffers en groene zones die de ecologische verbindingen aan het oog onttrekken.

Deelzone Machelen

De verkeerswisselaar zelf zal beperkt compacter uitgevoerd worden, doordat een arm in het noorden beperkt verlegd wordt. Hierdoor komt open ruimte vrij, maar gezien het een zeer beperkte oppervlakte betreft, worden geen significante wijzigingen verwacht.

Het ruimtebeslag van de ringinfrastructuur (zonder rekening te houden met de verkeerswisselaar), neemt ten noorden van de verkeerswisselaar toe van ca. 70 meter naar ca. 85 meter, en neemt ten zuidoosten van de verkeerswisselaar zeer beperkt toe, van ca. 50 meter naar ca. 70 meter. Gezien de beperkte toenames en het tevens na realisatie nog steeds dominant zijn van de verkeersinfrastructuur, worden geen significante wijzigingen in landschapsbeeld verwacht (de verkeersinfrastructuur is momenteel ook reeds dominant).

Daarnaast worden verschillende nieuwe ecologische verbindingen en een nieuwe fietsverbinding voorzien. De passages zelf zijn behoorlijk technisch van aard en niet groot genoeg om op zich het landschapsbeeld op planniveau te wijzigen.

In globo wordt het effect aangaande het landschapsbeeld verwaarloosbaar ingeschat (0).

Deelzone Groen Hart

Het aansluitingscomplex A201 wordt als “quick win” voorafgaand heringericht en maakt dus deel uit van de referentiesituatie. In de ruimte die vrijkomt bij de compacte reorganisatie van de infrastructuur kan een groen landschapspark gemaakt worden. Door het nieuwe landschapspark kunnen de kernen van Diegem en Diegem-Lo beter met elkaar verbonden en meer leefbaar gemaakt worden.

De breedte van de ringinfrastructuur (zonder rekening te houden met de verkeerswisselaar zelf) neemt ten noorden van de verkeerswisselaar af, van ca. 95 meter naar ca. 70 meter. Ten zuiden van de verkeerswisselaar wijzigt de breedte van de ringinfrastructuur nauwelijks. Zowel ten oosten als ten westen komt ruimte voor groene invulling en landschappelijke inkleding vrij.

In globo wordt het effect aangaande het landschapsbeeld beperkt positief ingeschat (+1). Hoewel de zone qua landschapsbeeld nog steeds een belangrijke invloed van de aanwezige weginfrastructuur zal ondervinden, zullen de smallere weginfrastructuur ten noorden van de knoop en de verschillende verbindingen potenties bieden voor landschappelijke inkleding aan weerskanten van de snelweg, wat de beeld- en belevingswaarde positief beïnvloedt.

Deelzone Henneaulaan

Het aansluitingscomplex Henneaulaan wordt als “quick win” voorafgaand heringericht en maakt dus deel uit van de referentiesituatie. Ten opzichte van de “quick win” wordt het complex nog compacter gemaakt door het supprimeren van een aantal takken. Maar anderzijds blijft de aansluiting van de R22 op de r0 richting noorden behouden, en vergroot het ruimtebeslag daarbij aan de westzijde van de ring. Op dit moment is er reeds veel groen aanwezig (al dan niet gefragmenteerd), waardoor het landschapsbeeld vanaf het complex zelf slechts relatief beperkt zal wijzigen.

Ten noorden neemt de breedte van de ringinfrastructuur (in de zone tussen de spoorweg en de Henneaulaan) af van een 100-tal m nu tot ca. 75 m na herinrichting. Ten zuiden neemt de breedte van de ringinfrastructuur beperkt toe, van ca. 50 m in de bestaande situatie tot ca. 85 m na herinrichting. Hierdoor treedt er in eerste instantie een verlies aan positieve beeldwaarden in het gebied op ten zuiden van de Henneaulaan, door o.a. het verlies van de bermvegetatie aan de westzijde van de snelweg. Op de plannen van het GRUP is echter een voldoende grote ruimte voorzien voor ‘zone voor landschappelijke inpassing’ waardoor een nieuwe landschappelijke buffer kan voorzien worden.

In globo wordt het effect aangaande de landschapsbeeld (t.o.v. de referentiesituatie) verwaarloosbaar tot beperkt negatief (0/-1) ingeschat.

Deelzone Kraainem

Het ASC Kraainem ten westen van de verkeerswisselaar R0/E40 Sint-Stevens-Woluwe wordt aangepast waarbij de op- en afritten rechtstreeks aantakken op de R22 in plaats van op de Bevrijdingslaan. Het ruimtebeslag zal hierdoor verplaatsen van de oude op- en afrit naar huidige groene zones, waarbij het ruimtegebruik in totaal beperkt zal toenemen. Eerder positieve beeld dragers (groen) zullen dus visueel versnipperd worden door het toevoegen van eerder negatieve beeld dragers (snelweginfrastructuur). Echter, gezien de zone momenteel reeds een versnipperd groengebied is door de aanwezigheid van verschillende (fiets)snel-wegen en gezien de groene berm en veelal behouden kunnen worden, wordt het effect op de beeld- en belevingswaarde verwaarloosbaar ingeschat (0).

Door het toevoegen van parallelwegen langs de R0 wijzigt het ruimtebeslag nauwelijks ter hoogte van de oostelijke en westelijke armen, maar neemt het wel toe ter hoogte van de noordelijke (met ca. 40 m) en zuidelijke (met ca. 10 m) arm. Dit zal het huidige landschapsbeeld langsheen de noordelijke arm beïnvloeden: de topografie zal uitgevlakt worden en het flankerend groen zal verdwijnen. Dit zal de beeld- en belevingswaarde negatief beïnvloeden. Langs de noordelijke arm is er wel nog ruimte beschikbaar voor toekomstige ingroening. Langs de zuidelijke arm is de huidige buffer (in casu buffergroen in aansluiting met het park Jourdain) breed genoeg opdat het landschapsbeeld ongewijzigd zou blijven.

De verkeerswisselaar zelf zal compacter uitgevoerd worden waardoor meer ruimte vrijkomt voor open ruimtes (open ruimte, bos en natuur) en potenties gecreëerd worden voor landschappelijke inkleding. Dit zal de beeld- en belevingswaarde positief beïnvloeden. Het positief effect van de compactering van de verkeerswisselaar weegt op tegen het negatief effect van het toevoegen van de parallelwegen ten noorden en ten zuiden ervan.

In globo wordt het effect aangaande het landschapsbeeld (t.o.v. de referentiesituatie) verwaarloosbaar ingeschat (0).

15.9.1.4 Impact op archeologie

De plancontour, inclusief de bestemmingswijzigingen ter versterking van de open ruimte structuur, werfzones en overslagzone, omvat enkele tientallen archeologische vindplaatsen (CAI versie juli 2021). De ondergrond binnen het plangebied kan beschouwd worden als bodemarchief, waar voorzichtig mee moet omgesprongen worden in functie van de potentieel archeologische waarden. Door uitvoering van het planvoornemen zal vergraving optreden, met name binnen de zone voor weginfrastructuur. Hierdoor bestaat een potentiële kans op het verstoren van archeologische waarden. De aanwezigheid of afwezigheid van archeologische sporen kan immers enkel met verder onderzoek worden vastgesteld.

Binnen de gebieden die een (permanente) open ruimtebestemming krijgen en/of een (tijdelijke) bestemming als werf- of overslagzone is vergraving wellicht minder relevant. Doch door b.v. opstapeling van materiaal en het frequent berijden van de gronden kan in de (tijdelijke) werf- en overslagzone dan wel eerder sprake zijn van bodemverdichting (i.p.v. vergraving) als mogelijke verstoringbron van archeologische waarden. Ter hoogte van de bestaande weginfrastructuur kan echter redelijkerwijze aangenomen worden dat de ondergrond reeds verstoord werd door de eerdere werkzaamheden. Bovendien worden er nergens vastgestelde archeologische zones gekruist.

Archeologisch vooronderzoek is geregeld binnen de geldende regelgeving (verplichting tot opmaak van een archeologienota onder voorwaarden). In het Onroerendergoeddecreet is geregeld dat bij de vergunningsaanvraag onder bepaalde voorwaarden een bekrachtigde archeologienota moet zitten. De verplichting is afhankelijk van een aantal criteria en drempels. Dit dient in de projectfase onderzocht te worden maar op planniveau kunnen er al duidelijke indicaties zijn. Of je verplicht bent een archeologienota toe te voegen aan de vergunningsaanvraag is onder meer afhankelijk van de totale oppervlakte van de percelen, de oppervlakte van de geplande bodemingrepen, de ruimtelijke bestemming van het terrein en de ligging binnen of buiten een archeologische zone uit de vastgestelde inventaris of binnen een beschermde archeologische site.

Daarnaast is ook de vondstmeldingsplicht van toepassing. Iedereen die, op een ander moment dan bij het uitvoeren van een archeologisch vooronderzoek, een archeologische opgraving of het gebruik van een metaaldetector, een roerend of onroerend goed vindt waarvan hij weet of redelijkerwijs moet vermoeden dat het archeologische erfgoedwaarde heeft, is verplicht daarvan binnen drie dagen aangifte te doen bij het agentschap. De Vlaamse Regering kan de nadere regels daarvoor bepalen.

In de regelgeving zijn dus voldoende garanties om archeologie een plaats te geven in het infrastructuurontwerp, en indien nodig op projectniveau maatregelen te treffen. Bovendien werd reeds een archeologisch onderzoek opgestart. Het effect wordt globaal beperkt negatief beoordeeld (-1).

15.9.1.5 *Beoordeling ten aanzien van de planologische referentiesituatie*

In het concept grafisch plan van de GeCAV wordt naast de bestemming “zone voor weginfrastructuur” ook verschillende specifieke **bestemmingszones voor open ruimtebestemmingen** voorzien (zie figuur 15-4):

- Bosgebied (B)
- Natuurgebied (N)
- Parkgebied (P)
- Bouwvrij agrarisch gebied (BAG)
- Gemengd open ruimtegebied (GO)
- Gemengd open ruimtegebied met cultuurhistorische waarde (CH)

Hierna gebeurt eerst de beoordeling van de bestemmingswijzigingen ter hoogte van de R0 en rechtstreeks gekoppeld aan de ringinfrastructuur. Vervolgens worden de herbestemmingen beoordeeld die niet gekoppeld zijn de weginfrastructuur maar in functie staan van het versterken van de kwaliteit van de open ruimte.

Daarnaast worden in het ontwerp-GRUP ook verschillende **overdrukzones** aangeduid (zie figuur 15-5):

- zone voor landschappelijke en functionele inpassing
- werfzones
- overslagzone
- zones voor ongelijkvloerse verkeers- en vervoersinfrastructuur (= viaduct van Vilvoorde op de R0 en viaduct van Kraainem op de E40)
- reservatiegebied voor weginfrastructuur (t.h.v. verbindingsweg Heizel)

Zowel de zone voor landschappelijke inpassing als de werfzones en de overslagzone zijn (zeer) ruim ingetekend, om bij de realisatie van het plan/uitvoering van de werken voldoende vrijheidsmarge te garanderen, maar het moge duidelijk zijn dat zeker niet al deze oppervlakte daadwerkelijk zal ingenomen worden (wat de werf- en overslagzones betreft in ieder geval niet tegelijkertijd).

De overdrukbestemming ‘**zone voor landschappelijke inpassing**’ biedt diverse garanties (verankerd in de stedenbouwkundige voorschriften) op het voorzien van groene bermen, dwarsende verbindingen, langse ecoconnectiviteit, landschappelijke inpassing enz., hetgeen positief wordt beoordeeld. De langsverbindingen worden niet vastgelegd in het grafisch conceptplan. Om deze te realiseren, moet gebruik gemaakt worden van de aangrenzende groene bestemmingen, bestemd in het GRUP of reeds aanwezig op de bestaande bestemmingsplannen zoals het gewestplan.

De overdrukbestemming “**zone voor ongelijkgrondse infrastructuur**” omvat de bestaande viaducten van Vilvoorde (R0) en Laag-Kraainem (E40), en resulteren bijgevolg niet in een bijkomend effect t.a.v. de planologische referentiesituatie.

De overdrukbestemmingen “**werfzone**” en “**overslagzone**” zijn sowieso tijdelijk van aard. Heel wat van deze zones overlappen met bestaande weginfrastructuur of sluiten er direct op aan, of zijn gelegen in momenteel braakliggende of onderbenutte delen van bedrijventerreinen of zones voor gemeen-

schapsvoorzieningen (o.a. een deel van Parking C). Qua landschappelijke impact zijn de effecten van deze overdrukzones verwaarloosbaar. Er zijn echter ook een aantal (grote) werfzones afgebakend in landbouwgebied. Het invullen van deze zones met grondstocks, opslag van machines, werfketen,... heeft wel een negatieve landschappelijke impact (vnl. op vlak van landschapsbeeld, in mindere mate op vlak van landschappelijke structuur en erfgoedwaarden), maar vanwege het tijdelijk karakter en het feit dat normaliter slechts een (beperkt) deel van deze terreinen ook effectief als werfzone zal gebruikt worden, wordt het effect inzake landschappelijke impact slechts als beperkt negatief beoordeeld. Voorts zijn buiten de afgebakende werfzones ook (kleinschaligere) werfactiviteiten mogelijk in de zone voor landschappelijke inpassing binnen de 25m van de grens van de zone voor weginfrastructuur.

De overdrukbestemming “reservatiegebied voor weginfrastructuur” is bedoeld voor de realisatie van de zgn. verbindingsweg van de Heizel. Deze is op Brussels grondgebied reeds gerealiseerd en maakt in zijn geheel deel uit van de referentiesituatie.

Beoordeling bestemmingswijzigingen ter hoogte van de R0 (hoofdbestemmingen)

Over het algemeen worden zachte bestemmingen (buffer, natuur, landbouw,...) vervangen door eveneens zachte bestemmingen zoals natuur-, bos-, park- of bouwvrij agrarisch gebied. Het omzetten van harde bestemmingen (woon(uitbreidings)gebied, industriegebied, zone voor gemeenschapsvoorzieningen of infrastructuur) naar zachte bestemmingen is beperkt. In totaal (9 deelzones rond de R0 samen) gaat het om ca. 20 ha, maar gespreid over talrijke kleine zones/smalle stroken, waarbij de impact op landschap en erfgoed doorgaans verwaarloosbaar is.

De grootste effecten op dit vlak komen voor in deelzone Henneaulaan, waar de harde bestemmingen industrie en stedelijke ontwikkeling aan de oostzijde van de R0 verdwijnen ten voordele van een zachte bestemming (natuurgebied). Doordat de groene bestemming tot aan de R0 komt, biedt dit potenties voor langsvindingen en landschappelijke inkleding. Het effect wordt beperkt positief beoordeeld ten aanzien van de effectgroepen landschapsstructuur en landschapsbeeld (+1). Op vlak van erfgoed worden geen wijzigingen verwacht, gezien ter hoogte van de wijzigingen geen erfgoedwaarden gelegen zijn.

Het omgekeerde (omzetting van zachte bestemming naar zone voor weginfrastructuur) is qua netto-effect (planologische balans, zie tabel 15-1) ook relatief beperkt, omdat de ringinfrastructuur – met name de grote verkeerswisselaars – gemiddeld compacter gemaakt worden dan in de referentiesituatie. Hierbij moet wel abstractie gemaakt worden van de omzetting van een grote oppervlakte “bufferzone” volgens het gewestplan naar zone voor weginfrastructuur. Omdat autowegen op het gewestplan niet als vlak maar als lijn worden voorgesteld, bestaat een groot deel van dit soort bufferzone uit effectieve autoweginfrastructuur. Deze bestemmingswijziging wordt derhalve als neutraal beoordeeld.

Herbestemming van “echte” openruimtebestemmingen (dus exclusief bufferzone) naar zone voor weginfrastructuur wordt in principe wel negatief beoordeeld ten aanzien van landschap en erfgoed. Dit betreft in totaal ca. 45 ha, echter verspreid over talrijke, doorgaans smalle stroken, waardoor de lokale effecten maximaal als beperkt negatief (-1) worden beoordeeld. De effecten van de andere herbestemmingen ten aanzien van de planologische referentiesituatie zijn op vlak van landschapsstructuur, landschapsbeeld en erfgoedwaarde verwaarloosbaar (0).

In de deelzone Laarbeekbos treedt een herbestemming op van agrarisch gebied naar bosgebied binnen het beschermd dorpsgezicht “Hoeve Hooghof met omgeving”. Dit landbouwperceel, dat tevens zal ingezet worden als werfzone, zal na de werken bijgevolg bestemd en ingevuld worden als bosgebied, waardoor het ‘oorspronkelijke’ kouterlandschap hier dus niet ‘hersteld’ wordt. An sich is dit geen expliciete uitsluitingsgrond om het perceel als werfzone te gebruiken. Wel zorgt de herbestemming naar bosgebied ervoor dat één van de aanduidingsredenen als onderdeel van het beschermd dorpsgezicht, zijnde het open kouterlandschap, deels verdwijnt. Gezien het slechts over

een beperkte oppervlakte gaat binnen het geheel van het beschermd dorpsgezicht, en een beperkte oppervlakte bos tevens compatibel is met het beschermd dorpsgezicht¹⁹, wordt dit beperkt negatief beoordeeld (-1).



Figuur 15-91: Situering werfzone binnen het beschermd dorpsgezicht 'Hoeve Hooghof met omgeving' die na de werken wordt herbestemd van agrarisch gebied naar bosgebied.

Beoordeling bestemmingswijzigingen ter versterking van openruimtestructuur buiten de ringzone

Het planvoornemen voorziet ook bestemmingswijzigingen ter versterking van de openruimtestructuur buiten de directe omgeving van de R0 en buiten (overdruk)zone voor landschappelijke inpassing.

Algemeen wordt de herbestemming van agrarisch gebied en (on(der)benut) bedrijventerrein naar een volwaardige groene bestemming (bos, natuur, park) positief beoordeeld vanuit landschappelijk oogpunt. De reële impact hangt uiteraard af van de concrete invulling van de nieuwe bestemmingszones, maar wordt indicatief qua landschapstructuur en -beeld als beperkt positief tot positief (+1/+2) beoordeeld. Herbestemming naar bos- en natuurgebied biedt potenties voor invulling van de wenselijkheden voor de toekomstige ontwikkeling op vlak van vrijwaren van de open ruimte, potentie tot ontharden, herstel van bocagekarakter en kleine landschapselementen en opbouw van groenconnectiviteit.

Ook herbestemming van reeds bestemd agrarisch gebied naar bouwvrij agrarisch gebied wordt positief beoordeeld. Het invoeren van een bouwverbod zorgt immers voor de vrijwaring van het open landschap, b.v. op de resterende open kouters.

Herbestemmingen die louter de bestaande feitelijke en/of planologische toestand bestendigen (bv. van niet gerealiseerd parkgebied ingenomen door landbouw, naar agrarisch gebied) wordt qua landschapstructuur en -beeld als niet significant (0) beoordeeld.

Enkele specifieke elementen per deelzone:

- Laarbeekbos: Nieuw bosje aan de oostrand van Zellik zal niet zichtbaar zijn vanuit beschermd dorpsgezicht "Hoeve Hooghof en omgeving"; qua herbestemming naar natuurgebied wordt vooral het gebied aan de rand van Relegem positief beoordeeld.

¹⁹ Na raadpleging van het Agentschap Onroerend Erfgoed blijkt dat er geen aanleiding is om de beschermingscontour aan te passen omwille van de herbestemming van agrarisch gebied tot bosgebied ter hoogte van deze werfzone. De beschermingscontour wordt wel aangepast ter hoogte van de percelen die zullen worden ingenomen door toekomstige weginfrastructuur.

- Strombeek: Het bouwkundig erfgoedelement “Hof te Bever” wordt zelf niet herbestemd maar de omgeving wordt bouwvrij agrarisch gebied; het bosgebied aan westzijde van het park van Bever zorgt voor uitbreiding en versterking van het park.
- Vilvoorde: Natuurgebied ten NO van ASC Sint-Annalaan wordt positief beoordeeld zowel t.a.v. landschapsstructuur (versterking Tangebeekvallei) als landschapsbeeld (vooral vanuit woonkern Abtsdal – Spaanse Linde).
- Machelen: Natuurgebied ten oosten van ASC Vilvoorde-Luchthavenlaan wordt positief beoordeeld zowel t.a.v. de landschapsstructuur (versterking Floordambos) als landschapsbeeld (vooral vanuit de westelijke bebouwing van Melsbroek).
- Henneaulaan: Natuurgebied aan de rand van de luchthaven (in de “oksel” van de spoorweg) wordt positief beoordeeld t.a.v. landschapbeeld en erfgoedwaarde (contextwaarde van aangrenzend kerkhof van Zaventem (bouwkundig erfgoed)). Ook herbestemming van bedrijvigheid naar parkgebied en gemengd openruimtegebied ten westen van de knoop wordt positief beoordeeld.

15.9.1.6 *Effecten in de aanlegfase*

Er wordt vanuit gegaan dat eventuele tijdelijke omleidingswegen in de ringsecties met parallelsysteem (zone Zaventem) volledig binnen de zone voor weginfrastructuur kunnen voorzien worden, en in grote mate binnen de zone van de bestaande of geplande wegenis zelf. In de secties met gemengd verkeer is dit normaliter niet mogelijk, maar de tijdelijk wegenis zal vrijwel zeker wel ingepast kunnen worden binnen de strook die voorzien is voor de landschappelijke inpassing van de nieuwe ringinfrastructuur, waar het ontwerp dus sowieso ook fysieke ingrepen voorziet. In het GRUP worden talrijke werfzones en één overslagzone (site Forges de Clabecq aan het kanaal) aangeduid door middel van een overdruk (zie figuur 15-5).

Zowel inzake impact op landschappelijke structuren als op erfgoedwaarden kan gesteld worden dat de negatieve effecten van de aanlegfase tijdelijk van aard zijn en niet significant zullen verschillen van de exploitatiefase. Logischerwijs zullen de positieve effecten van de landschappelijke inpassing van de weginfrastructuur en van de landschapsbruggen zich pas manifesteren na voltooiing van de werken. Inzake perceptieve kenmerken scoren grootschalige en langdurige wegwerkzaamheden per definitie negatief. Wel zal de visuele impact van de werken in de meest gevoelige zone, t.h.v. het Laarbeekbos en het beschermd dorpsgezicht rond Hoeve Hooghof enigszins getemperd worden door het feit dat de ring hier verdiept wordt aangelegd en de werken, na de initiële uitgravingsfase, in de bouwput grotendeels aan het zicht onttrokken worden.

In de meeste werfzones en in de overslagzone zijn geen erfgoedwaarden gelegen. Soms zijn er wel erfgoedwaarden (vnl. bouwkundig erfgoed) in de omgeving gelegen, maar is er geen directe visuele link door tussenliggende bebouwing en/of opgaand groen, waardoor geen significante effecten worden verwacht. Enkele specifieke elementen per deelzone:

- Laarbeekbos: hier overlapt een werfzone met het beschermd dorpsgezicht ‘Hoeve Hooghof met omgeving’. Het betreft een landbouwperceel dat gedurende de aanlegfase naar landschapsbeeld toe tijdelijk zal geaffecteerd worden. Na de werken wordt dit perceel echter bestemd en ingevuld als bosgebied. Het tijdelijk gebruik als werfzone vormt hierbij geen beletsel t.a.v. de toekomstige bestemming (bosgebied)..

15.9.2 Conclusies en milderende maatregelen

15.9.2.1 Synthese van de effecten

Effecten van de weginfrastructuur (inclusief ruimtelijke inpassing)

Aan verschillende plangeïntegreerde maatregelen om de impact op landschap en bouwkundig erfgoed te beperken en de integratie van de planingrepen op landschappelijk vlak te garanderen, wordt in het planvoornemen reeds invulling gegeven, waaronder:

- Specifieke bepalingen in de voorschriften betreffende de waterbeheersing zoals bv. de natuurtechnische inrichting van bufferbekkens.
- Het voorzien van een groene verbinding tussen het kasteel van Groot-Bijgaarden en de N9 teneinde de landschapsstructurende potentie van de R0 te verhogen, zeker omdat ook aangrenzende terreinen mee in deze groenstructuur worden opgenomen.
- Het vormgeven van de ecoducten in de deelzone Laarbeekbos in lijn met het historische landgebruik (het grazige ecoduct wordt t.h.v. de kouters voorzien en het bossig ecoduct t.h.v. het Laarbeekbos).
- De groene ruimtes langsheen de Ring met een landschapsstructurende functie op micro-schaal (van belang voor de Ring-omgeving zelf) worden zoveel mogelijk verbonden met de nieuwe ecologische verbindingen die voorzien worden in kader van het planvoornemen.
- Daar waar als gevolg van de herinrichting van de R0 de bestaande groene buffers met opgaand groen verdwijnen of zeer smal worden (minder dan 10m breed) wordt voorzien in heraanleg van buffergroen met een dusdanige breedte teneinde een kwalitatieve ingroening van de ringinfrastructuur te garanderen.
- Het behoud van of desgevallend verplaatsen op een locatie binnen de invloedssfeer van de knoop Groot-Bijgaarden van het beschermd monument 'Signaal van Zellik'.
- Het in deelzone Laarbeekbos versterken van de (zicht)relatie tussen het beschermd gedeelte van het Hooghof en omgeving ten noorden van de R0 met het gedeelte ten zuiden van de R0. De betrokken percelen behoren tot de oorspronkelijke landerijen van het Hooghof. Dit geldt ook voor de (zicht)relatie tussen het Hooghof en het Ronkelhof. De zichten aan beide hoeves (Hooghof en Ronkel) zijn beschermde zichten. Daarenboven is de omgeving van de hoeves een voorbeeld van een goed bewaard kouterlandschap, met het Ronkelhof beeldbepalend ingeplant op de Ronkelberg, gelegen aan de historische veldweg (F)ronkel, één van de twee laatst overgebleven holle wegen te Wemmel. Ontsnippering van landschappelijke structuren geschiedt tastbaar door in te spelen op de (zicht)relatie (zicht vanaf Hooghof in de richting van de overzijde van de R0 (Hooghof-uitbreiding)) en die te herstellen door een verlaagde ligging van de R0.
- Het maximaal beperken van het direct ruimtebeslag ter hoogte van de begraafplaats in de deelzone Kraainem en waar mogelijk voorzien van landschappelijke inpassing ter beperking van de indirecte effecten op de contextwaarde.

Onderstaande tabel geeft de effectscores per deelzone en per effectgroep weer:

Tabel 15-61: Synthese effectscores t.a.v. effectgroepen discipline landschap en erfgoed per deelzone

Deelzone	Landschapsstructuur	Erfgoedwaarde	Landschapsbeeld
Zellik	+1	0/+1	+2
Laarbeekbos	+1/+2	0/-1	+2

Deelzone	Landschapsstructuur	Erfgoedwaarde	Landschapsbeeld
Wemmel-Jette	0/+1	0/-1	+1
Strombeek	+1	0/+1	+1
Vilvoorde	0/+1	0	0
Machelen	0/-1	0/-1	0
Groen Hart	0/+1	0	+1
Henneaulaan	0/-1	+1	0/-1
Kraainem	+1	-1	0

Inzake de impact op **landschapsstructuur** kan gesteld worden dat het planvoornemen overwegend verwaarloosbare tot (licht) positieve effecten genereert (ten opzichte van de referentiesituatie). Op meso- en macroniveau zijn het met name de aanliggende open ruimtelandschappen, de parkruimtes en het overige stadsgroen van bovenlokaal niveau die landschapsstructurend werken en slechts in mindere mate de bermen en taluds van de R0 zelf. Het groen (buffergroen, taluds en bermen) langs de R0 als geheel is momenteel (nog) geen structuurbepalend element op bovenlokaal schaalniveau. Hoewel de beoordeling van de impact van het planvoornemen t.a.v. de landschapsstructuur vnl. ten opzichte van de impact op meso- en macroschaalniveau geschiedt, kan gesteld worden dat de potenties voor het uitbouwen van een bermen- en taludlandschap langsheen de R0 (microniveau) teneinde geïntegreerd te worden in de landschapsstructuur op hoger schaalniveau, met voorliggend planvoornemen zoveel als mogelijk genomen worden.

Eenzijds zorgt de blijvende aanwezigheid van de snelweginfrastructuur voor behoud en in sommige gevallen (bij verbreding van de snelweginfrastructuur) voor een toename van de barrière-werking. Ook bijkomend ruimtebeslag wordt negatief beoordeeld. Daar tegenover staat dat de verkeerswisselaars, knopen en aansluitingscomplexen compacter worden vormgegeven hetgeen potenties biedt voor groeninrichting en landschappelijke inkleding, in combinatie met ontwikkeling van groenblauwe netwerken of herstel van historische beekvalleien (b.v. Tangebeek, Molenbeek, Woluwe,...). In de deelzone Laarbeekbos zorgen de insleuving en de twee landschapsbruggen voor landschappelijke (eco)verbindingen. Dit geldt ook in de deelzone Wemmel-Jette (insleuving R0 met 3 (korte) overbruggingen). Met name in deelzone Machelen blijven door het parallelsysteem beperkt negatieve resteffecten bestaan als gevolg van de bestendiging en versterking van de barrièrewerking ten zuidoosten van de knoop, tegenover een verwaarloosbare ruimtewinst in de verkeerswisselaar zelf.

Wat betreft de impact op **erfgoedwaarden** treden overwegend verwaarloosbare effecten op. Plaatselijk en afhankelijk van de situatie treden beperkt positieve of beperkt negatieve effecten op. Ter hoogte van de hoeve Hooghof is er een zeer beperkte directe impact op de erfgoedwaarden door inname van akkerland dat gelegen is binnen de beschermingscontour. Daar staat tegenover dat een grazig ecoduct over de R0 wordt gerealiseerd van 90m, waardoor de koutergronden ten noorden en ten zuiden van de ring opnieuw met elkaar worden verbonden.

De compactering van infrastructuur ter hoogte van de Nieuwe Begraafplaats (deelzone Strombeek) geeft aanleiding tot potenties voor bijkomende buffering tussen de ring en dit bouwkundig erfgoed-element. In deelzone Machelen geeft de prominentere aanwezigheid van de snelweginfrastructuur met parallelsysteem aanleiding tot indirecte aantasting van de contextwaarde van de bouwkundig erfgoedelementen 'villa' en de 'omhaagde begraafplaats'. Ter hoogte van domein Guillaume Lambert (deelzone Henneaulaan) wordt de situatie beter dan in de referentiesituatie door het opschuiven van de weginfrastructuur. In deelzone Kraainem tot slotte is er een beperkte impact op het Park Jourdain.

Wat betreft de impact op het **landschapsbeeld** treden overwegend verwaarloosbare tot (duidelijk) positieve effecten op. Het compacteren van verkeerswisselaars en aansluitingscomplexen zorgt voor

potenties met betrekking tot herstel van gefragmenteerde open ruimte en landschappelijke inpassing. Het verlaagd lengteprofiel en de landschapsbruggen in deelzones Laarbeekbos en Wemmel-Jette zorgen voor zowel een landschappelijke integratie van de ring als een onttrekking van de ring aan het oog, hetgeen positief is voor het landschapsbeeld. In verschillende deelzones worden eveneens waterlopen opgelegd of geënt op een groenblauwe structuur, waaronder deelzones Zellik (Haverbeek), Vilvoorde (Tangebeek), Groen Hart (Woluwe buiten de “quick win”) en Henneaulaan (herstel historische beekvallei Woluwe).

Enkel het behoud van de aansluiting van de R22 op de R0 in deelzone Henneaulaan geeft aanleiding tot een (beperkte) achteruitgang t.o.v. de referentiesituatie met “quick win”, dit omdat de westelijke arm van de R22 enigszins richting open ruimte wordt verschoven. Aan de oostzijde van de R0 is er wel beperkte winst. Zowel in deelzones Groen Hart als Henneaulaan wordt de grootste winst inzake landschapsbeeld evenwel reeds gerealiseerd door de “quick win” zelf.

Inzake **archeologie** zijn in de regelgeving voldoende garanties voorzien om dit een plaats te geven in het infrastructuurontwerp, en indien nodig op projectniveau maatregelen te treffen. De regelgeving stelt dat verplicht een archeologienota moet worden opgesteld. Via een archeologienota zullen de potenties en risico's ingeschat worden, waaraan vervolgens maatregelen gekoppeld worden. De mogelijke impact na mildering wordt – mits opvolging van de geldende regelgeving – hooguit beperkt negatief ingeschat.

Effecten van herbestemmingen

De meeste herbestemmingen ter hoogte van de Ring (in hoofdzaak naar natuur- of parkgebied) betreft zones grenzend aan de zone voor weginfrastructuur, die vrijkomen door het compacter maken of supprimeren van de weginfrastructuur of bestaande “groene” zones rond de ring die op heden meestal bestemd zijn als bufferzone. Deze herbestemmingen dragen dus bij aan de landschappelijke inpassing van de weginfrastructuur. De voorziene groenzones langs de R0 dragen soms ook bij aan de versterking van het groenblauw netwerk. Dit is het geval waar ze niet louter een afschermingsfunctie hebben rechtstreeks gekoppeld aan de (ruimtelijke inpassing van de) ringinfrastructuur, maar waar ze tevens aansluiten op andere groene bestemmingen binnen een groter landschappelijk geheel (bv. Laarbeekbos) of groenblauw netwerk (bv. Woluwevallei, Tangebeekvallei). Dit kan ook het geval zijn door aan te sluiten op herbestemmingen, die niet rechtstreeks gekoppeld zijn aan de (ruimtelijke inpassing van de) ringinfrastructuur. Deze herbestemmingen betreffen vnl. het bestendigen/verankeren en versterken van de bestaande landbouwkundige, landschappelijke en/of natuurwaarden.

De overdrukbestemming ‘zone voor landschappelijke inpassing’ biedt diverse garanties op het voorzien van groene bermen, dwarsende verbindingen, langse ecoconnectiviteit, landschappelijke inpassing,... hetgeen positief wordt beoordeeld. Dit is verankerd in de verordenende stedenbouwkundige voorschriften zodat deze verbindingen gerealiseerd zullen worden. De dwarsende verbindingen zijn zelfs opgenomen als ‘te garanderen verbindingen’.

De overdrukbestemmingen “werfzone” en “overslagzone” zijn sowieso tijdelijk van aard. Heel wat van deze zones overlappen met bestaande weginfrastructuur of sluiten er direct op aan, of zijn gelegen in momenteel braakliggende of onderbenutte delen van bedrijventerreinen of zones voor gemeenschapsvoorzieningen (o.a. een deel van Parking C). Qua landschappelijke impact zijn de effecten van deze overdrukzones verwaarloosbaar. Er zijn echter ook een aantal (grote) werfzones afgebakend in landbouwgebied. Het invullen van deze zones met grondstocks, opslag van machines, werfketen,... heeft wel een negatieve landschappelijke impact (vnl. op vlak van landschapsbeeld, in mindere mate op vlak van landschappelijke structuur en erfgoedwaarden), maar vanwege het tijdelijk karakter en de aanname dat normaliter slechts een (beperkt) deel van deze terreinen tegelijkertijd als werfzone in gebruik zal zijn, wordt het effect inzake landschappelijke impact slechts als beperkt negatief beoordeeld.

Een uitzondering daarbij is een werfzone in de deelzone Laarbeekbos gelegen binnen het beschermd dorpsgezicht “Hoeve Hooghof met omgeving” die na de werken zal worden herbestemd van agrarisch gebied naar bosgebied, waardoor het kouterlandschap hier dus zal verdwijnen. An sich is dit geen expliciete uitsluitingsgrond om het perceel als werfzone te gebruiken. Wel zorgt de herbestemming naar bosgebied ervoor dat één van de aanduidingsredenen als onderdeel van het beschermd dorpsgezicht, zijnde het open kouterlandschap, over een beperkte oppervlakte verdwijnt. De herbestemming van agrarisch gebied naar bosgebied wordt vanuit landschappelijk en ergoedkundig oogpunt als beperkt negatief beoordeeld (-1).

Voorts zijn buiten de afgebakende werfzones ook (kleinschaligere) werfactiviteiten mogelijk in de zone voor landschappelijke inpassing.

Verder weg van de Ring (buiten de zone voor landschappelijke inpassing) voorziet het planvoornemen in diverse bestemmingswijzigingen ter versterking van de open ruimte structuur. Algemeen wordt de herbestemming van agrarisch gebied en on(der)benut bedrijventerrein naar een volwaardige groene bestemming (bos, natuur, park) positief beoordeeld vanuit landschappelijk oogpunt. De reële impact hangt uiteraard af van de concrete invulling van de nieuwe bestemmingszones, maar wordt indicatief qua landschapsstructuur en -beeld als beperkt positief tot positief beoordeeld. Hetzelfde geldt voor de toevoeging van een overdruk ‘bouwvrij’ voor een aantal agrarische gebieden, gezien hiermee het open karakter van de resterende kouters langs de Ring bewerkstelligd wordt. Herbestemmingen die louter de bestaande feitelijke en/of planologische toestand bestendigen (b.v. van niet gerealiseerd parkgebied ingenomen door landbouw, naar agrarisch gebied) worden qua landschapsstructuur en -beeld als niet significant (0) beoordeeld.

Effecten tijdens de aanlegfase

Zowel inzake impact op landschappelijke structuren als op erfgoedwaarden kan gesteld worden dat de negatieve effecten van de aanlegfase niet significant zullen verschillen van de exploitatiefase. Logischerwijs zullen de positieve effecten van de landschappelijke inpassing van de weginfrastructuur en van de landschapsbruggen zich pas manifesteren na voltooiing van de werken. Inzake perceptieve kenmerken scoren grootschalige en langdurige wegwerkzaamheden per definitie negatief. Wel zal de visuele impact van de werken in de meest gevoelige zone, t.h.v. het Laarbeekbos en het beschermd dorpsgezicht rond Hoeve Hooghof enigszins getemperd worden door het feit dat de ring hier verdiept wordt aangelegd en de werken, na de initiële uitgravingsfase, in de bouwput grotendeels aan het zicht onttrokken worden.

Ten aanzien van de landschapsstructuur en het landschapsbeeld kan gesteld worden dat effecten tijdens de aanlegfase hooguit tijdelijk van aard zijn, gezien na de werken de nodige ingrepen en maatregelen uitgevoerd worden om het oorspronkelijke landgebruik en hiermee samenhangend landschapsbeeld ter hoogte van werf- en stockagezones te herstellen, of om de nieuwe onderliggende open ruimte bestemming te realiseren. Met uitzondering van een werfzone op een landbouwperceel binnen het beschermd dorpsgezicht ‘Hoeve Hooghof met omgeving’ worden geen werfzones voorzien binnen zones met waardevol landschappelijk en/of bouwkundig erfgoed.

15.9.2.2 Milderende maatregelen en aanbevelingen

Milderende maatregelen

Er treden nergens aanzienlijke milieueffecten (score -2 of -3) op, waardoor er geen noodzaak is tot (het zoeken naar) milderende maatregelen.

Aanbevelingen

Vanuit de discipline landschap, bouwkundig erfgoed en archeologie zijn er geen bijkomende aanbevelingen te formuleren.

Aandachtspunten in kader van detailontwerp en aanlegfase

Vanuit de discipline landschap, bouwkundig erfgoed en archeologie zijn er geen bijkomende aandachtspunten te formuleren.

15.10 Discipline mens – ruimtelijke aspecten

15.10.1 Effectbeoordeling

15.10.1.1 Impact op ruimtelijke structuur en wisselwerking met de ruimtelijke context

15.10.1.1.1 Impact van de weginfrastructuur

Algemeen

De R0 vormt een belangrijke fysieke barrière tussen de gebieden binnen en buiten de ring. In de zones waar sterk verschillende ruimtegebruiksfuncties door de ring worden gescheiden, is dit niet per se negatief; de ring vormt hier juist een duidelijke grens en afbakening van het (kernegebied van het) grootstedelijk gebied Brussel. Dit geldt met name voor de zones waar de ring:

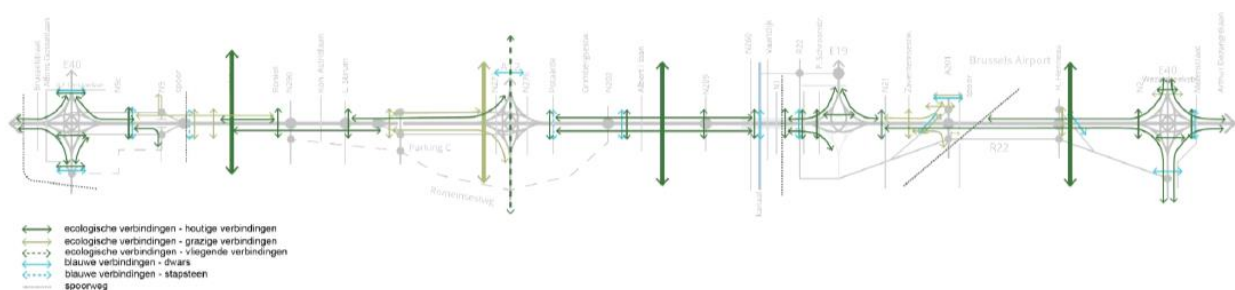
- woongebied aan de binnenzijde scheidt van open ruimte of de luchthaven aan de buitenzijde
- bedrijventerreinen aan de binnenzijde scheidt van woongebied aan de buitenzijde

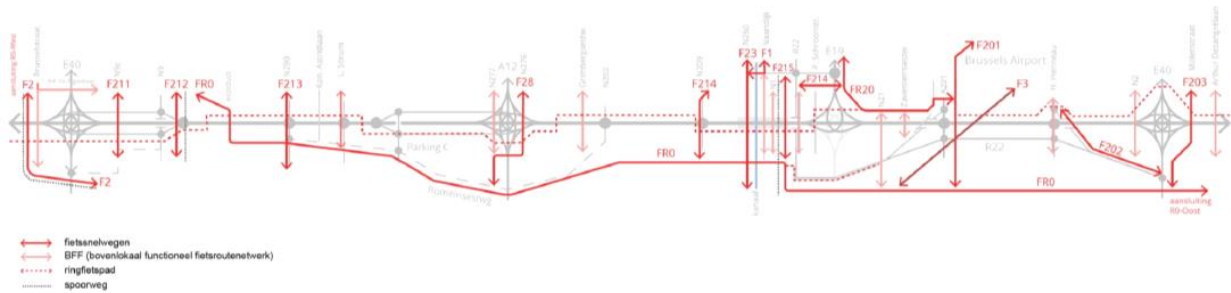
Een negatief ruimtelijk en functioneel barrière-effect doet zich vooral voor waar de R0 woongebieden van elkaar scheidt (Zellik / Neerzellik, Wemmel / Laken / Jette, Grimbergen / Strombeek / Koningslo, Machelen / Diegem en Kraainem / Wezembeek-Oppem) en waar open ruimte / natuur doormidden wordt gesneden (met name de kouters t.h.v. Laarbeekbos).

Op het niveau van de GeCAV in zijn geheel wordt het grens- of barrière-effect van de R0 bestendig en niet fundamenteel gewijzigd, aangezien het om de herinrichting van de bestaande autoweginfrastructuur gaat. In zone Zaventem, waar een parallelstructuur wordt toegepast, wordt de zate van de weginfrastructuur weliswaar sterker verbreed dan in zones Wemmel en Vilvoorde zonder scheiding van doorgaand en stedelijk verkeer, maar t.a.v. de globale ruimtelijke structuur en context maakt dit geen significant verschil.

Op het niveau van de deelzones heeft de GeCAV op bepaalde plaatsen wel significante effecten op de ruimtelijke structuur en context. Opdat er sprake zou zijn van een significant effect t.a.v. het bestaand barrière-effect van de ring, moet het gaan om een fysieke wijziging met een minimale omvang/breedte (zie bespreking per deelzone).

De GeCAV voorziet in een aantal nieuwe of te versterken groenblauwe en fietsverbindingen die de ring dwarsen. De meeste van deze verbindingen zijn echter te kleinschalig (fietsbrug of –tunnel, eco-tunnel) om een significant effect op de globale ruimtelijke structuur van de deelzone te hebben. Barrièrewerking ten aanzien van ruimtelijke structuur i.k.v. discipline mens-ruimte mag niet verward worden met barrièrewerking ten aanzien van mobiliteit en biodiversiteit, waarvoor deze groenblauwe en fietsverbindingen wel een duidelijke meerwaarde hebben. Hiervoor verwijzen we naar de resp. disciplines mobiliteit en biodiversiteit.

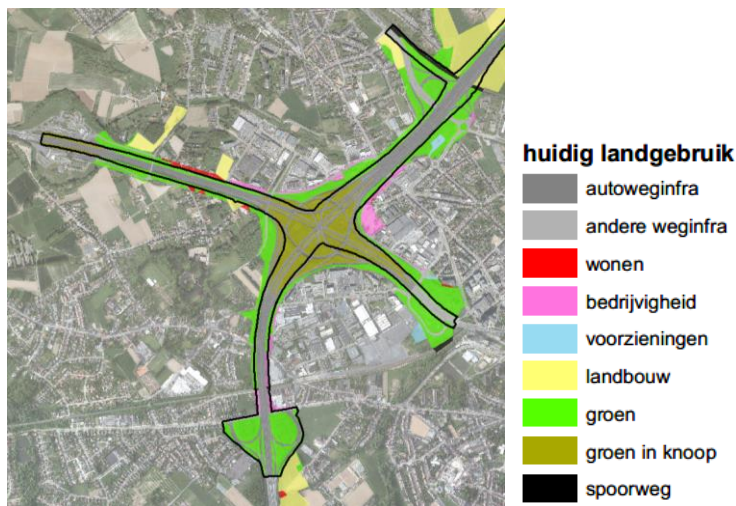




Figuur 15-92: Te garanderen groen-blaauwe-verbindingen (boven) en fietsverbindingen (onder)

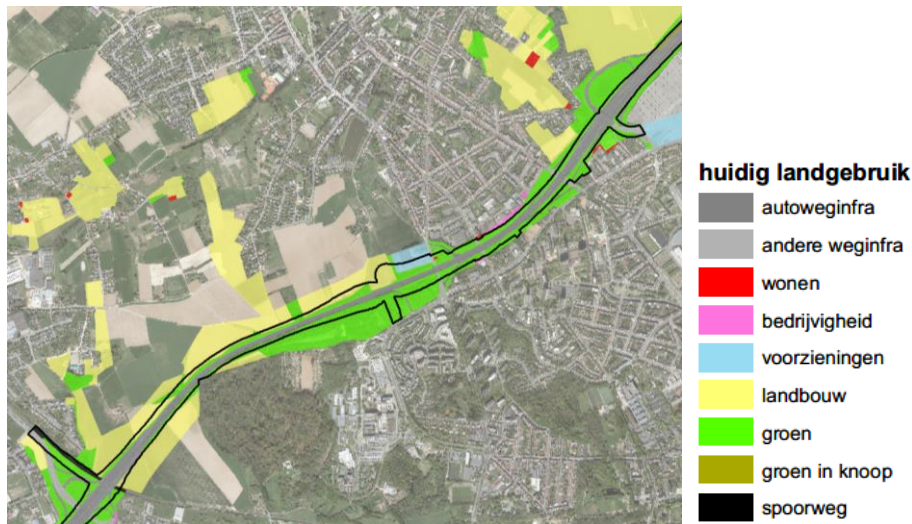
Bespreking per deelzone

- Deelzone Zellik: In deze deelzone heeft de herinrichting van knoop Groot-Bijgaarden geen significant effect. ASC10 (Asse) wordt omgevormd tot een Hollands complex, opgeschoven richting spoorweg en met een nieuwe ontsluitingsweg naast de spoorweg. Omdat ASC10 ingesloten ligt tussen de kern van Zellik, bedrijventerrein Horing en de spoorweg is het positief effect van de compactering inzake barrièrewerking echter klein. Voor de deelzone als geheel wordt score 0/+1 toegekend.

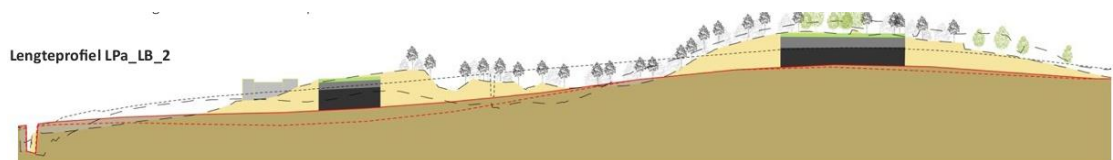


Figuur 15-93: Ruimtelijke structuur deelzone Zellik (zwarte contour = zone voor weginfrastructuur GeCAV)

- Deelzone Laarbeekbos: In deze deelzone (tussen de spoorweg en het nieuw ASC UZ Jette) wordt de R0 ingesleufd (tot maximaal meer dan 10m-mv) en worden twee overbruggingen voorzien (een westelijk van ca. 90m en een oostelijke van ca. 180m), die de open ruimte- en natuurgebieden aan weerszijden van de R0 met elkaar verbinden, waardoor het ruimtelijk barrière-effect van de ring in belangrijke mate wegvalt (score +2/+3).

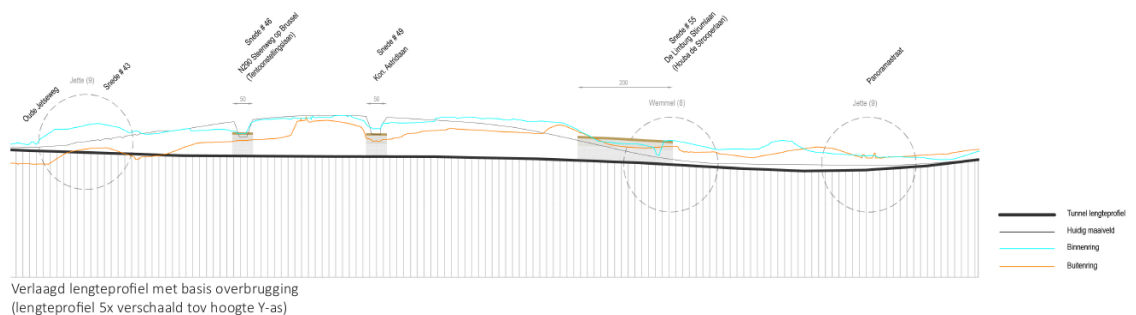


Figuur 15-94: Ruimtelijke structuur deelzones Laarbeekbos en Wemmel-Jette (zwarte contour = zone voor weginfrastructuur GeCAV)



Figuur 15-95: Lengteprofielen landschapsbruggen t.h.v. Laarbeekbos (90+180m)

- Deelzone Wemmel-Jette: De R0 wordt tussen Wemmel en Jette verdiept aangelegd (tot maximaal ca. 17m onder het huidig wegdek niveau), maar blijft grotendeels in open sleuf. De huidige onderdoorgangen Tentoonstellingslaan en Koningin Astridlaan worden vervangen door relatief smalle bruggen, maar er wordt wel een ca. 200m lange landschapsbrug voorzien ten westen van de Limburg Stirumlaan (mogelijk gemaakt door het supprimeren van de open afrit aldaar). T.a.v. barrièrewerking dit positief beoordeeld (+2). In deze deelzone wordt het bestaand ASC9 verschoven en omgevormd tot een “single point interchange” met aansluiting op de Dikke Beuklaan aan de zuidzijde en de Steenweg op Brussel aan de noordzijde. Omdat de zuidelijke tak op de plaats van de bestaande afrit UZ Jette ligt en de bijkomende weg aan de noordzijde grotendeels tussen de R0 en bowling Stones in ligt, wordt het barrière-effect van de ring ten westen van de N290 slechts zeer beperkt verhoogd (score 0/-1).

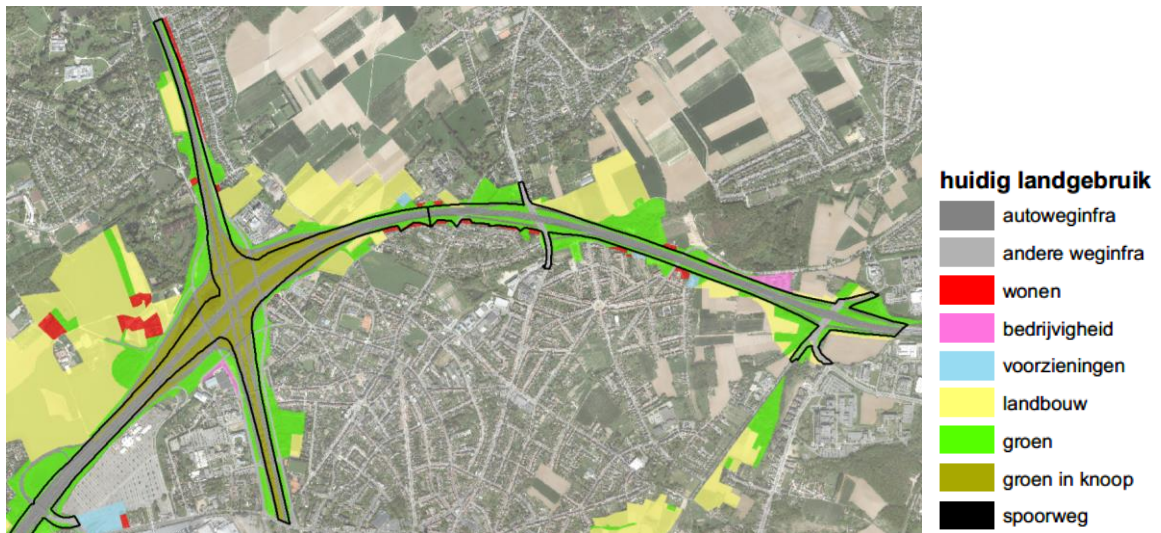


Figuur 15-96: Verlaagd lengteprofiel in deelzone Wemmel-Jette met drie (korte) overbruggingen van de ring

- Deelzone Strombeek: Net zoals knoop E40 in deelzone Zellik wordt de knoop A12 compacter gemaakt, maar haar barrièrewerking, zowel in noord-zuid- als oost-west-richting wijzigt niet

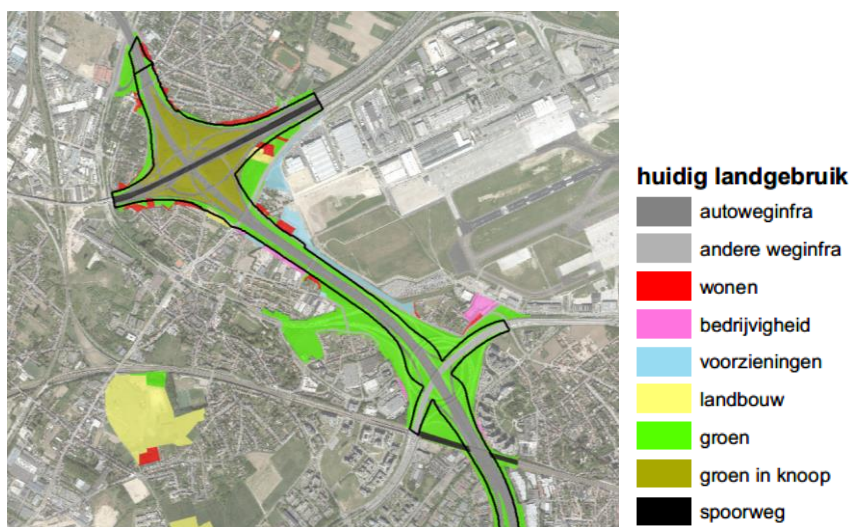
significants. Dankzij de compactering worden wel een aantal restzones, die nu volledig geïsoleerd liggen binnen de “reuze-ovonde”, ruimtelijk verbonden met de aanpalende zones, wat als een beperkt positief effect (+1) wordt beoordeeld.

- Deelzone Vilvoorde: In deze deelzone zijn geen significante effecten (0). De kleine aanpassing aan het lengteprofiel i.f.v. de onderdoorgang van de Tangebeek is niet significant t.a.v. de ruimtelijke structuur.



Figuur 15-97: Ruimtelijke structuur deelzones Strombeek en Vilvoorde (zwarte contour = zone voor weginfrastructuur GeCAV)

- Deelzone Machelen: in deze deelzone zijn geen significante effecten (0). Knoop E19 wordt niet significant gewijzigd.

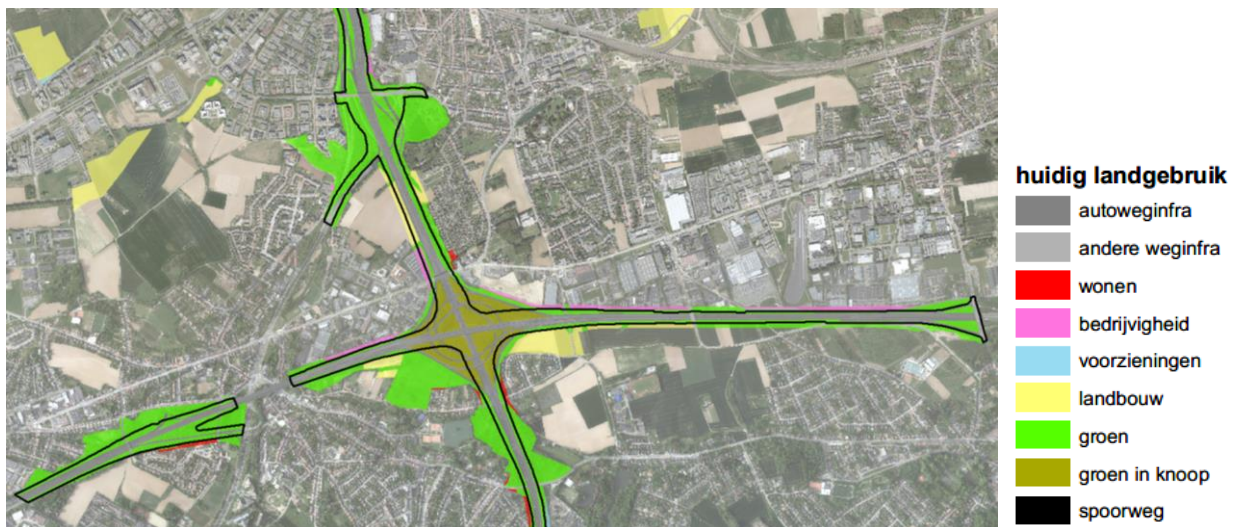


Figuur 15-98: Ruimtelijke structuur deelzones Machelen en Groen Hart (zwarte contour = zone voor weginfrastructuur GeCAV)

- Deelzone Groen Hart: in deze deelzone zijn geen significante effecten (0). Knoop A201 wordt weliswaar aanzienlijk compacter, maar enerzijds wordt dit reeds als “quick win” gerealiseerd

in de referentiesituatie (dus geen significante wijziging t.g.v. de GeCAV meer), en anderzijds bestaan de omliggende functies uit bedrijvigheid aan 3 zijden, en wordt de noordzijde van het complex ingenomen door het luchthaventerrein en een geïsoleerde wooncluster, die in de geplande situatie nog altijd geïsoleerd blijft.

- Deelzone Henneaulaan: Ook in deze deelzone wordt de GeCAV beoordeeld t.o.v. de referentiesituatie met het als “quick win” heringericht aansluitingscomplex. Zowel in de “quick win” als de GeCAV gaat het om een zo compact mogelijk complex, waardoor de (verdere) herinrichting van de ring zelf geen significante effecten heeft. De R22 ten zuidwesten van het complex blijft in de GeCAV aangesloten op de R0 richting noorden, maar wordt afgekoppeld van de Henneaulaan. Inzake barrière-effect is er t.o.v. “quick win” enkel een kleine winst aan de NO en ZO rand van de knoop (0/+1).



Figuur 15-99: Ruimtelijke structuur deelzones Henneaulaan en Kraainem (zwarte contour = zone voor weginfrastructuur GeCAV)



Figuur 15-100: Weginfrastructuur t.h.v. knoop Henneaulaan in Ref (na “quick win”, links) en GeCAV (rechts)

- Deelzone Kraainem: Aan de noordzijde van knoop E40 heeft het compacter maken van de knoop geen significant effect, omdat de aanpalende functie bedrijvigheid is. Aan de zuidzijde biedt de compactering van knoop E40 wel kans op uitbreiding van open ruimte, maar aan de

ZW zijde betreft dit slechts een kleine restgebiedje tussen Kraainem en de E40, en aan de ZO zijde is de ruimtewinst zeer beperkt. Ook het herinrichten van ASC Kraainem wijzigt het barrière-effect slechts marginaal. Voor de deelzone als geheel wordt score 0/+1 toegekend.

15.10.1.1.2 Impact van de andere herbestemmingen

Naast de zone voor weginfrastructuur, voorziet het GRUP nog heel wat **andere bestemmingszones** (natuurgebied, bosgebied, parkgebied, bouwvrij agrarisch gebied en gemengd open ruimtegebied, eventueel met cultuurhistorische waarde).

De meeste herbestemmingen (in hoofdzaak naar natuur- of parkgebied) betreffen zones grenzend aan de zone voor weginfrastructuur, die vrijkomen door het compacter maken of supprimeren van de weginfrastructuur of bestaande “groene” zones rond de ring die op heden meestal bestemd zijn als bufferzone. Deze herbestemmingen dragen dus bij aan de landschappelijke inpassing van de weginfrastructuur en maken deel uit van de beoordeling van de weginfrastructuur per knoopvariant zelf (zie hiervoor). De voorziene groenzones langs de R0 dragen soms ook bij aan de versterking van het groenblauw-netwerk (zie disciplines water en biodiversiteit).

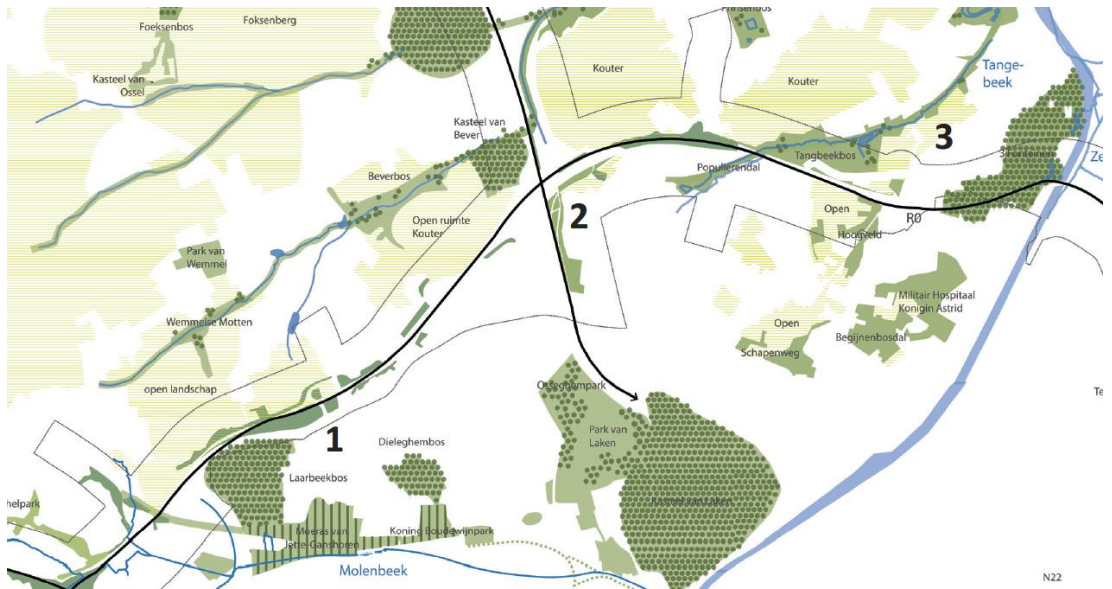
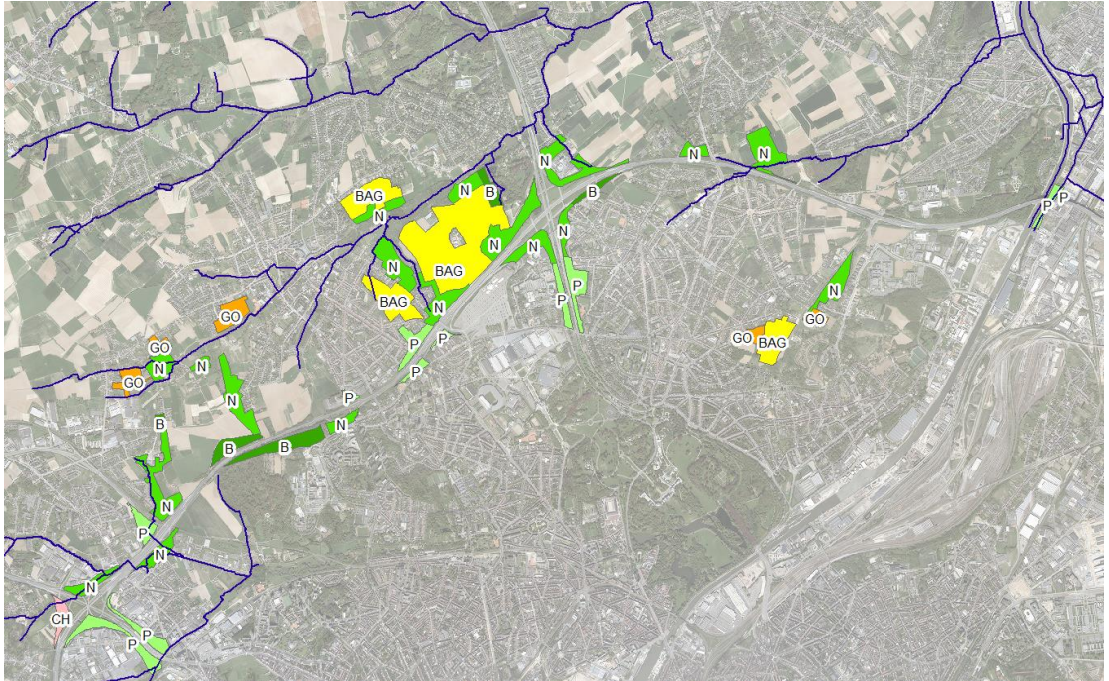
Plaatselijk sluiten de groenzones langs de ring aan op andere herbestemmingen, die niet rechtstreeks gekoppeld zijn aan de (ruimtelijke inpassing van de) ringinfrastructuur. Deze herbestemmingen betreffen vnl. het bestendigen/verankeren en versterken van de bestaande landbouwkundige, landschappelijke en/of natuurwaarden.

De belangrijkste zones met groene of open ruimteherbestemmingen bevinden zich in en rond de valleien van de Maalbeek en de Tangebeek en de overgang van de Maalbeekvallei naar het Laarbeekbos (over de waterscheidingskam waarop de ring gelegen is). De herbestemmingen van (vnl.) agrarisch gebied naar (vnl.) natuurgebied en gemengd openruimtegebied dragen bij aan het versterken van de groen-blauwe structuur en worden positief (+2) beoordeeld.

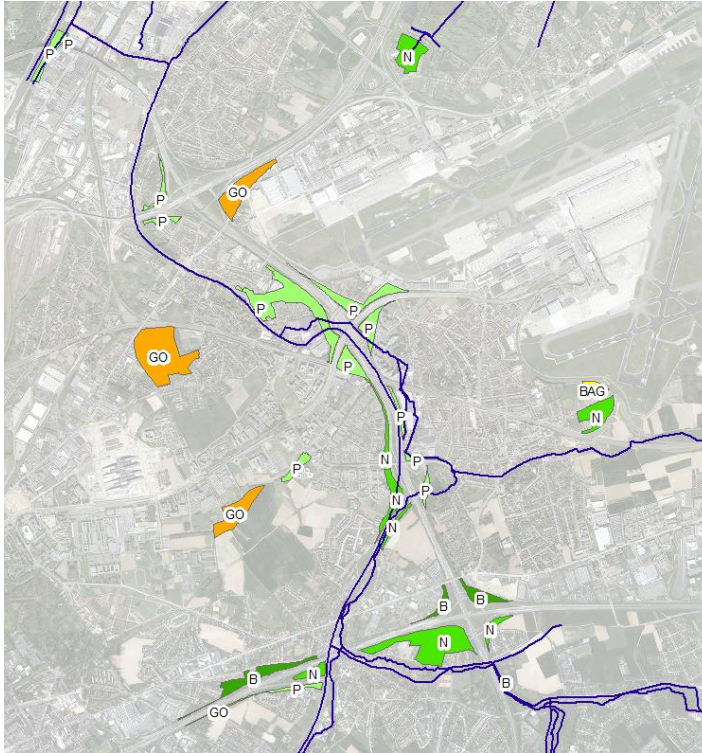
De herbestemming van de kouter ten noorden van de Heizel naar bouwvrij agrarisch gebied bestendigt enkel de bestaande planologische en feitelijke toestand, en heeft geen significant effect op de ruimtelijke structuur (0). Hetzelfde geldt voor de herbestemming naar bouwvrij agrarisch gebied (= huidig landgebruik) van een niet gerealiseerd parkgebied in Koningslo. De herbestemming van niet gerealiseerd woon-, recreatie- en agrarisch gebied naar bosgebied bestendigt en vergroot het bestaand bos, maar heeft slechts een beperkte invloed op de ruimtelijke structuur van de versnipperde omgeving (0/+1).

In het oostelijk deel van het plangebied (zone Zaventem) zijn de herbestemmingen in de ringzone in grote mate gekoppeld aan de vallei van de Woluwe en haar zijbeken. Buiten de ringzone gaat het over geïsoleerde enclaves. Het voorziene gemengd open ruimtegebied (“GO”) ten westen van Diegem bestendigt het bestaand landgebruik en de bestaande ruimtelijke structuur (effect 0). De voorziene park- en GO-gebiedjes ten zuiden daarvan zullen als buffer fungeren tussen de bedrijventerreinen en het resterende open koutergebied van Sint-Stevens-Woluwe, wat als beperkt positief beoordeeld wordt (+1). De twee gebiedjes aan de oostrand van Zaventem (BAG en natuurgebied) hebben ook weinig impact omdat ze vnl. de bestaande feitelijke toestand bestendigen en ingesloten liggen tussen bebouwing, spoorinfrastructuur en de luchthaven.

Tot slot is er het gepland natuurgebied ten oosten van de knoop E19-Luchthavenlaan. Dit gebied is enerzijds beperkt in omvang en bestendigt grotendeels de bestaande feitelijke toestand, maar sluit anderzijds aan op een veel groter openruimtegebied met o.a. het Floordambos en het golfterrein van Melsbroek, doorsneden door de Trawoolbeek, waardoor de herbestemming als beperkt positief (+1) wordt beoordeeld.



Figuur 15-101: Voorziene herbestemmingen in relatie tot blauw-groen-netwerk Maalbeek en Tangebeek



Figuur 15-102: Zones met herbestedingen in zone Zaventem

Naast de “groene” herbestedingen rond de ring, is er ook de zeer ruim afgebakende overdrubestemming “**zone voor landschappelijke inpassing**” (quasi heel het aaneengesloten deel van het plangebied). Normaliter zal slechts een beperkt deel hiervan ook effectief fysiek ingevuld worden i.f.v. de landschappelijke inpassing van de autoweginfrastructuur. Deze zone sluit aan op de autoweginfrastructuur en haar effecten zijn gekoppeld aan die van de zone voor weginfrastructuur (zie hiervoor). In de rest van de zone voor landschappelijke inpassing zijn geen significante effecten (score 0) te verwachten.

De overdrubestemming “**zone voor ongelijkgrondse infrastructuur**” omvat de bestaande viaducten van Vilvoorde (R0) en Laag-Kraainem (E40) (geen effect).

De overdrubestemming “**werfzone**” is sowieso tijdelijk van aard. Een aantal werfzones overlappen met bestaande weginfrastructuur of sluiten er direct op aan, of zijn gelegen in momenteel braakliggende of onderbenutte delen van bedrijventerreinen of zones voor gemeenschapsvoorzieningen. Qua ruimtelijke structuur en context zijn de effecten van deze werfzones verwaarloosbaar. Er zijn echter ook een aantal (grotere) werfzones afgebakend in landbouwgebied. Het invullen van deze zones met grondstocks, opslag van machines, werfketen,... heeft wel een negatieve impact, maar vanwege het tijdelijk karakter en het feit dat normaliter slechts een (beperkt) deel van deze terreinen ook effectief als werfzone zal gebruikt worden, wordt het effect inzake ruimtelijke structuur slechts als beperkt negatief (-1) beoordeeld. Voorts zijn ook (kleinschaligere) werfactiviteiten mogelijk buiten de afgebakende werfzones e.a. in de zone voor landschappelijke inpassing binnen de 25m van de grens van de zone voor weginfrastructuur.

Er wordt ook één, ca. 20 ha grote “**overslagzone**” in overdrub aangeduid, gelegen op de site van de voormalige Forges de Clabecq langs het kanaal. Binnen de industriële ruimtelijke context van de kanaalzone is dit geen significante wijziging qua ruimtelijke structuur, maar omwille van het huidig “groen” karakter van het gebied (de voormalige fabrieksgebouwen zijn op één na gesloopt), doorsneden door de Zenne, wordt het effect toch als beperkt negatief (-1) beoordeeld.

15.10.1.2 Impact op ruimtegebruik en gebruikskwaliteit

15.10.1.2.1 Planologische en feitelijke ruimtebalans

In onderstaande kruistabellen worden voor de GeCAV de oppervlaktes weergegeven van de geplande RUP-bestemmingen, verdeeld naar resp. hun huidige bestemming volgens de kaart van de ruimteboekhouding (rbh, verdeeld in 9 klassen, 2017) en hun huidig ruimtegebruik. De zone voor weginfrastructuur werd bepaald door een buffer van 15m te nemen rond de footprint van de wegenis volgens het wegontwerp (dit i.f.v. de landschappelijke inpassing en/of marge voor inpassing van de wegenis zelf). Door de oppervlakte van deze buffer van 15m af te trekken, bekomen we bij benadering de oppervlakte van de effectieve wegenis inclusief ingesloten restruimtes.

Tabel 15-62: Planologische en feitelijke ruimtebalans van de GeCAV (geplande bestemming vs huidige bestemming en huidig ruimtegebruik, in ha)

GeCAV	totaal plangebied	wonen	recreatie	natuur	park / gemengd OR	bos	landbouw	bedrijvigheid	infrastructuur	buffer
zone voor weginfra	369,90	6,02	1,69	9,59	17,57	0,09	16,53	19,53	75,56	223,33
bosgebied	36,32	0,50	0,00	8,45	0,53	0,00	11,57	1,92	0,12	13,24
natuurgebied	171,63	2,99	3,40	7,32	12,12	0,00	84,27	1,18	0,14	60,21
parkgebied	83,65	6,78	0,02	0,00	1,35	0,00	0,01	16,04	0,32	59,12
CH-gebied	4,22	0,00	0,00	0,00	0,08	0,00	0,00	0,00	0,00	4,14
gemengd OR-gebied	53,37	0,11	0,00	0,00	20,58	0,00	17,94	6,67	0,78	7,30
bouwwrij agr gebied	107,93	0,19	0,00	0,23	11,75	0,00	89,72	0,00	0,00	6,04
tot herbestemd	827,03	16,59	5,11	25,59	63,99	0,09	220,03	45,35	76,92	373,36
niet herbestemd	241,95	22,50	1,09	10,01	46,53	12,64	49,64	55,87	15,61	28,07
totaal	1068,98	39,09	6,20	35,60	110,51	12,73	269,66	101,22	92,53	401,44

GeCAV	totaal plangebied	autoweg-infra	andere weginfra	wonen	bedrijvigheid	voorzieningen	landbouw	groen	groen in knoop	spoorweg
zone voor weginfra	369,79	169,90	15,67	0,91	1,73	1,06	7,12	106,68	61,34	5,38
bosgebied	36,32	2,30	0,38	0,01	0,06	0,02	11,27	19,46	2,81	0,00
natuurgebied	171,73	9,56	5,19	0,33	1,36	0,45	80,22	64,78	9,76	0,07
parkgebied	84,91	5,62	7,89	1,96	4,21	0,26	5,87	55,57	2,29	1,23
CH-gebied	4,22	0,82	0,24	0,00	0,00	0,00	0,05	2,50	0,62	0,00
gemengd OR-gebied	53,37	0,13	1,91	1,48	0,00	0,59	42,78	6,38	0,09	0,00
bouwwrij agr gebied	107,80	0,27	0,14	5,15	0,00	0,00	97,44	4,77	0,04	0,00
tot herbestemd	828,14	188,60	31,43	9,84	7,36	2,38	244,76	260,13	76,95	6,69
buffer 15m	103,99	18,95	7,64	0,83	1,62	0,42	4,83	58,23	10,55	0,91
effectieve wegenis	265,80	150,95	8,03	0,08	0,11	0,64	2,30	48,45	50,79	4,47
niet herbestemd	241,78	9,08	11,53	9,14	17,46	13,09	87,39	93,15	0,51	0,44
totaal	1069,92	197,68	42,96	18,99	24,82	15,46	332,15	353,28	77,46	7,13
		37,65	23,40	9,77	7,25	1,74	242,47	211,67	26,16	2,22

Planologische ruimtebalans zone voor weginfrastructuur

De zone voor weginfrastructuur beslaat ca. 370 ha (ca. 35 van het totaal plangebied), waarvan ca. 266 ha effectieve wegenis. Ca. 23% van het plangebied krijgt geen permanente herbestemming (wel een overdrukbestemming als “werfzone”, “overslagzone” of “zone voor landschappelijke inpassing”). De overdrukzones gekoppeld aan de aanlegfase (werfzones en overslagzones) beslaan resp. ca. 146 ha en ca. 20 ha, samen goed voor ca. 15,5% van het totaal plangebied.

