



**Ontwerp gewestelijk ruimtelijk uitvoeringsplan
'Ruimtelijke herinrichting van de Ring rond Brussel (R0) - deel
Noord'**

**In de gemeenten Asse, Dilbeek, Grimbergen, Kraainem, Machelen, Meise,
Vilvoorde, Wemmel, Wezembeek-Oppem, Zaventem**

Bijlage V: Ontwerp plan-milieueffectenrapport



**Vlaamse
overheid**



DE WERKVENNOOTSCHAP

**DEPARTEMENT
OMGEVING**



Medegefinancierd door de Europese Unie
Trans-Europees vervoersnetwerk (TEN-T)



Dit document is bijlage V van het GRUP 'Ruimtelijke herinrichting van de Ring rond Brussel (R0)-deel Noord'.

Deze bijlage bevat het '**Ontwerp plan-milieueffectenrapport**'. Het is opgebouwd uit de niet-technische samenvatting van zowel Loop 1 als Loop 2, de resultaten van het onderzoek van Loop 1 en de resultaten van het onderzoek van Loop 2.

Overzicht andere bijlagen

- Bijlage Ia: Verordenend grafisch plan
- Bijlage Ib: Plannen aangepaste beschermde dorpsgezichten
- Bijlage II: Verordenende stedenbouwkundige voorschriften
- Bijlage IIIa: Toelichtingsnota met tekstuele toelichting
- Bijlage IIIb: Toelichtingsnota kaarten
- Bijlage IV: Register met de percelen waarop een bestemmingswijziging wordt doorgevoerd die aanleiding kan geven tot een planschadevergoeding, een planbatenheffing, een kapitaalschadecompensatie of een gebruikerscompensatie
- **Bijlage V: Ontwerp plan-milieueffectenrapport**
- Bijlage VI: Ontwerp maatschappelijke kosten-baten analyse (MKBA)
- Bijlage VII: Verkeersveiligheidsrapport
- Bijlage VIII: Ontwerp Ruimtelijk Veiligheidsrapport (RVR)
- Bijlage IX: Ontwerpend onderzoek
- Bijlage X: Futureproof onderzoek
- Bijlage XI: Beoordelingsnota
- Bijlage XII: Ruimtelijke conceptschets Gekozen alternatief en varianten
- Bijlage XIII: Ontwerp van gedeeltelijke opheffing van beschermingsbesluiten
- Bijlage XIV: Nota flankerend beleid
- Bijlage XV: Scopingnota 4

Resultaten ontwerp plan-milieueffectenrapport Niet-technische samenvatting



**Vlaamse
overheid**



DE WERKVENNOOTSCHAP

**DEPARTEMENT
OMGEVING**



Medegefinancierd door de Europese Unie
Trans-Europees vervoersnetwerk (TEN-T)



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

Plan-MER – niet-technische samenvatting

Antea Group

Understanding today.
Improving tomorrow.

Colofon

Opdracht

Gewestelijk ruimtelijk uitvoeringsplan 'Ruimtelijke herinrichting van de Ring rond Brussel (RO) - deel Noord'
Plan-MER
Deelrapport Niet-technische samenvatting

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

4213613124

Projectmedewerkers

Cedric Vervaet, MER-coördinator

Paul Arts, MER-deskundige mens-ruimtelijke aspecten

Team van MER-deskundigen

Datum

Maart 2023

Auteur

Paul Arts

Status/revisie

Ontwerp v1

Vrijgave

Cedric Vervaet

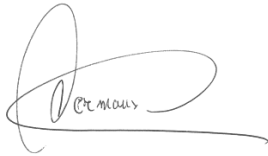
Deskundige

Cedric Vervae



Deskundige lucht

Dirk Dermaux



Deskundige mens – gezondheid

Ulrik Van Soom



Deskundige biodiversiteit

Liesbet van den Schoor

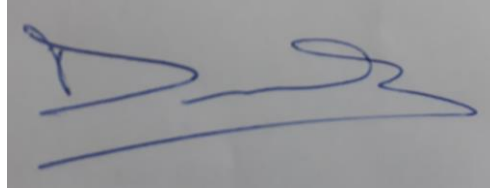


Deskundige mens – ruimtelijke aspecten

Paul Arts

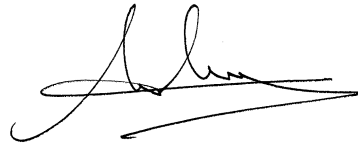


Jan Dumez



Deskundige geluid en trillingen

Chris Neuteleers



Deskundige bodem en water

gert Pauwels



**Deskundige landschap, bouwkundig erfgoed
en archeologie**

Cedric Vervae



Inhoudsopgave

	Blz	
1	Inleiding	10
1.1	Plandoelstellingen, -visie en -voornemen	10
1.2	GRUP/plan-MER-proces in 2 loops	11
1.3	Plan- en studiegebied loop 1 en loop 2	12
1.3.1	Gecombineerd plangebied	12
1.3.2	Studiegebied op 3 schaalniveaus	13
1.4	Beschrijving referentiesituatie	16
1.4.1	Discipline mobiliteit	16
1.4.2	Discipline lucht	17
1.4.3	Discipline geluid	18
1.4.4	Discipline gezondheid	19
1.4.5	Discipline bodem en grondwater	20
1.4.6	Discipline oppervlaktewater	20
1.4.7	Discipline biodiversiteit	21
1.4.8	Discipline landschap, bouwkundig erfgoed en archeologie	21
1.4.9	Discipline mens – ruimtelijke aspecten	23
1.4.10	Discipline klimaat	23
2	Milieueffectbeoordeling loop 1	25
2.1	Beschrijving alternatieven, varianten en ontwikkelingsscenario's loop 1	25
2.1.1	Alternatieven	25
2.1.2	Varianten	27
2.1.3	Ontwikkelingsscenario's	28
2.1.4	Overzicht van (combinaties van) alternatieven, varianten en ontwikkelingsscenario's	29
2.2	Milieueffecten en maatregelen per discipline	31
2.2.1	Discipline mobiliteit	31
2.2.2	Discipline lucht	50
2.2.3	Discipline geluid	56
2.2.4	Discipline mens – gezondheid	61
2.2.5	Discipline bodem en grondwater	66
2.2.6	Discipline oppervlaktewater	69
2.2.7	Discipline biodiversiteit	71
2.2.8	Discipline landschap, bouwkundig erfgoed en archeologie	81
2.2.9	Discipline mens – ruimtelijke aspecten	95
2.2.10	Discipline klimaat	102
2.3	Eindsynthese loop 1	106
2.3.1	Samenvatting van de effectbeoordeling per alternatief, variant of scenario	106
2.3.2	Sensitiviteitstoets ruimte voor landschappelijke inpassing weginfrastructuur	112
2.3.3	Overzicht van op te lossen knelpunten en aandachtspunten	113
2.4	Afweging resultaten loop 1 i.f.v. loop 2	117
3	Milieueffectbeoordeling loop 2	119
3.1	Beschrijving alternatieven, varianten en ontwikkelingsscenario's loop 2	119
3.1.1	Alternatieven en varianten	119
3.1.2	Uitvoerings- en exploitatievarianten	121
3.1.3	Ontwikkelingsscenario's	122

3.1.4	Aanpak alternatieven en varianten in plan-MER loop 2	123
3.1.5	Planvoornemen	125
3.2	Milieueffecten en maatregelen per discipline	127
3.2.1	Discipline mobiliteit	127
3.2.2	Discipline lucht	155
3.2.3	Discipline geluid	161
3.2.4	Discipline mens – gezondheid	167
3.2.5	Discipline bodem en grondwater	173
3.2.6	Discipline oppervlaktewater	177
3.2.7	Discipline biodiversiteit	180
3.2.8	Discipline landschap, bouwkundig erfgoed en archeologie	189
3.2.9	Discipline mens – ruimtelijke aspecten	195
3.2.10	Discipline klimaat	201
3.3	Eindsynthese loop 2	205
3.3.1	Globale beoordeling GRUP “Herinrichting R0 noord”	205
3.3.2	Overzicht van milderende maatregelen en aandachtspunten	210
3.3.3	Effecten (mogelijke) milderende maatregelen op andere disciplines	213
4	Milieueffectbeoordeling GeCAV	217
4.1	Beschrijving gekozen combinatie van alternatieven en varianten (GeCAV)	217
4.1.1	Verkeerskundig concept en ontwerp van de R0 noord	217
4.1.2	Gewestelijk ruimtelijk uitvoeringsplan	218
4.2	Milieueffecten en maatregelen per discipline	220
4.2.1	Discipline mobiliteit	220
4.2.2	Discipline lucht	231
4.2.3	Discipline geluid	235
4.2.4	Discipline mens-gezondheid	237
4.2.5	Discipline bodem en grondwater	241
4.2.6	Discipline oppervlaktewater	243
4.2.7	Discipline biodiversiteit	245
4.2.8	Discipline landschap, bouwkundig erfgoed en archeologie	249
4.2.9	Discipline mens-ruimtelijke aspecten	253
4.2.10	Discipline klimaat	256
4.3	Eindsynthese GeCAV	257
4.3.1	Globale beoordeling GRUP “Herinrichting R0 noord”	257
4.3.2	Overzicht van milderende maatregelen en aandachtspunten	261
4.3.3	Effecten (mogelijke) milderende maatregelen op andere disciplines	266
5	Grensoverschrijdende effecten	267
5.1	Grensoverschrijdende effecten loop 1	267
5.1.1	Effecten van het plan op het Brussels Hoofdstedelijk Gewest	267
5.1.2	Effecten op het Waals gewest	276
5.2	Grensoverschrijdende effecten loop 2 en GeCAV	279
5.2.1	Effecten op het Brussels gewest	279
5.2.2	Effecten op het Waals gewest	291
6	Leemten in de kennis	293

Tabellen

Tabel 2-1: Overzicht alternatieven, varianten en ontwikkelingsscenario AMS	29
Tabel 2-2: Overzicht al dan niet doorgerekende scenario's	30
Tabel 2-3: Overzichtstabel met effectscores per doorgerekend scenario voor discipline mobiliteit	32
Tabel 2-4: Effectscores mobiliteit van de doorgerekende scenario's – zone Wemmel	43
Tabel 2-5: Effectscores mobiliteit van de doorgerekende scenario's – zone Vilvoorde	44
Tabel 2-6: Effectscores mobiliteit voor de doorgerekende scenario's – zone Zaventem	45
Tabel 2-7: Op te lossen knelpunten in loop 2 voor de doorgerekende scenario's (oranje) – overzichtstabel	48
Tabel 2-8: Locaties op te lossen knelpunten m.b.t. verkeersafwikkeling aansluiting hoofdwegennet voor de 7 basialternatieven	49
Tabel 2-9: Overzicht op te lossen knelpunten t.h.v. bewoning in en rond het plangebied per scenario (italic = niet oplosbaar met afscherming)	52
Tabel 2-10: Overzicht op te lossen knelpunten t.h.v. bewoning in en rond het plangebied per doorgerekend scenario (excl. ams-scenario)	57
Tabel 2-11: Aantal inwoners per immissie- en verschilklasse voor NO2 per scenario	63
Tabel 2-12: Aantal inwoners per immissieklasse voor NO2 per scenario in Vlaams en Brussels deel studiegebied	64
Tabel 2-13: Synthese effectscores discipline bodem en grondwater	67
Tabel 2-14: Synthese effectscores discipline oppervlaktewater	70
Tabel 2-15: Synthese effectscores per zone (effectgroepen bodemverstoring, verstoring biotopen via wijziging watersysteem en vernatting/verdroging)	71
Tabel 2-16: Synthese effectscores in deelzone Zellik per alternatief/variant en effectgroep/functie (effectgroepen ecotoopwijziging, versnippering en barrièrewerking en lichtverstoring)	73
Tabel 2-17: Synthese effectscores in deelzone Laarbeekbos per alternatief/variant en effectgroep/functie	73
Tabel 2-18: Synthese effectscores in deelzone Wemmel-Jette per alternatief/variant en effectgroep/functie	73
Tabel 2-19: Synthese effectscores in deelzone A12 – Strombeek per alternatief/variant en effectgroep/functie	74
Tabel 2-20: Synthese effectscores in deelzone Vilvoorde per alternatief/variant en effectgroep/functie	74
Tabel 2-21: Synthese effectscores in deelzone E19 – Machelen per alternatief/variant en effectgroep/functie	75
Tabel 2-22: Synthese effectscores in deelzone A201 – Groen Hart per alternatief/variant en effectgroep/functie	75
Tabel 2-23: Synthese effectscores in deelzone Henneaulaan per alternatief/variant en effectgroep/functie	76
Tabel 2-24: Synthese effectscores in deelzone E40 – Kraainem per alternatief/variant en effectgroep/functie	76
Tabel 2-25: Synthese effectscores per alternatief/variant en per deelzone voor de effectgroep rustverstoring	77
Tabel 2-26: Synthese effectscores per alternatief/variant en per deelzone voor de effectgroep eutrofiëring	77
Tabel 2-27: Synthese effectscores in deelzone Zellik per alternatief/variant en effectgroep/functie	84
Tabel 2-28: Synthese effectscores in deelzone Laarbeekbos per alternatief/variant en effectgroep/functie	85
Tabel 2-29: Synthese effectscores in deelzone Wemmel-Jette per alternatief/variant en effectgroep/functie	86
Tabel 2-30: Synthese effectscores in deelzone Strombeek-Bever per alternatief/variant en effectgroep/functie	86
Tabel 2-31: Synthese effectscores in deelzone Vilvoorde per alternatief/variant en effectgroep/functie	87
Tabel 2-32: Synthese effectscores in deelzone Machelen – E19 per alternatief/variant en effectgroep/functie	88
Tabel 2-33: Synthese effectscores in deelzone Groen Hart (A201) per alternatief/variant en effectgroep/functie	89
Tabel 2-34: Synthese effectscores in deelzone Henneaulaan per alternatief/variant en effectgroep/functie	89
Tabel 2-35: Synthese effectscores in deelzone Kraainem – E40 per alternatief/variant en effectgroep/functie	90
Tabel 2-36: Synthese effectscores in deelzone Zellik per alternatief/variant en effectgroep/functie	95
Tabel 2-37: Synthese effectscores in deelzone Laarbeekbos per alternatief/variant en effectgroep/functie	95
Tabel 2-38: Synthese effectscores in deelzone Wemmel-Jette per alternatief/variant en effectgroep/functie	96
Tabel 2-39: Synthese effectscores in deelzone A12 – Strombeek per alternatief/variant en effectgroep/functie	97
Tabel 2-40: Synthese effectscores in deelzone Vilvoorde per alternatief/variant en effectgroep/functie	98
Tabel 2-41: Synthese effectscores in deelzone E19 – Machelen per alternatief/variant en effectgroep/functie	98
Tabel 2-42: Synthese effectscores in deelzone A201 – Groen Hart per alternatief/variant en effectgroep/functie	99
Tabel 2-43: Synthese effectscores in deelzone Henneaulaan per alternatief/variant en effectgroep/functie	99
Tabel 2-44: Synthese effectscores in deelzone E40 – Kraainem per alternatief/variant en effectgroep/functie	100

Tabel 2-45: Negatieve effecten waarvoor in loop 2 een oplossing moet gezocht worden	101
Tabel 2-46: Bijdrage scenario's aan klimaatdoelstellingen	105
Tabel 2-47: Overzicht op te lossen knelpunten in loop 2 per discipline (indien alternatief/variant weerhouden wordt voor loop 2)	114
Tabel 2-48: Overzicht van generieke aandachtspunten voor ontwerp onderzoek en planproces in loop 2 per discipline	115
Tabel 2-49: Overzicht van aandachtspunten voor de aanlegfase per discipline.....	116
Tabel 3-1: Effectscores mobiliteit – zone Wemmel	131
Tabel 3-2: Effectscores mobiliteit – zone Vilvoorde	136
Tabel 3-3: Effectscores mobiliteit – zone Zaventem	140
Tabel 3-4: Globale conclusie – overzichtstabel.....	147
Tabel 3-5: Overzicht te mildere effecten t.h.v. bewoning (scores -2 of -3) in en rond het plangebied per doorgerekend scenario en deelzone (italic: in “street canyon”, niet oplosbaar met afscherming)	157
Tabel 3-6: Overzicht globale effectbeoordeling voor geluid van de doorgerekende scenario's	163
Tabel 3-7: Overzicht op te lossen knelpunten t.h.v. bewoning in en rond het plangebied per scenario	164
Tabel 3-8: Overzicht te mildere effecten voor NO2 t.h.v. per doorgerekend scenario en deelgebied	171
Tabel 3-9: Overzicht te mildere effecten voor geluidshinder t.h.v. per doorgerekend scenario en deelgebied ...	171
Tabel 3-10: Synthese effectscores per alternatief/variant en effectgroep voor discipline bodem en grondwater	175
Tabel 3-11: Synthese effectscores per alternatief/variant en effectgroep discipline oppervlaktewater	178
Tabel 3-12: Synthese effectscores per zone (effectgroepen bodemverstoring, verstoring biotopen via wijziging watersysteem en vernatting/verdroging)	180
<i>Tabel 3-13: Synthese effectscores per alternatief/variant en per deelzone voor de effectgroep ecotoopwijziging</i>	181
<i>Tabel 3-14: Synthese effectscores per alternatief/variant en per deelzone voor de effectgroep versnippering en barrièrewerking.....</i>	182
<i>Tabel 3-15: Synthese effectscores per alternatief/variant en per deelzone voor de effectgroep lichtverstoring</i>	182
<i>Tabel 3-16: Synthese effectscores per alternatief/variant en per deelzone voor de beoordeling van de zone voor weginfrastructuur en bijhorende landschappelijke inpassing ten aanzien van de planologische referentie-situatie</i>	183
<i>Tabel 3-17: Synthese effectscores per alternatief/variant en per deelzone voor de beoordeling van de andere bestemmingswijzigingen ter versterking van de open ruimte structuur.....</i>	183
<i>Tabel 3-18: Synthese effectscores per alternatief/variant en per deelzone voor de effectgroep rustverstoring</i>	184
<i>Tabel 3-19: Synthese effectscores per alternatief/variant en per deelzone voor de effectgroep eutrofiëring</i>	184
Tabel 3-20: Synthese effectscores impact op landschapsstructuur per deelzone en per alternatief/variant.....	190
Tabel 3-21: Synthese effectscores impact op erfgoedwaarden per deelzone en per alternatief/variant.....	192
Tabel 3-22: Synthese effectscores impact op landschapsbeeld per deelzone en per alternatief/variant.....	193
Tabel 3-23: Synthese effectscores in deelzone Zellik per variant en effectgroep/functie.....	196
Tabel 3-24: Synthese effectscores in deelzone Laarbeekbos per variant en effectgroep/functie	196
Tabel 3-25: Synthese effectscores in deelzone Wemmel-Jette per variant en effectgroep/functie	196
Tabel 3-26: Synthese effectscores in deelzone Strombeek per variant en effectgroep/functie	197
Tabel 3-27: Synthese effectscores in deelzone Vilvoorde per variant en effectgroep/functie	197
Tabel 3-28: Synthese effectscores in deelzone Machelen per variant en effectgroep/functie	198
Tabel 3-29: Synthese effectscores in deelzone Groen Hart per variant en effectgroep/functie	198
Tabel 3-30: Synthese effectscores in deelzone Henneaulaan per variant en effectgroep/functie.....	199
Tabel 3-31: Synthese effectscores in deelzone Kraainem per variant en effectgroep/functie	199
Tabel 3-32: Bijdrage scenario's aan klimaatdoelstellingen	204
Tabel 3-33: Overzicht bijkomende/behouden mildere maatregelen per discipline (indien alternatief/variant weerhouden wordt in het GRUP).....	211
Tabel 3-34: Overzicht van aandachtspunten voor de ontwerp- en aanlegfase per discipline.....	212
Tabel 4-1: Effectscores mobiliteit – zone Wemmel	222
Tabel 4-2: Effectscores mobiliteit – zone Vilvoorde	224
Tabel 4-3: Effectscores mobiliteit – zone Zaventem	226
Tabel 4-4: Globale conclusie – overzichtstabel.....	227

Tabel 4-5: Beoordelingsgetallen voor scenario's G1aG2a'_inv, G1aG2a' en G1aG2a'_sl.....	236
Tabel 4-6: Overzicht te milderen effecten voor NO2 en geluidshinder en deelgebied voor GeCAV	239
Tabel 4-7: Synthese effectscores per zone voor effectgroepen bodemverstoring, verstoring biotopen via wijziging watersysteem en vernatting/verdroging	246
<i>Tabel 4-8: Synthese effectscores per deelzone voor effectgroepen ecotoopwijziging, versnippering en barrièrewerking, rustverstoring, lichtverstoring en eutrofiëring</i>	<i>246</i>
Tabel 4-9: Synthese effectscores t.a.v. effectgroepen discipline landschap en erfgoed per deelzone	250
Tabel 4-10: Synthese effectscores effectgroep ruimtegebruik en gebruikskwaliteit per deelzone	253
Tabel 4-11: Synthese effectscores effectgroepen ruimtelijke structuur en context en ruimtebeleving per deelzone	254
Tabel 4-12: Overzicht bijkomende/behouden milderende maatregelen per discipline	263
Tabel 4-13: Overzicht van aandachtspunten voor de ontwerp- en aanlegfase per discipline.....	265
Tabel 5-1: Effectscores mobiliteit op Brussels gewest.....	268
Tabel 5-2: Overzicht op te lossen knelpunten op Brussels grondgebied in de ringzone per scenario	270
Tabel 5-3: Voertuigkilometers per scenario binnen het Brussels Hoofdstedelijk Gewest.....	271
Tabel 5-4: Effectscores mobiliteit op Waals gewest	277
Tabel 5-5: Voertuigkilometers per scenario binnen het Waals gedeelte van het macrostudiegebied.....	278
Tabel 5-6: Effectscores mobiliteit – Brussels Gewest (benadering: zones binnen R0)	279
Tabel 5-7: Overzicht te milderen effecten op Brussels grondgebied in de ringzone per scenario	280
Tabel 5-8: Overzicht op te lossen knelpunten op Brussels grondgebied in de ringzone per scenario	281
Tabel 5-9: Overzicht te milderen effecten voor NO2 en geluidshinder	282

Figuren

Figuur 1-1: Te garanderen groenblauwe verbindingen	10
Figuur 1-2: Te garanderen fietsverbindingen	11
Figuur 1-3: Te garanderen openbaar vervoer verbindingen	11
Figuur 1-4: Afbakening “gecombineerd plangebied loop 1”	12
Figuur 1-5: Afbakening “gecombineerd plangebied loop 2”	13
Figuur 1-6: Afbakening microstudiegebied loop 1	13
Figuur 1-7: Afbakening microstudiegebied: gecombineerd plangebied met deelzones + zone van 200 m errond ..	14
Figuur 1-8: Afbakening mesostudiegebied loop 1 met deelgebieden (rode contouren) o.b.v. statistische sectoren (grijze contouren); roze = rekengebied geluidsmodellering	14
Figuur 1-9: Afbakening mesostudiegebied loop 2 met deelgebieden (rode contouren) o.b.v. statistische sectoren (grijze contouren); blauw = rekengebied geluidsmodellering	15
<i>Figuur 1-10: Afbakening macrostudiegebied (= modelgebied regionaal verkeersmodel Vlaamse Rand) met deelgebieden en zones gekoppeld aan microstudiegebied</i>	<i>15</i>
Figuur 1-11: Referentiescenario – NO2 jaargemiddelde	17
Figuur 1-12: Geluidscontourenkaart wegverkeer Referentiesituatie Lden binnen het rekengebied loop 2	18
Figuur 1-13: Bevolkingsdichtheid per statistische (sub)sector binnen het studiegebied (rekengebied geluid loop 2)	19
Figuur 2-1: Legende lijnschema's redelijke onderscheidende alternatieven	25
Figuur 2-2: Indicatieve inrichting knopen A201 en Henneaulaan als “quick win” (deel referentiesituatie)	28
Figuur 2-3: Verschil NO2 jaargemiddelde t.o.v. Ref voor scenario G1A2 (bij wijze van voorbeeld)	51
Figuur 2-4: Indicatieve aanduiding van de knelpuntzones rond de R0 vanuit discipline lucht waar afscherming wordt voorgesteld	55
Figuur 2-5: Verschil Lden (dB(A)) t.o.v. Ref voor scenario G1A2 (bij wijze van voorbeeld)	56
Figuur 2-6: Situering van de zones met te milderende geluidseffecten (rood)	58
Figuur 2-7: Indicatieve aanduiding van de knelpuntzones rond de R0 vanuit discipline lucht waar afscherming wordt voorgesteld	60
Figuur 2-8: Locatie milderende maatregelen (afscherming) i.f.v. depositie t.h.v. Laarbeekbos en Floordambos	80
<i>Figuur 2-9: Landschappelijk-morfologische structuur (Bron: MoVeRO)</i>	<i>82</i>
Figuur 3-1: Overzicht basisscenario's	121
Figuur 3-2: 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)	124
Figuur 3-3: Ontwerp-bestemmingsplan (grondvlak) van scenario G1aG2a' (bij wijze van voorbeeld)	125
Figuur 3-4: Ontwerp-bestemmingsplan (overdrukzones) van scenario G1aG2a' (bij wijze van voorbeeld)	126
Figuur 3-5: Scenario G1b (bij wijze van voorbeeld) – NO2 jaargemiddelde – verschil met referentiescenario	156
Figuur 3-6: Verschilkaart Lden wegverkeer scenario G1b (bij wijze van voorbeeld) binnen het rekengebied	162
Figuur 3-7: Situering van de zones met te milderende negatieve geluidseffecten voor meeste varianten (rood)	165
Figuur 3-8: Maatregelen geluid t.h.v. Grimberggesteenweg	166
Figuur 3-9: Maatregelen geluid t.h.v. ASC10 in scenario G1aG2a_inv	166
Figuur 3-10: Aandeel/aantal inwoners per effectklasse voor NO2 (conform discipline lucht)	169
Figuur 3-11: Aandeel/aantal inwoners per effectklasse voor geluidshinder (% gehinderden)	170
Figuur 3-12: 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)	211
Figuur 3-13: Mogelijke milderende maatregelen t.h.v. Wemmel i.f.v. lucht (geel = verwijdering bebouwing aan westzijde Steenweg op Brussel, wit = indicatief tracé omlidingsweg Wemmel naar ASC9)	213
Figuur 4-1: Voorontwerp-bestemmingsplan (grondvlak) van gekozen combinatie (GeCAV)	219
Figuur 4-2: Voorontwerp-bestemmingsplan (overdrukzones) van gekozen combinatie (GeCAV)	219
Figuur 4-3: Mogelijke milderende maatregelen t.h.v. Wemmel (geel = verwijdering bebouwing aan westzijde Steenweg op Brussel, wit = indicatief tracé omlidingsweg Wemmel naar ASC9)	234
Figuur 4-4: Maatregelen t.h.v. Wilgendaal (ASC10)	236

Figuur 4-5: Aandeel/aantal inwoners per effectklasse voor NO ₂ (conform discipline lucht).....	238
Figuur 4-6: Aandeel/aantal inwoners per effectklasse voor geluidshinder (% gehinderden).....	239
Figuur 4-7: Situering bermen of schermen in de GeCAV (preventieve maatregelen vanuit loop)	262
Figuur 5-1: Afbakening macrostudiegebied mobiliteit met deelgebieden	267
Figuur 5-2: Situering gecombineerd plangebied loop 1 t.o.v. grens Brussels gewest (groen: habitatrichtlijngebied)	271
Figuur 5-3: Geologisch profiel nabij het Laarbeekbos	286

1 Inleiding

1.1 Plandoelstellingen, -visie en -voornemen

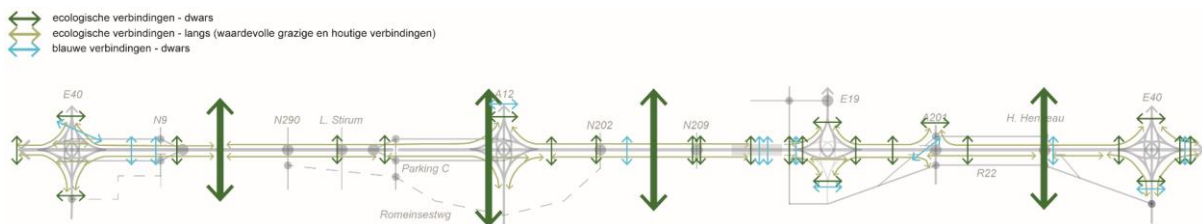
Het GRUP voor de herinrichting van de R0-noord past binnen het ruimere project “Werken aan de Ring”. De plandoelstellingen van het op te maken GRUP worden beschreven in de scopingnota v1 (versie dd. 28/06/2019, §3.1.3, pagina 131) en hernomen in scopingnota’s v2 (dd. 02/04/2021) en v3 (dd. 24/12/2021):

“Voor het plan ‘Ruimtelijke herinrichting van de Ring rond Brussel (R0) - deel noord’ worden de onderstaande 4 plandoelstellingen vooropgesteld. Voor de verschillende alternatieven en varianten die zijn geselecteerd en waarvoor de effectenbeoordelingen worden gemaakt, zal beschreven worden in welke mate ze aan elk van deze plandoelstellingen voldoen.

- *Het herinrichten van oude en verouderde infrastructuur volgens het principe van het scheiden van doorgaand en lokaal verkeer om op die manier te komen tot een beter leesbare, meer logische, en verkeersveiligere infrastructuur met minder incidenten en een verbeterde doorstroming.*
- *Het verhogen van de leefbaarheid rond de R0 door rekening te houden met aspecten van leefkwaliteit in de omgeving zoals geluid, lucht, gezondheid, klimaat, biodiversiteit, water, etc. In de nabijgelegen dorpskernen wordt o.a. naar de vermindering van het sluipverkeer dankzij de herinrichting van de R0 gestreefd.*
- *Bij de herinrichting van de R0 worden over, onder en langs de R0 bepaalde potenties voor fietsverkeer en openbaar vervoer mee ontwikkeld. Oversteken en onderdoorgangen worden veiliger en multimodaal gemaakt, en bijkomende verbindingen en/of doorstromingsmaatregelen voor zachte weggebruikers en openbaar vervoer worden voorzien. De barrièrewerking van de Ring voor voetgangers, fietsers, en openbaar vervoer wordt verminderd om op die manier de multimodale bereikbaarheid van de regio te verhogen.*
- *Over het hele plangebied wordt ingezet op de landschappelijke inpassing van de infrastructuur in de omgeving (zowel R0 als onderliggende wegenis) om de ruimtelijke en landschappelijke barrièrewerking van de Ring te verminderen en zo de leefbaarheid in de onmiddellijke omgeving te verbeteren en bij te dragen tot het herstel en de versterking van de groene, blauwe en ecologische verbindingen. Zo zal de barrièrewerking van de Ring niet alleen voor de mens, maar ook voor de natuur en de dieren verminderen.”*

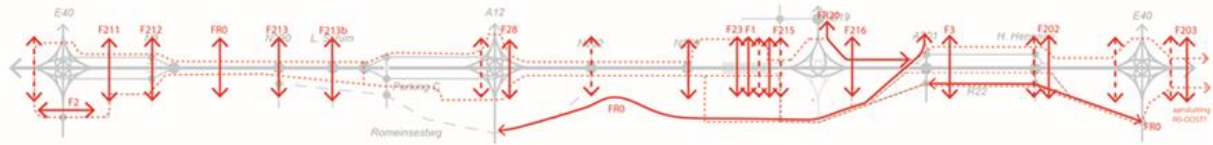
Deze plandoelstellingen werden doorvertaald naar het uitgangspunt dat steeds een aantal dwars- en langsverbindingen moeten gegarandeerd en/of verbeterd worden, ongeacht het alternatief. De te garanderen dwarsverbindingen worden vertaald in het verordenend grafisch plan, terwijl het realiseren van langsverbindingen mogelijk gemaakt wordt via de voorschriften van de verschillende bestemmingszones.