Veruit de grootste oppervlakte (ca. 223 ha, bijna 60%) die ingenomen zal worden door zone voor **weginfrastructuur** heeft als huidige bestemming “bufferzone”, maar dit betreft in hoofdzaak bestaande autoweginfrastructuur (op het gewestplan worden autowegen immers niet als een vlak maar als een lijn bestemd, en de zone errond als bufferzone). Daarnaast behoudt ca. 76 ha haar huidige infrastructuurbestemming. De herbestemming van de deze zones naar zone voor weginfrastructuur wordt niet als een negatief effect beschouwd. Alle andere (openruimte)herbestemmingen, die potentieel wel negatieve effecten met zich meebrengen, betreffen minder dan 20% van de totale zone voor weginfrastructuur.

Feitelijke ruimtebalans zone voor weginfrastructuur

Qua feitelijke ruimtebalans van de zone voor weginfrastructuur, betreft ongeveer de helft van de inname door zone voor weginfrastructuur zones die actueel reeds ingenomen worden door autoweg- of andere weginfrastructuur. Voorts wordt ook een aanzienlijke oppervlakte “groen” en “groen in knoop” ingenomen. Het grootste deel van dit “groen” betreft onbebouwde en onverharde restzones met beperkte ecologische of landschappelijke kwaliteiten (zie ook disciplines biodiversiteit en landschap). De oppervlakte wonen, bedrijvigheid, voorzieningen en landbouw die wordt ingenomen door de zone voor weginfrastructuur is beperkt, en betreft meestal smalle randstroken van de percelen in kwestie.

Bovendien zal normaliter niet de volledige zone voor weginfrastructuur ingenomen worden. De footprint van de eigenlijke weginis volgens het indicatief wegontwerp (na aftrek van de 15m-marge) is verhoudingsgewijs nog sterker beperkt tot de huidige landgebruikscategorieën “weginfrastructuur” en “groen”. De inname van wonen en bedrijvigheid door effectieve weginis valt terug tot quasi nul, en die van voorzieningen en landbouw tot 1 à 2 ha, verspreid over talrijke, doorgaans zeer smalle stroken. Merk op dat volgens de feitelijke ruimtebalans ca. 4,5 ha “spoorweg” zou ingenomen worden. In realiteit zullen de betreffende spoorlijnen echter telkens ongelijkvloers gekruist (blijven) worden.

15.10.1.2.2 Effecten op landbouw

Directe impact op landbouw (o.b.v. LIS)

In de feitelijke ruimtebalans werd uitgegaan van de landbouwooppervlakte zoals geïnterpreteerd op de orthofoto. Onderstaande tabel geeft per planbestemming en deelzone de oppervlakte geregistreerde landbouw weer volgens de LIS.

Tabel 15-63: Inname geregistreerde landbouw (LIS) per bestemming en deelzone

GeCAV	totaal plangebied	Zellik	Laarbeekbos	Wommel-Jette	Strombeek	Vilvoorde	Machelen	Groen Hart	Henneaulaan	Kraainem	rest plangebied
zone voor weginfra	6,09	0,11	2,22	2,22	0,12	0,22	0,11	0,00	0,00	1,09	0,00
bosgebied	13,26	0,00	6,23	0,00	4,31	0,00	0,00	0,00	0,00	1,34	1,38
natuurgebied	66,69	0,00	19,97	0,16	10,55	7,65	0,00	0,00	0,00	1,06	27,30
parkgebied	5,66	0,15	0,00	3,00	1,96	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,54
CH-gebied	0,05	0,05	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
gemengd OR-gebied	26,85	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,63	0,00	0,00	0,01	26,21
bouwwrij agr gebied	88,50	0,00	0,00	3,09	50,93	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	34,48
tot herbestemd	207,09	0,31	28,41	8,47	67,88	7,86	0,74	0,00	0,00	3,50	89,91
niet herbestemd	74,09	6,94	11,45	4,58	20,92	3,60	0,00	0,00	0,01	16,38	10,20
totaal	281,19	7,26	39,87	13,06	88,79	11,47	0,74	0,00	0,01	19,88	100,11
buffer 15m	4,05	0,11	1,81	0,87	0,12	0,21	0,10	0,00	0,00	0,83	0,00
effectieve weginis	2,03	0,00	0,41	1,35	0,00	0,00	0,01	0,00	0,00	0,26	0,00

Indien enkel rekening wordt gehouden met de geregistreerde landbouwooppervlakte, wordt de impact van de geplande **weginfrastructuur** nog wat kleiner dan volgens de feitelijke ruimtebalans. Enkel in deelzones Laarbeekbos, Wommel-Jette en Kraainem gaat het om een niet verwaarloosbare impact.



Figuur 15-103: Inname van geregistreerde landbouw volgens impactklasse (hoe donkerder hoe gevoeliger) in deelzones Laarbeekbos en Wemmel-Jette (links) en Kraainem (rechts) (buitenste zwarte contour = zone voor weginfrastructuur; binnenste contour = effectieve wegenis)

De impact van de **andere herbestedingen** op geregistreerde landbouw is veel groter dan die van de zone voor weginfrastructuur. Althans potentieel, want het louter herbesteden van een gebied impliceert niet per definitie een wijziging in ruimtegebruik. Bovendien hebben een aantal bestemmingen juist een positief effect op landbouw, omdat ze de bestaande landbouw bestendigen en verankeren. Dit geldt in de eerste plaats voor de bestemming “bouwvrij agrarisch gebied” (ca. 88,5 ha), maar ook voor “gemengd open ruimtegebied” en “gemengd open ruimtegebied met cultuurhistorische waarde” (CH-gebied) (samen ca. 27 ha).

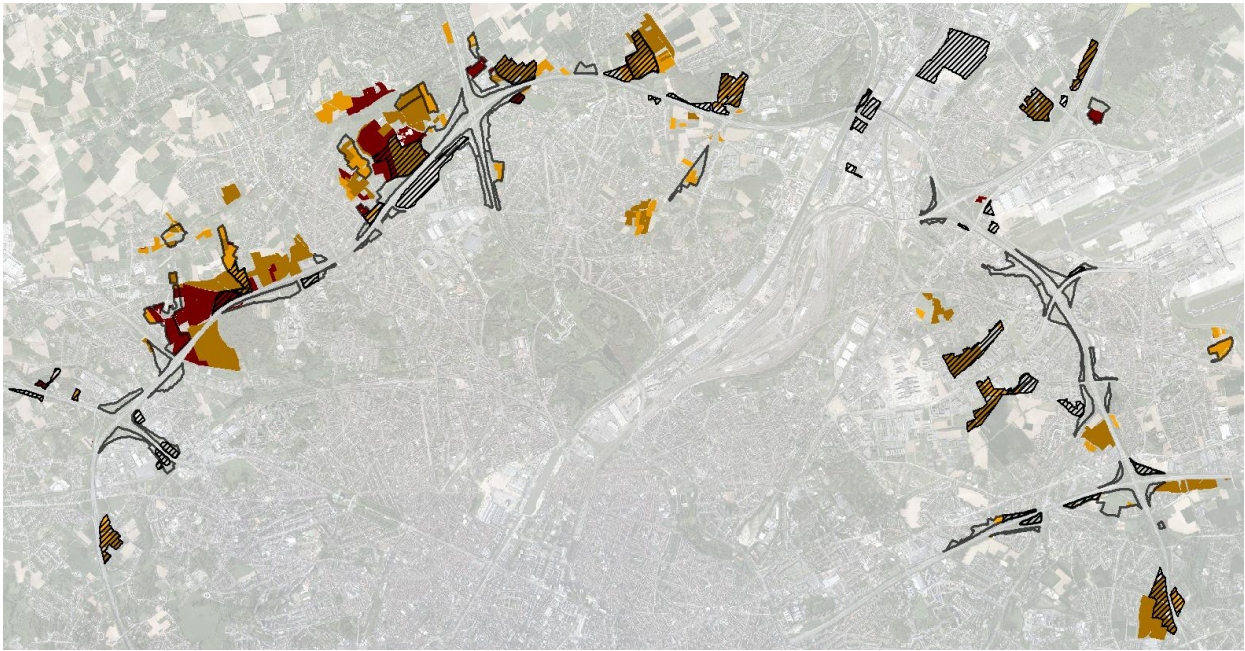
Bij de bestemmingen “bosgebied”, “natuurgebied” en (in beperktere mate) “parkgebied” kan er wel vanuit gegaan worden dat de landbouw er op termijn zal verdwijnen of minstens sterk beperkt worden qua bedrijfsvoering (b.v. inzake bemesting). In totaal betreft dit ca. 86 ha. Op deelzoneniveau zijn de effecten van de “groene” herbestedingen op landbouw het meest negatief in Laarbeekbos, Strombeek, Vilvoorde en “rest plangebied” (exclaves). In deelgebieden Zellik, Machelen, Groen Hart en Henneulaan daarentegen zijn de effecten verwaarloosbaar.

De **aanlegfase** heeft, onder de vorm van de afgebakende werfzones, ook een potentieel relevante impact op de landbouwfunctie. Maar liefst 88 ha geregistreerde landbouwgrond valt binnen een werfzone, vooral in deelzones Strombeek en “rest plangebied” (exclaves):

totaal plangebied	Zellik	Laarbeekbos	Wemmel-Jette	Strombeek	Vilvoorde	Machelen	Groen Hart	Henneulaan	Kraainem	rest plangebied
88,06	5,84	9,92	4,86	30,65	10,21	0,00	0,00	0,00	9,24	17,34

Bovendien kan ook een deel van de zone voor landschappelijke inpassing buiten de afgebakende werfzones tijdens de aanlegfase gebruikt worden voor tijdelijke werken, meer bepaald de strook van 25m grenzend aan de zone voor weginfrastructuur, en deze strook wordt ook in belangrijke mate ingenomen door landbouw. In de overslagzone langs het kanaal komt geen geregistreerde landbouw voor.

Een deel van deze tijdelijke innames van landbouwgrond doet zich voor in zones met als geplande (permanente) bestemming zone voor weginfrastructuur of bos/natuur/parkgebied, waardoor deze tijdelijke innames (op termijn) permanent worden en reeds vervat zitten in de effectbeoordeling van de eindsituatie (zie hiervoor). Maar dit betreft maar ca. 20 ha; de overige 68 ha landbouwgrond binnen werfzone krijgt geen nieuwe permanente bestemming (behoud huidige (hoofd)bestemming) of de bestemming “bouwvrij agrarisch gebied” of “gemengd open ruimtegebied”, die wel compatibel is met landbouw.



Figuur 15-104: Geregistreerde landbouw (LIS, kleur) t.o.v. grondbestemmingen bos-, natuur- en parkgebied (dikke zwarte contour) en overdrukbestemming werfzone (arcering)

Naast negatieve effecten heeft de GeCAV potentieel ook positieve effecten op de landbouwfunctie, nl. door het bestemmen van een aantal zones als “**bouwwrij agrarisch gebied**” (BAG) die momenteel geen landbouwbestemming hebben. Dit betreft ca. 18,2 ha, waarvan 11,8 ha huidige parkgebied. De grootste naar landbouw herbestemde zone betreft ca. 11,7 ha van een groot parkgebied tussen Koningslo en Nederoverheembeek. De overige ca. 90 ha BAG zijn een bestemming van de bestaande agrarische bestemming (weliswaar met toevoeging van bouwverbod). Veruit het grootste BAG (ca. 65,5 ha) is gelegen ten noorden van de R0 t.h.v. Parking C. Merk op dat de herbestemmingen naar BAG quasi volledig uit percelen bestaan die in de feitelijke toestand reeds in landbouwgebruik zijn.

Indirecte impact op landbouw

De landbouwfunctie wordt niet alleen direct beïnvloed door de GeCAV door fysieke inname van (delen van) landbouwpercelen, maar mogelijk ook indirect, doordat de bereikbaarheid van percelen van een landbouwbedrijf gelegen aan de overzijde van de R0 t.o.v. de bedrijfszetel t.g.v. de GeCAV verbetert of verslechtert, en meer algemeen doordat het landbouwareaal door de GeCAV meer/minder versnipperd wordt. Aangezien de aangeleverde LIS omwille van privacy geen informatie geeft over de ligging van de percelen van de individuele landbouwers (en sowieso geen informatie over de percelen buiten de plancontour), kan dit effect niet exact beoordeeld worden. Er kan wel een globale inschatting gemaakt worden.

Ten eerste ligt het landbouwareaal binnen het studiegebied voor het overgrote deel buiten de ring. Binnen de noordelijke R0 komen relatief kleine clusters landbouwoppervlakte voor in slechts drie zones: tussen Neerzellig en het Laarbeekbos, rond Koningslo en rond Sint-Stevens-Woluwe. Enkel in de eerste, westelijke zone is er een aaneengesloten landbouwgebied dat doorsneden wordt door de R0. De twee andere zones betreft een restareaal tussen stedelijke bebouwing en bedrijventerreinen, dat ook los van de fysieke barrière van de R0 sterk versnipperd is en weinig connectie heeft met het landbouwareaal buiten de ring. Het potentieel aantal landbouwers met een relevant landbouwareaal aan de overzijde van de ring t.o.v. hun bedrijfszetel is dus beperkt.

Ten tweede heeft de herinrichting van de R0 geen negatieve impact op de verbindingen tussen het landbouwareaal aan beide zijden van de ring:

- Neerzellig/Laarbeekbos: Het landbouwareaal aan weerszijden van de ring wordt actueel verbonden door een tunneltje onder de R0 waarop onverharde landbouwwegen aansluiten. De GeCAV voorziet om de R0 in deze zone te verdiepen en daarboven een landschappelijke overbrugging te realiseren, die ook door landbouwverkeer gebruikt zou kunnen worden, wat als positief effect wordt beoordeeld (aangezien het huidig tunneltje niet voor grote landbouwmachines toegankelijk is). Sowieso zijn er voldoende alternatieve kruisingen van de R0 (via de N9 en de N9c).
- Koningslo: De 3 bestaande verbindingen tussen Koningslo en de overzijde van de ring (Sint-Annalaan, Albert I-laan en Medialaan) blijven behouden.
- Sint-Stevens-Woluwe: De 2 bestaande verbindingen tussen Sint-Stevens-Woluwe en de overzijde van de ring (Henneaulaan en Leuvensesteenweg) blijven behouden.



Figuur 15-105: Ligging landbouwpercelen (2021, geel) t.o.v. de zone voor weginfrastructuur

Synthese van de effecten op landbouw

In onderstaande tabel wordt per deelzone de effectscore t.a.v. de gebruiksfunctie landbouw gegeven. Deze is enerzijds gebaseerd op:

- Feitelijke impact: inname van geregistreerde landbouw (LIS) door zone voor weginfrastructuur of groene bestemming (bos, natuur en park)
- Planologische impact: planologische balans van agrarische bestemmingen (niet-agrarisch gebied herbestemd naar BAG – agrarisch gebied herbestemd naar weginfrastructuur, bos, natuur of park)

Het effect van de GeCAV op de connectiviteit van het landbouwareaal is niet significant (score 0).

Tabel 15-64: Indicatoren (ha) en effectscores t.a.v. gebruiksfunctie landbouw deelzone

Deelzone	Opp geregistreerde landbouw (feitelijke Ref)	Inname landbouw door weginfra of groene bestemming	Opp agrarische bestemming (planologische Ref)	Planologische balans agrarische bestemmingen	Effectscore
Zellik	7,26	0,27	6,24	-3,03	0/-1
Laarbeekbos	39,87	28,41	41,84	-36,59	-2
Wemmel-Jette	13,06	5,38	6,70	-0,02	0/-1
Strombeek	88,79	16,95	95,20	-14,86	-1/-2
Vilvoorde	11,47	7,86	15,18	-14,66	-1/-2
Machelen	0,74	0,11	0,00	0,00	0
Groen Hart	0,00	0,00	0,00	0,00	0
Henneaulaan	0,01	0,00	0,00	0,00	0
Kraainem	19,88	3,50	19,51	-0,48	0/-1
Rest plangebied	100,11	29,22	85,00	-24,51	-2

15.10.1.2.3 Effecten op andere gebruiksfuncties

De impact op de andere ruimtegebruiksfuncties kan (onder meer) ingeschat worden o.b.v. de feitelijke ruimtebalans (zie hiervoor).

De directe impact op **wonen** (fysieke inname door effectieve wegenis) is quasi nihil (enkele honderden m² tuin in Machelen). Er is wel wat overlapping (ca. 10 ha) met de 15m-buffer rond de wegenis en met open ruimtebestemmingen, maar er kan op basis van de huidige wegontwerpen vanuit gegaan worden dat de woningen in deze zones allemaal kunnen en zullen behouden blijven (indien bij de verdere uitwerking van het ontwerp van de weginfrastructuur zou blijken dat de ruimtebehoefte voor de wegenis beduidend groter is, kan mogelijk toch inname van woningen/tuinen binnen de 15m-contour nodig zijn).

Ook de directe impact op **bedrijvigheid en voorzieningen** is zeer beperkt (0,75 ha). Daarnaast is er ca. 9 ha overlapping met de 15m-buffer of open ruimtebestemmingen. Veelal gaat het om bestaande on(der)benutte bufferzones en restruimtes binnen bedrijventerreinen, waarvan de feitelijke toestand juridisch verankerd wordt. Of de GeCAV een reële impact heeft op deze functies – en met name of bebouwing of andere harde infrastructuur ingenomen wordt – wordt hierna bekeken per deelzone.

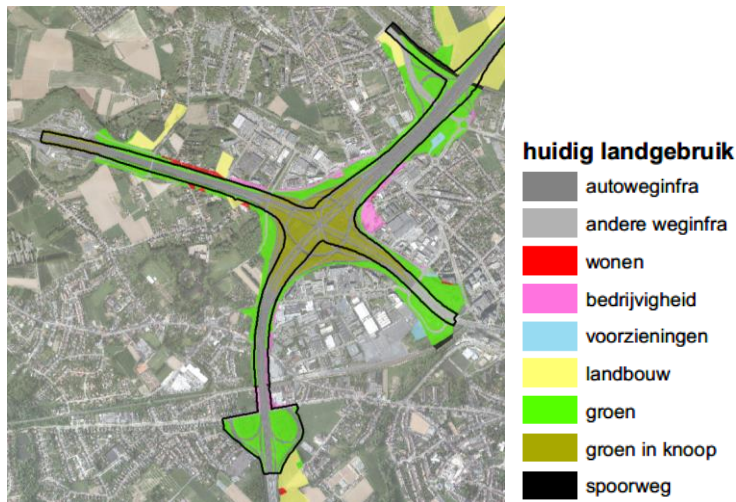
De fysieke impact op het bestaand **groen** (weliswaar zeer ruim geïnterpreteerd, als alle onbebouwde oppervlakte die niet in landbouwgebruik is) is logischerwijs veel groter dan bij de andere ruimtegebruiksfuncties. De inname door effectieve wegenis bedraagt ca. 99 ha (waarvan meer dan de helft niet toegankelijk was). Ca. 68,5 ha groen bevindt zich in de 15m-buffer en zal normaliter grotendeels ingenomen worden door de landschappelijke inpassing, weliswaar onder hetzelfde voorbehoud als bij de functie wonen. Indien het enkel om landschappelijke inpassing gaat: aangezien hierbij een grotendeels groene invulling voorzien wordt, wordt dit slechts in beperkte mate als verlies aan groen beschouwd. Bovendien betreft een deel hiervan momenteel ontoegankelijk groen dat in de geplande situatie wel toegankelijk zal zijn (weliswaar vlak naast de autoweg gelegen en dus beperkt in recreatieve waarde). Van het bestaand groen binnen de andere geplande bestemmingszones kan verondersteld worden dat het kan behouden blijven (en nog versterkt worden binnen de groene bestemmingen), behalve (mogelijks) in de beperkte oppervlakte (ca. 4,8 ha) die bestemd wordt tot (bouw) agrarisch gebied.

De **planologische impact** op de ruimtegebruiksfuncties wijkt in zekere mate af van de feitelijke impact:

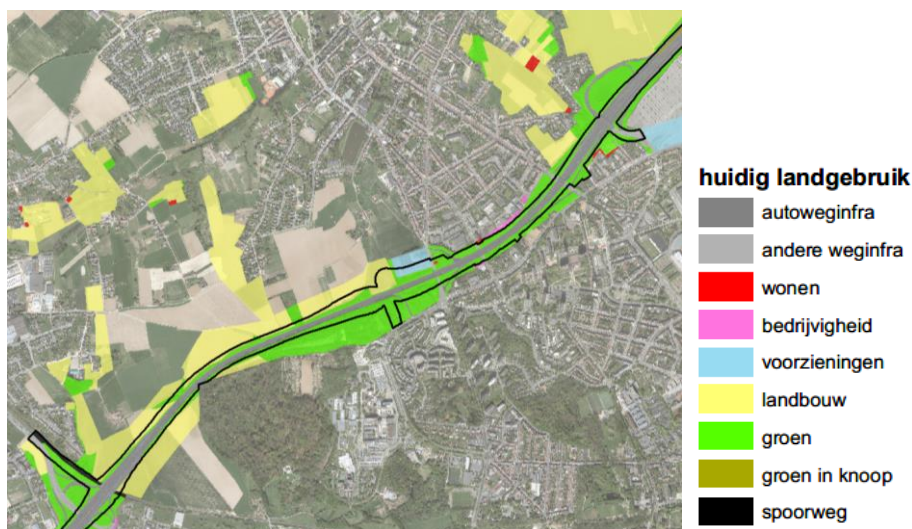
- Wonen: Planologisch gezien betekenen alle herbestemmingen voorzien in het GRUP, in totaal ca. 16,6 ha, verlies voor de bestemming wonen. Maar het gaat dus ofwel om inname van op heden onbebouwde randzones – die meestal sowieso niet bebouwbaar zijn wegens gelegen binnen de zone non-aedificandi langs de ring – ofwel om herbestemmingen die het behoud van de bestaande (zonevreemde) woningen toelaten.
- Bedrijvigheid: Ook hier is geen enkele nieuwe bestemming compatibel met de bestemming bedrijvigheid (industrie, KMO,...) en zou er dus ca. 45 ha oppervlakte bedrijvigheid verloren gaan, waarvan ca. 19,5 ha aan de bestemming “zone voor weginfrastructuur” (deels reeds binnen de zone non-aedificandi gelegen). Uit de orthofoto’s kan afgeleid worden dat het overgrote deel van de te herbestemmen bedrijventerreinoppervlakte echter on(der)benutte buffer- en restzones betreft.
- Recreatie: Hier moet een onderscheid gemaakt worden tussen “recreatiegebied” en “parkgebied”, waar (resp. harde en zachte) recreatie de hoofdfunctie is, en gemengd open ruimtegebied, natuur en bos, waar recreatie slechts een ondergeschikte functie is. Omzetting van recreatie- of parkgebied naar natuur- of bosgebied impliceert een verlies aan recreatieve waarde. Dit betreft ca. 16 ha, waarvan ca. 11,4 ha de parkzone in Kraainem betreft in de ZW oksel van knoop E40-oost en ca. 3,3 ha een nooit gerealiseerd recreatiegebied in Koningslo, waardoor de impact beperkt is. Het omgekeerde, de omzetting van natuur en bos naar parkgebied komt niet voor. Ca. 19 ha recreatie- en parkgebied wordt herbestemd naar zone voor weginfrastructuur.

Bespreking per deelzone

- Deelzone Zellik: In deze deelzone wordt de verkeerswisselaar E40-west (Groot-Bijgaarden) compacter, zodat er in alle vier de “oksels” van de knoop ruimte vrijkomt voor bijkomend park- of natuurgebied. De aanpalende groenzones, nu vnl. bestemd als bufferzone, worden opgewaardeerd tot volwaardig park- of natuurgebied. De zone voor weginfrastructuur overlapt lokaal met woon- of bedrijfspercelen, maar fysieke inname kan vermeden worden. Qua impact van de “zachte” herbestemmingen is er een (officieuze en onverharde) “parking” van opleggers aan Rijshout die bestemd wordt als natuurgebied. In deze deelzone wordt ook ASC 10 Asse (aansluiting N9) omgevormd tot Hollands complex en opgeschoven richting spoorweg, waarbij er een duidelijke nettowinst aan groene ruimte is (er wordt weliswaar een bijkomende weg voorzien, maar deze ligt vlak naast de spoorweg, zodat er weinig verlies aan nuttige recreatieve ruimte is), zonder inname van de aangrenzende bedrijvigheid.
- Deelzone Laarbeekbos: In deze deelzone worden geen woningen of bedrijven geraakt. De nieuwe groene bestemmingen (natuur en bos) verhogen in principe (op termijn) de recreatieve waarde van het gebied. Bovenop de twee landschapsbruggen (gelegen in zone voor weginfrastructuur) wordt ca. 2 ha bijkomende groene ruimte met een fietsverbinding gecreëerd.
- Deelzone Wemmel-Jette: In deze deelzone blijft alle woon- en bedrijfsbebouwing van Wemmel buiten de zone voor weginfrastructuur. De zuidelijke helft van het terrein van bowling Stones komt binnen de zone voor weginfrastructuur (verbindingsweg tussen ASC9 en Steenweg op Brussel), maar dit betreft enkel parking en niet het gebouw zelf. De bufferzones rond de ring worden omgezet in natuur- of parkgebied, wat hun recreatieve waarde verhoogt. De zone van de gesupprimeerde op- en afrit van Parking C omgezet wordt in natuurgebied (waarbij het bestaand bosje met vijver binnen het complex bestendig wordt). Bovenop de overbrugging t.h.v. de Limburg Stirumlaan kunnen nieuwe (recreatieve) functies ontwikkeld worden.

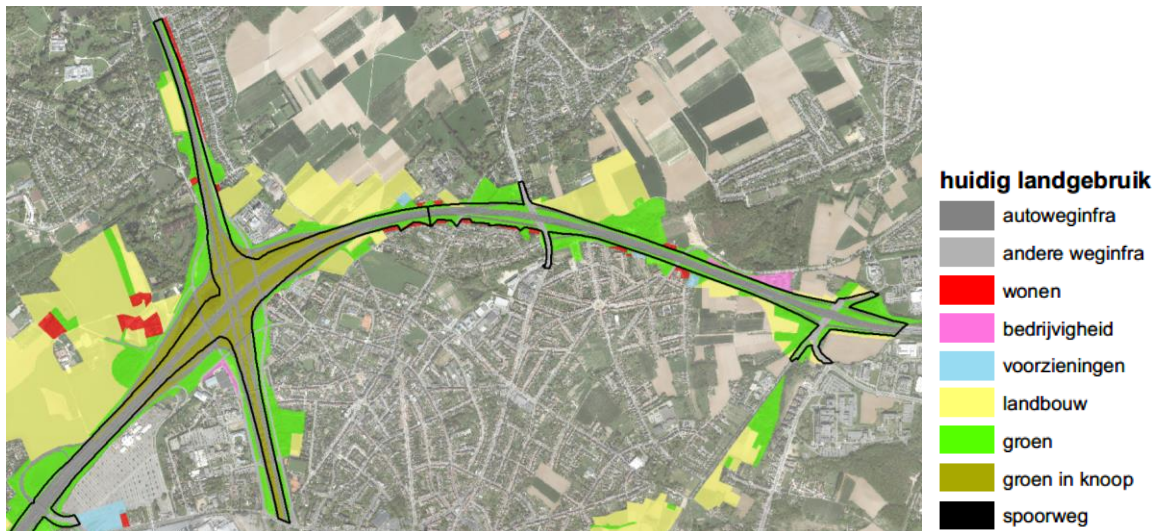


Figuur 15-106: Ruimtelijke structuur deelzone Zellik (zwarte contour = zone voor weginfrastructuur GeCAV)



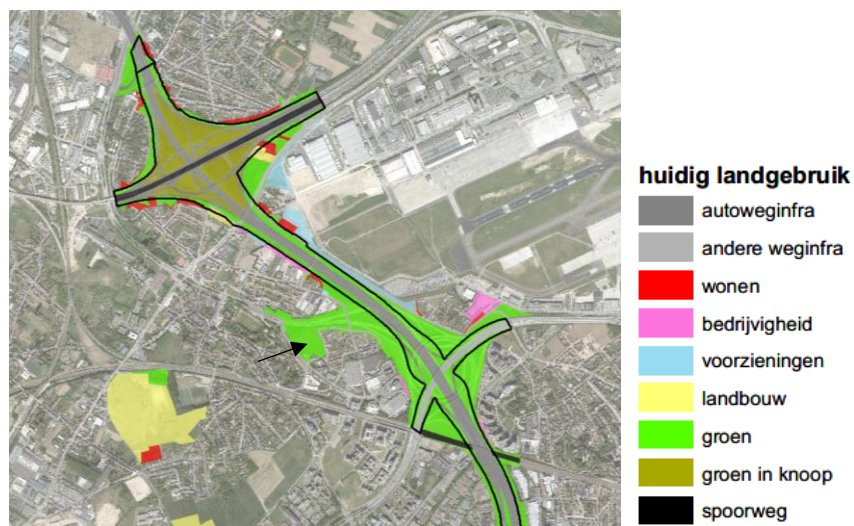
Figuur 15-107: Ruimtelijke structuur deelzones Laarbeekbos en Wemmel-Jette (zwarte contour = zone voor weginfrastructuur GeCAV)

- Deelzone Strombeek-Bever: Net als knoop E40 wordt knoop A12 compacter gemaakt, waarbij de bestaande “reuzenovonde” wordt omgevormd tot een “sterknoop”, waarbij de nieuwe wegen volledig binnen de footprint van de knoop inclusief parallelwegen N276 en N277 (die tegen de A12 worden geschoven) blijft. Woningen en bedrijven blijven overal buiten de zone voor weginfrastructuur. De groene herbestemmingen zetten in hoofdzaak bufferzone om in natuur-, bos- en parkgebied, en verhogen aldus de recreatieve waarde van deze gebieden.
- Deelzone Vilvoorde: In deze deelzone vallen enkele woonpercelen deels binnen de zone voor weginfrastructuur, maar de woningen worden fysiek niet geraakt. Twee zones met actueel een agrarische bestemming worden omgezet in natuurgebied; verder zijn er geen herbestemmingen in deze deelzone.



Figuur 15-108: Ruimtelijke structuur deelzones Strombeek en Vilvoorde (zwarte contour = zone voor weginfrastructuur GeCAV)

- Deelzone Machelen: Ook in deze deelzone zijn de voorziene infrastructurele aanpassingen beperkt en, alhoewel een aantal woonpercelen deels binnen de zone voor weginfrastructuur vallen, is er nergens fysieke inname door wegenis (zij het nipt t.h.v. de woningen ingesloten tussen knoop E19 en de N21). Aan de westzijde van de knoop wordt een smalle bufferzone omgezet in parkgebied. Aan de zuidzijde wordt naast bufferzone ook een klein deel van het woongebied van Diegem (met 3 woningen) omgezet in natuurgebied. De bufferzone tussen knoop E19 en de N21, met daarin eveneens 3 woningen, wordt herbestemd naar gemengd openruimtegebied, waarbij de woningen in principe kunnen behouden blijven.

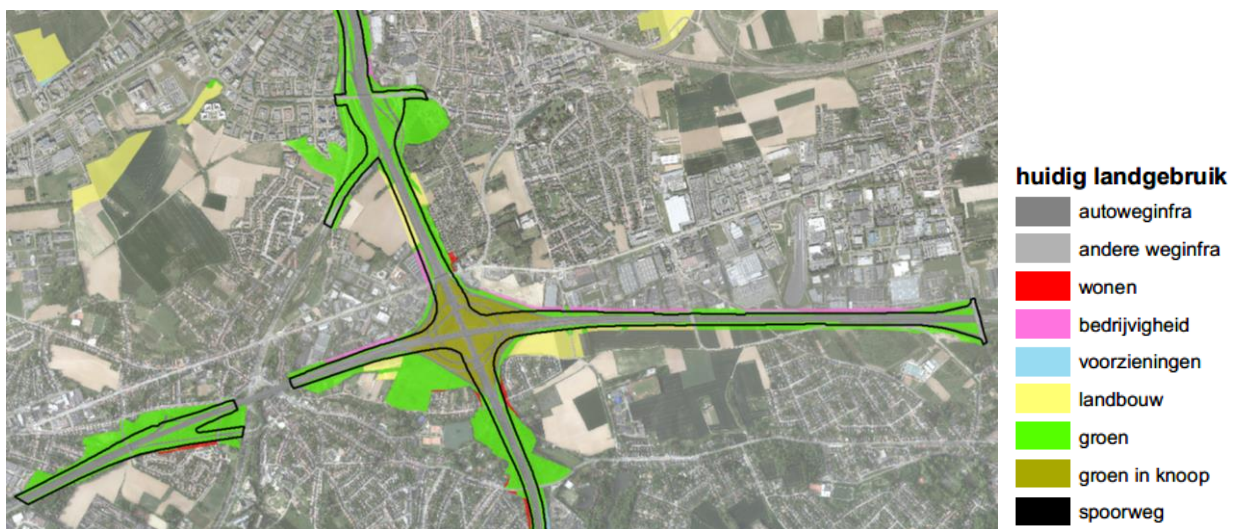


Figuur 15-109: Ruimtelijke structuur deelzones Machelen en Groen Hart (zwarte contour = zone voor weginfrastructuur GeCAV; pijltje: gecontroleerd overstromingsgebied Courdant)

- Deelzone Groen Hart: In deze deelzone zijn de grootste fysieke ingrepen reeds gekoppeld aan de “quick win”, waarbij de knoop R0-A201 wordt omgevormd van een “turbine” naar een veel compactere “single point interchange” (SPI). Dit complex wordt in de geplande toestand slechts zeer beperkt verder aangepast. Er worden geen woningen of bedrijven geraakt in deze

deelzone. De bufferzone rond de R0 en de A201 (die door de “quick win” ook een “echte” bufferzone zal worden) wordt in de vier “oksels” omgezet in parkgebied, wat haar recreatieve waarde verhoogt. Dit gebeurt echter reeds i.k.v. de “quick win”, waardoor dit t.a.v. recreatie geen significant effect oplevert t.o.v. de referentiesituatie (waar de “quick win” immers deel van uitmaakt). De zone van het gesupprimeerd deel van de R22 ten NW van de knoop wordt omgezet in parkgebied, waarbij in het deel ten zuiden van de R22 (gecontroleerd overstromingsgebied Courdant) de plaatsing van zonnepanelen mogelijk gemaakt wordt.

- Deelzone Henneaulaan: Ook het aansluitingscomplex Henneaulaan wordt reeds als “quick win” heringericht, en de verdere aanpassingen aan de autoweginfrastructuur hebben slechts beperkte effecten, zonder impact op woningen of bedrijvigheid. Het netto-effect van de aanpassingen aan de R22 ten opzichte van de referentiesituatie (na “quick win”) inzake recreatieve waarde is quasi nul aan de oostzijde van de ring en beperkt negatief aan de westzijde.



geplande inrichting ASC Henneaulaan en aansluiting R22 op R0

Figuur 15-110: Ruimtelijke structuur deelzones Henneaulaan en Kraainem (zwarte contour = zone voor weginfrastructuur GeCAV)

- Deelzone Kraainem: Net als de knopen E40 west en A12 wordt knoop E40 oost (Sint-Stevens-Woluwe) compacter gemaakt en krijgt de vrijkomende ruimte in de “oksels” van de knoop een openruimtebestemming (bosgebied aan de noordzijde, natuurgebied aan de zuidzijde). Deze bestemmingen hebben een relatief beperkte recreatieve potentie, maar t.o.v. de referentiesituatie is het effect sowieso positief. Er worden rond knoop E40 oost geen woningen of bedrijven geraakt, noch door de weginfrastructuur, noch door de groene herbestemmin-

gen. In deze deelzone wordt ook het op- en afrittencomplex Kraainem op de E40 heringericht, maar dit heeft geen directe impact op woningen, bedrijven of andere bebouwing, er is alleen inname of creatie van groen door de “verschuiving” van wegenis. Een deel van de bestaande bufferzone wordt daarbij herbestemd naar zone voor weginfrastructuur, maar verder zijn er in deze zone geen herbestemmingen.

In de rest van het plangebied (in de “exclaves”) komt geen zone voor weginfrastructuur voor, maar worden wel heel wat herbestemmingen naar open ruimte voorzien. Als we binnen de herbestemde zones kijken naar de oppervlakte van de bestemmingen met recreatieve potentie (bos-, natuur-, park- en gemengd openruimtegebied), is er toename van ca. 36,5 ha volgens de huidige bestemmingen naar ca. 95,3 ha in de geplande toestand, en dus een duidelijk positief effect op de gebruiksfunctie (zachte recreatie (en vooral een negatief effect op de functie landbouw, zie hiervoor). Er wordt ca. 5,6 ha woongebied herbestemd in deelzone “rest plangebied”, maar dit betreft ofwel nog onbebouwd woongebied ofwel smalle stroken van de 50m-zone langs de weg volgens het gewestplan. Anderzijds zijn er ook ca. 1,7 ha woonpercelen (feitelijke toestand) binnen de nieuwe openruimtebestemmingen. Dit betreft veelal verspreide (zonevreemde) woningen in open ruimte die in principe behouden kunnen blijven. De ca. 8,6 ha industriegebied die omgezet wordt naar GO- en parkgebied betreft nog niet ingevulde bedrijventerreinoppervlakte in Diegem/Sint-Stevens-Woluwe (momenteel grotendeels in landbouwgebruik).

Impact van de bestemmingen i.f.v. de aanlegfase

De verdeling van de bestemmingszones i.f.v. de aanlegfase (werfzone of overslagzone) over de actuele landgebruiksklassen is als volgt:

totaal aanlegfase	autoweg- infra	andere weginfra	wonen	bedrijvig- heid	voor- zieningen	landbouw	groen	groen in knoop	spoorweg
166,07	4,22	1,29	0,70	10,21	5,65	93,36	47,41	3,22	0,00

Van de ca. 166 ha tijdelijke bestemmingen is 56% actueel ingenomen door landbouw (beoordeling zie hiervoor). De landgebruiksklasse “groen” betreft in hoofdzaak al dan niet ingesloten randzones van bestaande autoweginfrastructuur en onbenutte delen van bedrijventerreinen. De klassen “bedrijvigheid” en “voorzieningen” omvatten dan weer vooral (onderbenutte) verharde oppervlaktes. Van de oppervlakte andere weginfrastructuur, wonen en spoorweg binnen de contouren van de tijdelijke bestemmingszones kan verondersteld worden dat deze niet fysiek geraakt zal worden.

Algemeen kan gesteld worden dat de impact van de bestemmingen i.f.v. de aanlegfase op alle functies met uitzondering van landbouw (zie hiervoor) (zeer) beperkt is, gezien het tijdelijk karakter van de impact, de lage actuele gebruikswaarde van de terreinen en het feit dat slechts een (beperkt) deel van deze terreinen effectief gebruikt zal worden als werfzone e.a. (in ieder geval tegelijkertijd).

Merk op dat volgens de stedenbouwkundige voorschriften buiten de specifiek afgebakende zones ook werfzones mogelijk zijn in het deel van de zone voor landschappelijke inpassing binnen de 25m van de grens van de zone voor weginfrastructuur.

Synthese van de effecten op de ruimtegebruiksfuncties m.u.v. landbouw

In onderstaande tabel worden per deelzone de effectscores t.a.v. de gebruiksfuncties wonen en voorzieningen, bedrijvigheid en recreatie weergegeven. De scores geven een samenvattende beoordeling van de verschillende deeleffecten binnen elke deelzone. Het betreft hier dus enkel directe effecten van ruimtebeslag; voor de indirecte effecten verwijzen we naar effectgroep ruimtebeleving (visuele impact, sociale veiligheid) en discipline mens-gezondheid (lucht- en geluidsimpact).

Tabel 15-65: Synthese effectscores t.a.v. gebruiksfuncties wonen en voorzieningen, bedrijvigheid en recreatie per deelzone

Deelzone	Wonen en voorzieningen	Bedrijvigheid	Recreatie
Zellik	0	0	+2
Laarbeekbos	0	0	+1/+2
Wommel-Jette	0	0	+1 (bowling: -1)
Strombeek	0	0	+2
Vilvoorde	0	0	0/+1
Machelen	0	0	+1
Groen Hart	0	0	0
Henneaulaan	0	0	0/-1
Kraainem	0	0	+1
Rest plangebied	0	0	+2

15.10.1.3 Impact op ruimtebeleving

15.10.1.3.1 Visuele impact – algemeen

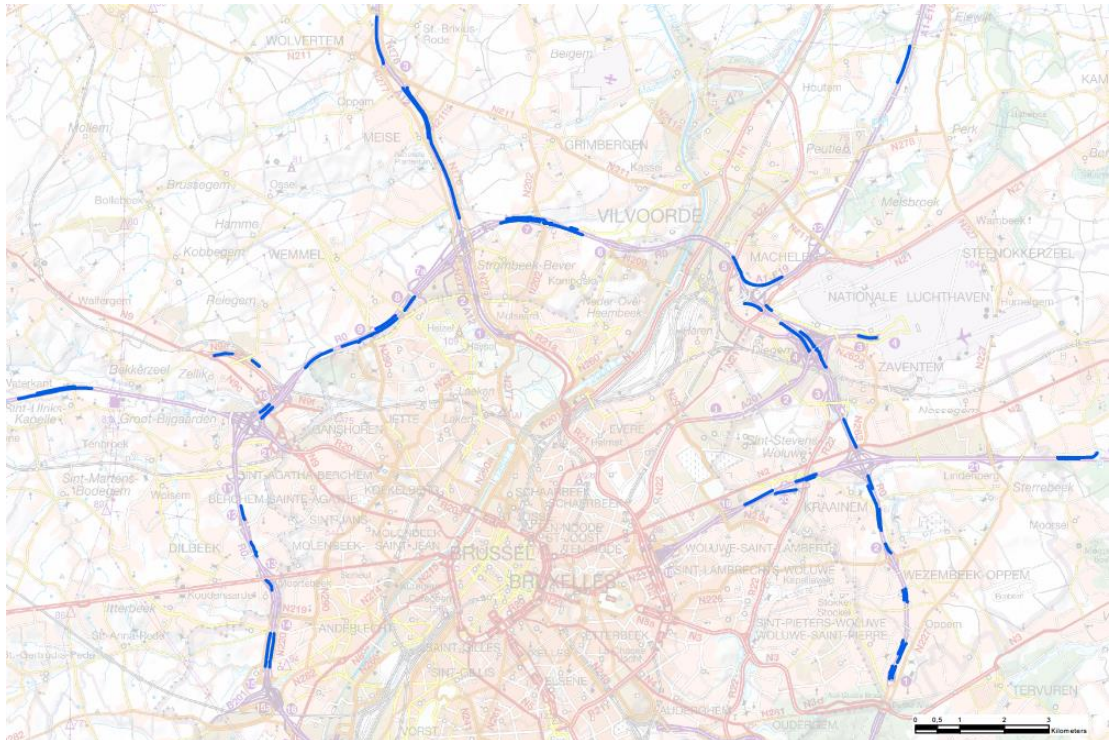
De visuele impact van de GeCAV is enerzijds gekoppeld aan de wijzigingen aan de weginfrastructuur (zateverbreding of -versmalling, compactering van knopen, aanleg van parallelwegen, suppresseren van bepaalde aansluitingen,...) en anderzijds aan de inrichting van de zones rond en binnen de weginfrastructuur en van de andere herbestemde zones.

T.a.v. de weginfrastructuur gaat de beoordeling uit van de ontwerpplannen van de GeCAV, die ook aan de basis liggen van de afbakening van de zone voor weginfrastructuur van het GRUP. Voor de inrichting van de andere zones binnen het plangebied zal het GRUP wel bestemmingsvoorschriften opleggen, maar die laten heel wat vrijheid naar concrete inrichting toe. De inrichtingsschetsen in bijlage 16 van de scopingnota geven hier een eerste idee van, maar zijn louter indicatief.

De visuele impact van de weginfrastructuur zal ook in grote mate bepaald worden door de omvang en vormgeving van de maatregelen tot landschappelijke inpassing en mildering van negatieve lucht- en geluidseffecten. Deze maatregelen zijn nog niet concreet vastgelegd en kunnen dan ook nog maar voorwaardelijk in rekening gebracht worden bij de effectbeoordeling. Bestaande bermen²⁰ en (geluids)schermen blijven behouden, zij het eventueel beperkt verschoven waar dit vereist is vanuit het wegontwerp.

Het aantal bestaande schermen en bermen in functie van leefbaarheid langs de noordelijke R0 is sowieso beperkt. In de geplande situatie wordt echter t.h.v. bewoning (i.f.v. leefbaarheid) en habitatrichtlijngebied (i.f.v. stikstofdepositie) op heel wat plaatsen bijkomende afscherming voorzien (zie onderstaande figuur).

²⁰ Het gaat hier niet om de (groene) taluds van de ring zelf, maar om grondlichamen met een (geluids)afschermend doel daarnaast, zoals b.v. momenteel aanwezig t.h.v. wijk Bloemenveld in Zaventem.



Figuur 15-111: Bestaande bermen en (geluids-)schermen en schermen specifiek voorzien i.f.v. leefbaarheid in de omgeving van het plangebied

Op regionale schaal blijft de visuele impact van de ring ook in de geplande toestand aanzienlijk. De uitwisselingscomplexen met de toekomstige snelwegen E40 west en oost en A12 worden weliswaar compacter gemaakt, maar ze blijven zeer omvangrijk. Buiten de knopen wordt de weginfrastructuur t.o.v. de huidige toestand verbreed in de secties met een huidig 2x3-profiel. Het dwarsprofiel van de sectie met parallelsysteem (zone Zaventem) is daarbij 5 à 10m breder dan dat van de secties met gemengd verkeer (zones Wemmel en Vilvoorde). Bovendien wordt aan het visueel meest markante deel van de R0, het Viaduct van Vilvoorde, door de GeCAV fysiek niet geraakt (wel worden via aanpassing van de belijning in alle varianten 2x4 rijstroken voorzien i.p.v. de huidige 2x3 + pechstroken).

Een significant positief effect inzake visuele impact is te verwachten in zones waar:

- Weginfrastructuur wordt ingesleufd, en nog meer waar hij ingetunneld wordt (met een zachte grondgebruiksfunctie bovenop de tunnel, b.v. park of sportvelden²¹);
- Weginfrastructuur wordt gesupprimeerd (bepaalde knooppuntarmen bij downgrading of volledige op- en afrittencomplexen);
- Weginfrastructuur beduidend verder van bewoning of andere gevoelige functies komt te liggen.

De sterkste negatieve effecten zijn logischerwijs te verwachten in zones waar de weginfrastructuur veel dichterbij bewoning en andere gevoelige functies komt. Het opschuiven van infrastructuur t.o.v. bedrijvigheid of grote (onbewoonde) open ruimte heeft vanuit beleevingsstandpunt minder impact, zowel in positieve als in negatieve zin, voor zover het over beperkte verschuivingen over maximaal een paar tientallen meters gaat (bij bedrijvigheid omwille van de beperkte gevoeligheid voor visuele impact, bij open ruimte omwille van de grote schaal van de gebieden in kwestie).

²¹ Bebouwing is sowieso niet toegelaten bovenop tunnels.

15.10.1.3.2 Visuele impact van de weginfrastructuur en directe omgeving – bespreking per deelzone

De hiernavolgende bespreking heeft betrekking op de visuele impact van de ringinfrastructuur en de aangrenzende herbestemmingen op hun omgeving, m.a.w. op het beeld vanuit het landschap. Het beeld vanaf de ring is daar sterk aan gekoppeld: hoe groter de visuele impact van de ring – door een (sterk) verhoogde ligging – hoe beter en weidser het zicht vanop de ring op het omliggend landschap. Qua beoordeling heeft het beeld vanuit het landschap echter prioriteit op het beeld vanop de ring, waarbij gestreefd wordt naar het minimaliseren van de visuele verstoring van het landschap en de bewoning door de weginfrastructuur.

Alle hierna opgenomen foto's zijn afkomstig van Google Streetview.

Deelzone Zellik

In deze deelzone is er een aanzienlijk verschil in ruimtelijke en daardoor ook visuele impact van de GeCAV tussen de binnen- en de buitenzijde van knoop Groot-Bijgaarden. Aan de buitenzijde is het effect van de infrastructuuraanpassingen quasi verwaarloosbaar. Potentieel wel (beperkt) positieve effecten zijn gekoppeld aan de andere herbestemmingen in deze zone. Aan de NW zijde wordt een smalle bufferstrook, inclusief bestaande wegenis, tussen de knoop en de bedrijfzone van Zellik herbestemd tot natuurgebied. Aan de ZW zijde van de knoop wordt de bufferzone, aansluitend op het park van het kasteel van Groot-Bijgaarden, herbestemd tot gemengd open ruimtegebied met cultuur-historische waarde (zie foto's).



Bufferstrook en wegenis aan NW zijde knoop Groot-Bijgaarden (links talud verhoogde knoop)



Openruimtegebied ten ZW van knoop Groot-Bijgaarden aansluitend op het kasteelpark van Groot-Bijgaarden

Aan de zuidzijde van de knoop komt er dankzij het compacteren van de knoop een paar ha parkgebied bij aan de noordzijde van de bedrijfzone van Groot-Bijgaarden (Gossetlaan). De meerwaarde van deze parkzone, ingesloten tussen weginfrastructuur en bedrijvigheid, lijkt evenwel beperkt, tenzij ze specifiek bedoeld zou zijn voor de werknemers van de bedrijfzone. Aan de NO zijde van de knoop

is er veel minder ruimtewinst mogelijk, en ook hier lijkt de meerwaarde naar beleving toe van een smalle strook “park” tussen een bedrijvzone en drukke weginfrastructuur beperkt.



E40 binnen de ring en bedrijvzone Groot-Bijgaarden (waartussen nieuwe parkzone wordt voorzien)

De grootste (positieve) effecten binnen deelzone Zellik zijn gekoppeld aan het omvormen tot Hollands complex van het aansluitingscomplex N9 Zellik, waarbij dit opgeschoven wordt richting spoorweg en boven de ring komt te liggen (die t.h.v. de spoorweg zelf al op +1 ligt) i.p.v. eronder. Tussen de nieuwe knoop en de N9 wordt een nieuwe weg langs het spoor voorzien. T.o.v. de nabije woonwijk Wilgen-daal wordt het nieuw complex weliswaar visueel ten dele afgeschermd door het talud van de spoorweg, maar het effect inzake belevingswaarde wordt niettemin als beperkt negatief (-1) beoordeeld.



Zicht op westzijde ASC N9, die opgeschoven en sterk gecompacteerd wordt

Deelzone Laarbeekbos

In deze deelzone doorsnijdt de R0 een golvend open ruimtegebied met een hoge belevingswaarde. Aan beide zijden van de ring komt een open akkerbouwgebied voor, gecentreerd op de historische en als monument beschermde hoeve Hooghof, dat nagenoeg in zijn geheel beschermd is als dorpsgezicht (zie discipline landschap en erfgoed). Aan de ZO zijde bevindt zich het Laarbeekbos, waarvan het grootste deel (op Brussels grondgebied) aangeduid is als habitatrictlijngebied (zie discipline biodiversiteit). Hoewel de huidige ring in deze zone een paar meter ingesneden is, steken de vrachtwagens boven het maaiveld uit en vormen ze een aanzienlijke visuele verstoring van het landschap (zie foto). Bijkomend is er de aanzienlijke geluidsverstoring door het verkeer op de ring, die de belevingswaarde van het gebied negatief beïnvloedt.



Zicht op de R0 en het Laarbeekbos vanuit het open ruimtegebied ten noorden ervan

In de geplande toestand wordt de ring veel sterker ingesneden (zie lengteprofiel in §15.10.1.1). Hierdoor verdwijnt de R0 volledig als visueel verstorend element (ook de vrachtwagens worden in de geplande situatie volledig afgeschermd), en ook de geluidsverstoring zal dankzij de verdiepte ligging aanzienlijk verminderen (zie discipline geluid). De belevingswaarde wordt verder verhoogd door het voorzien van twee landschapsbruggen over de R0 (90+180m lang), die de open ruimtegebieden aan weerszijden van de ring met elkaar verbinden (in de huidige toestand is er enkel een tunneltje onder de R0 tussen beide zijden van de ring).

Deelzone Wemmel-Jette

In deze deelzone wordt de ring verbreed van 39m tot 54m, en vooral verdiept aangelegd (tot meer dan 15m lager dan het huidig profiel op talud), waarbij de R0 onder de Steenweg op Brussel en de Koningin Astridlaan doorgaat i.p.v. erover. T.h.v. deze twee wegen en tussen de Limburg Stirumlaan en het verlengde van de Koning Albert I-laan worden 2 korte en 1 langere overbruggingen voorzien. Deze insleuving en gedeeltelijke intunneling heeft een duidelijk positief effect qua belevingswaarde.

Naast de insleuving heeft ook het herschikken van de op- en afritten een grote impact op deelzone Wemmel-Jette. De bestaande op- en afritten aan de Steenweg op Brussel en de Limburg Stirumlaan worden gesupprimeerd, waarbij de vrijkomende ruimte een groene bestemming/invulling krijgt (park, natuur), wat een positief effect heeft op de belevingswaarde. Ten westen van Wemmel wordt ter vervanging een zgn. “single point interchange” voorzien t.h.v. UZ Jette, die aangesloten wordt op de Dikke Beuklaan en de Steenweg op Brussel. De noordelijke tak van het nieuw complex ligt grotendeels in de corridor tussen de (verbrede) ring en bowling Stones, waardoor haar visuele impact op de ruimere omgeving klein is. Enkel aan de westzijde, waar de weg met een ruime bocht aansluit op het complex, loopt hij door een open landbouwgebied en is zijn impact iets groter. Globaal wordt het “opschuiven” van ASC9 als neutraal (score 0) beoordeeld.

Aan de oostzijde van Wemmel wordt het bestaand complex Parking C, met ruime lus, gesupprimeerd. Dit laat toe om het groengebiedje met vijver binnen de lus fysiek te laten aansluiten bij het aanpalend open ruimtegebied, wat positief is qua belevingswaarde (deze zone wordt ook herbestemd, zie hiervoor). Het huidig ASC wordt vervangen door een compact Hollands complex, met een ruimtebeslag en visuele impact die beduidend kleiner zijn dan die van de twee bestaande ASC. Dit ASC wordt niet, zoals nu, aangesloten op de Romeinsesteenweg, maar op de verbindingsweg van parking C die onder de Romeinsesteenweg door gaat.



Huidige R0 t.h.v. Wemmel (gezien vanuit het oosten), die 2 niveaus verlaagd wordt



Woningen Koningin Astridlaan nabij huidige onderdoorgang onder R0 (gezien vanuit het noorden)



Te supprimeren ASC Steenweg op Brussel (gezien vanaf op- en afrit richting steenweg)



Zone waar nieuw ASC UZ Jette wordt voorzien (gezien vanaf huidige afrit)



Te supprimeren ASC Parking C (gezien vanuit het westen)



Corridor tussen de R0 en bowling Stones waar in inspraakvariant “ASC9” een bijkomende weg wordt voorzien

Deelzone Strombeek-Bever

In deze deelzone wordt de bestaande “reuzenovonde” van knoop Strombeek-Bever vervangen door iets compactere configuratie, waarbij de restruimtes in de 4 hoeken, die nu ingesloten liggen binnen de ovonde, kunnen aangesloten worden op het aangrenzend gebied. Daarbij wordt de bestemming “bufferzone” omgezet in natuur- of parkgebied. De lokale noord-zuid-assen N277 en N276, die nu met een ruime bocht over de knoop gaan, worden rechtgetrokken en zo dicht mogelijk tegen de A12 geschoven.

De impact van het compacteren van de knoop en de nieuwe open ruimtebestemmingen naar visuele impact en belevingswaarde toe verschilt naargelang het “kwadrant”. De grootste meerwaarde qua belevingswaarde kan zonder twijfel geboekt worden in het NW “kwadrant”. Hier sluit de “reuzen-ovonde” een natuurgebiedje met vijver in, dat grenst aan het park van het kasteel van Bever en een open landbouwgebied met hoge belevingswaarde. Op de grens tussen het “oude” en het “nieuwe” open ruimtegebied wordt de tramlijn van Brabantnet voorzien, maar naar belevingswaarde toe is de impact van een tramlijn beperkt. De vijver wordt doorsneden door één van de knooppuntarmen.

In het NO kwadrant zijn de effecten daarentegen zeer beperkt. De vrijkomende ruimte is beduidend kleiner en minder waardevol en ligt t.h.v. het bedrijf UBA. In het ZO kwadrant ligt de huidige wegenis zeer dicht tegen de woonwijken en het kerkhof van Strombeek. Het compacteren van knoop A12 en het opschuiven van de N276 creëert een extra bufferzone die weliswaar smal is (slechts enkele tientallen meters) maar wel essentieel lijkt voor het verhogen van de leefbaarheid van de woonwijken (zie ook disciplines lucht, geluid en gezondheid). In het ZW kwadrant is de bijkomende groene ruimte buiten de knoop (herbestemd tot natuurgebied) gelegen t.h.v. logistieke bedrijvigheid en de enorme betonvlakte van parking C, waardoor de winst qua belevingswaarde als niet significant beoordeeld wordt.



Zicht vanaf A12 (oostzijde) op beboste zone met vijver (die doorsneden zal worden door wegenis) binnen NW kwadrant van de “reuzenovonde”



Open landbouwgebied ten NW van knoop A12 gezien vanuit het westen (links achteraan park kasteel van Bever)



Woning van Strombeek op slechts 35m van “reuzenovonde” (wordt 55m in de geplande toestand)

Deelzone Vilvoorde

In deze deelzone wordt de bestaande ring langs weerszijden visueel afgeschermd door een groenbuffer. Daardoor zijn de visuele effecten verwaarloosbaar: de beperkte verbreding van de zate van de ring kan normaliter volledig opgevangen worden binnen de bestaande groenbuffer. De ASC van de N202 en de N209 worden beperkt aangepast, maar zonder significante effecten qua visuele impact (de herinrichting van ASC N209 is trouwens een “quick win” en zit dus eigenlijk als in de referentiesituatie).



Groenbuffer tussen wijk Voor en R0, gezien vanuit het oosten

Deelzone Machelen

De beperkte herinrichting van knoop E19 Machelen heeft geen significante visuele effecten. De knooppuntarmen die verlegd worden, zijn immers in de huidige toestand reeds visueel afgeschermd van de woningen van Machelen en de wijk Beaulieu door een compacte groenbuffer en geluidsschermen, en dit blijft zo in de geplande toestand. Door het parallelsysteem wordt de zate van de R0 breder, maar dit heeft normaliter geen significante visuele impact op de wooncluster Felix Timmermanslaan, omdat de R0 verdiept ligt en visueel wordt afgeschermd door bomenrijen en een haag, in de logische veronderstelling dat de extra rijstroken kunnen ingewerkt worden in het bestaand talud.



Wooncluster Felix Timmermanslaan en R0 gezien vanaf brug N21 Haachtsesteenweg (westen)



Zicht vanuit wooncluster Felix Timmermanslaan op de R0

Deelzone Groen Hart

Zoals reeds eerder aangegeven, is de grootste impact in deze deelzone afkomstig van de herinrichting van knoop A201 en de afkoppeling van de R22 (Woluwelaan) van de R0, die echter reeds voorzien worden als “quick win” en deel uitmaken van de referentiesituatie. De weginfrastructuur van de “quick win” wordt opnieuw enigszins “verzwaard”, door het toevoegen van rijstroken en het naar buiten verleggen van op- en afritten, maar de visuele impact hiervan is niet significant. De belevingswaarde op zich van de nieuwe groene ruimtes (het “Groen Hart”) lijkt ook beperkt te zijn omdat de knoop aan 3 zijden omringd is door bedrijventerreinen (dit staat uiteraard los van hun potentie op vlak van ecologie of waterhuishouding). Aan de noordzijde, t.h.v. de wooncluster Diegem-Lo, ingesloten tussen het luchthaventerrein en knoop A201, heeft de groene herbestemming potentieel wel een beperkt positief effect, maar veruit de grootste winst wordt daar reeds geboekt door de “quick win”: het viaduct, dat deze woningen visueel sterk verstoort, verdwijnt en de ringinfrastructuur komt op meer dan 100m van de eerstelijnsbebouwing te liggen.



Zicht vanaf de A201 op de kantoorzone aan de oostzijde van de knoop



Wooncluster Diegem-Lo naast viaduct dat deel uitmaakt van knoop A201 (af te breken i.k.v. “quick win”)

Deelzone Henneaulaan

Ook ASC Henneaulaan wordt als “quick win” voorafgaand heringericht en maakt dus eveneens deel uit van de referentiesituatie. In vergelijking met knoop A201 is de winst qua ruimtelijke en visuele impact van de “quick win” t.o.v. de bestaand toestand eerder beperkt, althans aan drie van de vier zijden van het complex. Aan de ZW zijde is er wel een positieve wijziging door het tot tegen de R0 verschuiven van de westelijke arm van de R22 (Woluwelaan). Daardoor wordt het groengebied met grote vijver, dat nu ingesloten ligt tussen de armen van de R22 en de R0, aangesloten op het open ruimtegebied ten noorden en westen van de wijk Rijmelgem.



Als “quick win” te supprimeren westelijke arm van de R22, gezien vanuit het zuiden (rechts groengebied met vijver)

T.a.v. de effecten van het heringericht ASC Henneaulaan op belevingswaarde is er een groot verschil tussen de zone ten noorden en zuiden van de Henneaulaan. Ten noorden van deze weg wordt de R0 aan beide zijden begrensd door bedrijven- en kantoorzones (Keiberg en Zaventem-zuid). Daardoor zijn de (beperkte) infrastructuraanpassingen niet significant naar beleving toe. Ten zuiden van de Henneaulaan daarentegen loopt de R0 door een relatief groot open ruimtegebied (ca. 900 x 500m) tussen Rijmelgem ten westen, Zaventem ten oosten (met park van Zaventem met vijver) en bedrijvenzone Lozenberg ten zuiden.

De aansluiting van de R22 op de R0 richting noorden blijft behouden (hij wordt wel afgekoppeld van de Henneaulaan), waarbij de wegenis enigszins herschikt wordt. Aan de oostzijde betekent dit t.o.v. de referentiesituatie (“quick win”) een status quo. Aan de westzijde wordt enerzijds de door de “quick win” gecreëerde open ruimte ten noorden van wijk Rijmelgem iets verkleind, doordat de R22 ca. 50m opgeschoven wordt naar het NW. Maar anderzijds wordt hierdoor een ruime bufferzone gecreëerd tussen de R22 en het toekomstig bedrijventerrein Lozenberg (nu nog akkerland). De Woluwe wordt daarbij verlegd naar deze bufferzone aan de ZO zijde van de R22, waardoor de belevingswaarde van de beekvallei vergroot. T.o.v. de “quick win” kan de verschuiving van de R22 als een status quo worden beoordeeld (0).

Tussen ASC Henneaulaan en de Leuvensesteenweg (N2) wordt de R0 in de huidige toestand visueel ingekapseld door een bomenrij aan de westzijde en een ca. 30m brede groenbuffer aan de oostzijde. De zate van de wegenis wordt beduidend breder, wat ten koste gaat van de bomenrij en ten dele van de groenbuffer. Bovendien ligt de groenbuffer op een berm die ca. 5m uitsteekt boven zowel de R0 als de woningen van de wijk Bloemenveld, die deels afgegraven zal moeten worden. Aan de westzijde (open akkerland) kan de bomenrij in principe hersteld (verplaatst) worden, waardoor het effect op belevingswaarde niet significant (score 0) is. Aan de oostzijde is dit niet mogelijk, maar blijft er in principe nog een voldoende brede buffer over t.o.v. de woningen van wijk Bloemenveld (score -1).



In alle knoopvarianten te supprimeren op- en afrit van de R0 aan de kant van Zaventem



Park van Zaventem met vijver



Groene inkapseling R0 tussen Henneaulaan en Leuvensesteenweg



Op te schuiven oostelijke arm van de R22, waarbij de Woluwe (die de R22 kruist t.h.v. het pijltje) verlegd wordt naar de ZO zijde van de R22

Deelzone Kraainem

Ook de verkeerswisselaar Sint-Stevens-Woluwe (E40) wordt compacter gemaakt, waarbij in de vier hoeken ruimte vrijkomt die herbestemd wordt tot resp. bufferzone (NW en NO), natuur (ZO en ZW). De huidige knoop ligt verdiept (de R0 gaat onder de E40 door) en wordt volledig ingekapseld door groenbuffers. De huidige visuele impact van de wegenis op haar omgeving is dus beperkt, en wijzigt niet significant.

De effecten inzake belevingswaarde hangen dus af van de concrete invulling van de vrijkomende zones. Aan de NW en NO zijde grenst de knoop aan bedrijvenszones, waardoor het effect, ongeacht de concrete invulling (bos, park), niet significant geacht wordt. Aan de ZO zijde grenst de knoop aan het woonwijkje Dennenlaan, en gaat de compactering van de wegenis gepaard met het naar binnen toe verbreden van de groenbuffer (nuleffect qua visuele impact). Enige meerwaarde qua ruimtebeleving

is wel mogelijk aan de ZW zijde van de knoop, waar het (resterend) open ruimtegebiedje tussen de dorpskern van Kraainem, de E40 en de R0 met ca. 3 ha kan uitgebreid worden (beperkt positief effect, +1).

Daarnaast wordt ook aansluitingscomplex Kraainem heringericht, maar omdat zowel het huidig als het gepland complex quasi volledig ingekapseld worden door opgaande begroeiing, is en blijft de visuele impact van het ASC beperkt. Enkel aan de noordzijde is er vanaf de Bevrijdingslaan een open zicht mogelijk op de nieuwe op- en afrit, maar het moet mogelijk zijn om deze infrastructuur kwalitatief in te werken in de topografie. Bovendien worden de bestaande aansluiting op de Bevrijdingslaan zelf en een arm aan de oostzijde van de R22 gesupprimeerd. Netto is er derhalve een beperkt positief effect (+1).



Zicht vanaf E40 op verdiepte knoop Sint-Stevens-Woluwe omringd door groenbuffers



Woonwijkje Dennenlaan en groenbuffer aan ZO zijde van knoop Sint-Stevens-Woluwe





ASC Kraainem: te suppresseren aansluiting en locatie nieuwe lus t.h.v. Bevrijdingslaan

15.10.1.3.3 Visuele impact van herbestemmingen buiten de directe omgeving van de ring

In voorgaande paragraaf werden de herbestemmingen mee beoordeeld die rechtstreeks gekoppeld zijn aan de ringinfrastructuur (herbestemmingen van zones die vrijkomen door het suppresseren van wegenis, herbestemmingen i.f.v. landschappelijke inpassing). Daarnaast worden echter ook herbestemmingen voorzien die niet direct gekoppeld zijn de weginfrastructuur maar in functie staan van het versterken van de kwaliteit van de open ruimte.

Algemeen wordt de herbestemming van agrarisch gebied en on(der)benut bedrijventerrein naar een volwaardige groene bestemming (bos, natuur, park) positief beoordeeld vanuit belevingswaarde. De reële impact hangt uiteraard af van de concrete invulling van de nieuwe bestemmingszones, maar wordt indicatief qua belevingswaarde als beperkt positief tot positief (+1/+2) beoordeeld. Herbestemmingen die louter de bestaande feitelijke en/of planologische toestand bestendigen (b.v. van agrarisch gebied naar bouwvrij agrarisch gebied of van niet gerealiseerd parkgebied ingenomen door landbouw, naar agrarisch gebied) worden qua belevingswaarde als niet significant (0) beoordeeld.

15.10.1.3.4 Effecten tijdens de aanlegfase

Inzake visuele impact en lichthinder scores grootschalige en langdurige wegwerkzaamheden per definitie negatief. Wel zal de impact van de werken in twee gevoelige zones, t.h.v. het Laarbeekbos en Wemmel-Jette, getemperd worden door het feit dat de ring hier verdiept wordt aangelegd en de werken, na de initiële uitgravingsfase, in de bouwput grotendeels aan het zicht onttrokken worden.

Het GRUP voorziet een aanzienlijke oppervlakte aan tijdelijke bestemmingen voor 36 werfzones en een overslagzone, maar de concrete visuele impact van b.v. stockage van grond en bouw materiaal kan op planniveau nog niet ingeschat worden. We gaan ervan uit dat deze terreinen nooit volledig en/of tegelijkertijd in gebruik zijn. Negatieve effecten zijn sowieso het grootst vlakbij bewoning en in open ruimtegebieden met een hoge belevingswaarde, en het kleinst bij werfzones in restruimtes naast bestaande weginfrastructuur of op bedrijventerreinen. De overslagzone langs het kanaal op de voormalige Forges de Clabecq-site heeft ook een potentieel negatieve visuele impact op de nabijgelegen woonwijken van Vilvoorde.

15.10.1.3.5 Andere ruimtebelevingsaspecten

Naast de visuele impact van de GeCAV, zijn t.a.v. ruimtebeleving ook volgende aspecten van belang:

- Impact wegverlichting en lichtemissie van verkeer
- Impact op sociale beleving (inkijk, veiligheidsgevoel,...)

Het aspect geluidshinder wordt behandeld in de disciplines geluid en mens-gezondheid.

Deze aspecten zijn echter sterk verbonden met de visuele impact. Lichthinder door wegverlichting en verkeer hangt sterk samen met de mate waarin de weginfrastructuur visueel zichtbaar is vanuit de omgeving. Lichthinder door wegverlichting kan beperkt worden door te kiezen voor lichtarmaturen die enkel de weg en niet de omgeving verlichten, LED-verlichting ingewerkt in het wegdek,... De potentiële lichthinder is het kleinst in zones waar de R0 diep wordt ingesleufd en uiteraard nog meer waar hij ingetunneld wordt (dus in casu in deelzones Laarbeekbos en Wemmel-Jette).

Inkijk kan een issue zijn in zones waar de wegenis én dicht bij woningen loopt (vooral aan de achter- of tuinzijde) én op verhoogd tracé (viaduct of hoge berm) én niet afgeschermd is. Over het algemeen kan gesteld worden dat op dit vlak weinig of geen negatieve effecten te verwachten zijn, omdat de autoweginfrastructuur goed afgeschermd zal worden van de bewoning in het kader van de landschappelijke inpassing en milderende maatregelen om negatieve lucht- en geluidseffecten te milderen.

15.10.2 Conclusies en milderende maatregelen

15.10.2.1 Synthese van de effecten

15.10.2.1.1 Effecten van de weginfrastructuur (+ aansluitende herbestemmingen)

Omdat de ruimtelijke effecten van de weginfrastructuur aanzienlijk kunnen verschillen naargelang de deelzone, worden in onderstaande tabellen de effectbeoordelingen van de GeCAV per effectgroep/functie samengevat per deelzone. De scores voor ruimtebeleving worden in een aantal deelzones nog verder opgesplitst naar subzones. In de niet vermelde subzones worden de effecten als niet significant beoordeeld (score 0). In deelzones Groen Hart en Henneaulaan gebeurt de beoordeling t.o.v. de referentiesituatie inclusief “quick win” (t.o.v. de huidige toestand zijn de effecten duidelijk positiever).

Tabel 15-66: Synthese effectscores effectgroep ruimtegebruik en gebruikskwaliteit per deelzone

Deelzone	Landbouw	Wonen en voorzieningen	Bedrijvigheid	Recreatie
Zellik	0/-1	0	0	+2
Laarbeekbos	-2	0	0	+1/+2
Wemmel-Jette	0/-1	0	0	+1 (bowling: -1)
Strombeek	-1/-2	0	0	+2
Vilvoorde	-1/-2	0	0	0/+1
Machelen	0	0	0	+1
Groen Hart	0	0	0	0
Henneaulaan	0	0	0	0/-1
Kraainem	0/-1	0	0	+1

Tabel 15-67: Synthese effectscores effectgroepen ruimtelijke structuur en context en ruimtebeleving per deelzone

Deelzone	Ruimtelijke structuur en context	ruimtebeleving
Zellik	0/+1	Knoop E40 (west): +1, ASC10: -1
Laarbeekbos	+2/+3	+3
Wemmel-Jette	+2	ASC9: 0, sleuf/overbrugging: +2/+3, ASC7a: +1/+2
Strombeek	+1	NW (Bever): +2, ZO (Strombeek): +1
Vilvoorde	0	0

Deelzone	Ruimtelijke structuur en context	ruimtebeleving
Machelen	0	0/-1
Groen Hart	0	0
Henneaulaan	0/+1	Open ruimte Lozenberg/Bloemenveld: -1
Kraainem	+1	Knoop E40: +1, ASC Kraainem: +1

15.10.2.1.2 Effecten van de andere herbestemmingen

Impact op ruimtelijke structuur en context

De beoordeling van de nieuwe open ruimtebestemmingen hangt af van de mate waarin het om nieuw landgebruik of louter om het bestendigen van het bestaand landgebruik gaat, en de mate waarin de gebieden al/dan niet aansluiten op het bestaand blauw-groen netwerk en dit versterken:

- Herbestemmingen in en rond de beekvalleien van de Maalbeek en de Tangebeek en in de corridor tussen Maalbeek en Laarbeekbos: duidelijke versterking blauw-groen netwerk >> score +2
- Natuurgebiedje aansluitend op golfterrein van Melsbroek en Floordambos, bos/parkgebied als buffer tussen bedrijventerreinen en open kouter van Sint-Stevens-Woluwe >> score +1
- Andere herbestemmingen (louter bestendiging huidig landgebruik, geïsoleerd) >> score 0

Impact op ruimtegebruik en gebruikskwaliteit

De herbestemmingen binnen het aaneengesloten deel van het plangebied rond de R0 noord werden per deelzone mee beoordeeld met de weginfrastructuur (zie hiervoor). De herbestemmingen in de rest van het plangebied (de “exclaves”) worden t.a.v. de verschillende ruimtegebruiksfuncties als volgt beoordeeld:

- Landbouw: tientallen ha bestaand landbouwareaal (deels als dusdanig bestemd, deels zonevreemd) worden herbestemd naar de bestemming bos-, natuur- of parkgebied die in principe niet compatibel is met (intensieve) professionele landbouw >> score -2
- Wonen: bestaande woningen binnen de nieuwe open ruimtebestemmingen kunnen in principe behouden blijven >> score 0
- Bedrijvigheid: geen fysieke inname, enkel herbestemming van niet gerealiseerde oppervlakte bedrijventerrein naar open ruimte >> score 0
- Recreatie: forse toename van oppervlakte bestemmingen die compatibel zijn met (zachte) recreatie (bos-, natuur-, park- of gemengd open ruimtegebied) >> score +2

Impact op ruimtebeleving

De impact op ruimtebeleving hangt af van de mate waarin een herbestemming (op termijn) een ander ruimtegebruik (met een andere belevingswaarde) impliceert, of eerder tot doel heeft om het bestaand ruimtegebruik te bestendigen:

- Herbestemming van landbouw of ander landgebruik met beperkte belevingswaarde naar volwaardig groen (bos, natuur, park) >> score +1/+2 (afhankelijk van concrete invulling)
- Herbestemming louter ter bestendiging van bestaand (agrarisch) landgebruik >> score 0

15.10.2.1.3 Effecten tijdens de aanlegfase

Qua ruimtebeleving hebben grootschalige infrastructuurwerken per definitie een tijdelijke negatieve impact, maar qua ruimtelijke structuur en gebruiksfuncties zullen de negatieve effecten in de aanlegfase, uitgaande van de aannames in het inleidend hoofdrapport, niet significant negatiever zijn dan de permanente effecten van de exploitatiefase.

Een groot deel van de tijdelijke overdrukbestemmingen “werfzone” betreft te supprimeren weginfrastructuur, onderbenutte delen van bedrijventerreinen of zones voor gemeenschapsvoorzieningen (o.a. deel van Parking C) en andere restgronden >> geen significante impact op ruimtelijke structuur, ruimtegebruiksfuncties of belevingswaarde (score 0). Het effect van werfzones in landbouwgebied (56% van de totale oppervlakte tijdelijke bestemmingen) is negatiever, maar blijft tijdelijk en normaliter zal slechts een (beperkt) deel van deze terreinen effectief (tegelijktijd) als werfzone gebruikt worden >> score -1. De overslagzone langs het kanaal (site Forges de Clabecq) heeft potentieel een negatieve impact op de belevingswaarde van de omliggende woonwijken >> score -1/-2.

15.10.2.2 Milderende maatregelen en aanbevelingen

Milderende maatregelen in de exploitatiefase

De effecten t.a.v. de discipline mens-ruimtelijke aspecten zijn voor het overgrote deel van de effectgroepen, varianten en deelzones slechts beperkt negatief tot (aanzienlijk) positief en geven geen aanleiding tot het zoeken naar milderende maatregelen (en evenmin tot het formuleren van aanbevelingen t.a.v. het GRUP).

Negatieve scores (-2) komen enkel voor t.a.v. impact op **landbouw**, meer bepaald in deelzones Laarbeekbos en “rest plangebied”. Deze negatieve scores zijn niet gekoppeld aan de herinrichting van de ring zelf, maar aan de herbestemming van grote oppervlaktes landbouwgrond naar bos-, natuur- of parkgebied. Aangezien deze bijkomende oppervlakte bos, natuur en park noodzakelijk geacht wordt vanuit de plandoelstellingen inzake groen-blauw netwerk en leefbaarheid, kunnen de negatieve effecten op landbouw de facto niet (ten gronde) gemilderd worden. Door het niet herbestemmen van (grote delen van) deze zones zou niet alleen niet aan de plandoelstellingen voldaan worden, maar zouden bovendien ook de positieve effecten van deze herbestemmingen qua recreatieve en belevingswaarde verloren gaan, evenals hun positieve effecten voor tal van andere disciplines (biodiversiteit, landschap, bodem, water, gezondheid, klimaat). Bij inname/verwerving van landbouwgronden (of andere gronden en gebouwen) moet uiteraard een billijke vergoeding voorzien worden. Om de impact op de individuele landbouwbedrijven te beperken kan gekeken worden of b.v. grondenruil mogelijk is met bedrijven die stopgezet worden. Aan de globale impact op de gebruiksfunctie landbouw als geheel verandert dit echter niets.

Aandachtspunten voor de aanlegfase

Gelet op de eigenheid van dit plan (met name dat de benodigde aanpassingen aan de ruimtelijke bestemming worden doorgevoerd met het oog op de uitvoering van de werken aan de ring op projectniveau) werden daarentegen wel een aantal aandachtspunten op projectniveau gedistilleerd. Deze aandachtspunten strekken er niet toe eventuele aanzienlijke milieueffecten te milderen, maar enkel tot het (eventueel) verbeteren van het uit te werken project.

Deze aandachtspunten op projectniveau hebben als dusdanig geen invloed op voorliggend plan; zij strekken er zelfs niet toe om het plan (bestemmingscontouren en stedenbouwkundige voorschriften) op zichzelf te verbeteren. De aandachtspunten op projectniveau worden derhalve niet verder vertaald in voorliggend plan. Zij kunnen desgevallend wel een houvast bieden voor de uitwerking op projectniveau, bijvoorbeeld indien zij ook naar voren komen uit de milieueffectbeoordeling op dat projectniveau.

Voor mens-ruimtelijke aspecten worden volgende aandachtspunten geformuleerd:

- Maximaal vermijden van werfzones (grondopslag,...) in de nabijheid van woningen of in open ruimtegebieden met hoge belevingswaarde en/of landbouwkundig belang
- Maximaal vermijden van tijdelijke omleidingswegen nabij bewoning of andere gevoelige functies
- Maximaal vermijden van (bijkomende) inname van grond in professioneel landbouwgebruik door tijdelijke omleidingswegen buiten de zone voor weginfrastructuur (voor zover dit niet conflicteert met voorgaand aandachtspunt)
- Bij inname van landbouwgrond door werfzones prioriteit geven aan zones waar de landbouwfunctie op termijn sowieso zou verdwijnen door de nieuwe bestemming (bos/natuur/park)

15.11 Discipline klimaat

15.11.1 Effectbeoordeling

15.11.1.1 Adaptatie

Dicht bebouwde en verharde oppervlakken zijn duidelijke zones waar de problematieken rond hitte, wateroverlast en droogte het sterkst spelen. Het voorkomen van eender welke vorm van bijkomende verharding en actief ontharden wordt ten sterkste aangeraden om deze problematiek in te perken, samen met het adaptief inrichten van deze onverharde oppervlakken onder de vorm van een samenhangend groenblauw netwerk. De rol van vegetatie en open ruimte in het bieden van oplossingen in deze thematiek, is bovendien multifunctioneel. Een welgeplaatste groenblauwe zone biedt zowel verkoeling, waterbuffering, infiltratie, luchtzuivering als een (onder specifieke omstandigheden) mogelijke geluidsbuﬀer. Verder heeft het ook aangetoonde positieve effecten op het mentaal en fysiek welzijn van de mens, mits het bereikbaar is en toegankelijk is voor recreatie (VITO kwantificering ecosysteemdienst recreatie, 2016).

Belangrijk voor een optimale invulling is dat er wordt uitgegaan van de potenties die lokaal aanwezig zijn, om van hier uit de noden en wensen te gaan invullen. Het planvoornemen zet vanuit deze optiek in op verschillende facetten van klimaatadaptatie, zoals (gedeeltelijke) ontharding, maximaal voorkomen van bijkomende verharding, infiltratievoorzieningen, waterbufferstructuren en groenblauwe netwerken. Hiervoor wordt ook verwezen naar disciplines water, biodiversiteit en mens – ruimtelijke aspecten.

Gedeeltelijke ontharding

Onderstaande tabel geeft de wijziging van de **verhardingsindicator** (aantal ha verharding) weer per deelzone in de GeCAV t.o.v. de bestaande toestand (vóór de “quick wins” in deelzones Vilvoorde, Groen Hart en Henneaulaan) en de referentiesituatie (na “quick wins”). Bijkomende verharding is veelal het gevolg van extra rijstroken en hun aansluitingen op de knopen. Ontharding is veelal het gevolg van een aantal verkeerswisselaars en aansluitingscomplexen die gecompacteerd of gesupprimeerd worden ten voordele van een groene invulling.

Tabel 15-68: Verhardingsindicator per deelzone voor GeCAV t.o.v. bestaande toestand en referentiesituatie (ha)

Deelzone	Bestaande toestand (zonder “quick wins”)	Referentiesituatie (met “quick wins”)	GeCAV
Zellik	26	26	24
Laarbeekbos	4	4	7
Wemmel-Jette	18	18	20
Strombeek	23	23	23
Vilvoorde	14	14	15
Machelen	14	14	17
Groen Hart	24	14	15
Henneaulaan	11	10	11
Kraainem	27	27	28
Totaal plangebied	170	158	168

Uit de tabel blijkt dat er t.o.v. de bestaande toestand nagenoeg een status quo is (bijkomende verharding en ontharding compenseren elkaar), maar t.o.v. de referentiesituatie met “quick wins” neemt

de verharding met ca. 10 ha toe. Dat is vooral het gevolg van de nieuwe aansluitingscomplexen in deelzone Wemmel-Jette en de parallelwegen in zone Zaventem.

De verhardingsindicator kan gerelateerd worden aan de milieubeoordeling. Het beperken van de verharde oppervlakte is in principe gunstig voor de waterhuishouding in het gebied, ook al is de verharding waterdoorlatend. Grote verharde oppervlaktes worden ook in verband gebracht met hitte en afgeleide fenomenen zoals hitte-eilanden en hittestress. De mate van hittestress wordt onder andere bepaald door omgevingsfactoren zoals het aandeel groen en water en het materiaal gebruikt voor de verharding. Asphalt bijvoorbeeld neemt veel hitte op. Dit wordt geleidelijk aan vrijgegeven, waardoor de omgevingstemperatuur stijgt. Daarbij komt dat de voertuigen die over de verharding rijden, eveneens warmte produceren. Uit de hittestressmodellering van verkeerswisselaar E40 west in Groot-Bijgaarden (Future-Proofverkenning loop 2, MoVeRO, 2022) blijkt echter dat de 'uitstraling' van de hitte naar de omgeving zeer beperkt is, tot hooguit enkele tientallen meters rondom de ring. Het compacter maken van de knoop en (vooral) het bijkomend groen in de vrijkomende ruimte rond de knoop zorgt echter wel voor een duidelijke afname van de hittestress binnen het plangebied t.h.v. deze knoop.

De GeCAV zorgt weliswaar voor een beperkte toename van de verharding, maar tegelijk voor een forse afname van het totaal ruimtebeslag (van 311 ha in de referentiesituatie naar 259 ha in de GeCAV), en het overgrote deel van de vrijkomende oppervlakte zal groen ingevuld worden. Het positief effect van het bijkomend groen inzake hittestress zal normaliter beduidend groter zijn dan het negatief effect van het bijkomende verharding, te meer omdat het groen zich aan de buitenkanten van de ring bevindt, dicht bij de bewoning, en de extra verharding vnl. aan de binnenzijde van de ringzone.

In deelzones Laarbeekbos en Wemmel-Jette wordt de R0 (sterker) verdiept. Een verlaagd lengteprofiel aan zich levert echter geen bijkomende bijdrage aan een meer klimaatadaptieve inrichting, behoudens het eventuele positieve effect van meer beschaduwing op het wegdek met een positieve impact t.a.v. de hittebestendigheid van het wegdek zelf gedurende hittegolffperiodes. De voorziene overbruggingen dragen, mits groen ingevuld, wel positief, maar beperkt en enkel lokaal bij aan klimaatadaptatie.

Inzetten op infiltratie, buffering en vertraagde afvoer

Ook op vlak van infiltratie voorziet het planvoornemen positieve elementen. Momenteel wordt het water over het grootste deel van de R0 opgevangen via leidingen en wordt het water afgevoerd naar bufferbekkens en/of waterlopen/rioleringen (zie discipline oppervlaktewater). De GeCAV zet daarentegen zoveel mogelijk in op een decentrale afwatering waarbij infiltratie in de bermen wordt voorzien. Daardoor zal meer infiltratie plaatsvinden dan bij de referentiesituatie, ondanks het feit dat er meer wegverharding aanwezig zal zijn. Verder worden infiltratieleidingen voorzien in de zones waar infiltratie mogelijk is maar onvoldoende ruimte voor een langsracht.

Er worden geen wijzigingen aan het hydrografische net voorzien. Wel worden alle dwarsende waterlopen heraangelegd en opengelegd (behoudens technische belemmeringen), met geschikte zomer- en winterbedding, waardoor respectievelijk droogte en wateroverlast tegengehouden worden. Deze zullen echter steeds hun bestaande locatie en afwateringsfunctie behouden en bijgevolg zal de doorstromingscapaciteit zeker niet verminderen en gezien de 'strengere' stedenbouwkundige voorschriften in principe zelfs vermeederen.

Gezien de wateroverlastproblematiek van de wijde omgeving van de R0 zijn er strenge eisen van toepassing voor de herinrichting van de Ring R0 Noord: er wordt 250m³/ha buffering gevraagd voor bestaande verhardingen en 600m³/ha buffering voor nieuwe verhardingen met een lozingsdebiet van 5l/s/ha (conform de vraag van de Provincie en de VMM). Gezien het planvoornemen inzet op zo veel mogelijk infiltratie, buffering en vertraagde afvoer, zal het water minder snel in de bufferbekkens en/of waterlopen terechtkomen. Door de implementatie van 600 m³/ha buffering met strenge infiltratie- en doorvoereisen zal er tijdens piekmomenten minder water terecht komen in de water-

lopen, maar zal het eerder ter plaatse blijven, infiltreren in de bodem of vertraagd worden geloosd nadat de bui afgelopen is. De wateroverlast ter hoogte van huidige probleemzones zal dus naar verwachting (wat) verbeteren.

Groene en blauwe netwerken

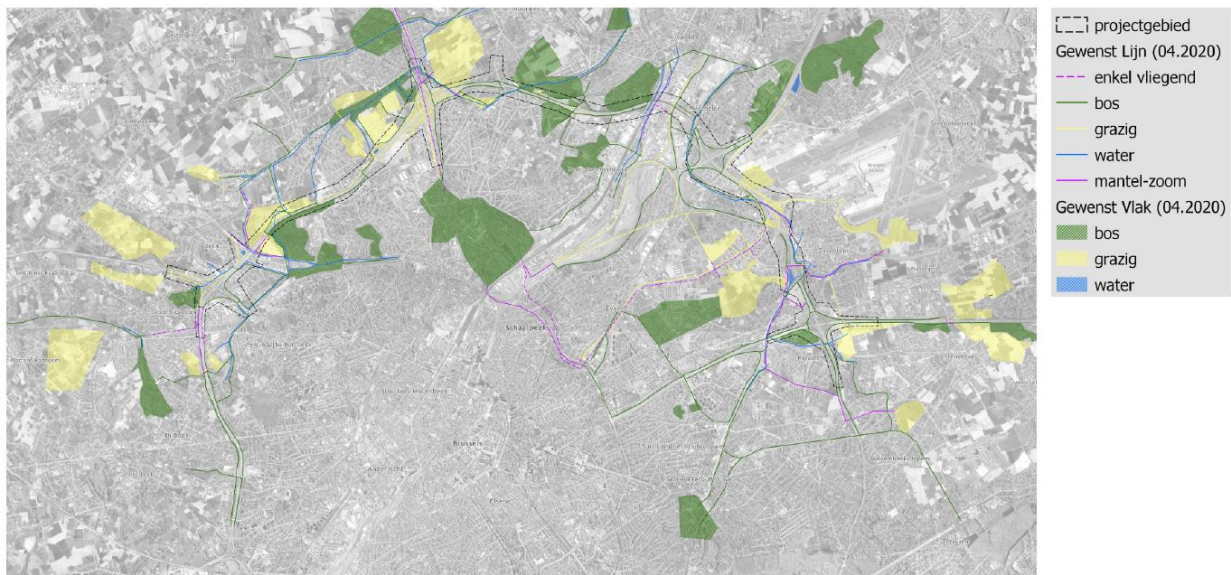
Zoals hiervoor aangegeven zal de groene inrichting van de RO voor een kwalitatieve en kwantitatieve verkoeling binnen het plangebied zorgen ten opzichte van de bestaande toestand. Om deze verkoeling ook tot op relatief warme plekken buiten de onmiddellijke zone van de RO zelf te krijgen is een kwalitatieve verbinding met een robuust groenblauw weefsel tussen de voorkomende hitte-eilanden noodzakelijk. De geplande herinrichting van de RO vormt een belangrijke opportuniteit om niet alleen de samenhang tussen geïsoleerde natuurfragmenten te herstellen en de versnippering van het ecologisch netwerk tegen te gaan, maar tevens te voorzien in een verkoelend groenblauw netwerk dat een verbinding maakt met de relatief koele plekken langs de ring via verkoelende groenblauwe assen. Hiertoe wordt het netwerk vanuit twee schalen versterkt. Enerzijds wordt ernaar gestreefd om grootschalige groenpolen langs weerszijde van de Ring met elkaar te verbinden. Anderzijds wordt ook bijgedragen tot het fijnmazige groennetwerk door in te zetten op de langse lineaire verbindingen op de berm, de doorwaadbaarheid van de vier verkeerswisselaars en de microverbindingen op elke dwarse verbinding.

Ter hoogte van een aantal landschapsbruggen zal er medegebruik zijn van b.v. voetgangers, fietsers,.. Vanuit klimaatadaptief oogpunt vormt dit een voordeel voor deze medegebruikers. In het GRUP worden enkel bepaalde fiets- en openbaar vervoer dwarsverbindingen vastgelegd, deze kunnen mogelijk samen met een ecodeur ingericht worden. Het principe van medegebruik kan echter steeds samengaan met een functionele ecoverbinding.

Waar mogelijk wordt ingezet op natuurlijke waterinfiltrerende en –bufferende structuren, onder de vorm van vernatuurlijking van waterlopen (openleggen ingebuisde delen, verbreden oevers en introduceren van winter- en zomerbed,...). Deze zorgen voor een goede ogenblikkelijke infiltratie alsook vertraagde infiltratie en afvoer. Het afwateringssysteem van de RO zal hierbij gekoppeld worden aan een dergelijk natuurlijk afwateringssysteem. Het afgevoerde oppervlaktewater van de wegeninfrastructuur wordt immers niet naar een waterzuiveringsinstallatie geleid, aangezien er geen afvalwater aansluit. Al het afstromingswater wordt ofwel geïnfiltreerd, ofwel gebufferd en vervolgens naar een waterloop afgeleid.

De structuur van het netwerk speelt ook een grote rol. Een verweven netwerk van groenblauwe assen doorheen verharding brengt meer baten op vlak van klimaatadaptatie dan één groot vlak verhard en één groot vlak natuur. Hierdoor wordt gestreefd om zoveel mogelijk verharding in de verkeersknoopen te vermijden, opdat deze structuren geen te grote aaneengesloten vlakken verharding zouden vormen. Het compacteren van de knooppunten gaat evenwel niet of slechts beperkt gepaard met een afname van de verharding. Op basis van een kwalitatieve evaluatie van het toekomstige groen-blauwe netwerk kan gesteld worden dat de herinrichting van de ring vanuit klimaatadaptief oogpunt een verbetering inhoudt, zeker t.o.v. de bestaande, maar in principe ook t.o.v. de referentiesituatie. Het creëren van een meer aaneengesloten groenblauw netwerk weegt hierop tegen de toename van de verharding t.o.v. de referentiesituatie.

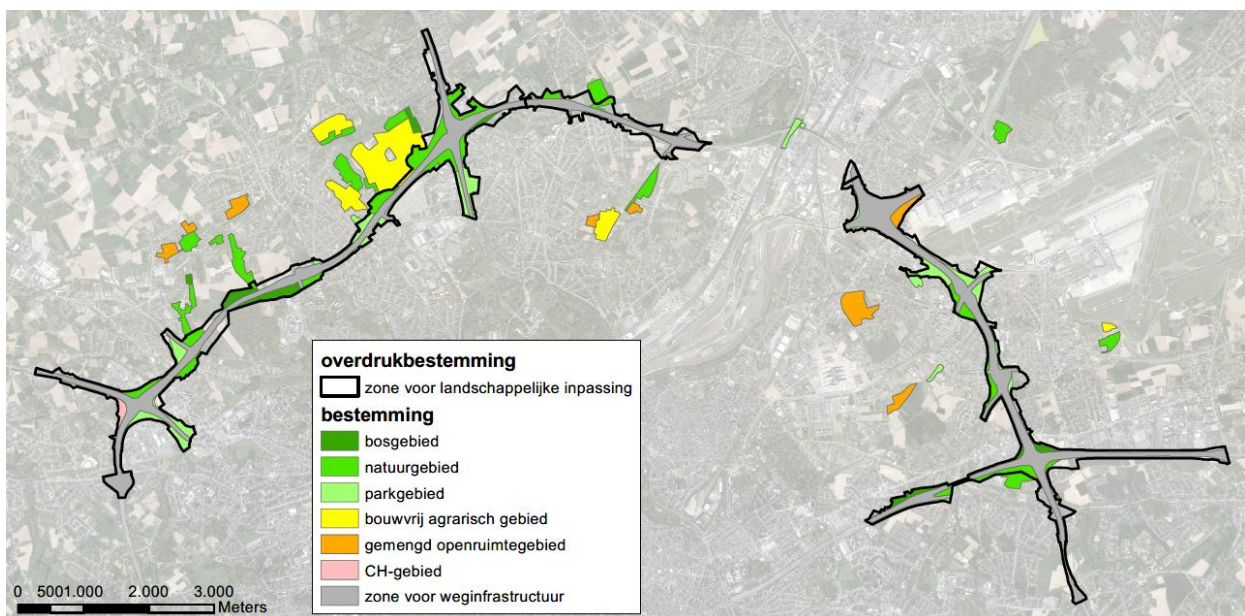
In de zones met verdiepte RO (Laarbeekbos en Wemmel-Jette) zorgen de voorziene (weliswaar eerder korte) overbruggingen zowel voor het connecteren van de groenblauw netwerken aan weerszijden van de ring als voor een bescheiden bijkomende ontharde oppervlakte bovenop de overbruggingen.



Figuur 15-112: Visiekaart gewenste ecologische connectiviteit²² (bron: Mover0, Mastervisie, 2021)

Bestemmingswijzigingen ter versterking van de openruimtestructuur

De GeCAV voorziet ook verschillende bestemmingswijzigingen ter versterking van de openruimtestructuur buiten de directe omgeving van de R0 en buiten de zone voor landschappelijke inpassing. Het betreft voornamelijk omzettingen van gronden die momenteel in landbouwgebruik zijn (grasland of akker) naar natuur-, bos- of gemengd openruimtegebied.



Figuur 15-113: Gebieden ter versterking van de open ruimte structuur

²² Dit is een visiekaart. Niet alle gewenste lijnen en vlakken worden doorvertaald in het gewestelijk RUP voor de herinrichting van de R0-Noord.

Er kan gesteld worden dat de openruimteherbestemmingen een positief effect hebben op alle beschouwde effectgroepen:

Hittestress: leefbaarheid en gezondheid

De omzetting van landbouwgrond naar natuur of bos zal geen verandering in de hoeveelheid verharding met zich meebrengen. Desalniettemin kan aangenomen worden dat de verkoelende potentie van natuur- en bosgebieden groter is voor de omgeving dan onder landbouwgebruik. Bomen en hoge vegetatie zorgen enerzijds voor schaduw, waardoor de bodem wordt afgekoeld, anderzijds spelen ze een rol in de vertraging van de evaporatie. Ze houden een deel van het water op bij hevige buien waardoor er minder afvoer is van water en er meer kan infiltreren. Ook hebben de bomen zelf een grote hoeveelheid evaporatie die mee zorgt voor verkoeling. Wanneer ingezet wordt op ontwikkelen van natte natuur, zal ook langer evaporatie vanuit de bodem kunnen plaatsvinden, die zorgt voor langere afkoeling. Ten laatste zijn bossen en natuurgebieden (deels) toegankelijk voor de stadsbevolking om verkoeling op te zoeken.

Bij landbouwgewassen valt meer zonlicht rechtstreeks op de bodem die sneller het water op de oppervlakte zal verdampen en bijgevolg de bodem sneller opwarmt. Bovendien is de evaporatie door de landbouwgewassen zelf veel kleiner. Wanneer de bodem in de winter braak ligt zal ook in de winter de bodemvochtigheid sneller dalen, bovendien worden vaak in landbouwgebieden de waterstanden kunstmatig lager gehouden. Deze interventie in de waterstanden tijdens de winterperiode kan er mee voor zorgen dat de bodem in de zomermaanden sneller opwarmt.

Hittestress: netwerken en infrastructuur

De omvorming van landbouwgebruikspercelen naar natuur- en bosstructuur draagt bij aan de ontwikkeling van het groenblauwe netwerk. In het sterk versnipperde Vlaanderen draagt versterken van het netwerk bij aan de biodiversiteit, het leveren van ecosysteemdiensten en versterken van de klimaatbestendigheid van de omgeving.

Wateroverlast

De risico's van overstromingen zijn groter onder landbouwgebruik dan onder natuur en bos. Landbouwbodems zijn sterk verstoord en bevatten geen diepwortelende vegetatie die het regenwater vasthoudt waar het valt. In natuurgebieden kunnen onder meer wadi's, vijvers en bufferbekkens aangelegd worden die bij intense buien een deel van het hemelwater kunnen opvangen.

Droogte

De landbouwsector is een grote verbruiker van grondwater, onder andere in functie van drinkwatervoorziening voor de veestapel en besproeien van gewassen, terwijl bij hoge waterstanden het water kunstmatig wordt weggeleid. Onder natuurlijk landgebruik is de watertafel veel stabiel en wordt er meer grondwater vastgehouden, wat een positief effect heeft op de drinkwaterbeschikbaarheid in droge periodes. Bovendien zijn de mogelijkheden voor buffering en infiltratie groter in open ruimte vergeleken met landbouwgebied. De bestemmingswijzigingen ter versterking van de open ruimte structuur worden vanuit dit oogpunt dus positief beoordeeld.

15.11.1.2 *Mitigatie*

CO₂-voertuigemissies binnen het mesostudiegebied

Vanuit het luchtmodel werden de CO₂-emissies berekend van het scenario G1aG2a'_inv, dat qua luchtmissies volledig overeenstemt met de GeCAV. De GeCAV wijkt infrastructureel enkel af van G1aG2a'_inv door de verdiepte ligging van de R0 t.h.v. Wemmel-Jette en enkele lokale infrastructuur-aanpassingen, maar dit maakt (modelmatig) geen verschil qua emissies omdat de verkeerscijfers op de sectie van de R0 identiek zijn.

Dit werd gedaan voor het (meso)studiegebied als geheel en voor het Vlaams en Brussels deel ervan apart en vergeleken met het referentiescenario:

Emissie CO ₂ (kton/jaar)	Vlaanderen	Brussel	Totaal mesogebied
Ref	727,3	533,4	1260,7
GeCAV	750,3	519,4	1269,7
% verschil	+3,2%	-2,6%	+0,7%

Voor het mesostudiegebied als geheel is er een beperkte toename (+0,7%) van de CO₂-uitstoot, enerzijds als gevolg van het bijkomend verkeer (voertuigkilometers) en anderzijds van de gemiddeld iets hogere snelheid (hoger aandeel voertuigen op het hoofdwegennet)²³. De toename van de emissies situeert zich volledig op Vlaams grondgebied (+3,2%), in hoofdzaak op de ring zelf en de toekomstige snelwegen. Op het onderliggend wegennet nemen de verkeersvolume en dus ook de emissies af, maar dit uit zich enkel in Brussel (-2,6%), omdat slechts een klein deel van het hoofdwegennet binnen Brussel valt.

CO₂-voertuigemissies buiten het mesostudiegebied

De resultaten van de luchtmodellering hebben enkel betrekking op het mesostudiegebied. Echter, de GeCAV genereert ook mobiliteitseffecten en hiermee gepaard gaande CO₂-emissies in een (veel) ruimer gebied. Als proxy voor de verkeersemissies buiten het mesostudiegebied (waarvoor geen luchtmodelleringresultaten beschikbaar zijn) wordt gekeken naar het aantal voertuigkilometers binnen het macrostudiegebied, met onderscheid tussen het mesostudiegebied en de zones daarbuiten.

Dit levert volgende resultaten op:

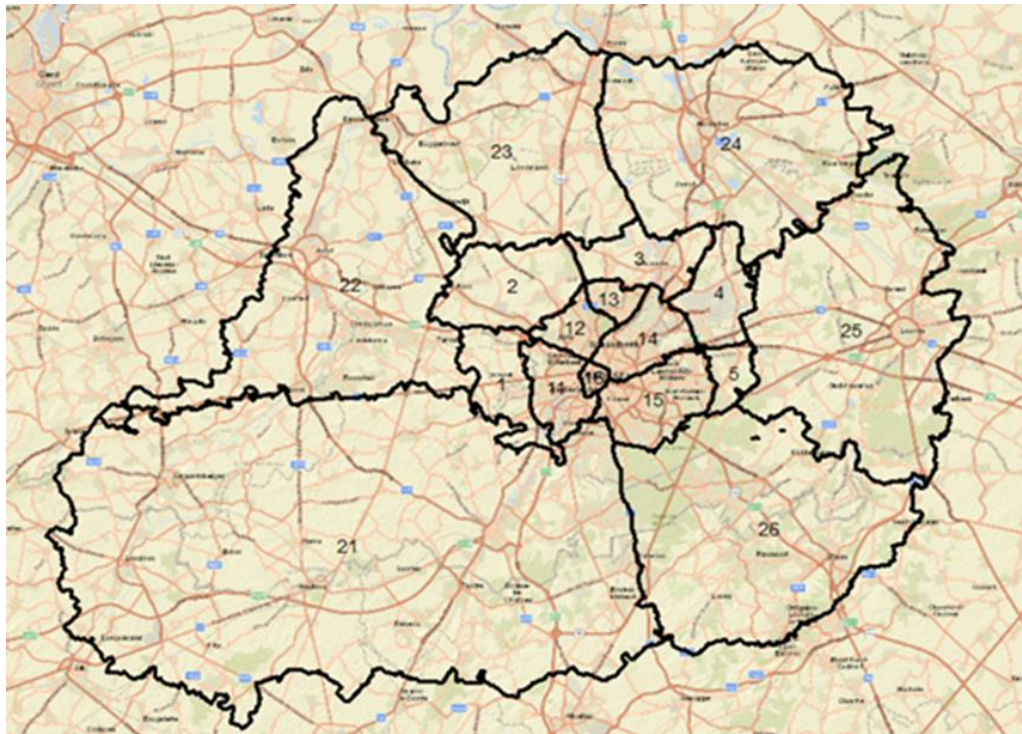
mio vtgkm/jaar	totaal macrostudiegebied			mesostudiegebied			rest macrostudiegebied		
	pw	vw	tot	pw	vw	tot	pw	vw	tot
Ref	18354	1057	19412	7183	330	7513	11171	728	11899
VoCAV	18468	1094	19562	7311	358	7668	11157	736	11893
Δ %	0,62	3,45	0,77	1,77	8,59	2,07	-0,13	1,13	-0,05

In het macrostudiegebied als geheel nemen de voertuigkilometers toe met 0,77% (+0,62% voor personenwagens, +3,45% voor vrachtwagens), maar deze toename is (quasi) volledig toe te schrijven aan het mesostudiegebied (zie hiervoor). In de rest van het macrostudiegebied is er een marginale afname van het totaal aantal km (-0,05%), die volledig te danken is aan de afname van het personenverkeer (-0,13%); het aantal vrachtkilometers neemt nog lichtjes toe (+1,13%).

Vervolgens worden op de voertuigkilometers van de rest van het macrostudiegebied de lucht-emissiefactoren voor CO₂ voor 2030 bij een snelheid van 90km/u toegepast (richtlijnsysteem lucht): 134,04 g/km voor personenwagens en 519,48 g/km voor vrachtwagens. Dit levert volgende resultaten op:

kton CO ₂ /jaar	pw	vw	tot
Ref	1497,4	378,1	1875,5
VoCAV	1495,5	382,4	1877,9
% verschil	-0,13	1,13	0,13

²³ Merk hierbij op dat het luchtmodel steeds uitgaat van de zgn. "free flow" snelheden, en geen rekening houdt met (verschil in) congestie in het GeCAV- vs referentiescenario.



Figuur 15-114: Afbakening macrostudiegebied mobiliteit (zones 1-15 = mesostudiegebied, 21-26 = daarbuiten)

Ondanks de lichte daling van het totaal aantal voertuigkilometers neemt de totale CO₂-emissie in de rest van het macrostudiegebied dus nog met 0,13% toe in de GeCAV. Dit komt door de toename van het vrachtverkeer (in vergelijking met het autoverkeer waarbij er reeds een zeer hoog aantal aan gereden kilometers is door personenwagens op de bestaande weginfrastructuur), waarbij een vrachtwagen ongeveer 4x meer CO₂ uitstoot per km dan een personenwagen.

Toetsing van het planvoornemen aan de beleidsplannen m.b.t. klimaat

Toetsing aan het Nationaal energie- en klimaatplan (NEKP)

Het NEKP streeft naar een reductie van de CO₂-emissie in de niet-ETS sectoren van 35% in 2030 t.o.v. 2005 (met een emissietotaal van 125.662 kton CO₂-eq²⁴). Dit komt neer op een emissieafname van 125.662 kton CO₂-eq in 2005 naar 81.680 kton CO₂-eq in 2030. De uitstoot in het referentie-scenario (REF2030) vertegenwoordigt een aandeel van 3,68% (3.010 kton) van de totale Belgische target van 81.680 kton CO₂-eq.

Aangezien de CO₂-emissies zowel binnen het mesostudiegebied (cfr. luchtmodel) als in de rest van het macrostudiegebied (cfr. proxy o.b.v. voertuigkilometers) in de GeCAV beperkt toenemen t.o.v. het referentiescenario, draagt het plan niet bij aan het behalen van de NEKP-doelstellingen.

Toetsing aan het Vlaamse klimaatbeleidsplan

Voor de niet-ETS sectoren streeft Vlaanderen naar een daling van de CO₂-emissies met 35% tegen 2030 t.o.v. 2005, teneinde uit te komen op een uitstoot van ca. 29.960 kton CO₂-eq. De uitstoot in het referentiescenario (REF2030) vertegenwoordigt een aandeel van ca. 7% (2.120 kton) van het totale Vlaamse target van 29.960 kton CO₂-eq. Ten opzichte van het target voor de transportsector in zijn

²⁴ Bron: <https://klimaat.be/doc/trends2020-03-tabel-gassen.pdf>

geheel bedraagt dit 17%, ten opzichte van het target voor het wegverkeer (binnen de sector transport) is dit 19%.

De vaststelling op nationaal niveau dat de GeCAV niet bijdraagt aan de klimaat-doelstellingen, geldt nog iets sterker op Vlaams niveau, aangezien de toename van de verkeers-emissies quasi volledig binnen Vlaanderen te situeren is.

Toetsing aan het Brusselse klimaatbeleidsplan

Voor de niet-ETS sectoren streeft Brussel naar een daling van de CO₂-emissies met 40% tegen 2030 t.o.v. 2005, teneinde uit te komen op een uitstoot van ca. 2.750 kton CO₂ eq. De uitstoot in het referentiescenario (REF2030) vertegenwoordigt hierin een aandeel van 16,4% (451kton) van het totale Brusselse target van 2.750kton CO₂-eq. Concrete cijfers inzake reductiedoelstelling of –prognose tegen 2030 voor de transportsector in het algemeen of het wegverkeer (personen + goederen) in het bijzonder worden niet vermeld in het Brusselse klimaatplan. Voor de transport-sector wordt vnl. gekeken naar het regionale mobiliteitsplan, zijnde de ‘Good Move’-maatregelen. In dit plan wordt een vermindering van het aantal gereden voertuigkilometers met 21% tegen 2030 vooropgesteld t.o.v. 2018.

De GeCAV draagt wel, zij het bescheiden, bij aan de klimaatdoelstellingen van Brussel, aangezien de CO₂-emissies binnen het Brussels deel van het mesostudiegebied in het GeCAV-scenario met 2,6% afneemt t.o.v. het referentiescenario (-14 kton/jaar). Op Ukkel na behoort heel het Brussels gewest tot het mesostudiegebied, dus kan verondersteld worden dat dit cijfer representatief is voor het volledig gewest.

Toetsing aan het Waalse klimaatbeleidsplan

Uit het Waalse klimaatbeleidsplan blijkt een nagestreefde daling tegen 2030 (t.o.v. 2005) van de CO₂-emissies voor de non-ETS sectoren van 37%, van net geen 30.000 kton CO₂ in 2005 tot ca. 18.000 kton in 2030. De uitstoot in het referentiescenario (REF2030) vertegenwoordigt een aandeel van 2,51% (439 kton) van de totale Waalse target van 17,5 Mton CO₂-eq.

Er werden geen aparte berekeningen gedaan voor het Waals deel van het macrostudiegebied, maar ervan uitgaand dat de cijfers voor de rest van het macrostudiegebied ook representatief zijn voor het Waals gedeelte daarvan, kan gesteld worden dat, indien er al sprake is van een bijdrage van de GeCAV aan de klimaatdoelstellingen van Wallonië, dat deze verwaarloosbaar is.

Wijziging in koolstofopslag

Zoals eerder vermeld, voorziet het planvoornemen ook verschillende bestemmingswijzigingen naar open ruimte die een invloed kunnen hebben op de koolstofopslagcapaciteit van de bodem en de hoeveelheid gecapteerde koolstof in de vegetatie. In totaal zal ca. 67 ha geregistreerde landbouw (op basis van het LIS²⁵) omgezet worden naar natuurgebied en nog eens ca. 13 ha naar bosgebied en ca. 6 ha naar parkgebied.

Bij akkerland is de opslagcapaciteit voor koolstof kleiner vergeleken met grasland en natuurgebied omdat er een sterke bodemverstoring is (voornamelijk door omploegen) en bij de oogst de gewassen, inclusief hun opgeslagen koolstof, van het land worden verwijderd. Maar ook de micro-biologische activiteit speelt een rol. Deze wordt dan ook weer beïnvloed door bodemtemperatuur en de bodemvochtigheid. Een inschatting geven van hoeveel koolstof dankzij deze landsgebruikwijziging uit de atmosfeer gecapteerd wordt is moeilijk, aangezien vele geohydrologische en vegetatieve eigenschappen de hoeveelheid gecapteerde koolstof beïnvloeden. Uit een Franse studie²⁶ blijkt dat onder bos en grasland gemiddeld 1,6 keer meer koolstofstockage plaatsvindt dan in akkerbodems.

²⁵ LIS = landbouwimpactstudie, zie discipline mens-ruimtelijke aspecten

²⁶ [organic carbon in soils gb 8575.pdf \(ademe.fr\)](#)

Deze bevindingen werden ook getoetst aan de Belgische bodems, met gelijkaardig resultaat (Lettens et al.)²⁷. Uitgaand van een toename van de koolstofopslag per ha met gemiddeld ca. 40 ton, zou de opslagcapaciteit binnen het plangebied toenemen met ca. 3.440 ton koolstof.

Anderzijds moet hierbij het verlies aan koolstof door het verwijderen van vegetatie van afgetrokken worden. Deze koolstofopslag wordt immers ook niet meteen vervangen door het potentieel van nieuwe aanplanten. Bovendien is er een verlies aan bestaande koolstofstocks mogelijk bij grondverzet van lang ongemoeide bodems en venige bodems. Omwille van grote leemte in kennis over de locaties en hoeveelheden van belangrijke koolstofstocks in de bodem en het verlies naar de atmosfeer bij het bodemverzet kan er geen kwantificatie van dergelijke koolstofstockwijziging gebeuren op planniveau.

15.11.1.3 Aanlegfase

Aangezien het hier om een plan-MER gaat wordt de voorbereidings- en aanlegfase enkel behandeld voor zover het om permanente of zeer langdurige effecten gaat. Voorts is er momenteel weinig tot geen informatie gekend over de aanlegfase, bv. de uitvoeringstermijn en -wijze, faseringen, minder hinder maatregelen, omleidingen,... De aanlegfase kan weliswaar wél klimaateffecten genereren. Zo kan het rooien van (volgroeide) bomen en het vergraven of verstoren van gestabiliseerde bodems leiden tot een versnelde mineralisatie en vrijgave van langdurig gefixeerd CO₂. Die impact zal groter worden naargelang meer grondverzet en/of rooiwerkzaamheden optreden. Herstel vergt een zeer lange periode, zijnde minimaal enkele tientallen jaren tot zelfs eeuwen²⁸.

Binnen het planvoornemen wordt reeds rekening gehouden met het zorgzaam omspringen met verstoringen zoals grondverzet die aanleiding kunnen geven tot vrijgave van gefixeerd koolstof. De exacte volumes uitgegraven en opgehoogde grond zijn nog niet gekend maar werden indicatief geschat op ca. 11,8 miljoen m³ (8,2 mio m³ uitgraving en 3,5 mio m³ ophoging, balans ca. 4,7 mio m³).

Er wordt naar gestreefd om zoveel als mogelijk van de in het project vrijkomende grond te hergebruiken. Daarnaast zal niet alle afgevoerde grond kenmerken vertonen van 'gestabiliseerde bodem' met een groot CO₂-opslagpotentieel. Daarenboven situeert de meeste opslagcapaciteit zich in de bovenste toplaag van de bodem (in de bovenste 2 meter en daarbinnen vooral nog eens in de bovenste strooisellaag van ca. 30 cm), waardoor alle afgravingen die zich onder de 2m toplaag situeren minder impact hebben op de verstoring aangaande het CO₂-opslagpotentieel.

Uit een studie naar de monitoring van het organische koolstofgehalte in Vlaamse bodems in openbaar domein en particuliere tuinen (Vlaams Planbureau voor Omgeving, 2020²⁹) blijkt dat het gehalte aan totale organische koolstof in Vlaamse bermen en ruigten (landgebruikstype dat het meest representatief is voor de uitgravingen i.k.v. het plan) varieert met de diepte tussen gemiddeld 33 g/kg in de bovenste 10cm tot minder dan 1 g/kg op 60 tot 100cm diepte. Het grootste deel van het grondverzet is gekoppeld aan de diepe uitgravingen in deelzones Laarbeekbos en Wemmel-Jette (verdiepte R0) en t.h.v. de knopen (met name knoop A12). Normaliter zal slechts een beperkt deel van de uitgegraven en afgevoerde grond afkomstig zijn van de bovenste, koolstofrijke laag van 60 cm.

15.11.2 Conclusies en milderende maatregelen

15.11.2.1 Synthese van de effecten

Een belangrijk aspect inzake **klimaatadaptatie** is het minimaliseren van de verharde oppervlakten. Ten opzichte van de referentiesituatie (inclusief “quick wins”) zal de verharde oppervlakte echter met ca. 10 ha toenemen. Daar staat echter tegenover dat alle verkeerswisselaars en de meeste aansluitingscomplexen compacter worden ingericht, waarbij aan de buitenzijde een aanzienlijke opper-

²⁷ Lettens, S., Van Orshoven, J., van Wesemael, B., De Vos, B., & Muys, B. (2005). Stocks and fluxes of soil organic carbon for landscape units in Belgium derived from heterogeneous data sets for 1990 and 2000. *Geoderma*, 127(1-2), 11-23.

²⁸ <https://ilvo.vlaanderen.be/nl/dossiers/bodem-koolstofopslag>

²⁹ Sleutel S., D'Hose T., Lettens S., Ruyschaert G., De Vos B. 2020. Monitoring van het organische koolstofgehalte in Vlaamse bodems in openbaar domein en particuliere tuinen (opdracht VPO-OMG_VPO_2018_15-F02) – Eindrapport. Vlaams Planbureau voor Omgeving, Brussel.

vlakke vrijkomt (het totaal ruimtebeslag van de weginfrastructuur daalt met ca. 52 ha), die groten-deels groen wordt ingericht, wat positieve effecten heeft t.a.v. hittestress, wateroverlast en droogte. Deze positieve effecten wegen duidelijk op tegen de negatieve effecten van de toename van de verharde oppervlakte.

De klimaatbestendigheid wordt nog versterkt door de talrijke groenblauwe dwars- en langs-verbindingen in de ringzone die door het plan worden gecreëerd. Buiten de zone voor weginfrastructuur wordt een grote oppervlakte binnen het plangebied herbestemd van landbouw of een harde bestemming naar natuur-, bos- of parkgebied. Bij het ontwerp wordt uitgegaan van maximale infiltratie, en moet voldaan worden aan strenge normen inzake infiltratiecapaciteit en vertraagde afvoer. Al deze elementen dragen in positieve zin bij aan de klimaatadaptatie.

Op vlak van **mitigatie** draagt het plan in bescheiden mate bij aan het verhogen van de koolstofopslag in de bodem dankzij de herbestemmingen van vnl. landbouw naar natuur-, bos- en parkgebied. De GeCAV zorgt voor het studiegebied als geheel en met name binnen het Vlaams deel daarvan voor een beperkte toename in uitstoot van CO₂ door voertuigen (vnl. door vrachtverkeer waarvan de CO₂-uitstoot per km ca. 4x hoger ligt dan personenwagens), vooral als gevolg van de verkeerstoename op de ring zelf. Er wordt derhalve geen positieve bijdrage geleverd aan de klimaatdoelstellingen van Vlaanderen of België. Dat is wel het geval (zij het beperkt) ten aanzien van de klimaatdoelstellingen van het Brussels gewest, dankzij de afname van het verkeer op het Brussels wegennet. De bijdrage aan de klimaatdoelstellingen van Wallonië is verwaarloosbaar.

15.11.2.2 *Milderende maatregelen en aanbevelingen*

Voor de discipline klimaat bestaat geen specifiek beoordelings- en significantiekader, waardoor geen effectscores gegeven worden en milderende maatregelen en aanbevelingen, gekoppeld aan negatieve effectscores, niet aan de orde zijn.

15.11.2.3 *Aandachtspunten*

In de 'integrerende' discipline klimaat vindt vnl. een toetsing plaats in welke mate het planvoornemen adaptatie faciliteert of bemoeilijkt en in welke mate er een bijdrage geleverd wordt aan de emissie-reductiedoelstellingen voor CO₂ op nationaal en regionaal niveau.

Met betrekking tot deze aandachtspunten vanuit klimaat kan verwezen worden naar maatregelen en aandachtspunten vanuit andere disciplines. Voor het **adaptatie-aspect** gaat het vnl. om de maatregelen en aandachtspunten vanuit disciplines bodem, water (infiltratie,...) en biodiversiteit. Met betrekking tot het **mitigatie-aspect** gelden de aandachtspunten uit de discipline lucht (althans deze die aanleiding geven tot een vermindering van de CO₂-uitstoot). Ook maatregelen die aanleiding geven tot een vermindering van gemotoriseerd verkeer dragen hier uiteraard aan bij. Zo draagt het plan, vnl. door het aanbieden van betere fietsverbindingen, in zekere mate bij aan het realiseren van een modal shift.

15.12 Eindsynthese

15.12.1 Globale beoordeling GRUP “Herinrichting R0 noord”

15.12.1.1 Effecten van de (zone voor) weginfrastructuur

Mobiliteit

De mobiliteitseffecten van GeCAV zijn globaal positief, waarmee tegemoet gekomen wordt aan de plandoelstellingen:

- Duidelijke verbetering op vlak van verkeersafwikkeling op het hoofdwegennet;
- Sterke toename van de verkeersveiligheid op het hoofdwegennet.

Ter hoogte van de aansluitingen op het onderliggend wegennet blijven echter enkele knelpunten bestaan, met name op de kruispunten ontsluitingsweg Heizel x Keizerin Charlottelaan en E40 x Keizer Karel-laan. Deze knelpunten zijn echter gedeeltelijk een onvermijdelijke consequentie van de wens om verkeer te bundelen op de belangrijkste assen en het gebruik van de R0 te stimuleren. Ook het suppresseren van aansluitingscomplex ASC8 omwille van veiligheidsoverwegingen zorgt voor iets meer druk op andere aansluitingscomplexen. Het afwikkelingsniveau van de kruispunten ter hoogte van ASC10 en ASC9 is echter in de GeCAV voldoende hoog, waardoor hier geen milderende maatregelen nodig zijn.

Voor het onderliggend wegennet zien we globaal eveneens een positieve evolutie op alle vlakken. Vooral de verkeersintensiteiten in de woonzones nemen duidelijk af. Enkel in deelgebied 13 is dit niet het geval. We zien hier dat zowel lokaal als doorgaand verkeer minder vaak gebruik maakt van de A12 en zich dus over een langere afstand verplaatst over het onderliggend wegennet. In een eerste stap is een optimalisatie van kruispunt ASC2 Strombeek-Bever hier nodig. Daarnaast kunnen verdere aanvullende (circulatie)maatregelen op het onderliggend wegennet genomen worden.

Daarnaast komen ook in de andere zones nog lokale knelpunten voor die de nodige aandacht verdienen:

- Steenweg op Brussel en Tentoonstellingslaan krijgen duidelijk meer verkeer te verwerken ten gevolge van het wegvallen van ASC8 (de Limburg Stirumlaan);
- De Henneaulaan en de Grote Daalstraat in Zaventem centrum verwerken meer verkeer richting ASC2 (Henneaulaan).

De in de GeCAV voorziene herinrichting van ASC10 en ASC9 lossen de knelpunten op vlak van verkeersafwikkeling op het onderliggend wegennet op. Het (terug) aansluiten van de R22 op de R0 heeft op het onderliggend wegennet slechts beperkte effecten t.o.v. de referentiesituatie.

Lucht, geluid en gezondheid

De verbeterde doorstroming op de R0 (zie mobiliteit) zorgt voor een verschuiving van verkeer van het onderliggend wegennet naar het hoofdwegennet. Dit is niet alleen positief voor de verkeersleefbaarheid, maar ook voor de lucht- en geluidskwaliteit in de woonkernen, zowel binnen als buiten de ring. Omdat deze positieve effecten echter uitgespreid worden over een groot gebied, vallen ze vaak onder de significantiedrempel van de resp. disciplines.

Daar staat tegenover dat de sterke verkeerstoename op de ring zelf zorgt voor een ruime corridor met negatieve scores voor pollutant NO₂ (vooral in zone Wemmel), en dit ondanks het milderend effect van de preventieve afschermingsmaatregelen vanuit loop 1. Voor geluid hebben de preventieve maatregelen wel een voldoende milderend effect en heeft de ring zelf geen negatieve effecten t.h.v. bewoning meer, behalve in zones waar de schermen niet volledig aaneensluiten of te kort bleken te zijn. Niettemin is de globale blootstellingsbalans (het aantal mensen dat er significant op vooruit gaat

tegenover het aantal mensen dat er op achteruit gaat) zowel voor lucht (NO₂) als geluid duidelijk positief.

De (verdere) verdieping en de overbruggingen van de R0 t.h.v. Laarbeekbos en Wemmel-Jette hebben slechts een kleine luchtimpact; door de relatief beperkte lengte creëren de overbruggingen geen relevante tunnelmondeffecten. De geluidseffecten van het verdiepen en deels overbruggen van de R0 zijn positief over gans de lijn.

Daarnaast zijn er negatieve lucht- en/of geluidseffecten in deelzone Wemmel-Jette op de lokale wegen langs waar de nieuwe/verplaatste aansluitingscomplexen 9 (UZ Jette) en 7a (Parking C) worden ontsloten (Dikke Beuklaan, Steenweg op Brussel, I. Meykensstraat, wijk Verregat t.h.v. ontsluitingsweg Heizel,...). In Strombeek wordt o.a. de Grimbergsesteenweg zwaarder belast door het verschuiven van verkeer van de ASC2 op de A12 naar ASC7 (Sint-Annalaan) op de R0.

Merk op dat, door het standaard gebruik van zgn. “free flow” snelheden in de luchtmodellering, de positieve effecten van de vermindering van de congestie op de R0 op de luchtkwaliteit *niet* tot uiting komt, waardoor de negatieve luchteffecten t.g.v. het verkeer op de ring zelf overschat worden. Voorts werd vanuit het voorzorgsprincipe uitgegaan van de voertuigemissieparameters van 2025, wat t.a.v. de reële effecten bij de ingebruikname van de nieuwe weginfrastructuur eveneens een overschatting betekent (zowel van de positieve als de negatieve effecten).

Ruimtelijke effecten

De ruimtelijke effecten van de herinrichting van de ring zijn in hoofdzaak ofwel maximaal beperkt (-1 tot +1), ofwel positief. Met name op vlak van waterhuishouding, ecologische en landschappelijke connectiviteit (ontsnippering) en belevingswaarde scoort het plan (plaatselijk) (aanzienlijk) positief. (Aanzienlijk) negatieve effecten zijn eerder zeldzaam, en situeren zich op vlak van bodemverstoring (compactering tijdens de werken) en – vanuit de passende beoordeling – van eutrofiëring t.h.v. het Brussels habitatrictlijngebied Laarbeekbos.

Per discipline en effectgroep kunnen de effecten van de (zone voor) weginfrastructuur als volgt samengevat worden:

- Bodem en grondwater:
 - Profielvernietiging, stabiliteit, grondwaterkwantiteit – bemaling en barrièrewerking, bodemkwaliteit, impact op kwelgebied: niet significant tot beperkt negatief (0/-1)
 - Grondwaterkwaliteit – infiltratie: beperkt positief (+1)
- Oppervlaktewater:
 - Afwateringsstructuur, capaciteit rioleringsnet: niet significant (0)
 - Oppervlaktewaterkwantiteit: positief (+2 cfr. strenge eisen inzake infiltratie en buffering)
 - Oppervlaktewaterkwaliteit: niet significant tot beperkt positief (0/+1)
 - Structuurkwaliteit waterlopen: niet significant tot positief (0/+2)
- Biodiversiteit:
 - Feitelijke ecotoopwijziging: overal niet significant tot beperkt positief (0/+1), behalve in deelzone Strombeek (-1, cfr. inname van orchideeën)

- Planologische ecotoopwijziging: vrijwel overal negatief (-2, cfr. omzetting van oppervlakte “groene” bufferzone naar zone voor weginfrastructuur)³⁰
- Versnippering en barrièrewerking: aanzienlijk positief in deelzone Laarbeekbos (+3, cfr. landschapsbruggen t.h.v. SBZ), (beperkt) positief (+1/+2 tot +2) in Zellik, Wemmel-Jette, Strombeek, Vilvoorde, Henneaulaan en Zaventem (cfr. nieuwe/versterkte dwars- en langsverbindingen), niet significant tot beperkt positief (0/+1) in Machelen en Groen Hart
- Bodemverstoring: negatief (-2, cfr. langdurige compactering, vergraven oppervlakte)
- Verstoring biotopen via watersysteem: niet significant tot beperkt negatief (0/-1), behalve voor structuurkwaliteit (+2, cfr. groen-blauwe verbindingen)
- Vernatting/verdroging: beperkt negatief (-1) in zone Wemmel (cfr. verdiept tracé t.h.v. Laarbeekbos), niet significant (0) in zones Vilvoorde en Zaventem
- Lichtverstoring: niet significant (0)
- Rustverstoring: niet significant tot beperkt negatief (0/-1) in deelzones Zellik, Wemmel-Jette, Vilvoorde en Machelen, licht positief (0/+1) in Laarbeekbos, Groen Hart en Henneaulaan, meest positief (+1/+2) in Strombeek en Kraainem (cfr. lagere snelheid op A12, resp. E40)
- Eutrofiëring: beperkt negatief tot beperkt positief (-1/+1); binnen SBZ-H Laarbeekbos is de effectscore “slechts” -1, maar vanuit de passende beoordeling wordt dit wel als een betekenisvolle negatieve impact beoordeeld
- Landschap en erfgoed:
 - Landschapsstructuur: niet significant tot beperkt positief (0/+1), behalve in deelzones Laarbeekbos (+1/+2, cfr. landschapsbruggen) en Henneaulaan (0/-1 (t.o.v. “quick win”, cfr. aansluiting R22)
 - Erfgoed: overal beperkt negatief tot beperkt positief (-1/+1)
 - Landschapsbeeld: niet significant tot beperkt positief (0/+1), behalve in deelzones Zellik en Laarbeekbos (+2) en Henneaulaan (0/-1)
 - Impact op archeologie: beperkt negatief (-1)
- Mens-ruimtelijke aspecten:
 - Ruimtelijke structuur en context: niet significant tot beperkt positief (0/+1), behalve in deelzones Laarbeekbos (+2/+3) en Wemmel-Jette (+2) (cfr. verdiepte R0 en landschapsbruggen)
 - Ruimtegebruik – landbouw: direct effect (inname door weginfra) niet significant tot beperkt negatief (0/-1), indirect effect (bereikbaarheid) niet significant (0)
 - Ruimtegebruik – wonen en voorzieningen en bedrijvigheid: niet significant (0)

³⁰ Dit is op zich een puur planologisch knelpunt; in realiteit maakt een groot deel van deze bufferzones actueel deel uit van de ringinfrastructuur, en zijn de effecten qua feitelijke ecotoopinname door nieuwe weginfrastructuur zoals gezegd niet significant tot beperkt positief.

- Ruimtegebruik – recreatie: niet significant tot beperkt positief (0/+1) behalve in deelzones Strombeek en Zellik (+2) en Laarbeekbos (+1/+2)
- Ruimtebeleving: sterk uiteenlopende scores, afhankelijk van de mate waarin nieuw /bijkomend groen wordt gecreëerd rond de (gecompacteerde) weginfrastructuur, maar meestal positief; meest positief in deelzones Laarbeekbos en Wemmel-Jette (+3, resp. +2/+3), (beperkt) negatief t.h.v. ASC10 (Zellik) en R22 (Henneulaan)

Effecten op klimaat

T.a.v. het aspect adaptatie is de effectbeoordeling voor klimaat gelijkaardig aan de beoordeling inzake oppervlaktewater en biodiversiteit (verhardingsgraad, invulling van de zone voor landschappelijke inpassing), t.a.v. het aspect mitigatie gelijkaardig aan de vaststellingen i.k.v. de disciplines mobiliteit (verkeers-volume, modal split) en lucht (CO₂-emissies).

15.12.1.2 Effecten van de andere permanente herbestemmingen

Een ruime zone rond de R0 krijgt de overdrukbestemming “zone voor landschappelijke inpassing” die diverse garanties biedt op het voorzien van groene bermen, ecologische dwars- en langsvverbindingen en de landschappelijke inpassing van de weginfrastructuur. Dit wordt positief beoordeeld vanuit disciplines biodiversiteit (vooral inzake versnippering en barrièrewerking), landschap en erfgoed (landschapsstructuur en landschapsbeeld) en mens-ruimte (ruimtebeleving). Deze invulling gaat echter wel ten koste van het huidige (agrarisch) landgebruik.

Verder weg van de Ring (buiten de zone voor landschappelijke inpassing) voorziet het plan diverse bestemmingswijzigingen ter versterking van de openruimtestructuur. De herbestemming van agrarisch gebied of on(der)benut bedrijventerrein naar een volwaardige groene bestemming (bos, natuur, park) wordt positief beoordeeld vanuit disciplines water, biodiversiteit en de effectgroepen ruimtelijke structuur en ruimtebeleving van discipline mens-ruimtelijke aspecten, te meer omdat de te herbestemmen zones specifiek geselecteerd zijn om de bestaande groen-blauwe structuur (vnl. de beekvalleien) te versterken.

Deze positieve beoordeling geldt ook voor de discipline landschap en ergoed, op uitzondering van een herbestemming van agrarisch gebied naar bosgebied in de deelzone Laarbeekbos die zich situeert binnen het beschermd dorpsgezicht “Hoeve Hooghof met omgeving”. Dit landbouwperceel, dat tevens zal ingezet worden als werfzone, zal na de werken bijgevolg bestemd en ingevuld worden als bosgebied, waardoor het ‘oorspronkelijke’ kouterlandschap hier dus niet ‘hersteld’ wordt. De herbestemming naar bosgebied zorgt ervoor dat één van de aanduidingsredenen als onderdeel van het beschermd dorpsgezicht, zijnde het open kouterlandschap, over een beperkte oppervlakte verdwijnt (-1).

Ook is er een negatieve impact van de “groene” herbestemmingen op de gebruiksfunctie landbouw (tot score -2), die slechts ten dele gecompenseerd wordt door de oppervlakte die bestemd wordt als “bouwvrij agrarisch gebied”. Ook de herbestemming van landbouwgrond buiten agrarisch gebied tot “gemengd open ruimtegebied” of “gemengd openruimtegebied met cultuurhistorische waarde” kan de landbouwfunctie versterken. Heel wat herbestemmingen vormen echter louter de bestendiging van de bestaande feitelijke toestand en worden derhalve als niet significant (0) beoordeeld.

De openruimteherbestemmingen hebben geen significante mobiliteits-, lucht-, geluid- of gezondheidseffecten.

15.12.1.3 Effecten tijdens de aanlegfase

Werfactiviteiten zullen plaatsvinden binnen de zone voor weginfrastructuur en de aanpalende delen van de zone voor landschappelijke inpassing, evenals in de overdrukbestemmingen “werfzone” en “overslagzone”.

Tijdens de aanlegfase kunnen negatieve mobiliteits- en leefbaarheidseffecten optreden, maar deze zijn sowieso tijdelijk van aard. Hetzelfde geldt voor de meeste ruimtelijke effecten van de aanlegfase, waardoor deze doorgaans als maximaal beperkt negatief beoordeeld worden. Dit geldt in het bijzonder voor de werfzones die nadien sowieso een ander ruimtegebruik krijgen (b.v. landbouwgrond die na de werken als natuurgebied wordt ingericht). Permanente of langdurige negatieve effecten kunnen mogelijks wel optreden bij (langdurige) stockage van grond en bouwmaterial in zones met waardevolle of beschermde vegetaties en op verdichtingsgevoelige bodems.

15.12.2 Overzicht van milderende maatregelen, aanbevelingen en aandachtspunten

Uit de milieueffectbeoordeling is gebleken dat bepaalde vastgestelde milieueffecten ten gevolge van voorliggend plan aanleiding geven tot het nemen van milderende maatregelen. Er werd ook vastgesteld dat er zich daarnaast geen aanbevelingen opdringen die het plan (zijnde de bestemmingscontouren of de stedenbouwkundige voorschriften) zouden kunnen verbeteren en die, indien nuttig, zouden kunnen worden doorvertaald in het plan.

Gelet op de eigenheid van dit plan (met name dat de benodigde aanpassingen aan de ruimtelijke bestemming worden doorgevoerd met het oog op de uitvoering van de werken aan de ring op projectniveau) werden daarentegen wel een aantal aandachtspunten op projectniveau gedistilleerd. Deze aandachtspunten strekken er niet toe eventuele aanzienlijke milieueffecten te milderen, maar enkel tot het (eventueel) verbeteren van het uit te werken project.

Deze aandachtspunten op projectniveau hebben als dusdanig geen invloed op voorliggend plan; zij strekken er zelfs niet toe om het plan (bestemmingscontouren en stedenbouwkundige voorschriften) op zichzelf te verbeteren. De aandachtspunten op projectniveau worden derhalve niet verder vertaald in voorliggend plan. Zij kunnen wel een houvast bieden voor de uitwerking op projectniveau, bijvoorbeeld indien zij ook naar voren komen uit de milieueffectbeoordeling op dat projectniveau.

15.12.2.1 Preventieve milderende maatregelen vanuit loop 1

Zoals aangegeven werden vanuit loop 1 van het plan-MER preventieve milderende maatregelen opgelegd die doorvertaald werden in het ontwerp en de doorrekeningen van de alternatieven en varianten van loop 2 en/of opgenomen in de voorontwerp-stedenbouwkundige voorschriften van het GRUP (plangeïntegreerde maatregelen):

- Afschermingsmaatregelen ((geluids)schermen of -bermen) in meerdere zones t.h.v. bewoning en natuur langs de R0 en de toekomstige snelwegen (zie onderstaande figuur)
- Snelheidsvermindering op de wegvakken van de toekomstige snelwegen E40, E19 en A12 die aansluiten op de R0 (90 km/u aan de buitenzijde en 70 km/u aan de binnenzijde van de R0)
- Vermijden/beperken van grondwaterdaling t.g.v. ondergrondse/verdiepte constructies
- Waar mogelijk afwatering middels onverharde bermen, open grachten parallel aan het wegtracé of een open infiltratie- en/of buffersysteem
- Maximaal vermijden van inname van verboden te wijzigen vegetaties en algemeen waardevolle en beschermde ecotopen en habitats (zowel permanent als tijdens de aanlegfase)
- Natuurtechnische heraanleg van de werfzones en bermen
- Bepalingen m.b.t. waterbeheersing, b.v. natuurtechnische inrichting van bufferbekkens
- Groene verbinding tussen kasteel van Groot-Bijgaarden en de N9 om de landschapsstructurende potentie van de R0 te verhogen
- Het vormgeven van de ecoducten in de deelzone Laarbeekbos in lijn met het historische landgebruik (grazig ecoduct t.h.v. de kouters en bossig ecoduct t.h.v. het Laarbeekbos)

- Het maximaal verbinden van de groene ruimtes langsheen de Ring met de nieuwe ecologische verbindingen die voorzien worden in het kader van het planvoornemen
- Het behoud van of desgevallend verplaatsen op een locatie binnen de invloedssfeer van de knoop Groot-Bijgaarden van het beschermd monument 'Signaal van Zellik'
- Het versterken van de (zicht)relatie tussen het beschermd gedeelte van het Hooghof en omgeving ten noorden van de R0 met het gedeelte ten zuiden van de R0 (deelzone Laarbeekbos).



Figuur 15-115: Situering bermen of schermen in de GeCAV (preventieve maatregelen vanuit loop)

15.12.2.2 Bijkomende/te behouden milderende maatregelen vanuit loop 2

De effectbeoordeling in loop 2 leverde volgende bijkomende of te behouden milderende maatregelen op, door te vertalen in het GRUP:

Tabel 15-69: Overzicht bijkomende/behouden milderende maatregelen per discipline

Discipline	Milderende maatregelen
Mobiliteit	Optimaliseren kruispunten: <ul style="list-style-type: none"> • E40 – Keizer Karellaan • Ontsluitingsweg Heizel – Keizerin Charlottelaan
Lucht	Bijkomende afscherming t.h.v. Wilgendaal Mogelijke maatregelen m.b.t. Steenweg op Brussel/I. Meyskensstraat: <ul style="list-style-type: none"> • Verwijderen bebouwing aan westzijde + verschuiven weg + tweerichtingsverkeer (om ook I. Meyskensstraat te ontlasten) • Omlidingsweg ten westen van bebouwing Bijkomende maatregelen om de NO ₂ -bijdrage t.h.v. bewoning te beperken, indien de preventieve afschermingsmaatregelen bij ingebruikname van de nieuwe

Discipline	Milderende maatregelen
	weginfrastructuur onvoldoende milderend effect zouden hebben (b.v. snelheidsverlaging op (delen van) de R0)
Geluid	Aaneensluiten afscherming waar nodig (Grimbergsesteenweg, Panoramastraat) Bijkomende afscherming t.h.v. Wilgendaal
Biodiversiteit	Ecologisch beheer bermen R0 (huidige "groene" bestemming bufferzone) volgens op te stellen natuurbeheerplan type 2 Maximaal beperken lichtverstoring door de R0 t.h.v. natuurgebieden Bodems gevoelig voor verdichting (m.n. beekvalleien) en goed ontwikkelde mesofiele hooiland maximaal vrijwaren van gebruik als werfzone In zones waar natuur/groen voorzien wordt verdichting tegengaan (b.v. rijplaten) en herstel van bodemstructuur/opbouw/doorlatendheid mogelijk maken (zie ook § aandachtspunten voor ontwerp- en aanlegfase)
Biodiversiteit	Passende Beoordeling SBZ Laarbeekbos: Bijkomende maatregelen om de bijkomende stikstofdepositie t.h.v. Laarbeekbos te beperken, indien de preventieve afschermingsmaatregelen bij ingebruikname van de nieuwe weginfrastructuur onvoldoende milderend effect zouden hebben, b.v. snelheidsverlaging op dit deel van de R0

De maatregelen m.b.t. mobiliteit worden in de ontwerp-stedenbouwkundige voorschriften en de toelichtende kolom op generieke wijze ondervangen:

"In de omgevingsvergunningaanvraag moet worden aangetoond dat het afwikkelingsniveau in de verkeerswisselaars, de aansluitingscomplexen en kruispunten die een directe functie hebben van en naar de R0 door hun nabijheid van of rechtstreekse koppeling met de aansluitingscomplexen met het onderliggend wegennet binnen het ruimtelijke en technische haalbare op een voldoende aanvaardbaar niveau ligt, dat op zijn minst gelijk is aan het bestaande niveau (de referentiesituatie).

Op heden wordt voor het bepalen van het afwikkelingsniveau gewerkt met een LOS-score, die wordt bepaald aan de hand van de gemiddelde verliestijd per voertuig voor het gemotoriseerd verkeer en een maat is voor de verzadiging van het kruispunt. Een score D of hoger moet worden nagestreefd.

Onderstaande tabel geeft de vertaling van de LOS-scores naar gemiddelde verliestijd:

LOS	Gemiddelde verliestijd
A	0-10 sec
B	10-20 sec
C	20-35 sec
D	35-55 sec
E	55-80 sec
F	>80 sec

Om aan te tonen dat voldaan wordt aan de bepalingen van Artikel 3.11 kunnen ook andere technieken, methodes of instrumenten toegepast worden, vergelijkbaar met of evenwaardig aan deze hierboven beschreven."

Voor een aantal negatieve effecten zijn geen redelijke milderende maatregelen mogelijk:

- De negatieve lucht- en/of geluidseffecten in een aantal lokale wegen ("street canyons") die als ontsluitingsroute fungeren van en naar een (nieuwe) aansluitingscomplex kunnen niet vermeden worden zonder de mobiliteitsdoelstellingen van het plan te hypothekeren (tenzij bij de Steenweg op Brussel door te kiezen voor één van bovenstaande drastische ingrepen).

- Een negatieve impact van de openruimteherbestemmingen op de gebruiksfunctie landbouw kan niet vermeden worden zonder de plandoelstelling om de groen-blauwe structuur in het plangebied te versterken, te hypothekeren. Om de impact op individuele landbouwbedrijven te beperken kan gekeken worden of b.v. grondenruil mogelijk is met bedrijven die stopgezet worden, en sowieso moet bij verwerving van gronden en gebouwen een billijke vergoeding voorzien worden.

15.12.2.3 Aandachtspunten voor de ontwerp- en aanlegfase

Gelet op de eigenheid van dit plan (met name dat de benodigde aanpassingen aan de ruimtelijke bestemming worden doorgevoerd met het oog op de uitvoering van de werken aan de ring op projectniveau) werden daarentegen wel een aantal aandachtspunten op projectniveau gedistilleerd. Deze aandachtspunten strekken er niet toe eventuele aanzienlijke milieueffecten te milderen, maar enkel tot het (eventueel) verbeteren van het uit te werken project.

Deze aandachtspunten op projectniveau hebben als dusdanig geen invloed op voorliggend plan; zij strekken er zelfs niet toe om het plan (bestemmingscontouren en stedenbouwkundige voorschriften) op zichzelf te verbeteren. De aandachtspunten op projectniveau worden derhalve niet verder vertaald in voorliggend plan. Zij kunnen desgevallend wel een houvast bieden voor de uitwerking op projectniveau, bijvoorbeeld indien zij ook naar voren komen uit de milieueffectbeoordeling op dat projectniveau.

In het ontwerp van stedenbouwkundige voorschriften en de toelichtende kolom daarbij wordt ingespeeld op de meeste aandachtspunten voor de ontwerp- en aanlegfase vanuit de diverse MER-disciplines:

- “In de omgevingsvergunningsaanvraag moet worden aangetoond dat het afwikkelingsniveau in de verkeerswisselaars, de aansluitingscomplexen en kruispunten die een directe functie hebben van en naar de R0 door hun nabijheid van of rechtstreekse koppeling met de aansluitingscomplexen met het onderliggend wegennet binnen het ruimtelijke en technische haalbare op een voldoende aanvaardbaar niveau ligt, dat op zijn minst gelijk is aan het bestaande niveau (de referentiesituatie)” (zie ook hiervoor)
- “Bij de aanvraag tot omgevingsvergunning wordt een minder hinderplan gevoegd waaruit blijkt dat de hinder in de omgeving maximaal beperkt wordt”
- “Tussen de huidige R0 en het Laarbeekbos kan geen tijdelijke omleidingsweg voorzien worden”
- “Het beperken van de hinder op de omgeving en de effecten op de verdichting van de bodem kan onder meer door volgende elementen in rekening te brengen:
 - Het maximaal vermijden van omleidingswegen aan de kant van de bewoning en landbouwgrond
 - Het vermijden van langdurige grondstockage in verdichtingsgevoelige zones en op mesofiele graslanden
 - Het maximaal vermijden van werfzones ter hoogte van bewoning en in open ruimte met hoge belevings- en/of landbouwkundige waarde
 - Het voorrang geven aan zones die sowieso een andere groenbestemming krijgen
 - Het gebruiken van geluidsarme machines en technieken”
- “Waar ruimtelijk en technisch mogelijk moet de realisatie van weginfrastructuur van de R0 noord gepaard gaan met de aanleg van geleidende beplantingen op bermen en natuurlijke structuren teneinde versnippering en barrièrewerking te vermijden en ecologische langsverbindingen te creëren”
- “Bermen en natuurlijke structuren moeten aangelegd en beheerd worden op een wijze die

gericht is op het creëren, herstellen, ontwikkelen of handhaven van de levensvoorwaarden voor de inheemse flora, fauna en hun levensgemeenschappen in hun onderlinge samenhang”

- “Het beschermd monument “Signaal van Zellik” moet behouden blijven of na de werken teruggeplaatst worden op dezelfde locatie of in de onmiddellijke omgeving ervan”
- “Waterlopen worden maximaal open, als corridor, behouden en worden maximaal opengelegd. Overwelling en/of inbuizing van de waterlopen is enkel toegelaten wanneer technisch noodzakelijk”
- “Voor zover technisch mogelijk worden de opgelegde afschermingen (ter hoogte van bewoning of natuur) reeds voorzien tijdens de aanlegfase. Ter hoogte van Laarbeekbos wordt de opgelegde afscherming in elk geval reeds tijdens de aanlegfase voorzien”
- “Grondoverschotten die het gevolg zijn van werken in het kader van een omgevingsvergunningaanvraag moeten zoveel mogelijk binnen de zone voor weginfrastructuur en landschappelijke en functionele inpassing worden aangewend voor eventuele ophogingen die eveneens vervat zijn in betreffende omgevingsvergunningaanvraag (indien de grondkwaliteit of -kwantiteit dit toelaat)”

Daarnaast zijn er nog een aantal aandachtspunten die niet kunnen verankerd worden in de GRUP-voorschriften:

Tabel 15-70: Overzicht van aandachtspunten voor de ontwerp- en aanlegfase per discipline

Discipline	Aandachtspunten
Mobiliteit	Nader onderzoek naar het optimaliseren van lokale verkeersknelpunten en het vermijden van ongewenst verkeer in woonkernen (o.a. Strombeek, Zaventem en Dilbeek)
Lucht	Luchtmodellering in model EnViVer o.b.v. microsimulaties in dynamisch verkeersmodel VISSIM teneinde reële rijksnelheden en congestie in rekening te kunnen brengen
Bodem en water	Voortzetten grondwatermeetcampagne en infiltratieproeven
Biodiversiteit	Vermijden/beperken verstoring biotopen via wijziging watersysteem en vernatting/verdroging door bemalingen Bijkomend beperken toename stikstofdepositie t.h.v. VEN-gebied Floordambos, indien de preventieve afschermingsmaatregelen bij ingebruikname van de nieuwe weginfrastructuur onvoldoende milderend effect zouden hebben, b.v. via snelheidsverlaging op de E19
Mens – ruimtelijke aspecten	Onderzoek naar mogelijkheden voor grondenruil voor getroffen landbouwbedrijven

15.12.2.4 Effecten (mogelijke) milderende maatregelen op andere disciplines

Mogelijke maatregelen vanuit lucht/gezondheid t.a.v. “street canyons” in Wemmel

In discipline lucht (overgenomen in discipline gezondheid) wordt in de GeCAV een negatief effect voor NO₂ vastgesteld in de “street canyons” Steenweg op Brussel en Isidoor Meyskensstraat in Wemmel, dat niet gemilderd kan worden binnen de huidige bebouwingscontext zonder de plandoelstellingen te hypothekeren (zie discipline lucht). Er zijn wel enkele mogelijke oplossingen die echter gepaard gaan met belangrijke ruimtelijke ingrepen en effecten:

- Het verwijderen van alle bebouwing aan de westzijde van de Steenweg op Brussel (grenzend aan open ruimte), met verschuiving van de weg, weg van de bebouwing aan de oostzijde.

Hiermee wordt het “street canyon”-effect op deze as weggenomen en, door tweerichtingsverkeer in te voeren op de nieuwe wegas, kan ook de Isidoor Meyskensstraat (die actueel het verkeer richting Wemmel-centrum opvangt) sterk ontlast worden.

- Het voorzien van een omleidingsweg aan de westzijde van de bebouwing van de Steenweg op Brussel (op de grens van de open ruimte rond het Ronkelhof), rechtstreeks aangesloten op ASC9, waardoor de Steenweg op Brussel en de I. Meyskensstraat eveneens sterk ontlast zouden worden (de directe arm van ASC9 naar de Steenweg op Brussel valt hierbij normaliter weg).



Figuur 15-116: Mogelijke milderende maatregelen t.h.v. Wemmel i.f.v. lucht (geel = verwijdering bebouwing aan westzijde Steenweg op Brussel, wit = indicatief tracé omleidingsweg Wemmel naar ASC9)

De (neven)effecten van deze maatregelen worden t.a.v. de andere disciplines als volgt beoordeeld:

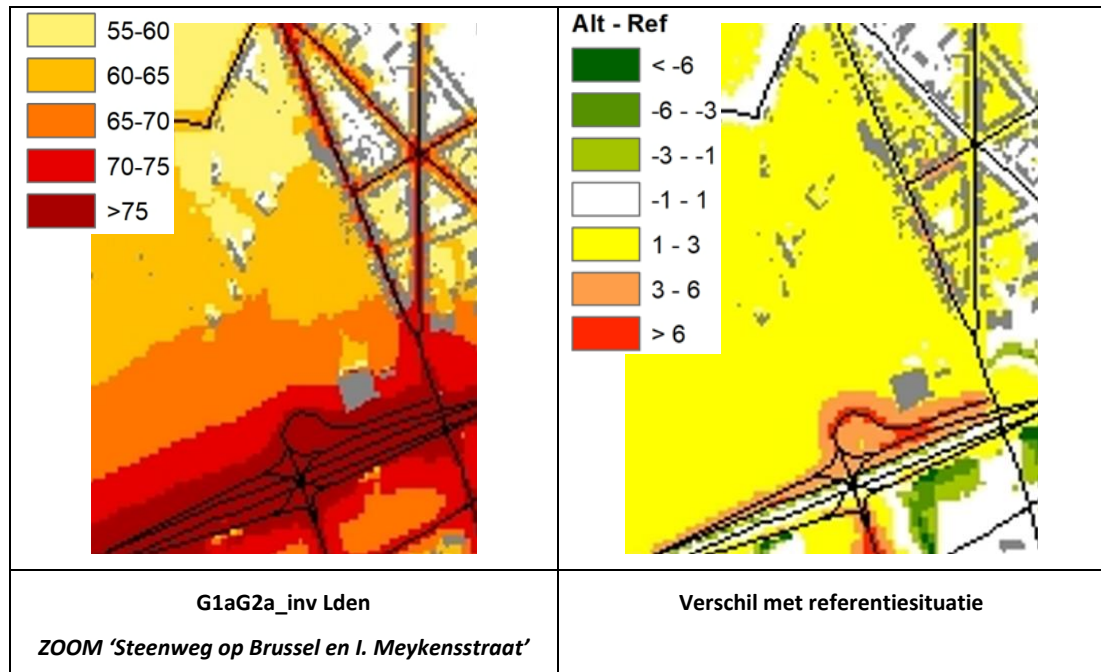
Mobiliteit:

Ten aanzien van de discipline mobiliteit heeft de eerste optie een positief effect op de directe omgeving van de desbetreffende as en achterliggende straten. Immers, als de Steenweg op Brussel in beide richtingen de verkeersfunctie opneemt, kan de Isidoor Meyskensstraat (die momenteel één van beide rijrichtingen opvangt) sterk ontlast worden van doorgaande verkeersstromen (op schaal van de wijk). Dit zou de verkeersleefbaarheid en verkeersveiligheid in deze straat sterk kunnen verbeteren. De Steenweg op Brussel krijgt een ruimer gabarit wat een verkeersveilige inrichting toelaat, die actueel zeer moeilijk te realiseren is door het krappe profiel (zelfs bij enkelrichtingsverkeer).