Te garanderen groenblauwe verbindingen:



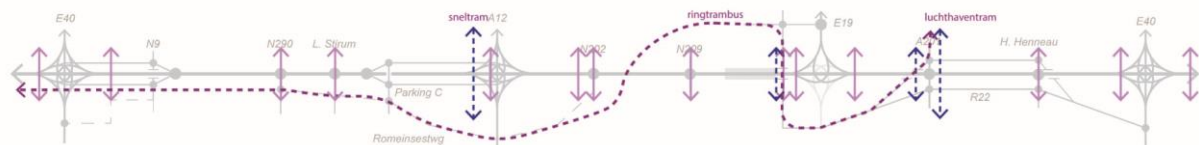
Figuur 1-1: Te garanderen groenblauwe verbindingen

Te garanderen fietsverbindingen:



Figuur 1-2: Te garanderen fietsverbindingen

Te garanderen openbaarvervoerverbindingen:



Figuur 1-3: Te garanderen openbaar vervoer verbindingen

1.2 GRUP/plan-MER-proces in 2 loops

Het RUP/plan-MER-proces voor de herinrichting van de R0 noord werd uitgevoerd in 2 zgn. "loops".

Vertrekkend van de scopingnota (v1) dd. 28/06/2019 werd in de periode 2019-2021 loop 1 van het plan-MER-proces doorlopen. Daarin werden het planvoornemen met de ontwerp-alternatieven en -varianten, zoals beschreven in scopingnota v1, onderzocht op hun milieueffecten en werden per alternatief/variant een aantal milderende maatregelen opgelegd. Mede op basis van de resultaten van dit milieuonderzoek (maar ook van de maatschappelijke kosten-batenanalyses (MKBA), het ruimtelijk veiligheidsrapport (RVR), future proof rapport,...) werd een selectie gemaakt van *redelijke* alternatieven en varianten.

Deze redelijke alternatieven en varianten werden technisch verder uitgewerkt en in de loop van 2021 en 2022 onderzocht in loop 2 van het plan-MER. In de alternatieven en varianten van loop 2 werden de milderende maatregelen opgelegd in plan-MER loop 1 in de mate van het mogelijke reeds doorvertaald in het wegontwerp (b.v. schermen en bermen, optimalisatie van aansluitingscomplexen) en/of de verkeersscenario's als zgn. preventieve maatregelen. De alternatieven en varianten voor loop 2 worden beschreven in scopingnota's v2 (dd. 02/04/2021) en v3 (dd. 24/12/2021). Terwijl in loop 1 enkel gefocust werd op de (zone voor) weginfrastructuur en haar directe omgeving, werden in loop 2 herbestemmingen toegevoegd buiten de directe omgeving van de ring, in functie van het versterken van de openruimtestructuur. Tevens werden indicatieve werf- en overslagzones afgebakend als overdrukbestemming.

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 medio 2022 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” (GeCAV).

1.3 Plan- en studiegebied loop 1 en loop 2

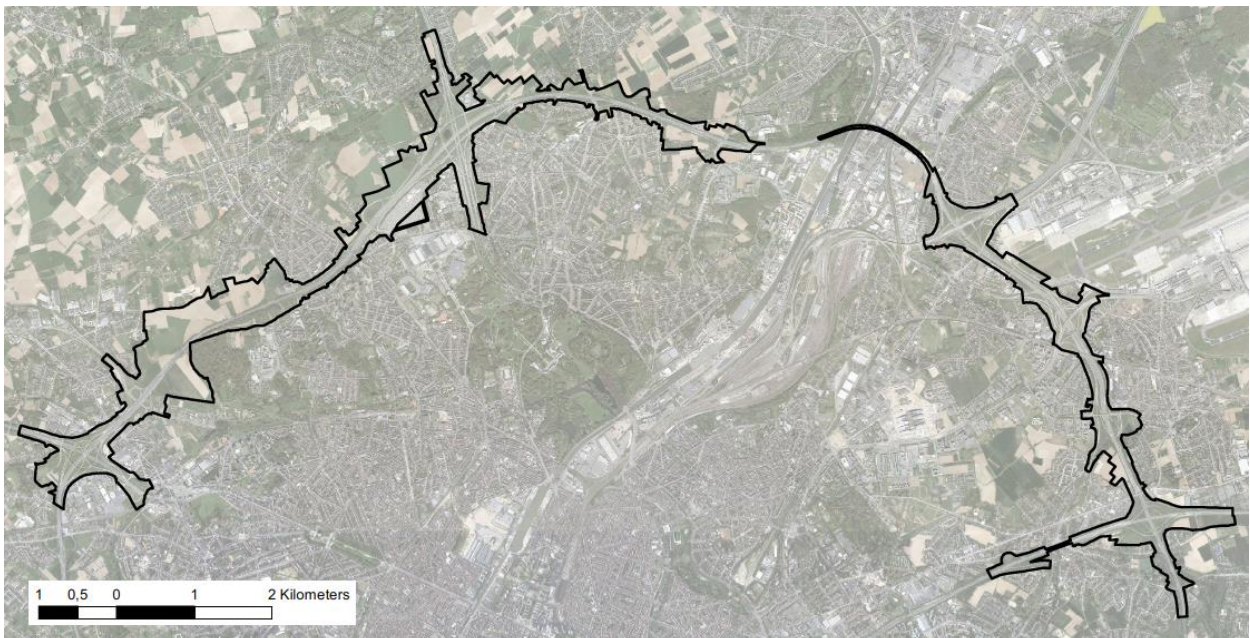
1.3.1 Gecombineerd plangebied

In functie van het milieuonderzoek werd zowel in loop 1 als loop 2 een “gecombineerd plangebied” afgebakend, zijnde de overlay van de plangebieden van elk van de onderzochte alternatieven of varianten per loop. Zoals gezegd omvat het gecombineerd plangebied van loop 1 enkel zones die direct aansluiten op de R0, terwijl het plangebied van loop 2 meerdere “exclaves” omvat (openruimtebestemmingen en/of werf/overslagzones).

Ten behoeve van het ontwerp en het milieuonderzoek wordt het plangebied verdeeld in volgende zones en deelzones:

- Zone Wemmel: deelzones Zellik, Laarbeekbos, Wemmel-Jette en Strombeek
- Zone Vilvoorde: deelzone Vilvoorde
- Zone Zaventem: deelzones Machelen, Groen Hart, Henneaulaan en Kraainem

In loop 2 komt daar een tiende deelzone “rest plangebied” bij met de “exclaves” buiten de ringzone.



Figuur 1-4: Afbakening “gecombineerd plangebied loop 1”



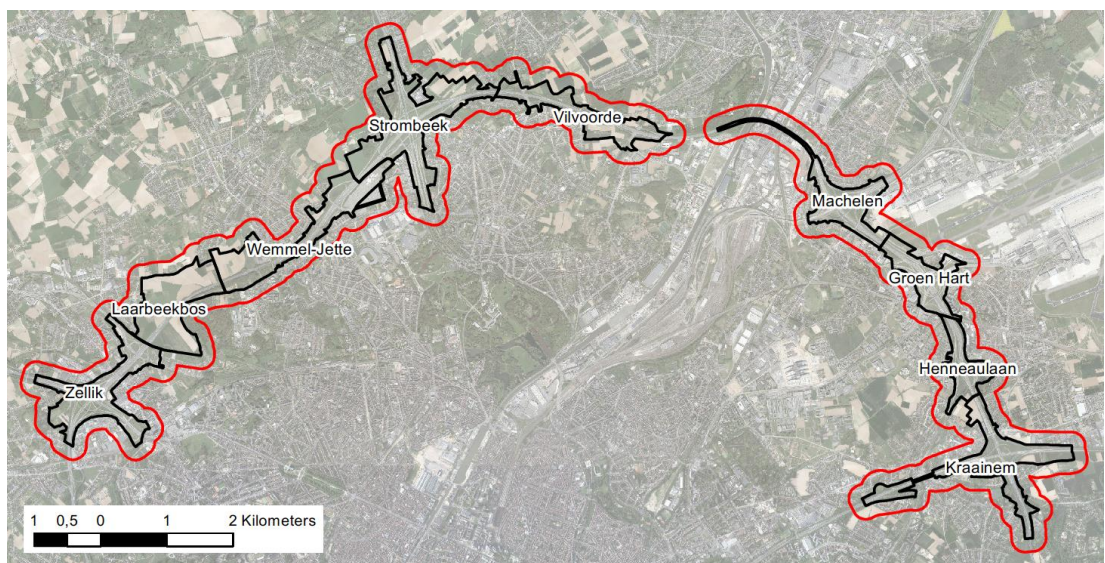
Figuur 1-5: Afbakening "gecombineerd plangebied loop 2"

1.3.2 Studiegebied op 3 schaalniveaus

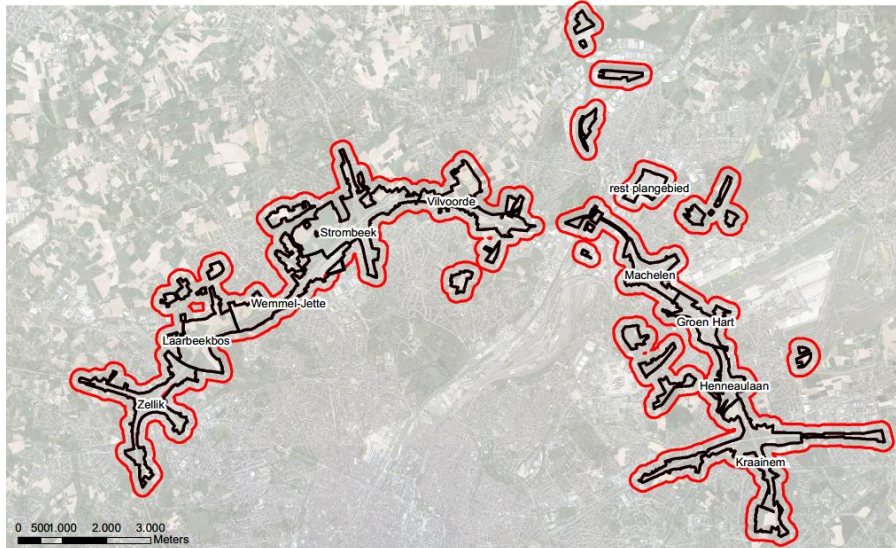
Afhankelijk van de discipline wordt het studiegebied van het milieuonderzoek afgebakend op meerdere schaalniveaus, telkens met hun eigen gebiedsindeling:

Microstudiegebied (ruimtelijke disciplines)

Het microstudiegebied omvat het gecombineerd plangebied met een zone van 200m errond.



Figuur 1-6: Afbakening microstudiegebied loop 1



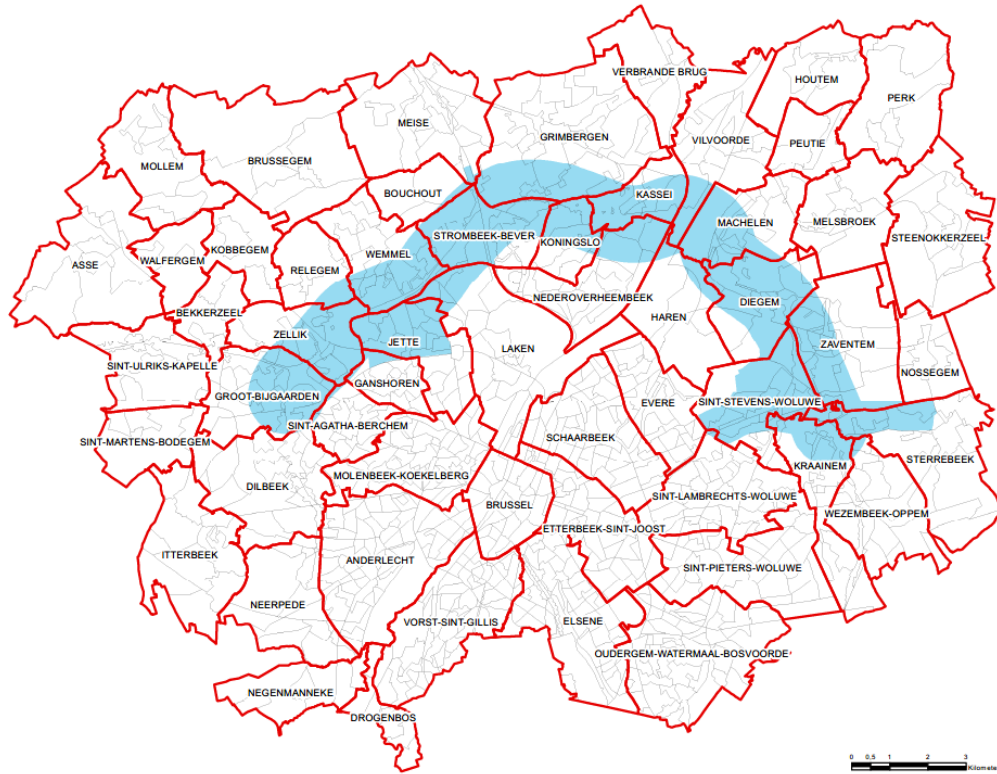
Figuur 1-7: Afbakening microstudiegebied: gecombineerd plangebied met deelzones + zone van 200 m errond

Mesostudiegebied (mobiliteit, lucht, geluid, gezondheid)

Het mesostudiegebied is gelijk voor loop 1 en 2 en omvat een ruime zone rond de R0 en een groot deel van het Brussels gewest. Het rekengebied van het luchtmodel komt overeen met het volledig mesostudiegebied, maar het rekengebied voor geluid is kleiner, en verschilt tussen loop 1 (zone van 500m rond de R0 noord) en loop 2 (verruimd tot 1000m rond de R0 noord).



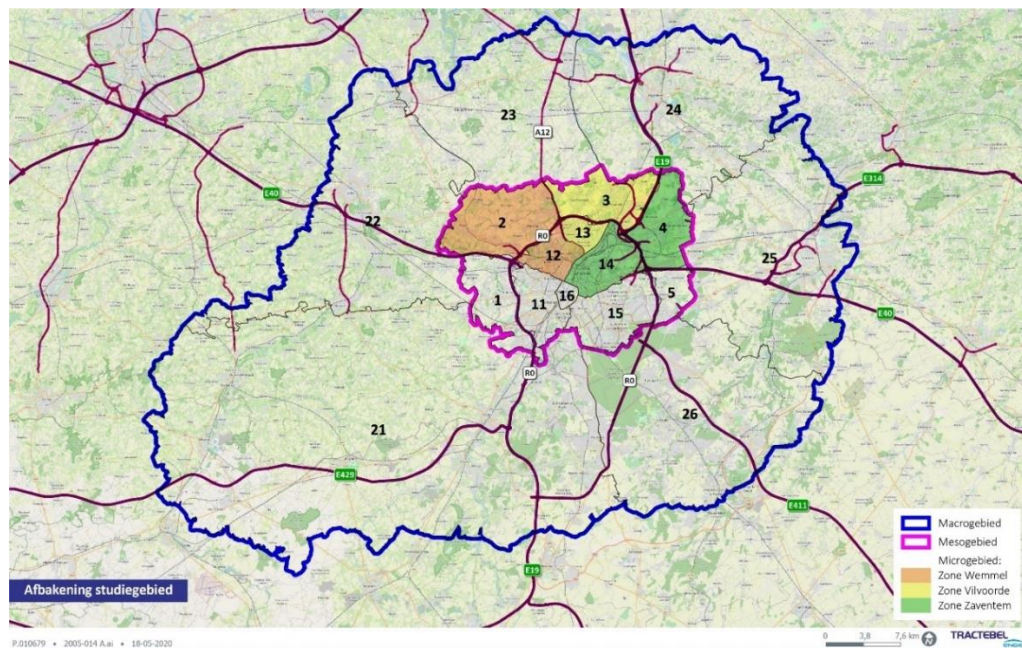
Figuur 1-8: Afbakening mesostudiegebied loop 1 met deelgebieden (rode contouren) o.b.v. statistische sectoren (grijze contouren); roze = rekengebied geluidsmodellering



Figuur 1-9: Afbakening mesostudiegebied loop 2 met deelgebieden (rode contouren) o.b.v. statistische sectoren (grijze contouren); blauw = rekengebied geluidsmodellering

Macrostudiegebied (mobiliteit)

Het macrostudiegebied is gelijk voor loop 1 en 2 en valt samen met het modelgebied van het regionaal verkeersmodel Vlaamse Rand.



Figuur 1-10: Afbakening macrostudiegebied (= modelgebied regionaal verkeersmodel Vlaamse Rand) met deelgebieden en zones gekoppeld aan microstudiegebied

1.4 Beschrijving referentiesituatie

1.4.1 Discipline mobiliteit

Zoals voor de verschillende scenario's van de geplande situatie, wordt de referentiesituatie in grote mate beoordeeld op basis van doorrekeningen in het regionaal verkeersmodel van de Vlaamse Rand - versie 4.2 met als referentiejaar 2030.

De **verkeersafwikkeling op het hoofdwegennet** wordt beoordeeld o.b.v. de zgn. voertuigverliestijden (verschil reistijd tijdens congestieperiodes (ochtend- en avondspits) – reistijd in “freeflow” tijdens de daluren). Uit deze analyse blijkt dat er op de R0 (binnen- en buitenring samen) in 2030 aanzienlijke congestie zal optreden tijdens de spitsuren (factor 1,66 tijdens de ochtendspits, factor 1,86 tijdens de avondspits). In de ochtendspits kent zone Wemmel de sterkste vertragingen (factor 1,80), tijdens de avondspits is dit zone Zaventem (factor 2,25). De congestie op de ring slaat ook terug op de erop aansluitende snelwegen tot ver buiten Brussel. In de buitenste “schil” van het macrostudiegebied (deelzones 21-26 op figuur 15-9) bedraagt de verliestijdfactor 1,73 tijdens de ochtendspits (sterkst in deelgebied 22 rond de E40 vanuit Gent) en 1,62 tijdens de avondspits (sterkst in deelgebied 23 rond de A12 richting Antwerpen).

De **verkeersveiligheid op het hoofdwegennet** wordt beoordeeld a.h.v. het aantal discontinuïteiten op het snelwegennet (incl. laterale wegen) en de beschikbare turbulentiengtes. In de referentiesituatie wordt zoals gezegd reeds rekening gehouden met de herinrichting van complexen A201 en Henneaulaan als “quick win”. De belangrijke discontinuïteiten met problematische turbulentiengtes bevinden zich tussen ASC Jette en ASC Wemmel, tussen knoop E19 en ASC Koningslo en tussen knoop E40 oost en ASC Henneaulaan op zowel binnen- als buitenring, en bijkomend op de binnenring tussen knoop E40 west en ASC Zellik. De parallelstructuur in Zellik voldoet meestal niet aan de ontwerpnormen.

Op de **aansluitingen van het hoofdwegennet op het onderliggend wegennet** zijn er heel wat kruispunten met een problematische verkeersafwikkeling, vooral tijdens de avondspits, met name t.h.v. complexen E40 west, A201, Henneaulaan en E40 oost.

Het **volume doorgaand verkeer** binnen het mesostudiegebied, berekend in voertuigkilometers op het niveau van de deelgebieden¹, loopt sterk uiteen. De doorgaande voertuigkilometers bedragen minder dan 25% van het totaal verkeer in deelgebied 3 (Vilvoorde) in de avondspits, tot bijna 64% in deelgebied 16 (Brussel-Vijfhoek) in de ochtendspits.

Inzake **modal split** gebeurt binnen de vervoerregio Vlaamse Rand (macrostudiegebied) volgens het verkeersmodel in 2030 76,7% van het totaal aantal verplaatsingen met de auto (bestuurder + passagier), 5,0% met de trein, 5,8% met bus, tram of metro, 7,9% met de fiets en 4,7% te voet.

De **verkeersleefbaarheid in de woonzones** wordt beoordeeld op basis van het aantal voertuigkilometers (in pae) gereden op de N- en lokale wegen binnen de woonzones. Naast de absolute verkeersdruk is daarbij ook het aandeel vrachtverkeer een belangrijke parameter. Het aandeel vrachtverkeer is globaal vrij laag binnen het macrostudiegebied (3% tijdens de ochtendspits, 2% tijdens de avondspits), en vooral zeer laag (slechts ca. 1%) in het mesogebied binnen de ring (grosso modo overeenkomend met het Brussels gewest). Het aandeel vrachtverkeer ligt het hoogst (6 à 7%) in deelgebied 2 (mesogebied buiten de R0 tussen E40 west en A12, zijnde de zone Asse-Wemmel-Meise).

De **bereikbaarheid van de deelgebieden en woonkernen** wordt kwalitatief beoordeeld en hangt vooral af van de wijze waarop kernen of wijken van eenzelfde gemeente binnen en buiten de ring met elkaar verbonden zijn. De kritische relaties zijn daarbij die van Horing (Neerzellik) met Asse en Zellik,

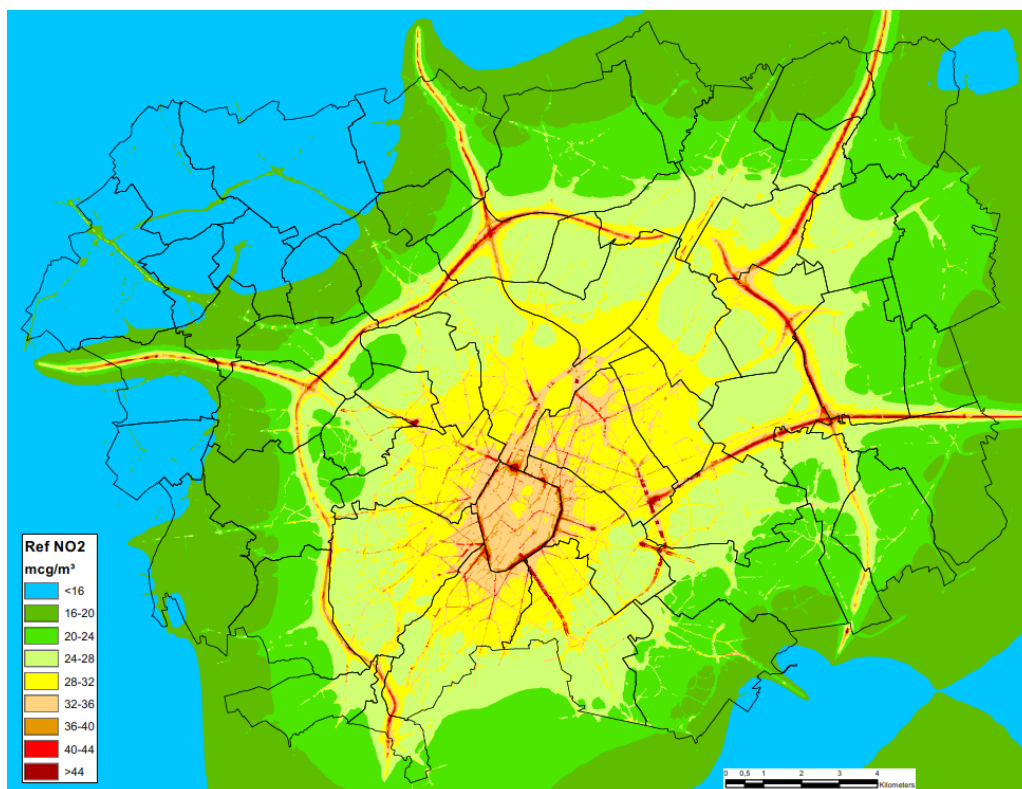
¹ Al het verkeer dat geen herkomst of bestemming heeft binnen elk deelgebied wordt als doorgaand beschouwd (b.v. verkeer van deelgebied 22 naar deelgebied 12 doorheen deelgebied 2 is doorgaand verkeer voor deelgebied 2).

de Romeinsesteenweg met Wemmel, Strombeek en Treft met Grimbergen, Koningslo en Het Voor met Vilvoorde, Diegem met Machelen en Sint-Stevens-Woluwe met Zaventem.

1.4.2 Discipline lucht

De effectbeoordeling voor lucht vertrekt van een luchtmodellering van de verschillende scenario's met de verkeerscijfers van 2030 uit het regionaal verkeersmodel Vlaamse Rand (zie discipline mobiliteit) maar met de achtergrondwaarden en voertuigemissieparameters voor 2025². De luchtmissies werden berekend voor de pollutanten NO₂, PM₁₀, PM_{2,5} en EC (elementair koolstof = roet). Het jaargemiddelde NO₂ vertoont daarbij veruit de sterkste ruimtelijke differentiatie (omdat de bijdrage van het lokaal verkeer in de totale immissie het grootst is), de meest problematische situatie qua normoverschrijdingen én de grootste effectverschillen van de scenario's van de geplande situatie t.o.v. de referentiesituatie. NO₂ is dan ook maatgevend voor de effectbeoordeling voor lucht en de milderende maatregelen.

Het ruimtelijk patroon van het NO₂-jaargemiddelde wordt enerzijds bepaald door de aanwezigheid van de Brusselse ring en de hierop aansluitende autowegen, en anderzijds door de drukke "street canyons", met name binnen het Brussels gewest, waar de Europese norm wordt overschreden. De beste luchtkwaliteit komt voor in het NW openruimtegebied en in het Zoniënwoud in het ZO van het studiegebied. Globaal liggen de NO₂-immissies in 2025 iets lager dan in de huidige toestand. Voor de andere luchtparameters (jaargemiddelde PM₁₀ en PM_{2,5}, aantal overschrijdingen van de uurnorm voor NO₂ en de dagnorm voor PM₁₀) komen in 2025 enkel normoverschrijdingen voor rond de tunnelmonden in Brussel en in de zate van de drukste autowegsegmenten. Voor EC bestaan nog geen normen.

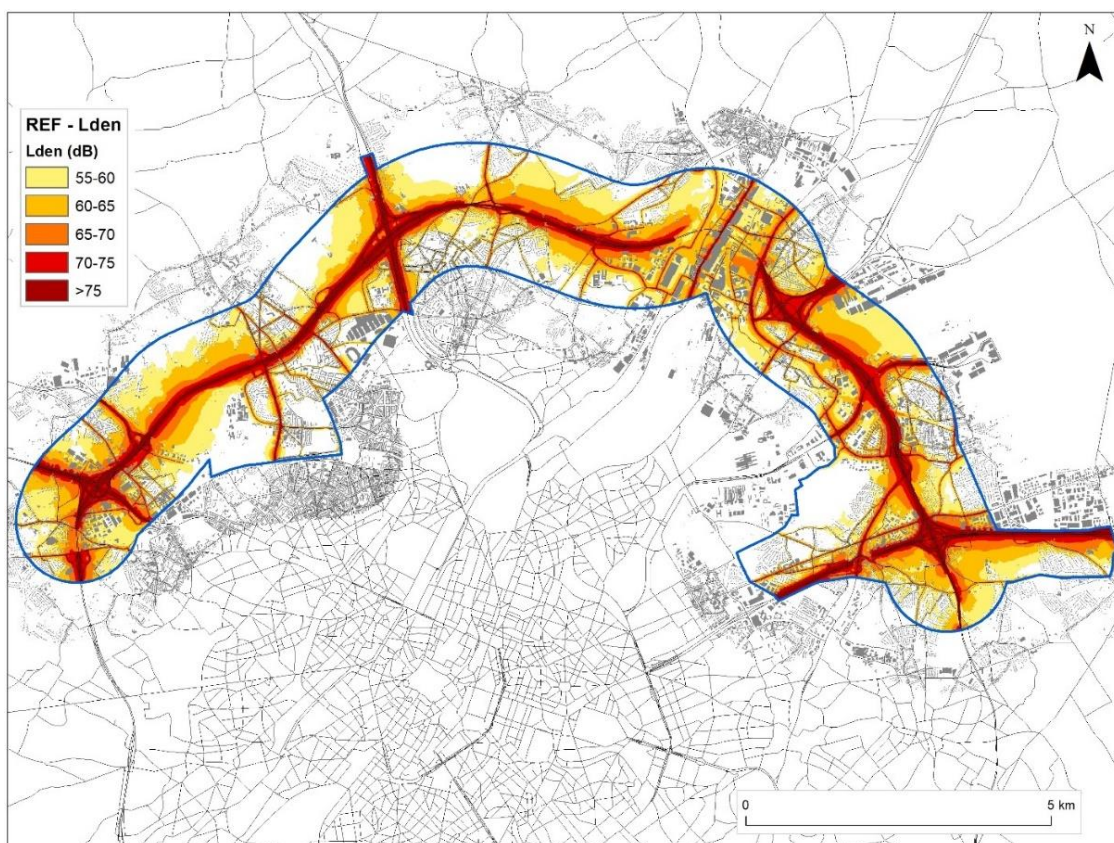


Figuur 1-11: Referentiescenario – NO₂ jaargemiddelde

² Dit omdat de achtergrondconcentraties die in het luchtmodel zitten voor 2030 mogelijk te optimistisch zijn ingeschat (bron: VITO).

1.4.3 Discipline geluid

De huidige geluidskwaliteit in het studiegebied/rekengebied wordt in beeld gebracht op basis van de bestaande geluidsbelastingkaarten (toestand 2016) voor weg-, spoor- en vliegverkeersgeluid (luchthaven van Zaventem)³, evenals op basis van langdurige geluidsmetingen (1 week) in 19 meetpunten t.h.v. geluidsgevoelige receptoren (mens en/of natuur) langsheen de R0 binnen het plangebied. In alle meetpunten op Vlaams grondgebied wordt de milieukwaliteitsnorm volgens Vlarem voor de betreffende bestemmingszone (ruimschoots) overschreden. De (veel minder strenge) gedifferentieerde referentiewaarden voor bestaande hoofdwegen (70 dB(A) Lden, 60 dB(A) Lnight) worden overschreden t.h.v. de bewoonde zones rond de aansluitingscomplexen A201 in Diegem, A12 in Strombeek-Bever en E40/N9 in Zellik. Voor de Brusselse meetpunten werd getoetst aan de zgn. interventiedrempels voor wegverkeer. Deze worden overschreden t.h.v. de Romeinsesteenweg.