In de tweede optie neemt de omleidingsweg een groot deel van de verkeersfunctie weg op zowel de Steenweg op Brussel als de Isidoor Meyskensstraat. Deze assen zullen nog wel zorgen voor de lokale verbinding tussen Wemmel en Jette maar het (doorgaand) verkeer van en naar de R0 zal via de nieuwe weg verlopen. Dit zal normaliter de verkeersleefbaarheid en verkeersveiligheid sterk verbeteren op de Steenweg op Brussel en de Isidoor Meyskensstraat. Echter, een belangrijk aandachtspunt is de nieuwe aansluiting van de omleidingsweg op het kruispunt Steenweg op Brussel-Diepestraat op korte afstand van de aansluitingen van Ronkel en Brabants Dal. Dit nieuwe/vergroete kruispunt vormt potentieel een bijkomende complexiteit in die omgeving, die op projectniveau nader dient onderzocht te worden op het vlak van afwikkeling en verkeersveiligheid.

Geluid:

Op basis van de geluidscontourkaarten bekomen voor het scenario G1aG2a_inv worden de verwachte wijzigingen in geluidseffecten beschreven voor bovenvermelde maatregelen. De effectwijziging wordt behouden indien de maatregel zou worden toegepast op een ander scenario.



Ten aanzien van de discipline geluid heeft de eerste optie positieve effecten als gevolg van het verminderen van het aantal geluidsbelaste woningen, nl. het verdwijnen van een 50-tal woningen. Voor het scenario G1aG2a_inv werd voor Steenweg op Brussel en Isidoor Meykensstraat een geluidsniveau aan de voorgevel berekend tot 70-75 dB voor de beoordelingsparameter Lden, respectievelijk tot 65-70 dB voor Lnight. Door het verschuiven van de weg, weg van de bebouwing aan de oostzijde van de Steenweg op Brussel zal het geluidsniveau aan de resterende voorgevels verminderen. Immers het geluidsniveau neemt met 3 dB af per afstandsverdubbeling. M.a.w. als de verschuiving van de weg op dubbele afstand tot de gevels komt te liggen in vergelijking met de huidige situatie, zal de verwachte geluidsbelasting aan de voorgevels daardoor met 3 dB verminderen, waardoor de referentiesituatie wordt behouden. Voor de Isidoor Meykensstraat wordt met de eerste optie ook een positieve wijziging in de geluidseffecten verwacht als gevolg van het ontlasten van het verkeer.

De tweede optie voorziet in de aanleg van een omleidingsweg aan de westzijde van de bebouwing van de Steenweg op Brussel, ten zuiden rechtstreeks aangesloten op de ASC9 en ten noorden op de Steenweg op Brussel nabij het kruispunt met Ronkel. Het aanleggen van een nieuwe geluidsbron in een open ruimte heeft steeds een negatief geluidseffect in de nabije omgeving van de nieuwe weginfrastructuur. Voor het studiegebied zullen de achtergevels van de woningen aan de westzijde van de bebouwing van de Steenweg op Brussel aan een hogere geluidsbelasting worden blootgesteld. Idem voor de achtergevels van de bebouwing aan de Ronkel. Bovendien beschikken zij niet meer over een geluidsluwe gevel (noordelijk deel van de bebouwing aan westzijde: 55-60; zuidelijk deel van de bebouwing aan westzijde: 60-65). Geluidsafscherming zal hier normaliter noodzakelijk zijn. Daarentegen zal de omleidingsweg ervoor zorgen dat de verkeersintensiteit op de Steenweg op Brussel en Isidoor Meykensstraat (sterk) vermindert, waardoor een positief geluidseffect wordt bekomen voor de voorgevels van de woningen. Indien de verkeersintensiteit zou halveren neemt de geluidsbelasting er af met 3 dB, waardoor de referentiesituatie wordt behouden (en wellicht zal het effect nog positiever zijn). Met deze optie wordt aldus een lokale verschuiving van positieve en negatieve geluids-

effecten bekomen voor de bebouwing van de Steenweg op Brussel en enkel positieve geluidseffecten voor de bebouwing aan de Isidoor Meyskensstraat als gevolg van de intensiteitsvermindering.

Met de maatregelen is er geen impact op de globale geluidsbelasting in de ruimere zone Wemmel, noch in het volledige studiegebied te verwachten.

Bodem en grondwater: Ten aanzien van de discipline bodem en grondwater heeft de eerste optie zeer beperkte effecten. De verharde oppervlakte zal normaliter ongeveer status quo blijven: de verharde oppervlakte van de bestaande bebouwing zal vervangen worden door de bijkomende verharding van de nieuwe, bredere weg. Bij de tweede optie verhoogt de verharde oppervlakte omdat de nieuwe omleidingsweg bovenop de bestaande, te behouden wegenis komt en slechts een beperkt aantal gebouwen zouden moeten verdwijnen. De impact van beide opties op grondwater is marginaal.

Oppervlaktewater: Ten aanzien van de discipline oppervlaktewater beide opties een zeer beperkt effect. Noch de bestaande Steenweg op Brussel noch het tracé van de eventuele omleidingsweg doorsnijden een waterloop of overstromingsgevoelig gebied, en ze hebben geen significante impact op de oppervlaktewaterkwantiteit of -kwaliteit van nabije waterlopen.

Biodiversiteit: Bij beide opties worden geen belangrijke natuurwaarden ingenomen of geïmpacteerd, waardoor ze slechts een beperkte impact hebben op de verschillende effectgroepen van de discipline biodiversiteit.

Landschap, bouwkundig erfgoed en archeologie:

Ten aanzien van de discipline landschap, bouwkundig erfgoed en archeologie heeft de eerste optie geen negatieve effecten, integendeel. Ten aanzien van het beschermd monument “Hoeve Ronkelhof en omgeving” wordt de meest nabije bebouwingslijn vervangen door de verbreding van de Steenweg op Brussel. De “rommelige” achterkant van de bebouwing (inclusief de parking van de Mercedes-garage), gericht naar het beschermd monument, verdwijnt daarbij. De gebouwen die zouden verdwijnen hebben geen specifieke erfgoedwaarde volgens de IOE.

De tweede optie daarentegen heeft een negatieve impact op landschap en erfgoed. Het tracé van de omleidingsweg grenst aan of doorsnijdt het beschermd monument “Hoeve Ronkelhof en omgeving”, evenals de historische veldweg Ronkel, en verstoort in aanzienlijke mate het goed bewaard kouterlandschap. De historische hoeve zelf wordt weliswaar niet geraakt. Voorts is er ook een beperkt negatief visueel effect op het beschermd monument “Clubhuis Cercle Sportif Saint-Michel met toegangshek en dreef”.

Mens-ruimtelijke aspecten:

Ten aanzien van de discipline mens-ruimtelijke aspecten heeft de eerste optie logischerwijs negatieve effecten op de gebruiksfuncties “wonen” en “voorzieningen” (verdwijnen van een 50-tal woningen en enkele handelszaken). Daarbij moet wel gesteld worden dat, bij behoud van de woningen, de leefkwaliteit in deze straten slecht is en nog slechter zou worden. Voor de andere effectgroepen en functies zijn de effecten verwaarloosbaar tot beperkt.

De tweede optie heeft een veel beperktere directe impact op wonen (slechts enkele te verwijderen woningen t.h.v. de noordelijke aansluiting) en voorzieningen (normaliter enkel inname van een deel van de parking van de Mercedes-garage). Qua leefkwaliteit zou er een sterke verkeersafname zijn aan de voorzijde van de woningen van de Steenweg op Brussel (en in de I. Meyskensstraat), maar er zou wel een nieuwe bovenlokale weg aan de achterzijde van hun tuinen komen te liggen. Deze nieuwe weg ligt bovendien op de grens van het openruimtegebied rond het Ronkelhof, met negatieve impact op de belevingswaarde van dit gebied tot gevolg. De impact op landbouw is eerder beperkt omdat enkel de rand van het landbouwgebied (deels) wordt ingenomen door de nieuwe weg. Er is ook niet echt een wezenlijke impact op de grotere ruimtelijke structuur.

Klimaat: Op het schaalniveau van de discipline klimaat zijn deze maatregelen, hoe ingrijpend ook op lokaal niveau, niet onderscheidend.

Andere maatregelen

Verkeerskundige optimalisaties van kruispunten of wegvakken

- Deze optimalisaties hebben geen significante impact op de verkeersstromen op macro/etmaalniveau, en dus ook niet op de lucht- en geluidseffecten van de GeCAV.
- Ervan uitgaand dat deze optimalisaties geen of slechts een kleine wijziging aan de wegzates inhouden, zijn de ruimtelijke effecten ervan zeer beperkt. De wegenis in kwestie ligt niet in ecologisch of landschappelijk gevoelig gebied.

Afschermingsmaatregelen

- Schermen en bermen hebben geen invloed op de mobiliteitseffecten van de GeCAV.
- Schermen en bermen hebben doorgaans een negatieve visuele en landschappelijke impact en kunnen een ecologische barrière vormen. Echter, mits een goede inkleding aan de kant van de bewoning/natuur kan de negatieve impact sterk beperkt worden, en sowieso is hun impact minder negatief dan die van de (auto)weginfrastructuur die ze afschermen.
- Geen significante impact op andere milieuaspecten.

Ecologisch beheer van bermen R0

- Geen significante impact op mobiliteit, lucht, geluid of gezondheid
- Positief effect op bodem, water, landschap en mens (belevingswaarde)

Beperken lichthinder t.h.v. natuur

- Geen significante impact op mobiliteit, lucht, geluid, bodem of water
- Positief effect op landschap en mens (belevingswaarde)

Beperken bijkomende stikstofdepositie

- Indien d.m.v. snelheidsverlaging: beperkt negatief effect op mobiliteit (iets langere reistijd, mogelijke verdringing verkeer naar onderliggend wegennet), beperkt positief effect op lucht, geluid en gezondheid
- Indien d.m.v. (bijkomende) afschermingsmaatregelen: zie hiervoor

15.12.3 Grensoverschrijdende effecten

Het plangebied van het GRUP ligt volledig op Vlaams grondgebied, dus zijn er geen directe effecten (ruimte-inname) van de GeCAV op Brussels of Waals grondgebied. Een klein deel van de R0-noord ligt wel op Brussels grondgebied (t.h.v. viaduct van Vilvoorde en Laarbeekbos), maar buiten het plangebied, en in dit segment worden geen fysieke aanpassingen aan de R0 voorzien buiten de bestaande wegzate. Er zijn wel heel wat mogelijke indirecte effecten op Brussels en Waals gebied.

15.12.3.1 Effecten op het Brussels gewest

15.12.3.1.1 Mobiliteit

T.a.v. de mobiliteitseffecten kan het Brussels gewest gelijkgesteld worden aan de verkeerszones binnen de R0. Voor het verplaatsingsgedrag zal het onderscheid binnen/buiten R0 immers relevanter zijn dan het onderscheid Vlaams/Brussels Gewest. De (auto)verkeersstromen worden immers in grote

mate gestuurd door de afwikkeling op het hoofdwegennet en ter hoogte van de complexen, de administratieve grenslijn heeft hier geen impact op.

De effecten van het functioneren hoofdwegennet en verkeerswisselaars zijn eigen aan de R0 als structuur en verschillen niet voor het Vlaams dan wel het Brussels Gewest. Voor deze aspecten verwijzen we dan ook naar de desbetreffende hoofdstukken. De afgeleide effecten op het onderliggend wegennet zijn uiteraard wel specifiek voor de zones binnen dan wel buiten de R0 en worden hieronder dus besproken.

Voor het volledige gebied binnen de R0 zien we dat er qua werking van het verkeerssysteem op ruimere schaal verwaarloosbare tot positieve effecten voordoen (scores 0 tot +2). De positieve scores zijn een verbetering van de leefbaarheid in beide spitsen en een afname van het doorgaand verkeer in de avondspits.

Hoewel de globale evolutie verwaarloosbaar tot positief is, zien we wel lokaal een negatief effect, met name in de zone tussen A12 en E19 binnen de R0. De effecten situeren zich voornamelijk op de N276, de N260 en de N209, maar betreffen assen die reeds een verkeersfunctie hebben en grotendeels door industriegebied lopen. Bovendien worden deze assen eveneens gebruikt ter ontsluiting van aanpalende zones (b.v. via de Budabrug) om via de kortste route de R0 te bereiken. Globaal kunnen we stellen dat de effecten minder negatief zijn dan de cijfers aangeven. Bovendien werden een aantal aandachtspunten geformuleerd naar de projectfase toe.

De effecten op de multimodale bereikbaarheid werden bekeken ter hoogte van de R0 zelf (studiegebied op microschaal) en tussen de gemeenten en deelgemeenten die zich aan weerszijden van de R0 bevinden. De relaties vanuit de Brusselse gemeenten met de kernen buiten de R0 vallen samen met deze tussen de (deel)gemeenten binnen en buiten de R0.

Tabel 15-71: Effectscores mobiliteit – Brussels Gewest (benadering: zone binnen R0)

		G1aG1aG2a'	G1aG1aG2a'_AS C10_ASC9_R22
evolutie gebruik wegennet		0	0
evolutie aandeel doorgaand	OSP	0	0
autoverkeer	ASP	1	1
evolutie aandeel autoverkeer		0	0
verkeersveiligheid op het onderliggend wegennet		0	0
verkeersleefbaarheid op het	OSP	2	2
onderliggend wegennet	ASP	2	2

15.12.3.1.2 Lucht

De luchteffecten van de GeCAV op het Brussels gewest kunnen twee vormen aannemen: enerzijds de impact van het verkeer dat binnen het plangebied zelf rijdt, anderzijds de effecten van de toe- of afname van (sluip)verkeer op het onderliggend wegennet.

Een significante impact van de ring zelf binnen Brussel beperkt zich logischerwijs tot de zones waar de R0 dicht bij de grens van het Brussels gewest gelegen is én waar relevante bewoning voorkomt in deze grenszone. De effecten in de grenszone van Nederoverheembeek, waar de R0 nochtans deels op Brussels grondgebied loopt, zijn b.v. niet relevant naar blootstelling toe omdat dit een industriezone betreft. De enige stadsdelen die blootgesteld zijn aan negatieve luchteffecten vanuit het plangebied zijn Laken en Jette. Meer specifiek treden negatieve luchteffecten op die aanleiding geven tot het

zoeken naar milderende maatregelen in/rond de Dikke Beuklaan (noordelijk deel), de Romeinse Steenweg (westelijk deel) en de Diepestraat.

De belangrijkste positieve effecten op Brussels grondgebied zijn gekoppeld aan het downgraden van de A12 binnen de ring en het verlagen van de snelheid van 120 naar 70 km/u. Deze ingrepen vinden volledig plaats op Vlaams grondgebied maar hun positieve effecten stralen uit tot binnen het Brussels gewest (deelgebieden Laken en Nederoverheembeek).

Buiten de directe invloedssfeer van de ringzone zijn de effecten van de GeCAV op Brussels grondgebied gekoppeld aan de toe- of afname van verkeer op het Brussels wegennet t.g.v. de herinrichting van de ring. Buiten bovengenoemde delen van Laken en Jette zijn er geen verkeersassen in Brussel met een significante toename van de luchtmissies. Er is ook een afname van het totaal aantal voertuigkilometers binnen het Brussels gewest als geheel.

15.12.3.1.3 Geluid

De geluidseffecten van de GeCAV op het Brussels gewest kunnen twee vormen aannemen: enerzijds de impact van het verkeer dat binnen het plangebied zelf rijdt, anderzijds de effecten van de toe- of afname van (sluip)verkeer op het onderliggend wegennet.

Een significante impact van de ring zelf binnen Brussel beperkt zich logischerwijs tot de zones waar de R0 dicht bij de grens van het Brussels gewest gelegen is én waar relevante bewoning voorkomt in deze grenszone. De effecten in de grenszone van Nederoverheembeek, waar de R0 nochtans deels op Brussels grondgebied loopt, zijn b.v. niet relevant naar blootstelling toe omdat dit een industriezone betreft. De stadsdelen die blootgesteld zijn aan negatieve geluidseffecten vanuit het plangebied zijn vooral Laken en Jette. Het betreft meer bepaald (delen van) volgende wegen: Dikke Beuklaan, Romeinsesteenweg, Keizerin Charlottelaan, Magnoliaaan, Jeneverbomenstraat, Verregatstraat en Henri Liebrechtlaan.

De belangrijkste positieve effecten op Brussels grondgebied zijn gekoppeld aan het downgraden van de A12 binnen de ring, het integreren van geluidsschermen langs de R0 en het verlagen van de snelheid van 120 naar 70 km/u. Deze ingrepen vinden volledig plaats op Vlaams grondgebied maar hun positieve effecten stralen uit tot binnen het Brussels gewest (deelgebieden Laken en Neder-Over-Heembeek).

Voor het Brussels gewest als geheel (dus ook de delen buiten het modelgebied) worden de geluidseffecten indirect ingeschat o.b.v. de wijziging in aantal voertuigkilometers. Daaruit blijkt dat het aantal voertuigkilometers binnen Brussel in de GeCAV afneemt en er dus globaal positieve geluidseffecten te verwachten zijn.

15.12.3.1.4 Mens – gezondheid

De gezondheidseffecten op het Brussels gewest kunnen twee vormen aannemen: enerzijds de impact van het verkeer dat binnen het plangebied zelf (volledig op Vlaams grondgebied gelegen) rijdt, anderzijds de effecten van de toe- of afname van (sluip)verkeer op het onderliggend wegennet binnen Brussel. De enige stadsdelen waar de bevolking blootgesteld is aan negatieve lucht- en geluidseffecten vanuit het plangebied zijn Laken en Jette, meer bepaald op volgende locaties:

- Lucht (NO₂): Dikke Beuklaan en omgeving, Romeinsesteenweg/Diepestraat en zuid- en oost-rand van Verregatwijk
- Geluid: Dikke Beuklaan, H. Liebrechtlaan en zuid- en oost-rand van Verregatwijk

De belangrijkste positieve effecten op Brussels grondgebied zijn gekoppeld aan het downgraden van de A12 binnen de ring en het verlagen van de snelheid van 120 naar 70 km/u. Deze ingrepen vinden volledig plaats op Vlaams grondgebied maar hun positieve effecten stralen uit tot binnen het Brussels gewest (deelgebieden Laken en Nederoverheembeek).

Buiten de directe invloedssfeer van de ringzone zijn de effecten van de GeCAV op Brussels grondgebied gekoppeld aan de toe- of afname van verkeer op het Brussels wegennet t.g.v. de herinrichting van de ring. Voor de gezondheidsindicator “% inwoners met NO₂ <20 µg/m³” is er geen effect, omdat (quasi) heel de bevolking van Brussel boven deze drempel is en blijft. Voor de indicatoren “% inwoners met NO₂ >32 µg/m³” en “balans +/- NO₂” is er een beperkt positief effect. Voor geluidshinder scoort de GeCAV negatief, weliswaar binnen een klein deel van het gewest: de negatieve effecten van vooral de nieuwe op- en afrittencomplexen zijn op Brussels grondgebied groter dan de positieve effecten van de verkeersafname op het lokaal wegennet en/of de bijkomende geluidsschermen langs de R0.

Voor het Brussels gewest als geheel (dus ook de delen buiten de modelgebieden van lucht en geluid) worden de gezondheidseffecten indirect ingeschat o.b.v. de wijziging in aantal voertuigkilometers. Daaruit blijkt dat het aantal voertuigkilometers binnen Brussel afneemt en er dus globaal positieve gezondheidseffecten te verwachten zijn.

15.12.3.1.5 Bodem en grondwater

De werken voor de uitvoering van de GeCAV brengen grondverzet met zich mee, waarbij er grond afgevoerd kan worden over de gewestgrenzen heen. Gezien er hierbij steeds de geldende regelgeving dient gevolgd te worden, worden er hier geen aanzienlijke grensoverschrijdende effecten verwacht.

Het verdiepte lengteprofiel ter hoogte van Laarbeekbos en Wemmel-Jette kan een beperkte invloed uitoefenen op het aspect grondwaterkwantiteit, en dit zowel bij de eventuele bemaling in de aanlegfase, als omwille van de barrièrewerking. Afhankelijk van exacte aard en omvang van de ingrepen kan de effectzone zich hierbij over de gewestgrens uitstrekken. Echter wordt aangeraden om bij het technisch ontwerp van het effectieve project en de aanlegwerken, dit aspect verder in detail uit te werken, waarbij er technische mogelijkheden voorhanden zijn om deze impact te beheersen en te beperken. Er worden hierdoor dus geen aanzienlijke impact over de gewestgrens heen verwacht.

15.12.3.1.6 Oppervlaktewater

Indirecte ruimtelijke effecten op Brussels grondgebied zijn te verwachten in deelzones Laarbeekbos en Wemmel-Jette, waar de R0 dicht tegen de gewestgrens gelegen is aanzienlijke fysieke ingrepen (cfr. verdiepte ligging R0) worden voorzien. Omdat de afwateringsstructuur (buffering, infiltratie en afvoer van hemelwater) in de geplande toestand aan veel strengere normen zal voldoen t.o.v. de huidige toestand, is in de exploitatiefase ook op Brussels grondgebied een verbetering van de waterhuishouding te verwachten.

Bij de bemaling in functie van de aanleg van de verdiepte R0 ter hoogte van Laarbeekbos en Wemmel-Jette kan het, indien geen rekening wordt gehouden met specifieke uitvoeringstechnieken, voorkomen dat de bemalingsstraal zich ver uitstrekt. In de deelzone Laarbeekbos bevinden er zich aan de noordzijde enkele percelen met een oriënterend bodemonderzoek nabij de plancontour, maar deze zijn op ruime afstand (> 300 m) van de R0 gelegen. Aan zuidelijke zijde wordt de site van het UZ Brussel (op ca. 100 m van de R0) als mogelijk verontreinigd perceel beschouwd. In de deelzone Wemmel-Jette bevinden er zich zowel aan noordelijke als zuidelijke zijde percelen die als mogelijk verontreinigd beschouwd worden. Er kan een wijziging in de grondwaterkwaliteit optreden door bemalingen. Er zijn in de praktijk echter technische middelen ter beschikking (zoals bijvoorbeeld het gebruik van een gesloten bouwkuip, de methodiek en/of duurtijd van de bemaling aanpassen) om dit tegen te gaan, zodat er kan aangenomen worden dat, indien nodig, gebruik gemaakt zal worden van deze middelen zodanig dat de invloedssfeer van de bemalingen beperkt zal blijven en geen verontreiniging aangetrokken zal worden, en geen significante effecten te verwachten zijn (de concrete noodzaak en mogelijk de keuze en effectiviteit van de technische middelen is uit te klaren op projectniveau).

15.12.3.1.7 Biodiversiteit

Met betrekking tot de impact op het Brussels Hoofdsteljk Gewest is voornamelijk de impact op het Laarbeekbos van belang. De impact op dit beschermd bosgebied wordt vervolgens toegelicht.

Impact voor habitats en soorten voor de relevante effectvormen (effectbeschrijving): effecten tijdens de werkfase (die een permanent of zeer langdurig effect hebben)

Verstoring biotopen via wijziging watersysteem

Bij de bemaling in functie van de aanleg van de verdiepte ligging van de R0 ter hoogte van het Laarbeekbos kan het, indien geen rekening wordt gehouden met specifieke uitvoeringstechnieken, voorkomen dat de bemalingsstraal zich ver uitstrekt en kan er een risico ontstaan wanneer bestaande grondwaterverontreinigingen aangetrokken worden. In de deelzone Laarbeekbos bevinden er zich aan de noordzijde enkele percelen met een oriënterend onderzoek nabij de plancontour, maar deze zijn op ruime afstand (> 300 m) van de R0 gelegen. Aan zuidelijke zijde wordt de site van het UZ Brussel (op ca. 100 m van de R0) als mogelijk verontreinigd perceel beschouwd.

Er kan een wijziging in de grondwaterkwaliteit optreden door bemalingen. Op uitvoeringsniveau zijn er technische middelen ter beschikking om het risico op vergraven, aantrekken of verspreiden van verontreiniging te beperken (zie ook volgende paragraaf). Algemeen kan er echter gesteld worden dat er in de praktijk technische middelen ter beschikking zijn om dit tegen te gaan (zoals bijvoorbeeld het gebruik van een bouwkuip, de methodiek en/of duurtijd van de bemaling aanpassen), zodat er kan aangenomen worden dat, indien nodig, gebruik gemaakt zal worden van deze middelen zodanig dat de invloedssfeer van de bemalingen beperkt zal blijven en geen verontreiniging aangetrokken zal worden.

Er wordt bijgevolg geen betekenisvolle aantasting van het SBZ-H verwacht, mits (indien nodig) implementatie van deze technische middelen (de concrete noodzaak en de keuze van de technische middelen is uit te klaren op projectniveau).

Vernatting/verdroging

Ter hoogte van het Laarbeekbos zijn grondwaterafhankelijke vegetaties en een bron aanwezig en het gebied wordt deels gevoed door grondwater afkomstig van de omgeving van de R0. Door bemaling tijdens de aanlegfase kan een wijziging in de grondwaterkwantiteit optreden die een impact kan hebben op de vegetaties/bron in het Laarbeekbos.

Bij bemaling in functie van de verdiepte ligging van de R0 kan het, indien geen rekening wordt gehouden met specifieke uitvoeringstechnieken, voorkomen dat de bemalingsstraal zich ver uitstrekt. Indien er zich binnen die invloedssfeer kwetsbare receptoren (grondwaterafhankelijke vegetatie) bevinden kan dit tot een negatief effect leiden. De invloedssfeer van een bemaling is afhankelijk van verschillende factoren, zoals de diepte van de drooglegging, de duur, fasering en periode van de bemaling, de locatie, aantal en diepte van de onttrekkingsfilters, het toepassen van speciale uitvoeringstechnieken zoals retourbemaling of waterkerende wanden. Dit zijn echter allemaal zaken die in praktijk pas bekend zijn in de fase van detailontwerp. Algemeen kan er echter gesteld worden dat er in de praktijk technische middelen ter beschikking zijn om dit tegen te gaan (zoals bijvoorbeeld het gebruik van een bouwkuip, de methodiek en/of duurtijd van de bemaling aanpassen), zodat er kan aangenomen worden dat, indien nodig, gebruik gemaakt zal worden van deze middelen zodanig dat de invloedssfeer van de bemalingen beperkt zal blijven. Tevens wordt in de stedenbouwkundige voorschriften volgende bepaling opgenomen "Bij een omgevingsvergunningaanvraag voor ondergrondse of verdiepte constructies wordt in de omgevingsvergunningaanvraag aangegeven wat de te verwachten effecten zijn van deze constructies op het grondwater en hoe er mee wordt omgegaan."

Er wordt bijgevolg geen betekenisvolle aantasting van het SBZ-H verwacht, mits (indien nodig) implementatie van deze technische middelen (de concrete noodzaak en de keuze van de technische middelen is uit te klaren op projectniveau).

Impact voor habitats en soorten voor de relevante effectvormen (effectbeschrijving): permanente effecten

Ecotoopwijziging

Er vindt geen rechtstreekse biotoopinname plaats in het SBZ-H. Wel zullen ten noorden van het Laarbeekbos, tussen het Laarbeekbos en de R0, vegetaties/wegbermen (tijdelijk) verdwijnen, maar binnen het SBZ-H zijn geen werken voorzien en wordt bijgevolg geen betekenisvolle aantasting verwacht.

Versnippering en barrièrewerking

De R0 vormt momenteel een harde barrière waardoor er geen verbinding aanwezig is tussen het Laarbeekbos en de open kouters en groengebieden ten noorden van de R0. De omgeving van het Laarbeekbos vormt bovendien de schakel tussen de valleien van de Molenbeek en de Maalbeek. Om de gebieden ten noorden en ten zuiden van de R0 met elkaar te verbinden, worden twee overbruggingen met ecopassage voorzien. Ten westen van het Laarbeekbos wordt een 90m breed ecoduct voor grazige doelsoorten voorzien. Op de oostzijde van het ecoduct kan een houtkant komen die op zijn beurt aansluit op een oostwaarts lopende houtkant/mantel aan de rand van de kouter bij Hooghof. Zo komt een gecombineerde ecopassage tot stand voor graslandsoorten en bosrandsoorten. Ten noorden van Laarbeekbos wordt een 180m breed ecoduct voor bosachtige doelsoorten voorzien naar de Wemmelse Motte. De ruimte tussen beide ecoducten en ten noorden van de R0 wordt ingericht als een boscompartimenten. Hierdoor wordt het SBZ-H -deelgebied Laarbeekbos verbonden met open kouters en groengebieden ten noorden van de R0. Met betrekking tot versnippering en barrièrewerking worden bijgevolg zeer positieve effecten verwacht voor het SBZ-H.

Verstoring biotopen via wijziging watersysteem

Gezien het wegprofiel ter hoogte van het Laarbeekbos half verdiept (5-8 m dieper) wordt aangelegd, zal het water niet in de bermen infiltreren, maar afgevoerd worden via leidingen. Hierdoor komen er geen verontreinigingen (inclusief strooizout) via het grondwater in het Laarbeekbos terecht waardoor een positief effect op het SBZ-H verwacht wordt. Een aandachtspunt hierbij is het water vanuit de leidingen niet rechtstreeks te lozen op een waterloop gezien de verontreinigingen/het strooizout dan rechtsreeks in een waterloop terecht komen en zo een impact kunnen hebben op de watergebonden vegetaties/fauna.

Vernatting/verdroging

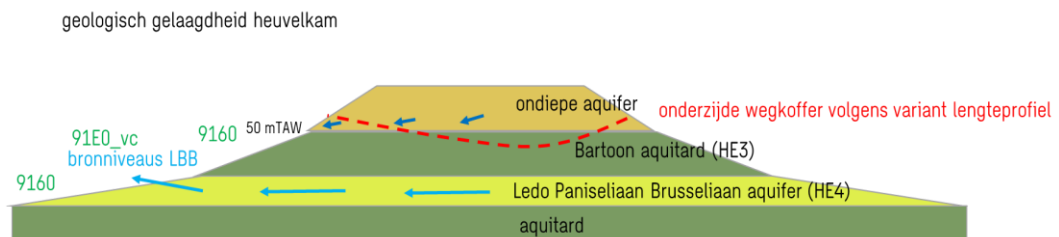
Ter hoogte van het Laarbeekbos zijn grondwaterafhankelijke vegetaties en een bron aanwezig en het gebied wordt deels gevoed door grondwater afkomstig van de omgeving van de R0. Door een gewijzigde infiltratie en barrièrewerking door de verdiepte ligging van de R0 kan een wijziging in de grondwaterkwantiteit optreden die een impact kan hebben op de vegetaties/bron in het Laarbeekbos.

Wijziging infiltratie: Ter hoogte van Laarbeekbos zal door het half verdiepte lengteprofiel geen rechtstreekse infiltratie in de bermen plaats kunnen vinden waardoor hier lokaal wel een beperkte vermindering van infiltratie optreedt. Het water afkomstig van de verharding dat momenteel in de bermen terecht komt en kan infiltreren, zal worden afgevoerd.

Barrièrewerking: Ter hoogte van het Laarbeekbos is een verlaging van ca. 3,5 tot 8 m voorzien. Hierbij komt de verlaagde wegkoffer aan de [oostzijde van het Laarbeekbos](#) tot in de Bartoon aquitard (HE3 in het Brussels indelingsstelsel) te liggen. Die minder doorlatende laag start op een diepte van ca. 50 m TAW. De bovenste watervoerende laag of aquifer rust op deze Bartoon aquitard en wordt door de verlaagde ligging afgesneden. Wellicht gebeurt dat al door aanleg van de bouwkuip voor de aanleg van de weg. De insnijding reikt hier evenwel niet doorheen de Bartoon aquitard tot in de daaronder liggende watervoerende laag, de Ledo Paniseliaan Brusseliaan aquifer (HE4 volgens de Brusselse

indeling) met een stijghoogte van ca. 55 m TAW. Het is dus een grond-waterlaag onder spanning, ingeperst tussen een minder doorlatende aquitard erboven en een eronder. Het is ook uit deze grondwaterlaag dat verder naar het zuiden in Laarbeekbos bronniveaus gevoed worden, waar habitatwaardige bronvegetaties aan gebonden zijn. Ook halverwege het Laarbeekbos bevindt de onderrand van de insnijding zich in de Bartoon-aquitard. Aan de westelijke zijde van het Laarbeekbos bevindt de verlaagde wegkoffer zich net boven/net tegen de Bartoon-aquitard.

Dit wordt in een vereenvoudigde schematische profieltekening weergegeven in onderstaande figuur. Deze figuur dient als een indicatieve aanduiding beschouwd te worden, aangezien de werkelijke gelaagdheid minder duidelijk afgeleid zal zijn en wellicht ook iets meer hellend zal zijn.



Figuur 15-117: Geologisch profiel nabij het Laarbeekbos

De schematisatie uit de kennis van de geologische opbouw ter plaatse werd geverifieerd door peilbuizen waarin de stijghoogte van het grondwater in de aquifers kan gemeten worden doorheen het jaar (piëzometers). Ze werden verspreid langsheen de R0 in deze deelzone geplaatst, maar wel vrijwel allemaal ten zuiden van de R0. In de discipline grondwater wordt hiertoe gesteld dat er wordt aangeraden om deze meetcampagne voort te zetten (en bijkomende peilbuizen aan de noordzijde te plaatsen) zodat bij het effectieve detailontwerp nog een duidelijker beeld gevormd zal kunnen worden van de grondwaterstand en het detailontwerp (technische oplossingen zoals drainage en grondwaterafleiding) hierop kan afgestemd worden.

Op basis van de beschikbare peilmetingen (zie discipline grondwater) blijkt dat de insnijding ten westen van het Laarbeekbos boven de hoogst opgemeten grondwaterstand blijft, en dit voor beide varianten. Ook ter hoogte van de westzijde van het Laarbeekbos, evenals halverwege, bevindt het profiel zich boven de hoogst opgemeten grondwaterstand. Aan de oostzijde van het Laarbeekbos, ter hoogte van snede 6/peilbuis P2B-010, bevindt het nieuw lengteprofiel zich onder de hoogst opgemeten grondwaterstand, zodat er hier mogelijk een beperkte barrièrewerking van de grondwaterstroming kan optreden. Aangezien verder naar het westen het grondwater zich wel onder het wegprofiel bevindt, kan het grondwater hier wel de insnijdingen passeren. De grondwaterstroming zoekt dan spontaan een weg rondom de lokale barrière. Er dient opgemerkt te worden dat deze grondwaterstanden allemaal werden opgemeten aan de zuidzijde van de R0. In de enige peilbuis ten noorden, P2B-005, werd geen grondwater aangetroffen gedurende de ganse meetcampagne, waarbij dus kan verondersteld worden dat de grondwaterstijghoogte hier nog lager zit dan aan de zuidzijde van de R0. Dit kan ook een indicatie zijn dat de potentiële barrièrewerking van de verdiepte profielen beperkt zal zijn in zuidelijke richting naar het LBB toe.

Gezien de waterscheidingslijn ten noorden van deze zone gelegen is, zal er grondwater van het noorden van de R0 richting zuiden/zuidwesten stromen waardoor het grondwater dus potentieel een barrièrewerking zou kunnen ondervinden. Zoals boven aangetoond blijft de weginsnijding vrijwel overal boven de ligging van én de waterstijghoogte in de onderliggende Ledo Paniseliaan Brusseliaan aquifer. De grondwaterstroming in die belangrijke laag kan dus steeds onder de R0 blijven doorgaan.

Lokaal kan er ook grondwater in de bovenste aquifer ondieper aanwezig zijn dan het nieuw wegprofiel. Op deze stroming kan lokaal wel barrièrewerking plaats vinden. Er kan dan een beperkte opstuwning

aan de noordzijde en daling aan de zuidzijde van de R0 optreden. Gezien de beperkte oppervlakte die afwatert richting R0 (zone tussen waterscheidingslijn en R0) wordt de potentiële impact beperkt beoordeeld. Ook gelet op de beperkte omvang van de mogelijke zone ten noorden van de R0 die als voedingszone van het grondwater kan dienen van het zuidelijke deel met bronnen, wordt de verstoring van de grondwaterstroming als verwaarloosbaar beschouwd.

Conclusie: Zoals in bovenstaande paragrafen beschreven, wordt er ingezet op infiltratie langsheen de wegen, waar het afstromend hemelwater het grondwater en mogelijk de aanwezige bronnen verder kan voeden. Ter hoogte van Laarbeekbos kan het water echter niet infiltreren door de verdiepte ligging van het wegdek waardoor hier minder infiltratie plaats zal vinden.

De impact van de verminderde infiltratie langs de R0 is beperkt en manifesteert zich in de ondiepe aquifer, die samenhangt met het grondwater ter hoogte van de hogere hellingen. De ondiepe infiltratie zorgt indirect en in zeer beperkte mate voor de voeding van de diepere aquifer. Het effect op de habitatwaardige vegetaties is verwaarloosbaar.

Tevens vindt mogelijk ter hoogte van Laarbeekbos beperkt barrièrewerking plaats door de verlaagde weggokker in de bovenste aquifer waardoor beperkt minder grondwater kan toestromen naar de helling in het Laarbeekbos. Het grondwater wordt dan ietwat opgehouden in de zone ten noorden van R0. Deze potentiële barrièrewerking is als beperkt te beschouwen en het gaat niet over de dieper gelegen Leo Paniseliaan Brusseliaan aquifer die de echte bronniveaus in het boshabitat 91E0 Alluviale bossen subtype Essenbronbos voedt. Op basis van de verhouding van het afstroomgebied ten noorden en ten zuiden van de R0, als mogelijk brongebied voor de hogere hellingen in Laarbeekbos, wordt de eventuele reductie ingeschat op ca. 5-10 %. Maar in deze zone hoger op de hellingen in Laarbeekbos komt het droge tot hoogstens vochtige boshabitat 9160 Eikenhaagbeukenbossen voor.

De impact van die barrière op de grondwaterhuishouding wordt beperkt tot verwaarloosbaar ingeschat. Eventuele beperkte vermindering van de grondwaterstroming in Laarbeekbos situeert zich in drogere delen, hoger op de helling. De bronnen en de daarbij horende grondwatergevoelige natte bossen van habitat type 91E0 zullen hun voedingsgebied volledig behouden.

In de stedenbouwkundige voorschriften wordt volgende voorwaarde expliciet opgelegd.

“Bij een omgevingsvergunningaanvraag voor ondergrondse of verdiepte constructies wordt in de omgevingsvergunningaanvraag aangegeven wat de te verwachten effecten zijn van deze constructies op het grondwater en hoe er mee wordt omgegaan”

Bovenstaande analyse is gebaseerd op de verwachte grondwaterstanden in het gebied en een beperkte reeks van stijghoogtemetingen. Op basis van de resultaten van verdere meetcampagne in deze zone zullen de bovenstaande principes/aannames in detail getoetst kunnen worden en kan de mogelijke impact verder verfijnd worden in vervolgstudies. In het geval er toch een mogelijk knelpunt inzake infiltratie/barrièrewerking kan optreden, zijn er technische oplossingen voorhanden (drainage en afleiding grondwater) om dit te milderen.

Gezien het effect beperkt wordt ingeschat en gezien er technische mogelijkheden zijn om een eventueel effect te milderen (de concrete noodzaak en de keuze van de technische middelen is uit te klaren op projectniveau), wordt er geen betekenisvolle aantasting van het SBZ-H verwacht.

Geluidsverstoring

Door het plaatsen van schermen langs het Laarbeekbos vindt in nagenoeg heel het Laarbeekbos een daling van de geluidsverstoring plaats die bovendien meer dan 3 dB(A) bedraagt in de noordwesthoek van het natuurgebied. In een kleine zone aan de zuidoostzijde van het bos vindt een beperkte stijging plaats tot ca. 0,5 dB(A). Gezien fauna zich kan verplaatsen naar de stillere zones in het bos en globaal een beter geluidsklimaat gecreëerd wordt in het Laarbeekbos door een daling van de geluidsverstoring in een groot deel van het bos, kan gesteld worden dat er in totaliteit meer geschikt leefgebied zal zijn

voor de fauna waardoor de impact van het project positief wordt beoordeeld over het volledige Laarbeekbos en wordt geen betekenisvolle aantasting van het SBZ-H verwacht door geluidsverstoring.

Menselijke activiteiten/presentie

Ter hoogte van het Laarbeekbos worden twee ecodeucten voorzien, waarop medegebruik voorzien is voor recreanten en fietsen (fiets snelweg). Het principe van medegebruik kan echter steeds samengaan met een functionele ecoverbinding. Hierbij dient de ecodeuct aangelegd te worden waarbij het medegebruik volledig afgescheiden is van het gebruik voor fauna om zo de functionaliteit te verzekeren. Derhalve wordt geen betekenisvolle aantasting van het SBZ-H deelgebied Laarbeekbos verwacht.

Lichtverstoring

Door de verdiepte ligging van het tracé ter hoogte van het Laarbeekbos zal de verlichting niet reiken tot ver buiten het plangebied en vermindert de lichtverstoring ten opzichte van de huidige situatie.

In de voorschriften is opgenomen dat de verlichting in functie van infrastructuur ter hoogte van kwetsbare gebieden beperkt moet worden tot het strikt noodzakelijke i.f.v. veiligheid en dat lichtverstrooiing en ecologische impact in de aangrenzende open ruimtegebieden vermeden moet worden. Er wordt bijgevolg geen betekenisvolle aantasting van het SBZ-H deelgebied Laarbeekbos verwacht.

Eutrofiëring

Voor de bepaling of een effect al dan niet betekenisvol is, wordt een drempelwaarde van 1% ten opzichte van de KDW van het betreffende habitattypen gehanteerd. Ter hoogte van habitattypen waar de toename **minder dan 1% van de KDW** bedraagt, kan worden aangenomen dat deze toename **geen risico op een betekenisvolle aantasting** van het habitattypen oplevert. Het gebruik van dergelijke lage drempelwaarden is te verantwoorden door de onzekerheidsmarges bij de meting en calculatie van emissies en deposities. Er kan gesteld worden dat dergelijke kleine bijdragen van depositie niet kunnen leiden tot merkbare en meetbare effecten en niet causaal in verband kunnen gebracht worden met een mogelijk schadelijk gevolg. Daarnaast kan verwezen worden naar de dalende trend in NOx emissies. Deze is het gevolg van reeds beslist beleid en van technologische en maatschappelijke evoluties en zal zich nog doorzetten in de toekomst door recente beleidsbeslissingen van de Vlaamse Regering. Er kan dus verwacht worden dat de achtergrondconcentratie wat betreft NOx in de toekomst nog zal dalen, waardoor de eventuele heel beperkte (tot verwaarloosbare) negatieve impact ten gevolge van het plan/project bij een toename van minder dan 1% van de KDW zich zal herstellen door een daling van de achtergrondconcentratie. Een bijdrage ten opzichte van de KDW van het Europees te beschermen habitattypen van **meer dan 1%** wordt wel beschouwd/beoordeeld als een **betekenisvol effect**.

De effecten ter hoogte van het Laarbeekbos zijn quasi louter het effect van het bijkomend verkeer op de R0 omdat de autoweginfrastructuur slechts beperkt aangepast wordt. Ook het verlagen van het lengteprofiel van de R0 t.h.v. het Laarbeekbos, met korte landschapsbruggen, heeft weinig invloed op de lokale luchtkwaliteit, omdat de R0 hier nu ook al deels ingesleufd is, en de sleuf taluds met flauwe helling zal hebben, die de dispersie van de verkeersemissies weinig beïnvloeden. In het zuidelijk deel van Laarbeekbos is er geen significante bijdrage ter hoogte van het Laarbeekbos, maar in het noorden vindt wel een betekenisvolle toename (> 1% van de KDW) plaats ondanks de preventief voorziene geluidsschermen. Bijkomende milderende maatregelen zijn noodzakelijk met als doel het verlagen van de stikstofuitstoot opdat de depositie beperkt blijft tot maximaal 1% t.o.v. de KDW. Een mogelijke effectieve maatregel (technisch-economisch haalbaar) hiertoe is het lokaal verlagen van de snelheid op de R0 (zie verder, bespreking varianten).

Een aantal andere **mogelijke milderende maatregelen** werden onderzocht m.b.v. extra doorrekeningen in het luchtmodel om de impact van stikstofdepositie te onderzoeken ter hoogte van het Laarbeekbos:

- Als eerste mogelijke milderende maatregel voor de reduceren van de luchtimpact van de ring zelf, werd een scenario doorgerekend met hogere schermen (8m i.p.v. 4m) onder meer ter hoogte van het Laarbeekbos. De hogere schermen zorgen logischerwijs voor een afname van de piekbijdrages op korte afstand achter de schermen, maar op iets grotere afstand is hun effect uitgewerkt (de emissies “waaien” over de schermen) en een significant effectverschil beperkt zich tot maximaal ca. 100m. Bijkomende mildering ter hoogte van het Laarbeekbos is nog steeds nodig.
- Als tweede mogelijke milderende maatregel werd onderzocht wat de impact zou zijn indien de as van de weg richting noorden (weg van het Laarbeekbos) wordt verschoven. De asverschuiving zorgt voor een sterke afname van depositie ter hoogte van de huidige weg en een sterke toename ter hoogte van de nieuwe weg. Op iets grotere afstand van de weg, ter hoogte van Laarbeekbos, blijft de impact nagenoeg gelijk. Bijkomende mildering ter hoogte van het Laarbeekbos is nog steeds nodig.

15.12.3.1.8 Landschap, bouwkundig erfgoed en archeologie

Indirecte ruimtelijke effecten op Brussels grondgebied zijn te verwachten in deelzones Laarbeekbos en Wemmel-Jette, waar de R0 dicht tegen de gewestgrens gelegen is en aanzienlijke fysieke ingrepen (verdiepte ligging R0) worden voorzien. De visuele impact van de GeCAV is in principe positief, omdat de ring (gedeeltelijk) ingesneden wordt en landschappelijk beter ingepast zal worden, maar ook de huidige visuele impact op Brussel is vrij beperkt door de aanwezigheid van schermgroen. In deelzones Zellik en Strombeek worden de E40 (Zellik), resp. de A12 (Strombeek) gedowngraded tot een stadsboulevard tot aan de grens van het Brussels gewest, teneinde beter aan te sluiten bij deze stadsmorfologie in het Brussels Gewest. Aan het meest beeldbepalend onderdeel van de Brusselse ring, het viaduct van Vilvoorde, wordt niets ten gronde gewijzigd door de GeCAV. De renovatie van het viaduct is wel een quick win. Er kan geconcludeerd worden dat er vanuit de discipline landschap, bouwkundig erfgoed en archeologie geen relevante gewestgrens-overschrijdende effecten te verwachten zijn.

15.12.3.1.9 Mens – ruimtelijke aspecten

Indirecte ruimtelijke effecten op Brussels grondgebied zijn te verwachten in deelzones Laarbeekbos en Wemmel-Jette, waar de R0 dicht tegen de gewestgrens gelegen en aanzienlijke fysieke ingrepen (verdiepte ligging R0) worden voorzien. De visuele impact van de GeCAV is in principe positief, omdat de ring (gedeeltelijk) ingesneden wordt en landschappelijk beter ingepast zal worden, maar beperkt omdat de huidige visuele impact van de ring op Brussel reeds beperkt wordt door de aanwezigheid van schermgroen. In deelzones Zellik en Strombeek wordt de E40, resp. de A12 gedowngraded tot een stadsboulevard tot aan de grens van het Brussels gewest, maar het effect hiervan binnen Brussel kan als verwaarloosbaar beschouwd worden. Aan het meest beeldbepalend onderdeel van de Brusselse ring, het viaduct van Vilvoorde, wordt niets ten gronde gewijzigd door de GeCAV.

15.12.3.2 Effecten op het Waals gewest

15.12.3.2.1 Mobiliteit

De mobiliteitseffecten van de GeCAV zijn reeds verwaarloosbaar klein of onbestaande op Vlaams grondgebied ten zuiden van het mesogebied. Verder zuidwaarts, op Waals grondgebied, zijn er dan ook geen relevante effecten te verwachten, noch op het hoofdwegennet noch op het onderliggend wegennet.

15.12.3.2.2 Lucht, geluid en gezondheid

Wallonië valt volledig buiten het mesostudiegebied en dus ook buiten het modelgebied van de lucht- en geluidsmodellering. De lucht- en geluidseffecten van de GeCAV kunnen wel indirect ingeschat worden o.b.v. de wijziging in aantal voertuigkilometers binnen het Waals gedeelte van het macro-

studiegebied. Uit de verkeersmodellering blijkt dat het aantal voertuigkilometers in het Waals gedeelte van het macrostudiegebied beperkt afneemt t.o.v. de referentiesituatie (ca. -1%). Deze afname is echter te klein om globaal significant positieve gezondheidseffecten op te leveren.

15.12.3.2.3 Ruimtelijke disciplines

Gezien de aanzienlijke afstand van het plangebied tot de Waalse grens, zijn geen significante indirecte ruimtelijke effecten van de GeCAV op Waals grondgebied te verwachten.

15.12.4 Leemten in de kennis

In een MER, in zeker in een plan-MER, zijn er altijd bepaalde leemten in de kennis op diverse vlakken:

- Omtrent de (toekomstige) referentiesituatie waartegen de effecten van de GeCAV beoordeeld worden;
- Omtrent de nauwkeurigheid/foutenmarges van kwantitatieve analyses en modelleringen;
- Omtrent de tijdshorizon waarvoor de effecten onderzocht worden: het regionaal verkeersmodel kan niet verder kijken dan het jaar 2030 terwijl de nieuwe weginfrastructuur uiteraard veel langer zijn functie zal moeten vervullen;
- Omtrent de concrete invulling van de bestemmingszones van het plan.

De effectbeoordeling in de verschillende disciplines houdt rekening met deze leemten in de kennis, waarbij dient benadrukt te worden dat de daaraan gekoppelde onzekerheden ofwel te beperkt zijn om een invloed te hebben op de (globale) effectbeoordeling (geen wijziging in effectscores), ofwel mee vervat zit in de effectbeoordeling (b.v. door het toekennen van een vork in effectscore, b.v. score -1/-2).

15.13 Bijlagen

15.13.1 Passende beoordeling

15.13.1.1 *Waarom een passende beoordeling*

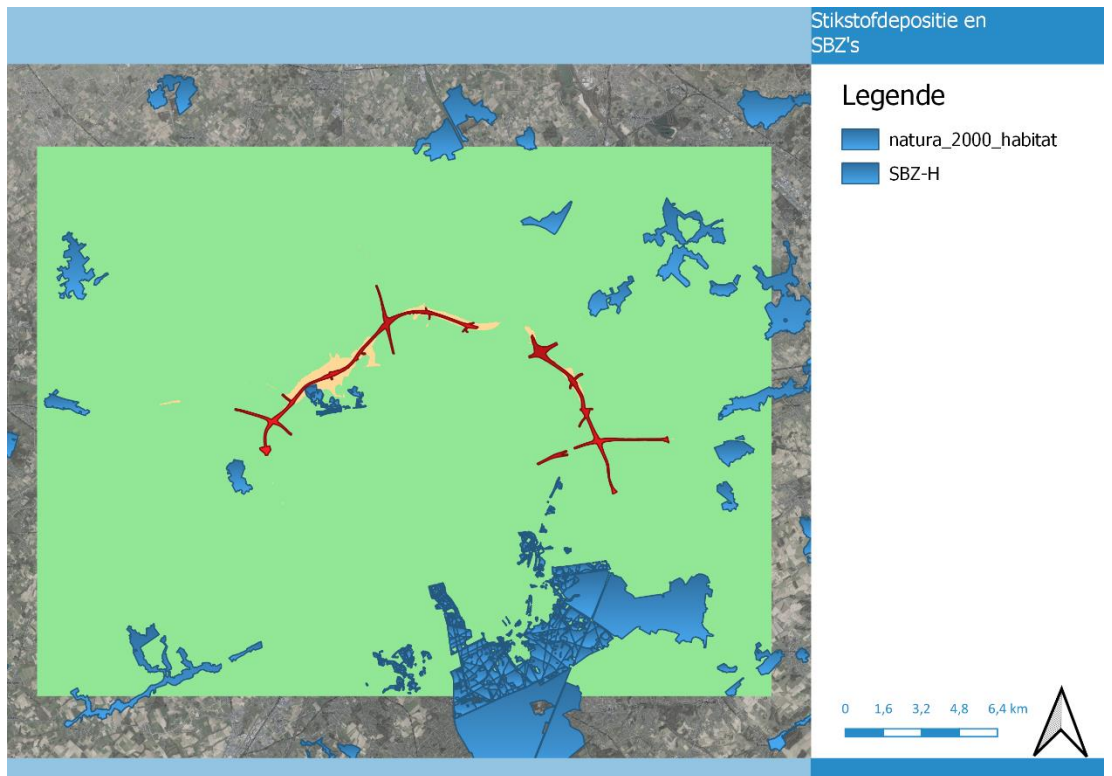
Passende beoordeling: inleiding

Naar vorm is de passende beoordeling een schriftelijk verslag dat, met redenen omkleed, argumenten aanlevert waarom de kwaliteit en/of de integriteit van een speciale beschermingszone (SBZ) al dan niet wordt aangetast. Op basis van deze passende beoordeling kan vervolgens door de daartoe bevoegde instantie een gemotiveerde beslissing worden genomen over het voorgenomen plan. Daartoe dienen een aantal stappen aan bod te komen binnen deze passende beoordeling.

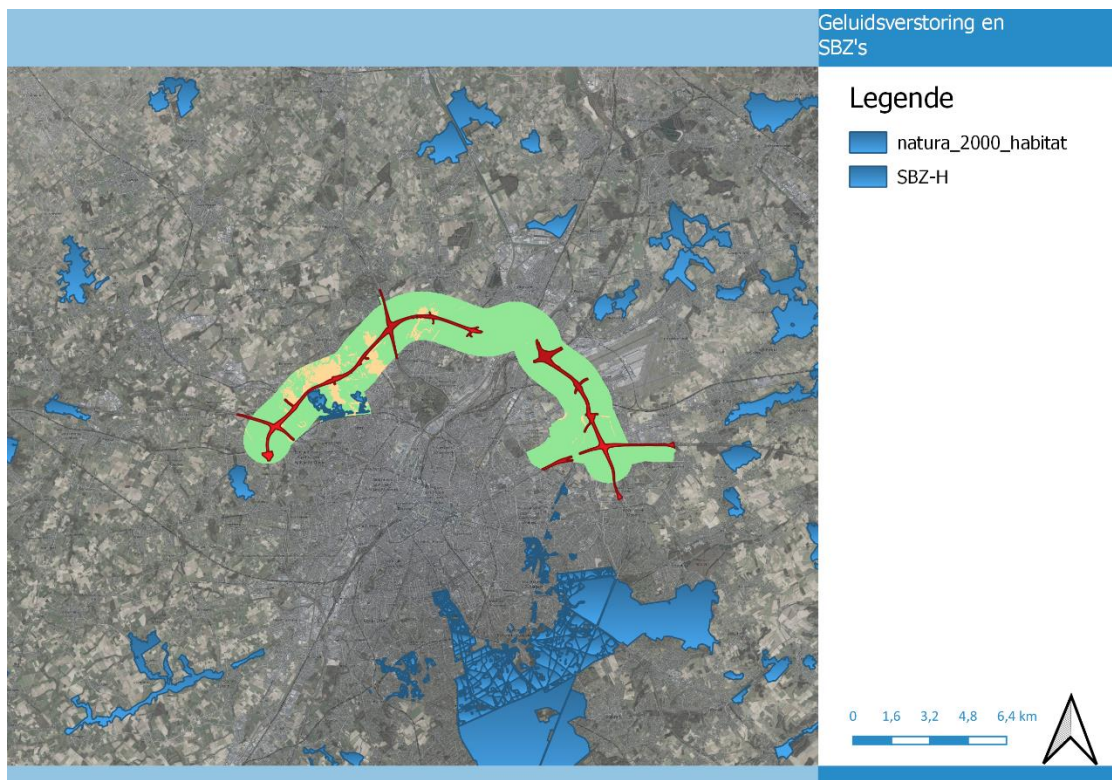
In de omgeving van het plangebied ligt het gebied 'Bosgebieden en vochtige gebieden van de Molenbeekvallei in het noordwesten van het Brussels gewest' (o.a. Laarbeekbos) dat beschermd is in kader van de Habitatrictlijn. Tevens blijkt uit de lucht- en geluidsmodellering dat er een wijziging in stikstofdepositie/geluid kan plaats vinden langs de E19 waar het SBZ-H 'Valleigebied tussen Melsbroek, Kampenhout, Kortenbergh en Veltem' (o.a. Floordambos) gelegen is. Een zgn. passende beoordeling dient te worden opgesteld, indien er betekenisvolle aantasting van de natuur in een beschermd gebied verwacht kan worden.

Gezien de afstand van de SBZ-H- deelgebieden 'Wolfspuiten', 'De Dorent' en 'Hof ter Musschen' tot het plangebied en de beperkte wijzigingen in verkeersstromen t.h.v. deze gebieden t.g.v. de GeCAV, worden geen betekenisvolle effecten verwacht inzake lucht en geluid op basis van de uitgevoerde modelleringen. De kritische depositiewaarde wordt bepaald door de 1% drempelwaarde van het meest kwetsbare habitat in Vlaanderen, met name 0,06 kg N/ha/jaar (zie verder voor een verantwoording van de 1% drempelwaarde). Uit de modellering van de stikstofdepositie blijkt dat de depositiebijdrage ter hoogte van deze natuurgebieden maximaal 0,03 bedraagt, waardoor nergens in deze gebieden de 1% drempelwaarde van de meest kritische habitat wordt overschreden en er op deze gebieden geen impact verwacht wordt inzake stikstofdepositie. Ook de geluidsimpact blijft ver onder de 1 dB(A) waardoor ook inzake geluid geen impact op deze gebieden verwacht wordt (zie ook onderstaande figuren).

Deze gebieden worden bijgevolg niet verder besproken in de passende beoordeling.



Figuur 15-118: SBZ-H-gebieden en stikstofdepositie (groen = toename <+0,2 kg/ha/jaar, oranje >+0,2 kg/ha/jaar)



Figuur 15-119: SBZ-H-gebieden en verkeersgeluid (groen = toename <+1 dB(A) Lden, oranje >+1 dB(A) Lden; buiten modelgebied is toename overal <1 dB(A))

In deze passende beoordeling worden de noodzakelijke werkzaamheden van het planvoornemen afgewogen aan de beheervoorschriften van 'NATURA 2000'-gebieden, meer bepaald aan de bepalingen van artikel 6 van de EU-habitatrichtlijn (Richtlijn 92/43/EEG), aan de EU-vogelrichtlijn (Richtlijn 2009/147/EG) en aan de Ordonnantie betreffende het Natuurbehoud (BS 16 maart 2012) (Brussels Hoofdstedelijk Gewest) of aan artikel 36ter van het Vlaamse Natuurdecreet (Vlaanderen) waarin de bepalingen van de Habitat- en vogelrichtlijn zijn geïmplementeerd. Het is immers belangrijk te weten of het planvoornemen beantwoordt aan genoemde beleidsaspecten.

Allereerst kan gesteld worden dat voor ingrepen waarbij directe inname van tot doel gestelde habitats of leefgebieden van tot doel gestelde soorten (zogenaamd 'directe ruimte-inname') het gevolg is, een passende beoordeling zal moeten worden uitgevoerd. Zolang de doelen voor betreffende habitats en soorten niet gerealiseerd zijn, en er dus sprake is van een tekort aan een habitatype of een leefgebied van een soort, zal direct oppervlakteverlies van het habitatype of leefgebied steeds leiden tot de conclusie van een betekenisvol effect.

Naast direct verlies van habitats zullen ook projecten (of plannen voor projecten) die aanleiding kunnen geven tot kwaliteitsverlies van beoogde habitatypes of leefgebieden van beoogde soorten, een passende beoordeling moeten uitvoeren.

Tot slot zijn activiteiten die aanleiding kunnen geven tot versnippering of habitatfragmentatie van bijzonder belang. Harde barrières, bijvoorbeeld als gevolg van de aanleg van transportinfrastructuur en de realisatie van woongebieden, kunnen een effect hebben op de samenhang van populaties en van leefgebieden van de tot doel gestelde soorten.

Voor het voorliggende plan is er geen noodzaak tot passende beoordeling voor directe ruimte-inname van tot doel gestelde habitats, gezien er geen activiteit zal plaats vinden binnen de Habitatrichtlijn-gebieden. Wel behoort het planvoornemen tot activiteiten die aanleiding kunnen geven tot kwaliteitsverlies van beoogde habitatypes of leefgebieden van beoogde soorten en tot versnippering of habitatfragmentatie waardoor er effecten kunnen plaatsvinden op habitats en soorten. Een mogelijke invloed op bepaalde habitats en soort(groepen) dient te worden onderzocht. Een passende beoordeling is dus noodzakelijk voor het voorliggende plan gelet op de ligging nabij Habitatrichtlijngebieden.

De passende beoordeling heeft volgende doelstellingen:

- Het toetsen van het planvoornemen aan mogelijke betekenisvolle effecten op de Europese aangewezen natuurwaarden;
- Waar nodig het aangeven van aanpassingen aan het planvoornemen, wijzigingen van de uitvoeringsmethodiek en/of incorporatie van milderende maatregelen, om mogelijke effecten op beschermde natuurwaarden te voorkomen of desgevallend beperken.

Opbouw passende beoordeling

In de beide gewesten is er een licht verschillende methodiek voor de opmaak van een passende beoordeling, waarbij de inhoud voor een passende beoordeling in het Brussels Hoofdstedelijk Gewest werd vastgelegd in de artikels 57 - 64 van de Ordonnantie Natuur van 1 maart 2012, en in de bijlages 7 en 8. In Vlaanderen moeten de richtlijnen van het Agentschap voor Natuur en Bos (ANB) terzake worden gevolgd.

In deze passende beoordeling wordt een eenvormige structuur gevolgd zodat één geïntegreerd document kan volstaan voor de beoordeling door de administraties en het overzicht van maatregelen en mogelijke effecten aan weerszijden van de gewestgrens niet verloren gaat. De structuur vertrekt van de inhoudstafel cfr. de bijlage 7 bij de Brusselse Ordonnantie Natuur van 2012, en wordt aangevuld met de elementen die vanuit de ANB richtlijn nog extra naar voor komen.

15.13.1.2 Algemeen kader van de passende beoordeling

Wettelijk kader

De EU-Habitat- en Vogelrichtlijnen maken deel uit van de Europese regelgeving en zijn van kracht in alle Europese lidstaten. Het Brussels Hoofdstedelijk Gewest heeft geen gebieden die in aanmerking komen als Vogelrichtlijngebied, wel als Habitatrichtlijngebied. De Habitatrichtlijn kent een gebiedsbeschermings- en een soortenbeschermingscomponent. De Habitatrichtlijn is sinds 1 maart 2012 (BS 16 maart 2012) in de Ordonnantie betreffende het Natuurbehoud vervat, die de wettelijke basis vormt voor de Brusselse Natura 2000 gebieden. Op Vlaams niveau zijn alle principes uit de Habitatrichtlijn geïntegreerd in art. 36ter van het Natuurdecreet.

Het doel van de Habitatrichtlijn (1992) is het behoud van de totale biologische diversiteit van natuurlijke en halfnatuurlijke habitats en wilde flora en fauna op het grondgebied van de Europese Unie. In dit kader werden in december 2002 drie gebieden aan de Europese Commissie voorgesteld voor het Brussels Hoofdstedelijk Gewest (SBZ I: Zoniënwoud met bosrand, aangrenzende bosgebieden en Woluwevallei, SBZ II: Bosgebieden en open gebieden in het zuiden van het gewest en SBZ III: Bossen en vochtige gebieden van de Molenbeekvallei in het noordwesten van het gewest) en op 7 december 2004 door de Europese Commissie goedgekeurd. Voor de aanwijzing van de Habitatrichtlijngebieden werd per gebied een besluit goedgekeurd waarin de instandhoudingsdoelstellingen zijn opgenomen (april 2016 voor SBZ III). In Vlaanderen zijn op 4 mei 2001 aan de Europese Commissie gebieden aangemeld als Speciale Beschermingszones (Habitatrichtlijngebieden). Voor de definitieve aanwijzing van de Habitatrichtlijngebieden opteerde de Vlaamse regering ervoor om per gebied een apart besluit goed te keuren waarin ook de instandhoudingsdoelstellingen per gebied worden opgenomen.

Uit hoofde van de Europese regelgeving dienen ingrepen in of nabij een SBZ getoetst te worden op hun effecten op soorten en habitats op grond waarvan de beschermingszone is aangewezen. Voor het verlenen van toestemming/vergunning voor de uitvoering van ingrepen is het al dan niet optreden van significant negatieve effecten op aangemelde soorten en habitats van groot belang.

Inzake de gebiedsbescherming heeft de Europese Commissie een afwegingskader geformuleerd waaraan voorgenomen activiteiten dienen te worden getoetst. Het voorkómen van kwaliteitsverslechtering/verstoring met significante effecten geldt ook voor activiteiten buiten een SBZ: de natuurwaarden in een SBZ kunnen immers ook door activiteiten daarbuiten (in Nederland spreekt men van de 'externe werking') aangetast worden. Dit is relevant voor het voorliggend plan gezien het hier gaat om een activiteit buiten SBZ die een impact kan hebben op de SBZ's.

Algemene Natura 2000-aspecten

In 1996 voltooide het **Brussels Hoofdstedelijk Gewest**, voornamelijk op basis van de aanwezigheid van vleermuisensoorten, een eerste voorstel van Natura 2000-gebieden. Zes jaar later werd het oorspronkelijk dossier, in samenwerking met WWF-België, herwerkt om de nieuwe wetenschappelijke gegevens te integreren. De drie oorspronkelijke gebieden werden uitgebreid met randgebieden die essentieel zijn als rustgebied, foerageergebied, voortplantingsgebied of overwinteringsgebied voor de beschermde soorten.

De drie gebieden zijn goed voor een totale oppervlakte van ruim 2.300 ha of ca. 14 % van het Brusselse grondgebied. In december 2002 werden ze aan de Europese Commissie voorgesteld, en op 27 maart 2003 in het Belgisch Staatsblad gepubliceerd. Het gaat om:

- SBZ I: Zoniënwoud met bosrand, aangrenzende bosgebieden en Woluwevallei (2071 ha)
- SBZ II: Bosgebieden en open gebieden in het zuiden van het gewest (134 ha)
- SBZ III: Bossen en vochtige gebieden van de Molenbeekvallei in het noordwesten van het gewest (116 ha).

Op 7 december 2004 werden de door het Brussels Hoofdstedelijk Gewest voorgestelde gebieden goedgekeurd door de Europese Commissie. Sindsdien zijn de gebieden voor de Atlantische Biogeografische regio officieel vastgelegd.

Ten slotte zijn de drie gebieden formeel aangewezen als speciale beschermingszone (SBZ). Bij deze aanwijzing zijn de doelen voor de speciale beschermingszones wettelijk vastgelegd. Leefmilieu Brussel formuleerde voor elk van de drie speciale beschermingszones een voorstel van instandhoudingsdoelen. Per gebied werden deze vastgelegd in een besluit. De doelstellingen zijn overwegend geformuleerd in termen van behoud leefgebied in functie van behoud van de populatie.

In **Vlaanderen** werden reeds een aantal studies uitgevoerd en beleidsdocumenten opgesteld waarin staat aangegeven wat de doelstellingen zijn en wat in de verschillende Natura 2000-gebieden de gunstige staat van instandhouding van habitats en soorten is (bv. Van Vessem & Kuijken (1985)). O.a. op basis van deze studie werden de te beschermen habitats en soorten aangemeld bij Europa. De doelstellingen zijn ook hier overwegend geformuleerd in termen van behoud leefgebied in functie van behoud van de populatie.

Er wordt onderzocht of voorliggend plan kan interfereren met de geformuleerde doelstellingen in termen van behoud leefgebied of populatiedoelstellingen van de voorkomende SBZ's.

Beoordelingscriteria

Ontwikkeling criteria set

In de passende beoordeling dienen, juridisch gezien, de effecten op aangemelde/aangewezen soorten en habitats te worden onderzocht.

Van bijzonder belang is hierbij te onderzoeken in hoeverre de (al dan niet) gunstige staat van instandhouding van de betreffende soorten of habitats wordt aangetast. Hierbij wordt het begrip 'betekenisvol' gehanteerd als te toetsen kader en daarnaast ook of de natuurlijke kenmerken van het gebied behouden blijven (zie de EU-brochure 'Beheer van Natura 2000-gebieden').

Wat is betekenisvol ?

Het beoordelingskader van de Habitatrichtlijn is gebaseerd op het voorzorgsprincipe: 'nee, tenzij...'. In de Habitatrichtlijn spelen de begrippen 'betekenisvol effect op de instandhoudingsdoelstelling' en 'aantasting van de natuurlijke kenmerken van het gebied' een hoofdrol. Daarom dienen we de term 'betekenisvol' nader te verduidelijken. Een betekenisvol effect kan in zijn algemeenheid als volgt worden omschreven:

Veranderingen in abiotische situatie en de ruimtelijke structuur, die de natuurlijke dynamiek te boven gaan en het leefmilieu van planten- en/of diersoorten zodanig beïnvloeden dat er letterlijk unieke situaties verloren dreigen te gaan of ecologische processen blijvend worden verstoord, of het voortbestaan van populaties van nationaal zeldzame soorten of voor dat systeem kenmerkende soorten op termijn niet meer op hetzelfde niveau verzekerd is, dan wel de betekenis van een gebied voor soorten aanmerkelijk afneemt (naar EU 2000).

Uitwerking criteriaset

Is er betekenisvolle aantasting van de natuurlijke kenmerken van de SBZ (Speciale Beschermingszone)?

Hierbij wordt nagegaan of er een aantasting plaatsgrijpt die meetbare en aantoonbare gevolgen heeft voor de natuurlijke kenmerken van het SBZ, in de mate er meetbare en aantoonbare gevolgen zijn voor de staat van instandhouding van de soort(en) of de habitat(s) waarvoor de betreffende SBZ is aangewezen of voor de staat van instandhouding van de soort(en) vermeld in de bijlagen van de

Ordonnantie of in bijlage III van het Decreet Natuurbehoud (= soorten van de Bijlage IV van de Habitatrictlijn) die in de betreffende SBZ voorkomen.

De 'natuurlijke kenmerken van een SBZ' is het geheel van biotische en abiotische elementen, samen met hun ruimtelijke en ecologische kenmerken en processen, die nodig zijn voor de instandhouding van:

- a) de natuurlijke habitats en de habitats van de soorten waarvoor de betreffende SBZ is aangewezen
- b) de soorten vermeld in de bijlagen van de Ordonnantie of het Decreet Natuurbehoud
- c) de coherentie van het Natura 2000-netwerk

De begrippen 'instandhouding', 'staat van instandhouding van een soort' en 'staat van instandhouding van een habitat' zijn gedefinieerd in art. 3 van de Ordonnantie (en gelijkaardig in art. 2 van het Decreet Natuurbehoud).

Instandhouding: een geheel van maatregelen die nodig zijn voor het behoud of herstel van natuurlijke habitats en populaties van wilde dier- en plantensoorten in een gunstige staat van instandhouding.

De staat van instandhouding van een natuurlijk habitat wordt als gunstig beschouwd wanneer:

- het natuurlijke verspreidingsgebied van de habitat en de oppervlakte van die habitat binnen dat gebied stabiel zijn of toenemen;
- de voor het behoud op lange termijn nodige specifieke structuur en functies bestaan en binnen afzienbare tijd vermoedelijk zullen blijven bestaan;
- de staat van instandhouding van de voor die habitat typische soorten gunstig is;

De staat van instandhouding van een soort wordt gunstig beschouwd wanneer:

- uit populatiedynamische gegevens blijkt dat de betrokken soort nog steeds een levensvatbare component is van de natuurlijke habitat waarin hij voorkomt, en dat vermoedelijk op lange termijn zal blijven;
- het natuurlijke verspreidingsgebied van die soort niet kleiner wordt of binnen afzienbare tijd niet kleiner lijkt te zullen worden;
- er een voldoende grote habitat bestaat en waarschijnlijk zal blijven bestaan om de populaties van die soort op lange termijn in stand te houden omdat deze habitat in een gunstige staat van instandhouding is.

Staat van instandhouding van een (natuurlijk) habitat: het effect van de som van de invloeden die op de betrokken natuurlijke habitat en de daar voorkomende typische soorten inwerken en op lange termijn een verandering kunnen bewerkstelligen in de natuurlijke verspreiding, de structuur en de functies van die habitat of die van invloed kunnen zijn op het voortbestaan op lange termijn van de betrokken typische soorten op het Europese grondgebied van de lidstaten van de Europese Unie;

Staat van instandhouding van een soort: het effect van de som van de invloeden die op de betrokken soort inwerken en op lange termijn een verandering kunnen bewerkstelligen in de verspreiding en de grootte van de populaties van die soort op het grondgebied van de lidstaten van de Europese Unie;

Het betekenisvolle karakter van een aantasting moet worden vastgesteld in het licht van de instandhoudingdoelstellingen van het gebied zelf, en in het licht van de bijdrage die het gebied levert aan de ecologische samenhang van het Natura 2000-netwerk.

Het is daarom niet mogelijk om per habitat of soort een overal geldende kwantificering te doen van die significantie. Het belang van een vermindering van de oppervlakte die door de habitats of de leefgebieden van soorten in kwestie in de SBZ ingenomen wordt, wordt (voor ieder SBZ afzonderlijk) geëvalueerd in het licht van de totale oppervlakte van deze SBZ en van de integriteit van het gebied.

Teneinde te bepalen of een aantasting betekenisvol is in het licht van de doelstellingen van de richtlijn, wordt gebruik gemaakt van volgende factoren:

- de omvang van het natuurlijk verspreidingsgebied van het habitat (hierbij wordt ook gekeken naar de voor dat habitat typische soorten – zie habitatfiches)
- de omvang van het natuurlijk verspreidingsgebied van die soort (de voor die soort geschikte habitats - zie soortenfiches)
- de populatieomvang van de betrokken soort(en)
- het bestaan van een voldoende groot habitat om de populaties van die soort op lange termijn in stand te houden en
- het belang van het netwerk hierin.

15.13.1.3 *Beschrijving van het plan en het betrokken natura 2000-gebied*

Titel van het betreffende plan

GRUP 'Ruimtelijke herinrichting van de R0, deel Noord'

Exacte locatie van het plan

Het plangebied omvat het noordelijk deel van de R0 en situeert zich van de verkeerswisselaar R0/E40 Groot-Bijgaarden, Dilbeek tot en met de verkeerswisselaar R0/E40 Sint-Stevens-Woluwe, Zaventem. Naast de E40 richting Gent en de E40 richting Leuven sluiten op dit deel van de R0 ook de A12 in Grimbergen en de E19 in Machelen aan. Ook de A201 heeft een aansluiting op de R0, evenals verschillende lokale op- en afritten. Het noordelijk deel van de R0 loopt over het grondgebied van de volgende steden en gemeenten: Dilbeek, Asse, Jette, Wemmel, Grimbergen, Vilvoorde, Brussel, Machelen, Zaventem en Kraainem.

Samenvatting van het plan dat een effect heeft op het gebied

Voor een beschrijving van het plan wordt verwezen naar §15.1.

Relatie tussen het plan en de betrokken speciale beschermingszones

De GeCAV kan mogelijk een betekenisvolle impact hebben op volgende SBZ's:

- Brussels Hoofdstedelijk Gewest: 'Bosgebieden en vochtige gebieden van de Molenbeek-vallei in het noordwesten van het Brussels gewest'
- Vlaanderen: 'Valleigebied tussen Melsbroek, Kampenhout, Kortenberg en Veltem'

Voor het voorliggende plan is er geen noodzaak tot passende beoordeling voor directe ruimte-inname van tot doel gestelde habitats, gezien er geen activiteit zal plaats vinden binnen de SBZ. Wel behoort het planvoornemen tot activiteiten die aanleiding kunnen geven tot kwaliteitsverlies van beoogde habitattypes of leefgebieden van beoogde soorten en tot versnippering of habitat-fragmentatie waardoor er effecten kunnen plaatsvinden op habitats en soorten.

Oplijsting van andere plannen of projecten die in combinatie met dit plan significante gevolgen kunnen hebben

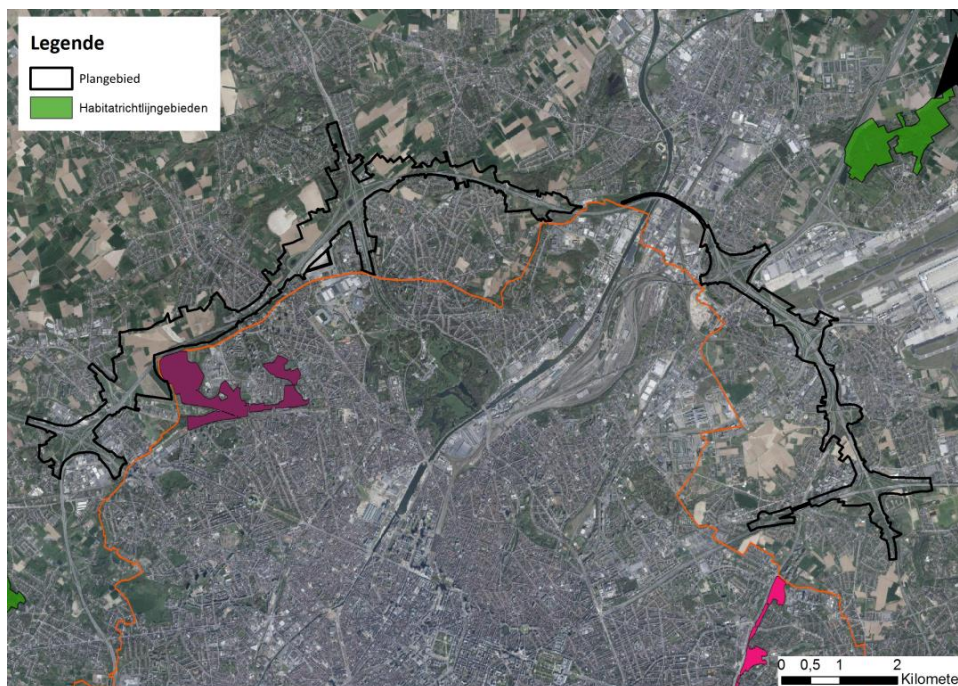
Alle relevante plannen of projecten in de omgeving van het plangebied (met betrekking tot verkeersgeneratie en dus stikstofdepositie/geluidsverstoring wat de enige effectgroepen zijn waar mogelijk cumulatieve effecten met andere plannen/projecten kunnen optreden) zijn opgenomen in het gehanteerde verkeersmodel. Bijkomend zijn er geen andere plannen of projecten die in combinatie met dit plan significante gevolgen kunnen hebben.