Figuur 1-12: Geluidscontourenkaart wegverkeer Referentiesituatie Lden binnen het rekengebied loop 2

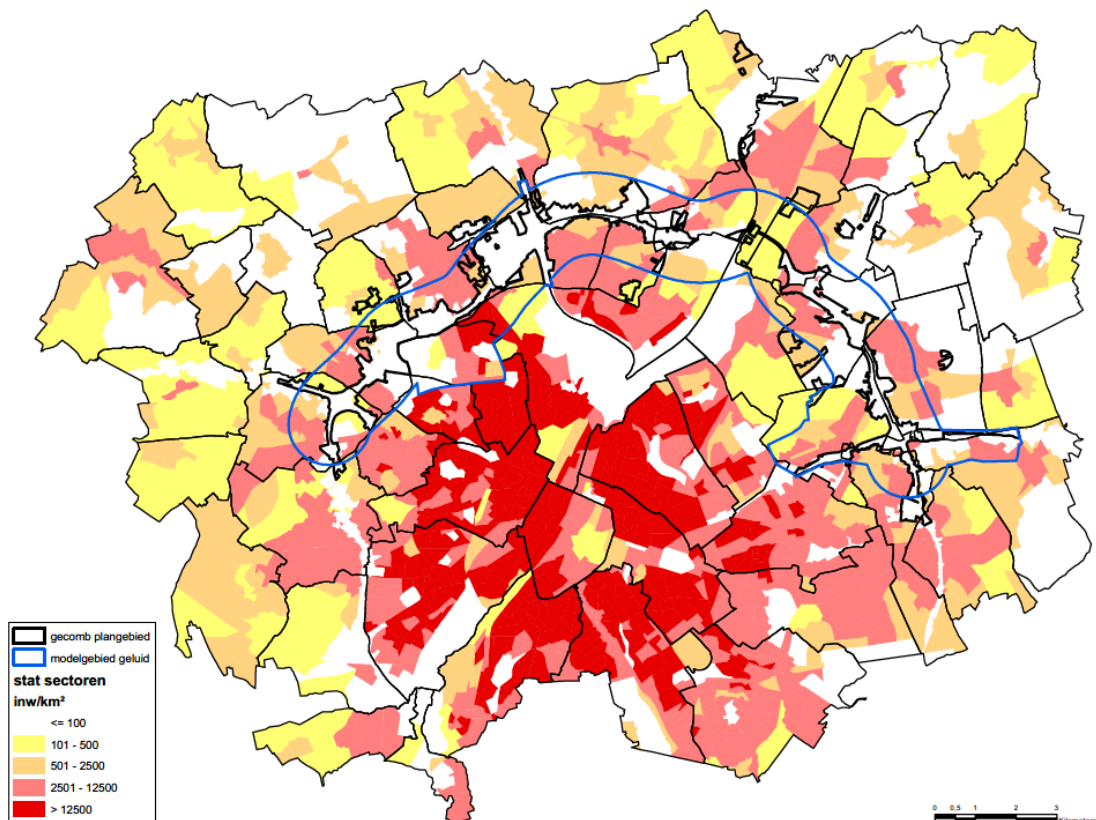
De sterke geluidsbelasting door wegverkeer in de omgeving van de R0 wordt bevestigd door de resultaten van de geluidsmodellering van de referentiesituatie binnen het zgn. rekengebied op basis van de verkeerscijfers van het regionaal verkeersmodel 2030. Uit het geluidsmodel werd de maximale gevelbelasting afgeleid van de bewoonde gebouwen binnen het rekengebied. Van de 82017 bewoonde gebouwen op Vlaams grondgebied zijn er 17678 met een gevelbelasting tussen 60 en 70 dB(A) en 1743 met een gevelbelasting boven de 70 dB(A).

³ De kaarten van het spoor- en vliegverkeersgeluid worden enkel gebruikt om in te schatten in welke zones ze relevante geluidsbronnen zijn naast het wegverkeer; de geluidsmodellering i.k.v. dit MER houdt immers enkel rekening met wegverkeersgeluid.

1.4.4 Discipline gezondheid

Het totaal mesostudiegebied heeft een oppervlakte van ca. 354 km² en telde in 2016 ca. 1.365.000 inwoners (ca. 3850 inw/km²). Inzake bevolkingsdichtheid is er een groot contrast tussen het gedeelte van het studiegebied op Vlaams grondgebied (ca. 226 km², 262.000 inw, 1159 inw/km²) en het deel binnen het Brussels Hoofdstedelijk Gewest (ca. 128 km², 1.103.000 inw, 8603 inw/km²). Onderstaande kaart geeft de bevolkingsdichtheid weer per statistische (sub)sector, met als overdruk de grenzen van de deelgebieden. Het plangebied zelf vormt een groot contrast met het grootste deel van het studiegebied errond, door het quasi ontbreken van bewoning.

Binnen het plangebied bevinden zich geen kwetsbare locaties, maar binnen de 2 km perimeter errond bevinden zich wel heel wat kwetsbare locaties: 244 scholen, 149 kinderopvanglocaties, 41 bejaardenzorglocaties en 18 ziekenhuizen en psychiatrische instellingen.



Figuur 1-13: Bevolkingsdichtheid per statistische (sub)sector binnen het studiegebied (rekengebied geluid loop 2)

Op basis van de resultaten van de luchtmodellering (raster 10x10m) en de bevolkingscijfers per sector werd de blootstelling van de bevolking berekend per sector en deelgebied en voor het volledig mesostudiegebied. De gemiddelde immissie per inwoner bedraagt 28,36 µg/m³ voor NO₂, 18,92 µg/m³ voor PM₁₀, 13,56 µg/m³ voor PM_{2,5} en 1,076 µg/m³ voor EC, maar deze gemiddelden verbergen uiteraard grote interne verschillen, waarbij NO₂ de maatgevende indicator is (zie discipline lucht).

Inzake gezondheidseffecten t.g.v. verkeersgeluid is de maatgevende indicator het “% gehinderden”, berekend o.b.v. Lden. Binnen het rekengebied van het geluidsmodel loop 2, dat ca. 96.500 inwoners telt, bedraagt het % gehinderden in de referentiesituatie 20,8%. Binnen het kleiner rekengebied van loop 1 (ca. 50.000 inwoners) is dit 21,75%.

1.4.5 Discipline bodem en grondwater

Het studiegebied valt uiteen in drie zones: een oostelijke en een westelijke heuvelzone, met daartussen de vallei van de Zenne. De oostelijke heuvelzone wordt t.h.v. de R0 ook doorsneden door de vallei van de Woluwe, terwijl het westelijk uiteinde van het plangebied doorsneden wordt door de Molenbeekvallei. De R0 moet dan ook vrij aanzienlijke hoogteverschillen overwinnen (tussen minder dan 20m TAW in de Zennevallei en meer dan 80m op de kam t.h.v. Laarbeekbos).

De tertiaire zand- en kleilagen worden afgedekt door een Quartaire deklaag met een dikte van slechts ca. 1m t.h.v. Laarbeekbos en Machelen tot meer dan 10m. T.h.v. de zones waar de R0 (mogelijks) verdiept wordt aangelegd is een quadaire aquifer aanwezig bovenop een aquitard in Bartoonklei. De aquifer is 1 à 5m dik t.h.v. het Laarbeekbos en 9 à 13m t.h.v. Wemmel-Jette.

De quadaire deklaag bestaat uit fijne leemafzettingen (löss), waarin zich droge leembodems hebben ontwikkeld op de heuvelruggen en nattere leembodems in de valleien. T.h.v. Machelen komen meer zandige bodems voor. In de zone van de R0 en in de bebouwde zones zijn de oorspronkelijke bodems logischerwijs sterk vergraven/verstoord. T.h.v. het plangebied zijn de bodems niet tot matig gevoelig voor profielverstoring. De drogere bodems zijn matig gevoelig voor verdichting, de nattere gevoelig. Door het uitgesproken reliëf is een groot deel van de leembodems erosiegevoelig.

Vanwege het reliëf zijn er grote verschillen in de diepte van de grondwatertafel, van minder dan 2m in de Zennevallei tot meer dan 15m op de heuvelkam t.h.v. Wemmel-Jette. De grondwaterstroming loopt logischerwijs van de heuvelkammen richting de rivier- en beekvalleien. T.h.v. Wemmel-Jette is de R0 ongeveer op de waterscheidingskam tussen de Maalbeek en de Molenbeek gelegen. De kwetsbaarheid van het grondwater is beperkt in het westen en hoger in het oosten, evenals in de valleien van de Tangebeek en de Maalbeek. De grondwaterstromingsgevoeligheid is dan weer groter (matig gevoelig) in het westen dan in het oosten (weinig gevoelig). Leembodems zijn niet infiltratiegevoelig, de zandigere bodems t.h.v. Machelen wel. Infiltratie is dan ook maar in een beperkt deel van de ringzone mogelijk.

In en rond het plangebied zijn heel wat bodemonderzoeken gekend bij OVAM en BIM, vnl. gekoppeld aan bedrijvigheid, vooral in de omgeving van Zellik, Vilvoorde en Zaventem. Binnen het plangebied zijn geen grondwaterwinningsgelegenheden; 6 winningen liggen binnen de 200m van de plancontour.

1.4.6 Discipline oppervlaktewater

Het plangebied is gelegen in het stroomgebied van de Schelde, het bekken van de Dijle-Zenne en de deelbekkens Neerpedebeek-Broekbeek-Kleine Maalbeek (ZW), Zenne-Maalbeek-Aabeek (centraal) en Woluwe (oost). Het ZW van het plangebied wordt doorsneden door de Molenbeek en haar zijbeken. NO-waarts ligt de R0 grotendeels op de waterscheidingslijn van het bekken van de Molenbeek ten zuiden en dat van de Maalbeek ten noorden. De Laarbeek, een zijbeek van de Molenbeek, ontspringt in het Laarbeekbos. De Maalbeek kruist de A12 net ten noorden van de knoop R0-A12. Ten oosten van deze knoop kruist de R0 de Tangebeek, en vervolgens de Zenne en het kanaal Brussel-Willebroek (viaduct van Vilvoorde). Het oostelijk deel van het ringtracé volgt in belangrijke mate de vallei van de Woluwe, die hier in grote mate is ingebuisd (net als veel andere waterlopen t.h.v. de R0).

De rivier- en beekvalleien zijn mogelijk tot effectief overstromingsgevoelig, waarbij de Woluwevallei het meest kritisch is vanwege de hoge verhardingsgraad. Langs de R0 bevinden zich een aantal bufferbekkens die (uiteraard) overstromingsgevoelig zijn.

De R0 is op de meeste plaatsen voorzien van riolering, die afwateren naar de bufferbekkens en vervolgens naar de omliggende waterlopen. Er zijn nagenoeg geen langsgrachten aanwezig. T.h.v. het Laarbeekbos bevinden zich twee kokers onder de R0 die water (maar ook sediment) afvoeren van de akker ten noorden van de R0 naar het zuiden. Het plangebied hoort inzake afvalwaterafvoer tot de zuiveringsgebieden van de RWZI's Brussel-Noord en Grimbergen.

De Maalbeek (t.h.v. A12), het kanaal Brussel-Willebroek, de Zenne, de Woluwe en de Kleine Maalbeek zijn verontreinigd, de andere beken hebben een betere waterkwaliteit.

1.4.7 Discipline biodiversiteit

Er zijn twee speciale beschermingszones (Natura 2000, habitatrichtlijngebied) waar een (indirecte) impact te verwachten is van het plan:

- Brussels gewest: “Bosgebieden en vochtige gebieden van de Molenbeekvallei in het NW van het Brussels gewest”, deelgebied “Laarbeekbos”: beukenbos op kalkrijk substraat met bosvijver, vooral belangrijk voor voorjaarsbloeiërs en voor vogelsoorten en vleermuizen die in boomholten nesten
- Vlaams gewest: “Valleigebied tussen Melsbroek, Kampenhout, Kortenberg en Veltem”, deelgebied “Floordambos”: gemengd loofbos op deels kalkrijke, deels zure ondergrond, met aangelegde amfibieënpoel

In zone Zaventem bevinden zich twee IVON-gebieden⁴ (vnl. bestemd als agrarisch gebied) rond knoop R0-E40 oost. Er zijn geen VEN-gebieden in de directe omgeving van het plangebied. Een deel van het Laarbeekbos is aangeduid als natuurreserveaat. Verder zijn er nog enkele natuurreservaten nabij de R0. Relevante niet beschermde, maar niettemin waardevolle natuurgebieden zijn o.a. het kasteelpark van Groot-Bijgaarden, het kasteelpark van Bever, het Hoogveld, het Tangebeekbos, domein Drie Fonteynen en het kasteelpark Jourdan.

Volgens de BWK (biologische waarderingskaart, update door MoVeR0) komen met name rond de verkeerswisselaars waardevolle tot zeer waardevolle ecotopen voor t.h.v. de R0 (o.a. orchideeën). Knoop A12 omvat ca. 34 ha bermen met habitattypen “laaggelegen schraal hooiland” en is zeer belangrijk voor het behoud van dit habitattypen in Vlaanderen. Ook vele andere bermen en restruimtes in de knopen bestaan uit waardevolle graslanden en bosvegetaties. De bermen van de R0 worden met een wisselende frequentie gemaaid. Vegetaties die (zeer) kwetsbaar zijn voor eutrofiëring komen voor t.h.v. Groot-Bijgaarden, Laarbeekbos, knoop A12, Drie Fonteynen en Kraainem.

In deelzone Laarbeekbos komen reeën voor langs weerszijden van de R0. In de omgeving van de R0 zijn enkele akkervogelgebieden gelegen, o.a. t.h.v. knoop E40 west. Nagenoeg de hele R0 is aangeduid als zone met mogelijke aanwezigheid van vleermuizen (cfr. opgaande begroeiing langs grote delen van de R0). De bermen van de R0 zijn ook belangrijk voor tal van invertebraten.

De R0 vormt een harde barrière die het blauw-groen netwerk tussen de bovengenoemde natuurgebieden versnipperd. De R0 doorsnijdt de vallei van de Molenbeek, de Tangebeek en de Woluwe en het openruimtegebied rond hoeve Hooghof, raakt aan het Laarbeekbos en scheidt het park van Laken van de Plantentuin in Meise. Het viaduct van Vilvoorde overspant het domein Drie Fonteynen.

1.4.8 Discipline landschap, bouwkundig erfgoed en archeologie

De omgeving van de R0-noord was tot ver in de 20^{ste} eeuw een agrarisch landschap, met open akkers op de heuvelruggen en weiland in de valleien. Qua grote infrastructuur werd het plan-gebied in de 19^{de} eeuw enkel doorsneden door het kanaal Brussel-Willebroek en enkele spoorlijnen. In de 20^{ste} eeuw breidde de verstedelijking en industrialisering van Brussel zich stelselmatig uit in alle richtingen, te beginnen met de Zennevallei richting Vilvoorde. De R0 werd aangelegd in de jaren 1960-1970.

In de Landschapsatlas zijn grote delen van het plangebied aangeduid als “stedelijke agglomeratie of (lucht)havengebied”. Het plangebied ten westen van het kanaal ligt deels in het traditioneel landschap “Land van Asse”, terwijl de R0 t.h.v. Machelen raakt aan het “Rubensland” en t.h.v. Kraainem aan het “Land van Bertem-Kortenberg”. Morfologisch valt het studiegebied uiteen in een groot-schalig

⁴ IVON = integraal verwevings- en ondersteunend netwerk

en open NW deel (buiten de ring), een sterk verstedelijkt ZW en centraal deel met land-schappelijke fragmenten (binnen de ring) en een sterk verstedelijkt én versnipperd oostelijk deel.

Op microniveau zijn de bermten van de ring, deels grazig, deels met opgaand groen, structurerend, evenals het Viaduct van Vilvoorde, waarmee de Zennevallei wordt overbrugd, en het feit dat de R0 in deelzone Wemmel-Jette asymmetrisch ingeplant is op de noordflank van de heuvelrug. Belangrijke landschapsfragmenten rond de R0 zijn het kasteelpark van Groot-Bijgaarden, het Laarbeekbos, het openruimtegebied rond hoeve Hooghof en Ronkelhof, het kasteelpark van Bever, het Tange-beekbos, het Hoogveld, domein Drie Fonteinen, de Woluwevallei en kasteelpark Jourdain.

Inzake beschermd en/of vastgesteld erfgoed op Vlaams grondgebied zijn vooral van belang:

- Deelzone Zellik: “Pelgrimslaan” (landschap), “kasteel van Groot-Bijgaarden en omgeving” (landschap), “Signaal van Zellik” (monument)
- Deelzone Laarbeekbos: “Hoeve Hooghof en omgeving” en “Hoeve Hooghof: uitbreiding omgeving” (dorpsgezicht), “Hoeve Hooghof” (monument)
- Deelzone Wemmel-Jette: “Hoeve Ronkelhof en omgeving” (monument), “Clubhuis Cercle Sportif Saint-Michel” (monument), “Industrieel complex van Warnimont” (erfgoedrelict)
- Deelzone Strombeek: “Kasteel van Bever” (erfgoedelement), “Hoeve De Dry-Pikkel” (erfgoedelement), “Nieuwe Begraafplaats” (erfgoedelement), “Psychiatrische kliniek Sint-Alexius” (erfgoedelement), “Maalbeekvallei ten westen van Grimbergen” (landschappelijk erfgoed-geheel, waarbinnen dorpsgezichten “Hof ter Weerde” en “Maalbeekvallei”) en enkel bouw-kundige erfgoedelementen (hoeve Potaardehof, 2 landhuizen en een herenhuis)
- Deelzone Vilvoorde: “Domein Drie Fonteinen” (landschap)
- Deelzone Machelen: “Villa” (erfgoedobject), “Omhaagde begraafplaats” (erfgoedelement)
- Deelzone Groen Hart: meerdere woningen in Diegem-Lo en Sint-Katarinastraat
- Deelzone Henneaulaan: “Domein Guillaume Lambert” (erfgoedelement)
- Deelzone Kraainem: “Park Jourdain” (landschap) en “Begraafplaats met zone voor Joodse gemeenschap” (erfgoedelement)

Relevante erfgoedwaarden op Brussels grondgebied zijn het Laarbeekbos (beschermd landschap), het Domein Drie Fonteinen (erfgoedgebied) en enkele elementen opgenomen in de “Inventaris Iris-monument”.

Inzake landschapsbeeld wordt het westelijk deel van het plangebied gedomineerd door open ruimte en het oostelijk deel door stedelijke ruimte. In de zones waar opgaand groen aanwezig is, is de R0 niet zichtbaar vanuit de omgeving en omgekeerd. De R0 vormt (met of zonder opgaande begroeiing) bijna overal een ruimtelijke en visuele barrière in het landschap. In meerdere deelzones (Zellik, Zaventem,...) wordt de ring “ingekapseld” door bedrijventerreinen. T.h.v. het Laarbeekbos ligt de R0 enigszins verdiept tussen het bos enerzijds en het open kouterlandschap rond hoeve Hooghof anderzijds. In deelzone Wemmel-Jette komen de woonkernen van Wemmel, Jette en Laken tot vlak tegen de R0. Aangaande het functioneren vanuit beeldkwaliteit is met name de ruimte rond de R0 (de kouters, de bosgehelen en de valleien) beeldbepalend. De (grazige of beboste) bermten en taluds van de ring zelf beschikken over een beperkte beeldwaarde.

Er zijn geen vastgestelde archeologische zones binnen of nabij het plangebied. De CAI (Centrale Archeologische Inventaris) bevat 27 archeologische vindplaatsen binnen de plancontour, daterend van de prehistorie tot de nieuwste tijd, maar met dominantie van middeleeuwse vondsten.

1.4.9 Discipline mens – ruimtelijke aspecten

Het plan- en studiegebied maken deel uit van het Brussels stadsgewest, waarbij de R0 in grote mate de fysieke grens vormt tussen de eigenlijke stedelijke agglomeratie en het suburbaan randgebied. Op een aantal plaatsen vormt de R0 een barrière tussen dezelfde gebiedstypes langs weerszijden van de ring: woongebieden (Zellik/Neerzellik, Wemmel/Laken/Jette, Machelen/Diegem, Zaventem/Sint-Stevens-Woluwe, Wezembeek-Oppem/Kraainem), bedrijvigheid (kanaalzone, Lozenberg/Weiveld) of open ruimte (t.h.v. Laarbeekbos en Tangebeek/Drie Fontein). Tussen Wemmel en Kassei vormt de R0 een duidelijke fysieke grens tussen stedelijk gebied binnen en openruimtegebied buiten de ring. Het barrière-effect van de ring is het grootst t.h.v. de delen die in ophoging liggen (Zellik en Wemmel/Jette/Laken) (het Viaduct van Vilvoorde vormt door zijn hoogte geen fysieke barrière).

Qua planologisch ruimtegebruik is “bufferzone” op heden de grootste bestemming binnen het gecombineerd plangebied (407/1389 ha), maar een groot deel hiervan wordt fysiek ingenomen door auto-weginfrastructuur. Daarna volgen landbouw (394 ha), bedrijvigheid (213 ha) en park/gemengd openruimtegebied (155 ha). Slechts ca. 40 ha heeft een woonbestemming. De grootste feitelijke ruimtegebruiksfuncties zijn landbouw (545 ha), groen (455 ha, waarvan 77 ha ingesloten in een verkeerswisselaar) en weginfrastructuur (245 ha). Wonen neemt resp. slechts ca. 22 ha in.

Woonkernen en stadsdelen die grenzen aan de ringzone zijn Groot-Bijgaarden, Zellik, Wemmel, Jette, Laken, Strombeek, Koningslo (Het Voor), Machelen, Diegem, Zaventem, Sint-Stevens-Woluwe en Kraainem. Bedrijvigheid rond de R0 komt vooral voor t.h.v. Zellik, Vilvoorde/Machelen en Zaventem/Sint-Stevens-Woluwe. In het NO van het plangebied grenst de R0 bijna aan het terrein van de luchthaven van Zaventem. Belangrijke groenzones met recreatieve waarde rond de R0 zijn Laarbeekbos, Tangebeekbos, Hoogveld, Drie Fontein en Woluwevallei.

Ondanks het sterk verstedelijkt karakter komen toch nog vrij uitgestrekte landbouwgebieden voor rond de R0, met name ten NW, noorden en ZO, deels gelegen in HAG (herbevestigd agrarisch gebied). Binnen het plangebied komt volgens de LIS (landbouwimpactstudie) ca. 470 ha geregistreerde landbouw voor, waarvan ca. 80% tot een hoge of zeer hoge impactklasse behoort (cfr. vruchtbare leembodem, vooral akkerbouw), zij het verspreid over 87 landbouwbedrijven. Er is ook slechts 1 landbouwbedrijfszetel binnen het plangebied (m.b. in deelzone Machelen).

Inzake ruimtebeleving kan gesteld worden dat open ruimte domineert in het westelijk deel van het plangebied en stedelijk gebied in het oostelijk deel. Door zijn breedte en talrijke knooppunten en aansluitingscomplexen heeft de ring over zijn ganse lengte een aanzienlijk visuele impact. Vanwege het golvend reliëf ligt het grootste deel van het tracé ofwel in ophoging ofwel in uitgraving en weinig op maaiveld. Het viaduct van Vilvoorde is veruit het meest beeldbepalend onderdeel van de R0.

1.4.10 Discipline klimaat

Bekeken vanuit de hoofdproblematieken die voortkomen uit klimaatverandering kan het plangebied en omgeving als volgt beoordeeld worden in een “business as usual”-scenario:

- Hittestress: Het studiegebied in het algemeen en de meest verstedelijkte gebieden in het bijzonder zijn op korte en lange termijn zeer gevoelig voor hittestress, als gevolg van de hoge verhardingsgraad van het gebied. Het “hitte-eilandeffect” speelt zeer sterk in de dicht bevolkte en sterk verharde Brusselse agglomeratie.
- Wateroverlast: Het veranderende klimaat, met minder frequente maar intensere regenval, zorgt voor een zwaardere belasting van het waterlopen- en rioleringsnetwerk. Dit is binnen het studiegebied vooral problematisch in de laaggelegen en sterk verharde Zenne- en Woluwevallei, die reeds in de huidige toestand overstromingsproblemen kent. Door zijn hoogteligging is het gebied niet kwetsbaar voor zeespiegelstijging.

- Droogte: Langdurige droge periodes zorgen in onze streken, in zeker in het studiegebied, voor waterschaarste, vanwege het hoog grondwaterverbruik (cfr. hoge bevolkingsdichtheid) en de hoge verhardingsgraad (te weinig infiltratie).

2 Milieueffectbeoordeling loop 1

2.1 Beschrijving alternatieven, varianten en ontwikkelingsscenario's loop 1

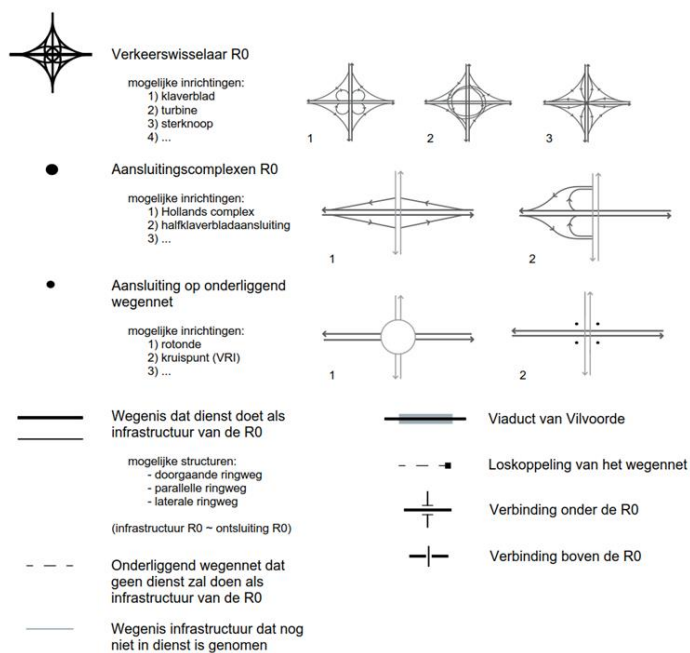
Alternatieven en varianten hebben betrekking op het plan zelf (het zogenaamde 'planvoornemen'), terwijl ontwikkelingsscenario's betrekking hebben op externe ontwikkelingen. Ontwikkelingsscenario's die beslist beleid zijn en voldoende concreet gekend zijn, maken i.k.v. het plan-MER deel uit van de referentiesituatie. Vagere of betwiste ontwikkelingsscenario's worden niet meegenomen als onderdeel van de referentiesituatie.

2.1.1 Alternatieven

De onderzochte alternatieven voor de herinrichting van de R0-noord kunnen ondergebracht worden in drie groepen (zie §3.3.3.1 van de scopingnota, versie dd. 28/06/2019):

- De **"light" groep (G1)** gaat uit van de optimalisatie van de bestaande ringinfrastructuur zonder parallelwegen. Bepaalde aansluitingscomplexen worden verantwoord afgekoppeld of er wordt gezocht naar manieren om, daar waar aansluitingscomplexen te dicht bij elkaar liggen, deze te bundelen en verzameld op de R0 aan te sluiten. Dit resulteert de facto in een scheiding van doorgaand en lokaal verkeer gezien er minder aansluitingscomplexen zijn.
- In de **"parallel" groep (G2)** wordt er een scheiding van de weginfrastructuur nagestreefd voor doorgaand en lokaal verkeer, waarbij de lokale structuur symmetrisch/parallel, langs binnen- en buitenring wordt voorzien. Deze parallelwegen worden aanzien als onderdeel van de hoofdweg.
- De **"lateraal" groep (G3)** bevat alternatieven waarbij het lokaal verkeer gescheiden wordt van het doorgaand verkeer door middel van lokale wegstructuur asymmetrisch/lateraal aan de doorgaande structuur. Laterale wegen hebben het karakter van een lokale of stedelijke weg en kunnen toegankelijk zijn voor voetgangers, fietsers en bussen.

Daaruit werden 7 onderscheidende "basisalternatieven" bekomen door het combineren van types verkeerswisselaar, aansluitingscomplex of kruispunt op het onderliggend wegennet:



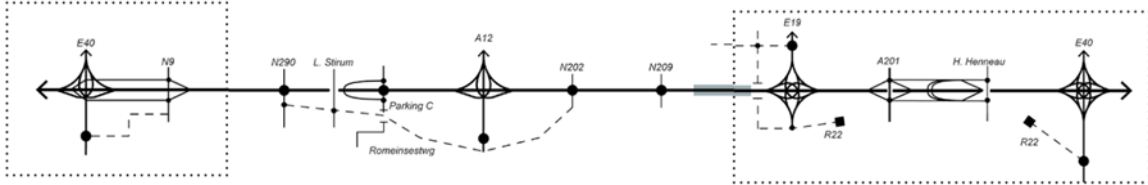
Figuur 2-1: Legende lijnschema's redelijke onderscheidende alternatieven

De 7 alternatieven worden hieronder schematisch voorgesteld. In functie van de milieubeoordeling werden deze schema's op basis van ontwerp onderzoek uitgewerkt tot concept wegontwerpen (weginfrastructuur) en ruimtelijke conceptschetsen (potentiële landschappelijke invulling van de plancontour).

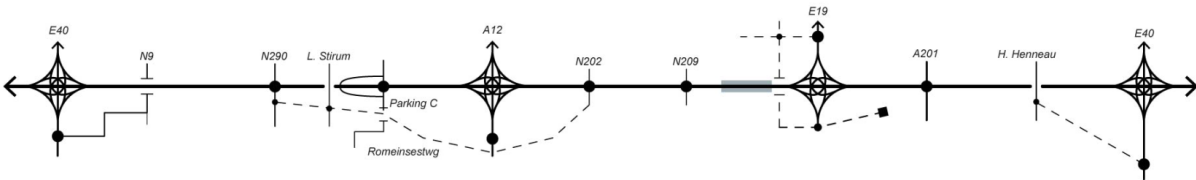
2.1.1.1 Groep 1 – “Light” – groep

Voor G1 light zijn er twee redelijke onderscheidende alternatieven, nl. G1A1 en G1A2.