15.13.1.4 Beschrijving SBZ (referentiesituatie en huidige situatie)

Lokalisatie op kaart, met duiding van de ligging van de SBZ ten opzichte van het plangebied

In de omgeving van het plangebied liggen verschillende natura 2000-gebieden. Relevant voor het plan zijn:

- Brussels Hoofdstedelijk Gewest: 'Bosgebieden en vochtige gebieden van de Molenbeekvallei in het noordwesten van het Brussels gewest' (paars)
- Vlaanderen: 'Valleigebied tussen Melsbroek, Kampenhout, Kortenberg en Veltem' (groen in noordoosthoek figuur).



Figuur 15-120: Habitatrichtlijngebieden (op Brussels grondgebied in paars weergegeven)

Redenen voor aanwijzing van de betrokken richtlijngebieden (habitats en soorten)

Brussels Hoofdstedelijk Gewest: Bosgebieden en vochtige gebieden van de Molenbeekvallei in het noordwesten van het Brussels Gewest (BE1000003)

Op 14 april 2016 werd het Besluit van de Brusselse Hoofdstedelijke Regering tot aanwijzing van het Natura 2000-gebied - BE1000003: 'Bosgebieden en vochtige gebieden van de Molenbeekvallei in het

noordwesten van het Brussels Gewest' tot definitieve vaststelling van de bijbehorende IHD's goedgekeurd.

Dit gebied is onderverdeeld in 5 Natura 2000-deelgebieden, die als volgt geïdentificeerd zijn:

III 1 : het Poelbos (9,7 ha);

III 2 : het Laarbeekbos (36,1 ha);

III 3 : het Dielegembos (14,3 ha);

III 4 : het Moeras van Jette-Ganshoren (18,8 ha);

III 5 : Koning Boudewijnpark (fasen I, II, III) (37,1 ha)

Het plan (de contour van het GRUP) is tot net tegen het deelgebied III 2 - Laarbeekbos gelegen.



Figuur 15-121: Natura 2000 gebied (opdeling in deelzones)

Bovenstaand Natura-2000 gebied is aangewezen vanwege het voorkomen van enkele specifieke habitattypes en soorten. De desbetreffende habitattypes worden opgelijst in onderstaande paragrafen. Ook voor soorten die onder deze bijlage van de Habitatrictlijn vallen en mogelijks in of in de buurt van het plangebied voorkomen zullen de potentiële effecten van de uitvoering van dit plan onderzocht worden. Deze mogelijke effecten zijn in hoofdzaak het gevolg van gewijzigde verkeersstromen (stikstofdepositie/geluidsverstoring) of het wijzigen van het lengteprofiel van de ring (impact op grondwaterstand > verdroging/vernating). Onderstaand wordt een samenvatting gegeven van de aangemelde soorten en habitats.

De natuurlijke habitattypes van communautair belang van bijlage I.1 van de Ordonnantie waarvoor het gebied wordt aangewezen, zijn:

3150	Van nature eutrofe vijvers en meren met vegetatie van het type Magnopotamion of Hydrocharition
6430	Voedselrijke zoomvormende ruigten van het laagland en van de montane en alpiene zones
6510	Laaggelegen schraal hooiland (<i>Alopecurus pratensis</i> , <i>Sanguisorba officinalis</i>)
7220*	Kalktufbronnen met tufsteenformatie (Cratoneurion)
9120	Zuurminnende Atlantische beukenbossen met ondergroei van <i>Ilex</i> of soms <i>Taxus</i> (<i>Quercion robori-petraeae</i> of <i>Ilici-Fagenion</i>)
9160	Sub-Atlantische en Midden-Europese wintereikenbossen of eikenhaagbeukenbossen behorend tot het <i>Carpinion-betuli</i>
91E0*	Alluviale bossen met <i>Alnus glutinosa</i> en <i>Fraxinus excelsior</i> (<i>Alno-Padion</i> , <i>Alnion incanae</i> , <i>Salicion albae</i>)

* prioritair type in de zin van artikel 3, 6° van de Ordonnantie

De soort van communautair belang van **bijlage II.1.1** van de Ordonnantie waarvoor het gebied wordt aangewezen, is:

- Meervleermuis - *Myotis dasycneme*

De soorten van communautair belang van **bijlage II.1.2** van de Ordonnantie waarvoor instandhoudingsdoelstellingen worden vastgesteld, zijn :

- Grote zilverreiger - *Ardea alba*
- Slechtvalk - *Falco peregrinus*
- Ijsvogel - *Alcedo atthis*

De natuurlijke habitats van gewestelijk belang van **bijlage I.2** van de Ordonnantie waarvoor op de schaal van het gebied instandhoudingsdoelstellingen worden vastgesteld, zijn:

- Dotterbloemgraslanden (*Caltha palustris*)
- Kamgraslanden (*Cynosurus cristatus*)
- Zilverschoongraslanden (*Potentilla anserina*)
- Rietvegetaties

De soorten van gewestelijk belang van **bijlage II.4** van de Ordonnantie waarvoor op de schaal van het gebied instandhoudingsdoelstellingen worden vastgesteld, zijn :

- Steenmarter - *Martes foina*
- Eikelmuis - *Eliomys quercinus*
- Boerenwaluw - *Hirundo rustica*
- Hazelworm - *Anguis fragilis*
- Levendbarende hagedis - *Lacerta vivipara*
- Meikever - *Melolontha melolontha*
- Iepenpage - *Satyrium w-album*
- Sleedoornpage - *Thecla betulae*

De soorten van **bijlage II.2** van de Ordonnantie die een strikte bescherming genieten op het hele gewestelijke grondgebied en de soorten van **bijlage II.3** van de Ordonnantie die een geografisch beperkte strikte bescherming genieten, waarvoor instandhoudingsdoelstellingen worden vastgesteld overeenkomstig artikel 40, § 4 van de Ordonnantie, zijn:

1° diersoorten:

Myotis brandtii - Brandts vleermuis

Myotis mystacinus - Baardvleermuis

Myotis nattereri - Franjestaart

Plecotus auritus - Gewone grootoorvleermuis

Plecotus austriacus - Grije grootoorvleermuis

Myotis daubentonii - Watervleermuis

Nyctalus noctula - Rosse vleermuis

Nyctalus leisleri - Bosvleermuis

Pipistrellus nathusii - Ruige dwergvleermuis

Eptesicus serotinus - Laatvlieger

Pipistrellus pipistrellus - Gewone dwergvleermuis

Mustela putorius - Bunzing

Mustela nivalis - Wezel

Micromys minutus - Dwergmuis

Rallus aquaticus - Waterral

Acrocephalus scirpaceus - Kleine karekiet

Acrocephalus palustris - Bosrietzanger

Sylvia communis - Grasmus

Natrix natrix - Ringslang

Lissotriton vulgaris - Kleine watersalamander

Lissotriton helveticus - Vinpootsalamander

Ichthyosaura alpestris - Alpenwatersalamander

Lycaena phlaeas - Kleine vuurvliinder

Aphantopus hyperantus - Koevinkje

2° plantensoorten:

Dactylorhiza fuchsii - Bosorchis

Dactylorhiza maculata - Gevlekte orchis

Dactylorhiza praetermissa - Rietorchis

Ophrys apifera - Bijenorchtis

Vlaanderen: Valleigebied tussen Melsbroek, Kampenhout, Kortenbergt en Veltem (BE2400010)

Op 23 april 2014 werd het Besluit van de Vlaamse Regering tot aanwijzing van de speciale beschermingszone 'BE2400010 - Valleigebied tussen Melsbroek, Kampenhout, Kortenbergt en Veltem' en tot definitieve vaststelling van de bijbehorende instandhoudingsdoelstellingen en prioriteiten goedgekeurd.

Dit gebied is onderverdeeld in 5 Natura 2000-deelgebieden waarvan deelgebied 1 – Floordambos langs de autosnelweg E19 gelegen is en mogelijks een impact kan ondervinden van gewijzigde verkeersstromen (stikstofdepositie/geluidsverstoring).



Figuur 15-122: Natura 2000 gebied (deelgebied 1 - Floordambos)

Het gebied wordt als SBZ aangewezen voor de volgende **habitats** van bijlage I van het Natuurdecreet (waarbij het teken “*” aangeeft dat het een prioritaire habitat betreft):

- 3140: Kalkhoudende oligo-mesotrofe wateren met benthische vegetaties van Chara
- 6230*: Soortenrijke heischrale graslanden op arme bodems van berggebieden (en van submontane gebieden in het binnenland van Europa)
- 6410: Grasland met Molinia op kalkhoudende, venige of lemige kleibodem (EU-Molinion)
- 6430: Voedselrijke zoomvormende ruigten van het laagland, en van de montane en alpiene zones
- 6510: Laaggelegen schraal hooiland (Alopecurus pratensis, Sanguisorba officinalis)
- 7140: Overgangs- en trilveen
- 7210: Kalkhoudende moerassen met Cladium mariscus en soorten van het Caricion davallianae
- 7220*: Kalktufbronnen met tufsteenformatie (Cratoneurion)
- 7230: Alkalisch laagveen
- 9120: Atlantische zuurminnende beukenbossen met Ilex en soms ook Taxus in de ondergroei (Quercion robori-petraeae of Ilici-Fagenion)
- 9160: Sub-Atlantische en midden-Europese wintereikenbossen of eiken-haagbeukenbossen behorend tot het Carpinion-betuli
- 91E0*: Alluviale bossen met Alnus glutinosa en Fraxinus excelsior (Alno-Padion, Alnion incanae, Salicion albae).

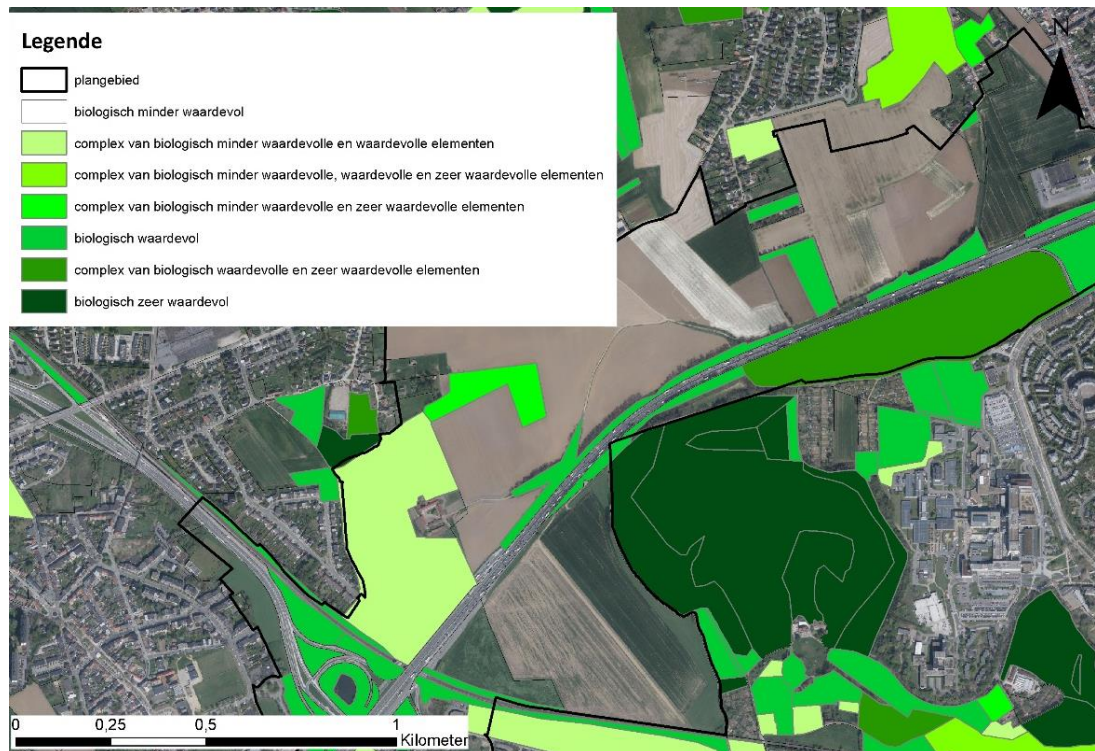
Het gebied is aangewezen voor volgende **soorten** van bijlage II van het Natuurdecreet:

- Bittervoorn – Rhodeus sericeus amarus
- Zeggekorfslak - Vertigo moulinsiana

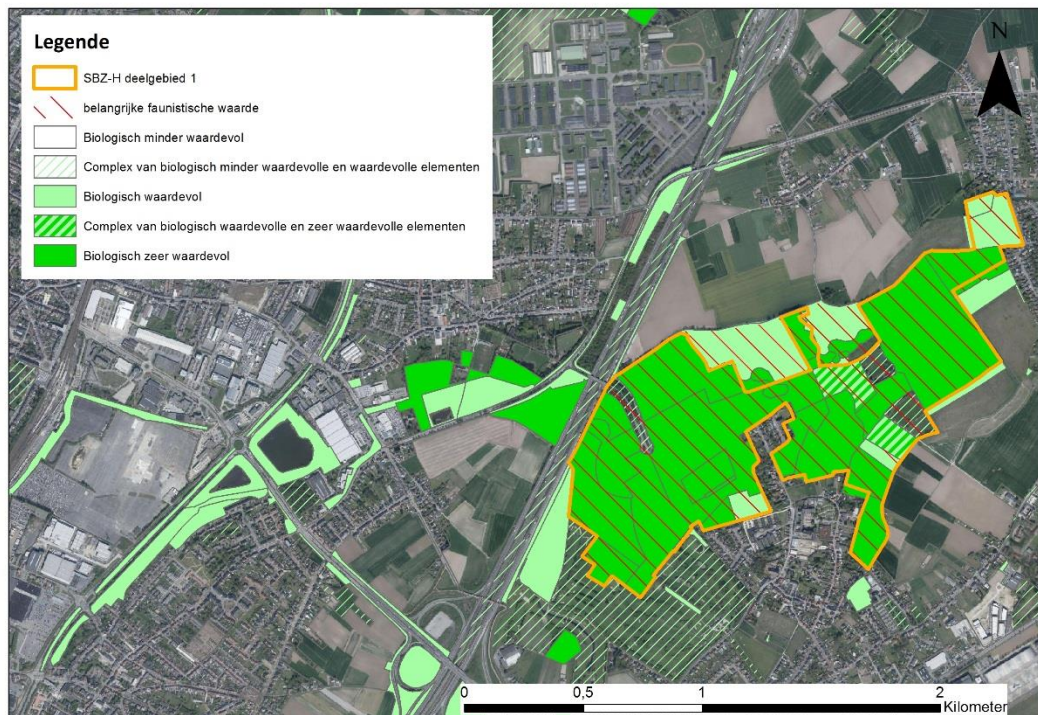
Aanwezigheid van habitats en soorten in de relevante deelgebieden

Biologische waarderingskaart

De biologische waarderingskaart van het Brussels Hoofdstedelijk Gewest is inmiddels enkele jaren oud, maar toont duidelijk de biologische waarde van het **Laarbeekbos**. Een recente update (2019) bevestigt de zeer hoge biologische waarde ter hoogte van het Laarbeekbos. Heel het bosgebied is aangeduid als biologisch zeer waardevol. Ook de bossen van het **Floordambos** zijn volgens de BWK (versie 2018) aangeduid als biologisch zeer waardevol.



Figuur 15-123: Biologische waarderingskaart t.h.v. Laarbeekbos

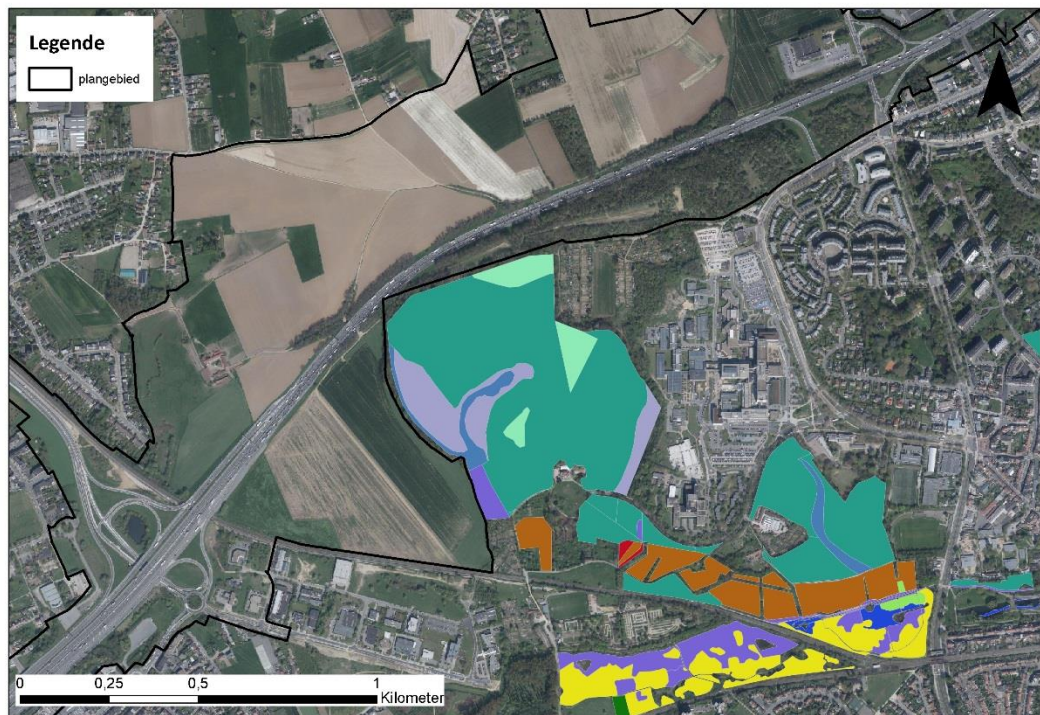


Figuur 15-124: Biologische waarderingskaart t.h.v. Floordambos

Habitatkaart

Volgende habitats komen voor in het Natura 2000-deelgebied **Laarbeekbos**:

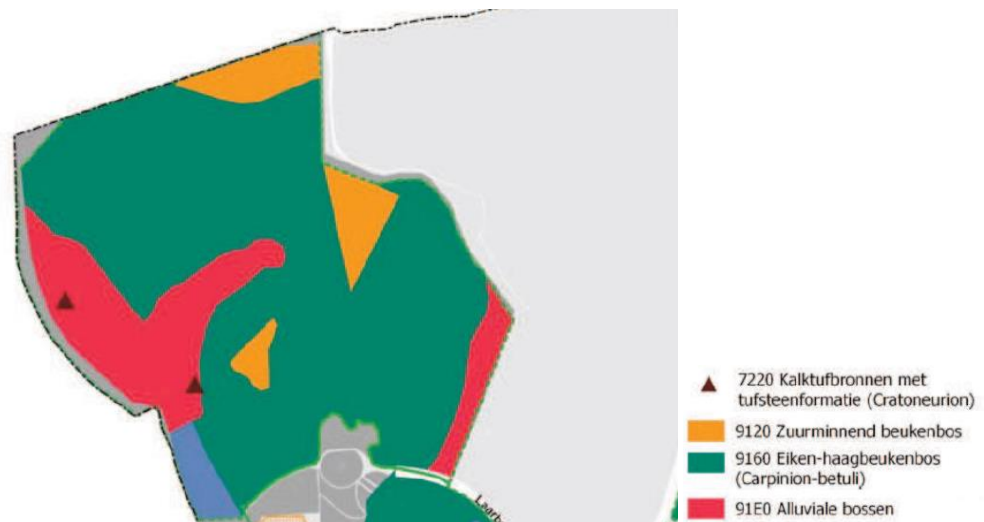
- 6430 Voedselrijke ruigten subtype vochtige tot natte ruigten
- 9120 Zuurminnende beukenbossen
- 9160 Eiken-haagbeukenbossen (Carpinion-Betuli)
- 91E0 Alluviale bossen subtype Vogelkers-Essenbos



- 6430 Mégaphorbiaies vochtig subtype aan verdund
- 6430 Mégaphorbiaies subtype bosranden
- 6510 Magere weides van fauche middelmatig droog subtype aan vochtig (Arrhenatherion)
- 9120 Beukenbossen acidophiles
- 9130 Beukenbossen Asperulo-Fagetum
- 9160 Carpinion-Betuli
- 9190 Eikenbossen acidophiles
- 91E0 Aangeslibde bossen subtype moerassige elzenaanplant
- 91E0 Aangeslibde bossen Carex remota
- 91E0 Aangeslibde bossen elzenaanplant-essenbos aan hoog gras
- 91E0 Aangeslibde bossen subtype essenbos-iepenbos aan Kerseboom aan trossen
- 91E0 Aangeslibde bossen subtype boomvormig wilgenbos aan witte Wilg
- HIR Magnocaricaie
- HIR Weide met Agrostis commun
- HIR Weide met Cynosurus cristatus)
- HIR Weide met Populage des marais
- HIR Prairie à Potentille des oies
- HIR Roselières et autres végétations du Phragmition

Figuur 15-125: Natura-2000 habitats Laarbeekbos

In de zone met habitat 91E0 komen twee punthabitats voor, met name habitat 7220 Kalktufbronnen met tufsteenformaties.



Figuur 15-126: Natura 2000-habitats Laarbeekbos: detail

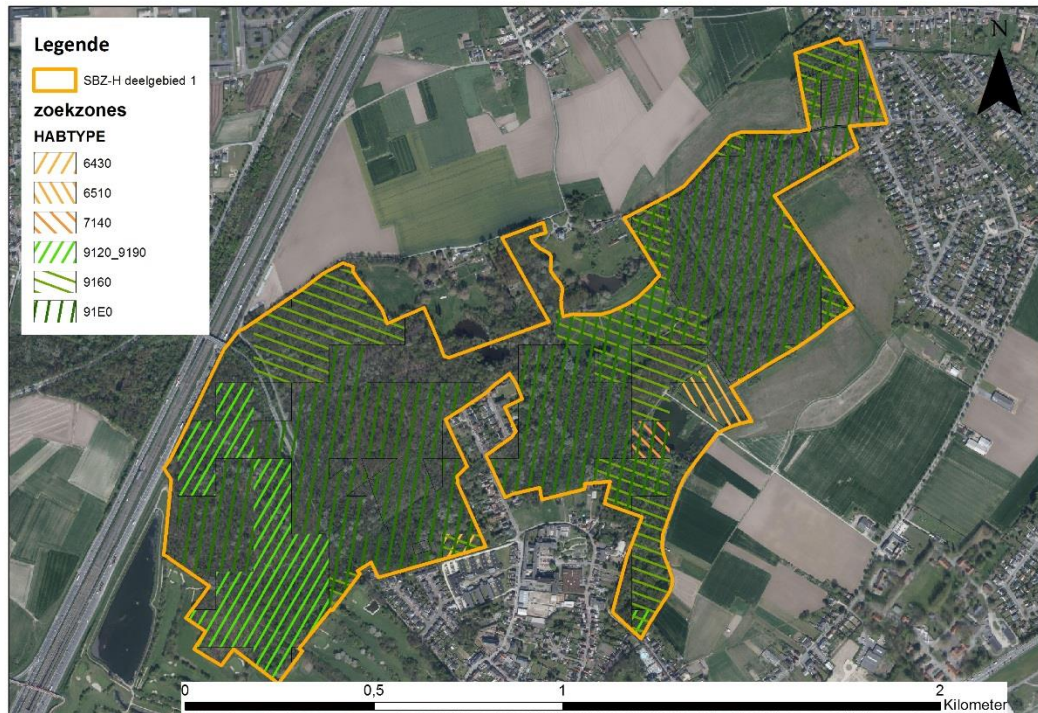
Volgende habitats komen voor in het Natura 2000-deelgebied **Floordambos**:

- 9120 Zuurminnende beukenbossen
- 9160 Eiken-haagbeukenbossen (Carpinion-Betuli)
- 91E0 Alluviale bossen subtype Vogelkers-Essenbos



Figuur 15-127: Natura 2000-habitats Floordambos

Ook zijn er zoekzones afgebakend binnen dit SBZ-H - deelgebied **Floordambos**, deze worden in onderstaande figuur weergegeven. Bijkomend op de aanwezige habitats zijn er zoekzones aanwezig voor habitat 9190 (in combinatie met habitat 9120), habitat 6430 en habitat 6510. In het bijzonder is de zoekzone voor habitat 9120_9190 is van belang gezien de ligging nabij de E19.



Figuur 15-128: zoekzones Floordambos

Faunagegevens Laarbeekbos

Fauna Laarbeekbos

Ijsvogel en slechtvalk zijn soorten van communautair belang in het BHG die in het Laarbeekbos werden waargenomen. Boerenwaluw, eikelmuis en meikever zijn soorten van gewestelijk belang in het BHG die binnen de perimeter van het Laarbeekbos werden waargenomen. In het Laarbeekbos zijn waarnemingen van vleermuizen beschikbaar: bosvleermuis, rosse vleermuis, laatvlieger, gewone dwergvleermuis, ruige dwergvleermuis, gewone grootoorvleermuis en grijze grootoorvleermuis. Het Laarbeekbos is een zeer belangrijk onderdeel van het leefgebied van verschillende vleermuissoorten, en is ook een belangrijk element op de verbindingroutes van vleermuizen tussen de beide gewesten Vlaanderen en Brussel. Soorten van eerder open, vochtige (valleigebonden) biotopen en poelen zijn ook opvallend aanwezig in het Laarbeekbos. Waterral, kleine karekiet, bosrietzanger, ringslang en verschillende amfibieënsoorten (kleine watersalamander, vinpootsalamander en Alpenwatersalamander) komen er voor of er zijn goede potenties voor aanwezig (bron: draft luik inventarisatie: Beheerplan voor het Natura 2000-gebied in het BHG - Deelgebied III2: Laarbeekbos, mei 2018, Sweco).

Nabij de R0, in het noorden van het Laarbeekbos, zijn volgende waarnemingen van Natura 2000 doelsoorten geregistreerd: Gewone dwergvleermuis, gewone grootoorvleermuis - bruine grootoorvleermuis, ruige dwergvleermuis, rosse vleermuis, laatvlieger en andere (niet nader gespecificeerde vleermuissoorten) en slechtvalk, boerenwaluw, oeverwaluw, wespandief, houtsnip, ijsvogel, braamsluiper, gewone meikever en grote zilverreiger. Dieper in het bos, verder af van de R0, zijn bijkomend

nog volgende soorten geregistreerd: bosvleermuis, ringslang, alpenwatersalamander, vinpoot-salamander, kleine watersalamander, wezel, eikelmuis, kleine karekiet, bosrietzanger, waterral en steenmarter (bron: geodata.leefmilieu.brussels).

Faunagegevens Floordambos

Zowel zeggekorfslak als bittervoorn zijn niet aanwezig in deelgebied Floordambos cfr. het managementplan 1.0. De zeggekorfslak werd tevens bij een gerichte monitoring in 2018 niet waargenomen in het Floordambos (Jacobs I. & Ronsmans J. 2020. Inventarisatie Zeggekorfslak (Vertigo moulinsiana) binnen projectgebied LIFE Green Valleys. Rapport Natuurpunt Studie 2020/7, Mechelen.)

Dier- en plantensoorten van bijlage 4 van de habitatrictlijn (op Vlaams grondgebied)

Dit zijn dier- en plantensoorten van communautair belang die strikt moeten worden beschermd in Vlaanderen (ook buiten de SBZ).

Van de amfibieën, reptielen, ongewervelde dieren en planten die in de Bijlage IV zijn opgenomen komt waarschijnlijk geen van de soorten voor in de nabijheid van het plangebied in Vlaanderen.

Wat de zoogdieren betreft komen, met uitzondering van de vleermuizen, geen bijlage IV-soorten voor in het plangebied en omgeving.

De soorten van bijlage II.2 van de Ordonnantie die een strikte bescherming genieten op het hele gewestelijke grondgebied en de soorten van bijlage II.3 van de Ordonnantie die een geografisch beperkte strikte bescherming genieten

Naast vleermuizen, zijn volgende soorten in het Laarbeekbos waargenomen: Wezel, waterral, kleine karekiet, bosrietzanger, ringslang, kleine watersalamander, vinpootsalamander en alpenwatersalamander.

Instandhoudingsdoelstellingen voor de betrokken richtlijngebieden

Brussels Hoofdstedelijk Gewest: Bosgebieden en vochtige gebieden van de Molenbeekvallei in het noordwesten van het Brussels Gewest (BE1000003)

In het Brussels Hoofdstedelijk Gewest zijn de instandhoudingsdoelstellingen voor het SBZ opgenomen in de tabel in bijlage 4 van het Aanwijzingsbesluit.

De doelen relevant in functie van Laarbeekbos worden vervolgens opgesteld.

Tabel 15-72: Instandhoudingsdoelstellingen habitats (relevant voor Laarbeekbos)

<p>6430 Voedselrijke zoomvormende ruigten van het laagland, en van de montane en alpiene zones</p>	<p>Subtype Boszomen 0,2 ha</p>	<ul style="list-style-type: none"> ontwikkeling, op minstens 3 plaatsen, van bosranden over een lengte van minstens 100 m en een breedte van 15 m tussen het bos en de open gebieden; ontwikkeling van een bosrandvegetatie over een lengte van ongeveer 2 km, bij voorkeur op vochtige plaatsen. 	<ul style="list-style-type: none"> ten minste het behoud van de bij identificatie van het gebied aanwezige staat van instandhouding; progressieve ontwikkeling van bosrandzones bestaande uit inheemse boom- en struiksoorten en kruidachtige planten; integratie van de habitat in een netwerk van ruigtehabitats die de verspreiding door zaden van sleutelsoorten zoals <i>Stachys sylvatica</i>, <i>Clematis vitalba</i>, <i>Fragaria vesca</i>, <i>Stellaria holostea</i>, <i>Humulus lupulus</i>, <i>Ornithogalum umbellatum</i>, <i>Silene dioica</i> en <i>Sambucus ebulus</i> alsook de verspreiding van de hiermee gepaard gaande fauna mogelijk maakt. 	<ul style="list-style-type: none"> opheffen van de bronnen van verdroging en eutrofiëring; opheffen van de lozingen van afvalwater en water; afkomstig van transportinfrastructuren; opvangen en laten insijpelen van regenwater en opvangen van bronwater van goede kwaliteit; afvoeren van afvalwater via de riolen of plaatselijk zuiveren ervan; actief beheren van invasieve exotische soorten, vermeld in bijlage IV van de ordonnantie, om hun verspreiding in te perken of om ze te verwijderen.
	<p>Subtype Vochtige tot natte ruigten 6,9 ha</p>	<ul style="list-style-type: none"> behoud van de bestaande oppervlakte als habitats van vochtige tot natte ruigten door een combinatie toe te laten met de habitat van gewestelijk belang, dotterbloemgrasland; indien mogelijk, uitbreiding van de oppervlakte door het terugdringen van de zones geherkoloniseerd door houtige gewassen. 	<ul style="list-style-type: none"> ten minste het behoud van de bij identificatie van het gebied aanwezige staat van instandhouding; herstel van de vereiste kwalitatieve en kwantitatieve hydrologische randvoorwaarden voor vochtige tot natte ruigten; integratie van deze habitat in een netwerk van ruigtehabitats die de verspreiding via zaden van sleutelsoorten zoals <i>Angelica sylvestris</i>, <i>Iris pseudacorus</i>, <i>Lythrum salicaria</i>, <i>Polygonum bistorta</i>, <i>Scirpus sylvaticus</i>, <i>Valeriana repens</i>, <i>Carex acutiformis</i>, <i>Lycopus europaeus</i> en <i>Solanum dulcamara</i> alsook de verspreiding van de hiermee gepaard gaande fauna mogelijk maakt. 	<ul style="list-style-type: none"> vermijden van verstruweling en aanplantingen; opheffen van de bronnen van verdroging en eutrofiëring; opheffen van de lozingen van afvalwater en water afkomstig van transportinfrastructuren; opvangen en laten insijpelen van regenwater en opvangen van bronwater van goede kwaliteit; afvoeren van afvalwater via de riolen of plaatselijk zuiveren ervan; ecologisch herstellen van waterlopen, waterpartijen, bron- en kwelzones; actief beheren van invasieve exotische soorten, vermeld in bijlage IV van de ordonnantie, om hun verspreiding in te perken of om ze te verwijderen.

7220 Kalktufbronnen met tufsteenformatie (Cratoneurion)	Lokaal (< 5.000 m ²)	<ul style="list-style-type: none"> ten minste behoud van de bestaande oppervlakte. 	<ul style="list-style-type: none"> ten minste het behoud van de bij identificatie van het gebied aanwezige staat van instandhouding; progressief herstel van de vereiste kwalitatieve en kwantitatieve hydrologische randvoorwaarden voor dit habitatype. 	<ul style="list-style-type: none"> opheffen van de bronnen van verdroging en eutrofiëring; bevorderen van de natuurlijke en karakteristieke soorten van de habitat; opvangen en laten insijpelen van regenwater en opvangen van bronwater van goede kwaliteit; kanaliseren van het recreatieve gebruik en de beheerwerken om de kwetsbare gebieden te beschermen.
9120 Zuurminnende Atlantische beukenbossen met ondergroei van <i>Ilex</i> of soms <i>Taxus</i> (<i>Quercion roburi-petraeae</i> of <i>Ilici-Fagenion</i>).	2,7 ha	ten minste behoud van de bestaande oppervlakte.	<ul style="list-style-type: none"> ontwikkeling van een boshabitat met gediversifieerde horizontale en verticale structuur; behoud van staand en liggend dood hout naar rato van 4 % van het totale staande houtvolume; behoud of progressief herstel van de boom- en struiklagen bestaande uit een mengsel van voor deze habitat kenmerkende soorten zoals <i>Ilex aquifolium</i>, <i>Ilex aquifolium</i>, <i>Quercus petraea</i>, <i>Sorbus aucuparia</i>, <i>Acer pseudoplatanus</i>, <i>Fagus sylvatica</i>, <i>Betula pendula</i>, <i>Corylus avellana</i>, <i>Quercus robur</i>, <i>Carpinus betulus</i>, <i>Frangula alnus</i>, <i>Populus tremula</i>, <i>Tilia cordata</i>; op het niveau van het kronendak moet minimaal 70 % van de voor de habitat kenmerkende soorten worden bereikt. 	<ul style="list-style-type: none"> bevorderen van de natuurlijke en karakteristieke soorten van de habitat bij aanplantingen en/of bij de natuurlijke verjonging; uitbreiden van de hoeveelheid staand of liggend dood hout; actief beheren van invasieve exotische soorten, vermeld in bijlage IV van de ordonnantie, om hun verspreiding in te perken of om ze te verwijderen; opheffen van de bronnen van eutrofiëring; kanaliseren van het recreatieve gebruik om de kwetsbare gebieden te beschermen; ontwikkelen van bosrandvegetatie op de grens van de bospercelen en in de open plekken.

<p>9160 Sub-Atlantische en Midden-Europese wintereikenbossen of eikenhaagbeukenbossen behorend tot het <i>Carpinion-betuli</i></p>	<p>53,1 ha</p>	<p>ten minste behoud van de bestaande oppervlakte.</p>	<ul style="list-style-type: none"> • evolueren naar een gunstige staat van instandhouding over 50 % van de oppervlakte; • ontwikkeling van een boshabitat met gediversifieerde horizontale en verticale structuur; • geen kaalslagen van een oppervlakte van meer dan 0,5 ha; • behoud van staand en liggend dood hout naar rato van 4 % van het totale staande houtvolume; • behoud of progressief herstel van de boom- en struiklagen bestaande uit een mengsel van voor deze habitat kenmerkende soorten zoals <i>Fagus sylvatica</i>, <i>Quercus robur</i>, <i>Quercus petraea</i>, <i>Fraxinus excelsior</i>, <i>Prunus avium</i>, <i>Corylus avellana</i>, <i>Carpinus betulus</i>, <i>Acer campestre</i>, <i>Crataegus monogyna</i>, <i>Tilia platyphyllos</i>, <i>Cornus sanguinea</i>, <i>Euonymus europaeus</i>, <i>Tilia cordata</i>, <i>Populus tremula</i>, <i>Ribes rubrum</i>, <i>Salix caprea</i>, <i>Betula pendula</i>, <i>Sorbus aucuparia</i>, <i>Ulmus minor</i>, <i>Ulmus laevis</i> ; • op het niveau van het kronendak moet minimaal 70 % van de voor de habitat kenmerkende soorten worden bereikt. 	<ul style="list-style-type: none"> • bevorderen van de natuurlijke en typische soorten van de habitat bij aanplantingen en/of bij de natuurlijke vernieuwing; • uitbreiden van de hoeveelheid staand of liggend dood hout; • actief beheren van invasieve exotische soorten (zie bijlage IV van de ordonnantie) om hun verspreiding in te perken of om ze te verwijderen; • opheffen van de bronnen van eutrofiëring; • kanaliseren van het recreatieve gebruik om de kwetsbare gebieden te beschermen; • ontwikkelen van bosrandvegetatie op de grens van de bospercelen en in de open plekken.
<p>91E0 Alluviale bossen met <i>Alnus glutinosa</i> en <i>Fraxinus excelsior</i> (<i>Aino-Padian</i>, <i>Alnion incanae</i>, <i>Salicion albae</i>)</p>	<p>17,5 ha</p>	<ul style="list-style-type: none"> • ten minste behoud van de bestaande oppervlakte; • behoud of progressieve ontwikkeling van de overgang tussen de verschillende evolutiestadia van dit type habitat (6430; dotterbloemgrasland; rietvegetaties; ...). 	<ul style="list-style-type: none"> • evolueren naar een gunstige staat van instandhouding over 50 % van de oppervlakte; • ontwikkeling van een boshabitat met gediversifieerde horizontale en verticale structuur; • behoud van staand en liggend dood hout naar rato van 10 % van het totale staande houtvolume; • behoud of progressief herstel van de boom- en struiklagen bestaande uit een mengsel van voor deze habitat kenmerkende soorten zoals <i>Alnus glutinosa</i>, <i>Betula pubescens</i>, <i>Frangula alnus</i>, <i>Sorbus aucuparia</i>, <i>Betula pendula</i>, <i>Salix cinerea</i>, <i>Fraxinus excelsior</i>, <i>Prunus padus</i>, <i>Corylus avellana</i>, <i>Cornus sanguinea</i>, <i>Crataegus monogyna</i>, <i>Viburnum opulus</i>, <i>Alnus glutinosa</i>, <i>Sambucus nigra</i>, <i>Acer pseudoplatanus</i>, <i>Quercus robur</i>, <i>Ulmus laevis</i>, <i>Ulmus minor</i>; verwijderen van verdroging en eutrofiëring; • op het niveau van het kronendak moet minimaal 70 % van de voor de habitat kenmerkende soorten worden bereikt. 	<ul style="list-style-type: none"> • bevorderen van de natuurlijke en typische soorten van de habitat bij aanplantingen en/of bij de natuurlijke vernieuwing; • uitbreiden van de hoeveelheid staand of liggend dood hout; • actief beheren van invasieve exotische soorten, vermeld in bijlage IV van de ordonnantie, om hun verspreiding in te perken of om ze te verwijderen; • opheffen van de bronnen van eutrofiëring; • opvangen en/of laten insijpelen van regen- en bronwater van goede kwaliteit; • afvoeren van afvalwater via de riolen, of plaatselijk zuiveren ervan; • ecologisch herstellen van waterlopen, waterpartijen, bron- en kwelzones; • kanaliseren van het recreatieve gebruik om de kwetsbare gebieden te beschermen; • ontwikkelen van randvegetatie op de grens van de bospercelen en in de open plekken.

Tabel 15-73: Instandhoudingsdoelstellingen soorten (relevant voor Laarbeekbos)

Instandhoudingsdoelstellingen voor de soorten van communautair belang waarvoor het gebied werd aangewezen (Bijlage II.1.1)				Ecologische vereisten van de soort
Nederlandse naam	Wetenschappelijke naam	Kwantitatieve doelstellingen	Kwalitatieve doelstellingen	
Vleermuizen algemeen	<i>Chiroptera</i>	<ul style="list-style-type: none"> ten minste het behoud van de bestaande populaties. 	<p>Verblijfplaatsen:</p> <ul style="list-style-type: none"> Bescherming, optimalisering en behoud van de bekende zomer- en winterverblijfplaatsen in gebouwen en onderaardse gewelven. Bestuderen en gebruikmaken van de opportuniteiten om nieuwe verblijfplaatsen in te richten; Beschermen van de verblijfplaatsen in holle bomen. Toename van het aantal bomen met holtes tot 7 à 10 bomen per hectare. Hiertoe blijven over het massief verspreide verouderingseilanden en oude bomen bewaard. <p>Connectiviteit:</p> <ul style="list-style-type: none"> Instandhouding van onverlichte vlieggangen tussen en binnen de verschillende Natura 2000-deelgebieden. Garanderen van het behoud van de verbindingen tussen de bosmassieven van SBZ III en voor het oversteken van de Ring R0. <p>Foerageergebieden:</p> <ul style="list-style-type: none"> Behoud of ontwikkeling van een gevarieerde bosrand tussen de bossen en de meer open gebieden; Zie instandhoudingsdoelstellingen betreffende habitat 6430, boszomen, boshabitats, graslandhabitats, vijvers en waterlopen; 	<ul style="list-style-type: none"> aanwezigheid van stadsbiotopen en landschapselementen die toelaten de ecologische samenhang van het Natura 2000-netwerk en het Brusselse ecologische netwerk te verbeteren; aanwezigheid van bomen met holtes, staand dood hout en oude of wegwijnende bomen; aanwezigheid van een boshabitat met geïndividueerde horizontale en verticale structuur; afwezigheid van storende verlichting; doorgangen onder en boven de weg- en spoorweginfrastructuur; beschikbaarheid van verblijfplaatsen in gebouwen en onderaardse gewelven; bescherming van de bestaande verblijfplaatsen en creëren of inrichten van nieuwe verblijfplaatsen in gebouwen en onderaardse gewelven, in het bijzonder daar waar de aanwezigheid van vleermuizen bevestigd werd, waaronder onder meer: <ul style="list-style-type: none"> -Nestkasten voor vleermuizen - ijskelder van het Poelbos - ovoïde onder Ring R0 - zolder smidse van Jette
Meervleermuis	<i>Myotis dasycneme</i>	<ul style="list-style-type: none"> ten minste het behoud van de bestaande populaties. 	<ul style="list-style-type: none"> kwalitatieve verbetering van de habitat van de soort door een ecologisch herstel van de bestaande vijvers, moerasgebieden en poelen; verwezenlijking van een goede waterkwaliteit, vooral in de foerageergebieden; behoud of herstel van een gevarieerd landschap bestaande uit bosgebieden en bosranden evenals uit stadsbiotopen en lineaire landschapselementen; behoud en, indien mogelijk, ontwikkeling van een netwerk van zomer- en winterverblijfplaatsen, foerageergebieden en onverlichte vliegroutes; zie instandhoudingsdoelstellingen voor de habitats 3150 en 6430. 	<ul style="list-style-type: none"> Zie het "Vleermuizen algemeen"-gedeelte hierboven.

Nederlandse naam	Wetenschappelijke naam	Instandhoudingsdoelstellingen voor de soorten van bijlage II.1.2 van de Ordonnantie		Ecologische vereisten van de soort
		Kwantitatieve	Kwalitatieve	
Grote zilverreiger	<i>Ardea alba</i>	<ul style="list-style-type: none"> aanwezigheid van de soort in de winter en tijdens de trekperiode. 	<ul style="list-style-type: none"> behoud of herstel van geschikte rust- en foerageergebieden, rekening houdend met de ecologische vereisten van de soort; zie instandhoudingsdoelstellingen voor de habitats 3150, 6430, 6510 en 91E0. 	<ul style="list-style-type: none"> aanwezigheid van een goede waterkwaliteit in de ondiepe waterlopen en vijvers.
Slechtvalk	<i>Falco peregrinus</i>	<ul style="list-style-type: none"> behoud van soortenpopulaties van natuurlijke prooien. 	<ul style="list-style-type: none"> instandhouding en herstel van een gevarieerd landschap bestaande uit bosgebieden en bosranden evenals uit stadsbiotopen en lineaire landschapselementen; bevorderen van nestvorming op grote gebouwen. 	<ul style="list-style-type: none"> aanwezigheid van voldoende (semi)natuurlijke en randstedelijke milieus rondom om het behoud van de diversiteit van de potentiële prooien te verzekeren.
Ijsvogel	<i>Alcedo atthis</i>	<ul style="list-style-type: none"> zorgen voor minstens 1 broedkoppel in SBZ III. 	<ul style="list-style-type: none"> behoud of herstel van geschikte rust-, foerageer- en voortplantingsgebieden, rekening houdend met de ecologische vereisten van de soort; zie instandhoudingsdoelstellingen voor de habitats 3150, 6430 en 91E0. 	<ul style="list-style-type: none"> aanwezigheid van een goede waterkwaliteit in de waterlopen en grote wateroppervlakken; beschermen van de nestgebieden tegen verstoring en vernieling; in stand houden of ontwikkelen van nest- en foerageergebieden langs beken en vijvers; aanwezigheid van een aanzienlijke biomassa aan kleine vissen; aanwezigheid van voldoende beekvegetatie om de vogels uitkijkplaatsen te bezorgen.

Instandhoudingsdoelstellingen voor de soorten van gewestelijk belang (Bijlage II.4)				
Nederlandse naam	Wetenschappelijke naam	Kwantitatieve doelstellingen	Kwalitatieve doelstellingen	Ecologische vereisten van de soort
Steenmarter	<i>Martes foina</i>	<ul style="list-style-type: none"> ten minste het behoud van de bestaande populaties. 	<ul style="list-style-type: none"> behoud of herstel van een gevarieerd landschap bestaande uit bosgebieden en bosranden evenals uit stadsbiotopen en lineaire landschapselementen; verwezenlijking van een netwerk van habitats waarin de soort goed kan gedijen binnen SBZ II, rekening houdend met de ecologische vereisten van de soort. 	<ul style="list-style-type: none"> aanwezigheid van schuilplaatsen; aanwezigheid van stadsbiotopen en landschapselementen die toelaten de ecologische samenhang van het Natura 2000-netwerk en het Brusselse ecologische netwerk te verbeteren; aanwezigheid van boomgaarden en fruitbomen.
Eikelmuis	<i>Eliomys quercinus</i>	<ul style="list-style-type: none"> ten minste het behoud van de bestaande populaties. 	<ul style="list-style-type: none"> behoud of herstel van geschikte rust-, foerageer- en voortplantingsgebieden, rekening houdend met de ecologische vereisten van de soort; behoud en verhoging van het aantal voor de soort aangepaste nestkasten; ontwikkeling van een netwerk van habitats waarin de soort goed kan gedijen in SBZ III; behoud of herstel van een gevarieerd landschap bestaande uit bosgebieden en bosranden evenals uit stadsbiotopen en lineaire landschapselementen; zie instandhoudingsdoelstellingen voor de habitats 6510 en 6430. 	<ul style="list-style-type: none"> aanwezigheid van schuilplaatsen; aanwezigheid van boomgaarden en fruitbomen; aanwezigheid van een overwinteringshabitat; aanwezigheid van stadsbiotopen en lineaire landschapselementen die toelaten de ecologische samenhang van het Natura 2000-netwerk en het Brusselse ecologische netwerk te verbeteren.
Boerenwaluw	<i>Hirundo rustica</i>	<ul style="list-style-type: none"> ontwikkelen van een voortplantingsgebied voor de soort. 	<ul style="list-style-type: none"> behoud of herstel van een gevarieerd landschap bestaande uit bosgebieden en bosranden evenals uit stadsbiotopen en lineaire landschapselementen. 	<ul style="list-style-type: none"> aanwezigheid van vee; aanwezigheid van stallen die toegankelijk zijn voor de soort; aanwezigheid van kale, vochtige leemgrond nabij de nestgebieden; aanwezigheid van stadsbiotopen en landschapselementen die toelaten de ecologische samenhang van het Natura 2000-netwerk en het Brusselse ecologische netwerk te verbeteren.
Hazelworm	<i>Anguis fragilis</i>	<ul style="list-style-type: none"> ten minste het behoud van de bestaande populaties. 	<ul style="list-style-type: none"> behoud of herstel van geschikte rust-, foerageer- en voortplantingsgebieden, rekening houdend met de ecologische vereisten van de soort; ontwikkeling van een netwerk van habitats waarin de soort goed kan gedijen; zie instandhoudingsdoelstellingen voor de habitats 6430, 9120 en 9160. 	<ul style="list-style-type: none"> aanwezigheid van plaatsen die thermoregulatie toelaten (zonnige en schaduwrijke gebieden); aanwezigheid van overwinteringsgebieden; aanwezigheid van stadsbiotopen en landschapselementen die toelaten de ecologische samenhang van het Natura 2000-netwerk en het Brusselse ecologische netwerk te verbeteren.
Levendbarende hagedis	<i>Lacerta vivipara</i>	<ul style="list-style-type: none"> ten minste het behoud van de bestaande populaties. 	<ul style="list-style-type: none"> behoud of herstel van geschikte rust-, foerageer- en voortplantingsgebieden, rekening houdend met de ecologische vereisten van de soort; ontwikkeling van een netwerk van habitats waarin de soort goed kan gedijen in SBZ III; zie instandhoudingsdoelstellingen voor de habitats 6430, 9120 en 9160. 	<ul style="list-style-type: none"> aanwezigheid van plaatsen die thermoregulatie toelaten (zonnige en schaduwrijke gebieden); aanwezigheid van overwinteringsgebieden; aanwezigheid van stadsbiotopen en landschapselementen die toelaten de ecologische samenhang van het Natura 2000-netwerk en het Brusselse ecologische netwerk te verbeteren.

Meikever	<i>Melolontha melolontha</i>	<ul style="list-style-type: none"> ten minste het behoud van de bestaande populaties. 	<ul style="list-style-type: none"> behoud of herstel van de geschikte habitats voor de verschillende ontwikkelingsstadia van de eieren, larven en volwassen dieren, rekening houdend met de ecologische vereisten van de soort; instandhouding en herstel van een gevarieerd landschap bestaande uit bosgebieden en bosranden evenals uit stadsbiotopen en lineaire landschapselementen; zie instandhoudingsdoelstellingen voor de habitats 6510, 9120 en 6430. 	<ul style="list-style-type: none"> aanwezigheid van volwassen waardbomen zoals <i>Quercus robur</i>, <i>Quercus petraea</i>, <i>Acer campestre</i>, <i>Salix caprea</i> et <i>Fagus sylvatica</i>; aanwezigheid van stadsbiotopen en landschapselementen die toelaten de ecologische samenhang van het Natura 2000-netwerk en het Brusselse ecologische netwerk te verbeteren.
Iepenpage	<i>Satyrium w-album</i>	<ul style="list-style-type: none"> ten minste het behoud van de bestaande populaties. 	<ul style="list-style-type: none"> behoud of herstel van de geschikte habitats voor de verschillende ontwikkelingsstadia van de eieren, rupsen, poppen en volwassen dieren, rekening houdend met de ecologische vereisten van de soort; zie instandhoudingsdoelstellingen voor de habitats 9160, 91E0 en 6430. 	<ul style="list-style-type: none"> aanwezigheid van stadsbiotopen en landschapselementen die toelaten de ecologische samenhang van het Natura 2000-netwerk en het Brusselse ecologische netwerk te verbeteren; aanwezigheid van waardplanten (iepen, <i>Ulmus spp.</i>) en nectarproducerende planten zoals braamstruiken (<i>Rubus sp.</i>) en liguster (<i>Ligustrum vulgare</i>).
Sleedoornpage	<i>Thecla betulae</i>	<ul style="list-style-type: none"> ten minste het behoud van de bestaande populaties. 	<ul style="list-style-type: none"> behoud of herstel van de geschikte habitats voor de verschillende ontwikkelingsstadia van de eieren, rupsen, poppen en volwassen dieren, rekening houdend met de ecologische vereisten van de soort; behoud of herstel van een gevarieerd landschap bestaande uit bosgebieden en bosranden evenals uit stadsbiotopen en lineaire landschapselementen; zie kwaliteitsdoelstellingen in verband met habitat 6430. 	<ul style="list-style-type: none"> aanwezigheid van stadsbiotopen en landschapselementen die toelaten de ecologische samenhang van het Natura 2000-netwerk en het Brusselse ecologische netwerk te verbeteren; aanwezigheid van waardplanten (sleedoorn, <i>Prunus spinosa</i>) en zijn voornaamste nectarproducerende planten zoals hondsroos (<i>Rosa canina</i>), bosrank (<i>Clematis vitalba</i>) en echte guldenroede (<i>Solidago virgaurea</i>).

Verder zijn er doelen opgenomen voor de soorten van bijlage II.2 van de Ordonnantie die een strikte bescherming genieten op het hele gewestelijke grondgebied en de soorten van bijlage II.3 van de Ordonnantie die een geografisch beperkte strikte bescherming genieten. Bij deze soorten wordt telkens als doel tenminste het behoud van de bestaande populaties en, indien mogelijk, de ontwikkeling van de populaties vooropgesteld.

Vlaanderen: Valleigebied tussen Melsbroek, Kampenhout, Kortenberg en Veltem (BE2400010)

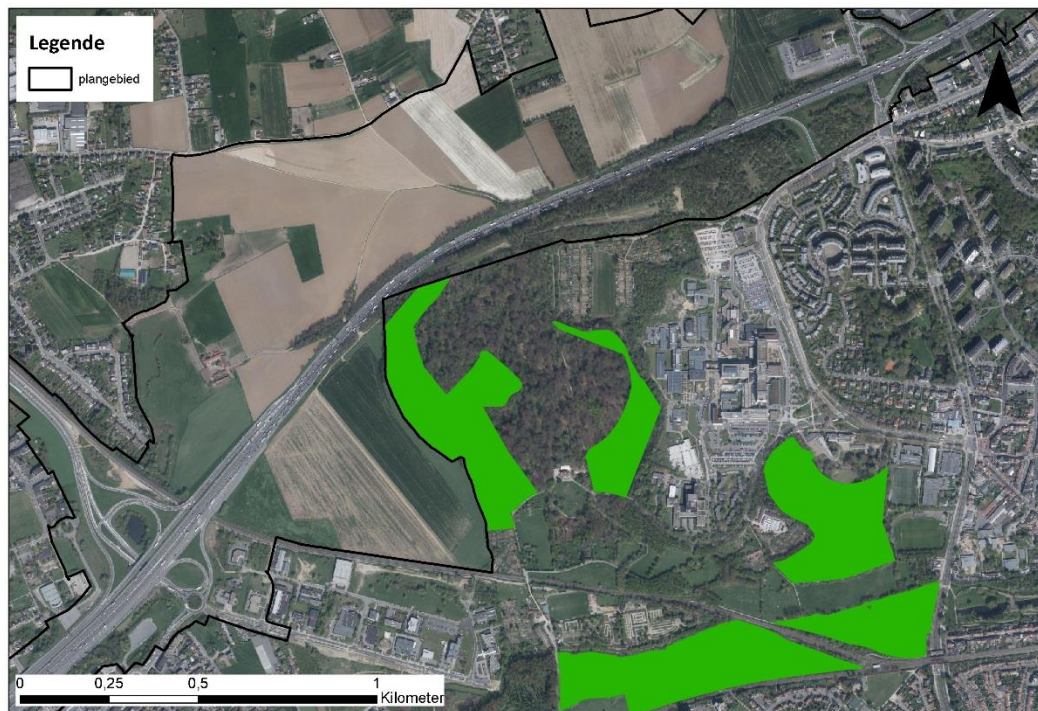
Tabel 15-74: Instandhoudingsdoelstellingen habitats (relevant voor Floordambos)

Habitat		Oppervlakte-doelstelling	Kwaliteitsdoelstelling
9120 - Atlantische zuurminnende beukenbossen met <i>Ilex</i> en soms ook <i>Taxus</i> in de ondergroei (<i>Quercion robori-petraeae</i> of <i>Ilici-Fagenion</i>)	Doel	+	+
	Omschrijving	Behoud van de huidige 165 ha en oppervlakte-toename tot 175 ha, met richtwaarde voor bosuitbreiding 0 ha. Het gebeurt door omvorming van naaldhoutbestanden in Snijselsbos (deelgebied 2b), aansluitend bij bestaande boskernen.	Kwaliteitsverbetering tot een goede staat van instandhouding volgens LSVI-normen (zie algemene inleiding ecotoopcluster bossen en ook: vermindering van de verzurende of eutrofiërende atmosferische deposities).
9160 - Sub-Atlantische en midden-Europese wintereikenbossen of eiken-haagbeukbossen behorend tot het <i>Carpinion-betuli</i>	Doel	+	+
	Omschrijving	Behoud van de huidige 275 ha en oppervlakte-toename tot 375 ha, met als richtwaarde voor bosuitbreiding 40 ha. De toename gebeurt met name in de deelgebieden Kastanje-, Kareel-, Snijsels- en Silsombos (deelgebieden 2, 4, 5a en 5b). De bosuitbreiding mag niet ten koste gaan van rbb's in de graslandsfeer, er moet voldoende afwisseling met open biotopen bewaard blijven.	Kwaliteitsverbetering tot een goede staat van instandhouding volgens LSVI-normen (zie algemene inleiding ecotoopcluster bossen en ook: vermindering van de verzurende of eutrofiërende atmosferische deposities).
91E0 - Alluviale bossen met <i>Alnion glutinosa</i> en <i>Fraxinus excelsior</i> (<i>Alno-Padion</i> , <i>Alnion incanae</i> , <i>Salicion albae</i>)	Doel	+	+
	Omschrijving	Behoud van de huidige 248 ha en oppervlakte-toename naar 320 ha, met als richtwaarde voor bosuitbreiding 32 ha. Bij de omvorming van de huidige populierenbossen in de deelgebieden 1, 2, 3 en 5b (Floordam-, Helle-, Snijsels- en Silsombos) moet er aandacht voor zijn dat op de meest kansrijke plaatsen voor hooilandherstel geen boshabitats (maar 6410, 6510) nagestreefd/gerealiseerd worden; op plaatsen waar nog relictten van blauwgrasland (6410) aanwezig zijn of de potenties voor dit habitatype hoog zijn, krijgt omvorming naar 6410 voorrang op omvorming naar 91E0.	Kwaliteitsverbetering tot een goede staat van instandhouding volgens LSVI-normen (zie algemene inleiding ecotoopcluster bossen en ook: vermindering van de verzurende of eutrofiërende atmosferische deposities).

Andere gebiedsgegevens

Ecologisch netwerk en natuurreservaat

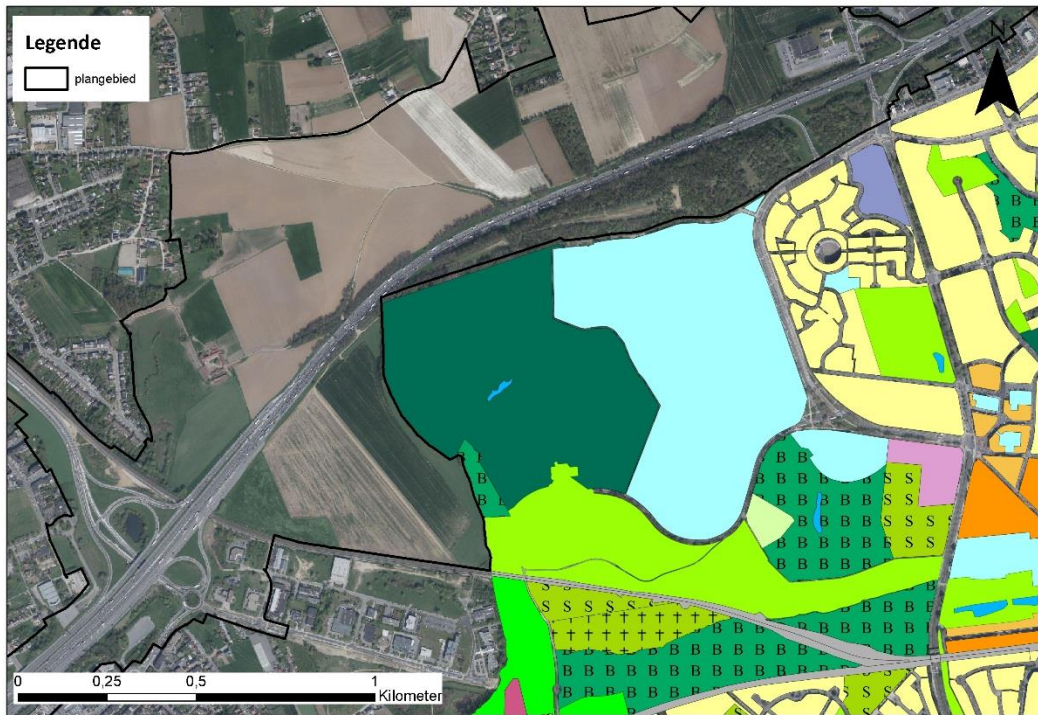
Een deel van het **Laarbeekbos** is aangeduid als natuurreservaat. Tevens is het volledige Laarbeekbos aangeduid als centraal gebied in het Brussels ecologische netwerk en is het omliggende groen ten zuiden van het Laarbeekbos aangeduid als centraal gebied, verbinding gebied of ontwikkelingsgebied. Het **Floordambos** valt voor de delen in beheer bij ANB onder een natuurbeheerplan type 3, terwijl de percelen van Natuurpunt erkend zijn als natuurreservaat. Ook maakt het deel uit van het Vlaams ecologisch netwerk.



Figuur 15-129: Natuurreservaat ter hoogte van het SBZ-H deelgebied Laarbeekbos

Ruimtelijke bestemming

Het plangebied ligt volledig op Vlaams grondgebied. Het **Laarbeekbos** is op het gewestelijk bestemmingsplan aangeduid als bosgebied. Het bijzonder bestemmingsplan (BBP) PBA Nr 4: Wijk Laarbeekbos (afdeling Dielegemberg) is er van toepassing.



Figuur 15-130: Gewestelijk bestemmingsplan

Het **Floordambos** is voornamelijk bestemd als bosgebied en parkgebied. Beperkt zijn aan de rand enkele percelen bestemd als (landschappelijk waardevol) agrarisch gebied.



Figuur 15-131: Gewestplan

Beschrijving integriteit van het gebied (structurele en functionele relaties; knelpunten instandhouding)

Laarbeekbos

Het Laarbeekbos zit geprangd tussen het Vlaamse platteland en de stad met zijn sterke ontwikkeling en infrastructuur (in dit geval de Ring). Het vormt in het noorden van Brussel, en meer speciaal op het grondgebied van Jette, een eiland vol uitzonderlijke biodiversiteit. Vanuit biologisch en geomorfologisch standpunt is het Laarbeekbos een uitzonderlijk gebied omdat plantengroei en flora er heel sterk verbonden zijn met de bodem- en reliëftypes.

Het Laarbeekbos is het grootste bosgebied in het noorden van Brussel. Het ligt tegen een lichte helling met een zuidelijke oriëntatie. In het centrale deel is er een redelijk diep dal als gevolg van de ontginning van de steengroeve in de middeleeuwen. Een bosvijver – waar een van de drie beken in het bos ontspringt – strekt zich daar uit over een lengte van een dertigtal meter.

Het water van de beken is van uitstekende kwaliteit en rijk aan calciumcarbonaat. Bij contact met de lucht slaat dit belangrijke kalkelement neer en veroorzaakt het plaatselijk de vorming van kalktuf op de resten van planten, een eerder uitzonderlijk fenomeen in het Brussels Gewest.

Floordambos

Het Floordambos is gelegen op de waterscheidingslijn tussen het Dijle- en Zennebekken. Het ligt op een oud alluvium in de voormalige fossiele oost-west vallei, met basische, sterk hydromorfe en humusrijke bodems. Het gebied werd grotendeels gedraineerd, maar was omwille van de waterhuishouding weinig geschikt voor landbouw. Bosbouw was het alternatief. Dankzij de kalkrijke ondergrond kon zich hier een vegetatie met basische laagveenmoerassen ontwikkelen. De botanische waarde van het Floordambos is bijgevolg zeer hoog. Als waterlopen kunnen de Lellebeek, Veerlebeek en Leibeek die samenvloeien tot de Barebeek vermeld worden. In het westen wordt het gebied van Peutie gescheiden door de autosnelweg E19 Brussel-Antwerpen.

15.13.1.5 Beschrijving effecten

15.13.1.5.1 Algemene karakteristieken van mogelijke interferentie van het plan met de SBZ

De evaluatie van de effectgroepen gaat de impact van de GeCAV na op de potentie en de duurzaamheid van de ruimtelijke realisatie van de natuurdoelen, aan de hand van de beoordeling van de volgende vragen:

1. Leidt de impact tot een betekenisvol effect, afzonderlijk of in combinatie met één of meerdere bestaande, voorgestelde activiteiten/projecten, plannen of programma's? Dit wil zeggen: doet er zich een betekenisvol probleem voor met een bepaalde effectgroep en is de bijdrage van het plan daarin relevant?
2. Kan het effect vermeden worden door – in volgorde van afweging – planaanpassing, wijziging uitvoeringsmethodiek en/of incorporatie van milderende maatregelen?
3. Welke opvolging is aangewezen omtrent de naleving van de voorwaarden?

Allereerst is onderzocht welke habitats en soorten binnen de mogelijke invloedssfeer van de geplande ontwikkeling aanwezig zijn/verblijven. Vervolgens is op basis van bestaande kennis met betrekking tot verstoring onderzocht welke soorten en habitats mogelijk negatief worden beïnvloed en in welke mate. Deze mogelijke effecten worden daarnaast op basis van een set criteria (zie eerder) getoetst op significantie.

Voor de beoordeling van het effect van het planvoornemen op de natuurwaarden moeten alle mogelijke (directe en indirecte) effecten in kaart worden gebracht. Als mogelijke effecten van het planvoornemen op de natuurdoelen worden voor dit plan de volgende effectgroepen beschouwd:

- Ecotoopwijziging
- Versnippering en barrièrewerking
- Verstoring biotopen via wijziging watersysteem
- Vernatting/verdroging
- Geluidsverstoring
- Menselijke activiteiten/presentie
- Lichtverstoring
- Eutrofiëring

Bij het beoordelen van de effecten wordt een onderscheid gemaakt tussen enerzijds (tijdelijke) effecten van de geplande werken tijdens de aanlegfase en anderzijds (permanente of structurele) effecten (= exploitatiefase). De tijdelijke effecten die mogelijk een permanente impact kunnen hebben op planniveau worden mee opgenomen en in deze passende beoordeling besproken.

De effectbespreking van bovengenoemde effectgroepen zijn allemaal van belang voor het SBZ-H deelgebied Laarbeekbos (in het Brussels Hoofdstedelijk Gewest). Enkel geluidsverstoring, lichtverstoring en eutrofiëring kunnen van belang zijn voor het SBZ-H deelgebied Floordambos (op Vlaams grondgebied) gezien er door de grote afstand tussen dit SBZ en het plangebied enkel indirecte effecten te verwachten zijn door het bijkomende verkeer op de E19 langs het Floordambos. Voor deze drie effectgroepen worden beide deelgebieden afzonderlijk besproken.

15.13.1.5.2 Impact voor habitats en soorten voor de relevante effectvormen (effectbeschrijving): effecten tijdens de werkfase (die een permanent of zeer langdurig effect hebben)

Verstoring biotopen via wijziging watersysteem (Laarbeekbos)

Bij de bemaling in functie van de aanleg van de verdiepte ligging van de R0 ter hoogte van het Laarbeekbos kan het, indien geen rekening wordt gehouden met specifieke uitvoeringstechnieken, voorkomen dat de bemalingsstraal zich ver uitstrekt en kan er een risico ontstaan wanneer bestaande grondwaterverontreinigingen aangetrokken worden. In de deelzone Laarbeekbos bevinden er zich aan de noordzijde enkele percelen met een oriënterend onderzoek nabij de plancontour, maar deze zijn op ruime afstand (> 300 m) van de R0 gelegen. Aan zuidelijke zijde wordt de site van het UZ Brussel (op ca. 100 m van de R0) als mogelijk verontreinigd perceel beschouwd.

Er kan een wijziging in de grondwaterkwaliteit optreden door bemalingen. Op uitvoeringsniveau zijn er technische middelen ter beschikking om het risico op vergraven, aantrekken of verspreiden van verontreiniging te beperken (zie ook volgende paragraaf).

Algemeen kan er echter gesteld worden dat er in de praktijk technische middelen ter beschikking zijn om dit tegen te gaan (zoals bijvoorbeeld het gebruik van een bouwkuip, de methodiek en/of duurtijd van de bemaling aanpassen), zodat er kan aangenomen worden dat, indien nodig, gebruik gemaakt zal worden van deze middelen zodanig dat de invloedssfeer van de bemalingen beperkt zal blijven en geen verontreiniging aangetrokken zal worden. Er moeten technische maatregelen voorzien worden om de invloedssfeer van bemalingen te beperken en intrek van verontreiniging te voorkomen, tenzij duidelijk kan aangetoond worden dan deze effecten niet van toepassing zijn.

Er wordt bijgevolg geen betekenisvolle aantasting van het SBZ-H verwacht, mits (indien nodig) implementatie van deze technische middelen (de concrete noodzaak en de keuze van de technische middelen is uit te klaren op projectniveau).

Vernatting/verdroging (Laarbeekbos)

Ter hoogte van het Laarbeekbos zijn grondwaterafhankelijke vegetaties en een bron aanwezig en het gebied wordt deels gevoed door grondwater afkomstig van de omgeving van de R0. Door bemaling tijdens de aanlegfase kan een wijziging in de grondwaterkwantiteit optreden die een impact kan hebben op de vegetaties/bron in het Laarbeekbos.

Bij bemaling in functie van de verdiepte ligging van de R0 kan het, indien geen rekening wordt gehouden met specifieke uitvoeringstechnieken, voorkomen dat de bemalingsstraal zich ver uitstrekt. Indien er zich binnen die invloedzone kwetsbare receptoren (grondwaterafhankelijke vegetatie) bevinden kan dit tot een negatief effect leiden. De invloedzone van een bemaling is afhankelijk van verschillende factoren, zoals de diepte van de drooglegging, de duur, fasering en periode van de bemaling, de locatie, aantal en diepte van de onttrekkingsfilters en het toepassen van speciale uitvoeringstechnieken zoals retourbemaling of waterkerende wanden. Dit zijn echter allemaal zaken die in praktijk pas bekend zijn in de fase van detailontwerp. Algemeen kan er echter gesteld worden dat er in de praktijk technische middelen ter beschikking zijn om dit tegen te gaan (zoals bijvoorbeeld het gebruik van een bouwkuip, de methodiek en/of duurtijd van de bemaling aanpassen), zodat er kan aangenomen worden dat, indien nodig, gebruik gemaakt zal worden van deze middelen zodanig dat de invloedssfeer van de bemalingen beperkt zal blijven. Tevens wordt in de stedenbouwkundige voorschriften volgende bepaling opgenomen “Bij een omgevingsvergunningsaanvraag voor ondergrondse of verdiepte constructies wordt in de omgevingsvergunningsaanvraag aangegeven wat de te verwachten effecten zijn van deze constructies op het grondwater en hoe er mee wordt omgegaan.”

Er wordt bijgevolg geen betekenisvolle aantasting van het SBZ-H verwacht, mits (indien nodig) implementatie van deze technische middelen (de concrete noodzaak en de keuze van de technische middelen is uit te klaren op projectniveau).

15.13.1.5.3 Impact voor habitats en soorten voor de relevante effectvormen (effectbeschrijving): permanente effecten

Ecotoopwijziging (Laarbeekbos)

Er vindt geen rechtstreekse biotoopinname plaats in het SBZ-H. Wel zullen ten noorden van het Laarbeekbos, tussen het Laarbeekbos en de R0, vegetaties/wegbermen bij een aantal alternatieven (tijdelijk) verdwijnen, maar binnen het SBZ-H zijn geen werken voorzien en wordt bijgevolg geen betekenisvolle aantasting verwacht.

Versnippering en barrièrewerking (Laarbeekbos)

De R0 vormt momenteel een harde barrière waardoor er geen verbinding aanwezig is tussen het Laarbeekbos en de open kouters en groengebieden ten noorden van de R0. De omgeving van het Laarbeekbos vormt bovendien de schakel tussen de valleien van de Molenbeek en de Maalbeek. Om de gebieden ten noorden en ten zuiden van de R0 met elkaar te verbinden, worden twee overbruggingen met ecopassage voorzien. Ten westen van het Laarbeekbos wordt een breed ecoduct voor grazige doelsoorten voorzien. Op de oostzijde van het ecoduct kan een houtkant komen die op zijn beurt aansluit op een oostwaarts lopende houtkant/mantel aan de rand van de kouter bij Hooghof. Zo komt een gecombineerde ecopassage tot stand voor graslandsoorten en bosrandsoorten. Ten noorden van Laarbeekbos wordt een breed ecoduct voor bosachtige doelsoorten voorzien naar de Wemmelse Motte. De ruimte tussen beide ecoducten en ten noorden van de R0 wordt ingericht als een boscompartimenten. Hierdoor wordt het SBZ-H -deelgebied Laarbeekbos verbonden met open kouters en groengebieden ten noorden van de R0. Met betrekking tot versnippering en barrièrewerking worden bijgevolg zeer positieve effecten verwacht voor het SBZ-H.

Verstoring biotopen via wijziging watersysteem (Laarbeekbos)

Gezien het wegprofiel ter hoogte van het Laarbeekbos half verdiept (5-8 m dieper) wordt aangelegd, zal het water niet in de bermen infiltreren, maar afgevoerd worden via leidingen. Hierdoor komen er geen verontreinigingen (inclusief strooizout) via het grondwater in het Laarbeekbos terecht waardoor een positief effect op het SBZ-H verwacht wordt. Een aandachtspunt hierbij is het water vanuit de leidingen niet rechtstreeks te lozen op een waterloop gezien de verontreinigingen/het strooizout dan rechtsreeks in een waterloop terecht komen en zo een impact kunnen hebben op de watergebonden vegetaties/fauna.

Vernatting/verdroging (Laarbeekbos)

Ter hoogte van het Laarbeekbos zijn grondwaterafhankelijke vegetaties en een bron aanwezig en het gebied wordt deels gevoed door grondwater afkomstig van de omgeving van de R0. Door een gewijzigde infiltratie en barrièrewerking door de verdiepte ligging van de R0 kan een wijziging in de grondwaterkwantiteit optreden die een impact kan hebben op de vegetaties/bron in het Laarbeekbos.

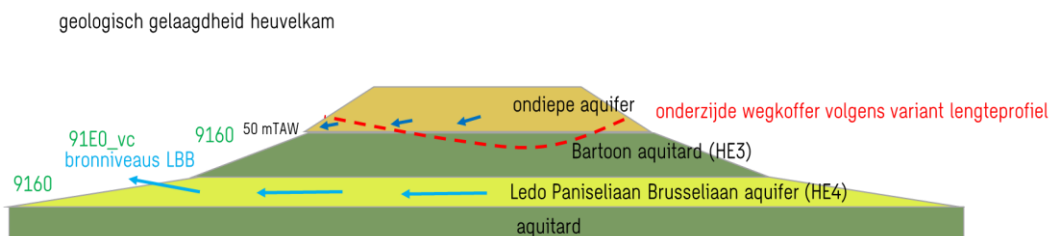
Wijziging infiltratie: Ter hoogte van Laarbeekbos zal door het half verdiepte lengteprofiel geen rechtstreekse infiltratie in de bermen plaats kunnen vinden waardoor hier lokaal wel een beperkte vermindering van infiltratie optreedt. Het water afkomstig van de verharding dat momenteel in de bermen terecht komt en kan infiltreren, zal worden afgevoerd.

Barrièrewerking:

Ter hoogte van het Laarbeekbos is een verlaging van ca. 3,5 tot 8 m voorzien. De verlaagde weggroef komt aan de **oostzijde van het Laarbeekbos** tot in het Bartoon aquitard te liggen. Die minder doorlatende laag start op een diepte van ca. 50 m TAW. Volgens het Brussels indelingssysteem heet deze laag HE3 – klei van Ursel en Asse, aquiclude. De bovenste watervoerende laag of aquifer, rust op deze Bartoon aquitard en wordt door de verlaagde ligging afgesneden. Wellicht gebeurt dat al door aanleg van de bouwkuip voor de aanleg van de weg. De insnijding reikt hier evenwel niet doorheen de Bartoon aquitard tot in de daaronder liggende watervoerende laag, de Ledo Paniseliaan Brusseliaan aquifer. Die heet laag HE4 volgens de Brusselse Classificatie met een stijghoogte van ca. 55 m TAW. Het is dus een grondwaterlaag onder spanning, ingeperst tussen een minder doorlatende aquitard erboven en een eronder. Het is ook uit deze grondwaterlaag dat verder naar het zuiden in Laarbeekbos bronniveaus gevoed worden, waar habitatwaardige bronvegetaties aan gebonden zijn.

Ook **halverwege** het Laarbeekbos bevindt de onderrand van de insnijding zich in de Bartoon-aquitard.

Aan de **westelijke zijde van het Laarbeekbos** bevindt de verlaagde weggroef zich net boven/net tegen de Bartoon-aquitard. Ten westen van het Laarbeekbos blijft de insnijding gelegen in de aquitard, tot waar de aquitard niet meer aanwezig is.



Figuur 15-132: Geologisch profiel nabij het Laarbeekbos

Dit wordt in een vereenvoudigde schematische profieltekening weergegeven in bovenstaande figuur. Deze figuur dient als een indicatieve aanduiding beschouwd te worden, aangezien de werkelijke gelaagdheid minder duidelijk afgeleid zal zijn en wellicht ook iets meer hellend zal zijn.

De schematisatie uit de kennis van de geologische opbouw ter plaatse werd geverifieerd door peilbuizen waarin de stijghoogte van het grondwater in de aquifers kan gemeten worden doorheen het jaar (piëzometers). Ze werden verspreid langsheen de R0 in deze deelzone geplaatst, maar wel vrijwel allemaal ten zuiden van de R0. In de discipline grondwater wordt hiertoe gesteld dat er wordt aangeraden om deze meetcampagne voort te zetten (en bijkomende peilbuizen aan de noordzijde te plaatsen) zodat bij het effectieve detailontwerp nog een duidelijker beeld gevormd zal kunnen worden van de grondwaterstand en het detailontwerp (technische oplossingen zoals drainage en grondwater-afleiding) hierop kan afgestemd worden.

Op basis van de beschikbare peilmetingen (zie discipline grondwater) blijkt dat de insnijding ten westen van het Laarbeekbos boven de hoogst opgemeten grondwaterstand blijft. Ook ter hoogte van de westzijde van het Laarbeekbos, evenals halverwege, bevindt het profiel zich boven de hoogst opgemeten grondwaterstand. Aan de oostzijde van het Laarbeekbos, ter hoogte van snede 6/peilbuis P2B-010, bevindt het nieuwe lengteprofiel zich onder de hoogst opgemeten grondwaterstand, zodat er hier mogelijk een beperkte barrièrewerking van de grondwaterstroming kan optreden. Aangezien verder naar het westen het grondwater zich wel onder het wegprofiel bevindt, kan het grondwater hier wel de insnijdingen passeren. De grondwaterstroming zoekt dan spontaan een weg rondom de lokale barrière. Er dient opgemerkt te worden dat deze grondwaterstanden allemaal werden opgemeten aan de zuidzijde van de R0. In de enige peilbuis ten noorden, P2B-005, werd geen grondwater aangetroffen gedurende de ganse meetcampagne, waarbij dus kan verondersteld worden dat de grondwaterstijghoogte hier nog lager zit dan aan de zuidzijde van de R0. Dit kan ook een indicatie zijn dat de potentiële barrièrewerking van het verdiept profiel beperkt zal zijn in zuidelijke richting naar het Laarbeekbos toe.

Gezien de waterscheidingslijn ten noorden van deze zone gelegen is, zal er grondwater van het noorden van de R0 richting zuiden/zuidwesten stromen waardoor het grondwater dus potentieel een barrièrewerking zou kunnen ondervinden. Zoals boven aangetoond blijft de wegnisijding vrijwel overal boven de ligging van én de waterstijghoogte in de onderliggende Ledo Paniseliaan Brusseliaan aquifer. De grondwaterstroming in die belangrijke laag kan dus steeds onder de R0 blijven doorgaan.

Lokaal kan er ook grondwater in de bovenste aquifer ondieper aanwezig zijn dan het nieuwe wegprofiel. Op deze stroming kan lokaal wel barrièrewerking plaats vinden. Er kan dan een beperkte opstuwning aan de noordzijde en daling aan de zuidzijde van de R0 optreden. Gezien de beperkte oppervlakte die afwatert richting R0 (zone tussen waterscheidingslijn en R0) wordt de potentiële impact beperkt beoordeeld. Ook gelet op de beperkte omvang van de mogelijke zone ten noorden van de R0 die als voedingszone van het grondwater (zie disciplines bodem en grondwater) kan dienen van het zuidelijke deel met bronnen, wordt de verstoring van de grondwaterstroming als verwaarloosbaar beschouwd.

Conclusie: Zoals in bovenstaande paragrafen beschreven, wordt er ingezet op infiltratie langsheen de wegen, waar het afstromend hemelwater het grondwater en mogelijk de aanwezige bronnen verder kan voeden. Ter hoogte van Laarbeekbos kan het water echter niet infiltreren door de verdiepte ligging van het wegdek waardoor hier minder infiltratie plaats zal vinden.

De impact van de verminderde infiltratie langs de R0 is beperkt en manifesteert zich in de ondiepe aquifer, die samenhangt met het grondwater ter hoogte van de hogere hellingen. De ondiepe infiltratie zorgt indirect en in zeer beperkte mate voor de voeding van de diepere aquifer. Het effect op de habitatwaardige vegetaties is verwaarloosbaar.

Tevens vindt er mogelijk ter hoogte van Laarbeekbos beperkt barrièrewerking door de verlaagde weggoffer plaats in de bovenste aquifer waardoor beperkt minder grondwater kan toestromen naar de helling in het Laarbeekbos. Het grondwater wordt dan ietwat opgehouden in de zone ten noorden

van R0. Deze potentiële barrièrewerking is als beperkt te beschouwen en het gaat niet over de dieper gelegen Leo Paniseliaan Brusseliaan aquifer die de echte bronniveaus in het boshabitat 91E0 Alluviale bossen subtype Essenbronbos voedt. (zie bespreking discipline grondwater waarin gesteld wordt dat de laag waarin de bronnen gelegen zijn niet afgesloten wordt door de verdiepte ligging van de R0 waardoor het water hier van de zone ten noorden van de R0 naar de bronnen kan blijven stromen).

Op basis van de verhouding van het afstroomgebied ten noorden en ten zuiden van de R0, als mogelijk brongebied voor de hogere hellingen in Laarbeekbos, wordt de eventuele reductie ingeschat op ca. 5 - 10 %. Maar in deze zone hoger op de hellingen in Laarbeekbos komt het droge tot hoogstens vochtige boshabitat 9160 Eikenhaagbeukenbossen voor.

De impact van die barrière op de grondwaterhuishouding wordt beperkt tot verwaarloosbaar ingeschat. Eventuele beperkte vermindering van de grondwaterstroming in Laarbeekbos situeert zich in drogere delen, hoger op de helling. De bronnen en de daarbij horende grondwatergevoelige natte bossen van habitat type 91E0 zullen hun voedingsgebied volledig behouden.

In de stedenbouwkundige voorschriften wordt volgende voorwaarde expliciet opgelegd.

“Bij een omgevingsvergunningsaanvraag voor ondergrondse of verdiepte constructies wordt in de omgevingsvergunningsaanvraag aangegeven wat de te verwachten effecten zijn van deze constructies op het grondwater en hoe er mee wordt omgegaan”

Bovenstaande analyse is gebaseerd op de verwachte grondwaterstanden in het gebied en een beperkte reeks van stijghoogtemetingen. Op basis van de resultaten van verdere meetcampagne in deze zone zullen de bovenstaande principes/aannames in detail getoetst kunnen worden en kan de mogelijke impact verder verfijnd worden in vervolgstudies. In het geval er toch een mogelijk knelpunt inzake infiltratie/barrièrewerking kan optreden, zijn er technische oplossingen voorhanden (drainage en afleiding grondwater) om dit te milderen.

Gezien het effect beperkt wordt ingeschat en gezien er technische mogelijkheden zijn om een eventueel effect te milderen (de concrete noodzaak en de keuze van de technische middelen is uit te klaren op projectniveau), wordt er geen betekenisvolle aantasting van het SBZ-H verwacht.

Geluidsverstoring (Laarbeekbos en Floordambos)

Met betrekking tot de algemene bespreking van geluidsimpact op (avi)fauna wordt verwezen naar de inleidende tekst bij de effectgroep rustverstoring avi(fauna).

Bespreking Laarbeekbos

Door het plaatsen van schermen langs het Laarbeekbos vindt in nagenoeg heel het Laarbeekbos een daling van de geluidsverstoring plaats die bovendien meer dan 3 dB(A) bedraagt in de noordwesthoek van het natuurgebied.

Ook vindt er aan de zuidoostzijde een beperkte stijging plaats tot ca. 0,5 dB(A) (eveneens beperkte oppervlakte). Gezien fauna zich kan verplaatsen naar de stillere zones in het bos en globaal een beter geluidsklimaat gecreëerd wordt in het Laarbeekbos door een daling van de geluidsverstoring in een groot deel van het bos, kan gesteld worden dat er in totaliteit meer geschikt leefgebied zal zijn voor de fauna (ondanks een beperkte geluidstoename over een beperkte oppervlakte) waardoor de impact van het project positief wordt beoordeeld over het volledige Laarbeekbos.

Gezien de sterke daling van de geluidsverstoring in grote delen van het Laarbeekbos wordt er geen betekenisvolle aantasting van het SBZ-H verwacht omwille van geluidsverstoring.

Bespreking Floordambos

Ter hoogte van het Floordambos wijzigt de geluidsbelasting nagenoeg niet (o.a. dankzij het plaatsen van schermen langs de E19). De geluidstoename ter hoogte van het Floordambos is zeer beperkt en bedraagt maximaal ca. 0,1 dB(A) ter hoogte van de snelweg zelf en dus nog minder ter hoogte van het Floordambos. Dit ter hoogte van een zone waar reeds een hoge geluidsbelasting plaats vindt door de aanwezige snelweg en luchthaven. Gezien de zeer beperkte toename wordt geen betekenisvolle aantasting van het SBZ-H deelgebied Floordambos verwacht omwille van geluidsverstoring.

Menselijke activiteiten/presentie (Laarbeekbos)

Ter hoogte van het Laarbeekbos worden twee ecoducten voorzien, ter hoogte van deze ecoducten is medegebruik voorzien voor recreanten en fietsen (fietsnelweg). Het principe van medegebruik kan echter steeds samengaan met een functionele ecoverbinding. Hierbij dient de ecoduct aangelegd te worden waarbij het medegebruik volledig afgescheiden is van het gebruik voor fauna om zo de functionaliteit te verzekeren.

Door deze beperkte verstoring wordt geen betekenisvolle aantasting van het SBZ-H deelgebied Laarbeekbos verwacht.

Lichtverstoring (Laarbeekbos en Floordambos)

Bespreking Laarbeekbos

Door de verdiepte ligging van het tracé ter hoogte van het Laarbeekbos zal de verlichting niet reiken tot ver buiten het plangebied en vermindert de lichtverstoring ten opzichte van de huidige situatie. Bovendien is een deel van het tracé ter hoogte van het Laarbeekbos in tunnel gelegen waardoor hier geen impact van verlichting naar de omgeving plaats vindt.

In de voorschriften is opgenomen dat de verlichting in functie van infrastructuur ter hoogte van kwetsbare gebieden beperkt moet worden tot het strikt noodzakelijke i.f.v. veiligheid en dat lichtverstrooiing en ecologische impact in de aangrenzende open ruimtegebieden vermeden moet worden.

Er wordt bijgevolg geen betekenisvolle aantasting van het SBZ-H deelgebied Laarbeekbos verwacht.

Bespreking Floordambos

Langs de E19 ter hoogte van het Floordambos is geen wijziging van de verlichting voorzien. Er wordt bijgevolg geen betekenisvolle aantasting van het SBZ-H deelgebied Floordambos verwacht wat betreft verlichting.

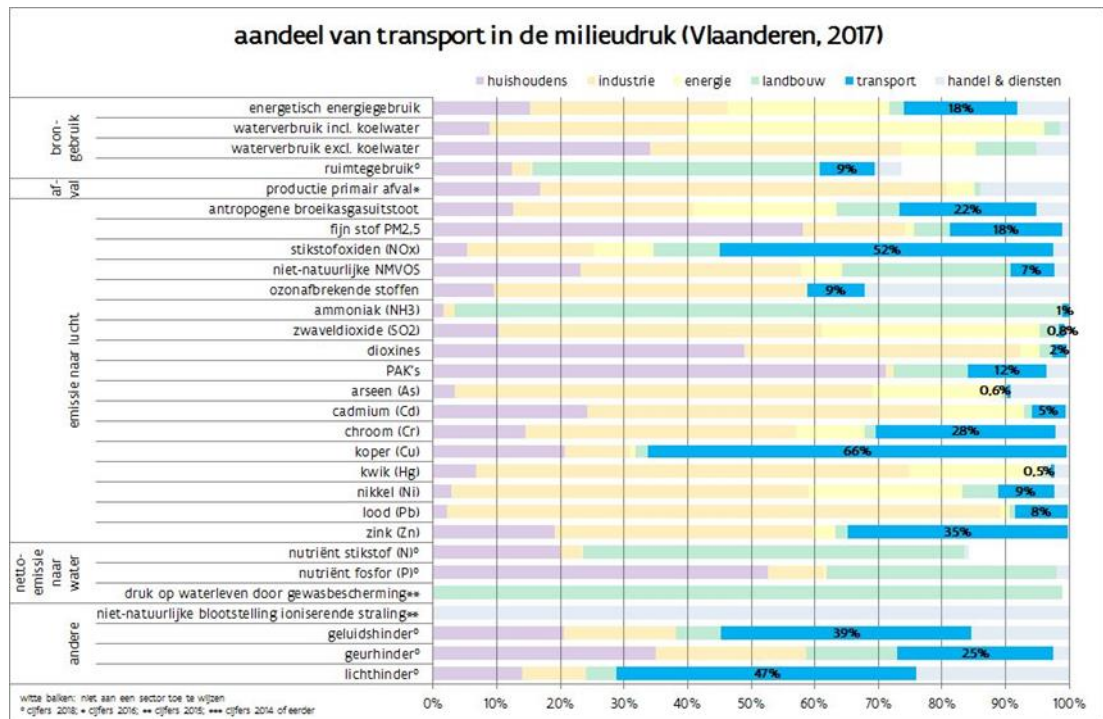
Eutrofiëring (Laarbeekbos en Floordambos)

Door de verzurende emissies die door wegverkeer veroorzaakt worden (voornamelijk NO_x) dient in de onmiddellijke omgeving van weginfrastructuur met een verhoogde zure depositie rekening gehouden te worden. Algemeen kan gesteld worden dat in de mate dat de NO_x-concentratie hoger is op een bepaalde locatie, ook de zure impact hoger zal zijn. In die zin kan men stellen dat een verplaatsing van relevante emissies in de richting van natuurgebieden ertoe zal leiden dat de zure depositie op die locaties zal toenemen.

Voor NO₂ geldt dat 14 gram stikstof (vermesting) overeenkomt met 1 zuurequivalent (verzuring). Per kilogram stikstof betekent dit ca. 71 zuurequivalenten. De waarde van verzuring is bijgevolg 71 maal die van vermesting. Voor SO₂ geldt dat 32 gram overeenkomt met 1 zuurequivalent.

Voor **vermesting** volstaat NO_x en kan met de beschikbare kritische depositiewaardes van NO_x verder gewerkt worden. Echter, voor **verzuring** moet ook rekening houden worden met SO_x. We baseren ons

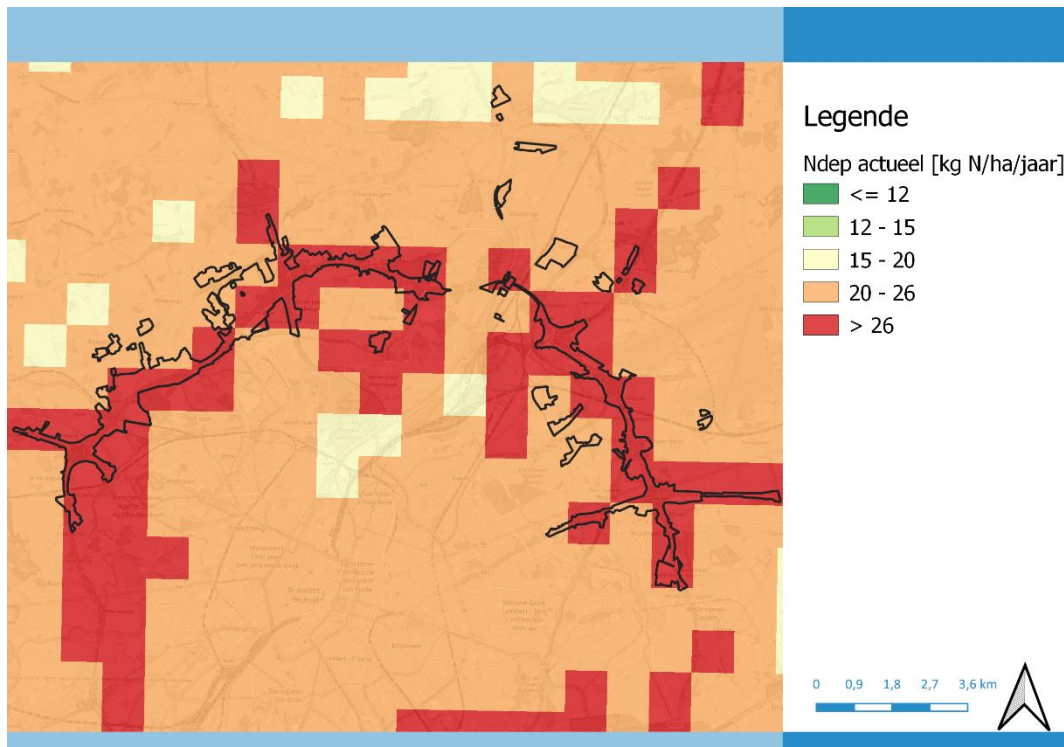
op de in de discipline Lucht berekende emissies voor wat betreft NO₂/NO_x. De emissies voor SO₂/SO_x zijn verder niet relevant om mee te nemen. Dit gezien de emissie van SO_x door het wegverkeer veel lager is dan die van NO_x. Zoals blijkt uit onderstaande figuur met betrekking tot het aandeel van transport in de milieudruk (Vlaanderen, 2017) is het aandeel SO_x slechts 1,5% terwijl het aandeel van NO_x 55% bedraagt. SO_x heeft wel een grotere depositiesnelheid (factor 10 maximaal, afhankelijk van het habitat, naaldbomen exclusief); maar ook dan blijft het merendeel van de verzurende effecten gelinkt aan NO_x en is de bijdrage van SO_x verwaarloosbaar.



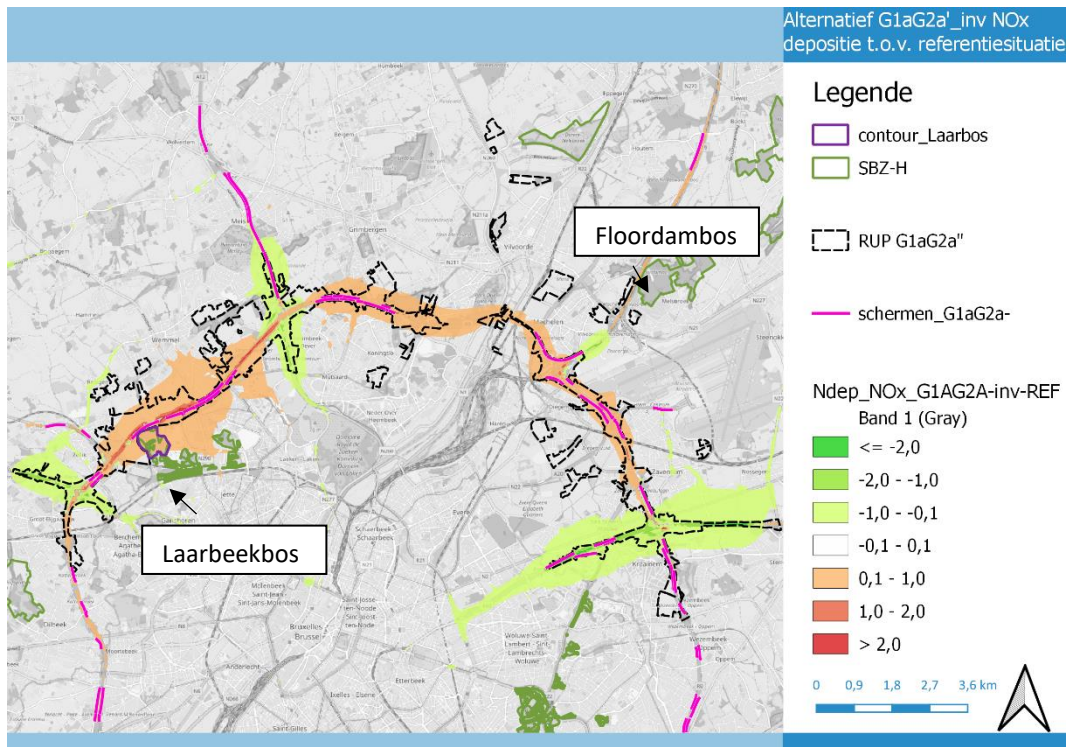
Figuur 15-133: Aandeel transport in milieudruk (bron: milierapport.be)

Onderstaande kaart geeft de totale actuele vermistende depositie weer in het studiegebied volgens de meest recente VLOPS-kaart (VLOPS20, meteo en emissies 2017). Uit deze kaart blijkt dat de actuele depositie quasi overal in het studiegebied boven de 20 kg N/ha/jaar ligt, hetgeen de kritische depositiewaarde (KDW³¹) voor de belangrijke beukenboshabitats in het Laarbeekbos (habitat 9120 en 9160) is. In de ringzone en ter hoogte van het deel van het Floordambos langs de E19 ligt de depositie ook boven de KDW van 26-28 kg N/ha/jaar, de KDW van de alluviale boshabitats. Voor de meer eutrofiëringgevoelige habitats wordt de KDW uiteraard nog sterker overschreden. Omwille van de overschrijding van de KDW van alle relevante habitats in het studiegebied, kan alvast aangenomen worden dat er door verzuring en vermisting thans reeds een betekenisvolle aantasting van de betrokken natuurwaarden optreedt die tot een slechte staat van instandhouding leidt.

³¹ De kritische depositiewaarden die op Vlaams niveau zijn vastgelegd, worden gehanteerd in het MER, dit gezien de vastgestelde depositiewaarde voor een bepaalde vegetatie niet afhangt van de locatie van deze vegetatie al dan niet over de gewestgrens. De waarden zoals besproken in Vlaamse literatuur zijn bijgevolg eveneens van toepassing voor dezelfde vegetaties in het Brussels Hoofdstedelijk Gewest. De waarden worden als richtlijnen in deze passende beoordeling gebruikt.



Figuur 15-134: Totale vermistende depositie in het studiegebied (VLOPS20, jaar 2017, bron: Geopunt)



Figuur 15-135: NOx depositie scenario G1aG2a' inv - REF en situering SBZ-H

In bovenstaande figuur worden de verschillende Habitatrictlijngebieden (zowel in Vlaanderen als in het Brussels Hoofdstedelijk Gewest, BHG) in de omgeving van de R0 weergegeven, samen met de bijdrage aan de N-depositie (verschil ten opzichte van de referentiesituatie) van scenario G1aG2a'_inv, het scenario van loop 2 dat ter hoogte van zowel het Laarbeekbos als het Floordambos volledig overeenstemt met de GeCAV³². Uit deze figuur blijkt dat de wijziging in stikstofdepositie beperkt blijft tot het SBZ-H deelgebied 'Laarbeekbos' (BHW) en het SBZ-H deelgebied 'Floordambos' (Vlaanderen) en dat de andere SBZ-H (deel-)gebieden op voldoende grote afstand gelegen zijn en geen impact ondervinden.

De habitats die in de SBZ-H deelgebieden Laarbeekbos en Floordambos voorkomen worden in onderstaande figuren weergegeven. In de zone met habitat 91E0 in het Laarbeekbos komen tevens 2 locaties voor met punthabitat 7220 Kalktufbronnen.

De kritische depositiewaarden (KDW) van deze habitats worden opgelijst in Tabel 15-75, aangevuld met de KDW voor de habitat 9190 (zoekzone in het Floordambos nabij de E19).

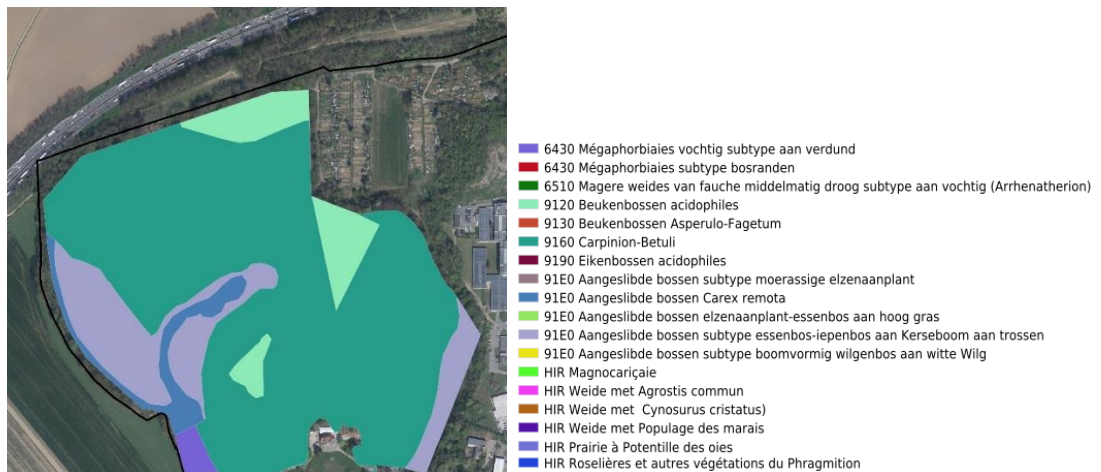
Tabel 15-75: Habitats en kritische depositiewaarden

Habitat	Kritische depositiewaarde**
6430 Voedselrijke ruigten subtype vochtige tot natte ruigten	> 34*
7220 Kalktufbronnen met tufsteenformatie (Cratoneurion)	28
9120 Zuurminnende beukenbossen	20
9160 Eiken-haagbeukenbossen (Carpinion-Betuli)	20
91E0 Alluviale bossen subtype Vogelkers-Essenbos en Essenbronbos	28
91E0 Alluviale bossen subtype Ruigte-elzenbos	26
9190 Oude zuurminnende eikenbossen	15

* Bij de volgende berekeningen wordt gewerkt met 34, dit is een worst case inschatting gezien dit habitatsubtype niet gevoelig is voor stikstofdepositie

** KDW's zoals bepaald voor Vlaanderen door het INBO (Hens M., Neiryck J., 2013) welke zowel voor Vlaanderen als Brussel gebruikt worden, gezien het ontbreken van dergelijke specifieke studie over KDW's in het Brussels Hoofdstedelijk Gewest.

³² Dit scenario verschilt wel van de GeCAV t.h.v. Wemmel (waar de GeCAV uitgaat van een verdiepte R0), maar het verschil in lengteprofiel t.h.v. Wemmel heeft geen merkbare impact inzake depositie ter hoogte van het Laarbeekbos of het Floordambos.



Figuur 15-136: Habitats in het Laarbeekbos



Figuur 15-137: Habitats in het Floordambos

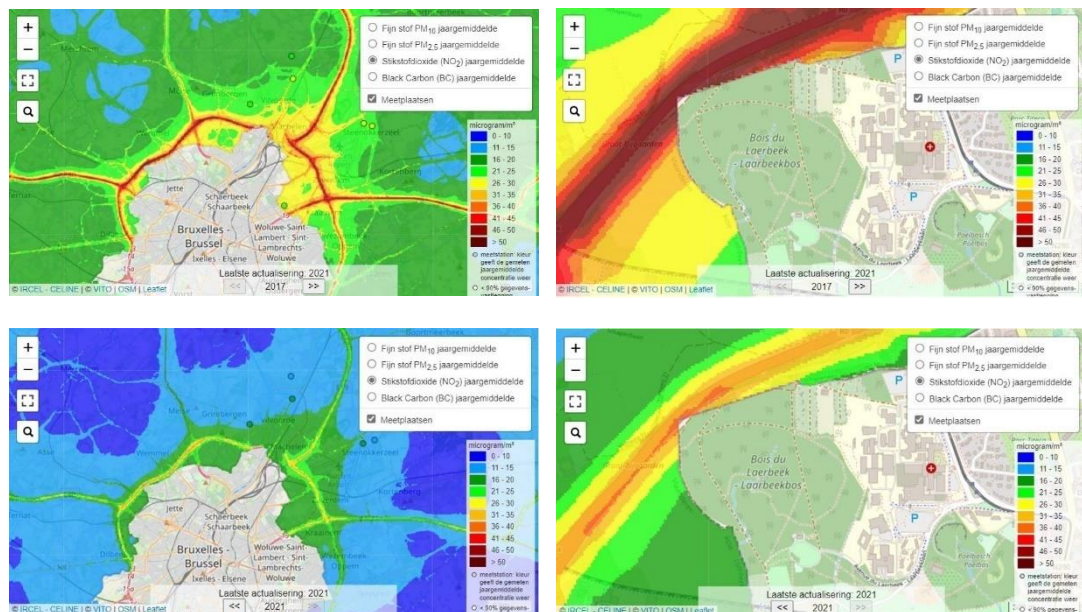
Bespreking Laarbeekbos

Om te bepalen of een effect al dan niet betekenisvol is, wordt een drempelwaarde van 1% ten opzichte van de KDW van het betreffende habitattypen gehanteerd. Ter hoogte van habitattypen waar de toename **minder dan 1% van de KDW** bedraagt, kan worden aangenomen dat deze toename **geen risico op een betekenisvolle aantasting** van het habitattypen oplevert. Het gebruik van dergelijke lage drempelwaarden is te verantwoorden door de onzekerheidsmarges bij de meting en calculatie van emissies en deposities. Er kan gesteld worden dat dergelijke kleine bijdragen van depositie niet kunnen leiden tot merkbare en meetbare effecten en niet causaal in verband kunnen gebracht worden met een mogelijk schadelijk gevolg. Daarnaast kan verwezen worden naar de dalende trend in NOx emissies. Deze is het gevolg van reeds beslist beleid en van technologische en maatschappelijke

evoluties en zal zich nog doorzetten in de toekomst door recente beleidsbeslissingen van de Vlaamse Regering. Er kan dus verwacht worden dat de achtergrondconcentratie wat betreft NO_x in de toekomst nog zal dalen, waardoor de eventuele heel beperkte (tot verwaarloosbare) negatieve impact ten gevolge van het plan/project bij een toename van minder dan 1% van de KDW zich zal herstellen door een daling van de achtergrondconcentratie.

Dit kan bijkomend gestaafd worden door te kijken naar de dalende trend van de afgelopen jaren van NO₂ en daarmee samenhangend de depositie ervan die zich verder zal doorzetten naar de toekomst toe. Dit door enerzijds te kijken naar de effectieve (model)gegevens van de afgelopen jaren alsook naar de prognoses op basis van de modelgegevens in 2030. Deze modelgegevens geven een zo een best mogelijke benadering van de werkelijkheid.

In onderstaande figuren wordt een vergelijking van de NO₂-concentratie in 2017 (het referentiejaar voor het luchtmodel 2025) weergegeven alsook de gegevens van 2021 volgens de IRCEL-kaarten op de VMM-website. De concentratie op de R0 t.h.v. Laarbeekbos is gedaald van meer dan 50 µg/m³ in 2017 naar iets meer dan 35 µg/m³ in 2021. Hierin zit, naast het effect van de verschoning van het wagenpark en andere emissiebronnen, ook het effect van de verlaging van de snelheid van 120 naar 100 km/u. In het meetstation langs de N211 tussen Grimbergen en Vilvoorde was er een afname van 24 naar 16 µg/m³. Op de R0 en haar directe omgeving zijn de cumulatieve effecten van de autonome evolutie evolutie van het wagenpark en de snelheidsverlaging zichtbaar. Op de andere snelwegen werd echter geen snelheidsverlaging ingevoerd, en ook daar is een sterke afname zichtbaar van de NO₂-concentratie, evenals in de gebieden op ruime afstand van autowegen.



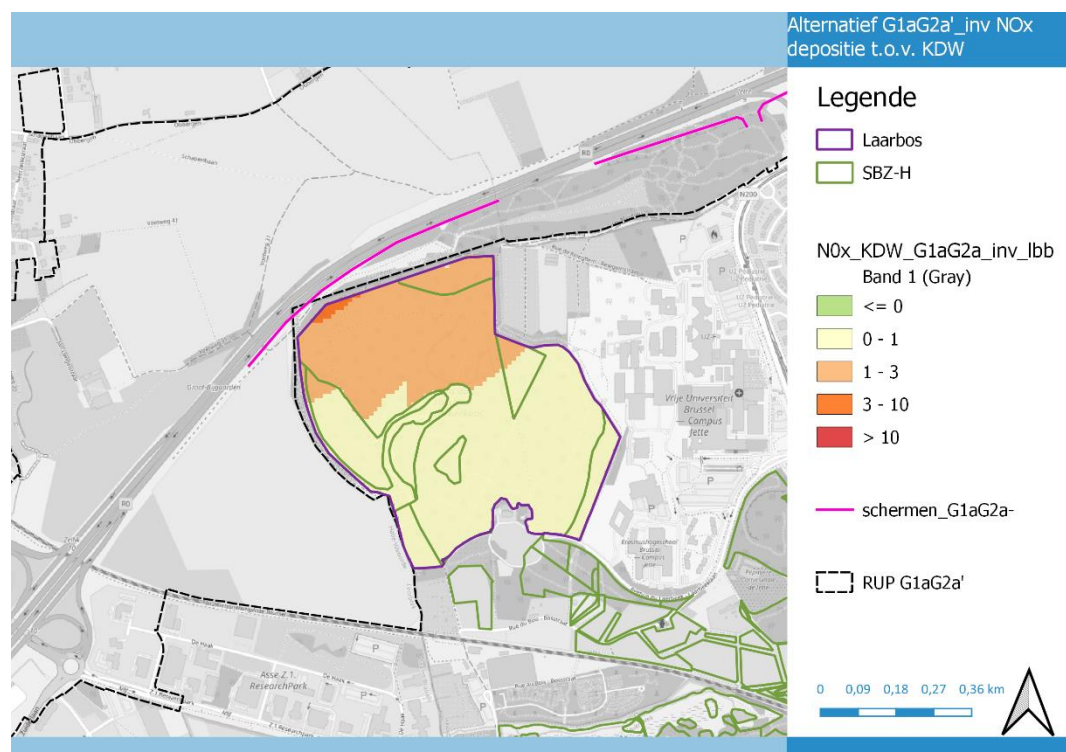
Op basis van deze informatie kan gesteld worden dat de NO₂-concentratie en bijgevolg – gezien de sterke correlatie tussen NO₂-bijdrage en stikstofdepositie door verkeer – ook de stikstofdepositie de afgelopen jaren sterk gedaald is.

Op de VLOPS-kaart van 2017 – het referentiejaar voor de bepaling van de overschrijdingen van de KDW's binnen de Vlaamse SBZ-H – werd ter hoogte van het kwadrant waarin het grootste deel van Laarbeekbos gelegen is, een depositie van 42 kg N/ha/jaar berekend. Anderzijds werd door VITO een zgn. BAU2030 doorgerekend, waarin in ditzelfde kwadrant in 2030 een depositie van 23 kg N/ha/jaar

gemodelleerd wordt, zijnde een daling van 19 kg/ha/jaar over een periode van 13 jaar. Een toename van 0,15 tot 0,2 kg N/ha/jaar (wat 1% van de KDW is van de meest gevoelige habitas en zoekzones in Laarbeekbos en Floordambos) veroorzaakt door het planvoornemen is zeer beperkt in vergelijking met de daling die reeds heeft plaats gevonden en de verwachte daling naar de toekomst toe. De potentiële toename ter hoogte van de verder afgelegen SBZ-H's is nog beperkter. Deze zeer beperkte toename in combinatie met de onzekerheidsmarges bij de meting en calculatie van emissies en deposities, en dat dergelijke kleine bijdragen van depositie niet kunnen leiden tot merkbare en meetbare effecten en niet causaal in verband kunnen gebracht worden met een mogelijk schadelijk gevolg, zorgen ervoor dat er geconcludeerd kan worden dat een toename van 0,15 tot 0,2 kg N/ha/jaar als niet betekenisvol beoordeeld kan worden.

Een bijdrage ten opzichte van de KDW van het Europees te beschermen habitatype van **méér dan 1%** wordt wel beschouwd/beoordeeld als een **betekenisvol effect**.

In onderstaande figuur wordt de immissiebijdrage ten opzichte van de kritische depositiewaarde (KDW) weergegeven voor het scenario G1aG2a'_inv (ter hoogte van Laarbeekbos gelijk te stellen aan de GeCAV). Voor de visuele weergave van de immissiebijdrage worden de grenswaarden 0, 1, 3 en 10 % gehanteerd.



Figuur 15-138: Immissiebijdrage van scenario G1aG2a'_inv ten opzichte van de KDW (Laarbeekbos)

De effecten ter hoogte van het Laarbeekbos zijn quasi louter het effect van het bijkomend verkeer op de R0 omdat de autoweginfrastructuur slechts beperkt aangepast wordt. In het zuidelijk deel van het Laarbeekbos is er geen significante bijdrage ter hoogte van het Laarbeekbos, maar in het noorden vindt een betekenisvolle toename (> 1% van de KDW). Noch de preventief voorziene geluidsschermen (4m hoog, opgelegd vanuit loop 1), noch het verlagen van het lengteprofiel van de R0 t.h.v. het Laarbeekbos, noch de korte landschapsbruggen, hebben een relevante invloed op de lokale lucht-

kwaliteit. De R0 is hier nu ook al deels ingesleufd en de sleuftaluds hebben een flauwe helling die de dispersie van de verkeersemmissies weinig beïnvloedt, en de voorziene tunnels zijn te kort om een wezenlijke impact te hebben. De geluidsschermen hebben een positieve impact maar enkel vlak achter de schermen, en ter hoogte van het SBZ is hun effect al grotendeels uitgewerkt (en sowieso niet groot genoeg om onder de 1% van de KDW te blijven).

Bijkomende milderende maatregelen zijn derhalve noodzakelijk. Het doel van deze milderende maatregel is het verder verlagen van de stikstofuitstoot. Een mogelijke effectieve maatregel (technisch-economisch haalbaar) hiertoe is het lokaal verlagen van de snelheid op de R0 ter hoogte van het Laarbeekbos.

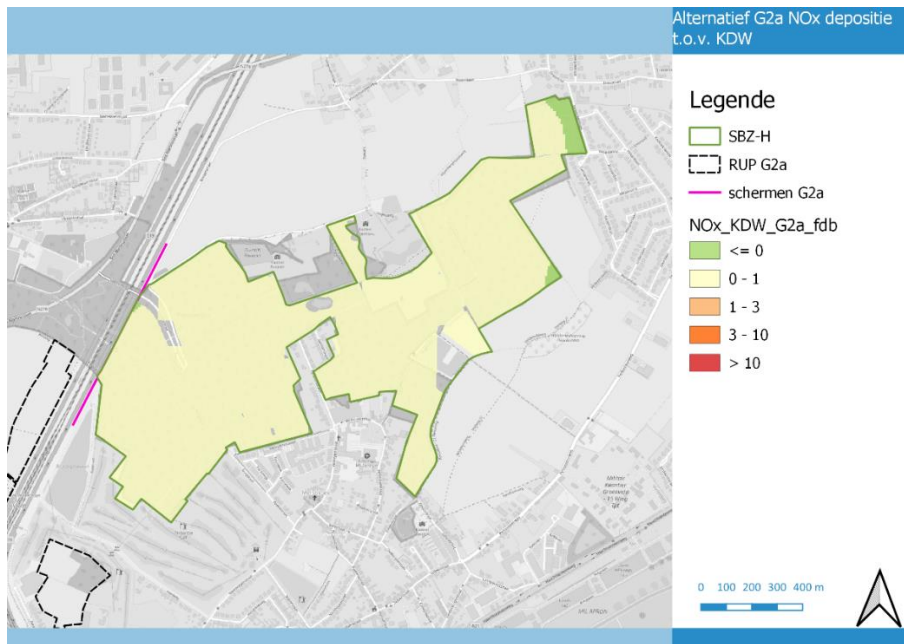
Een aantal andere **mogelijke milderende maatregelen** werden onderzocht m.b.v. extra doorrekeningen in het luchtmodel om de impact van stikstofdepositie te onderzoeken ter hoogte van het Laarbeekbos.

Als eerste mogelijke milderende maatregel voor de reduceren van de luchtimpact van de ring zelf, werd een scenario doorgerekend met hogere schermen (8m i.p.v. 4m) onder meer ter hoogte van het Laarbeekbos. De hogere schermen zorgen logischerwijs voor een afname van de piekbijdrages op korte afstand achter de schermen, maar op iets grotere afstand is hun effect uitgewerkt (de emissies “waaien” over de schermen) en een significant effectverschil beperkt zich tot maximaal ca. 100m. Bijkomende mildering ter hoogte van het Laarbeekbos is nog steeds nodig.

Als tweede mogelijke milderende maatregel werd onderzocht wat de impact zou zijn indien de as van de weg richting noorden (weg van het Laarbeekbos) wordt verschoven. De asverschuiving zorgt voor een sterke afname van depositie ter hoogte van de huidige weg en een sterke toename ter hoogte van de nieuwe weg. Op iets grotere afstand van de weg, ter hoogte van Laarbeekbos, blijft de impact echter nagenoeg gelijk. Bijkomende mildering ter hoogte van het Laarbeekbos is nog steeds nodig.

Bespreking Floordambos

In onderstaande figuur wordt de immissiebijdrage ten opzichte van de kritische depositiewaarde (KDW) weergegeven voor alternatief G1aG2a'_inv ter hoogte van SBZ-H deelgebied 'Floordambos'. Hieruit blijkt dat er geen betekenisvolle toename te verwachten is; hier hebben de preventief voorziene geluidsschermen wél een afdoende milderend effect. De maximale % bijdrage t.o.v. de KDW bedraagt (na mildering) slechts 0,1 à 0,2% onmiddellijk langs de snelweg.



Figuur 15-139: Immissiebijdrage van scenario G1aG2a' Inv ten opzichte van de KDW (Floordambos)

Belangrijke opmerking bij de effectbeoordeling

T.a.v. de effectbeoordeling van stikstofdepositie en de daaraan gekoppelde behoefte aan mildering moet aangegeven worden dat de luchtmodellering, conform het richtlijnenboek lucht, op twee manieren als een “worst case” benadering te beschouwen is:

- Enerzijds wordt uitgegaan van de achtergrondconcentraties en voertuigemissiefactoren voor het referentiejaar 2025, terwijl de GeCAV normaliter ten vroegste in 2030 zal gerealiseerd zijn en zowel de algemene luchtkwaliteit als de emissies per voertuig dan beduidend lager zullen liggen, zowel door de graduele verjonging van het wagenpark als door het gevoerd lucht- en klimaatbeleid.
- Anderzijds wordt, conform het richtlijnenboek, uitgegaan van zgn. “free flow”-snelheden, die in alle scenario's quasi dezelfde zijn (hiervoor werden de gemiddelde nachtsnelheden uit het verkeersmodel gebruikt), en wordt geen rekening houdt met verkeerscongestie, en de mate waarin deze congestie naargelang het scenario vermindert of vermeerdert t.o.v. de Ref. omdat de emissie per km sterk oplopen bij congestie en de congestie op de ring in alle scenario's sterk afneemt t.o.v. de Ref, worden de negatieve luchteffecten (sterk) overschat.

15.13.1.6 Beoordeling van de significantie van de impact

In bovenstaande paragrafen werd nagegaan of er significant negatieve effecten kunnen optreden ten gevolge van het voorgenomen plan op de in kader van Natura 2000 bij Europa aangemelde soorten en habitats en de natuurlijke kenmerken van de SBZ.

Met betrekking tot eutrofiëring (bij het Laarbeekbos) wordt wel een mogelijks betekenisvolle impact verwacht. Ook bij verstoring van biotopen via wijziging watersysteem en vernatting/verdroging (bij het Laarbeekbos) kan mogelijk een impact plaats vinden. Door deze negatieve impact op de actuele habitats en/of soorten kan ook het realiseren van de instandhoudingsdoelstellingen van beide SBZ-H gehypothekeerd worden. Hiertoe worden mitigerende maatregelen geformuleerd (zie volgende paragraaf).

Verder worden inzake ecotoopwijziging, versnippering en barrièrewerking, geluidsverstoring en menselijke activiteiten/ presentie geen betekenisvolle aantasting van de natuurlijke kenmerken van de SBZ's verwacht.

15.13.1.7 *Te nemen mitigerende maatregelen*

Vervolgens worden de mitigerende maatregelen die opgelegd worden opgelijst. Deze maatregelen zijn erop gericht om de impact van het voorgenomen plan op de beschermde natuur verder te reduceren tot een niveau dat er geen betekenisvolle aantasting van de natuurlijke kenmerken van de Speciale Beschermingszone optreedt.

Laarbeekbos

Met betrekking tot verstoring biotopen via wijziging watersysteem en vernatting/verdroging tijdens de aanlegfase moeten (indien dit nodig blijkt op projectniveau; de concrete noodzaak en mogelijk de keuze van de technische middelen is uit te klaren op projectniveau) technische maatregelen voorzien worden om de invloedsfeer van bemalingen te beperken en intrek van verontreiniging te voorkomen (zoals bijvoorbeeld het gebruik van een gesloten bouwkuip, aanpassen van de methodiek en/of duurtijd van de bemaling), tenzij duidelijk kan aangetoond worden dan deze effecten niet van toepassing zijn.

Met betrekking tot vernatting/verdroging in de exploitatiefase dienen (indien dit nodig blijkt op projectniveau; de concrete noodzaak en mogelijk de keuze van de technische middelen is uit te klaren op projectniveau) bij knelpunten inzake infiltratie/barrièrewerking technische oplossingen gehanteerd te worden (bijvoorbeeld drainage en afleiding grondwater) om dit te milderen.

Bijkomende milderende maatregelen zijn noodzakelijk om de stikstofdepositie t.g.v. het plan verder te beperken. Een mogelijke effectieve maatregel (technisch-economisch haalbaar) hiertoe is het lokaal verlagen van de snelheid op de R0 ter hoogte van het Laarbeekbos.

15.13.1.8 *Effecten na het nemen van mitigerende maatregelen*

Beoordeling van de effecten na het nemen van de mitigerende maatregelen

Er wordt beoordeeld dat de GeCAV, mits uitvoering van de mitigerende maatregelen, geen betekenisvolle aantasting zal veroorzaken van de natuurlijke kenmerken van de SBZ, noch in het Brusselse Gewest noch in het Vlaamse Gewest, en de realisatie van de instandhoudingsdoelstellingen niet in de weg zal staan.

Lijst van mogelijke effecten waarvoor geen mitigerende maatregelen kunnen worden genomen, of waarvoor deze maatregelen de negatieve effecten onvoldoende opheffen.

Niet van toepassing.

15.13.1.9 *Doorkijkscenario's 2030*

Gezien de betekenisvolle impact ter hoogte van Laarbeekbos met betrekking tot stikstofdepositie en de verplichte milderende maatregelen om deze impact te vermijden, werd een doorkijkscenario berekend om te onderzoeken wat de stikstofdepositie zal zijn in 2030 ter hoogte van het Laarbeekbos en of deze milderende maatregelen effectief nog noodzakelijk zullen zijn in 2030.

Er werden twee van de in loop 2 doorgerekende scenario's, nl. het referentiescenario "Ref" en scenario G1aG2a'_ov niet alleen doorgerekend met de achtergrondconcentraties en emissieparameters voor 2025 maar ook met die voor 2030, ervan uitgaand dat de berekeningen voor 2025 overdreven "worst case" resultaten opleveren. Voor 2030 wordt niet enkel rekening gehouden met de verlaging van de achtergrondconcentraties en de verjonging en verschoning van het wagenpark, maar ook met de verstrenging van de LEZ in Brussel in 2030 (waarbij o.a. geen diesels meer worden toegelaten binnen het Brussels gewest). Variant "ov" werd hierbij uitgekozen omdat deze de meest

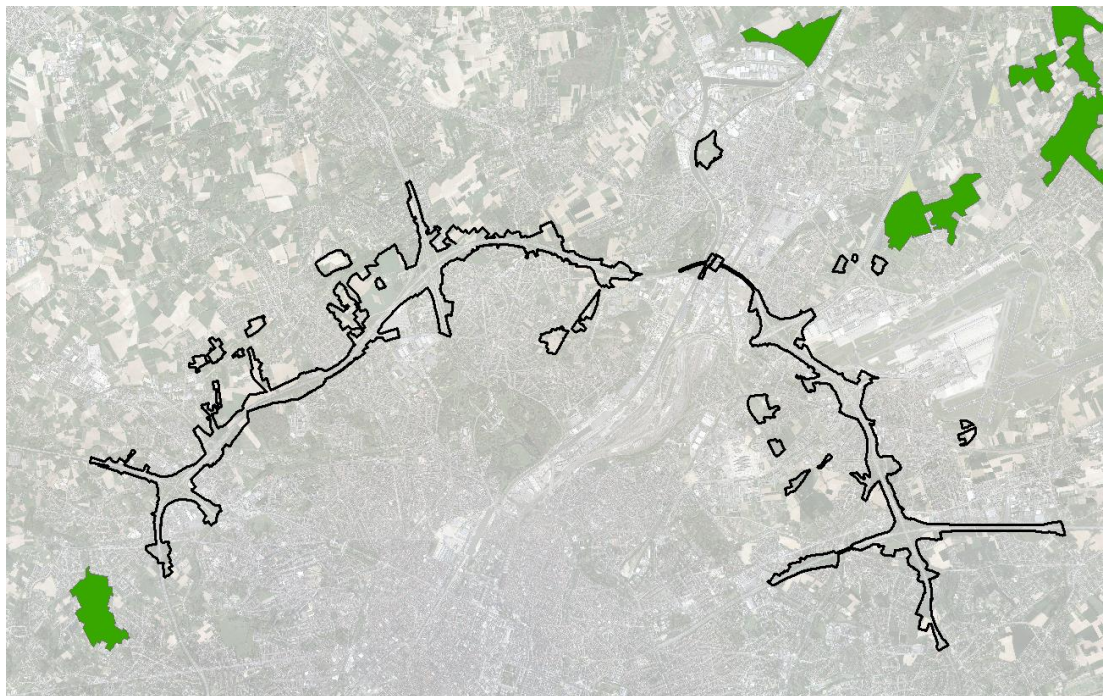
negatieve bijdrage levert qua stikstofdepositie t.h.v. het habitatrictlijngebied Laarbeekbos. Op basis van de verhouding tussen de immissiebijdrages voor 2030 en 2025 van dit scenario kunnen echter ook de luchteffecten van de GeCAV in 2030 vrij nauwkeurig ingeschat worden.

Uit de berekeningen blijkt dat de depositiebijdragen van scenario G1aG2a'_ov ten opzichte van de referentiesituatie in 2030 aanzienlijk kleiner zou zijn dan in 2025; er is sprake van meer dan een halvering van de waarden. Echter, deze afname is niet voldoende om overal in het SBZ onder de drempel van 1% van de KDW te blijven. In de noordwestelijke hoek van het Laarbeekbos zou er nog steeds een betekenisvolle toename (>1% van de KDW) zijn, weliswaar over een veel kleinere oppervlakte dan in 2025. Extrapolatie van de vergelijking 2030/2025 van scenario "ov" naar de GeCAV levert op dat ook in het GeCAV-scenario in 2030 de depositiebijdrage aan de noordwestrand van het Laarbeekbos nog altijd boven de 1% van de KDW zou liggen. Het behoud van milderende maatregelen is bijgevolg noodzakelijk.

15.13.2 Verscherpte natuurtoets

In een verscherpte natuurtoets wordt de mogelijke impact op VEN-gebied besproken, met name de gebieden aangeduid als Grote Eenheden Natuur (GEN) en Grote Eenheden Natuur in Ontwikkeling (GENO).

Een verscherpte natuurtoets is pas verplicht op projectniveau. Deze verscherpte natuurtoets betreft een verscherpte natuurtoets op planniveau om zo in de planfase reeds te onderzoeken of er al dan niet een impact op VEN-gebieden wordt verwacht.



Figuur 15-140: Situering GEN- en GENO-gebieden in de omgeving van het plangebied

Het maatgevend VEN-gebied is het 'Floordambos', gelegen langs de E19 ten NO van het plangebied. Daarnaast zijn ook de VEN-gebieden 'Wolfspuiten' en 'De Dorent' binnen de 2 km van het plangebied gelegen. Uit de modellering van de stikstofdepositie blijkt evenwel dat de depositiebijdrage maximaal 0,03 kg N/ha/jaar bedraagt ter hoogte van Wolfspuiten en ca. 0,01 kg N/ha/jaar ter hoogte van de

Dorent, wat een zeer beperkte bijdrage is, waardoor er op deze gebieden geen impact verwacht wordt inzake stikstofdepositie (zie ook argumentatie bij onderstaande vraag 2). Ook de geluidsimpact blijft ver onder de 1 dB(A). Zo bedraagt de geluidstoename op de grens van het modelgebied richting de Wolfspuiten ca. 0,01 dB(A), de toename ter hoogte van de Wolfspuiten zelf zal dus nog beperkter zijn waardoor ook inzake geluid geen impact op deze gebieden verwacht wordt. Deze gebieden worden bijgevolg niet verder besproken in de verscherpte natuurtoets. Enkel VEN-gebied Floordambos wordt besproken in deze verscherpte natuurtoets.

Zoals reeds beschreven is er mogelijk een impact op het VEN-gebied 'Het Floordambos'. Wanneer VEN-gebieden een eventuele invloed van werkzaamheden kunnen ondervinden, dient een verscherpte natuurtoets opgesteld te worden.

Volgende 4 essentiële vragen worden hieromtrent op planniveau behandeld:

1. Zijn er veranderingen aan de natuurwaarden?
2. Zijn de veranderingen voor de natuur nadelig?
3. Zijn deze veranderingen vermijdbaar?
4. Zijn deze veranderingen herstelbaar?

1. Zijn er veranderingen aan de natuurwaarden ?

Hiervoor wordt verwezen naar de bespreking in de passende beoordeling gezien het Habitatrichtlijn-gebied 'Valleigebied tussen Melsbroek, Kampenhout, Kortenberg en Veltem' - deelgebied 1 'Floordambos' overlapt met het VEN-gebied 'Het Floordambos'. Kort samengevat:

Ter hoogte van het Floordambos wijzigt de geluidsbelasting nagenoeg niet (o.a. door het plaatsen van schermen). De geluidstoename ter hoogte van het Floordambos is zeer beperkt en bedraagt maximaal ca. 0,1 dB(A) ter hoogte van de snelweg zelf en dus nog minder ter hoogte van het Floordambos. Dit ter hoogte van een zone waar reeds een hoge geluidsbelasting plaats vindt door de aanwezige snelweg en luchthaven.

Langs de E19 ter hoogte van het Floordambos is geen wijziging van de verlichting voorzien.

Ter hoogte van Floordambos vindt een zeer beperkte toename van stikstofdepositie plaats, met name een toename van maximaal ca. 0,08 kg N/ha/jaar en dit ter hoogte van habitats die een KDW hebben van 20 tot 28 kg N/ha/jaar (o.a. 9160 en 91E0).

2. Zijn de veranderingen voor de natuur nadelig ?

Zoals in bovenstaande paragrafen beschreven vindt er, weliswaar een zeer beperkte, toename van geluidsverstoring en stikstofdepositie plaats ter hoogte van het VEN-gebied. Deze worden gezien de zeer beperkte toename als niet nadelig beschouwd.

Op de VLOPS-kaart van 2017 werd ter hoogte van het Floordambos een depositie van 27 à 28 kg N/ha/jaar berekend. Anderzijds werd door VITO een zgn. BAU2030 doorgerekend, waarin op dezelfde locatie in 2030 een depositie van 16,5 à 17,5 kg N/ha/jaar gemodelleerd wordt, zijnde een daling van 10,5 kg/ha/jaar over een periode van 13 jaar. Een toename van 0,08 kg N/ha/jaar veroorzaakt door het planvoornemen is zeer beperkt in vergelijking met de daling die reeds heeft plaats gevonden en de verwachte daling naar de toekomst toe. Deze zeer beperkte toename en de verwachte daling van de stikstofdepositie tot onder de KDW van de voorkomende habitats in combinatie met de onzekerheidsmarges bij de meting en calculatie van emissies en deposities, en dat dergelijke kleine bijdragen van depositie niet kunnen leiden tot merkbare en meetbare effecten en niet causaal in verband kunnen gebracht worden met een mogelijk schadelijk gevolg, zorgen ervoor dat er geconcludeerd kan worden dat een toename van 0,08 kg N/ha/jaar als niet nadelig beoordeeld kan worden.

Indien op projectniveau alsnog zou blijken dat de schade nadelig zou zijn (ondanks de preventief voorziene afscherming t.o.v. de E19), is er steeds een maatregel voorhanden, met name snelheidsverlaging op het nabij gelegen snelwegsegment, om de impact te beperken tot 'niet nadelig'. Dit wordt meegenomen in het GRUP via het flankerend beleid, als aandachtspunt voor de ontwerp- en aanlegfase. Op deze manier kan voldaan worden aan de geldende natuurwetgeving, met name dat het project geen onvermijdbare en onherstelbare schade zal veroorzaken.

3. Zijn deze veranderingen vermijdbaar ?

Niet van toepassing.

4. Zijn deze veranderingen herstelbaar ?

Niet van toepassing.

Conclusie

Er kan geconcludeerd worden dat er door uitvoering van het planvoornemen geen onvermijdbare en onherstelbare schade zal optreden ten aanzien van het VEN-gebied 'Het Floordambos', mits, indien noodzakelijk zou blijken, het toepassen van de maatregel snelheidsverlaging.

15.13.3 Soortenbesluit

Het Soortenbesluit bepaalt welke soorten dieren en planten beschermd zijn en welke wettelijke gevolgen die beschermde status heeft. In onderstaande paragrafen worden de kwetsbaarheden in beeld gebracht. In de verdere uitwerking van de vergunningsaanvraag dient verder uitgeklaard te worden of al dan niet een afwijking nodig is op basis van de soorten die voorkomen op dat moment.

Ringslang

In de zone rond het Laarbeekbos en het Hooghof te Asse komt actueel een populatie ringslang voor. Deze soort is gevat door artikel 10 (bescherming van de soort) en 14 (bescherming van het leefgebied) van het Soortenbesluit uit 2009.

Langsheen de wijk Wilgendaal, in de noordoosthoek tussen de R0 en de N9/spoorlijn, nabij het Hooghof, ligt een zeer nat grasland, dat richting de spoorweg overgaat naar ruigte en alluviaal bos. Het is hier en op de spoorwegberm zelf dat ringslang regelmatig wordt waargenomen. De totale populatiegrootte in het ruimere gebied wordt geschat op zo'n 75 tot 100 individuen. De uitbouw van een groter aaneengesloten ecologisch netwerk kan de draagkracht van het gebied vergroten waardoor de populatie ringslangen kan aangroeien (bron: LIP Hooghof, VLM, 2017). Verder zijn er ook talrijke exemplaren aanwezig in het Moeras van Jette-Ganshoren en het Poelbos (op grondgebied van het Brussels Hoofdstedelijk Gewest). Na de tijdelijke terugvangst en overzetten naar het Moeras Jette-Ganshoren bij de aanleg van de fietssnelweg langs het spoor wordt de ringslang opnieuw waargenomen ter hoogte van de kruising van de R0 met de spoorweg en in het Kerremanspark (bron: strategisch project groene noordrand). In het planvoornemen is een brede ecopassage voor natte doelsoorten naast de spoorwegtunnel voorzien zodoende de mogelijkheid te creëren voor o.a. de ringslang om de R0 te passeren en om het netwerk te versterken tussen de verschillende gebieden waar de ringslang voorkomt.

Eikelmuis

Ter hoogte van de verkeerswisselaar R0/E19 werd recent de aanwezigheid van de eikelmuis vastgesteld. Ook deze soort is gevat door artikel 10 (bescherming van de soort) en 14 (bescherming van het leefgebied) van het Soortenbesluit uit 2009.

De eikelmuis kan gebruik maken van de voorziene groene verbindingen ter hoogte van de verkeerswisselaar en van de weginfrastructuur zelf (bijvoorbeeld onderzijde bruggen) om zich te verplaatsen over de R0. Wel wordt aangeraden om geschikte biotopen voor de soort in de verkeerswisselaar te behouden en eventueel uit te breiden (deels open landschap, deels struiken, struweel).

Vleermuizen

De bermen en directe omgeving van de R0 op Vlaams grondgebied vormen zeer waarschijnlijk foerageergebied voor vleermuizen. Het Laarbeekbos op Brussels grondgebied is immers o.a. voor vleermuizen als SBZ aangemeld en vormt een belangrijk foerageer- en verblijfgebied voor deze soort. Gezien vele soorten sterk gebonden zijn aan lijn- en vlakvormige landschapselementen voor hun migratie van slaap- naar foerageergebieden en omgekeerd, dient bijzondere aandacht besteed worden aan het behoud / snel herstel na de werken deze landschapselementen.

Wat betreft de exploitatiefase volgt de nieuwe weginfrastructuur in grote lijnen het bestaande tracé van de R0 waardoor de beïnvloeding door licht, gegeven dat gelijkaardige armaturen en gelijkaardige verlichting worden ingezet, gelijkaardig zal zijn. Wel zal de zone van beïnvloeding ruimer zijn door de verbreding van de wegzate (met name in de secties met parallelsysteem). De randzone langs de weginfrastructuur die beïnvloed zal worden, zal echter gelijkaardig zijn. Door de verdiepte ligging van het tracé ter hoogte van het Laarbeekbos zal de verlichting niet reiken tot ver buiten het plangebied. Bovendien is een deel van het tracé ter hoogte van het Laarbeekbos in tunnel gelegen waardoor hier geen impact van verlichting naar de omgeving plaats vindt.

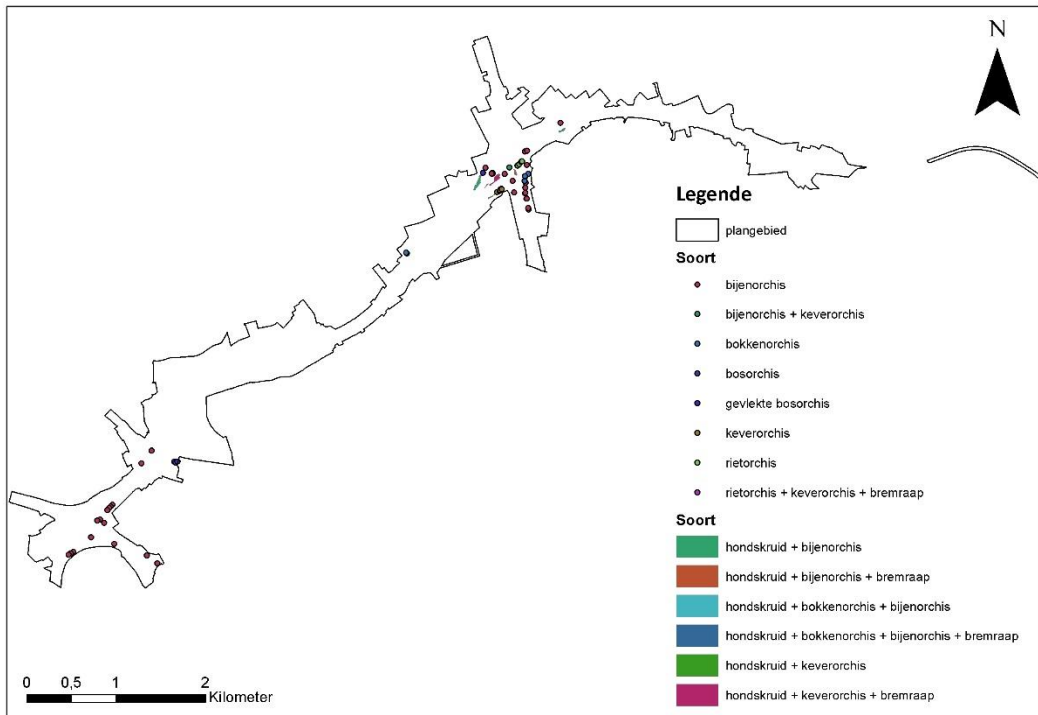
Dit neemt niet weg dat er verbetering mogelijk/wenselijk is en de huidige impact beperkt kan worden. Er wordt aangeraden om de wegverlichting ter hoogte van de bosgebieden Laarbeekbos, Kasteelpark Kasteel Bever en Tangebeekbos alsook ter hoogte van de bestaande of geplande beboste bufferzones/bermen te beperken tot het strikt noodzakelijke in functie van veiligheid en om aangepaste armaturen en verlichtingstypes met minimale lichtverstrooiing te gebruiken. In het sleufgedeelte van de ring t.h.v. het Laarbeekbos komt de wegverlichting best niet boven de sleuf (brugdek landschapsbrug(gen)) uit, verlichting ter hoogte van waardevolle groengebieden dient cfr. de themafiche 17 – rationele verlichting in groene ruimten vermeden te worden en vervolgens dient aangepaste verlichting voorzien te worden.

Beschermde planten

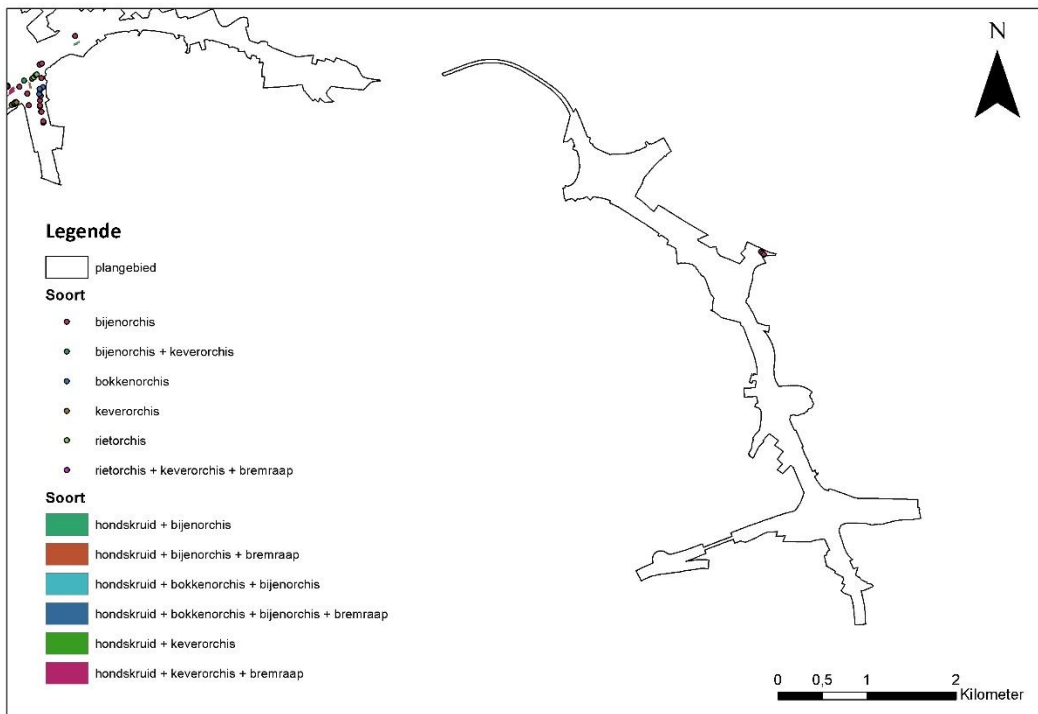
Uit diverse inventarisaties is gebleken dat de bermen van de R0 op meerdere plaatsen tal van zeldzame planten bevatten, waaronder verschillende orchideeënsoorten. Op basis van artikel 10 van het Soortenbesluit zijn deze eveneens beschermd en mogen ze niet beschadigd of vernield worden.

Tijdens de terreinbezoeken van de bermen van de R0, uitgevoerd door MoVeR0, werden tal van orchideeën teruggevonden. Deze centreren zich voornamelijk ter hoogte van de knoop A12 en de knoop E40 west. De aangetroffen orchideeën worden op onderstaande figuren weergegeven. Het betreft geen gebiedsdekkende kartering, maar deze kaarten geven reeds een indicatie van de plaatsen waar er veel van deze soorten voorkomen. Naast deze beschermde orchideeën werden tevens zeldzame soorten aangetroffen.

Gezien de beschermingsstatus van deze soorten, dient getracht te worden deze soorten - voor zover mogelijk - in situ te bewaren. Tevens dient onderzocht te worden hoe deze soorten na de herinrichting deze gebieden weer kunnen koloniseren (door bijvoorbeeld het behoud de zaadbanken, het tijdelijk verplanten,...). Dit wordt opgelegd als milderende maatregel.