G1A2



G1A1

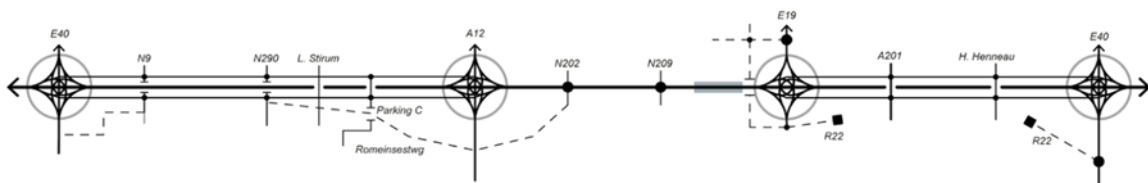


Aangezien het tweede alternatief van groep 1 (G1A2) een optimalisatie betreft ter mildering van te verwachten knel-punten uit het eerste alternatief van deze groep (G1A1), wordt alternatief G1A2 in het plan-MER als zogenaamd “hoofdalternatief” binnen de light-groep beschouwd en daarom in de verschillende disciplines besproken vóór alternatief G1A1. Als uitgangspunt inzake aantal rijstroken en snelheidsregime op de doorgaande/hoofdweg wordt uitgegaan van 2x4 rijstroken op doorgaande/hoofdweg en een snelheidsregime van 100km/u

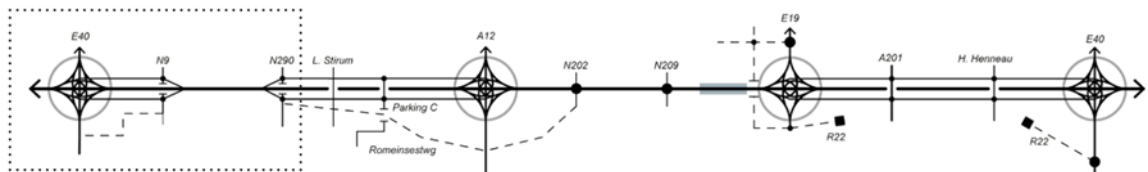
2.1.1.2 Groep 2 – “Parallel” groep

Binnen de parallel groep wordt G2A1 als “hoofdalternatief” beschouwd.

G2A1



G2A2

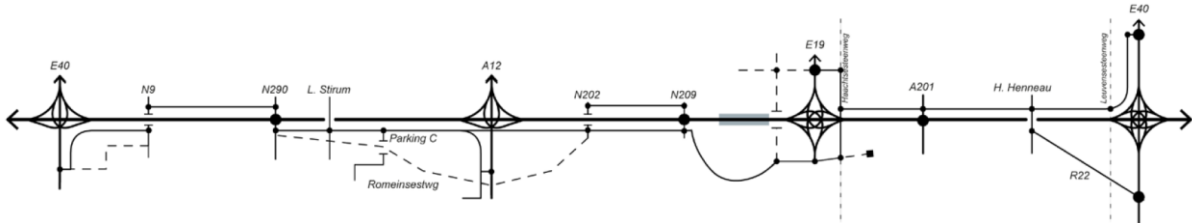


Volgende uitgangspunten worden gehanteerd: 2x3 rijstroken op de doorgaande wegen met een snelheidsregime van 100km/u en 2x2 op de parallelwegen met een snelheidsregime van 70km/u

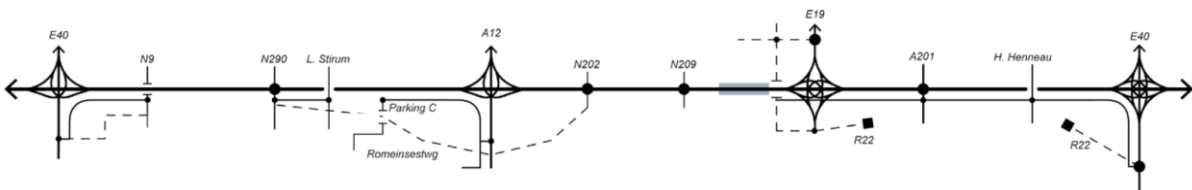
2.1.1.3 Groep 3 – “Lateraal” groep

Binnen de lateraal groep wordt G3A1 als “hoofdalternatief” beschouwd. Merk op dat de laterale wegen als lokale wegenis wordt beschouwd en op het grafisch plan daarom niet wordt opgenomen binnen het “gebied voor weginfrastructuur”.

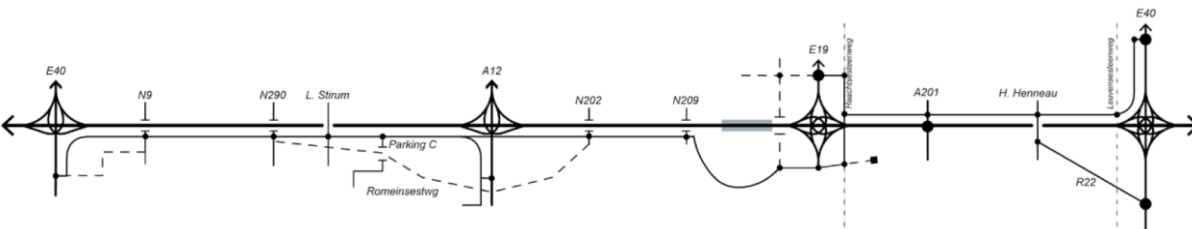
G3A1



G3A2



G3A3



Volgend uitgangspunt wordt gehanteerd voor wat betreft het aantal rijstroken en snelheidsregime:

- 2x3 rijstroken op de doorgaande en 2x2 op de laterale weg
- 100km/u op de doorgaande en 70km/u op de laterale weg

2.1.2 Varianten

Op deze basisalternatieven werden volgende redelijke varianten zijn gedefinieerd:

- Variant “downgrade” (dg): Driearmige verkeerswisselaars in functie van een doorgedreven “parkway” aan de zijde van Brussel en asymmetrische knoop (inrichtingsvariant):
 - G1A1: downgrading van knopen E40 Groot-Bijgaarden, A12 Strombeek-Bever en E40 Sint-Stevens-Woluwe
 - G1A2, G3A1, G3A2 en G3A3: enkel downgrading van knoop E40 Sint-Stevens-Woluwe (de andere twee knopen zijn reeds ‘gedowngraded’ in hun basisontwerp)
 - G2A1 en G2A2: geen downgrade-variant
- Variant “verlaagd lengteprofiel”: Wijzigingen in lengteprofiel van de ringinfrastructuur en de mogelijkheden tot maximale landschapsbruggen t.h.v. Laarbeekbos en/of Wemmel (inrichtingsvarianten);
- Variant “rijstrook minder” (rm): Een fysieke rijstrook minder op de doorgaande ringstructuur (inrichtingsvariant), dan wel het gebruik van één rijstrook anders invullen (exploitatievariant);

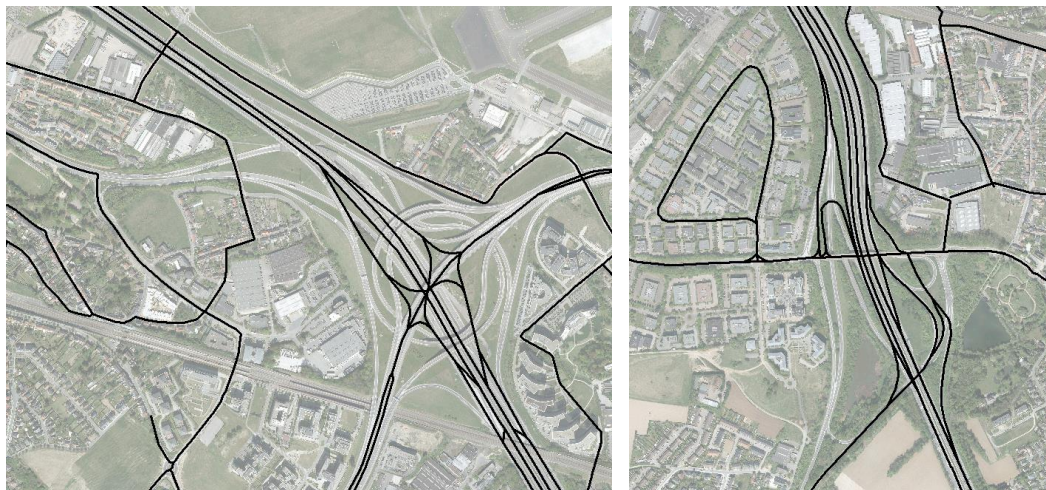
- Variant “snelheidsverlaging” (sn): Snelheidsverlaging van 100 naar 70 km/u op de doorgaande ringstructuur (exploitatievariant).

2.1.3 Ontwikkelingsscenario's

Ontwikkelingsscenario's zijn ontwikkelingen die een invloed kunnen hebben op het studiegebied en cumulatieve effecten kunnen hebben met het plan, maar los staan van het plan zelf en zich autonoom kunnen voordoen of op basis van beslist beleid gerealiseerd worden. Ontwikkelingsscenario's worden in een MER meegenomen in functie van het onderzoek naar hun cumulatieve effecten met het onderzochte plan of in functie van de hypotheek die het plan kan leggen op deze ontwikkelingen. De milieueffecten van de ontwikkelingsscenario's zelf worden als dusdanig niet onderzocht in het MER.

De geplande/gekende ontwikkelingen die normaliter gerealiseerd zullen zijn tegen het referentiejaar van het plan en plan-MER (2030) zijn op zich ook ontwikkelingsscenario's, maar worden niet als dusdanig behandeld, omdat ze reeds deel uitmaken van de **referentiesituatie**. De milieueffecten van de ontwikkelingsscenario's die deel uitmaken van de referentiesituatie worden NIET beoordeeld in dit MER. Tot de referentiesituatie behoren ook de zgn. **quick wins R0 – fase 1**. Dit zijn onderdelen van het ruimere project “Werken aan de Ring”, die voorafgaand aan de realisatie van onderhavig plan zullen uitgevoerd worden. Het gaat onder meer om:

- “Ringtrambus”, inclusief beperkte aanpassingen aan ASC Medialaan en Sint-Annalaan i.f.v. de doorstroming van deze OV-verbinding
- Herinrichting van knooppunt A201 “Groen Hart” (omvorming tot Hollands complex)
- Herinrichting van ASC Henneaulaan (met o.a. verschuiving van de westelijke arm van de R22 Woluwelaan tot tegen de R0)



Figuur 2-2: Indicatieve inrichting knopen A201 en Henneaulaan als “quick win” (deel referentiesituatie)

Naast ruimtelijke en socio-economische gestuurde en autonome ontwikkelingen, wordt in § 3.3.5.2 van de scopingnota (versie dd. 28/06/2019) ook het ontwikkelingsscenario ‘**Ambitieuze Modal Split**’ (AMS) beschreven. Dit ontwikkelingsscenario wordt op basis van een aantal aannames kwantitatief meegenomen, maar omdat er nog geen concrete maatregelen beslist zijn hoe deze AMS zal gerealiseerd worden, noemen we dit een ‘doorkijkscenario’.

2.1.4 Overzicht van (combinaties van) alternatieven, varianten en ontwikkelingsscenario's

In tabel 15-1 wordt een overzicht gegeven van de 7 (basis)alternatieven en bij welke alternatieven de verschillende varianten en het ontwikkelingsscenario 'ambitieuze modal shift' (AMS) van toepassing zijn. De verkeerskundige combinatie van een alternatief met een variant of ontwikkelingsscenario noemen we een (verkeers)scenario.

Tabel 2-1: Overzicht alternatieven, varianten en ontwikkelingsscenario AMS

ALTERNATIEVEN	VARIANTEN				Lengteprofiel (LP)			Snelheids (KM)		Rijstroken (RU)	ONTWIKKELINGSSCENARIO'S Ambitieuze modal shift (AMS)						
	Verkeerswisselaars (VW)																
B - basis Dit is de basis situatie voor de doorrekeningsscenario's. V - varianten Dit zijn mogelijke varianten die op bepaalde elementen van de basis situatie kunnen worden toegepast. O - ontwikkelingen	R0/E40 Groot-Bijgaarden		R0/A12 Strombeek-Bever		R0/E19 Machelen		R0/E40 Sint-Stevens-Woluwe		verlaagd t.h.v. Wemmel-Jette optim. BT Maximale overbrugging			100km/u - 70km/u	70km/u	1 rijstrook minder of voor ander gebruik	BeGoodMove/ Vlaanderen 50		
	Direct & conflict vrij	BXL down gelijk kruisingen	Direct & conflict vrij	BXL down gelijk kruisingen	Direct & conflict vrij	BXL down gelijk kruisingen	Direct & conflict vrij	BXL down gelijk kruisingen									
Light																	
G1A1	B	V	B	V	B		B	V	V	B	V	V					O
G1A2		B		B	B		B	V	V	B	V	V					O
Paralleel																	
G2A1	B		B		B		B		V	B	V	V					O
G2A2	B		B		B		B		V	B	V	V					O
Lateraal																	
G3A1		B		B	B		B	V	V	B	V	V					O
G3A2		B		B	B		B	V	V	B	V	V					O
G3A3		B		B	B		B	V	V	B	V	V					O

Al deze combinaties/scenario's worden gelijkwaardig beoordeeld in het MER, wat niet betekent dat ze allemaal doorgerekend werden in het verkeers-, lucht- en/of geluidsmodel. Op basis van hun onderlinge verschillen in verkeerskundige structuur werd beslist welke scenario's werden doorgerekend in het regionaal verkeersmodel. Van deze die werden doorgerekend in het verkeersmodel, werd vervolgens op basis van de onderlinge vergelijking van de bekomen verkeerscijfers beslist om volgende scenario's door te rekenen in het lucht- en geluidsmodel. Alle andere combinaties/scenario's worden kwalitatief beoordeeld op basis van vergelijking met aanverwante, wel doorgerekende scenario's.

Tabel 2-2: *Overzicht al dan niet doorgerekende scenario's*

Volwaardige mobiliteitsbeoordeling (doorrekening in verkeersmodel)	Volwaardige lucht- en geluidsmodellering (kwantitatieve beoordeling)	Semi-kwantitatieve (o.b.v. pae-vergelijking) of kwalitatieve beoordeling
Referentiescenario		
Ref	Ref	
Scenario's basialternatieven		
G1A1 G1A2 G2A1 G2A2 G3A1 G3A2 G3A3	G1A1 G1A2 G2A1 G3A1 G3A2	G2A2 G3A3
Scenario's uitvoerings- en exploitatievarianten		
Verdiepte ligging R0 t.h.v. Wemmel (verlaagd = "_sl", met maximale overbrugging = '_ov')		
Enkel kwalitatieve bespreking van de verlaging thv Wemmel	G2A1_sl G2A1_ov	sl- en ov-varianten van alle andere alternatieven
Rijstrook minder op R0		
G1A2_rm G2A1_rm G3A1_rm	G2A1_rm	rm-variant van alle andere alternatieven
Gedowngrade knopen		
G1A1_dg G1A2_dg G3A1_dg G3A2_dg G3A3_dg	G1A1_dg	dg-variant van alle andere alternatieven
Verlaagde snelheid op R0		
G1A2_sn	G1A2_sn	sn-variant van alle andere alternatieven
Ambitieuze modal split		
G1A2_ams G2A1_ams G3A1_ams	G2A1_ams	ams-variant van alle andere alternatieven

2.2 Milieueffecten en maatregelen per discipline

2.2.1 Discipline mobiliteit

2.2.1.1 Geplande situatie en effecten

2.2.1.1.1 Conclusies per alternatief

In deze paragraaf wordt eerst ingegaan op de globale conclusies voor de basialternatieven van alle alternatieven. Vervolgens worden voor de verschillende varianten de conclusies over de alternatieven heen gegeven. Onderstaande tabel geeft een overzicht van de scores voor de kwantitatief onderzochte alternatieven en varianten. De overige mogelijke varianten werden op basis hiervan kwalitatief geëvalueerd. De tabel geeft de effectscores weer t.o.v. de referentiesituatie. In de hierna volgende bespreking wordt (daarnaast) ook vaak een onderlinge vergelijking gemaakt tussen de scenario's.

Alternatievengroep light

De **verkeersafwikkeling** binnen deze alternatievengroep verloopt steeds vlotter dan in de referentiesituatie (positief effect), behalve tijdens de ochtenspits in zone Zaventem (verwaarloosbare effecten). Voor alternatief G1A2 is het meest positieve effect te zien in Wemmel, voor G1A1 in zone Vilvoorde. De verkeersafwikkeling verloopt voor beide alternatieven vlotter in de avondspits dan in de ochtenspits.

Op vlak van **verkeersveiligheid** scoren beide alternatieven aanzienlijk positief in zones Wemmel en Zaventem en voor het geheel van het studiegebied op mesoschaal. Enkel in zone Vilvoorde zien we een verwaarloosbare score, aangezien de locatie van aansluitingscomplexen Grimbergen en Koningslo-Vilvoorde, die reeds in de referentiesituatie voldoen, behouden blijft. Doordat de functie van de doorgaande en stedelijke ringweg in deze alternatievengroep gecombineerd blijven op één infrastructuur, ligt het aantal discontinuïteiten dat een bestuurder tegenkomt in deze alternatievengroep hoger dan in beide andere groepen.

Voor de verkeersafwikkeling ter hoogte van de **aansluitingen op het onderliggend wegennet** zien we voor beide alternatieven verwaarloosbare tot aanzienlijk negatieve effecten, uitgezonderd in zone Zaventem waar we een aanzienlijk positief effect zien in de avondspits. Aangezien de knelpunten op kruispuntniveau kunnen opgelost worden door optimalisatie van de kruispunten op basis van de af te wikkelen verkeersstromen, mogen deze scores niet als bepalend gezien worden voor een keuze tussen de alternatieven.

Voor alle aspecten die verband houden met de **globale werking van het verkeerssysteem op ruimere schaal** zien we maximaal beperkt positieve tot beperkt negatieve scores voor beide alternatieven. Enkel de verkeersleefbaarheid in zone Wemmel kent een positief effect in de avondspits bij alternatief G1A2.

Voor wat betreft de **evolutie van het gebruik van het wegennet** zien we bij alternatief G1A2 beperkt negatief effect buiten de R0, in alternatief G1A1 is dit een beperkt positief effect. Binnen de R0 kennen beiden een verwaarloosbaar effect.

Het **volume doorgaand verkeer** kent een globaal verwaarloosbaar effect voor het studiegebied op mesoschaal, zowel binnen als buiten de R0. In alternatief G1A2 zien we wel een beperkt negatief effect ontstaan in zowel de ochtend- als de avondspits voor zone Vilvoorde. Dit effect is wellicht (deels) terug te brengen tot het effect van de omzetting van de A12 naar stadsboulevard, waardoor het verkeer op de A12 als doorgaand verkeer op het onderliggend wegennet wordt beschouwd voor deze zone (zie eerder). Voor alternatief G1A1 zien we beperkt positieve effecten in zone Wemmel in de ochtenspits en in zone Zaventem in de avondspits.

G1A2 heeft een verwaarloosbaar effect op het **aandeel autoverkeer**, G1A1 een beperkt positief effect.

Tabel 2-3: Overzichtstabel met effectscores per doorgerekend scenario voor discipline mobiliteit

		LIGHT						PARALLEL			LATERAAL							
		G1A_2	G1A_1	G1A2_DG	G1A2_RM	G1A2_SN	G1A1_DG	G2A_1	G2A_2	G2A1_RM	G3A_1	G3A_2	G3A_3	G3A1_DG	G3A1_RM	G3A2_DG	G3A3_DG	
microschaal	verkeersafwikkeling hoofdwegenet	OSP	2	1	1	0	3	1	3	2	1	0	1	1	0	-1	0	1
		ASP	2	2	3	-1	3	3	3	2	1	2	2	1	1	1	2	2
	verkeersveiligheid hoofdwegenet		1	2	1	1/0	1/0	2	3	2	3/2	3	3	3	3	3/2	3	3
	verkeersafwikkeling aansluitingen onderliggend wegennet	OSP	-1	-1	/	/	/	/	0	-1	/	-2	-2	-1	/	/	/	/
		ASP	0	-1	/	/	/	/	0	0	/	-1	0	0	/	/	/	/
	bereikbaarheid bebouwde deelgebieden		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
functioneren fietsroutenetwerk		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	1	0	0	0	
	evolutie volume doorgaand verkeer	OSP	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	-1	0	0	
		ASP	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	-1	0	0	
	evolutie aandeel autoverkeer		0	1	1	0	1	1	0	0	0	0	0	1	1	1	1	
	verkeersveiligheid op het onderliggend wegennet		0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	-1	0	0	
verkeersleefbaarheid op het onderliggend wegennet	OSP	0	0	0	-1	0	0	0	0	0	0	0	0	-1	0	0		
	ASP	0	0	0	0	0	-1	1	1	0	0	-1	0	0	-1	-1	0	
macroschaal	evolutie gebruik wegennet		0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	
	evolutie aandeel autoverkeer		0	1	1	0	1	1	0	0	0	0	0	1	1	1	1	
	verkeersveiligheid op het onderliggend wegennet		0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
	verkeersleefbaarheid op het onderliggend wegennet	OSP	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
ASP		0	0	0	0	0	0	1	1	0	0	0	0	0	-1	0	0	

		LIGHT						PARALLEL			LATERAAL							
		G1A_2	G1A_1	G1A2_DG	G1A2_RM	G1A2_SN	G1A1_DG	G2A_1	G2A_2	G2A1_RM	G3A_1	G3A_2	G3A_3	G3A1_DG	G3A1_RM	G3A2_DG	G3A3_DG	
meso + macro	evolutie gebruik wegennet		0	0	0	0	0	-1	-1	0	0	0	0	1	0	1	1	
	evolutie volume doorgaand verkeer	OSP	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/
		ASP	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/
	evolutie aandeel autoverkeer		0	1	1	0	1	1	0	0	0	0	0	0	1	1	1	1
	verkeersveiligheid op het onderliggend wegennet		0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	verkeersleefbaarheid op het onderliggend wegennet	OSP	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
ASP		0	0	0	0	0	0	1	1	0	0	0	0	0	-1	0	0	

Ook het effect op de **veerkeersveiligheid** op het onderliggend wegennet is verwaarloosbaar in de meeste zones. Enkel G1A1 scoort beperkt negatief voor het geheel van het studiegebied op mesoschaal buiten de R0.

Op vlak van **veerkeersleefbaarheid** zien we vooral positieve effecten voor alternatief G1A2, voor het geheel van het studiegebied op mesoschaal (verwaarloosbaar voor de zone buiten de R0 in de ochtendspits). Het belangrijkste positieve effect (score +2) zien we in zone Wemmel in de avondspits. Alternatief G1A1 kent een globaal verwaarloosbaar effect, met enkel een beperkt positieve score voor zone Wemmel in de ochtendspits.

Op vlak van **multimodale bereikbaarheid** scoren beide alternatieven binnen de G1-groep gelijkaardig. Enkel voor het aspect functioneren openbaar vervoer scoort G1A1 in Wemmel licht beter, doordat de buslijnen over de N9 niet gehinderd worden door de kruispunten met ASC Zellik.

Alternatievengroep parallel

De alternatieven van de G2-groep kennen globaal de meest positieve effecten op de **veerkeersafwikkeling** binnen het studiegebied op mesoschaal. In de ochtendspits zien we een positief, in de avondspits een beperkt positief effect. Voor het studiegebied op macroschaal kennen beiden echter een verwaarloosbaar effect, de reistijdwinsten op de R0 worden hier gecompenseerd door bijkomende verliestijden op de toeleidende snelwegen.

Op vlak van **veerkeersveiligheid** kent deze alternatievengroep globaal een aanzienlijk positief effect. Ook voor de zones Wemmel en Zaventem zien we een aanzienlijk positief effect. Enkel in zone Vilvoorde zien we een verwaarloosbare score, aangezien de locatie van aansluitingscomplexen Grimbergen en Koningslo-Vilvoorde, die reeds in de referentiesituatie voldoen, behouden blijft

We merken wel op dat in de G2-groep de doorgaande voertuigen op de R0 meer rijstrookwissels moeten uitvoeren om op de meest rechtste rijstrook van de doorgaande ringweg te blijven. Aangezien in dit alternatief wordt gekozen voor samenvoegingen en splitsingen eerder dan voor in- en uitvoegstroken of weefzones, wisselt het aantal rijstroken op de doorgaande ringweg immers frequent. Aangezien deze samenvoegingen en splitsingen reeds meegeteld werden in het aantal discontinuïteiten, werd hier wel al rekening mee gehouden in de scores.

Voor de verkeersafwikkeling ter hoogte van de **aansluitingen op het onderliggend wegennet** zien we voor beide alternatieven verwaarloosbare tot aanzienlijk negatieve effecten, uitgezonderd in zone Zaventem waar we een aanzienlijk positief effect zien in de avondspits. Globaal voor het studiegebied op mesoschaal als geheel scoort alternatief G2A2 beperkt negatief voor beide spitsen, alternatief G2A1 scoort beperkt negatief voor de ochtend- en beperkt positief voor de avondspits. Aangezien de knelpunten op kruispuntniveau kunnen opgelost worden door optimalisatie op basis van de af te wikkelen verkeersstromen, mogen deze scores niet als bepalend gezien worden voor een keuze tussen de alternatieven.

Voor alle aspecten die verband houden met de **globale werking van het verkeerssysteem op ruimere schaal** zien we maximaal beperkt positieve tot beperkt negatieve scores voor beide alternatieven. Enkel de verkeersleefbaarheid in zone Wemmel kent een positief effect bij alternatief G2A1.

De **globale evolutie** van het wegverkeer kent een verwaarloosbaar tot beperkt negatief effect voor beide alternatieven. In zone Vilvoorde zien we een beperkt negatieve score ontstaan voor beide alternatieven. Dit heeft te maken met de toename van verkeer op de N277 en de N276 parallel aan de A12. Ook op macroschaal zien we een beperkt negatief effect. De toename van het verkeer op de toeleidende snelwegen weegt hier zwaarder door dan de verschuiving van het onderliggend naar het hoofdwegennet.

Het **volume doorgaand verkeer** kent een globaal verwaarloosbaar effect voor het studiegebied op mesoschaal buiten de R0, binnen de R0 zien we een beperkt positief effect in de avondspits. In beide

alternatieven zijn de effecten verwaarloosbaar in zone Wemmel, maar zien we een beperkt negatief effect ontstaan voor zone Vilvoorde in de ochtendspits. Dit effect is wellicht (deels) terug te brengen tot het effect van de omzetting van de A12 naar stadsboulevard, waardoor het verkeer op de A12 als doorgaand verkeer op het onderliggend wegennet wordt beschouwd voor deze zone. Voor alternatief G1A1 zien we beperkt positieve effecten in zone Wemmel in de ochtendspits en in zone Zaventem in de avondspits. Voor zone Zaventem zien we dan weer een beperkt positieve evolutie in beide spitsen.

Beide alternatieven hebben een verwaarloosbaar effect op het **aandeel autoverkeer**. Hetzelfde geldt voor de **verkeersveiligheid op het onderliggend wegennet**.

Voor de **verkeersleefbaarheid** zien we globaal beperkt positieve effecten voor beide alternatieven. Dit effect is het sterkst in Wemmel, met een positief effect in de avondspits, en het kleinst in Zaventem, met een verwaarloosbaar effect in de ochtendspits.

Op vlak van **multimodale bereikbaarheid** scoren beide alternatieven binnen de G2-groep gelijkaardig. We zien verwaarloosbare effecten voor de bereikbaarheid van deelgemeenten en woonkernen en openbaar vervoer en een beperkt positief effect voor het fietsroutenetwerk.

Alternatievengroep lateraal

De **verkeersafwikkeling** verloopt in de G3-groep duidelijk minder dan in de overige 2 groepen. Voor het studiegebied op meso- en macroschaal blijft het aantal verliesuren grosso modo gelijk aan de verliesuren in de referentiesituatie, enkel alternatief G3A2 kent een beperkte verbetering in de avondspits (score +1). Merk op dat aangezien het globaal verkeersvolume daalt, dit betekent dat de gemiddelde verliestijd per gereden kilometer zelfs stijgt ten opzichte van de referentiesituatie. In zone Zaventem zien we in de ochtendspits zelfs een toename van de voertuigverliesuren ten opzichte van de referentiesituatie voor G3A1 en G3A2. In zone Vilvoorde zien we dan weer tot aanzienlijk negatieve effecten voor alle drie de alternatieven.

Voor de verkeersafwikkeling ter hoogte van de **aansluitingen op het onderliggend wegennet** zien we dat G3A1 net iets beter scoort dan beide andere alternatieven. De effecten zijn beperkt tot aanzienlijk negatief, uitgezonderd in zone Zaventem waar we een positief effect (score +2) zien in de avondspits. Aangezien de kruispunten nog verder geoptimaliseerd moeten worden op basis van de berekende verkeersstromen, mogen deze scores niet als bepalend gezien worden voor een keuze tussen de alternatieven.

We zien in alle alternatieven binnen de G3-groep een aanzienlijk positief effect op de **verkeersveiligheid op het hoger wegennet**. Alternatief G3A3 scoort hier duidelijk het beste, aangezien in dit alternatief geen lokale aansluitingen voorzien zijn op de doorgaande ringweg, wat de veiligheid op deze (druk gebruikte) infrastructuur sterk verhoogd.

Voor de G3-groep zien we dat vooral de verkeersveiligheid op de doorgaande ring sterk toeneemt, door de sterke afname van het aantal discontinuïteiten hier. De verkeersveiligheid op de laterale weg zal sterk afhankelijk zijn van de finale uitwerking van de kruispunten (aantal rijstroken, oversteken, lichtenregeling,...). Doordat slechts een zeer beperkt aandeel van het verkeer van deze infrastructuur gebruik maakt, weegt dit echter slechts beperkt door in de beoordeling.

We zien echter dat in zone Vilvoorde en zone Wemmel wel een toename te zien is van het aantal discontinuïteiten voor deze alternatievengroep. Aangezien het aandeel van de discontinuïteiten dat voldoet neemt echter toe, waardoor er ook voor deze zones een positieve tot verwaarloosbare score gegeven wordt.

Voor de aspecten onder **globale werking van het verkeerssysteem** op ruimere schaal zien we voornamelijk verwaarloosbare tot beperkt negatieve effecten. De alternatieven uit de G3-groep scoren dus ook hier slechter dan de alternatieven uit de G1 en G2-groepen.

Bekijken we de **evolutie van het gebruik van het wegennet** dan zien we dat G3A1 en G3A3 zowel in zone Vilvoorde als in zone Zaventem en in het studiegebied op mesoschaal buiten de R0 beperkt negatieve effecten. Alternatief G3A2 scoort verwaarloosbaar op dit vlak. In alle drie de alternatieven zien we een verschuiving van het hoofd- naar het onderliggend wegennet. Deze is in alternatief G3A2 echter kleiner, zodat de score verwaarloosbaar blijft.

We zien voor alle drie de alternatieven beperkt tot aanzienlijk negatieve effecten op het **volume doorgaand verkeer** in zone Vilvoorde. Dit effect is wellicht (deels) terug te brengen tot het effect van de omzetting van de A12 naar stadsboulevard, waardoor het verkeer op de A12 als doorgaand verkeer op het onderliggend wegennet wordt beschouwd voor deze zone (zie eerder). Dit effect is wel duidelijk groter dan voor de andere alternatievengroepen, zodat we toch kunnen stellen dat er wellicht meer doorgaand verkeer gebruik zal maken van het lokale wegennet dan voor de alternatieven uit de G1- en G2-groep. Voor G3A2 zien we aan de andere kant wel een beperkt positief effect in zone Vilvoorde.

Alle drie de alternatieven hebben een verwaarloosbaar effect op het **aandeel autoverkeer**.

Voor de **verkeersveiligheid op het onderliggend wegennet** zien we beperkt negatieve effecten op het studiegebied op mesoschaal buiten de R0 voor alle drie de alternatieven. Ook in de zone Vilvoorde geven alle G3-alternatieven een beperkt negatief effect. G3A3 tenslotte geeft ook een beperkt negatief effect in zone Zaventem.