Figuur 15-141: Beschermde soorten volgens het soortenbesluit: orchideeën (zones Wemmel en Vilvoorde)



Figuur 15-142: Beschermde soorten volgens het soortenbesluit: orchideeën (zone Zaventem)

15.13.4 Bijlagen discipline mobiliteit

- Afwikkeling aansluiting hoofdwegennet
- Afwikkeling hoofdwegennet
- Verschilkaarten GeCAV t.o.v. nulalternatief



Verkeersafwikkeling aansluitingen hoofdwegennet - GeCAV

Bijlage 1 - hoofdstuk mobiliteit

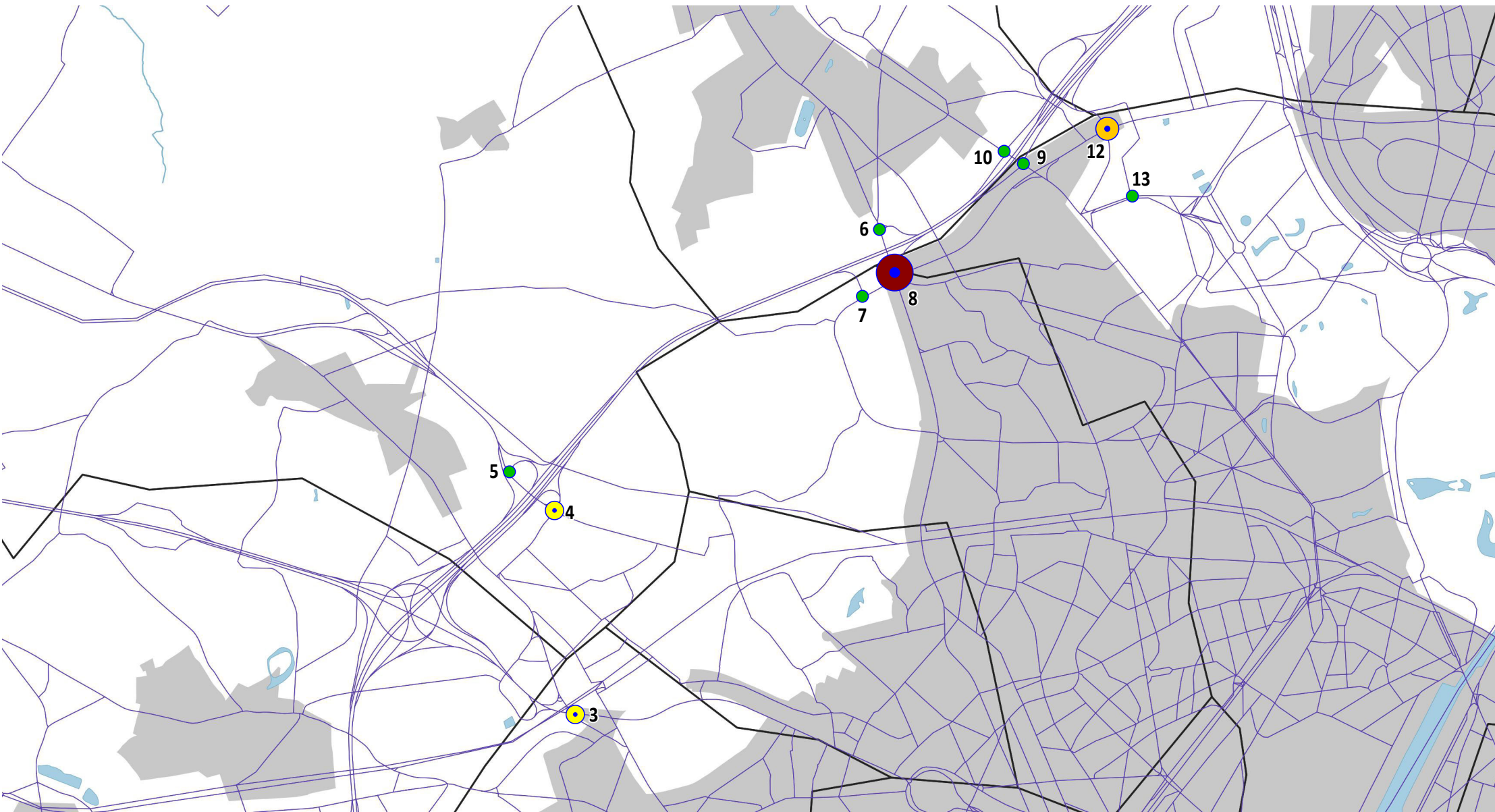
Wemmel

Ochtenspits

REF
Ochtendspits

Level of service

- A (< 10s)
- B (10s - 20s)
- C (20s - 35s)
- D (35s - 55s)
- E (55s - 80s)
- F (> 80s)



G1aG1aG2a'
Ochtendspits



Level of service

- A (< 10s)
- B (10s - 20s)
- C (20s - 35s)
- D (35s - 55s)
- E (55s - 80s)
- F (> 80s)

G1aG1aG2a'
asc10_asc9_R22

Ochtendspits

Level of service

- A (< 10s)
- B (10s - 20s)
- C (20s - 35s)
- D (35s - 55s)
- E (55s - 80s)
- F (> 80s)



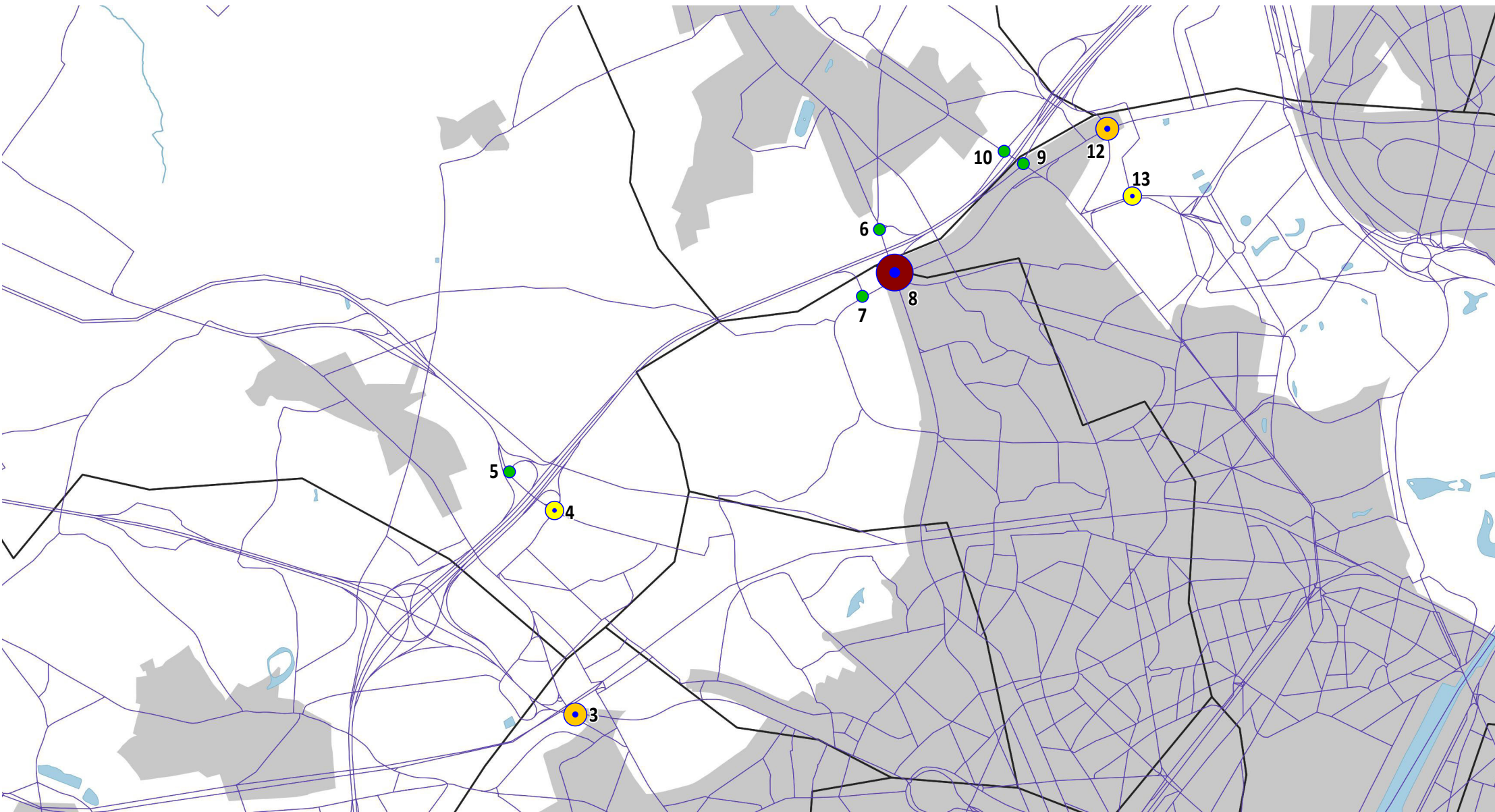
Wemmel

Avondspits

REF
Avondspits







Level of service

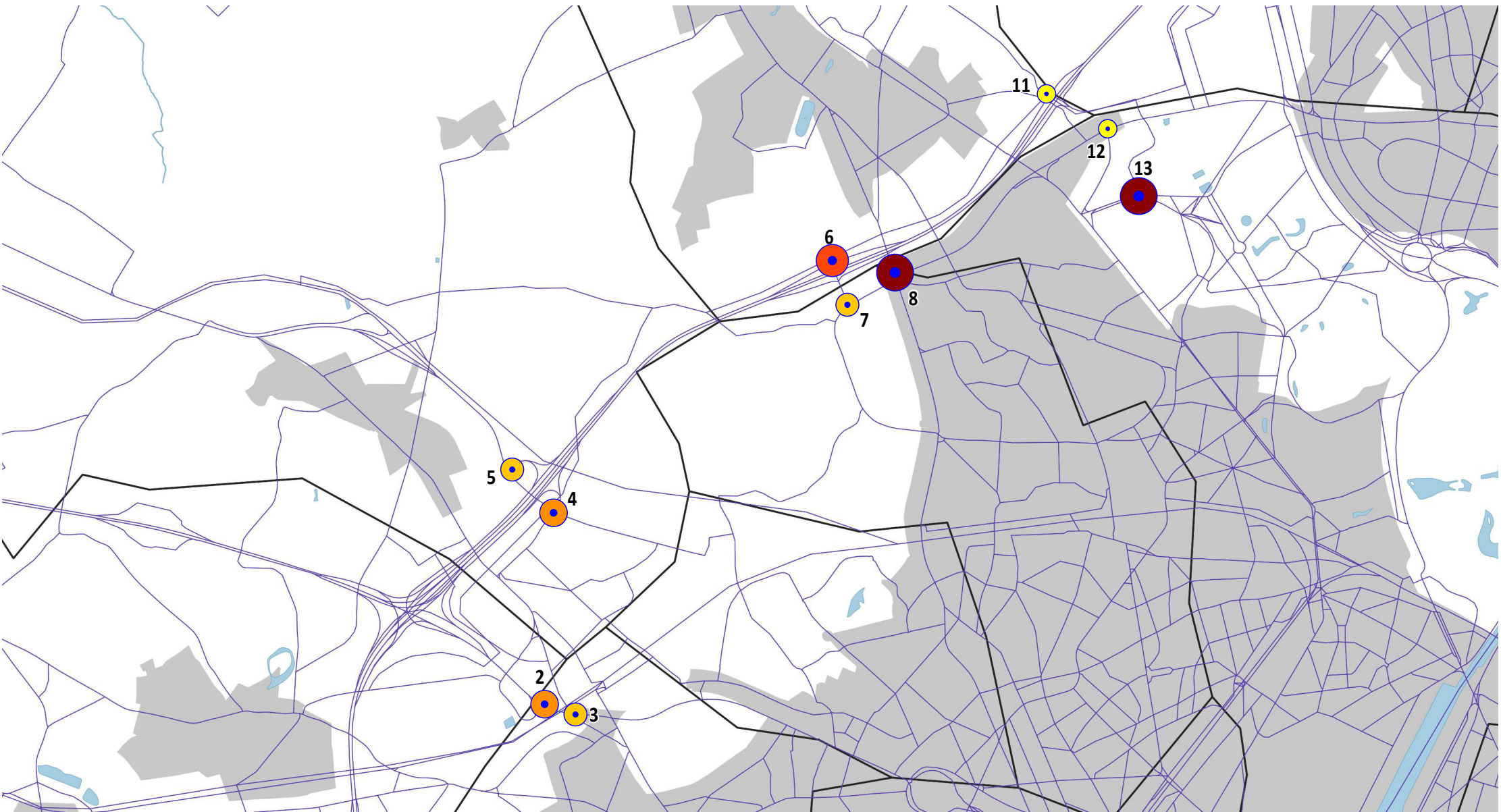
- A (< 10s)
- B (10s - 20s)
- C (20s - 35s)
- D (35s - 55s)
- E (55s - 80s)
- F (> 80s)



G1aG1aG2a'
Avondspits

Level of service

-  A (< 10s)
-  B (10s - 20s)
-  C (20s - 35s)
-  D (35s - 55s)
-  E (55s - 80s)
-  F (> 80s)



G1aG1aG2a'
asc10_asc9_R22

Avondspits

Level of service

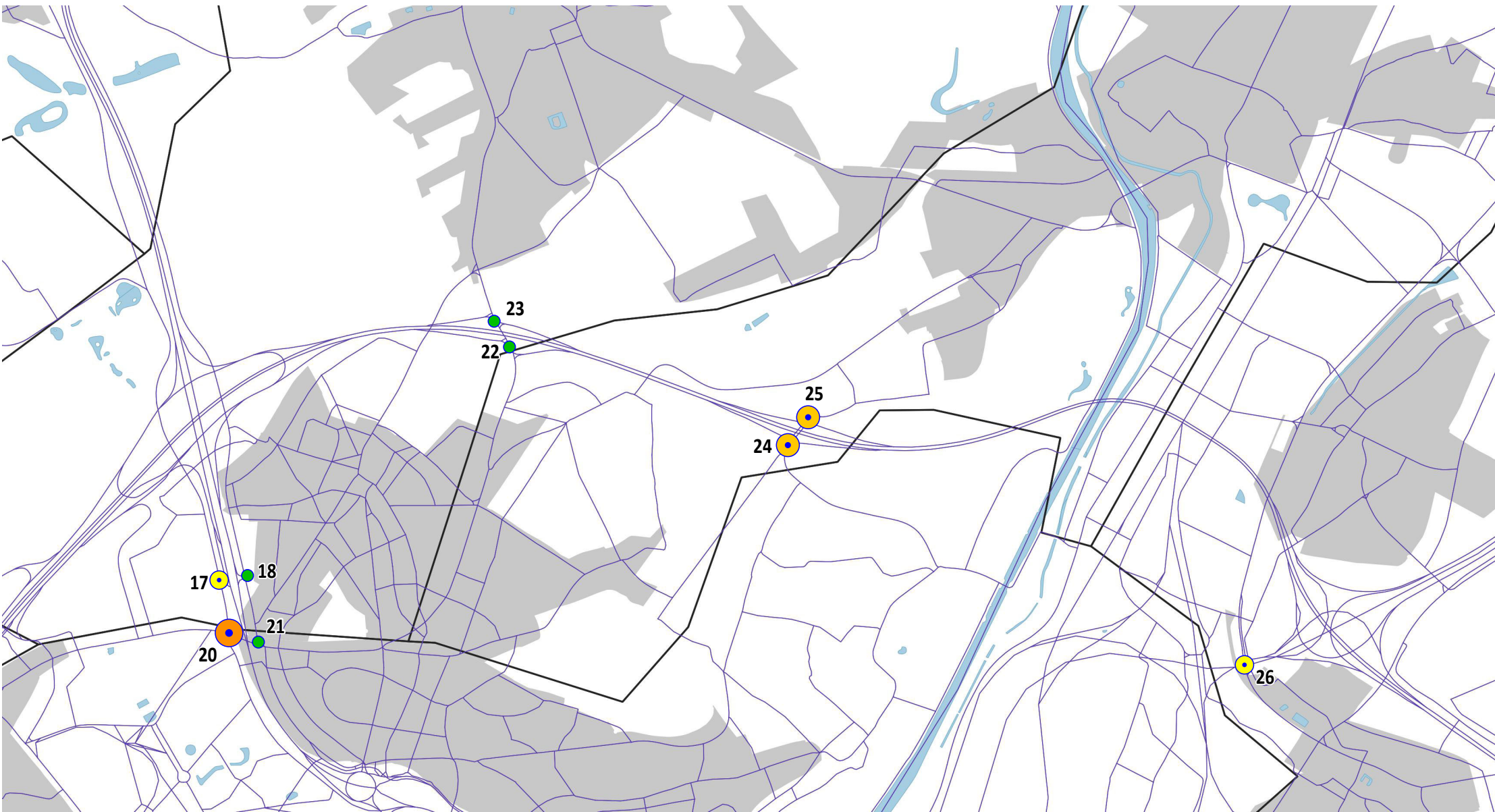
- A (< 10s)
- B (10s - 20s)
- C (20s - 35s)
- D (35s - 55s)
- E (55s - 80s)
- F (> 80s)



Vilvoorde

Ochtendspits

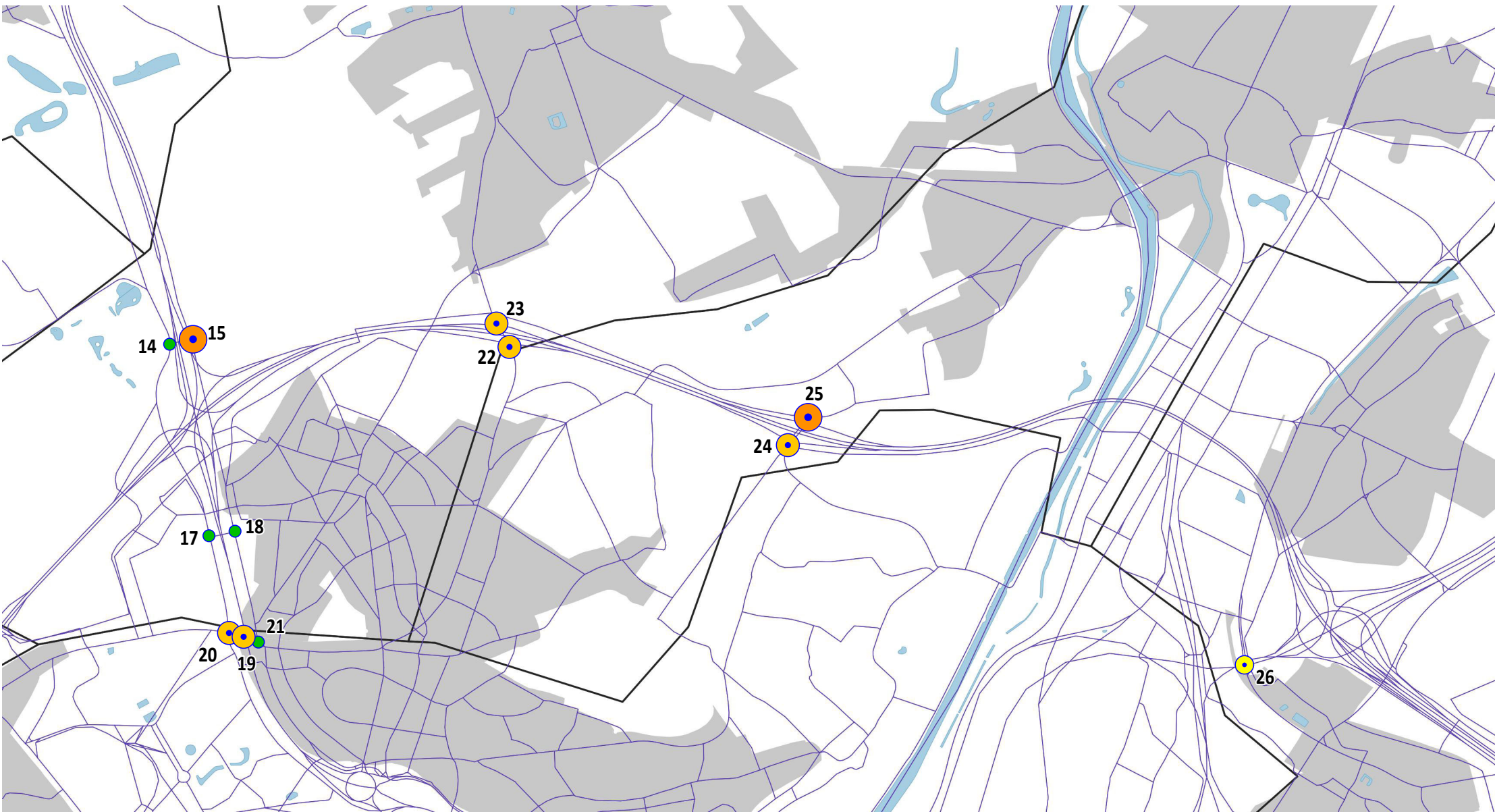
REF
Ochtendspits



Level of service

- A (< 10s)
- B (10s - 20s)
- C (20s - 35s)
- D (35s - 55s)
- E (55s - 80s)
- F (> 80s)

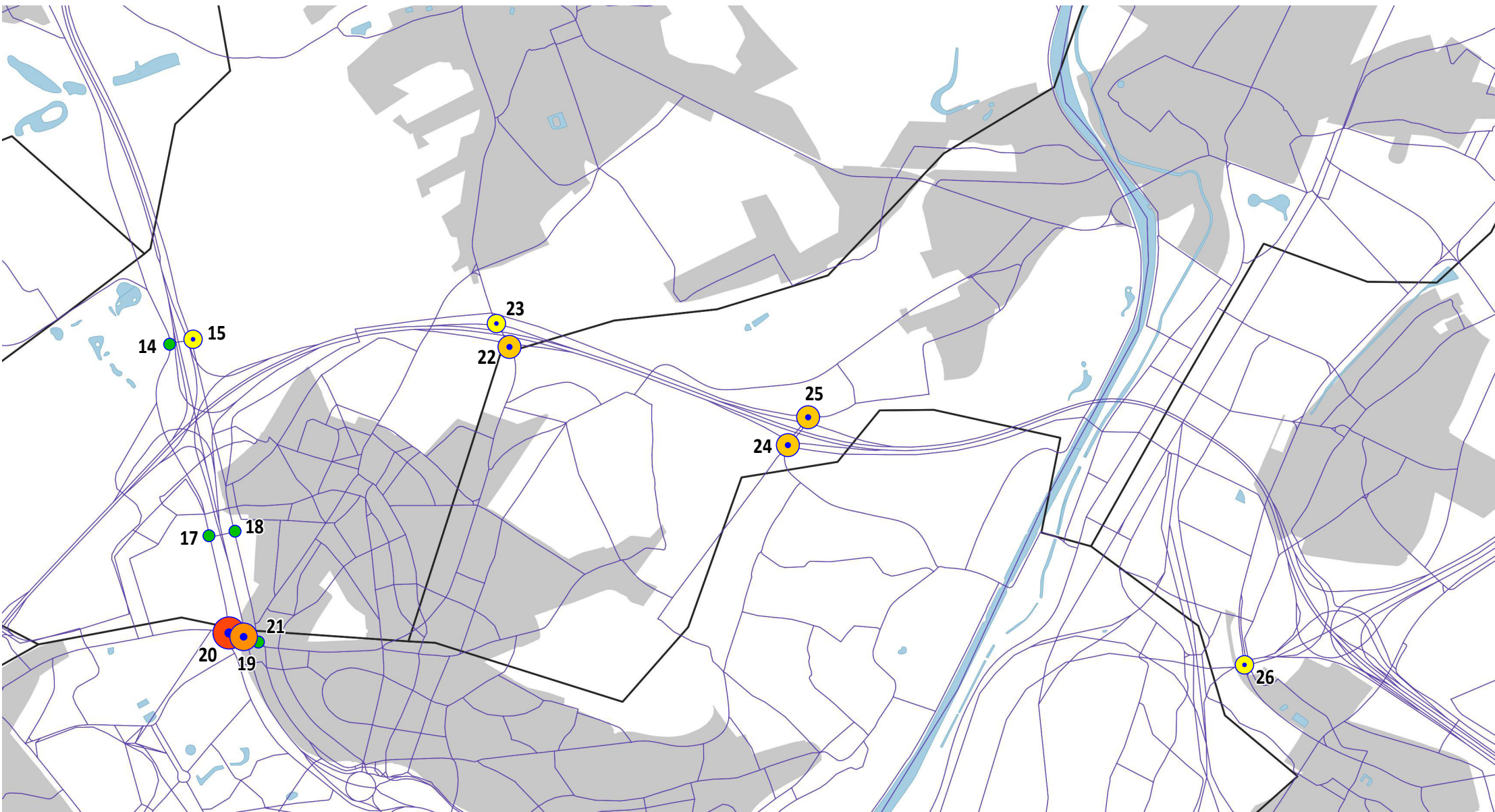
G1aG1aG2a'
Avondspits



Level of service

- A (< 10s)
- B (10s - 20s)
- C (20s - 35s)
- D (35s - 55s)
- E (55s - 80s)
- F (> 80s)

G1aG1aG2a'
Ochtendspits



Level of service

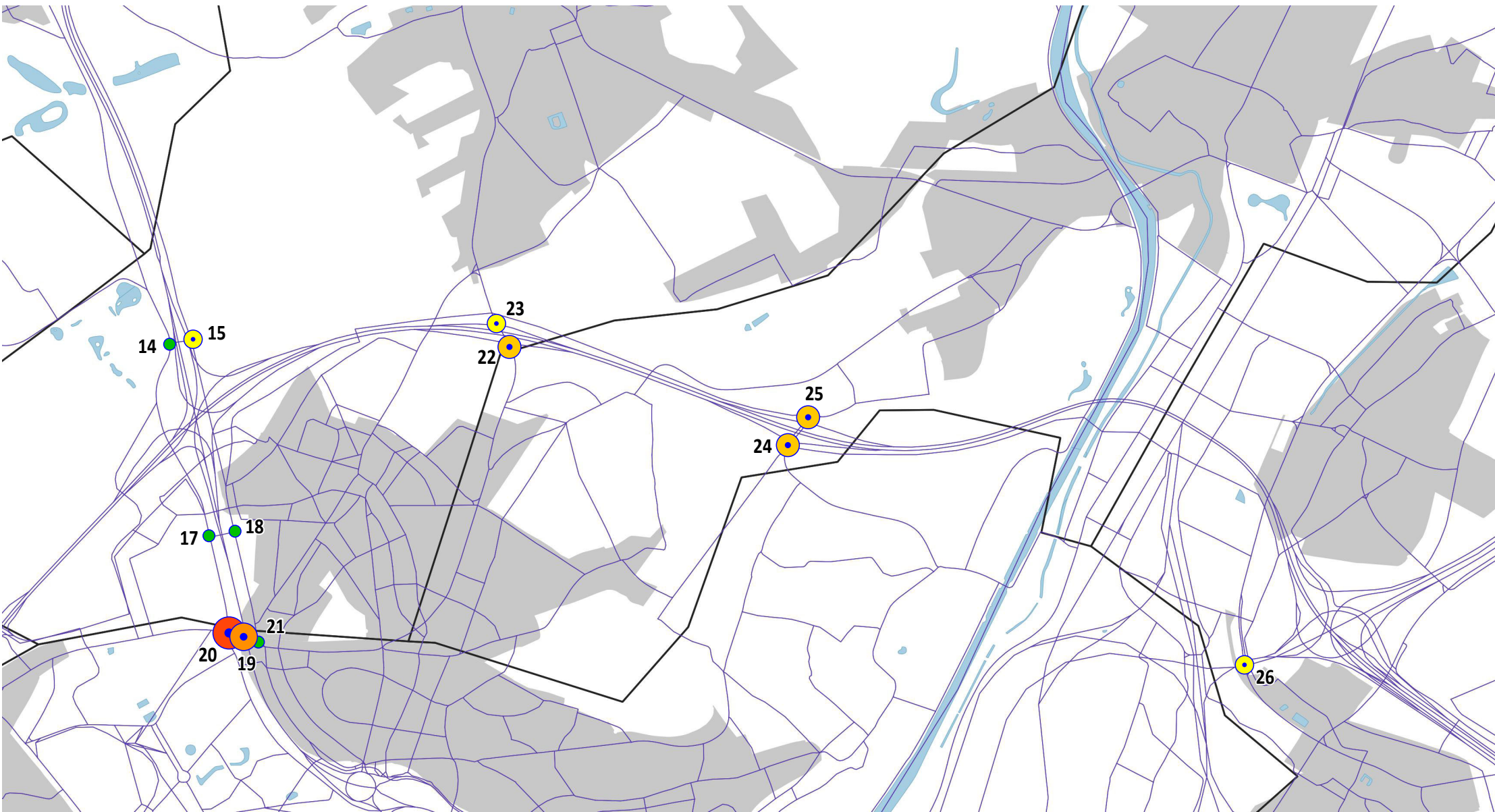
- A (< 10s)
- B (10s - 20s)
- C (20s - 35s)
- D (35s - 55s)
- E (55s - 80s)
- F (> 80s)

G1aG1aG2a'
asc10_asc9_R22

Ochtendspits

Level of service

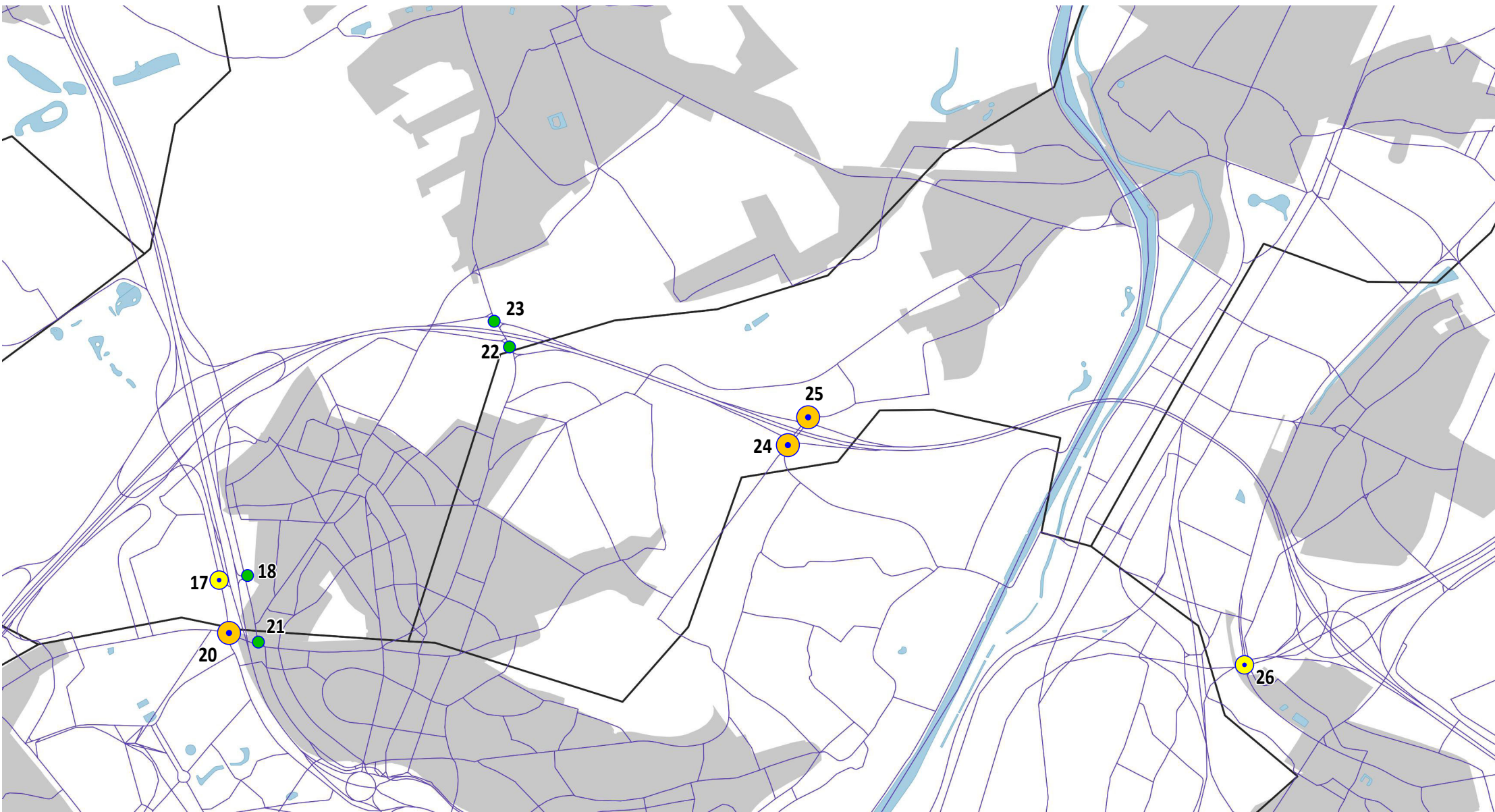
- A (< 10s)
- B (10s - 20s)
- C (20s - 35s)
- D (35s - 55s)
- E (55s - 80s)
- F (> 80s)



Vilvoorde

Avondspits

REF
Avondspits



Level of service

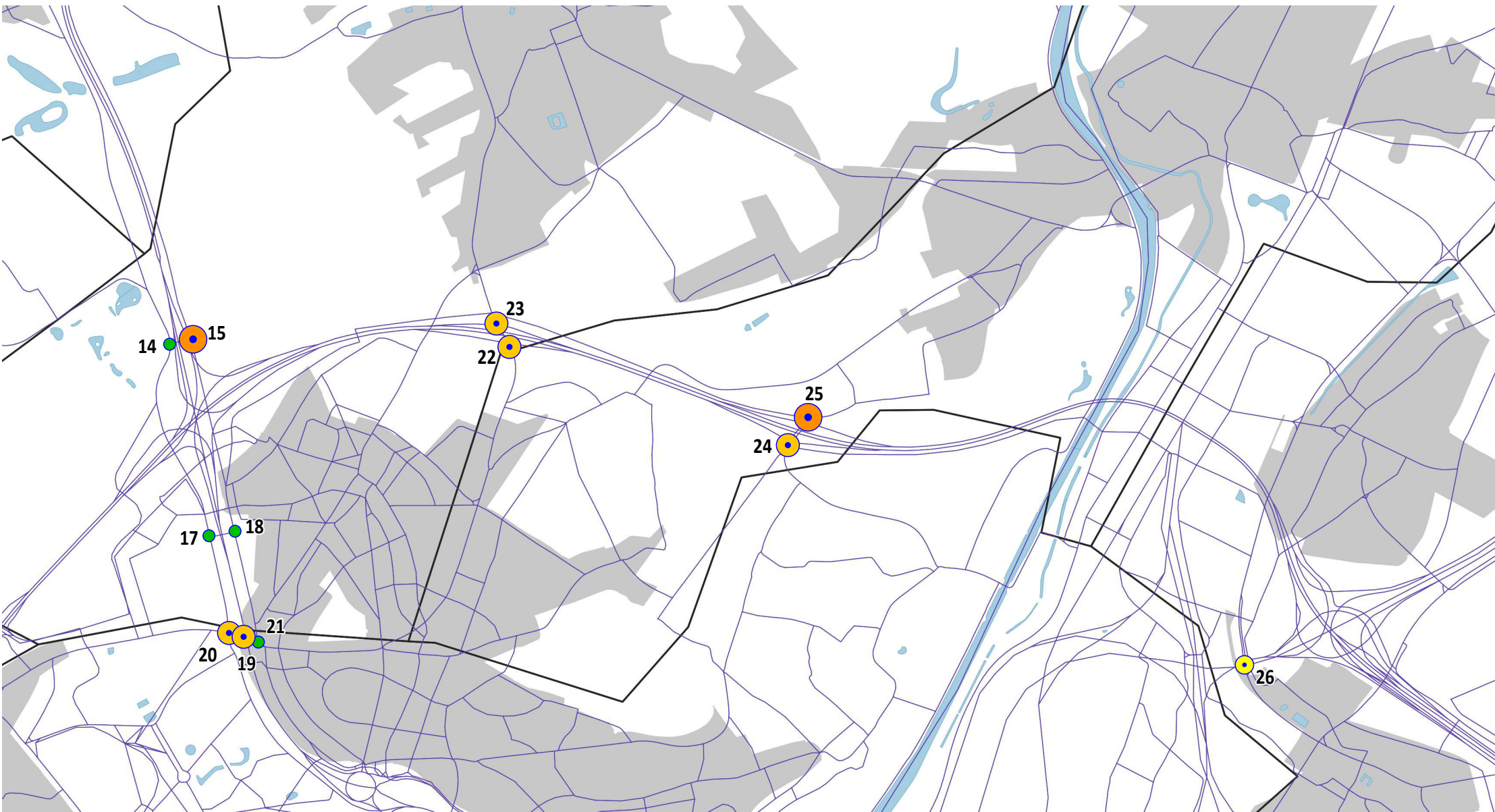
- A (< 10s)
- B (10s - 20s)
- C (20s - 35s)
- D (35s - 55s)
- E (55s - 80s)
- F (> 80s)

G1aG1aG2a'
asc10_asc9_R22

Avondspits

Level of service

- A (< 10s)
- B (10s - 20s)
- C (20s - 35s)
- D (35s - 55s)
- E (55s - 80s)
- F (> 80s)



Zaventem

Ochtendspits

REF
Ochtendspits

Level of service

- A (< 10s)
- B (10s - 20s)
- C (20s - 35s)
- D (35s - 55s)
- E (55s - 80s)
- F (> 80s)



G1aG1aG2a'
Ochtendspits

Level of service

- A (< 10s)
- B (10s - 20s)
- C (20s - 35s)
- D (35s - 55s)
- E (55s - 80s)
- F (> 80s)



G1aG1aG2a'
asc10_asc9_R22

Ochtendspits

Level of service

- A (< 10s)
- B (10s - 20s)
- C (20s - 35s)
- D (35s - 55s)
- E (55s - 80s)
- F (> 80s)



Zaventem

Avondspits

REF
Avondspits

Level of service

- A (< 10s)
- B (10s - 20s)
- C (20s - 35s)
- D (35s - 55s)
- E (55s - 80s)
- F (> 80s)



G1aG1aG2a'
Avondspits



Level of service

- A (< 10s)
- B (10s - 20s)
- C (20s - 35s)
- D (35s - 55s)
- E (55s - 80s)
- F (> 80s)

G1aG1aG2a'
asc10_asc9_R22

Avondspits

Level of service

- A (< 10s)
- B (10s - 20s)
- C (20s - 35s)
- D (35s - 55s)
- E (55s - 80s)
- F (> 80s)





Verkeersafwikkeling hoofdwegenet- GeCAV

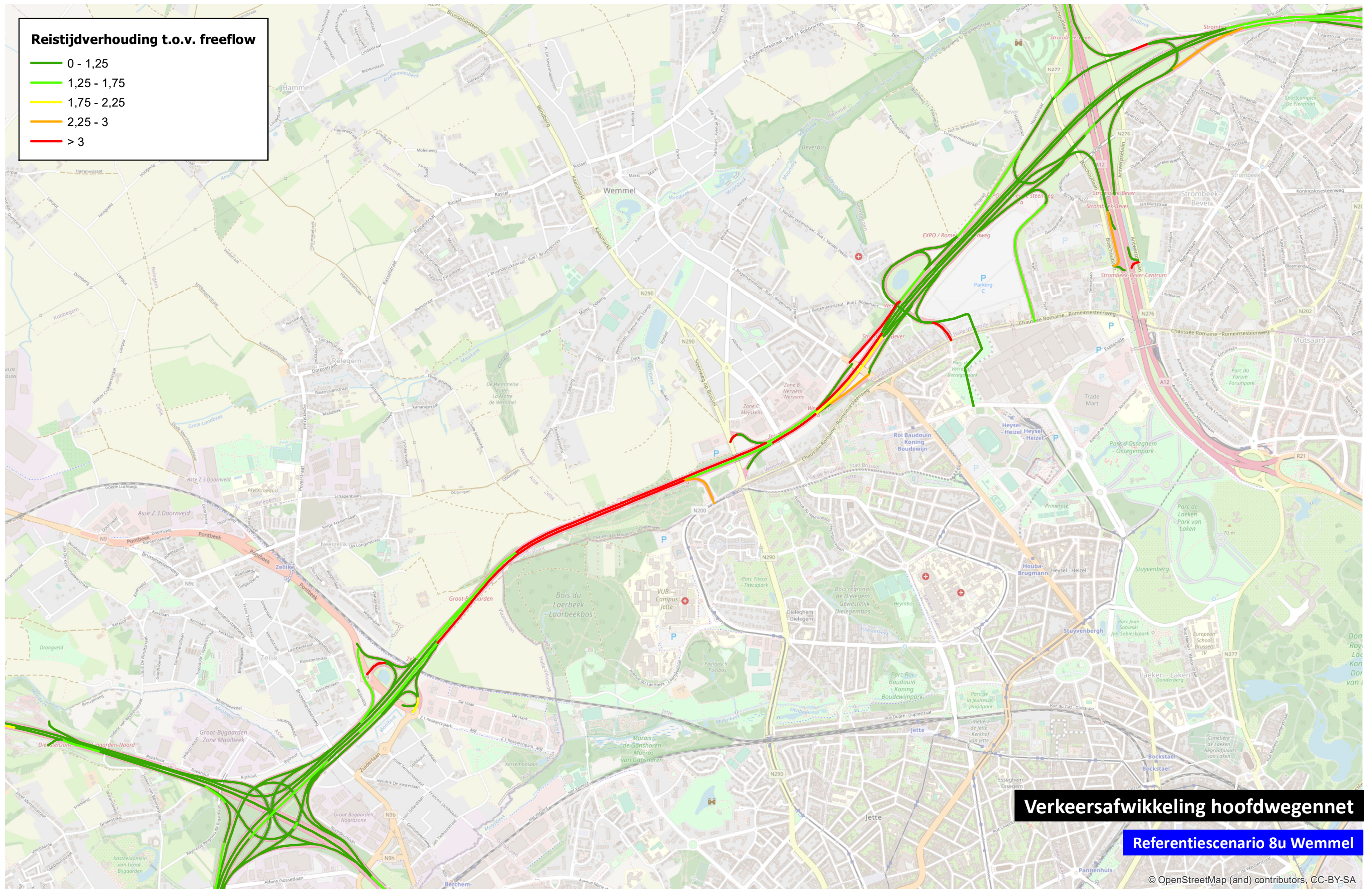
Bijlage 2 - hoofdstuk mobiliteit

Wemmel

ochtendspits

Reistijdverhouding t.o.v. freeflow

- 0 - 1,25
- 1,25 - 1,75
- 1,75 - 2,25
- 2,25 - 3
- > 3



Verkeersafwikkeling hoofdwegenet

Referentiescenario 8u Wemmel

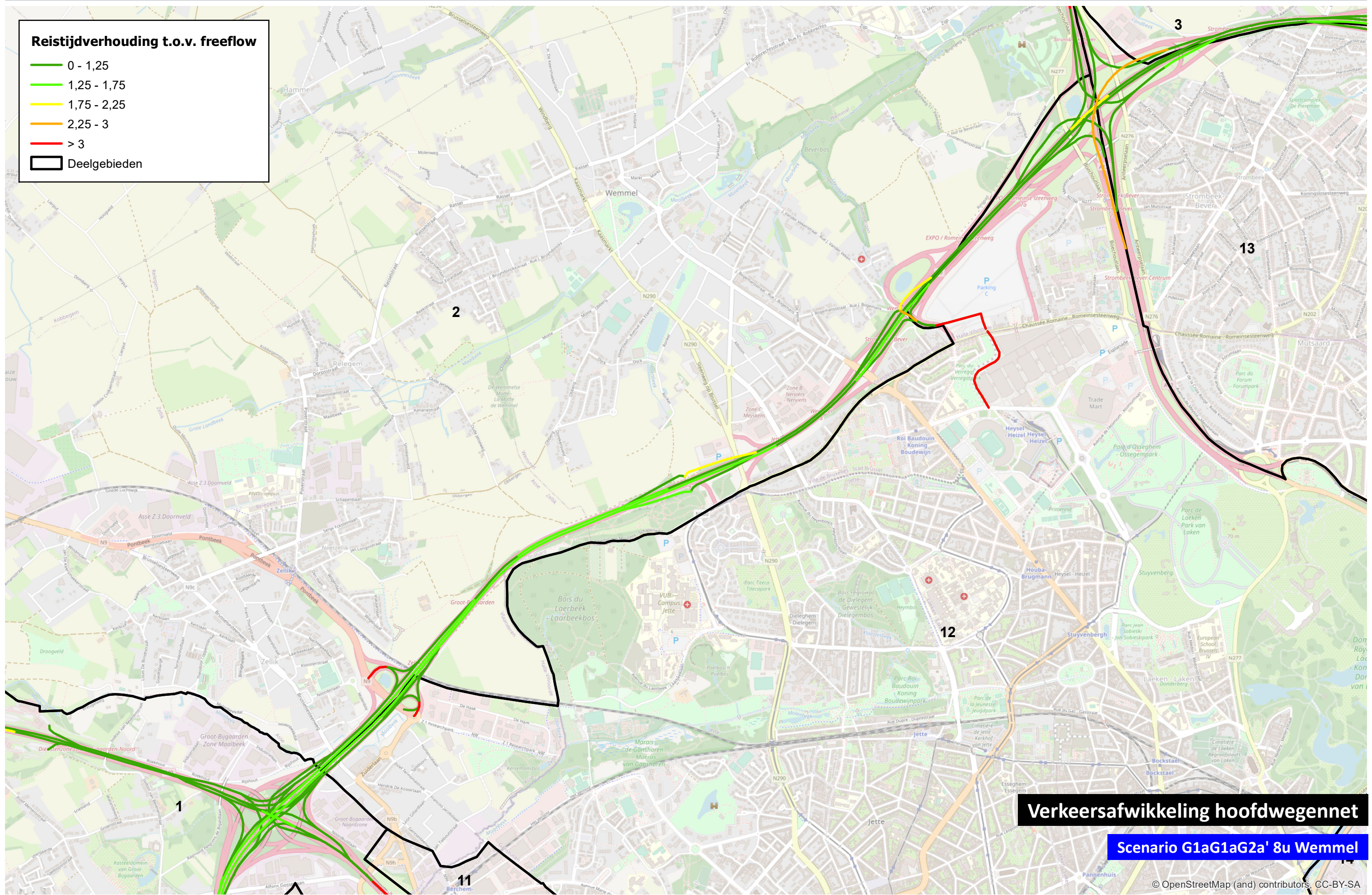
© OpenStreetMap (and) contributors, CC-BY-SA



Reistijdverhouding t.o.v. freeflow

- 0 - 1,25
- 1,25 - 1,75
- 1,75 - 2,25
- 2,25 - 3
- > 3

Deelgebieden



Verkeersafwikkeling hoofdwegenet

Scenario G1aG1aG2a' 8u Wemmel

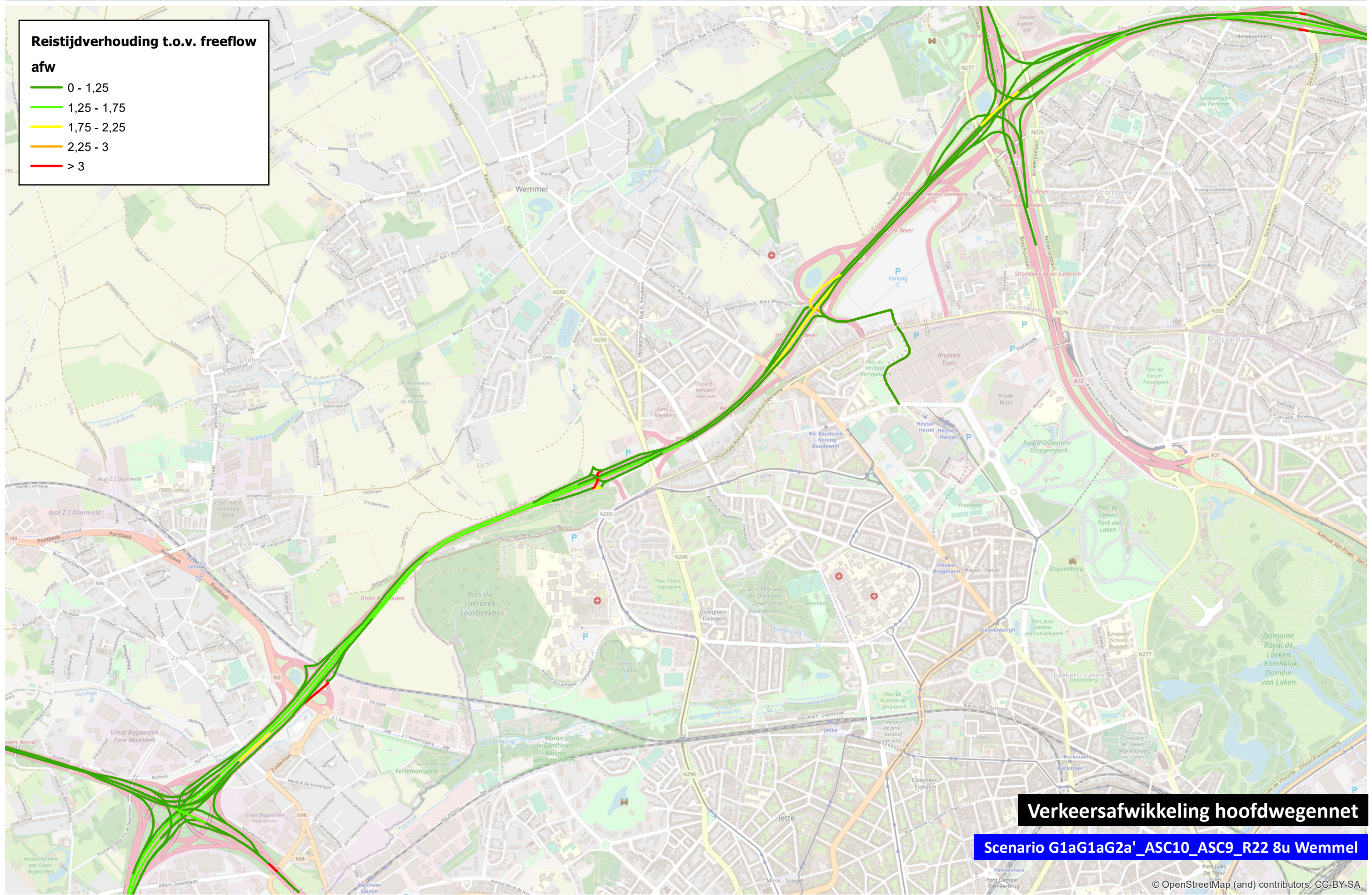
© OpenStreetMap (and) contributors, CC-BY-SA



Reistijdverhouding t.o.v. freeflow

afw

- 0 - 1,25
- 1,25 - 1,75
- 1,75 - 2,25
- 2,25 - 3
- > 3



Verkeersafwikkeling hoofdwegenet

Scenario G1aG1aG2a'_ASC10_ASC9_R22 8u Wemmel

© OpenStreetMap (and) contributors, CC-BY-SA



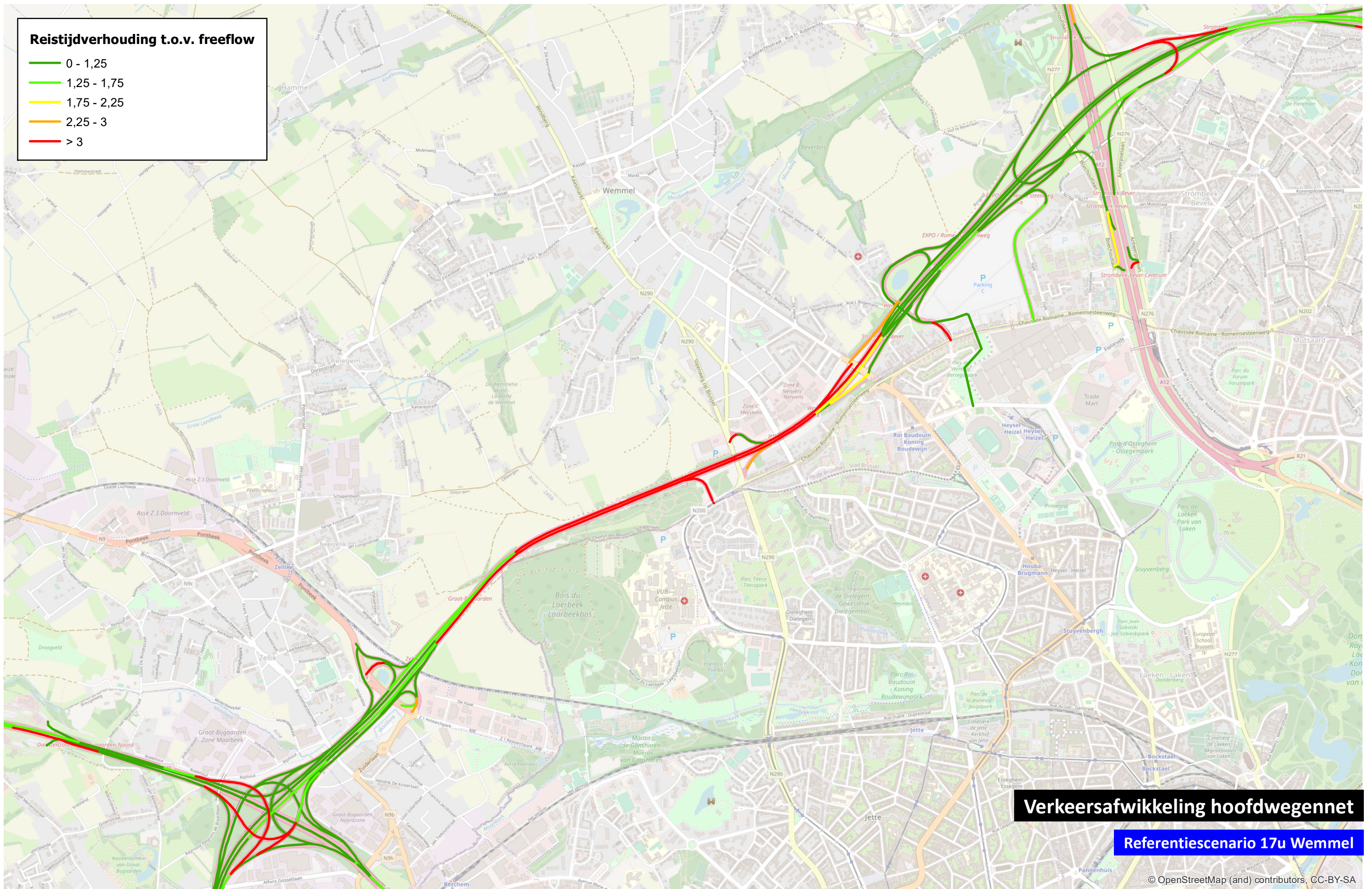
TRACTEBEL
ENGIE

Wemmel

avondspits

Reistijdverhouding t.o.v. freeflow

- 0 - 1,25
- 1,25 - 1,75
- 1,75 - 2,25
- 2,25 - 3
- > 3



Verkeersafwikkeling hoofdwegenet

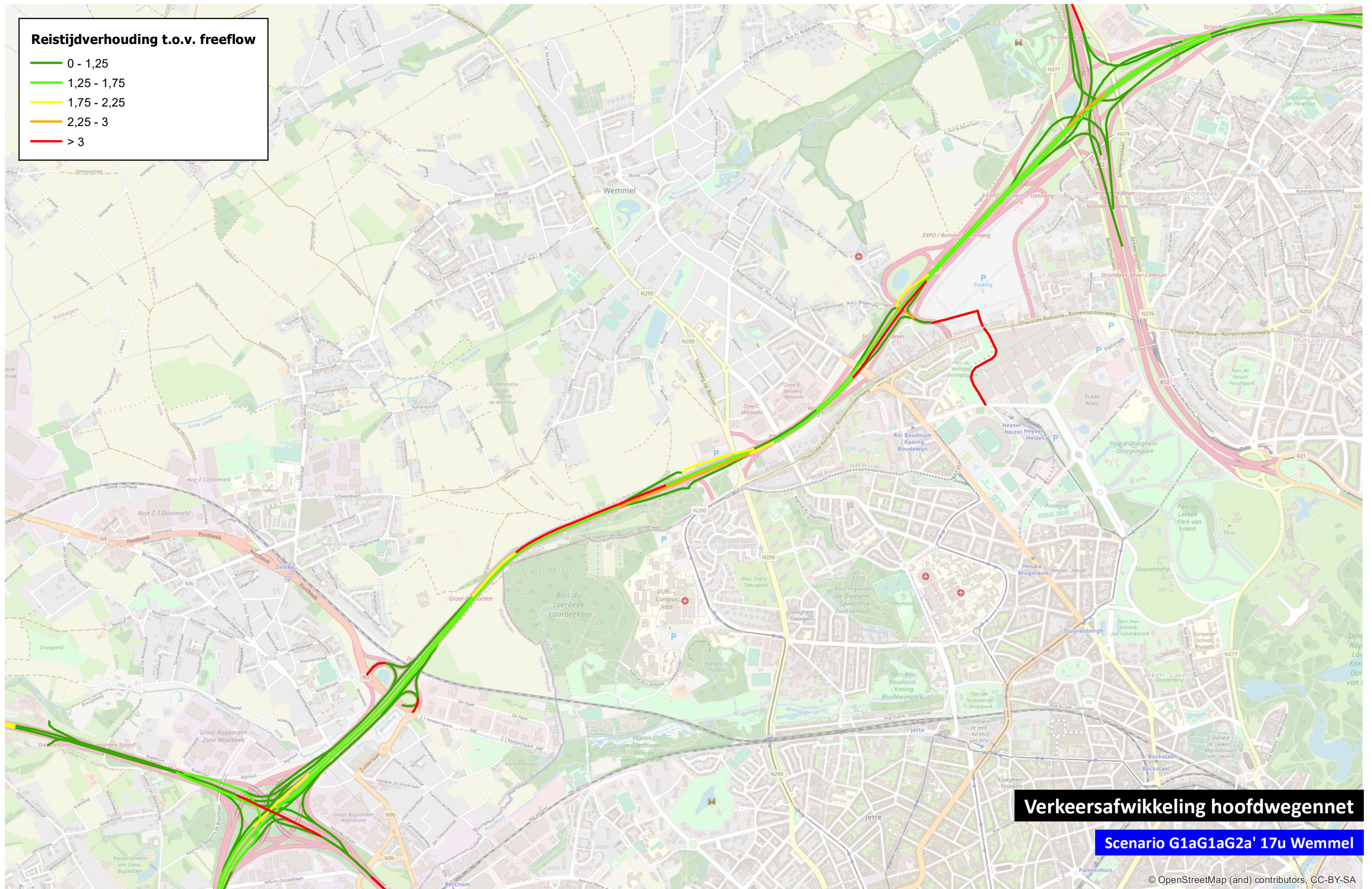
Referentiescenario 17u Wemmel

© OpenStreetMap (and) contributors, CC-BY-SA



Reistijdverhouding t.o.v. freeflow

- 0 - 1,25
- 1,25 - 1,75
- 1,75 - 2,25
- 2,25 - 3
- > 3



Verkeersafwikkeling hoofdwegenet

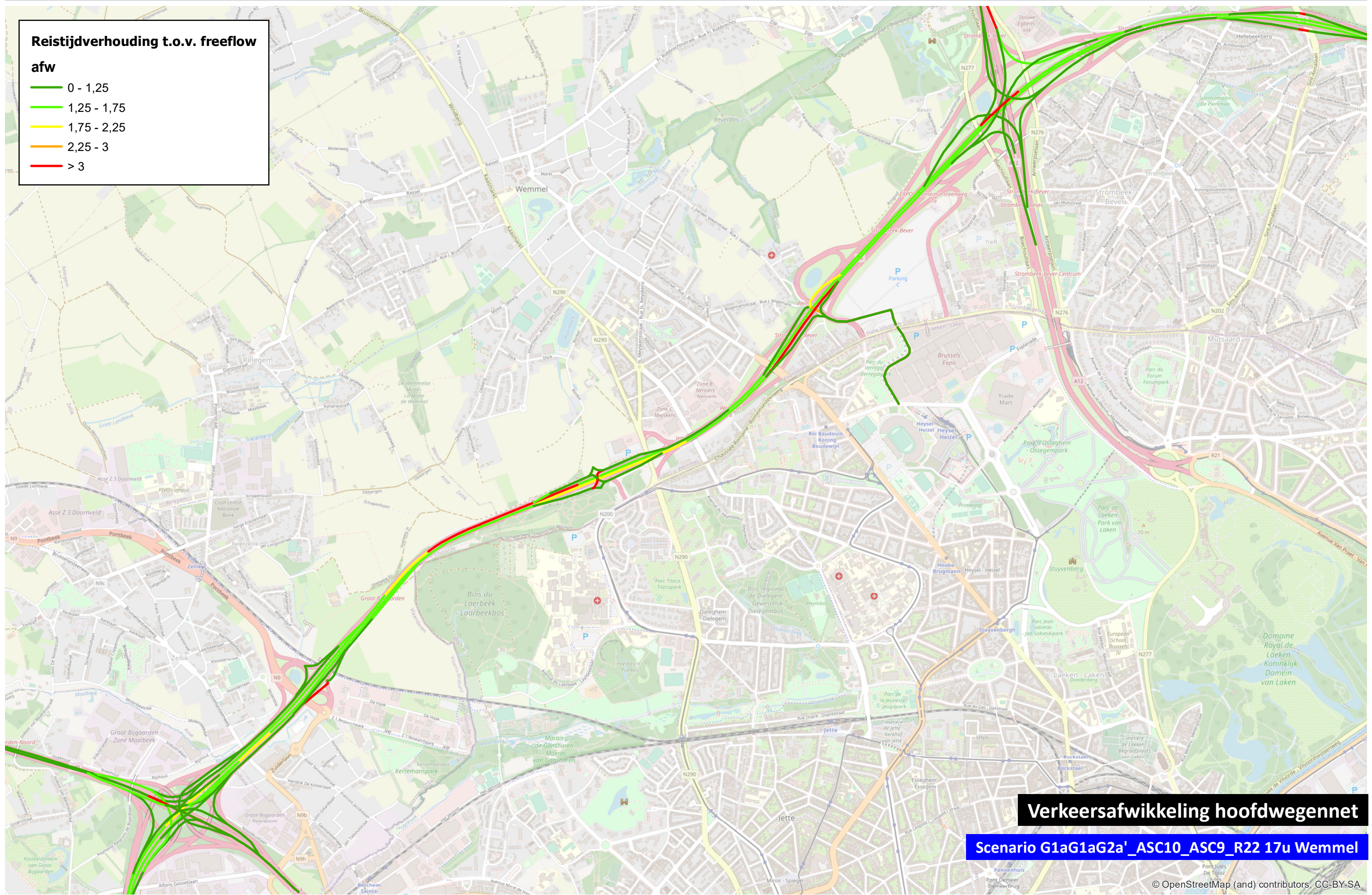
Scenario G1aG1aG2a' 17u Wemmel

© OpenStreetMap (and) contributors, CC-BY-SA

Reistijdverhouding t.o.v. freeflow

afw

- 0 - 1,25
- 1,25 - 1,75
- 1,75 - 2,25
- 2,25 - 3
- > 3



Verkeersafwikkeling hoofdwegenet

Scenario G1aG1aG2a'_ASC10_ASC9_R22 17u Wemmel

© OpenStreetMap (and) contributors, CC-BY-SA



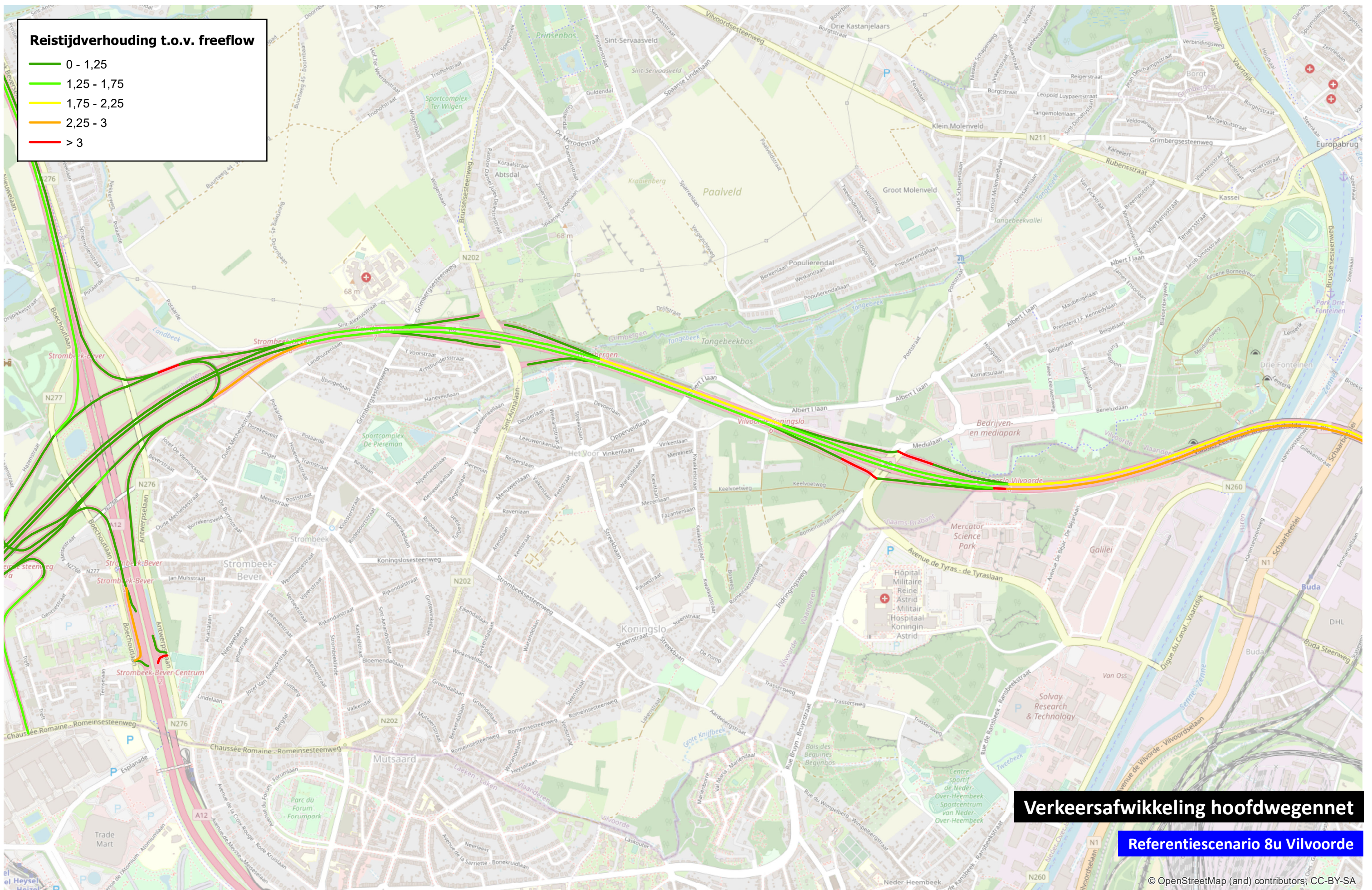
TRACTEBEL
ENGIE

Vilvoorde

ochtendspits

Reistijdverhouding t.o.v. freeflow

- 0 - 1,25
- 1,25 - 1,75
- 1,75 - 2,25
- 2,25 - 3
- > 3



Verkeersafwikkeling hoofdwegenet

Referentiescenario 8u Vilvoorde

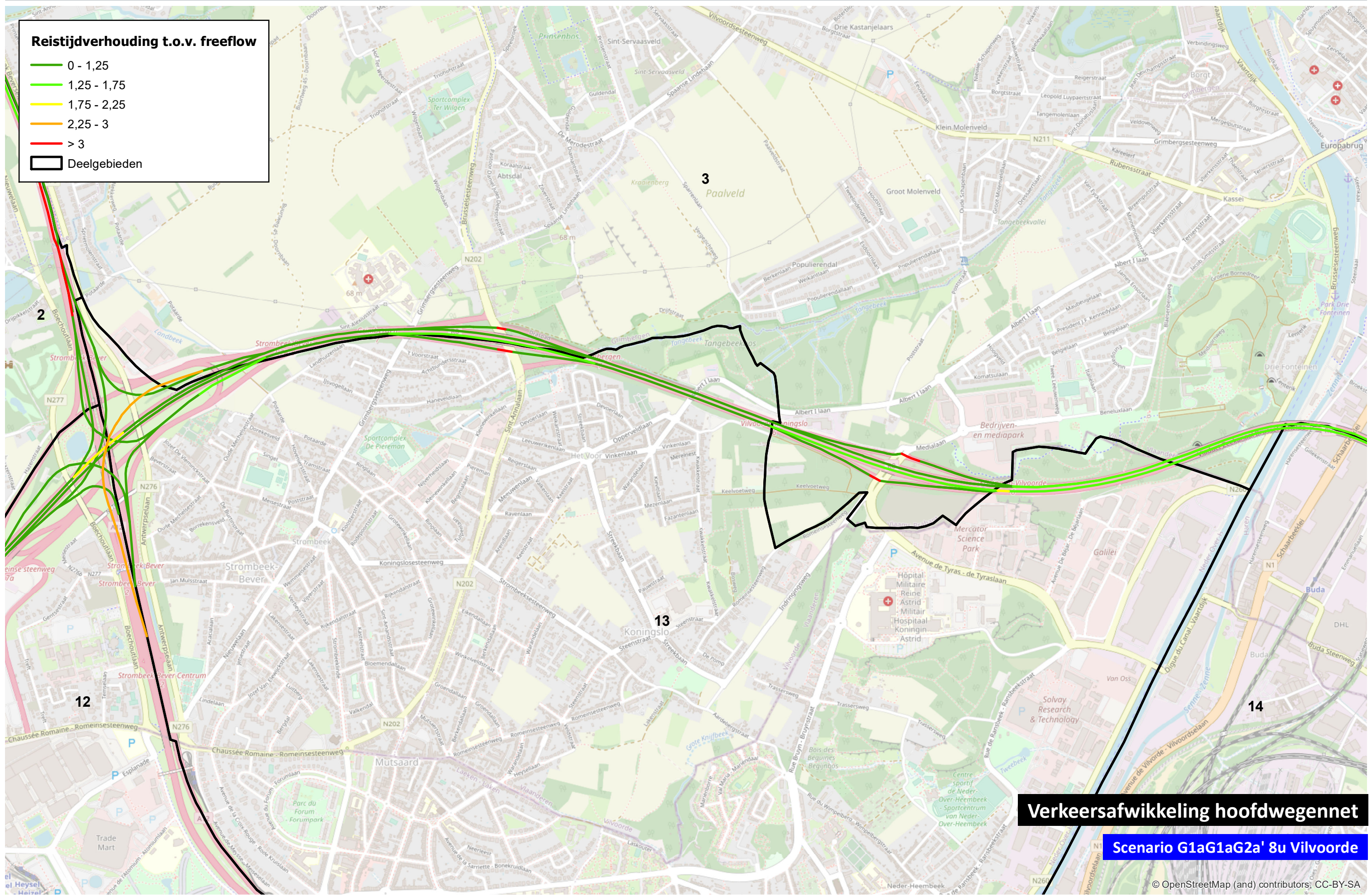
© OpenStreetMap (and) contributors, CC-BY-SA



Reistijdverhouding t.o.v. freeflow

- 0 - 1,25
- 1,25 - 1,75
- 1,75 - 2,25
- 2,25 - 3
- > 3

Deelgebieden



Verkeersafwikkeling hoofdwegenet

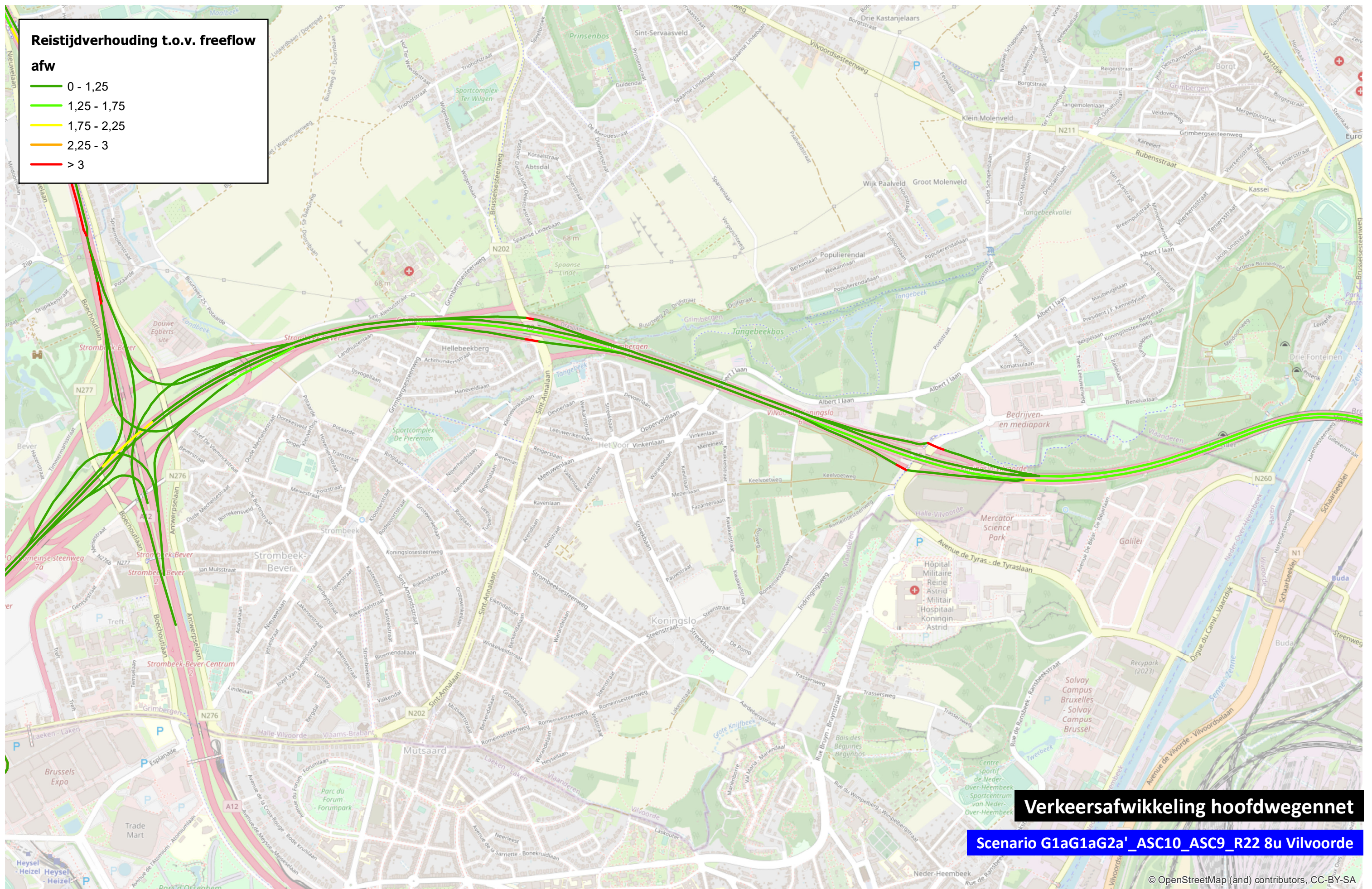
Scenario G1aG1aG2a' 8u Vilvoorde

© OpenStreetMap (and) contributors, CC-BY-SA

Reistijdverhouding t.o.v. freeflow

afw

- 0 - 1,25
- 1,25 - 1,75
- 1,75 - 2,25
- 2,25 - 3
- > 3



Verkeersafwikkeling hoofdwegenet

Scenario G1aG1aG2a'_ASC10_ASC9_R22 8u Vilvoorde

© OpenStreetMap (and) contributors, CC-BY-SA

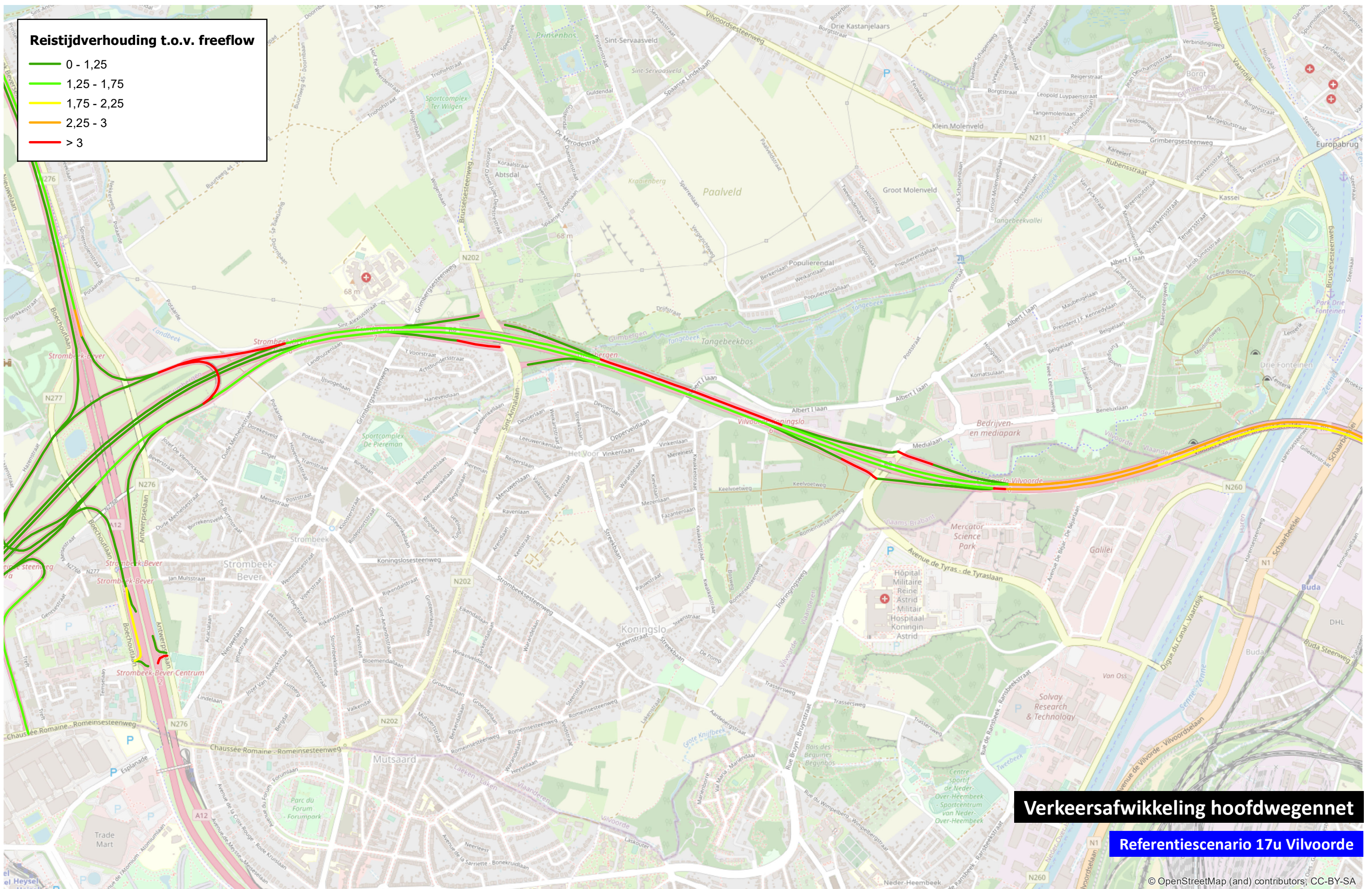


Vilvoorde

avondspits

Reistijdverhouding t.o.v. freeflow

- 0 - 1,25
- 1,25 - 1,75
- 1,75 - 2,25
- 2,25 - 3
- > 3



Verkeersafwikkeling hoofdwegenet

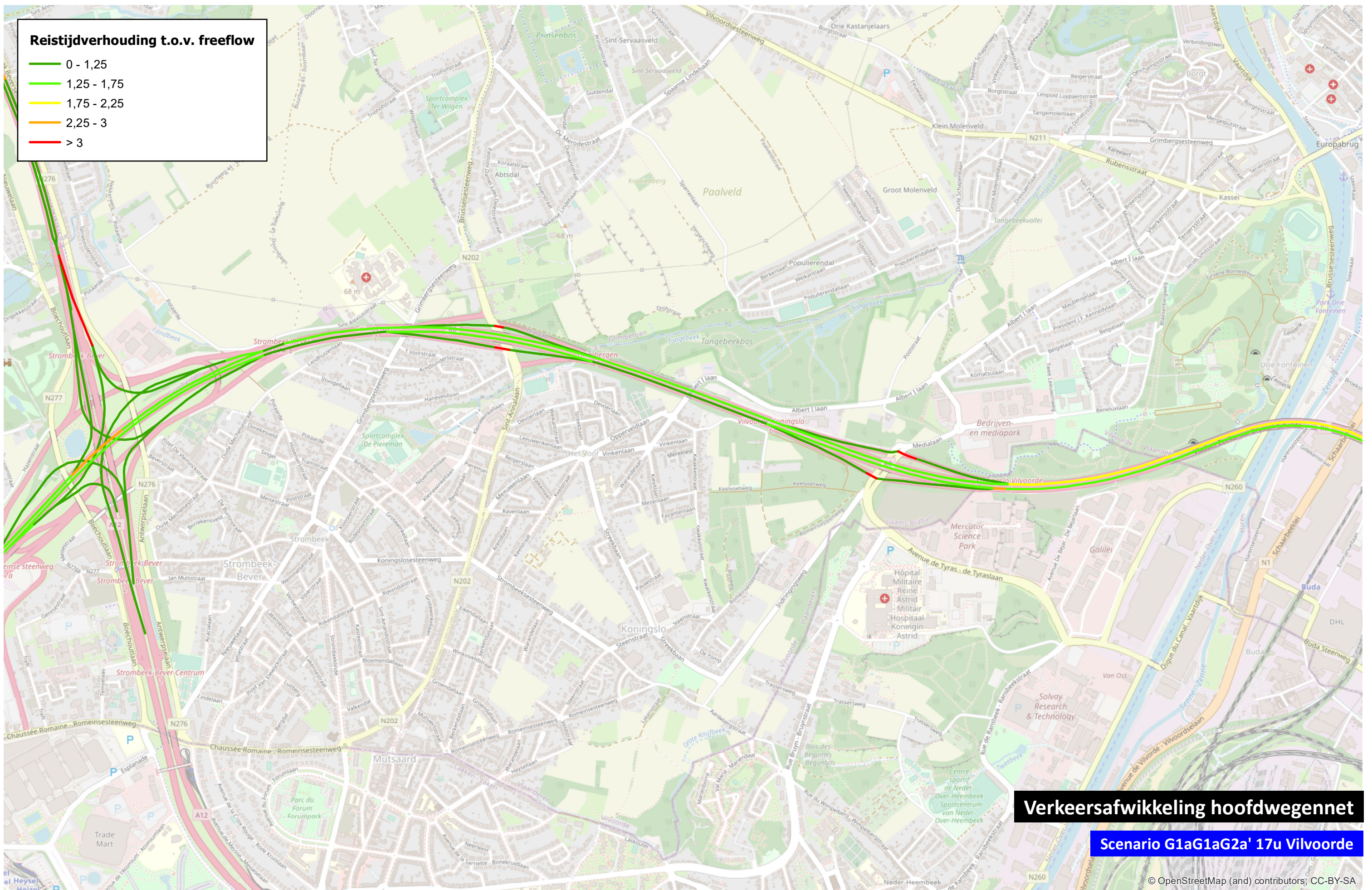
Referentiescenario 17u Vilvoorde

© OpenStreetMap (and) contributors, CC-BY-SA



Reistijdverhouding t.o.v. freeflow

- 0 - 1,25
- 1,25 - 1,75
- 1,75 - 2,25
- 2,25 - 3
- > 3



Verkeersafwikkeling hoofdwegenet

Scenario G1aG1aG2a' 17u Vilvoorde

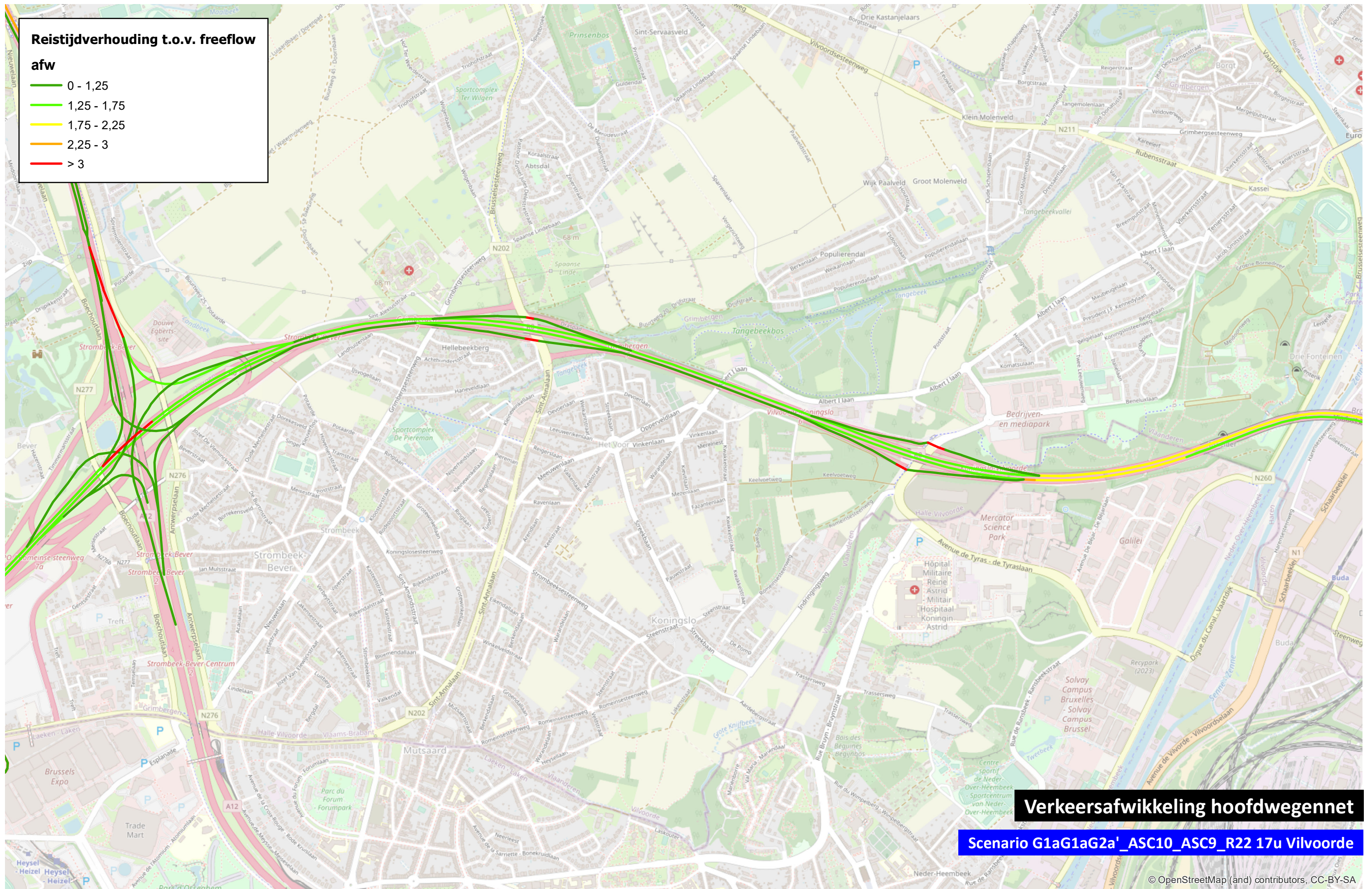
© OpenStreetMap (and) contributors, CC-BY-SA



Reistijdverhouding t.o.v. freeflow

afw

- 0 - 1,25
- 1,25 - 1,75
- 1,75 - 2,25
- 2,25 - 3
- > 3



Verkeersafwikkeling hoofdwegenet

Scenario G1aG1aG2a'_ASC10_ASC9_R22 17u Vilvoorde

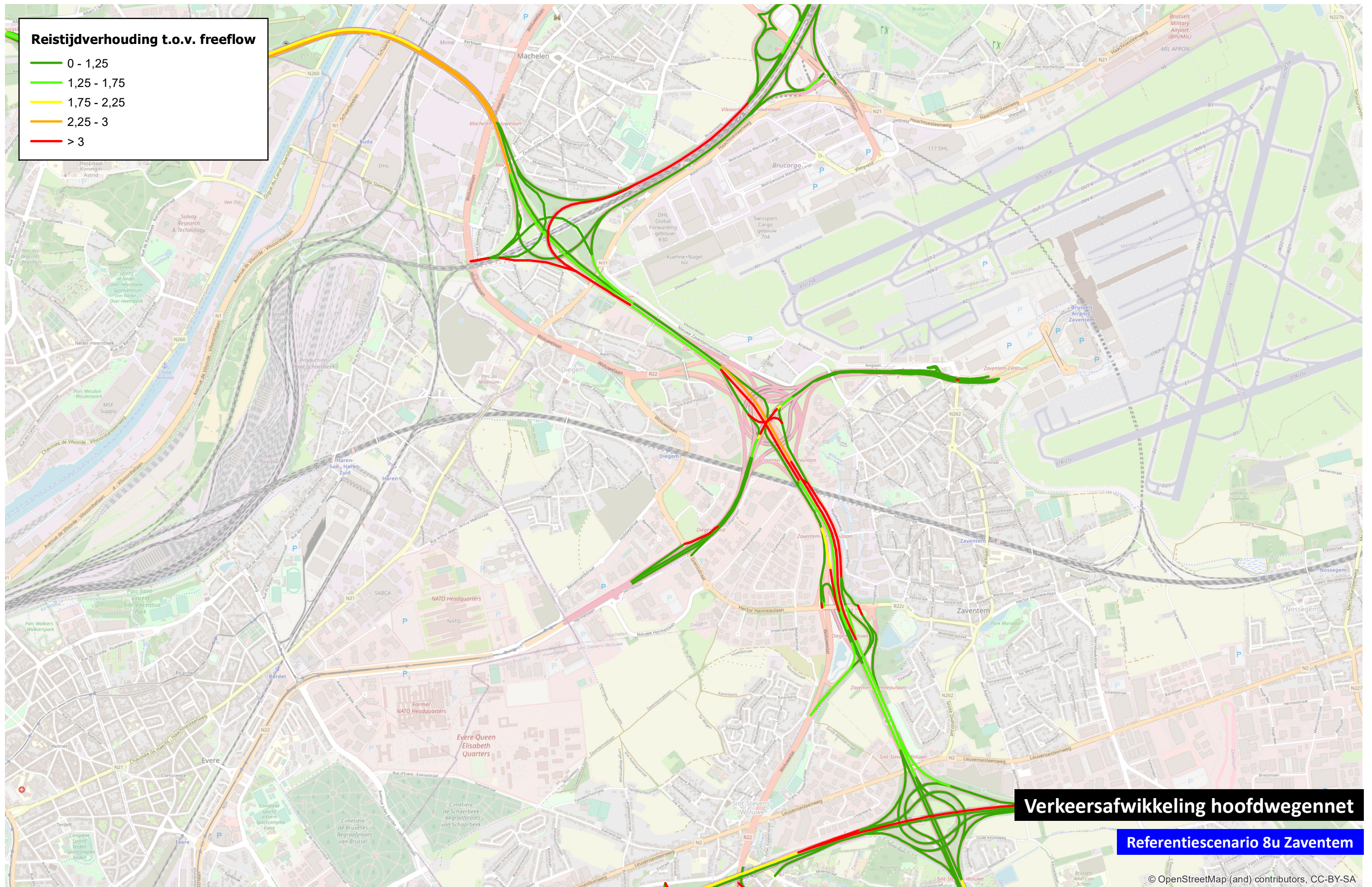
© OpenStreetMap (and) contributors, CC-BY-SA

Zaventem

ochtendspits

Reistijdverhouding t.o.v. freeflow

- 0 - 1,25
- 1,25 - 1,75
- 1,75 - 2,25
- 2,25 - 3
- > 3



Verkeersafwikkeling hoofdwegenet

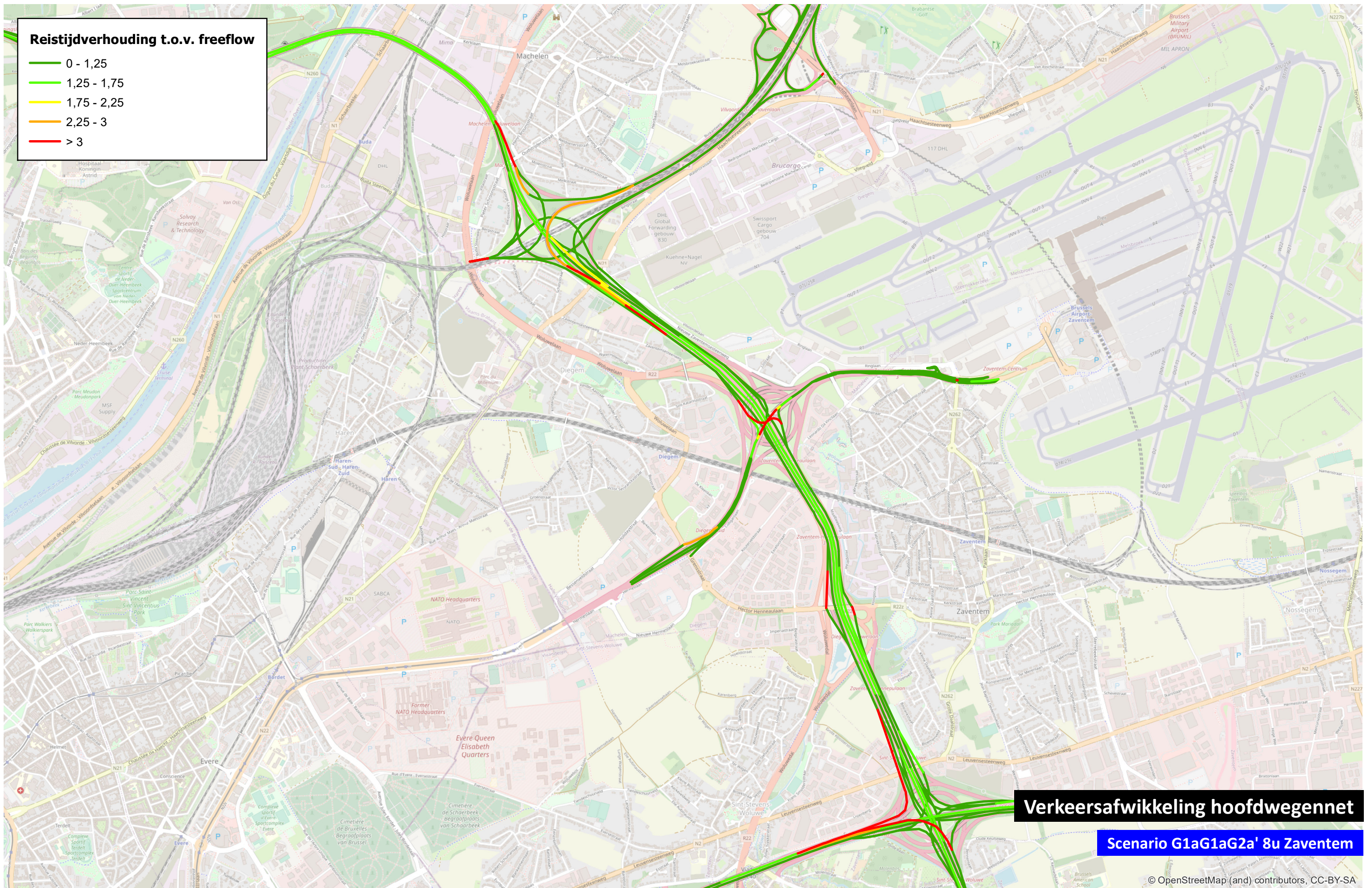
Referentiescenario 8u Zaventem

© OpenStreetMap (and) contributors, CC-BY-SA



Reistijdverhouding t.o.v. freeflow

- 0 - 1,25
- 1,25 - 1,75
- 1,75 - 2,25
- 2,25 - 3
- > 3



Verkeersafwikkeling hoofdwegenet

Scenario G1aG1aG2a' 8u Zaventem

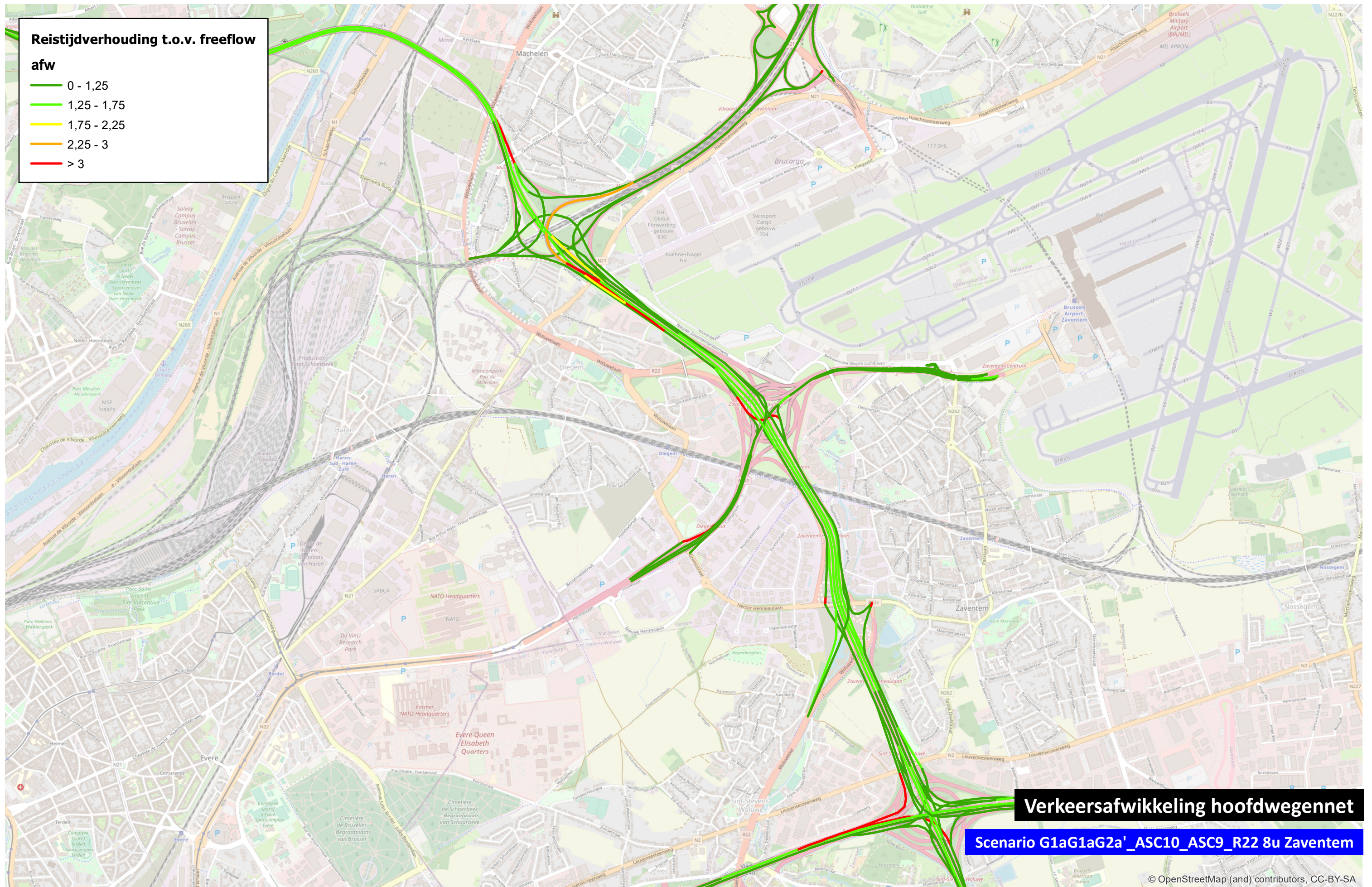
© OpenStreetMap (and) contributors, CC-BY-SA



Reistijdverhouding t.o.v. freeflow

afw

- 0 - 1,25
- 1,25 - 1,75
- 1,75 - 2,25
- 2,25 - 3
- > 3



Verkeersafwikkeling hoofdwegenet

Scenario G1aG1aG2a'_ASC10_ASC9_R22 8u Zaventem

© OpenStreetMap (and) contributors, CC-BY-SA

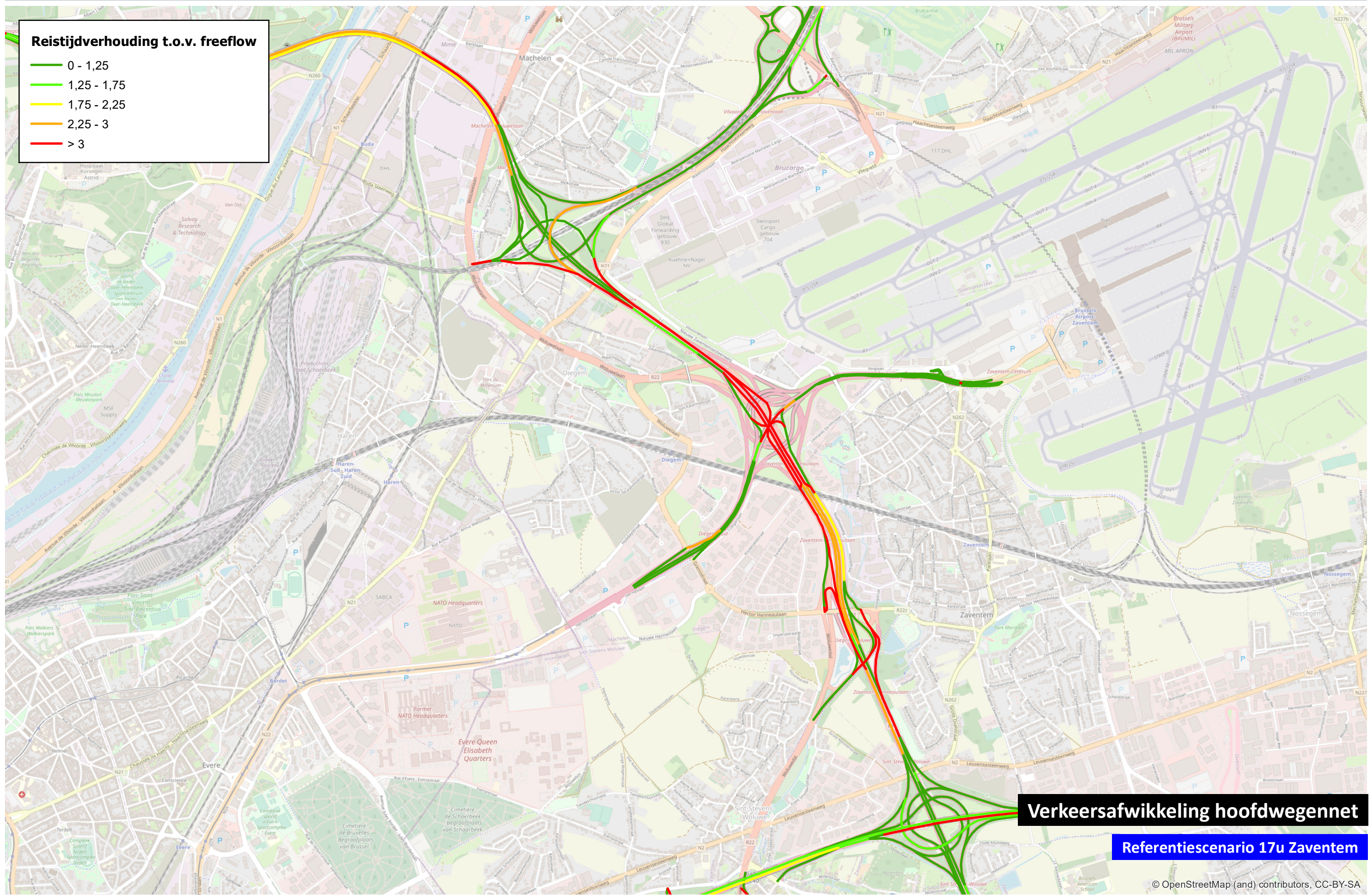


Zaventem

avondspits

Reistijdverhouding t.o.v. freeflow

- 0 - 1,25
- 1,25 - 1,75
- 1,75 - 2,25
- 2,25 - 3
- > 3



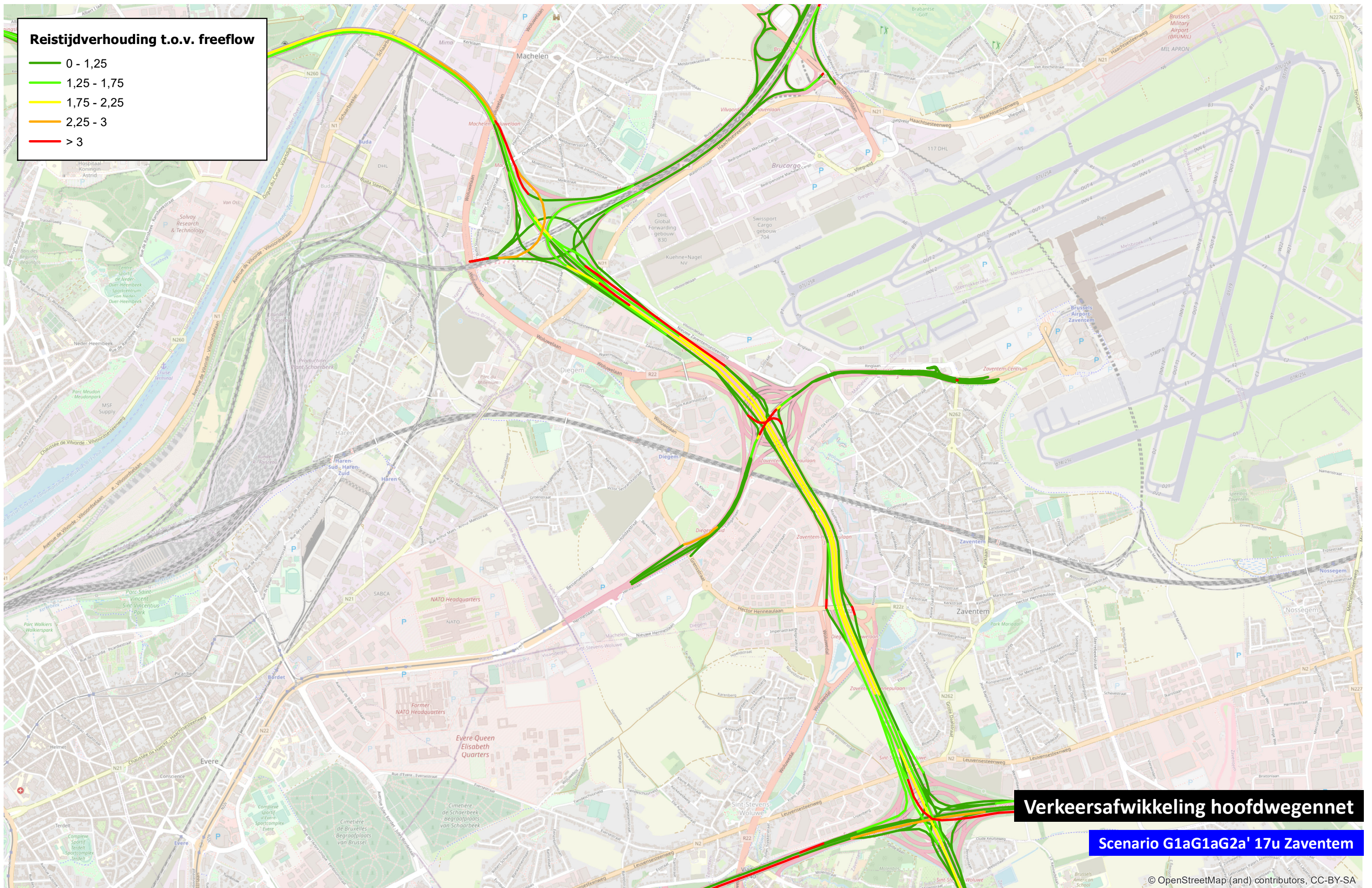
Verkeersafwikkeling hoofdwegenet

Referentiescenario 17u Zaventem

© OpenStreetMap (and) contributors, CC-BY-SA

Reistijdverhouding t.o.v. freeflow

- 0 - 1,25
- 1,25 - 1,75
- 1,75 - 2,25
- 2,25 - 3
- > 3



Verkeersafwikkeling hoofdwegenet

Scenario G1aG1aG2a' 17u Zaventem

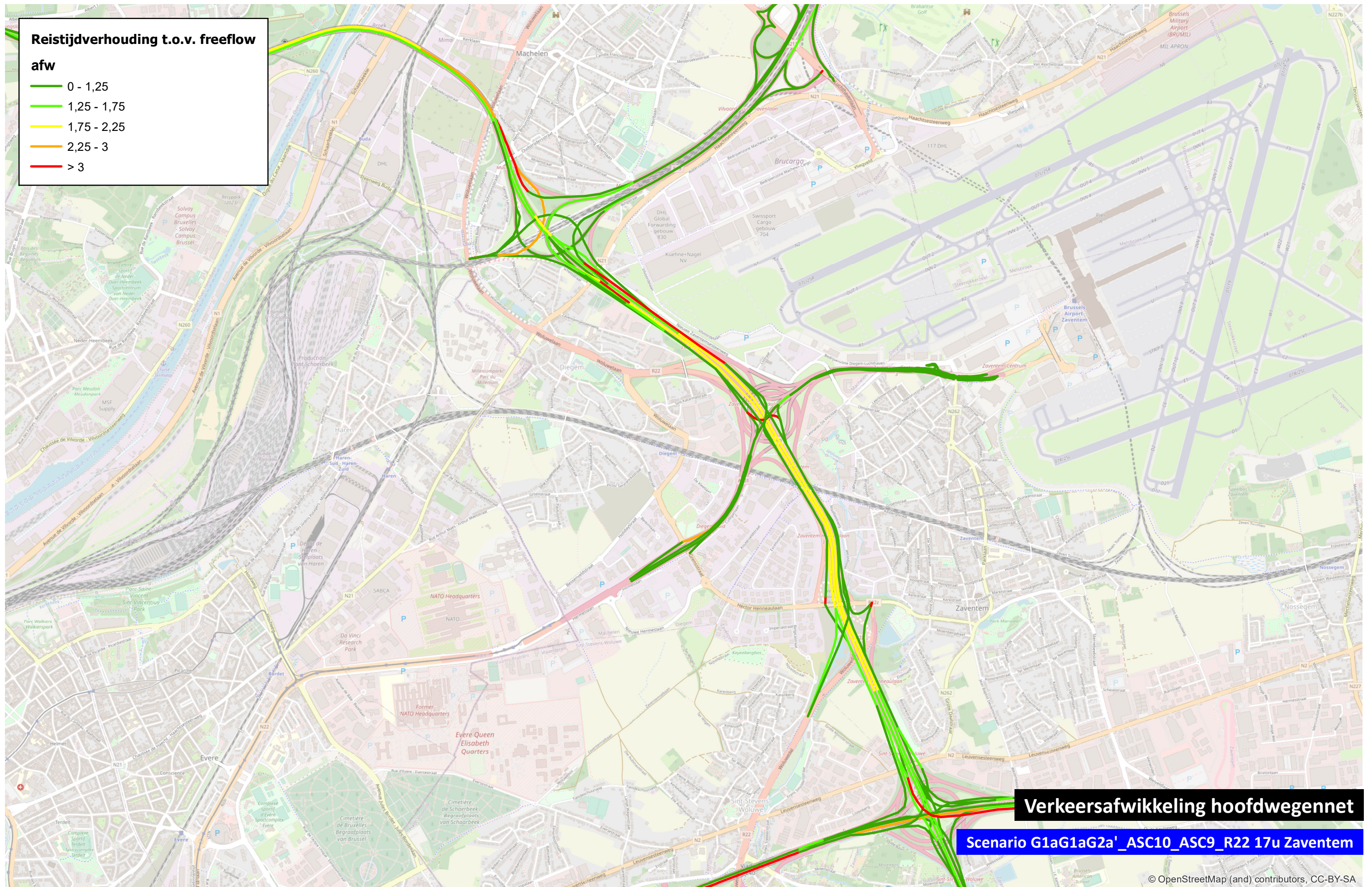
© OpenStreetMap (and) contributors, CC-BY-SA



Reistijdverhouding t.o.v. freeflow

afw

- 0 - 1,25
- 1,25 - 1,75
- 1,75 - 2,25
- 2,25 - 3
- > 3



Verkeersafwikkeling hoofdwegennet

Scenario G1aG1aG2a'_ASC10_ASC9_R22 17u Zaventem

© OpenStreetMap (and) contributors, CC-BY-SA



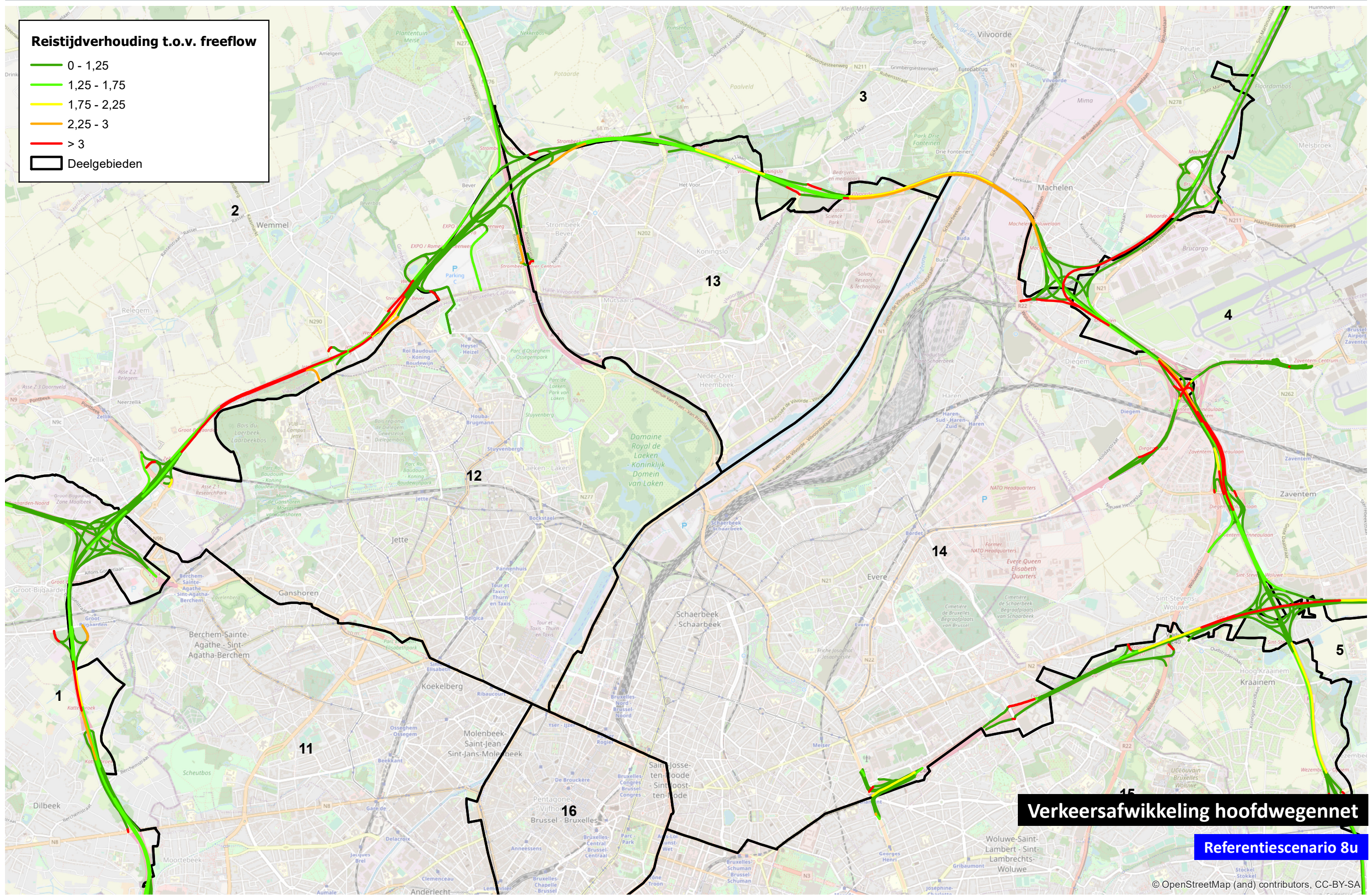
Totaal

ochtendspits

Reistijdverhouding t.o.v. freeflow

- 0 - 1,25
- 1,25 - 1,75
- 1,75 - 2,25
- 2,25 - 3
- > 3

Deelgebieden



Verkeersafwikkeling hoofdwegenet

Referentiescenario 8u

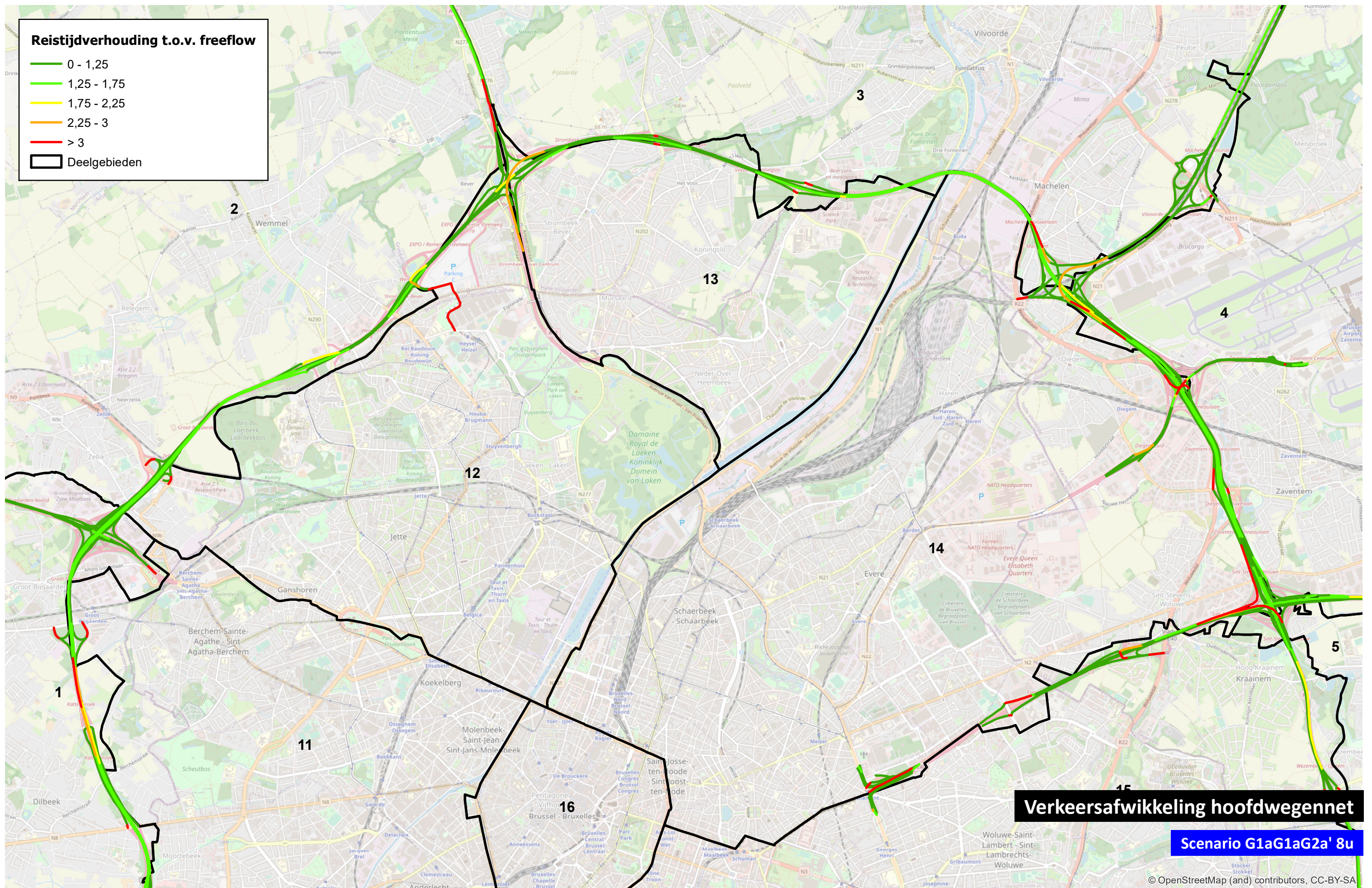
© OpenStreetMap (and) contributors, CC-BY-SA



Reistijdverhouding t.o.v. freeflow

- 0 - 1,25
- 1,25 - 1,75
- 1,75 - 2,25
- 2,25 - 3
- > 3

Deelgebieden



Verkeersafwikkeling hoofdwegenet

Scenario G1aG1aG2a' 8u

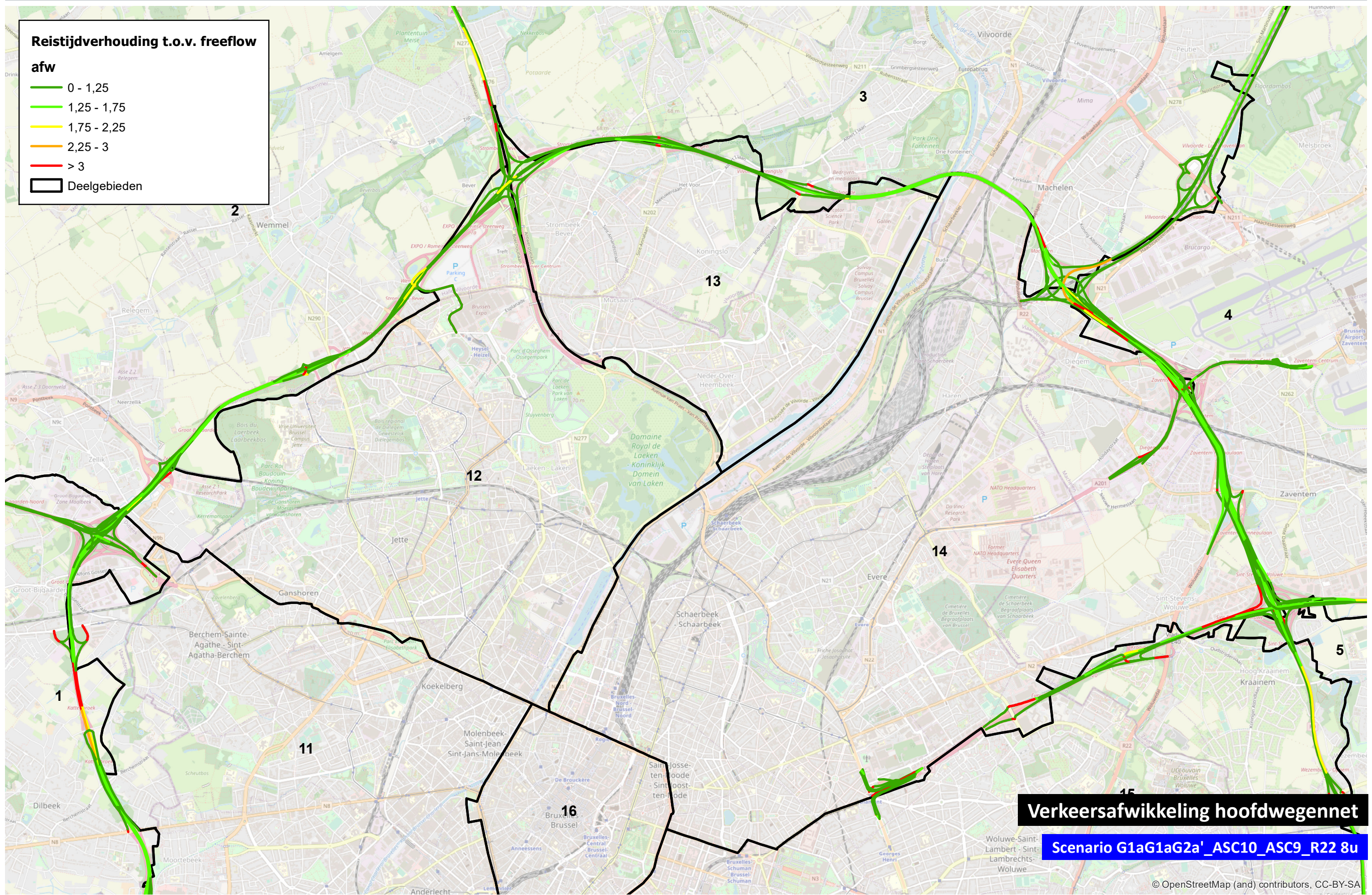
© OpenStreetMap (and) contributors, CC-BY-SA



Reistijdverhouding t.o.v. freeflow

afw

- 0 - 1,25
- 1,25 - 1,75
- 1,75 - 2,25
- 2,25 - 3
- > 3
- Deelgebieden



Verkeersafwikkeling hoofdwegenet

Scenario G1aG1aG2a'_ASC10_ASC9_R22 8u

© OpenStreetMap (and) contributors, CC-BY-SA

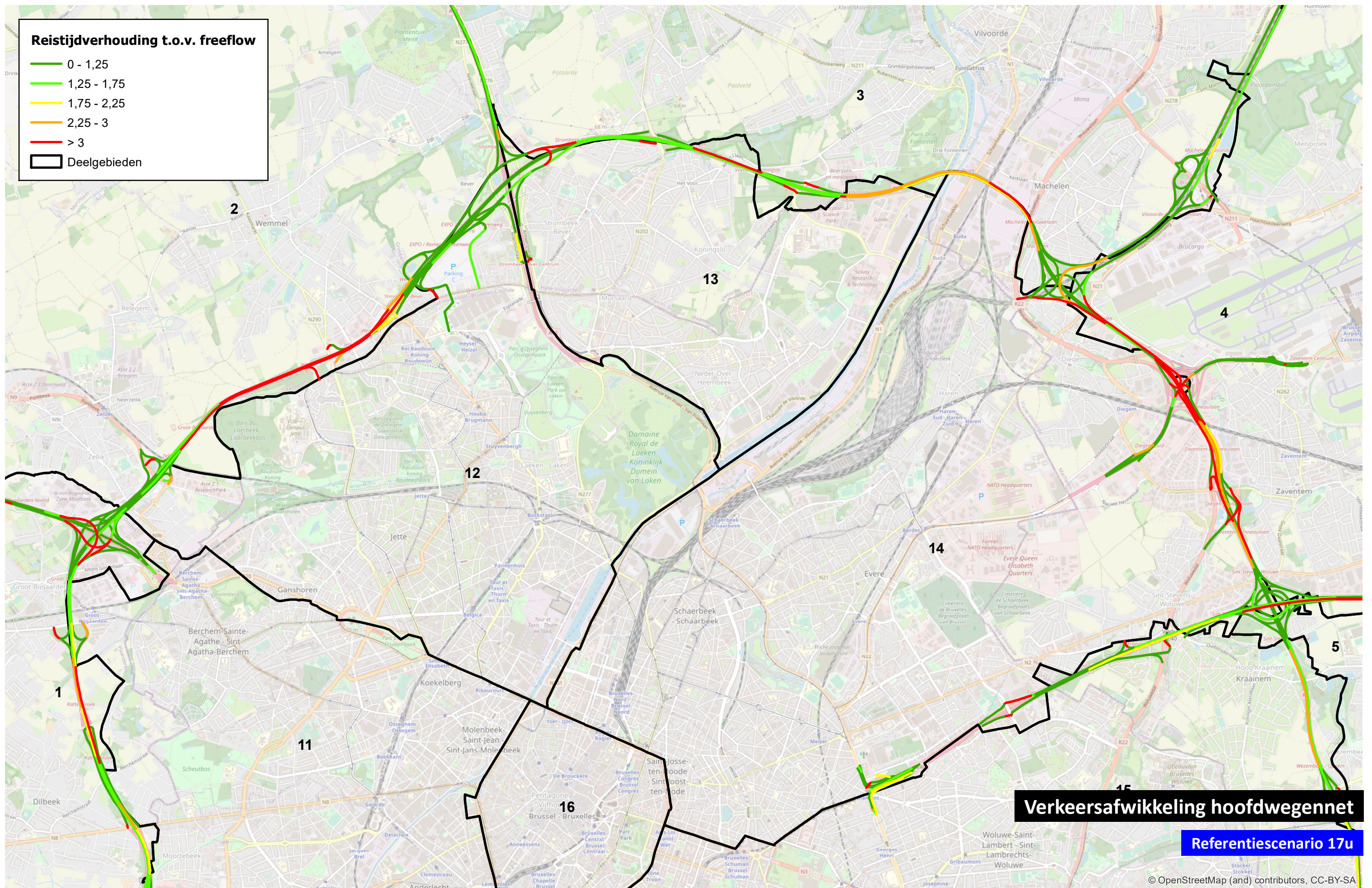
Totaal

avondspits

Reistijdverhouding t.o.v. freeflow

- 0 - 1,25
- 1,25 - 1,75
- 1,75 - 2,25
- 2,25 - 3
- > 3

Deelgebieden



Verkeersafwikkeling hoofdwegenet

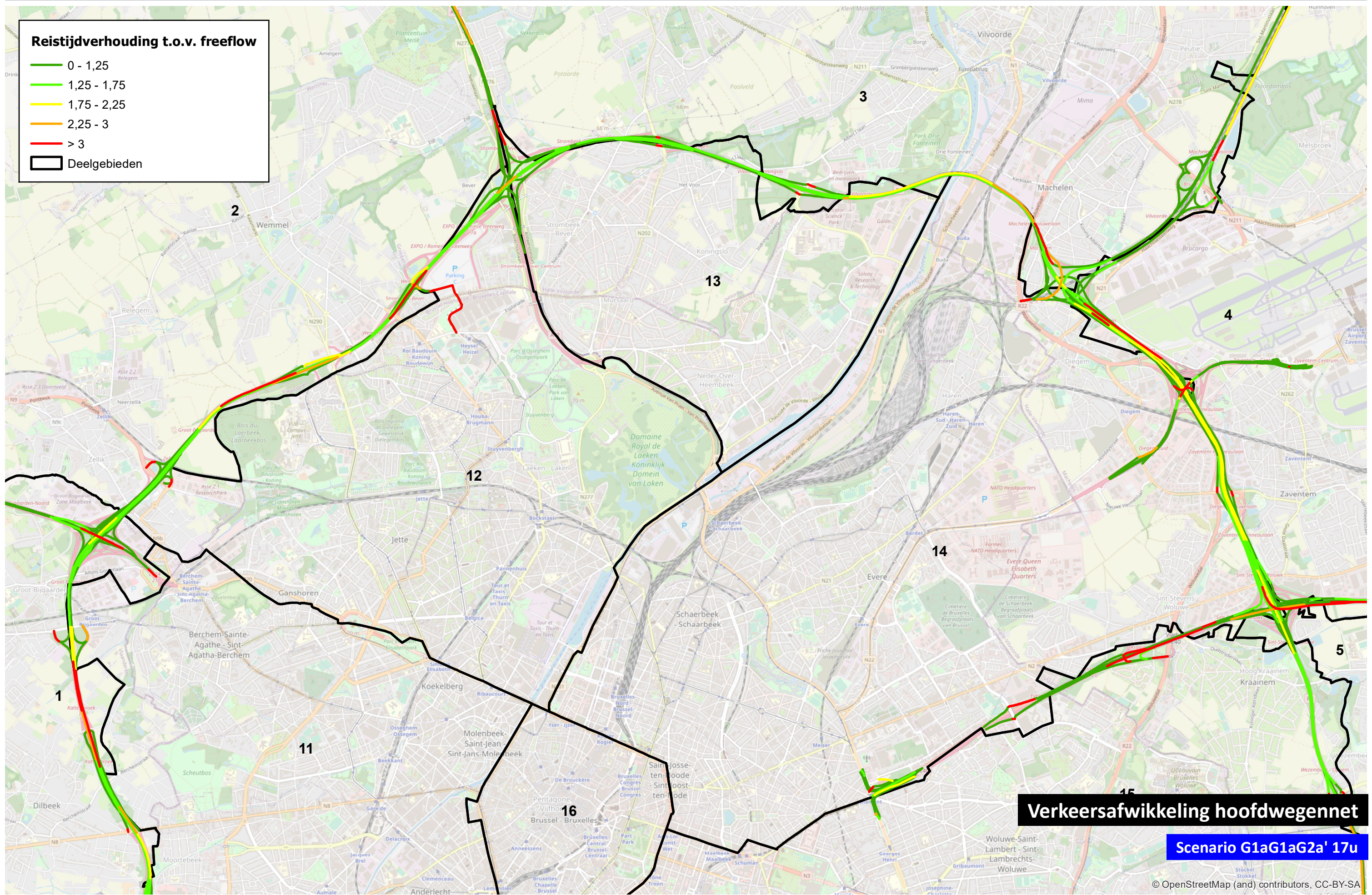
Referentiescenario 17u

© OpenStreetMap (and) contributors, CC-BY-SA

Reistijdverhouding t.o.v. freeflow

- 0 - 1,25
- 1,25 - 1,75
- 1,75 - 2,25
- 2,25 - 3
- > 3

Deelgebieden



Verkeersafwikkeling hoofdwegenet

Scenario G1aG1aG2a' 17u

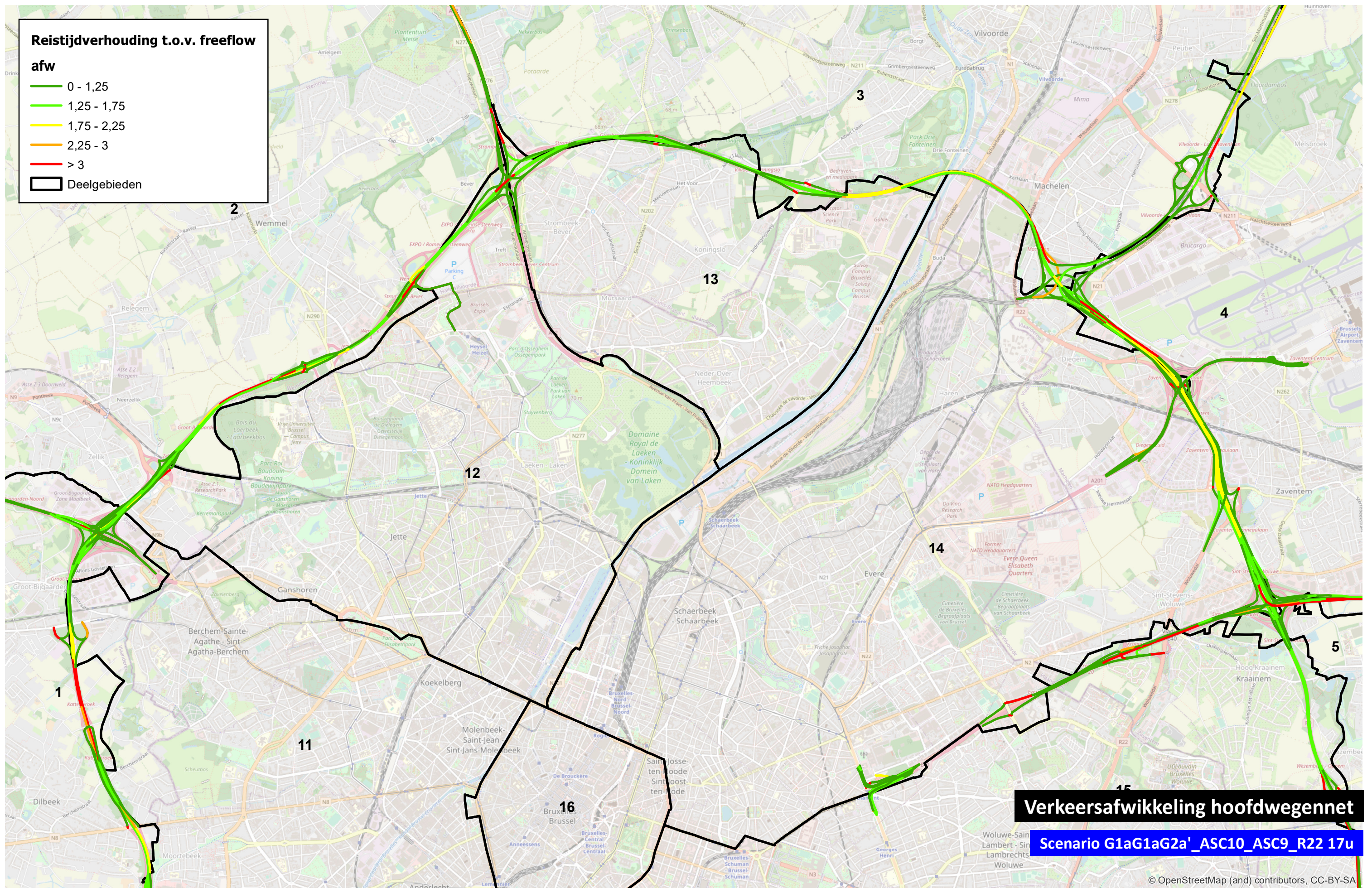
© OpenStreetMap (and) contributors, CC-BY-SA



Reistijdverhouding t.o.v. freeflow

afw

- 0 - 1,25
- 1,25 - 1,75
- 1,75 - 2,25
- 2,25 - 3
- > 3
- Deelgebieden



Verkeersafwikkeling hoofdwegenet

Scenario G1aG1aG2a'_ASC10_ASC9_R22 17u

© OpenStreetMap (and) contributors, CC-BY-SA



TRACTEBEL
ENGIE

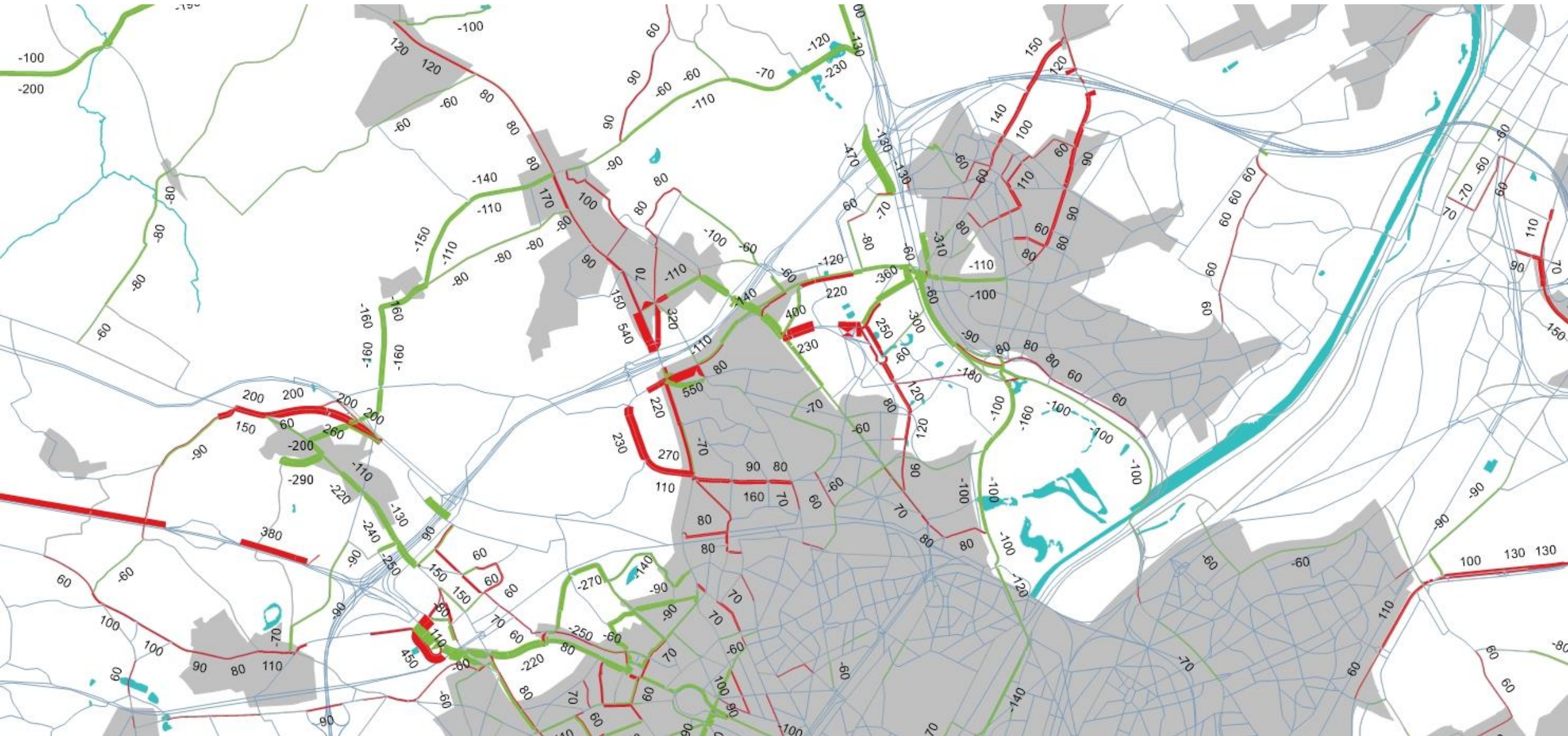


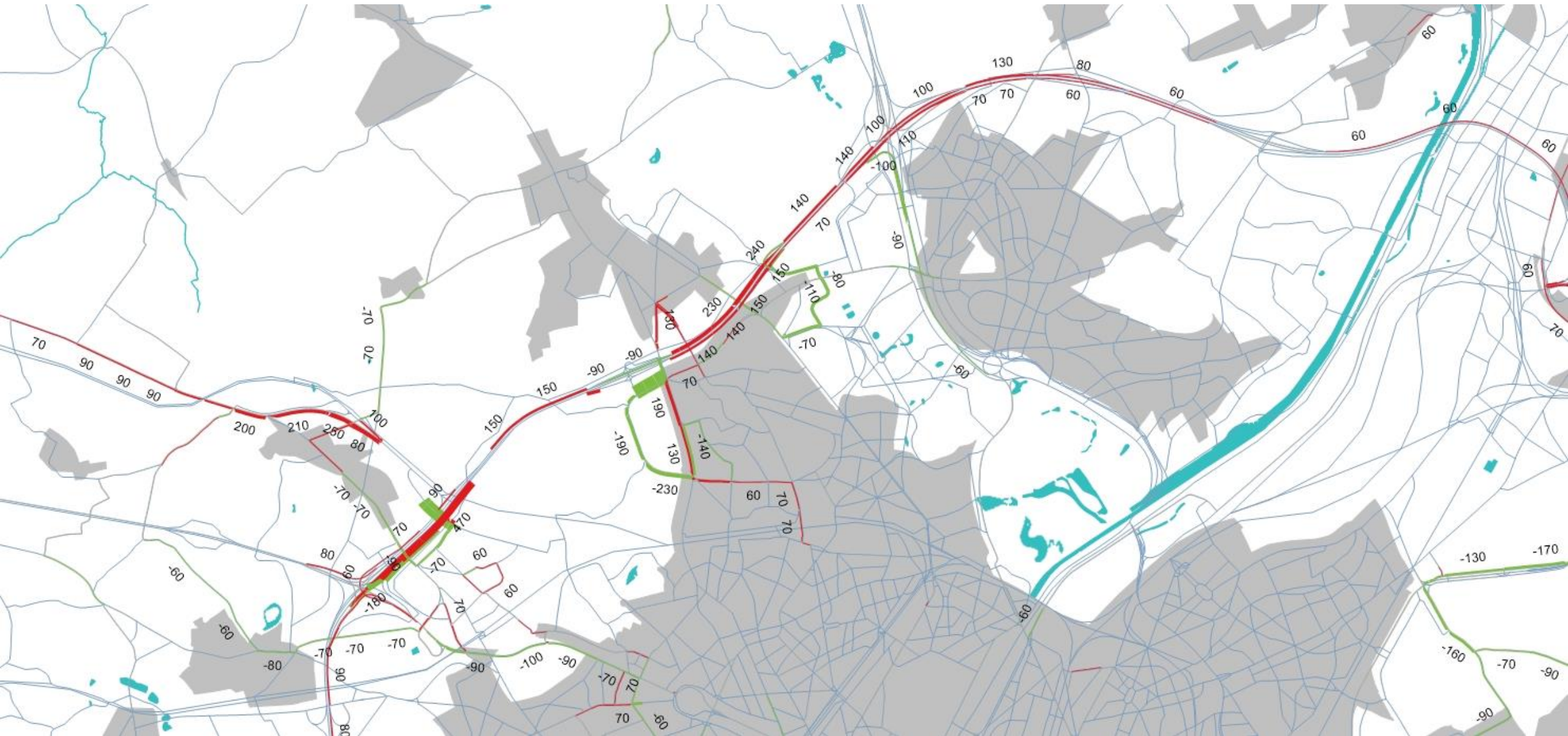
Verschilfiguren t.o.v. Nultalternatief - GeCAV

Bijlage 3 - hoofdstuk mobiliteit

Wemmel

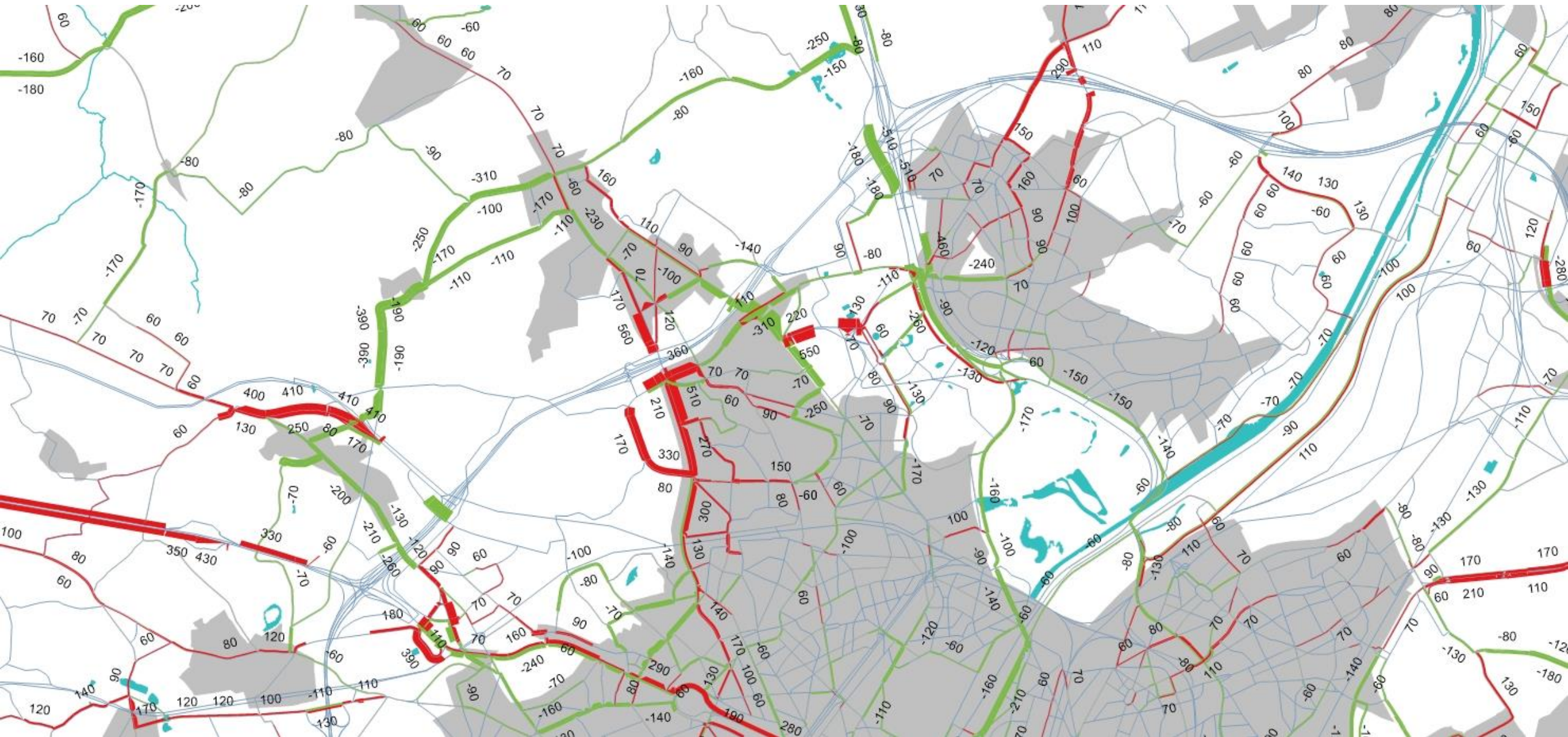
ochtendspits

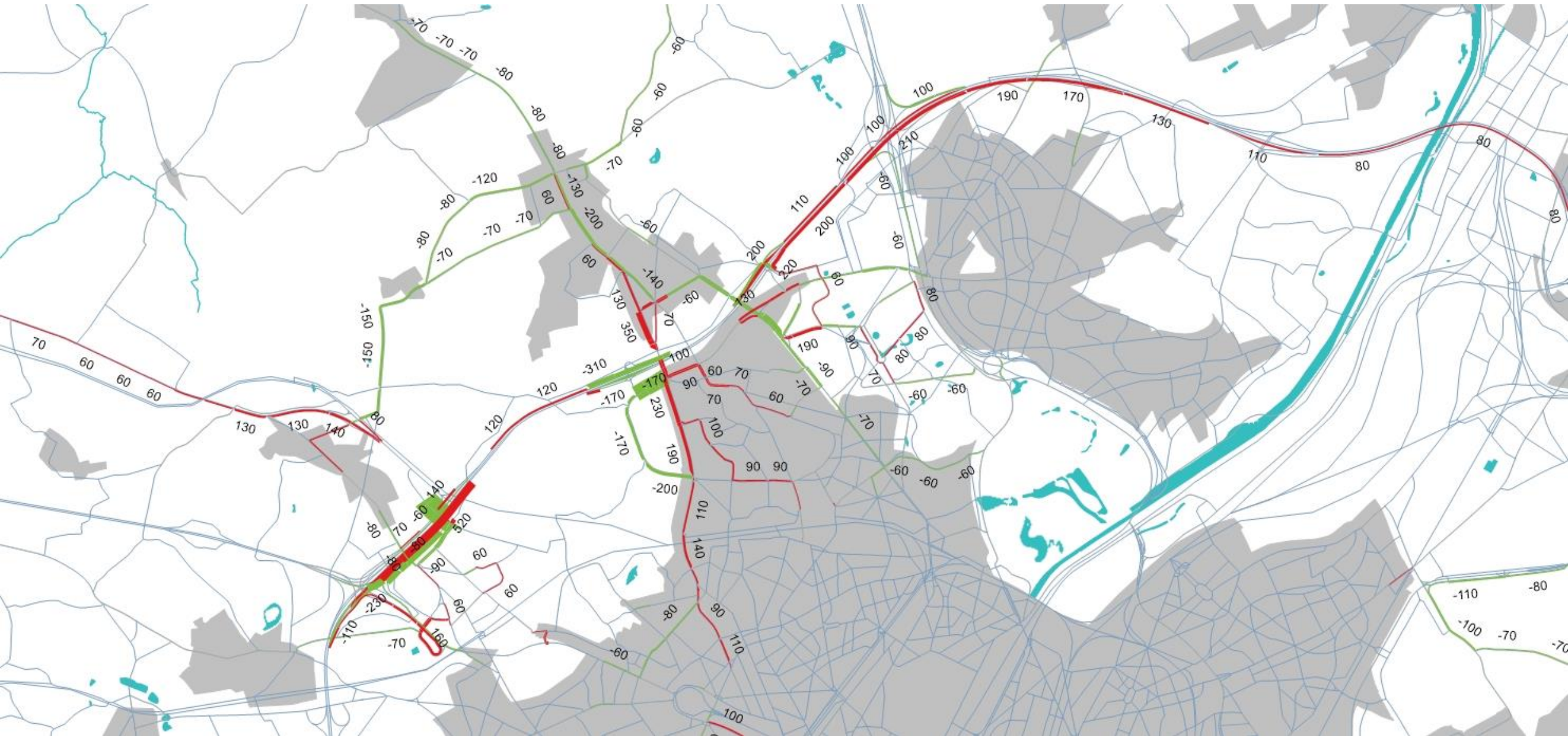




Wemmel

avondspits





Vilvoorde

ochtendspits





Vilvoorde

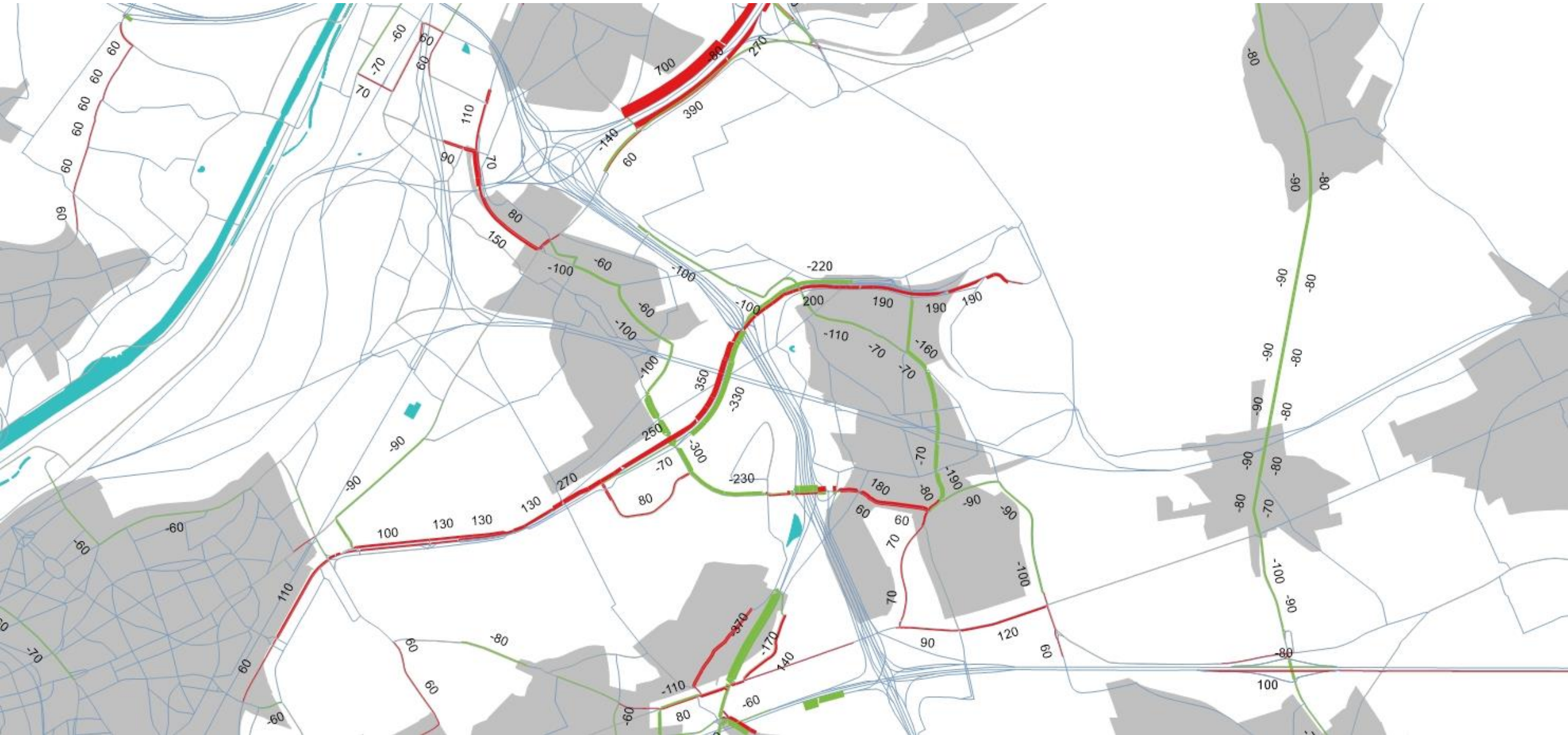
avondspits





Zaventem

ochtendspits





Zaventem

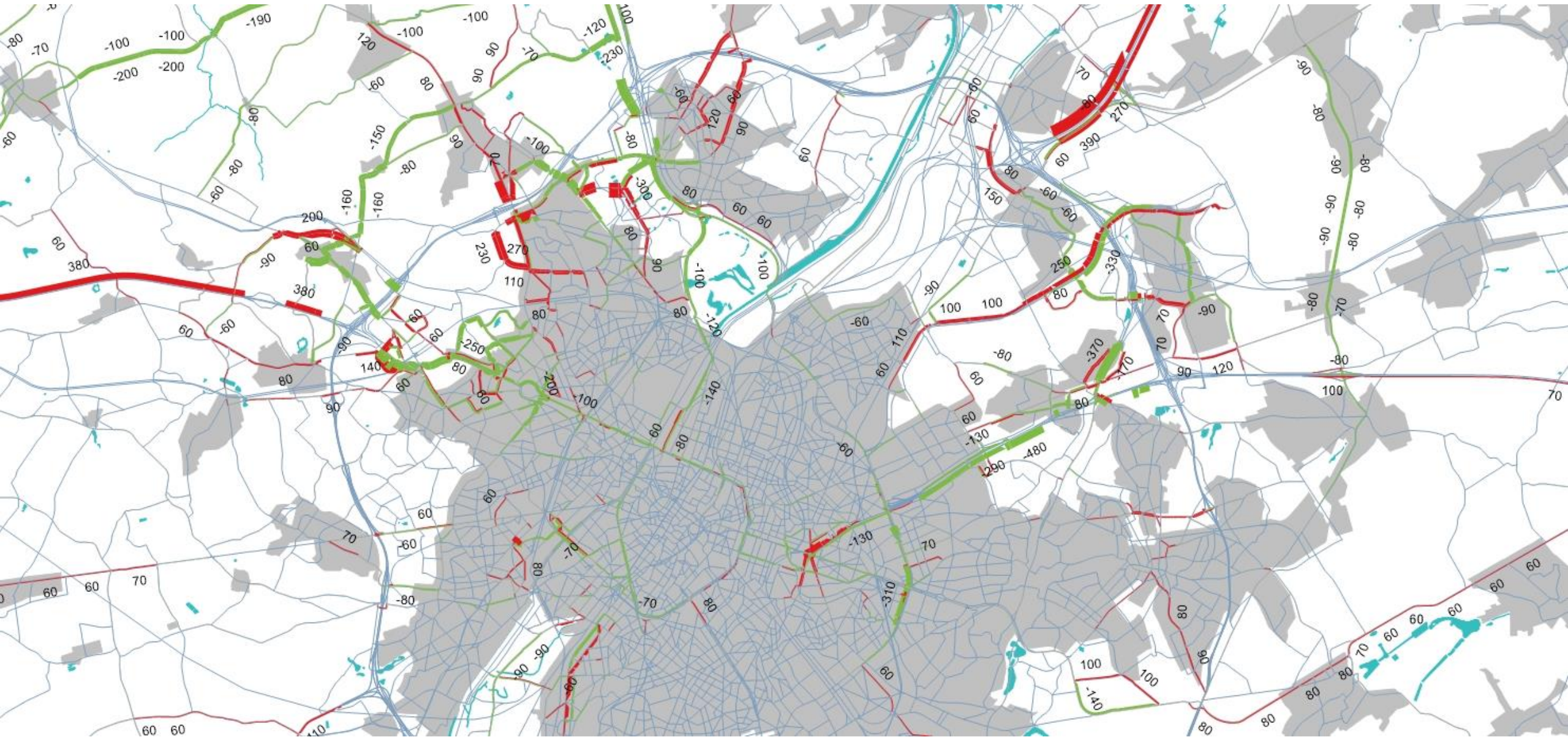
avondspits

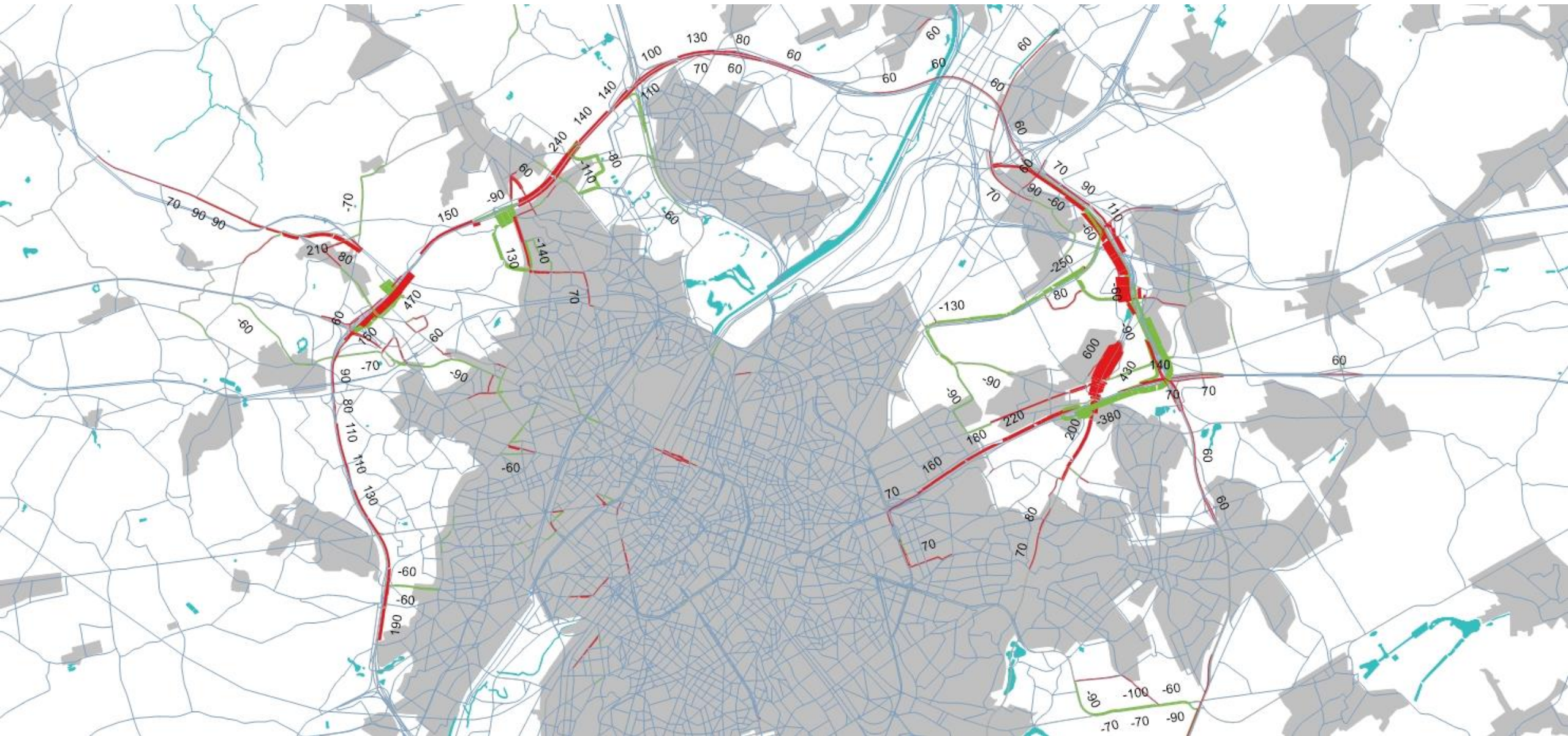




Totaal

ochtendspits





Totaal

avondspits