Voor de **verkeersleefbaarheid** zien we zowel beperkt positieve als beperkt negatieve effecten. G3A1 en G3A3 kennen beperkt positieve effecten in zones Wemmel en Zaventem, maar beperkt negatieve effecten in zone Vilvoorde. Alternatief G3A2 kent voornamelijk verwaarloosbare effecten, uitgezonderd voor zone Zaventem in de avondspits, waar een beperkt negatief effect optreedt.

Op vlak van **multimodale bereikbaarheid** scoren beide alternatieven binnen de G3-groep gelijkaardig. We zien verwaarloosbare effecten voor de bereikbaarheid van deelgemeenten en woonkernen en openbaar vervoer en een beperkt positief effect voor het fietsroutenetwerk.

Varianten met gedowngrade verkeerswisselaars

Voor alternatieven G1A2 en de alternatieven uit de G3-groep zijn reeds de meeste verkeerswisselaars gedowngraded, uitgezonderd de verkeerswisselaar R0/E40 Sint-Stevens-Woluwe. De alternatieven in de G2-groep hebben geen gedowngrade varianten. Om het effect van de gedowngrade verkeerswisselaars op het systeem als geheel te bekijken, focussen we dus best op alternatief G1A1. In het basisalternatief zijn de verkeerswisselaars allemaal volwaardig uitgewerkt, in de gedowngrade variant zijn de verkeerswisselaars E40/R0 Groot-Bijgaarden, A12/R0 Strombeek-Bever en E40/R0 Sint-Stevens-Woluwe gedowngraded (verkeerswisselaar E19/R0 Machelen wordt in geen van de alternatieven en varianten gedowngraded, aangezien hier geen stadsboulevard richting Brussel aan gekoppeld is).

Op vlak van **verkeersafwikkeling** zien we dat de gedowngrade variant van G1A1 in de ochtendspits een slechter resultaat geeft dan het basisalternatief. Dit is logisch, aangezien de gedowngrade verkeerswisselaars minder capaciteit bieden. Een deel van deze vertragingen zal zich bovendien niet langer op het hoofdwegennet, maar op het onderliggend wegennet voordoen. Voor de overige gedowngrade varianten zien we wisselende resultaten, met zowel betere als slechtere scores. Aangezien hier enkel de verkeerswisselaar E40/R0 Sint-Stevens-Woluwe aangepast wordt, kan de stroeve afwikkeling hier zorgen voor een vlottere doorstroming op de rest van het systeem R0, wat tot een positief resultaat in de berekeningen leidt. Dit is echter duidelijk geen gewenst effect.

Het aantal aansluitingen op de R0 blijft gelijk of het nu gaat over een vierarmige of driearmige verkeerswisselaar. Het aantal en de inrichting van de discontinuïteiten en de turbulentielengtes blijven gelijk, dus ook de score voor **verkeersveiligheid**.

Bij de varianten met **gedowngrade complexen** worden telkens bijkomende kruispunten toegevoegd ten opzichte van hun basialternatief. Aangezien elk bijkomend kruispunt een risico toevoegt op vertragingen, zullen deze een iets slechtere afwikkeling kennen dan hun basialternatief.

Voor variant G1A1 met gedowngraded verkeerswisselaars zien we een negatievere score voor alle aspecten onder **globale werking van het verkeerssysteem op ruimere schaal**. Deze variant scoort verwaarloosbaar voor ‘evolutie gebruik wegennet’ en beperkt negatief voor alle andere aspecten. We kunnen dus stellen dat deze variant meer druk veroorzaakt op het onderliggend wegennet en zodoende een negatiever effect heeft op alle aspecten die hiermee verband houden.

Voor de andere gedowngraded varianten zien we ook hier weer een meer gevarieerd beeld, aangezien de moeilijke doorstroming ter hoogte van de verkeerswisselaar E40/R0 Sint-Stevens-Woluwe een vlottere doorstroming geeft op de rest van het hoofdwegennet in het studiegebied op mesoschaal. Hierdoor verschuift in deze zones verkeer naar het hoofdwegennet en wordt het onderliggend wegennet dus ontlast. In de directe omgeving van deze verkeerswisselaar zien we echter een toenemende verkeersdruk, met negatievere resultaten in Zaventem en Woluwe.

Op vlak van **multimodale bereikbaarheid** scoren de varianten met gedowngraded verkeerswisselaars gelijkaardig. We zien verwaarloosbare effecten voor de bereikbaarheid van deelgemeenten en woonkernen en openbaar vervoer en een beperkt positief effect voor het fietsroutenetwerk.

Varianten met verlaagd lengteprofiel

Deze varianten werden niet kwantitatief doorgerekend aangezien ze dezelfde verkeerscijfers hebben als hun basialternatief, en de effecten van een gewijzigd lengteprofiel niet met het macromodel kunnen ingeschat worden. De onderstaande evaluatie is dus louter kwalitatief.

De varianten met verlaagd lengteprofiel hebben lokaal een positief effect door het wegvallen van de snelheidsterugval bij vrachtwagens ter hoogte van de hellingen in Wemmel. Dit effect kan echter niet met de gebruikte modelleringen gekwantificeerd worden. We kunnen stellen dat varianten met verlaagd lengteprofiel steeds een iets betere **verkeersafwikkeling op het hoofdwegennet** zullen kennen dan hun basialternatief, aangezien de snelheidsval van het vrachtverkeer hier niet zal voorkomen.

Het lengteprofiel is geen bepalende factor voor het aantal discontinuïteiten, maar mogelijks wel voor de locatie hiervan. In die zin kan het impact hebben op de **verkeersveiligheid**. Het verlaagd lengteprofiel wijkt af van het geoptimaliseerd lengteprofiel tussen Laarbeekbos en De Limburg Stirumlaan. De nieuwe locatie van ASC 9 (Jette) schuift op naar het westen, maar zal steeds boven de R0 gelegen zijn onafhankelijk van het lengteprofiel. Het niveau tussen ASC 9 en Romeinsesteenweg zou ongeveer gelijk moeten zijn, bij het verlaagd lengteprofiel moet er daarom een groter hoogteverschil worden overwonnen. Dit kan mogelijks zorgen voor het kleiner worden van de turbulentielenktes gelegen tussen ASC 9 en ASC 7a. Het aantal discontinuïteiten blijven gelijk. De turbulentielenktes worden waarschijnlijk kleiner. Deze varianten zullen dus iets beter scoren dan hun basialternatief.

Deze variant heeft geen impact op de afwikkeling ter hoogte van de **aansluitingen tussen hoger- en onderliggend wegennet**, noch op de verschillende aspecten binnen de **globale werking van het verkeerssysteem op ruimere schaal**.

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, wat een positief effect geeft naar de verschillende aspecten besproken onder **multimodale bereikbaarheid**. 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 de “laterale” groep zijn er wel bijkomende gelijkvloerse kruisingen van het fietsverkeer met de laterale weg, maar dit wijzigt de beoordeling inzake multimodale bereikbaarheid niet.

Varianten rijstrook minder

Alle alternatieven kunnen met een rijstrook minder worden uitgevoerd. Hiervan werden enkel de scenario's G1A2_rm, G2A1_rm en G3A1_rm doorgerekend; verder betreft het dus een kwalitatieve beoordeling.

De doorgerekende varianten met rijstrook minder scoren op vlak van **verkeersafwikkeling** voor de verschillende zones binnen het studiegebied op mesoschaal steeds slechter dan hun overeenkomstig basialternatief en soms zelfs beperkt negatief t.o.v. de referentiesituatie. Dit is logisch, aangezien deze varianten steeds minder capaciteit hebben. We kunnen deze beoordeling dus doortrekken naar de niet doorgerekende rm-scenario's. Voor de zones in de buitenste schil van het studiegebied op macroschaal scoren deze telkens iets beter dan hun basialternatief. Dit heeft wellicht te maken met de kleinere attractiviteit van de R0 in deze varianten, zodat de toeleidende snelwegen minder belast worden.

Op vlak van **verkeersveiligheid** heeft een rijstrookvermindering zowel invloed op de discontinuïteiten als op de turbulentielenktes. Dit speelt voornamelijk een rol in de nabijheid van verkeerswisselaars. Hier komen verschillende (drukke) stromen samen, wat leidt tot een groot aantal rijstroken die geleidelijk aan afgebouwd moeten worden. Door nu één stroom een rijstrook minder te voorzien moet er ook later geen extra rijstrook worden afgestreept. Een rijstrook minder zorgt er ook voor dat een weefstrook minder ruimte nodig heeft om het verkeer veilig te laten weven. Het aantal discontinuïteiten en turbulentielenktes die niet voldoen worden kleiner. Deze varianten zullen dus beperkt beter scoren dan hun basialternatieven

Deze variant zal wellicht zorgen voor een verschuiving van de verkeersstromen ter hoogte van de **aansluitingen op het onderliggend wegennet**. Deze verschuivingen kunnen zowel positieve als negatieve effecten hebben op de kruispuntauwikkeling op individuele kruispunten. Er kan dus moeilijk een globaal effect bepaald worden ten opzichte van de basialternatieven.

Bij de varianten met rijstrook minder zal, gezien de lagere capaciteit, het **globaal verkeersvolume** steeds kleiner zijn dan bij het overeenkomstige basialternatief (positief effect). Daar staat tegenover dat hierdoor telkens meer verkeer gebruik zal (blijven) maken van het onderliggend wegennet (negatief effect). Aangezien deze positieve en negatieve effecten elkaar steeds ongeveer in evenwicht houden, zal dit niet leiden tot (sterk) afwijkende scores.

Deze verschuiving naar het onderliggend wegennet zal echter altijd leiden tot een slechtere situatie voor de aspecten **verkeersveiligheid** en **verkeersleefbaarheid** op het onderliggend wegennet.

De lagere capaciteit van deze varianten zal er voor zorgen dat een groter aandeel van het **doorgaand verkeer** gebruik zal (blijven) maken van het onderliggend wegennet dan in het overeenkomstige basialternatief. Deze varianten zullen dus altijd slechter scoren op dit vlak.

We zien dat de varianten met rijstrook minder telkens een iets positiever effect hebben op het **aandeel autoverkeer** dan hun basialternatief (beperkt positief voor G1A2_rm en G3A1_rm, verwaarloosbaar effect voor G2A1_rm).

De vermindering van de breedte van de R0 met 1 rijstrook heeft een impact op de lengte van de brug/tunnel voor fietsers en voetgangers en dus op de aspecten die bestudeerd worden onder **multimodale bereikbaarheid**. Aangezien de impact op de totale lengte verhoudingsgewijs zeer beperkt is, zal dit niet leiden tot een wijziging in score.

Varianten met rijstrook met alternatieve invulling

Alle mogelijke alternatieven kunnen ook met een rijstrook met een andere invulling uitgevoerd worden. Deze varianten werden niet doorgerekend en hun effecten worden kwalitatief beoordeeld uitgaand van de basialternatieven en de varianten met (fysiek) rijstrook minder.

Indien deze rijstrook een alternatieve invulling (b.v. OV-strook) krijgt zal de impact op de **verkeersafwikkeling** kleiner zijn dan indien deze rijstrook weggenomen wordt. Een deel van het verkeer zal immers wél gebruik mogen maken van deze rijstrook (al dan niet met een andere modus). De resultaten van deze variant op de verliesuren voor het autoverkeer zullen dus tussen deze van de basisalternatieven en deze van de alternatieven met rijstrook minder in liggen.

Op vlak van **verkeersveiligheid** kan dit niet bekeken worden als een rijstrookvermindering. Want deze rijstrook zal nog steeds gebruikt worden, dus het verkeer moet hier nog steeds op een veilige manier geraken. Echter kan de ligging van deze “alternatieve rijstrook” (meest linkse, centrale of rechtse rijstrook), maar ook het type van verkeer (openbaar vervoer, high-occupancy vehicles,...) zal bepalend zijn voor de ontwerprichtlijnen. Door de vele openstaande mogelijkheden is deze variant hier buiten beschouwing gelaten.

Deze variant zal wellicht zorgen voor een verschuiving van de verkeersstromen ter hoogte van de **aansluitingen op het onderliggend wegennet**. Deze verschuivingen kunnen zowel positieve als negatieve effecten hebben op de kruispuntauwikkeling op individuele kruispunten. Er kan dus moeilijk een globaal effect bepaald worden ten opzichte van de basisalternatieven.

De resultaten van deze variant op de aspecten besproken onder **globale werking van het verkeerssysteem** zullen steeds tussen deze van de basisalternatieven en deze van hun varianten met rijstrook minder in liggen. Deze aspecten worden immers gestuurd door de verkeersafwikkeling op het hoger wegennet en de verkeersafwikkeling in deze variant zal zich ook tussen die van het basisalternatief en de variant met rijstrook minder situeren.

De variant waarbij een rijstrook een alternatieve invulling krijgt, kan mogelijk wel bijdragen aan het verkleinen van het **aandeel autoverkeer**, maar enkel indien deze onderdeel uitmaakt van een veel ruimer beleid. Het is onwaarschijnlijk dat deze maatregel op zichzelf een voldoende grote impact zou hebben om een invloed te hebben op de scores van de “fysieke” rijstrook minder-varianten.

In die zin zal deze variant ook een positiever effect hebben op de **multimodale bereikbaarheid**, door ruimte te creëren voor de alternatieve modi, op de R0 zelf (indien ingezet voor openbaar vervoer) dan wel op het onderliggend wegennet (door bij te dragen aan de modal shift).

Varianten met snelheidsverlaging op de doorgaande ringweg

Voor de varianten met verlaagde snelheid kan vastgesteld worden dat inzake de effecten op de **verkeersafwikkeling** telkens een positiever resultaat bekomen wordt dan voor hun basisalternatief. Dit heeft echter niet direct te maken met betere prestaties van deze varianten op vlak van doorstroming op zich, maar met de lagere toegestane snelheid. Tijdens de spitsperiodes zal er in beide gevallen immers file ontstaan. Als in deze file bijvoorbeeld 60km/u gereden wordt, geeft dit een verschil van 10km/u ten opzichte van de variant met lagere snelheid, terwijl er een verschil van 40km/u is ten opzichte van het basisalternatief. De toename van de voertuigverliesuren ten opzichte van de freeflow is dus veel groter in het basisalternatief, terwijl in realiteit even snel gereden wordt. In totaal zien we zelfs dat de variant met verlaagde snelheid net meer voertuiguren genereert, terwijl de voertuigkilometers lager liggen (zie aspect evolutie gebruik wegennet). Gemiddeld is een voertuig dus langer onderweg per kilometer. Daar staat tegenover dat de variabiliteit van de reisduur afneemt, doordat de snelheid op het belast wegennet de freeflow snelheid dichterbij benadert.

Voor de zones in de buitenste schil van het studiegebied op macroschaal tenslotte, leidt dit voor de onderzochte variant (G1A2_sn) niet tot een wijziging in score. We gaan ervan uit dat dit ook voor andere varianten met verlaagde snelheid het geval zal zijn.

Bij een snelheidsverlaging veranderen het aantal discontinuïteiten niet, maar de dimensionering van de discontinuïteiten kan wel lichtjes wijzigen. Hoe lager de snelheid, hoe compacter de discontinuïteit kan worden vormgegeven. De nodige turbulentielenktes zullen bovendien sterk dalen aangezien de turbulentielenktes afhankelijk zijn van de ontwerpsnelheid. Het aantal discontinuïteiten en

turbulentielengtes blijft gelijk, maar het aandeel dat niet voldoet wordt kleiner. Deze varianten zullen dus beperkt beter scoren op vlak van **verkeersveiligheid** dan hun basisalternatief.

Deze variant zal wellicht zorgen voor een verschuiving van de verkeersstromen ter hoogte van de **aansluitingen op het onderliggend wegennet**. Deze verschuivingen kunnen zowel positieve als negatieve effecten hebben op de kruispunafwikkeling op individuele kruispunten. Er kan dus moeilijk een globaal effect bepaald worden ten opzichte van de basisalternatieven.

Voor de variant van G1A2 met verlaagde snelheid zien we dat het totale verkeersvolume duidelijk lager ligt dan in het basisalternatief en dat de verschuiving naar het onderliggend wegennet iets kleiner wordt. Wat leidt tot een iets positievere evaluatie de impact op het **gebruik van het wegennet** dan het basisalternatief. De afname van het globale verkeersvolume lijkt niet gekoppeld aan een slechtere afwikkeling, mogelijk spelen hier effecten op grotere schaal, aangezien de reistijd over de route via de R0 toeneemt door de lagere toegelaten snelheid. Ook lokaal zal verkeer minder winst halen uit een route via de R0, waardoor meer verkeer op het onderliggend wegennet blijft.

Ook voor de variant van G1A2 met verlaagde snelheid zien we dat het **volume doorgaand verkeer** op het onderliggend wegennet hoger blijft liggen dan voor het basisalternatief. Wellicht heeft dit te maken met een verminderde reistijdwinst van een route via het hoofdwegennet.

Aangezien geen van de kwantitatief onderzochte varianten een impact heeft op het **aandeel autoverkeer** kunnen we ervan uitgaan dat dit voor geen van de varianten met verlaagde snelheid het geval zal zijn.

Variant G1A2_sn kent een duidelijke afname van het aandeel **autoverkeer** (bestuurder en passagier). Deze maatregel verlaagt immers het reistijdverschil tussen de auto en andere modi (fiets of openbaar vervoer), waardoor deze modi aantrekkelijker worden. Dit positief effect geldt voor alle (niet doorgerekende) varianten met verlaagde snelheid.

Een lagere snelheid op de R0 heeft geen significante impact op de beoordeling van de aspecten onder **multimodale bereikbaarheid**.

Ontwikkelingsscenario's met AMS

In de doorgerekende ontwikkelingsscenario's met AMS (G1A2_ams, G2A1_ams en G3A1_ams) zien we dat de **verkeersafwikkeling** op het hoofdwegennet sterk verbetert, waardoor het merendeel van de knelpunten op de R0 verdwijnt. Het aantal verliezen zal in dit ontwikkelingsscenario sterk afnemen.

Lokaal, voornamelijk ter hoogte van de **aansluitingen op het onderliggend wegennet** blijven wel vertragingen voorkomen. We kunnen echter aannemen dat een verdere optimalisatie van de kruispuntconfiguratie en lichtenregeling deze knelpunten grotendeels kan wegwerken. Deze conclusies zijn ook van toepassing op de niet doorgerekende AMS-scenario's.

Het ontwikkelingsscenario heeft geen effect op de intrinsieke **verkeersveiligheid** van het ontwerp van de R0, maar de lagere intensiteiten zorgen uiteraard wel voor een sterk verlaagd ongevalsrisico. Lokaal kunnen door de lagere intensiteiten bepaalde discontinuïteiten en turbulentielengtes die in de huidige analyses niet voldoen wel volstaan in het ontwikkelingsscenario.

Aangezien de druk op het hoofdwegennet afneemt, neemt ook de verkeersdruk op het onderliggend wegennet af. We zien dus tot aanzienlijk positieve effecten voor alle aspecten gerelateerd aan het **functioneren van het verkeerssysteem op ruimere schaal**.

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.

2.2.1.1.2 Conclusies per zone

Zone Wemmel

Voor de zone Wemmel kunnen we stellen dat zowel de alternatieven uit de G1-groep als de alternatieven uit de G2-groep positieve effecten hebben. De alternatieven van de G3-groep scoren beduidend slechter, waarbij de G3-variant met rijstrook minder duidelijk het meest negatief scoort.

Binnen de G1-groep zien we dat de varianten met gedowngrade complexen net iets beter scoren dan hun basialternatieven. Deze score is echter gekoppeld aan een lagere afwikkeling in zone Zaventem voor deze varianten, waardoor het snelwegennet in zone Wemmel minder belast wordt. We kunnen dit dus niet als een onverdeeld positief effect van deze alternatieven beschouwen.

Binnen de G2-alternatieven scoort G2A1 net iets beter dan G2A2, dit heeft voornamelijk te maken met de verkeersdoorstroming op het hoofdwegennet, die hier net iets beter verloopt.

We stellen daarnaast vast dat de varianten met rijstrook minder telkens slechter scoren dan hun basialternatief. Dit effect is het kleinst in de G2-groep, waar de capaciteit op het hoofdwegennet voldoende blijkt om geen zware neveneffecten op het onderliggend wegennet te veroorzaken.

Zone Vilvoorde

Voor de zone Vilvoorde kunnen we stellen dat zowel de alternatieven uit de G1-groep als de alternatieven uit de G2-groep de meest positieve effecten hebben. De alternatieven van de G3-groep scoren beduidend slechter, waarbij de G3-variant met rijstrook minder duidelijk het slechtst scoort.

We merken daarbij wel op dat voor alle alternatieven beperkt tot aanzienlijk negatieve effecten voorkomen op het onderliggend wegennet, voornamelijk voor wat betreft het volume doorgaand verkeer en de globale evolutie van de verkeersintensiteiten. Deze effecten zijn groter in de G3-groep dan in de G1- en G2-groepen en telkens groter voor de varianten dan voor de basialternatieven. Zoals eerder opgemerkt kan de impact van de omzetting van de A12 naar het onderliggend wegennet in de modelleringen echter een vertekening geven van deze resultaten. In realiteit zal het effect dus minder negatief zijn. Deze evaluatie wordt nog verder bijgesteld in loop 2.

Binnen de G1-groep zien we dat de variant van G1A2 met gedowngrade complexen net iets beter scoort dan het basialternatief. Deze score is echter gekoppeld aan een lagere afwikkeling in zone Zaventem voor deze varianten, waardoor het snelwegennet in zone Vilvoorde minder belast wordt. We kunnen dit dus niet als onverdeeld positief beschouwen. G1A1 en G1A2 scoren gelijkaardig.

Voor de G2-basialternatieven zien we positieve effecten op vlak van doorstroming en verkeersleefbaarheid en negatieve effecten op vlak van globale evolutie van de verkeersintensiteiten. In deze alternatieven neemt het globaal verkeersvolume immers toe, wat niet als wenselijk wordt gezien. Alternatief G2A2 scoort beperkt slechter op vlak van doorstroming dan alternatief G2A1.

Binnen de G3-alternatieven scoort G3A2 het best in deze zone. We zien hier geen aanzienlijk negatieve effecten op de globale evolutie van het verkeer en de verkeersleefbaarheid, wat bij G3A1 en G3A3 wel het geval was.

Zone Zaventem

Voor de zone Zaventem kunnen we stellen dat zowel de alternatieven uit de G1-groep als de alternatieven uit de G2-groep de meest positieve effecten hebben. Binnen de G3-groep scoort ook G3A2 goed. G3A1 en G3A3 doen het duidelijk slechter.

Binnen de G1-groep zien we dat de variant van G1A2 met verlaagde snelheid de beste resultaten geeft. De voordelen zitten hier voornamelijk op vlak van doorstroming op het hoofdwegennet. De berekende positieve effecten kunnen, zoals aangegeven in §14.1.1.1.8, als 'vals' positief beschouwd worden. Door een lagere free flow snelheid ligt het snelheidsverschil tussen het onbelast en het belast netwerk

immers sowieso lager, waardoor minder verliestijd wordt berekend, terwijl het aantal voertuigen in totaal wel hoger ligt dan in het basialternatief. Bovendien zien we negatieve effecten op verkeersleefbaarheid die niet voorkomen bij de basialternatieven, wellicht doordat het snelheidsvoordeel van een route via de R0 grotendeels wegvalt. Binnen de G1-groep heeft basialternatief G1A1 een iets vlottere doorstroming dan G1A2 en een positief effect op het volume doorgaand verkeer in de avondspits.

Binnen de G2-groep scoren beide basialternatieven gelijkaardig.

Binnen de G3-alternatieven scoort G3A2 het beste in zone Zaventem. De verkeersveiligheid en doorstroming op de R0 zijn beter dan in beide andere alternatieven, en het volume doorgaand verkeer op het onderliggend wegennet is lager. Hier staat tegenover dat dit alternatief iets slechter scoort op vlak globale evolutie van het verkeersvolume (beperkte toename van het globaal volume én verschuiving naar het onderliggend wegennet) en op vlak van verkeersleefbaarheid.

Tabel 2-4: Effectscores mobiliteit van de doorgerekende scenario's – zone Wemmel

Zone Wemmel		LIGHT						PARALLEL			LATERAAL						
		G1A2	G1A1	G1A2_ dg	G1A2_ rm	G1A2_ sn	G1A1_ _dg	G2A1	G2A2	G2A1_r m	G3A1	G3A2	G3A3	G3A1_ dg	G3A1_ rm	G3A2_ dg	G3A3_ dg
verkeersafwikkeling hoofdwegenet	OSP	3	1	3	3	3	2	3	2	3	0	0	1	0	0	0	1
	ASP	3	2	3	1	3	3	3	3	2	1	0	-1	2	0	2	2
verkeersveiligheid hoofdwegenet		2	2	2	2/1	2/3	2	3	3	3/2	3	3	3	3	3/2	3	3
verkeersafwikkeling aansluitingen onderliggend wegennet	OSP	-3	-3	/	/	/	/	-1	-1	/	-3	-2	-3	/	/	/	/
	ASP	-1	-3	/	/	/	/	-2	-3	/	-3	-3	-2	/	/	/	/
evolutie gebruik wegennet		0	1	0	0	1	1	0	0	1	0	0	0	1	0	1	0
evolutie volume doorgaand verkeer	OSP	0	1	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	-1	0	0
	ASP	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	-1	0	0	-1	0	0
evolutie aandeel autoverkeer		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	-1	0	0
verkeersleefbaarheid op het onderliggend wegennet	OSP	1	1	3	1	1	1	1	1	1	0	0	1	1	0	0	1
	ASP	2	0	1	1	2	1	2	2	1	1	0	1	1	-1	0	2
bereikbaarheid bebouwde deelgebieden		0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
functioneren OV		0	1	0	0	0	1	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

Tabel 2-5: Effectscores mobiliteit van de doorgerekende scenario's – zone Vilvoorde

Zone Vilvoorde		LIGHT						PARALLEL			LATERAAL						
		G1A2	G1A1	G1A2_dg	G1A2_rm	G1A2_sn	G1A1_dg	G2A1	G2A2	G2A1_rm	G3A1	G3A2	G3A3	G3A1_dg	G3A1_rm	G3A2_dg	G3A3_dg
verkeersafwikkeling hoofdwegenet	OSP	2	3	3	0	3	3	3	3	2	2	3	3	3	1	3	3
	ASP	3	3	3	-2	3	3	2	1	-1	3	3	3	2	1	3	3
verkeersveiligheid hoofdwegenet		0	0	0	0/-1	0/-1	0	0	0	0	3	0	3	3	3/2	0	3
verkeersafwikkeling aansluitingen onderliggend wegenet	OSP	-1	-1	/	/	/	/	0	0	/	-1	-1	0	/	/	/	/
	ASP	-3	-3	/	/	/	/	0	0	/	-1	0	-2	/	/	/	/
evolutie gebruik wegenet		0	-1	0	0	0	-1	-1	-1	-1	-1	0	-1	0	0	0	0
evolutie volume doorgaand verkeer	OSP	-1	0	0	-2	-2	-1	-1	-1	-1	-2	-1	-3	-2	-3	0	-2
	ASP	-1	0	0	-2	-1	0	0	0	0	-2	-1	-3	-2	-3	0	-2
evolutie aandeel autoverkeer		0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
verkeersveiligheid op het onderliggend wegenet		0	0	0	0	-1	0	0	0	0	-1	-1	-1	-1	-1	-1	-1
verkeersleefbaarheid op het onderliggend wegenet	OSP	0	0	1	0	0	0	1	1	0	0	0	-1	1	-1	0	0
	ASP	1	0	1	0	0	0	1	1	0	-1	0	-1	-1	-2	0	-1
bereikbaarheid bebouwde deelgebieden		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
functioneren fietsroutenetwerk		1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1

Tabel 2-6: Effectscores mobiliteit voor de doorgerekende scenario's – zone Zaventem

Zone Zaventem		LIGHT						PARALLEL			LATERAAL						
		G1A2	G1A1	G1A2_dg	G1A2_rm	G1A2_sn	G1A1_dg	G2A1	G2A2	G2A1_rm	G3A1	G3A2	G3A3	G3A1_dg	G3A1_rm	G3A2_dg	G3A3_dg
verkeersafwikkeling hoofdwegenet	OSP	0	0	-3	-3	2	-3	2	2	-2	-1	-1	0	-2	-3	-3	-2
	ASP	1	2	2	-2	2	2	3	3	2	2	3	2	0	1	2	1
verkeersveiligheid hoofdwegenet		2	2	2	2/1	2/3	2	3	3	3	2	2	3	2	2/1	2	3
verkeersafwikkeling aansluitingen onderliggend wegennet	OSP	0	0	/	/	/	/	0	-2	/	-1	-3	-1	/	/	/	/
	ASP	3	3	/	/	/	/	3	3	/	2	2	3	/	/	/	/
evolutie gebruik wegennet		-1	0	0	0	0	0	0	0	0	-1	0	-1	0	0	0	0
evolutie volume doorgaand verkeer	OSP	0	0	0	-2	0	-1	1	1	0	0	1	0	0	-1	1	0
	ASP	0	1	0	-1	0	0	1	1	0	0	1	0	0	-2	1	0
evolutie aandeel autoverkeer		0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
verkeersveiligheid op het onderliggend wegennet		0	0	0	-1	0	-1	0	0	0	0	0	-1	0	-1	0	-1
verkeersleefbaarheid op het onderliggend wegennet	OSP	0	0	-1	-1	-1	-1	0	0	0	1	0	1	0	0	0	0
	ASP	0	0	-1	-1	-1	-1	1	1	0	1	-1	1	0	0	-1	0
bereikbaarheid bebouwde deelgebieden		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
functioneren fietsroutenetwerk		1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1

2.2.1.1.3 Globale conclusie

In het algemeen kunnen we stellen dat alle onderzochte alternatieven en varianten, uitgezonderd de varianten binnen de G3-groep met rijstrook minder, een positief effect hebben voor het studiegebied op mesoschaal. Hierbij zien we dat alternatieven en varianten met meer capaciteit globaal beter scoren binnen het studiegebied op mesoschaal.

Op macroschaal zien we echter dat de effecten van een globaal hoger totale verkeersvolume bij alternatieven en varianten met een goede doorstroming op de R0, sterker doorwegen. Hierdoor neemt de verkeersafwikkeling op de toeleidende snelwegen af en ontstaan lokaal verschuivingen naar het onderliggend wegennet.

Alternatieven en varianten met een hogere capaciteit resulteren globaal in een iets hoger verkeersvolume (in voertuigkilometers) in de regio. Dit kan het effect zijn van ongewenste evoluties (bijkomende verplaatsingen) maar ook van een hoger gebruik van het hoger wegennet (waarbij de lengte van de totale route toeneemt). Hoewel dit verkeer zich voornamelijk op het hoofdwegennet situeert en dus geen negatieve effecten veroorzaakt op vlak van mobiliteit, zijn er wel afgeleide negatieve resultaten te verwachten (lucht, geluid, gezondheid...). Hiervoor wordt verwezen naar de betreffende disciplines.

Beide alternatieven uit de G2-groep krijgen dan ook de beste scores voor het totaal van het studiegebied op mesoschaal, maar zien we eerder negatieve effecten voor het studiegebied op macroschaal. Het omgekeerde zien we voor de alternatieven uit de G3-groep, die slechter scoren binnen het studiegebied op mesoschaal, maar beperkt betere effecten laten zien voor het studiegebied op macroschaal. De alternatieven uit de G1-groep nemen een tussenpositie in, met een iets slechtere score voor het studiegebied op mesoschaal dan de alternatieven uit de G2-groep, maar een effect op macroschaal dat positief blijft.

De gedowngrade wisselaars zorgen voor een lagere capaciteit en duwen dus telkens net iets meer verkeer naar het onderliggend wegennet in hun onmiddellijke omgeving. Elders kan een dergelijke variant wel voor positieve effecten zorgen: aangezien het verkeer vertraagt ter hoogte van de gedowngrade wisselaar, verloopt de doorstroming in de rest van het systeem iets vlotter.

Alle varianten met een rijstrook minder kennen duidelijk negatievere resultaten dan hun basisalternatief. De verminderde capaciteit op het hoofdwegennet zorgt voor een toename van de verliesuren en veroorzaakt een hogere druk op het onderliggend wegennet. Krijgt deze rijstrook **een andere invulling** dan zal, afhankelijk van de uiteindelijke invulling die gekozen wordt, de impact op de capaciteit iets beperkter zijn dan bij het eenvoudig wegnemen van de rijstrook. De omvang van dit effect hangt af van de gekozen modaliteiten.

Een verlaging van de snelheid op de R0 tenslotte heeft een positief effect op de veiligheid op het hoofdwegennet, maar zorgt globaal voor 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 free flow wordt immers bij gelijke rijnsnelheid toch minder tijd verloren door congestie.

In de AMS-scenario's, waarbij een modal split met een lager aandeel autoverkeer wordt aangenomen, verwachten we voor alle alternatieven en varianten beperkt tot aanzienlijk positieve resultaten t.o.v. het referentiescenario. Lokaal blijven wel vertragingen op het systeem R0 voorkomen, maar deze zijn beperkt en leiden niet tot bijkomende verkeersdruk op het onderliggend wegennet.

In het algemeen kunnen we stellen dat varianten met minder capaciteit (rijstrook minder, downgrade) globaal slechter scoren. Bij een betere doorstroming op het hoofdwegennet trekt verkeer immers weg van het onderliggend wegennet, wat een positief effect heeft op alle hieraan gerelateerde aspecten.

Een hogere capaciteit betekent echter ook een groter globaal verkeersvolume en een stimulatie van het autogebruik. Een vlotte afwikkeling op het hoofdwegennet wordt dan ook bij voorkeur gecombineerd met beperkende maatregelen voor autoverkeer op het onderliggend wegennet (circulatiemaatregelen, verkeersremmende maatregelen,...) en optimalisatie van de netwerken voor de overige modi.

Op vlak van zowel doorstroming als belasting van het onderliggend wegennet zijn voor alle alternatieven en varianten (ook met AMS) lokale knelpunten vastgesteld, waarvoor in het vervolgetraject (loop 2 van het plan-MER en/of project-MER) concrete optimalisaties dienen uitgewerkt te worden. Deze kunnen zowel aanpassingen aan de weginfrastructuur omvatten als ingrepen om het globaal verkeersvolume te beperken (evolutie naar situatie AMS) of een combinatie van beiden.

2.2.1.2 *Op te lossen knelpunten en aandachtspunten*

Voor het geheel van het studiegebied op meso- of macroschaal zijn geen scores lager dan -1 gegeven, dus zijn er op dit niveau geen specifieke knelpunten. Ook voor de multimodale bereikbaarheid werden geen negatieve effecten genoteerd, maar zijn wel een aantal lokale aandachtspunten.

Zoomen we in op het systeem R0 en het onderliggend wegennet per zone dan zien we wel een aantal meer lokale knelpunten die opgelost moeten worden. Het gaat telkens om capaciteitsproblemen op de R0 zelf of op de kruispunten ter hoogte van de aansluitingscomplexen met het onderliggend wegennet. De tabel hieronder toont een overzicht van de op te lossen knelpunten per zone. Effectgroepen waarvoor in de betreffende zone geen knelpunten werden geformuleerd, werden niet opgenomen in de tabel.

De **in loop 2 op te lossen knelpunten** richten zich in grote lijnen op 2 zaken:

- Het optimaliseren van de infrastructuur: hieronder verstaan we het voorzien van extra rijstroken, het aanpassen van de lichtenregeling, het aanpassen van het kruispunttype,...
- Het verminderen van de verkeersdruk door het nemen van flankerende maatregelen gericht op het stimuleren van de overige vervoersmodi en/of het beperken van het aantal verplaatsingen.

Voor de N276 en de N277 (ventwegen A12) dient in loop 2 verder onderzoek te gebeuren naar de impact van de aanpassingen aan de A12 (zowel de downgrade als de aanpassingen aan op- en afritten) en andere op- en afritten (met name het afsluiten van ASC 8) op het doorgaand verkeer. Detailonderzoek moet uitwijzen of dit verkeer hier zijn correcte route volgt binnen de nieuwe configuratie van het hoger wegennet of dat het gaat om een ongewenst neveneffect.

Naast deze op te lossen knelpunten zijn er ook een aantal lokale **aandachtspunten** gedetecteerd die niet hebben geleid tot een globaal (aanzienlijk) negatieve score maar die in het vervolgetraject wel de nodige aandacht verdienen. Het gaat hier om:

- Voor het aspect **verkeersveiligheid op het onderliggend wegennet**: Tussen E19 en E40 buiten de R0 (gebied 4) in de variant G1A1_DG, deze zijn wellicht gelieerd aan het ontwerp van de gedowngradede verkeerswisselaar. Er kan dus zowel gekozen worden voor een ander ontwerp van de verkeerswisselaar als voor verkeersremmende maatregelen op het onderliggend wegennet in deze zone.
- Voor het aspect **verkeersleefbaarheid**: De Brusselsesteenweg in Zellik vertoont een sterke toename van het verkeer. Hier moet gekeken worden naar circulatiemaatregelen die deze route minder aantrekkelijk maken voor het doorgaand verkeer

Tabel 2-7: Op te lossen knelpunten in loop 2 voor de doorgerekende scenario's (oranje) – overzichtstabel

			LIGHT						PARALLEL			LATERAAL						
			G1A2	G1A1	G1A2_DG	G1A2_RM	G1A2_SN	G1A1_DG	G2A1	G2A2	G2A1_RM	G3A1	G3A2	G3A3	G3A1_DG	G3A1_RM	G3A2_DG	G3A3_DG
Zone Wemmel	verkeersafwikkeling aansluitingen onderliggend wegennet	OSP	MM	MM	MM	MM	MM	MM				MM	MM	MM	MM	MM	MM	MM
		ASP		MM			MM	MM	MM	MM	MM	MM	MM	MM	MM	MM	MM	MM
Zone Vilvoorde	verkeersafwikkeling hoofdwegennet	OSP																
		ASP				MM												
	verkeersafwikkeling aansluitingen onderliggend wegennet	OSP																
		ASP	MM	MM	MM	MM	MM	MM					MM					MM
Zone Zaventem	verkeersafwikkeling hoofdwegennet	OSP			MM	MM		MM			MM				MM	MM	MM	MM
		ASP				MM												
	verkeersafwikkeling aansluitingen onderliggend wegennet	OSP								MM			MM					
		ASP																

Voor het aspect verkeersafwikkeling ter hoogte van de aansluitingen met het onderliggend wegennet zien we op verschillende kruispunten zware vertragingen ontstaan. Deze kruispunten dienen individueel bekeken te worden. Oplossingen kunnen onder andere bestaan uit een combinatie van:

- Aanpassing verkeerslichtenregeling
- Aanpassing rijstrookindeling
- Toevoegen bijkomende rijstroken
- ...

Tabel 2-8: Locaties op te lossen knelpunten m.b.t. verkeersafwikkeling aansluiting hoofdwegennet voor de 7 basisalternatieven

	G1A2	G1A1	G2A1	G2A2	G3A1	G3A2	G3A3
VWS R0/E40 Groot-Bijgaarden – binnenring	X	-	-	-	X	-	-
VWS R0/E40 Groot-Bijgaarden – buitenring	-	-	-	-	-	-	X
laterale weg - VWS R0/E40 Groot-Bijgaarden / aansluiting E40 - Keizer Karellaan	-	X	-	-	-	-	X
ASC 10 Zellik binnenring	-	-	X	X	-	-	-
ASC 10 Zellik buitenring	X	-	X	X	-	-	-
laterale weg - N9 - binnenring	-	-	-	-	X	-	X
laterale weg - N9 - buitenring	-	-	-	-	X	-	-
ASC 9 Jette - binnenring Tentoonstellingslaan / laterale weg	X	X	X	X	X	-	-
ASC 9 Jette - buitenring	X	X	X	X	X	X	-
laterale weg - N290 - binnenring	-	-	-	-	X	X	X
Romeinse steenweg - N290 - binnenring (incl ASC 9 Jette)	-	-	-	X	-	-	X
laterale weg - L. Stirumlaan - binnenring	-	-	-	-	-	X	X
ASC Parking C - binnenring	-	-	X	X	-	-	-
Keizerin Charlottelaan - Verbindingsweg	X	X	X	X	-	-	-
VWS R0/A12 Strombeek-Bever - binnenring	-	-	-	-	X	X	X
VWS R0/A12 Strombeek-Bever - buitenring	X	-	-	-	X	X	X
ASC Strombeek Bever - kruispunt A12	X	X	-	-	X	-	X
ASC R0/A12 Strombeek-Bever oost / kruispunt N276	X	X	-	-	X	-	X
ASC 7 Grimbergen - binnenring	-	-	-	-	-	X	-
ASC 6 Vilvoorde-Koningslo - binnenring	-	-	-	-	X	-	-
laterale weg - N21 - binnenring	-	-	-	-	X	-	X
laterale weg - N21 - buitenring	-	-	-	-	X	-	X
ASC 4 Leopold III-Laan	-	-	-	X	X	X	-
laterale weg - A201 - binnenring	-	-	-	-	X	X	-
laterale weg - A201 - buitenring	-	-	-	-	-	-	X
laterale weg / R22 – 3 H. Henneaulaan - binnenring	-	-	-	-	-	X	-
ASC Kraainem zuid	-	-	X	X	-	-	-

2.2.2 Discipline lucht

2.2.2.1 Geplande situatie en effecten

De luchteffecten van het plan in zijn verschillende alternatieven en 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 infrastructuraanpassingen zelf zijn doorgaans vrij beperkt, behalve t.h.v. knoop A12, waar het omvormen van de huidige “reuzevonde” naar een compactere, al dan niet gedowngrade “sterknoop” positieve luchteffecten heeft aan alle zijden van deze knoop. Ook het compacter maken van knopen E40 west en E40 oost heeft vnl. positieve, maar minder verreikende effecten. Het supprimeren van aansluitingscomplexen in een aantal alternatieven (N9 Asse, Henneaulaan,...) heeft logischerwijs positieve luchteffecten op hun directe omgeving, het inplanten van een nieuw complex (vooral UZ Jette) een negatief effect. Het effect van het opschuiven van de as van de R0 in de G2-alternatieven is vooral te zien t.h.v. Laarbeekbos.

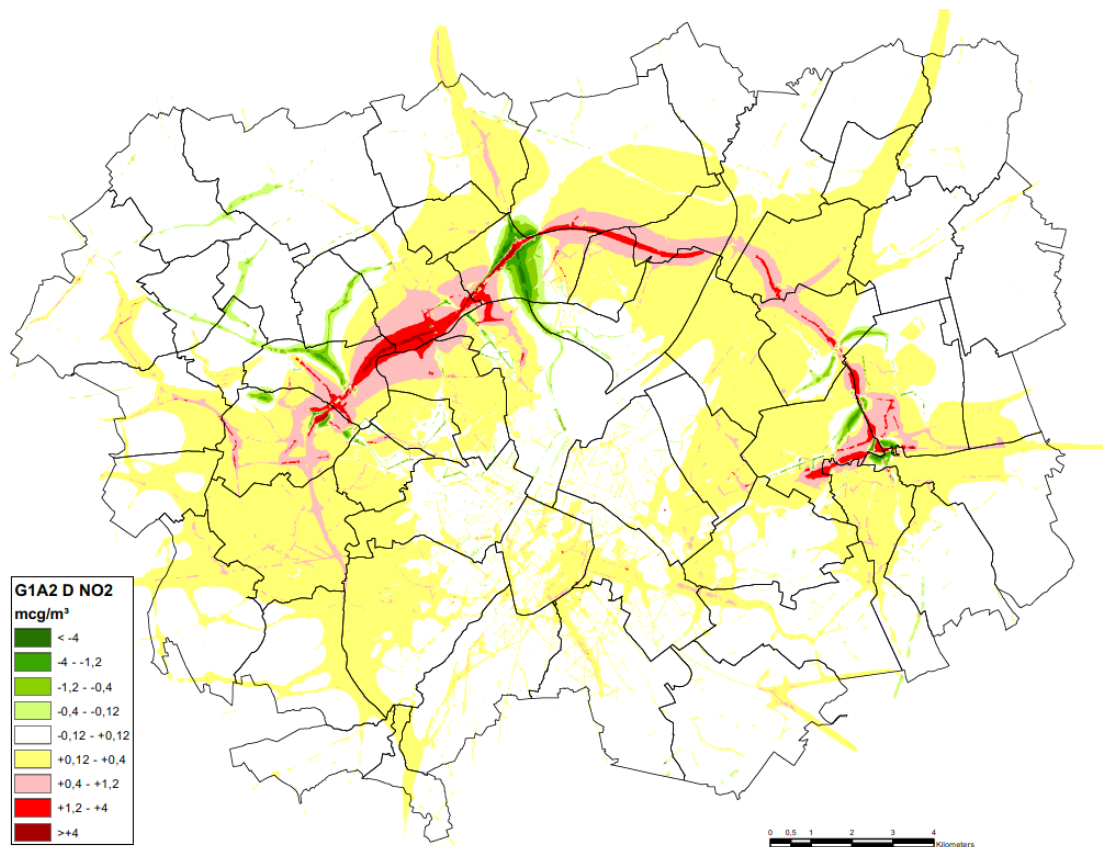
De uitvoeringsvariant met verdiepte R0 in open sleuf t.h.v. Wemmel-Jette vertoont buiten de zate van de ring zelf geen significante effectverschillen met haar basisscenario. In de variant waarbij de R0 in deze zone volledig wordt ingetunneld, zijn er logischerwijs aanzienlijke positieve luchteffecten 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.

Maar over het algemeen worden de effecten van de aanpassingen aan de autoweginfrastructuur zelf (buiten de knopen en aansluitingscomplexen) (ruimschoots) “overstemd” door de effecten van de toe- of afname van verkeer op de betreffende wegsegmenten. Zo zijn de op zich negatieve effecten van de laterale wegenis in de G3-alternatieveomzeggens niet waarneembaar, omdat ze meestal gecompenseerd worden door de positieve effecten van de verkeersafname op de ernaast gelegen R0 of E40.

De luchteffecten als gevolg van het verschuiven van verkeersstromen zijn dus dominant en hangen samen met het functioneren van het ringsysteem (al dan niet verbeteren van de doorstroming t.o.v. de referentiesituatie) in de verschillende scenario’s (zie ook discipline mobiliteit), waarbij de R0 en de aansluitende autowegen enerzijds en het onderliggend wegennet anderzijds als “communicerende vaten” functioneren:

- In de scenario’s waar de doorstroming op het ringsysteem sterk verbetert (G1A2, G1A2_sn, alle G2-scenario’s behalve G2a1_rm) is er een sterke verkeerstoename op de ring en minder (sluip)verkeer op het onderliggend wegennet.
- In de scenario’s waar de doorstroming gebrekkig blijft (de G3-scenario’s en de scenario’s met varianten “rijstrook minder” en “downgrade”) is er op de ring slechts een beperkte verkeers- toename of zelfs een afname, maar (veel) meer (sluip)verkeer op het onderliggend wegennet.

Echter, omdat de negatieve luchteffecten van meer verkeer op de ring ruimtelijk sterk geconcentreerd zijn, treden er voor de maatgevende pollutant NO₂ al snel hoge effectscores op die aanleiding geven tot (het zoeken naar) oplossingen in loop 2. De toename van verkeer op het onderliggend wegennet daarentegen is ruimtelijk sterk verspreid, waardoor de lokale luchteffecten vaak onder de significantiedrempel blijven. Niettemin komen in de extreme gevallen -2-scores voor op het lokaal wegennet, vnl. rond knoop E40 oost in de G3- en “downgrade”-scenario’s. Ook komen in alle scenario’s (m.u.v. de “doorkijk”-scenario’s met ams) veel “street canyons” voor in Brussel, waar een -1-score gecombineerd wordt met een overschrijding van 80% van de Europese norm voor NO₂.



Figuur 2-3: Verschil NO2 jaargemiddelde t.o.v. Ref voor scenario G1A2 (bij wijze van voorbeeld)

De verlaging van de toegelaten snelheid op de doorgaande ring van 100 naar 70 km/u heeft een positief luchteffect (dankzij de lagere emissie per km per voertuig) dat in het grootste deel van de ringzone de negatieve effecten van de verkeersstoeiname 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.

De “doorkijk”-scenario’s met ambitieuze modal split (ams), waarin de hoeveelheid bestemmingsverkeer aanzienlijk wordt beperkt (op kunstmatige 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 en de radiale snelwegen zijn de positieve effecten veel beperkter, omdat de ams enkel invloed heeft op het bestemmingsverkeer en de snelwegen uiteraard ook veel doorgaand verkeer hebben, waardoor de verkeersafname beperkt blijft tot ca. 6% (op het viaduct van Vilvoorde). Hoewel de onderlinge verschillen tussen de ams-scenario’s op het onderliggend wegennet beperkt zijn, kan toch gesteld worden dat een goed, resp. slecht functionerend ringsysteem het positief effect van de ams nog enigszins versterkt, resp. afzwakt.

T.a.v. bovengenoemde effecten moet ook aangegeven worden dat de luchtmodellering, conform het richtlijnenboek lucht, uitgaat van zgn. “free flow”-snelheden, die in alle scenario’s quasi dezelfde zijn, en geen rekening houdt met verkeerscongestie, en het daaraan gekoppeld negatief luchteffect, en de mate waarin deze congestie naargelang het scenario vermindert of vermeerdert. Hierdoor worden de

negatieve effecten van de scenario's met een sterke verbetering van de doorstroming op het ring-systeem en de congestie aanzienlijk vermindert, overschat.

In onderstaande tabel wordt abstractie gemaakt van de overschatting van de negatieve luchteffecten in bepaalde scenario's, en worden per deelzone van het plangebied de negatieve effecten volgens het luchtmodel (met "free flow") t.h.v. bewoning opgesomd die aanleiding geven tot (het zoeken naar) oplossingen in loop 2 per scenario.

Tabel 2-9: Overzicht op te lossen knelpunten t.h.v. bewoning in en rond het plangebied per scenario (italic = niet oplosbaar met afscherming)

Deelzone	Bewoning (SC = "street canyon")	G1A2	G1A1	G2A1	G2A2	G3A1	G3A2	G3A3	G2A1_sl	G2A1_ov	G2A1_rm	G1A1_dg	G1A2_sn
Zellik	SC N9c Zellik	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X
	SC sluiproute Asse-Gr-Bijg	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X
Laarbeekbos	Hoeve Hooghof									X			
Wemmel-Jette	Dikke Beuklaan	X	X	X	X				X	X	X	X	X
	SC Steenweg op Brussel	X	X	X	X				X	X	X	X	X
	Koningin Astridlaan app	X	X	X	X						X	X	
	Romeinse Steenweg west	X	X	X	X				X		X	X	X
	Verregatstraat	X	X	X	X		X		X	X	X	X	X
	SC Koningin Astridlaan Romeinse Steenweg oost					X	X	X		X			
Strombeek	---												
Vilvoorde	Wijk Hellebeek	X		X	X				X	X			
	Wijk Voor	X		X	X				X	X			
Machelen	Westrand Machelen	X		X	X		X		X	X			
	Wijk F. Timmersmanslaan ⁵	X	(X)	X	X	X		X	X	X	X	(X)	
	Noordrand Diegem			X	X				X	X	X		
	Oostrand Machelen			X	X				X	X	X		
	Wijk Beaulieu						X						
Groen Hart	Wijk Diegem-Lo					X		X					
Henneaulaan	Wijk Bloemenveld	X	X	X	X	X		X	X	X	X		
	SC Henneaulaan-N2	X		X	X		X		X	X	X	X	X
	SC Henneaulaan-A201		X				X					X	
Kraainem	Wijk Laag-Kraainem	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X		X
	Acaciawijk	X	X	X	X	X		X	X	X	X		X
	Weiveldlaan					X		X					
	SC Nossegem & Sterrebeek					X		X					
	SC Tramlaan e.a.											X	

⁵ Indien het negatief effect enkel betrekking heeft op de woningen die reeds verworven zijn en zullen afgebroken worden (Blaironstraat), wordt "(X)" vermeld, zo niet is er ook een negatief effect op de niet verworven woningen.

De ams-scenario's worden hier buiten beschouwing gelaten, omdat de "ambitieuze modal split" slechts een (hypothetisch) ontwikkelingsscenario is, dat zich onafhankelijk van het plan kan ontwikkelen en niet (rechtstreeks) kan gerealiseerd worden door het plan (al heeft het plan hier wel een beperkte invloed op). Merk op dat, aangezien de luchteffecten met AMS minder negatief zijn dan zonder AMS, alle oplossingen voor de effecten van het plan zonder AMS, per definitie ook afdoende zullen zijn met AMS.

Rond de R0 komen binnen het plangebied ook negatieve luchteffecten voor t.h.v. landbouwgebied, bedrijvigheid, luchthaventerrein, bos/natuur (met name Laarbeekbos), wegbermen en (voorlopig) onbestemde restgronden.

Daarnaast zijn er buiten het plangebied in alle scenario's – maar in sterk verschillende mate – ook negatieve, te milderende effecten in "street canyons", vnl. in Brussel. In deelzone Zellik komen negatieve effecten voor in quasi alle scenario's, die gekoppeld zijn aan het slecht functioneren of supprimeren van ASC N9 Asse.

De uitvoerings- en exploitatievarianten kunnen ook gecombineerd worden met andere alternatieven dan diegene waarmee ze zijn doorgerekend, en zelfs met elkaar (b.v. combinatie van downgrade en snelheidsvermindering). De zones waar voor deze combinaties op te lossen knelpunten voorkomen, kunnen ingeschat worden door vergelijking van de overeenkomstige zones van de variant en zijn basis-scenario. B.v.:

- "ov": overall dezelfde maatregelen als basisscenario, behalve t.h.v. Wemmel-Jette (geen maatregelen nodig naast tunneldak, maar bijkomend wel t.h.v. hoeve Hooghof en Romeinsesteenweg oost vanwege de impact van de tunnelmonden)
- "rm": overall dezelfde maatregelen als basisscenario behalve in deelzone Vilvoorde (geen maatregelen nodig, voor zover die al nodig waren in het basisscenario)

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).

2.2.2.2 *Op te lossen knelpunten en aandachtspunten*

Inzake op te lossen knelpunten moet een onderscheid gemaakt worden tussen de effecten t.h.v. de autoweginfrastructuur (infrastructuraanpassingen + verkeerstoename) en de effecten van het extra (sluip)verkeer op het onderliggend wegennet.

De effecten van het verkeer op de **autoweginfrastructuur** zouden kunnen gemilderd worden door in te grijpen aan de bron, nl. door de verkeerstoename te beperken en/of de snelheid te verminderen. Deze oplossingen zijn echter vanaf een bepaald niveau contraproductief en strijdig met de mobiliteitsdoelstellingen van het plan. Minder verkeer "toelaten" op het ringsysteem genereert immers (nog) meer (sluip)verkeer op het onderliggend wegennet, althans zonder ingrijpende circulatie- of verkeersontdrukkende maatregelen op het onderliggend wegennet en/of relevante modal shift (verschuiving van autoverkeer naar openbaar vervoer en fietsverkeer). Een dergelijke modal shift is weliswaar wenselijk – de ams-scenario's werden precies mee onderzocht in dit MER om de potentie ervan in te schatten – maar kan niet gerealiseerd worden i.k.v. onderhavig plan van de herinrichting van de R0 (bijkomend OV- en/of fietsaanbod kan in principe wel gerealiseerd worden binnen het ruimer kader van "Werken aan de Ring"). Snelheidsvermindering levert positieve effecten op rond de ring zelf (zij het enkel voor personenverkeer), maar eveneens bijkomend verkeer op het onderliggend wegennet (cfr. resultaten scenario G1A2_sn).

De oplossingen die overblijven grijpen in op de overdracht van de emissies tussen de verkeersbron en de ontvangers:

- Vergroten van de afstand tussen verkeersstromen en bewoning door het compacter maken en eventueel downgraden van weginfrastructuur, in het bijzonder van de knopen (maar met als randvoorwaarde dat voldoende wegcapaciteit wordt behouden, zodat geen bijkomende congestie en verkeersverschuiving naar het onderliggend wegennet optreedt)
- Afscherming van de verkeersemisies door bermen of schermen

Onderstaande kaarten geven de locaties binnen de ringzone aan waar o.b.v. de effectbeoordeling voor lucht (NO₂) afscherming wordt voorgesteld. Een aantal van deze afschermingsmaatregelen gelden voor de meeste scenario's (in ieder geval voor de scenario's waarin de doorstroming op het ring-systeem sterk verbetert), andere zijn enkel van toepassing op resp. de G2-alternatieven, G3A1 (en G3A3), G3A2 en G2A1_ov. In de G3-scenario's zijn de bijkomende afschermingsmaatregelen gekoppeld aan de effecten van de laterale weg, in de "ov"-scenario's aan de effecten t.h.v. de tunnelmonden (maar valt de afscherming t.h.v. de ingetunnelde delen van de ring uiteraard weg). Zie ook de tabel met de zones met op te lossen knelpunten: afscherming is de logische maatregel voor alle zones, behalve in de "street canyons" (aangeduid met "SC" en italic in de tabel).

Afscherming i.f.v. luchteffecten kan diverse fysieke vormen aannemen, maar logischerwijs gebeurt een afstemming op de discipline geluid, zodat een voorgestelde maatregel zowel tot een verbetering van de luchtkwaliteit als van het geluidsklimaat leidt. Geluidsschermen en -bermen zijn zowel voor lucht als (uiteraard) geluid effectief; een compact groenscherm kan wel afdoende zijn voor lucht, maar niet voor geluid.

Voor het milderen van de negatieve effecten op het **onderliggend wegennet** is afscherming geen realistische optie (woningen op korte afstand van en met erfontsluiting op de betreffende wegen). Snelheidsverlaging (b.v. van 70 naar 50 of van 50 naar 30 km/u) is contraproductief omdat de voertuig-emisies per km aan lagere snelheid *hoger* liggen dan aan hogere snelheid, tenzij de snelheidsafname voor een verbetering van de doorstroming en een meer gelijkmatige verkeersstroom (minder sterk remmen en optrekken aan kruispunten) zou zorgen.

Maar de enige echt afdoende maatregel voor het onderliggend wegennet is het verminderen van het verkeer zelf. Lokaal kunnen maatregelen getroffen worden om doorgaand (sluip)verkeer te ontraden of te verhinderen (knippen), maar hierbij moet opgelet worden dat het probleem zich niet eenvoudig verplaatst naar andere (en nog minder geschikte) assen. Op een hoger schaalniveau kan enkel een performant ringsysteem met zo weinig mogelijke files een oplossing bieden, aangezien automobilisten dan minder geneigd zijn om de ring te vermijden en sluiproutes te gebruiken.

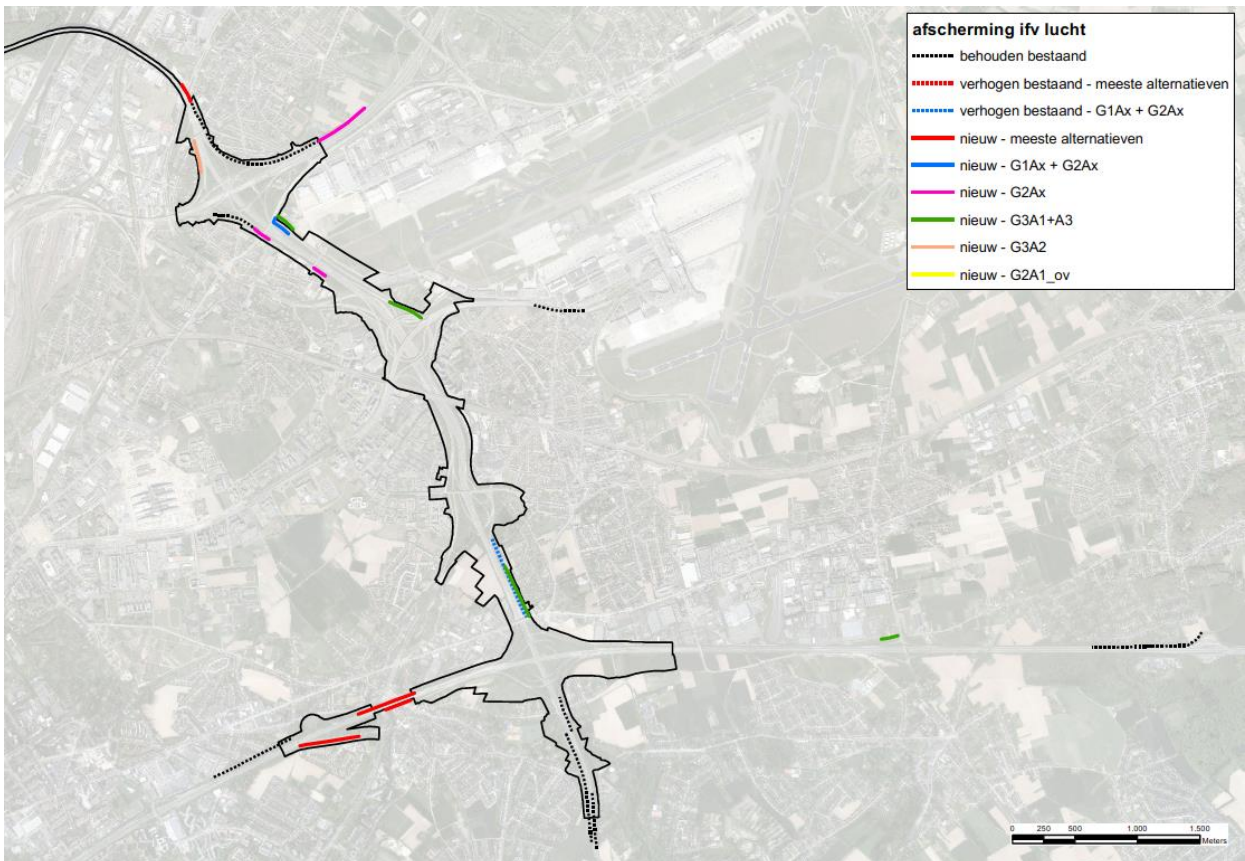
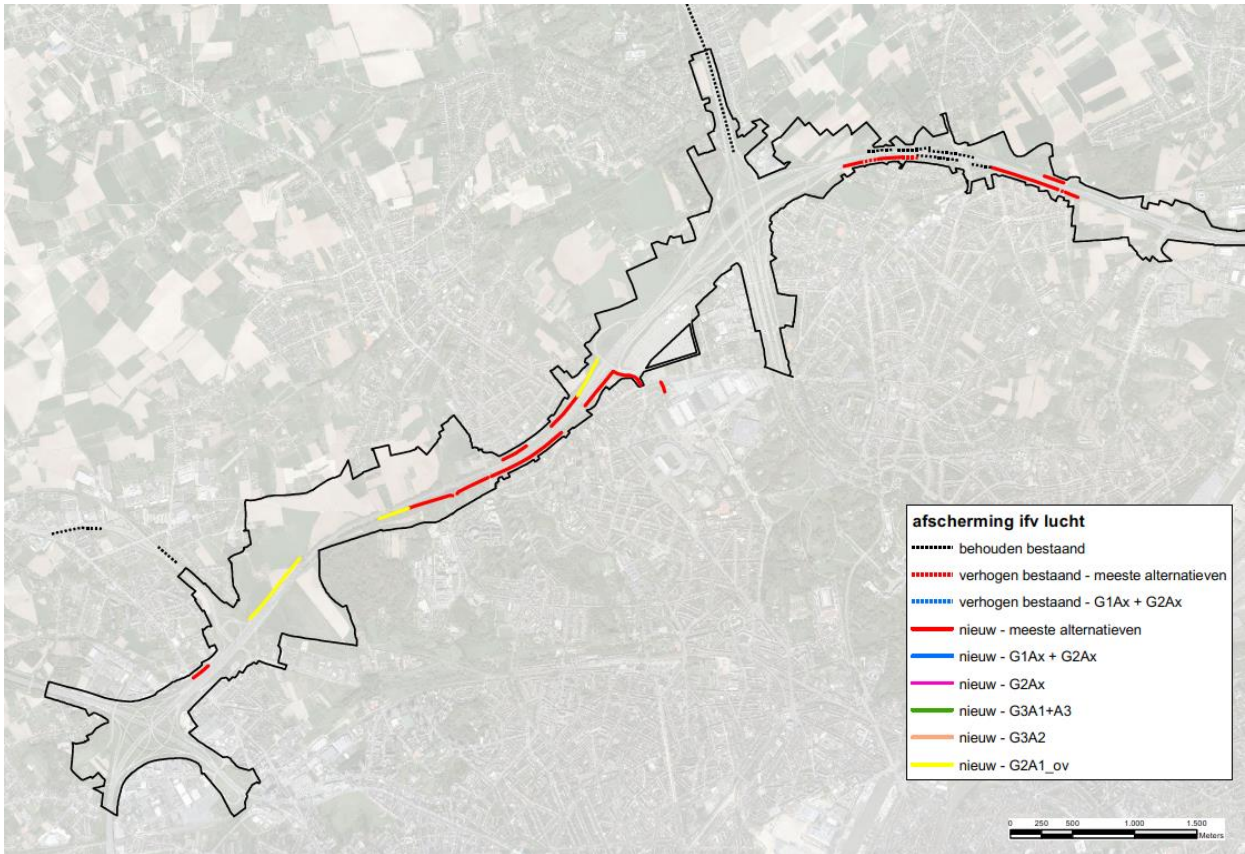
Bepaalde verkeerstoenames op het onderliggend wegennet zijn onvermijdelijk en moeten aanvaard worden. Dit geldt voor de assen die direct aansluiting geven tot een nieuw of beter functionerend ASC, en ook voor een aantal grote invalswegen van Brussel (Keizer Karellaan, Leopold III-laan), waar de verkeerstoename juist het gevolg is van de betere autobereikbaarheid van Brussel-centrum dankzij het plan. Verkeerstoenames in zuivere woonstraten moeten uiteraard wel vermeden worden.

Het specifiek knelpunt in Zellik en Groot-Bijgaarden kan opgelost worden door de verkeersafwikkeling van ASC Asse te verbeteren door een aangepast ontwerp, en eventueel bijkomend door de doortocht van de N9d door Zellik te ontraden of te knippen.

Het is wenselijk dat in loop 2 een microsimulatie wordt uitgevoerd om de exacte impact van (verminderde) congestie op de lokale luchtkwaliteit te berekenen.

Indicatieve aanbevelingen tijdens de aanlegfase:

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



Figuur 2-4: Indicatieve aanduiding van de knelpuntzones rond de R0 vanuit discipline lucht waar afscherming wordt voorgesteld

2.2.3 Discipline geluid

2.2.3.1 Geplande situatie en effecten

Algemeen kan gesteld worden dat de geluidseffecten van het plan binnen het rekengebied (= modelgebied van het geluidsmodel, grosso modo de zone van 500m rond de R0 binnen het plangebied) 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 ontwikkelingsscenario met ambitieuze modal split.



Figuur 2-5: Verschil Lden (dB(A)) t.o.v. Ref voor scenario G1A2 (bij wijze van voorbeeld)

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

Vlaanderen (82.017 woningen):

Scenario	G1A1	G1A2	G2A1	G3A1	G3A2	G2A1_sl	G2A1_ov	G1A1_rm	G1A1_dg	G1A2_sn	G2A1_am
Basis	-468	-981	-231	+615	-1097	+1168	+1830	-30	+513	+5258	+3345
Variant	-2312	-2494	-1312	-1040	-3075	-619	+63	-1807	-3204	+3414	+2422
Verschil	-1844	-1513	-1081	-1655	-1978	-1787	-1767	-1777	-3717	-1844	-923

Brussel (3.292 woningen):

Scenario	G1A1	G1A2	G2A1	G3A1	G3A2	G2A1_sl	G2A1_ov	G1A1_rm	G1A1_dg	G1A2_sn	G2A1_am
Basis	-55	-74	-68	+19	+9	-3	+37	-51	-20	-22	+223
Variant	-89	-117	-122	+12	-15	-56	-13	-106	-116	-60	+185
Vershil	-34	-43	-54	-7	-24	-53	-50	-55	-96	-38	-38

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 G1A1_dg (vooral door de sterke toename van verkeer op het onderliggend wegennet in een ruime zone rond de gedowngrade knoop E40 oost) en het kleinst in scenario's G2A1 en G2A1_ams (kleinste verkeerstoename op het onderliggend wegennet dankzij de goede doorstroming op de R0).

Hoe positiever het getal, hoe beter, hoe negatiever, hoe slechter. Op basis hiervan kan gesteld worden dat scenario's G1A2_sn en G2A1_ams het best en scenario's G1A2 en G3A2 het slechtst scoren binnen het Vlaams deel van het rekengebied. Voor het Brussels deel zijn dit resp. G2A1_ams (+) en G1A2 en G2A1 (-). Maar de gewogen scores zijn dusdanig klein dat geluid in feite als nauwelijks onderscheidend tussen de alternatieven en varianten kan beschouwd worden (de gemiddelde basisscore per woning van scenario G1A1 is b.v. $-468 / 82.017 = -0,006$ in Vlaanderen en $-55 / 3.292 = -0,017$ in Brussel).

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).

2.2.3.2 Op te lossen knelpunten en aandachtspunten

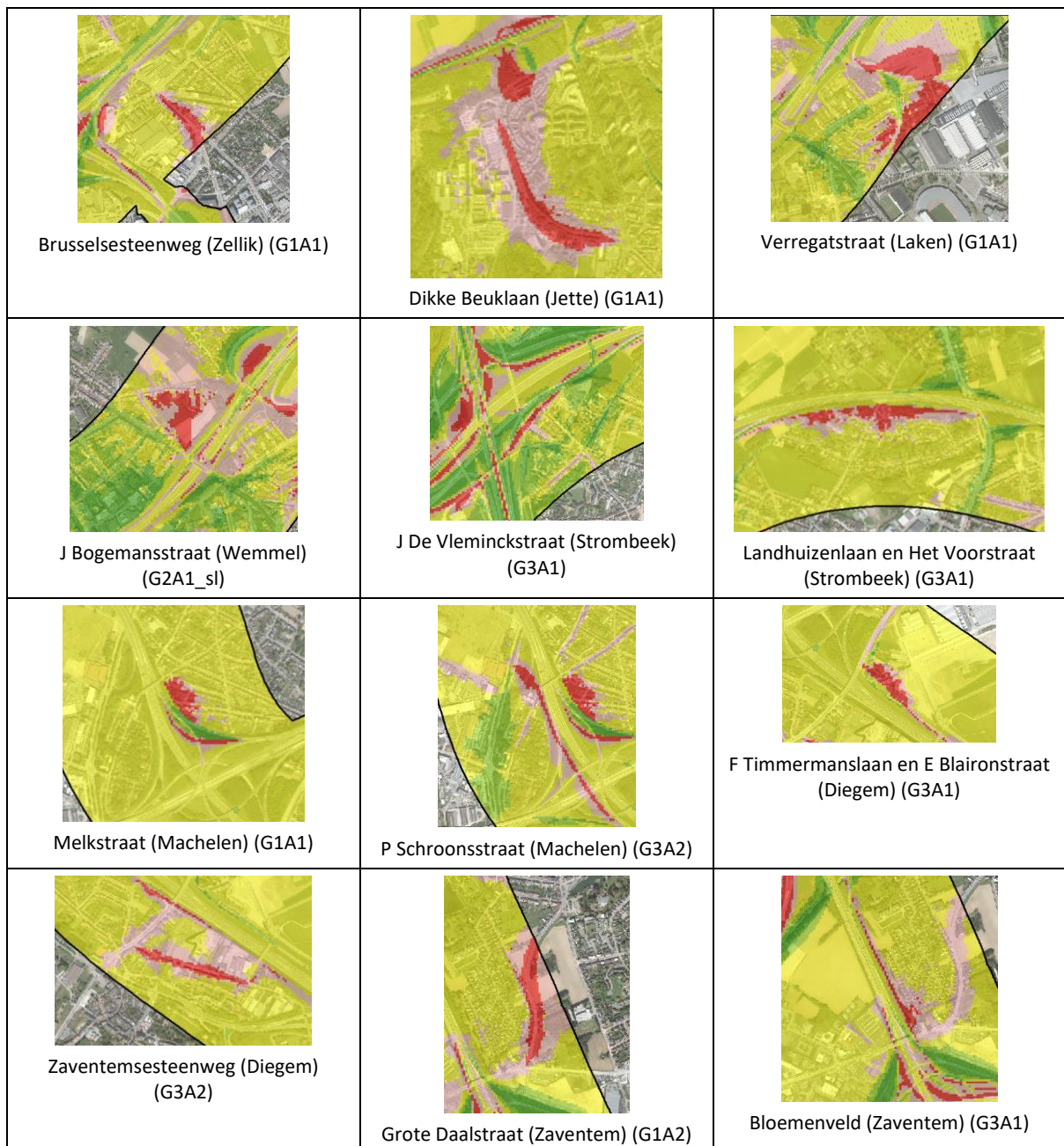
2.2.3.2.1 Identificatie van de saneringszones voor geluid aan de hand van de significantiekaart

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 knelpunten voorkomen die moeten opgelost worden in loop 2. Er kan echter overwogen worden om dit ook al vanaf score -1 te doen, in het bijzonder wanneer het absoluut geluidsniveau boven de norm voor bestaande wegen komt of blijft.

Tabel 2-10: Overzicht op te lossen knelpunten t.h.v. bewoning in en rond het plangebied per doorgerekend scenario (excl. ams-scenario)

Zone	Bewoning	G1A1	G1A2	G2A1	G3A1	G3A2	G2A1_sl	G1A1_ov	G2A1_dg	G2A1_rm	G2A1_sn
Wemmel	Brusselsesteenweg (Zellik)	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X
	Dikke Beuklaan (Jette)	X	X	X			X	X	X	X	X
	Verregatstraat (Laken)	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X
	J Bogemansstraat (Wemmel)					X	X				
Vilvoorde	J De Vleminckstr (Strombeek)				X						
	Landhuizenlaan (Strombeek)				X						
	Het Voorstraat (Strombeek)				X						
	Melkstraat (Machelen)	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X
	P Schroonsstraat (Machelen)					X					
Zaventem	F Timmermanslaan (Diegem)				X						
	E Blaironstraat (Diegem)				X						

Zone	Bewoning	G1A1	G1A2	G2A1	G3A1	G3A2	G2A1_sl	G1A1_ov	G2A1_dg	G2A1_rm	G2A1_sn
	Zaventemsesteenweg (Diegem)				X	X	X	X			
	Grote Daalstraat (Zaventem)		X	X			X	X		X	
	Bloemenveld (Zaventem)				X						



Figuur 2-6: Situering van de zones met te milderende geluidseffecten (rood)

Een in loop 2 op te lossen knelpunt komt voor in alle scenario's t.h.v. de Melkstraat in Machelen, en wordt veroorzaakt door het verleggen van de knooppuntarm E19 > R0 west en het mee opschuiven van het bestaand geluidsscherm in het geluidsmodel, waarbij echter de arm R22 > R0 west niet werd mee afgeschermd. In (vrijwel) alle scenario's is er ook een op te lossen knelpunt t.h.v. de Dikke Beuklaan in Jette en de Verregatstraat in Laken, gekoppeld aan de nieuwe ASC UZ Jette en Parking C. Een aantal negatieve effecten in scenario's G3A1 en G3A2 zijn gekoppeld aan de laterale weg die zeer dicht (tot minder dan 10m) bij bewoning komt te liggen. De andere negatieve effecten tenslotte zijn het gevolg van bijkomend (sluip) verkeer op lokale wegen.

De ams-scenario's worden buiten beschouwing gelaten, omdat de "ambitieuze modal split" slechts een (hypothetisch) ontwikkelingsscenario is, dat zich onafhankelijk van het plan kan ontwikkelen en niet (rechtstreeks) kan gerealiseerd worden door het plan (al heeft het plan hier wel een beperkte invloed op). Merk op dat, aangezien de geluidseffecten met AMS minder negatief zijn dan zonder AMS, alle maatregelen die getroffen worden ter mildering van de effecten van het plan zonder AMS, per definitie ook afdoende zullen zijn met AMS.

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).

2.2.3.2.2 Mogelijke oplossingen

De aard en de omvang van de mogelijke oplossingen is afhankelijk van de geluidsbron. Afhankelijk van het weerhouden scenario dienen milderende maatregelen voorzien te worden opdat het aantal woningen in de risicovolle zones voor geluidshinder tot een absoluut minimum wordt teruggebracht, rekening houdende met de economische en technisch haalbare toepasbaarheid van de maatregelen.

De maatregelen kunnen betrekking hebben op de bronemissie en op de demping in de overdrachts-weg. Voor de autoweginfrastructuur en andere wegen zonder erfontsluitingen in de nabijheid van woningen kan gedacht worden aan het plaatsen van geluidsschermen of -bermen, geïntegreerd in het landschap. De zones met op te lossen knelpunten langs de R0 inzake geluid zijn per scenario aangeduid op onderstaande kaarten.

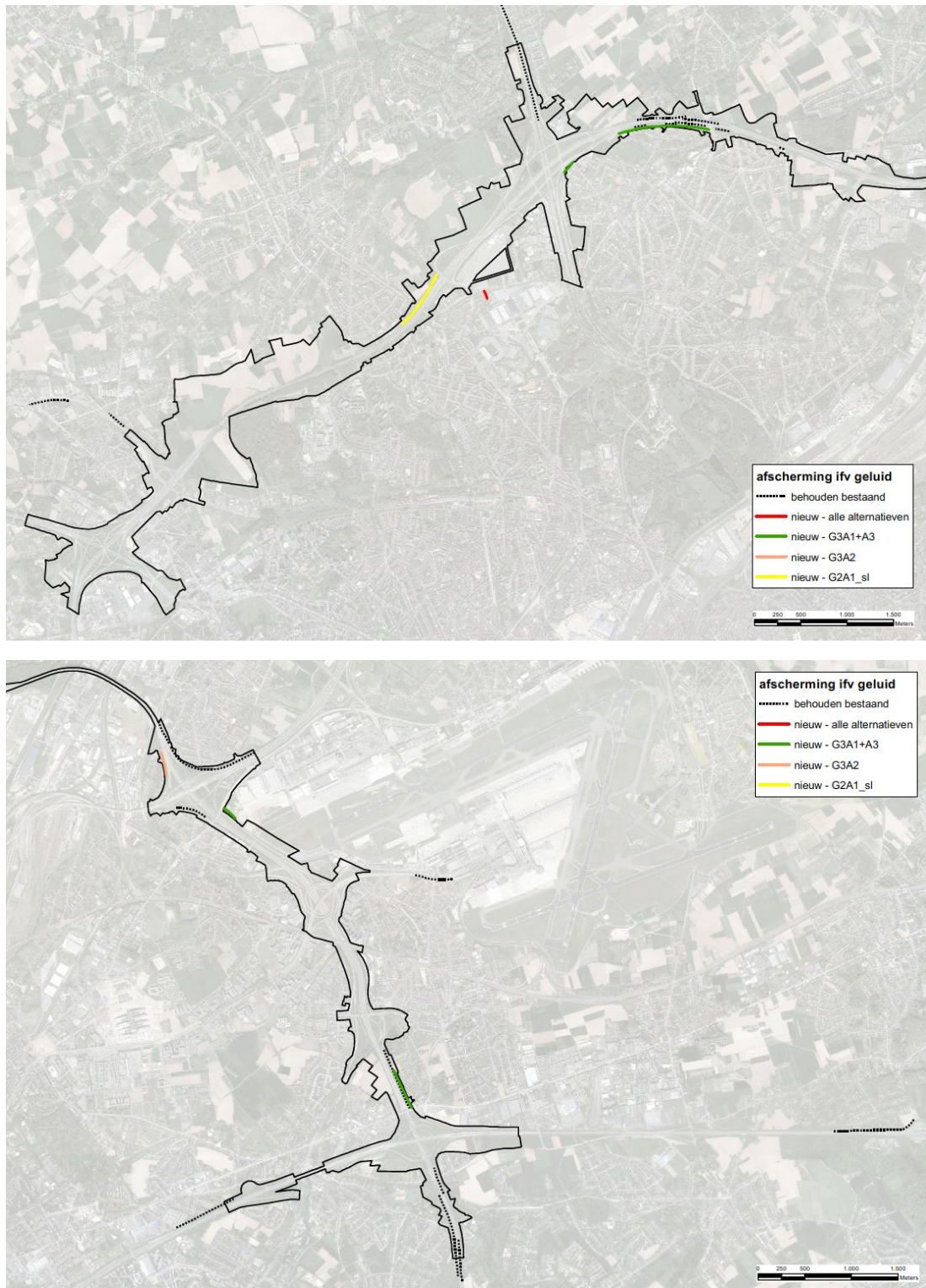
Met een landschappelijke integratiestudie kan in een latere studiefase de best mogelijke invulling van de oplossing van het knelpunt (scherm of berm) worden bepaald, teneinde de meest de optimale doeltreffendheid te bekomen.

Langsheen bestaande wegen waarbij de getroffen woningen langs de weg zelf staan is het moeilijker om de geluidsbelasting t.g.v. het wegverkeer te reduceren. Hier zijn – bij gelijk blijvende verkeers-intensiteit – enkel maatregelen onder de vorm van snelheidsverlaging en/of een geluidsarm(er) type wegdek toepasbaar.

Het verlagen van de snelheid in een bestaande zone van 100 km/h naar 70 km/h levert eerder een beperkte geluidsreductie van maximaal 2 dB(A). Een verlaging van de snelheid van 70km/h naar 50km/h levert geen noemenswaardige geluidsreductie op omdat het rolgeluid dan minder dominant is in het totaal geluid.

Wat het wegdektype betreft: in het rekenmodel werd rekening gehouden met een referentiewegdek DAB 0/16 volgens de Nederlandse Rekenmethodiek SRMII. Dit wegdektype is overeenkomstig met de volgende Vlaamse wegdektypes: AB 1b, SMA-C, SMA-B, AB 4C en dubbellaags chemisch uitgewassen beton (0/6.3mm). Het gebruik van een geluidsarmer wegdek (type SMA-D) zou een beperkte geluidsreductie opleveren van ca. 1 dB(A) t.o.v. een wegdek type SMA-C. In het geluidsactieplan (onder actie WEG-2016-03) wordt wegdek type SMA-D verharding als standaardoplossing voorgesteld voor toplagen in asfalt op hoofd-, primaire wegen, en secundaire of lokale wegen buiten bebouwde kom

voor de bouwklassen B3 t.e.m. B541. Indien mogelijk zou dit ook gelden voor wegen met een minder hoge dichtheid aan geluidblootgestelden.



Figuur 2-7: Indicatieve aanduiding van de knelpuntzones rond de R0 vanuit discipline lucht waar afscherming wordt voorgesteld

Daarnaast kan ook getracht worden om de verkeersintensiteit op de betreffende wegen te beperken. Hierbij levert een halvering van het verkeer een geluidsreductie van ca. 3 dB(A) op. Een dergelijke reductie is uiteraard niet evident op autowegen en vaak ook niet wenselijk vanuit de mobiliteitsdoelstellingen van het plan. Het verbeteren van de doorstroming op de ring, één van de hoofddoelstellingen van het plan, levert immers juist *meer* verkeer op de ring op. Op het onderliggend wegennet is het verminderen van het verkeer wel mogelijk en wenselijk, indien de negatieve geluidseffecten veroorzaakt worden door ongewenst bijkomend (sluip)verkeer.

2.2.4 Discipline mens – gezondheid

Op basis van de resultaten van de luchtmodellering (raster 10x10m) en de bevolkingscijfers per sector werd de blootstelling van de bevolking berekend per sector en deelgebied en voor het volledig meso-studiegebied. De gemiddelde immissie per inwoner bedraagt 28,36 µg/m³ voor NO₂, 18,92 µg/m³ voor PM₁₀, 13,56 µg/m³ voor PM_{2,5} en 1,076 µg/m³ voor EC, maar deze gemiddelden verbergen uiteraard grote interne verschillen, waarbij NO₂ de maatgevende indicator is (zie discipline lucht).

Inzake gezondheidseffecten t.g.v. verkeersgeluid is de maatgevende indicator het “% gehinderden”, berekend o.b.v. Lden. Binnen het rekengebied van het geluidsmodel, dat ca. 50.000 inwoners telt, bedraagt het % gehinderden in de referentiesituatie 21,75%. Voor het mesostudiegebied werd het % gehinderden ingeschat o.b.v. de geluidsbelastingkaarten voor 2016 en berekend op 12,65%, uiteenlopend van minder dan 2% in deelgebied Mollem tot meer dan 25% in deelgebied Diegem.

2.2.4.1 Geplande situatie en effecten

De effectbeoordeling voor de discipline mens-gezondheid kan als volgt samengevat worden:

- NO₂ 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 beduidend groter dan de effectscores gekoppeld aan geluidshinder.
- In zones waar op te lossen knelpunten voorkomen voor geluidshinder moet steeds ook een knelpunt t.g.v. de luchtverontreiniging (NO₂-immissie) opgelost worden; omgekeerd is dit veel minder het geval.
- De effectscores (eindscores) voor de maatgevende indicator NO₂ die aanleiding geven tot (het zoeken naar) oplossingen (eindscore -2 of -3) worden niet alleen door de effectieve bijdrage van het plan bepaald, maar ook en vooral door de correctie als gevolg van het overschrijden van de GAW voor NO₂ in het grootste deel van het studiegebied.
- Basisscenario’s G1A2 en G2A1, waarin de doorstroming op de R0 het sterkst verbetert t.o.v. de referentiesituatie, hebben de sterkste verkeerstoename op de R0 en daardoor de meest negatieve, op te lossen knelpunten in alle woonkernen die errond gelegen zijn. In scenario G1A2 zet de zone met op te lossen knelpunten zich voort langs de ZW ring t.h.v. Dilbeek, in scenario G2A1 (en zijn varianten sl, ov en rm) langs de E19 t.h.v. Peutie.
- De scenario’s waarin de doorstroming op de ring niet of slechts beperkt verbetert, hebben minder verkeer op de R0, en daardoor minder negatieve gezondheidseffecten in de ringzone, maar meer verkeer op het onderliggend wegennet. In scenario’s G3A1, G3A2 en G2A1_dg leidt dit o.a. tot -2-scores voor NO₂ in een oost-west-corridor doorheen heel het Brussels gewest.

- De kwetsbare locaties met een -2- of -3-score zijn allemaal gelegen in statistische sectoren met minstens een -2-score op sectorniveau.
- T.a.v. het gezondheidsaspect “nabijheid tot groene ruimte” worden de “light” en “laterale” alternatieven globaal als positief (+2) beoordeeld en de “parallele” alternatieven als neutraal (0). De uitvoeringsvarianten scoren op dit vlak niet significant verschillend van hun resp. basisalternatief.
- Potentieel negatieve effecten inzake lichthinder komen voor in zones die ook kritisch zijn inzake luchtverontreiniging en/of geluidshinder.

De woonkernen en stadsdelen waar in belangrijke mate op te lossen knelpunten voorkomen, kunnen in een aantal groepen verdeeld worden:

- Ganshoren en Groot-Bijgaarden: negatieve effecten in vrijwel alle scenario's, vnl. als gevolg van extra verkeer op het onderliggend wegennet t.g.v. slecht functioneren of suppresseren van ASC N9 Asse
- Diegem, Kassei, Koningslo, Machelen en Zaventem: negatieve effecten in scenario's met sterk verbeterde doorstroming op de ring (G1A2 en G2Ax) door verkeerstoename op de R0-noord
- Jette en Wemmel: idem maar met minder negatieve effecten in de scenario's “sl” en “ov” dankzij insleuving, resp. intunneling van de R0
- Brussel (G3A2), Kraainem (meeste scenario's), Molenbeek-Koekelberg (G3A2), Nossegem (G3Ax) en Sint-Agatha-Berchem (G2A1, G3A2 en G1A1_dg): negatieve effecten t.g.v. extra verkeer op het onderliggend wegennet
- Dilbeek: negatieve effecten in G1A2 t.g.v. verkeerstoename op de R0 ten zuiden van knoop E40 west
- Peutie en Kraainem/Wezembeek-Oppem: negatieve effecten in G2A1 t.g.v. verkeerstoename op resp. E19-noord en R0 ten zuiden knoop E40 oost
- Zellik: negatieve effecten in alle scenario's als gevolg van extra verkeer op de N9d (doortocht)

Buiten bovenstaande deelgebieden komen zoals gezegd nog -2-scores voor in talrijke bewoonde sectoren als gevolg van bijkomend verkeer op het onderliggend wegennet. Daarnaast komen -2-scores gekoppeld aan bijkomend verkeer op autowegen voor in Meise in scenario G1A2 (A12) en in Meise (A12), Bekkerzeel (E40 west), Sterrebeek (E40 oost) en Wezembeek-Oppem (R0 ten zuiden van knoop E40 oost) in de G2-scenario's.

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).

Aantal inwoners per immissie- en verschilklasse voor NO₂

De blootstelling aan NO₂ is dus overduidelijk de maatgevende indicator voor de effectbeoordeling en –scores van het plan voor de discipline mens-gezondheid. Bij wijze van synthese geven onderstaande tabellen per scenario het aantal inwoners weer binnen het mesostudiegebied per immissie- en verschilklasse voor NO₂. Inzake absolute NO₂-immissie wordt niet alleen getoetst aan de GAW van 20 µg/m³, maar ook aan de (hogere) toetsingswaarden vanuit discipline lucht: de Europese/Vlaremnorm van 40 µg/m³ en 80% van deze norm.

Merk op dat bij de berekening van het aantal inwoners per immissie- en verschilklasse vertrokken wordt van de waarden vanuit het luchtmodel per cel van 10x10m; hier is dus geen sprake van uitmiddelingseffecten. Wel wordt per statistische sector (basiseenheid voor de bevolkingcijfers) het

procentueel aandeel per klasse in de sectoroppervlakte omgerekend naar aantal inwoners (er wordt m.a.w. vanuit gegaan dat de bevolking binnen elke sector evenredig verdeeld).

De GAW wordt in alle scenario's in het overgrote deel van het studiegebied overschreden (93 à 94% van de populatie) en de wijziging in aantal overschrijdingen t.o.v. de Ref is – m.u.v. het (hypothetisch) ams-scenario – beperkt tot maximaal ca. 3000 inwoners op een totale populatie van 1,365 miljoen (<0,3%). Ook de toetsing aan de Vlarenorm levert weinig onderscheid op: het % overschrijdingen varieert tussen 1,5 à 1,7% voor alle niet-ams-scenario's.

De overschrijding van de Europese norm t.h.v. bewoning situeert zich immers vnl. in drukke “street canyons”. Een aantal van deze “street canyons” – afhankelijk van het scenario – kennen wel een significante verkeerstoename, maar doorgaans niet in die mate dat er daardoor een verschuiving is van absolute NO₂-immissieklasse⁶. De grootste verschuivingen situeren zich logischerwijs t.o.v. de tussenliggende toetsingswaarde van 32 µg/m³, maar zijn nog altijd beperkt tot <1,5% van de populatie (behalve bij het ams-scenario).

Tabel 2-11: Aantal inwoners per immissie- en verschilklasse voor NO₂ per scenario

NO2	< 20	20 - 24	24 - 28	28 - 32	32 - 36	36 - 40	40 - 45	45 - 50	> 50	totaal	% >20	% >32	% >40
REF	81503	162008	398817	445336	215634	41151	14847	4176	1889	1365361	94,0	20,3	1,5
G1A1	80947	160126	399004	448266	214987	41082	14936	4082	1930	1365361	94,1	20,3	1,5
G1A2	78443	157793	391961	446805	225615	42910	15513	4307	2012	1365361	94,3	21,3	1,6
G2A1	78319	157314	391723	447233	226006	42874	15504	4335	2054	1365361	94,3	21,3	1,6
G3A1	80155	159012	392684	439468	227554	43699	16226	4491	2071	1365361	94,1	21,5	1,7
G3A2	79824	158627	391835	439539	228510	44148	16264	4588	2025	1365361	94,2	21,6	1,7
G2A1_sl	78339	157325	391834	447223	225872	42895	15502	4316	2054	1365361	94,3	21,3	1,6
G2A1_ov	78405	157335	392734	446405	225739	42857	15513	4320	2054	1365361	94,3	21,3	1,6
G1A1_dg	80361	160111	395979	442387	221789	42963	15575	4308	1887	1365361	94,1	21,0	1,6
G2A1_rm	79070	157998	393001	439904	229787	43193	16014	4489	1905	1365361	94,2	21,6	1,6
G1A2_sn	81096	160400	397490	442325	220504	42066	15514	4107	1858	1365361	94,1	20,8	1,6
G2A1_ams	91077	180445	454089	465626	135618	25753	9671	1842	1239	1365361	93,3	12,8	0,9
	+3	+2	+1	0	-1	-2	-3						
NO2	< -2	-2 - -0.6	-0.6 - -0.2	-0.2 - 0.2	0.2 - 0.6	0.6 - 2	> 2	totaal	balans +/-	balans ++/--	% nt sign		
G1A1	450	5873	22818	1286475	42373	6723	647	1365361	-20602	-1047	94,2		
G1A2	214	2911	9831	1177125	158111	16181	986	1365361	-162322	-14042	86,2		
G2A1	162	3626	10994	1155627	173329	20327	1296	1365361	-180170	-17835	84,6		
G3A1	342	9169	30901	1147011	163841	13280	816	1365361	-137525	-4585	84,0		
G3A2	519	8601	21585	1105440	209834	18385	996	1365361	-198510	-10261	81,0		
G2A1_sl	159	3631	11107	1157723	171212	20232	1296	1365361	-177843	-17738	84,8		
G2A1_ov	635	5466	12839	1168534	156623	19797	1467	1365361	-158947	-15163	85,6		
G1A1_dg	2500	17091	43198	1169019	119235	13080	1237	1365361	-70763	5274	85,6		
G2A1_rm	852	5859	10165	1175978	157401	14028	1077	1365361	-155630	-8394	86,1		
G1A2_sn	815	8357	26985	1275317	47966	5366	554	1365361	-17729	3252	93,4		
G2A1_ams	27455	904090	370564	57616	3403	1848	384	1365361	1296474	929313	4,2		

In onderstaande tabellen wordt dezelfde oefening gemaakt, maar dan opgesplitst tussen het Vlaams en Brussels gedeelte van het studiegebied. Vanwege de lagere bebouwings- en verkeersdichtheid is de gemiddelde blootstelling aan NO₂ beduidend lager in Vlaanderen (<80% overschrijding GAW) dan in Brussel (ca. 98,5% overschrijding GAW). Omdat de R0 grotendeels op Vlaams grondgebied ligt, zijn de wijzigingen in % overschrijdingen van de toetsingswaarden echter groter in Vlaanderen dan in Brussel. Maar omdat de directe omgeving van de R0, waar zich de sterkste NO₂-effecten voordoen, relatief weinig bevolkt is, beperkt de wijziging in % overschrijdingen van de GAW zich ook in het Vlaams deel van het studiegebied tot <1% van de populatie voor alle niet-ams-scenario's en ook maar tot -2%

⁶ Een verkeerstoename heeft ook enkel een weerslag op het % overschrijdingen van de Vlarenorm bij “street canyons” die in de referentiesituatie net onder de norm zitten en er door de verkeerstoename net boven komen te zitten.

in het ams-scenario. Alhoewel de AMS een beduidend sterker positief effect heeft in Brussel dan in Vlaanderen, is het effect onvoldoende groot om het % overschrijding van de GAW significant naar beneden te krijgen. Er is binnen Brussel wel een aanzienlijk positief effect t.a.v. de toetsingswaarde van 32 µg/m³ (van 26% naar 16% overschrijdingen; in Vlaanderen van 20% naar 13%).

Tabel 2-12: Aantal inwoners per immissieklasse voor NO₂ per scenario in Vlaams en Brussels deel studiegebied

Vlaanderen	< 20	20 - 24	24 - 28	28 - 32	32 - 36	36 - 40	40 - 45	45 - 50	> 50	totaal	% >20	% >32	% >40
REF	66001	100710	112818	26913	5804	680	324	7	0	313257	78,9	2,2	0,1
G1A1	65505	99289	113393	27703	6035	709	616	8	0	313257	79,1	2,4	0,2
G1A2	63535	97875	113701	29502	6716	1294	623	11	0	313257	79,7	2,8	0,2
G2A1	63532	97504	114397	29210	6811	1149	619	35	0	313257	79,7	2,7	0,2
G3A1	65240	98802	115075	28201	4844	762	328	6	0	313257	79,2	1,9	0,1
G3A2	65139	98281	115262	28207	5114	790	462	4	0	313257	79,2	2,0	0,1
G2A1_sl	63552	97505	114389	29200	6714	1245	618	35	0	313257	79,7	2,7	0,2
G2A1_ov	63617	97496	115580	28834	6071	998	625	38	0	313257	79,7	2,5	0,2
G1A1_dg	65166	98870	117858	24847	5501	644	360	10	0	313257	79,2	2,1	0,1
G2A1_rm	64241	98287	115331	27525	6346	903	601	24	0	313257	79,5	2,5	0,2
G1A2_sn	65603	99972	114217	26181	5943	736	599	7	0	313257	79,1	2,3	0,2
G2A1_ams	72140	103971	110006	21621	4561	471	478	10	0	313257	77,0	1,8	0,2
Brussel	< 20	20 - 24	24 - 28	28 - 32	32 - 36	36 - 40	40 - 45	45 - 50	> 50	totaal	% >20	% >32	% >40
REF	15502	61298	285999	418423	209830	40471	14523	4169	1889	1052104	98,5	25,7	2,0
G1A1	15442	60837	285611	420563	208952	40373	14320	4074	1930	1052104	98,5	25,6	1,9
G1A2	14908	59918	278260	417303	218899	41616	14890	4296	2012	1052104	98,6	26,8	2,0
G2A1	14787	59810	277326	418023	219195	41725	14885	4300	2054	1052104	98,6	26,8	2,0
G3A1	14915	60210	277609	411267	222710	42937	15898	4485	2071	1052104	98,6	27,4	2,1
G3A2	14685	60346	276573	411332	223396	43358	15802	4584	2025	1052104	98,6	27,5	2,1
G2A1_sl	14787	59820	277445	418023	219158	41650	14884	4281	2054	1052104	98,6	26,8	2,0
G2A1_ov	14788	59839	277154	417571	219668	41859	14888	4282	2054	1052104	98,6	26,9	2,0
G1A1_dg	15195	61241	278121	417540	216288	42319	15215	4298	1887	1052104	98,6	26,6	2,0
G2A1_rm	14829	59711	277670	412379	223441	42290	15413	4465	1905	1052104	98,6	27,3	2,1
G1A2_sn	15493	60428	283273	416144	214561	41330	14915	4100	1858	1052104	98,5	26,3	2,0
G2A1_ams	18937	76474	344083	444005	131057	25282	9193	1832	1239	1052104	98,2	16,0	1,2

Wanneer we naar het aantal inwoners per verschilklasse en de balans tussen positieve en negatieve effecten op NO₂ per scenario kijken, zien we in alle scenario's zonder ams een negatieve balans. De significant negatieve effecten (vnl. t.h.v. de ring zelf) beïnvloeden dus beduidend meer inwoners dan de positieve effecten (vnl. lokale wegen die ontlast worden). Dit komt in belangrijke mate omdat de negatieve effecten ruimtelijk sterk geconcentreerd zijn rond de R0 zelf, waardoor ze in een ruim gebied boven de significantiedrempel komen, en de positieve effecten "uitgesmeerd" worden over talrijke lokale assen en daarbij in grote mate onder de significantiedrempel blijven. Deze discrepantie speelt vooral bij scenario G1A2 en de meeste G2-scenario's, waarin er een forse verkeerstoename is op de R0 dankzij de aanzienlijk verbeterde doorstroming. Het overgrote deel van de significante effecten (vooral de negatieve) zit in tussenscore -1 (+0,2 tot +0,6 µg/m³). Maar in alle niet-ams-scenario's wordt het overgrote deel van de bevolking (81 à 94%) sowieso niet significant beïnvloed door het plan. Indien enkel rekening wordt gehouden met de scores +/- 2 en 3 (balans ++/--), heeft scenario G1A2_sn een (kleine) positieve balans.

2.2.4.2 Op te lossen knelpunten en aandachtspunten

2.2.4.2.1 Oplossing knelpunten gekoppeld aan (bijkomend) verkeer op autoweginfrastructuur

In discipline lucht worden ter oplossing van de knepunten van de verschillende scenario's inzake NO₂-concentratie in meerdere zones afschermingsmaatregelen voorgesteld (zie hiervoor).

Omdat de significantiedrempel voor mens-gezondheid, gekoppeld aan de GAW van 20 µg/m³, lager ligt dan die voor lucht, gekoppeld aan de Europese luchtkwaliteitsnorm/Vlaremnorm (40 µg/m³), zijn er voor mens-gezondheid echter enkele woonzones met -2-scores (zie opsomming hieronder) die voor lucht géén op te lossen knelpunt (-2 of -1 in combinatie met overschrijding van 80% van de Vlarem-

norm in de referentiesituatie), en dus niet afgedekt worden door bovenstaande afschermingsmaatregelen vanuit discipline lucht.

Voor deze zones moet dus in principe bijkomend gezocht worden naar oplossingen. Hierbij moet in gedachten gehouden worden dat het om toenames van de gemiddelde NO₂-immissie met amper 0,2 à 0,4 µg/m³ (verschil significantiedrempel o.b.v. GAW vs Vlaremnorm) gaat, en dat de GAW weliswaar wordt overschreden, maar de Vlaremnorm ruimschoots wordt gerespecteerd. Voorts moet ook gekeken worden naar de specifieke geografische situatie van de betreffende woonzones:

- Bekkerzeel (ten N van E40 west, G2Ax): beperkt aantal woningen, dicht begroeid talud RO
- Dilbeek (langs weerszijden van RO, G2Ax): reeds geluidsschermen aanwezig op plaatsen waar RO het dichtst tegen bewoning komt, elders vaak groenbuffer aanwezig
- Groot-Bijgaarden (ten W van RO, G1A2 en G2Ax): reeds groenbuffer aanwezig tussen RO en bewoning
- Kraainem en Wezembeek-Oppem (langs weerszijden van RO, G2Ax): reeds geluidsschermen aanwezig
- Meise (weerszijden van A12, G1A2 en G2Ax): reeds geluidsschermen aanwezig
- Peutie (ten W van E19, G2Ax): reeds brede groenbuffer aanwezig tussen E19 en bewoning

Het positief effect van groenbuffers werd niet verrekend in het luchtmodel, dat van de bestaande geluidsschermen wel (zie discipline lucht), maar dit zowel in de referentie- als de geplande situatie. Gezien de zeer beperkte effecten (< +0,4 µg/m³ NO₂) en de reeds aanwezige afscherming t.h.v. deze woonzones, worden vanuit discipline mens-gezondheid geen bijkomende maatregelen opgelegd.

Inzake geluidshinder moet vanuit de discipline mens-gezondheid zoals gezegd slechts t.h.v. een beperkt aantal woonzones naar een oplossing gezocht worden, en deze zones hebben ook allemaal minstens een -2-score voor lucht (NO₂). Ook in de discipline geluid zelf worden slechts voor een beperkt aantal woonzones afschermingsmaatregelen (geluidsschermen) opgelegd.

Afschermingsmaatregelen voor lucht kunnen diverse vormen aannemen (gesloten schermen, grondbermen met voldoende steile taluds, compacte groenbuffers), die in meer of mindere mate ook een geluidsafschermend effect hebben (groenbuffers niet of nauwelijks). Anderzijds is uitgewezen dat volwaardige geluidsschermen en –bermen ook t.a.v. luchteffecten een duidelijk milderend effect hebben. Vanuit de vaststelling dat – ondanks het ontbreken van negatieve geluidseffecten in het grootste deel van het studiegebied – de absolute L_{den}- en L_{night}-niveaus t.h.v. de bewoning die blootgesteld is aan het verkeersgeluid van de ring of andere autowegen in alle scenario's hoog tot zeer hoog zijn en blijven, wordt sterk aanbevolen om de afschermingsmaatregelen voor lucht dusdanig te kiezen dat ze ook een positief effect hebben op het geluidsklimaat.

Zoals blijkt uit de evaluatie van scenario G1A2_sn kan ook snelheidsvermindering op de RO of andere autowegen in positieve zin bijdragen aan het milderen van lucht- en geluidseffecten. Hierbij moet er wel over gewaakt worden dat dit niet tot een significante verschuiving van verkeer naar het onderliggend wegennet leidt.

2.2.4.2.2 [Oplossing knelpunten gekoppeld aan \(bijkomend\) sluipverkeer op het onderliggend wegennet](#)

In tegenstelling tot de effecten t.h.v. autowegen, is afscherming geen realistische optie om negatieve lucht- of geluidseffecten langs lokale wegen te milderen, aangezien de blootgestelde bewoning zich langs deze wegen zelf bevindt en erlangs ontsloten wordt. Deze effecten kunnen enkel gemilderd worden door het verkeer zelf te beperken. Lokaal kan dit door zachte of harde verkeersontladende maatregelen (in het extreme geval “knippen”), maar hierbij loopt men het risico om het probleem enkel te verschuiven naar andere (nog minder geschikte) assen. Bijkomend (sluip)verkeer op het lokaal wegennet kan enkel structureel vermeden worden door een zo vlot mogelijke doorstroming op het

ringsysteem in het algemeen en een vlotte verkeersafwikkeling op de aansluitingscomplexen in het bijzonder. Stap 1 in loop 2 is derhalve de verdere optimalisering van het ringsysteem en de mildering van effecten van het autowegverkeer d.m.v. afscherming, en pas indien er daarna nog te milderen negatieve resteffecten op het onderliggend wegennet zijn, kan gekeken worden naar lokale verkeers-ontradende maatregelen (circulatie, verkeersremming,...).

2.2.4.2.3 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 de laterale weg in de G3-alternatieven),... De afschermingsmaatregelen die voorzien worden voor lucht en/of geluid (zie hiervoor) dragen ook bij aan het beperken van de lichthinder door wegverkeer t.h.v. de bewoning.

Indicatieve aanbevelingen 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

2.2.5 Discipline bodem en grondwater

2.2.5.1 Geplande situatie en effecten

Op basis van de ingeschatte hoeveelheid grondverzet kan geconcludeerd worden dat de grondbalans niet gesloten is (de volumes uitgraving en ophoging/aanvulling zijn niet in evenwicht) en dat er een grote hoeveelheid grondverzet nodig is voor de verschillende alternatieven/varianten. Bij de variant met het verlaagde lengteprofiel zal het grondverzet (en afvoer) nog groter zijn.

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

Het effect inzake structuurwijziging wordt gezien de beperkte gevoeligheid inzake verdichting verwaarloosbaar tot beperkt negatief (0/-1) beoordeeld voor de drie zones en voor alle 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). 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. 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 alle 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 Wommel wordt bijgevolg voor alle 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.

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 alle 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 zacht hellende, onverharde oevers,...).

Het effect van de barrièrewerking t.a.v. de grondwaterstroming ter hoogte van de zone Wemmel wordt voor alle 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 alle alternatieven/varianten.

Aantasting van de bodem- en grondwaterkwaliteit tijdens de aanlegfase wordt als verwaarloosbaar (0) beoordeeld voor de drie zones en voor alle 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.

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 is beperkt. Het effect wordt verwaarloosbaar tot beperkt negatief (0/-1) beoordeeld voor de drie zones en voor alle alternatieven/varianten. De effectgroep wijziging bodem- en grondwaterkwaliteit bij de exploitatiefase werkt niet onderscheidend tussen de verschillende alternatieven/varianten.

Tabel 2-13: Synthese effectscores discipline bodem en grondwater

Effectgroep / functie	G1A1	G1A2	G2A1	G2A2	G3A1	G3A2	G3A3	Verdiept lengte-profiel	Rijstrook minder	Gedown-grade knopen
Grondverzet	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/
Profielvernietiging en structuurwijziging	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
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)
Grondwaterkwantiteit - infiltratie	+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)

Effectgroep / functie	G1A1	G1A2	G2A1	G2A2	G3A1	G3A2	G3A3	Verdiept lengte-profiel	Rijstrook minder	Gedown-grade knopen
Invloed op kwelgebied	0	0	0	0	0	0	0	0 / -1	0	0
Wijziging bodem- en grondwater-kwaliteit	0 / -1	0 / -1	0 / -1	0 / -1	0 / -1	0 / -1	0 / -1	-1	-1	-1

2.2.5.2 Op te lossen knelpunten en aandachtspunten

2.2.5.2.1 Op te lossen knelpunten

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

2.2.5.2.2 Aandachtspunten

Er worden doorheen de effectanalyse wel enkele aandachtspunten en aanbevelingen geformuleerd. 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, hebben deze aandachtspunten eerder betrekking op de fase na de huidige planfase.

- Bij uitvoering van het project dient vermeden te worden om grondstockages voor langere tijd te voorzien in de verdichtingsgevoelige zones. De grondwerken dienen op dusdanige wijze uitgevoerd te worden dat herstel van de bodemstructuur/opbouw/doorlatendheid mogelijk is, dit in functie van de latere bestemming. Dit kan gerealiseerd worden door b.v. het apart uitgraven, stockeren en terugplaatsen van teelaardelaag, zaadbank en onderliggende lagen, en het bewerken/loswoelen van de bodem na uitvoering van de werken.
- 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.
- 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, ...).

Er wordt ook aanbevolen, om 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).
- Deze resultaten dienen ook kritisch bekeken te worden: volgens de richtlijnen (code van goede praktijk) van VMM is infiltratie aangewezen bij snelheden boven 5×10^{-7} m/s. Bij infiltratiesnelheden onder 1×10^{-8} m/s is infiltratie nagenoeg niet mogelijk en moet er gebufferd worden met vertraagde doorvoer. Bij infiltratiesnelheden tussen 5×10^{-7} m/s en 1×10^{-8} m/s kan gekozen worden voor een combinatie infiltratie en buffering met 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 sirio). In dit geval zal infiltratie waarschijnlijk dus mogelijk zijn, maar met een vertraagde doorvoer op bepaalde hoogte.

2.2.6 Discipline oppervlaktewater

2.2.6.1 Geplande situatie en 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 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 die in samenspraak met de bevoegde instanties werden vastgelegd, kan er vanuit gegaan worden dat bij alle alternatieven/varianten een betere infiltratie en buffering aanwezig zal zijn en bijgevolg een beperktere afstroom naar het afwaartse waterlopenstelsel dan in de referentiesituatie. De infiltratie- en buffermaatregelen worden zodanig uitgewerkt dat de impact van de R0 op het afwaarts systeem beperkt is, rekening houdend met de zeer grote hoeveelheid verharde oppervlakte van de ringinfrastructuur die afwatert naar de waterlopen. Het effect wordt positief (+2) beoordeeld voor alle alternatieven/varianten

Algemeen kan gesteld worden dat de situatie t.a.v. overstromingsgevoeligheid verbetert en dat er geen nieuwe knelpunten gecreëerd worden. Bij het ontwerp wordt reeds rekening gehouden met strengere voorwaarden (zie hiervoor), 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 binnen het plangebied 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, waarbij buffering en infiltratieper ringsectie lokaal wordt georganiseerd, zal er verontreiniging in de bodem terecht komen, dit in tegenstelling tot de huidige situatie waarbij het verontreinigde water op de meeste locaties direct wordt afgevoerd. Het verontreinigde hemelwater komt in de geplande situatie grotendeels in de bermen terecht waar het merendeel van de verontreiniging blijft zitten, de doorslag naar het grondwater en dus ook het oppervlaktewater is beperkt. Het effect wordt verwaarloosbaar tot beperkt negatief (0/-1) beoordeeld voor de drie zones en voor al de alternatieven/varianten, uiteraard uitgaand van goed onderhoud van de bermen/grachten. De effectgroep wijziging oppervlaktewaterkwaliteit bij de exploitatiefase werkt niet onderscheidend tussen de verschillende alternatieven/varianten.

Aangezien het wegwater van de ringinfrastructuur niet op een RWZI wordt geloosd, wijzigt de totale hoeveelheid water die naar het RWZI wordt afgevoerd niet ten opzichte van de huidige situatie waardoor er geen impact op de capaciteit van het RWZI is. Het effect wordt derhalve als niet significant (0) beoordeeld voor de drie zones voor alle alternatieven en varianten.

Tabel 2-14: Synthese effectcores discipline oppervlaktewater

Effectgroep / functie	G1A1	G1A2	G2A1	G2A2	G3A1	G3A2	G3A3	Verdiept lengte-profiel	Rijstrook minder	Gedown-grade knopen
Wijziging afwateringsstructuur	0	0	0	0	0	0	0	0 / -1	0	0
Oppervlaktewaterkwantiteit	+2	+2	+2	+2	+2	+2	+2	+2	+2	+2
Oppervlaktewaterkwaliteit	0/-1	0/-1	0/-1	0/-1	0/-1	0/-1	0/-1	0/-1	0/-1	0/-1
Structuurkwaliteit	0 / +2	0 / +2	0 / +2	0 / +2	0 / +2	0 / +2	0 / +2	0 / +2	0 / +2	0 / +2
Wijziging capaciteit rioleringsnet en water-zuiveringsinfrastructuur	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0

2.2.6.2 Op te lossen knelpunten en aandachtspunten

2.2.6.2.1 Op te lossen knelpunten:

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

2.2.6.2.2 Aandachtspunten

Er worden wel enkele aandachtspunten en aanbevelingen 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 aanbevelingen eerder betrekking op de fase na de huidige planfase. Er wordt algemeen aanbevolen om, bij de uitwerking van de technische details, het project op dusdanige wijze te ontwerpen dat de doelstellingen en principes die in de effectenanalyse opgenomen zijn, ook in de praktijk bewerkstelligd kunnen worden. Dit betreffen:

- maximale inzet op infiltratie
- voldoende buffering, bij voorkeur in open bekkens en langsgrachten.
 - o Er wordt aanbevolen om bij de verdere uitwerking van de infiltratie in te zetten op infrastructuur die een meerwaarde inzake waterhuishouding, landschap en 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, ...).
 - o Ter hoogte van het Laarbeekbos wordt aanbevolen om te voorzien in een infrastructuur die het afstromend water bij hevige regenval tijdelijk kan bufferen en nadien vertraagd afvoeren, om zo de toevoer van oppervlakkig afstromend water doorheen het bos en aanliggende akker te beperken.
- garanderen en verbeteren van de groen-blauwe verbindingen, met hierin het open leggen van waterlopen waar mogelijk.

2.2.7 Discipline biodiversiteit

2.2.7.1 Geplande situatie en effecten

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 en lichtverstoring: van deze effectgroepen kunnen de effecten lokaal aanzienlijk verschillen, en daarom worden deze beoordeeld op het niveau van de deelzones
- Effectgroepen rustverstoring en eutrofiëring: de effecten van deze effectgroepen verschillen niet alleen sterk per deelzone, maar ook tussen de (verkeers)scenario's per alternatief (b.v. G1A2 vs G1A2_sn), gekoppeld aan hun verkeersemisies (cfr. discipline geluid en lucht), en worden beoordeeld per deelzone en per (doorgerekend) scenario

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

De effectgroepen bodemverstoring, verstoring biotopen via het watersysteem en vernatting/verdroging zijn niet onderscheidend tussen de alternatieven en inrichtingsvarianten, en ook tussen de drie zones zijn er nauwelijks effectverschillen, behalve voor vernatting/verdroging in zone Wemmel, waar de verdieping van de ring t.h.v. het Laarbeekbos voor een beperkt negatief effect zorgt, terwijl er in de andere zones geen significante effecten optreden. Inzake bodemverstoring is het effect in alle alternatieven/varianten en in alle zones negatief (-2) vanwege de langdurige bodemcompactering en de grote vergraven oppervlakte. Voor de effectgroep "verstoring biotopen via wijziging watersysteem" is er een positief effect (+2) in alle alternatieven/varianten en zones inzake structuurkwaliteit van de waterlopen, cfr. open-leggen van waterlopen, langsgrachten met natuurlijke oevers,... i.k.v. het realiseren en versterken van de blauwgroene netwerken t.h.v. de ring.

Tabel 2-15: Synthese effectscores per zone (effectgroepen bodemverstoring, verstoring biotopen via wijziging watersysteem en vernatting/verdroging)

Effectgroep / functie	G1A1	G1A2	G2A1	G2A2	G3A1	G3A2	G3A3	Verdiept lengte-profiel	Rijstrook minder	Gedown-grade knopen
Zone Wemmel										
bodemverstoring	-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			
- exploitatie: hemelwater	0/-1	0/-1	0/-1	0/-1	0/-1	0/-1	0/-1			
- exploitatie structuurkw.	+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			
- exploitatie	-1	-1	-1	-1	-1	-1	-1			

Effectgroep / functie	G1A1	G1A2	G2A1	G2A2	G3A1	G3A2	G3A3	Verdiept lengte-profiel	Rijstrook minder	Gedown-grade knopen
Zone Vilvoorde										
bodemverstoring	-2	-2	-2	-2	-2	-2	-2	Nvt	Idem als basis	Nvt
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			
- exploitatie: hemelwater	0/-1	0/-1	0/-1	0/-1	0/-1	0/-1	0/-1			
- exploitatie structuurkw.	+2	+2	+2	+2	+2	+2	+2			
Vernatting/verdroging								Nvt	Idem als basis	Nvt
- aanleg	0	0	0	0	0	0	0			
- exploitatie	0	0	0	0	0	0	0			
Zone Zaventem										
bodemverstoring	-2	-2	-2	-2	-2	-2	-2	Nvt	Idem als basis	Nvt
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			
- exploitatie: hemelwater	0/-1	0/-1	0/-1	0/-1	0/-1	0/-1	0/-1			
- exploitatie structuurkw.	+2	+2	+2	+2	+2	+2	+2			
Vernatting/verdroging								Nvt	Idem als basis	Nvt
- aanleg	0	0	0	0	0	0	0			
- exploitatie	0	0	0	0	0	0	0			

2.2.7.1.2 Effectgroepen ecotoopwijziging, versnippering/barrièrewerking en lichtverstoring (per deelzone)

Met betrekking tot de effectgroep “feitelijke ecotoopwijziging” gaat de effectbeoordeling uit van de effecten op (weliswaar soms zeer) lange termijn, waarbij verondersteld wordt dat herstel van de huidige, tijdelijk ingenomen vegetaties mogelijk is en dat gelijkwaardige biodiverse vegetaties zich zullen kunnen ontwikkelen, wat doorgaans leidt tot beperkte (positieve of negatieve) effectscores. Enkel indien herstel zelfs op zeer lange termijn niet mogelijk geacht wordt (b.v. door de complexe herkolonisatie van orchideeën), wordt dit doorvertaald in een strengere beoordeling (effectscore).

In **deelzone Zellik** wordt de planologische ecotoopwijziging negatief (-2) beoordeeld omdat een grote oppervlakte bufferzone op het gewestplan t.h.v. knoop E40 west wordt omgezet in zone voor weg- en infrastructuur maar qua feitelijke toe- of afname van ecotopen zal er een neutraal (groep G2) tot beperkt positief effect (groepen G1 en G3) optreden. Inzake versnippering en barrièrewerking is er een lichte verbetering t.o.v. de referentiesituatie, vooral in alternatief G1A2, dankzij het downgraden van knoop E40 west. De effecten inzake lichtverstoring zijn verwaarloosbaar voor alle alternatieven en varianten (dit geldt ook voor alle andere deelzones).

Tabel 2-16: Synthese effectcores in deelzone Zellik per alternatief/variant en effectgroep/functie (effectgroepen ecotoopwijziging, versnippering en barrièrewerking en lichtverstoring)

Effectgroep / functie	G1A1	G1A2	G2A1	G2A2	G3A1	G3A2	G3A3	Verdiept lengteprofiel	Rijstrook minder	Gedowngrade knopen
Ecotoopwijziging feitelijk	+1	+1	0	0	+1	+1	+1	Nvt	Idem als basis	Idem als basis
Ecotoopwijziging planologisch	-2	-2	-2	-2	-2	-2	-2	Nvt	Idem als basis	Idem als basis
Versnippering en barrièrewerking	+1	+1/+2	0/+1	0/+1	+1	+1	+1	Nvt	Idem als basis	Idem als basis
Lichtverstoring	0	0	0	0	0	0	0	Nvt	Idem als basis	Idem als basis

In **deelzone Laarbeekbos** scoren alle alternatieven en varianten gelijkwaardig voor alle beschouwde effectgroepen. De effecten inzake ecotoopwijziging zijn beperkt omdat zich in deze deelzone geen aansluitingscomplexen bevinden. Inzake versnippering en barrièrewerking scoren alle alternatieven en varianten aanzienlijk positief (+3) dankzij de voorziene landschapsbrug(gen) over de verdiepte R0 die het Laarbeekbos verbinden met het openruimtegebied ten noorden van de ring.

Tabel 2-17: Synthese effectcores in deelzone Laarbeekbos per alternatief/variant en effectgroep/functie

Effectgroep / functie	G1A1	G1A2	G2A1	G2A2	G3A1	G3A2	G3A3	Lange landschapsbrug	Rijstrook minder	Gedowngrade knopen
Ecotoopwijziging feitelijk	0/+1	0/+1	0/+1	0/+1	0/+1	0/+1	0/+1	Idem als basis	Idem als basis	Nvt
Ecotoopwijziging planologisch	-1	-1	-1	-1	-1	-1	-1	Idem als basis	Idem als basis	Nvt
Versnippering en barrièrewerking	+3	+3	+3	+3	+3	+3	+3	Idem als basis	Idem als basis	Nvt
Lichtverstoring	0	0	0	0	0	0	0	Idem als basis	Idem als basis	Nvt

In **deelzone Wemmel-Jette** is er in alle alternatieven en varianten een negatief (-2) effect inzake planologische ecotoopinname, ook hier door de omzetting van bufferzone naar zone voor weginfrastructuur, o.a. t.h.v. de nieuwe ASC UZ Jette en Parking C. Qua feitelijke inname is het effect echter maximaal beperkt negatief (0/-1). Hetzelfde geldt voor de effectgroep versnippering en barrièrewerking (cfr. lokaal smaller wordende ecologische langsvverbindingen).

Tabel 2-18: Synthese effectcores in deelzone Wemmel-Jette per alternatief/variant en effectgroep/functie

Effectgroep / functie	G1A1	G1A2	G2A1	G2A2	G3A1	G3A2	G3A3	Verdiept lengteprofiel	Rijstrook minder	Gedowngrade knopen
Ecotoopwijziging feitelijk	0/-1	-1	-1	-1	0/-1	0/-1	0/-1	Idem als basis	Idem als basis	Nvt

Effectgroep / functie	G1A1	G1A2	G2A1	G2A2	G3A1	G3A2	G3A3	Verdiept lengte-profiel	Rijstrook minder	Gedown-grade knopen
Ecotoopwijziging planologisch	-2	-2	-2	-2	-2	-2	-2	Idem als basis	Idem als basis	Nvt
Versnippering en barrièrewerking	0/-1	-1	-1	-1	0/-1	0/-1	0/-1	Idem als basis	Idem als basis	Nvt
Lichtverstoring	0	0	0	0	0	0	0	Idem als basis	Idem als basis	Nvt

In **deelzone Strombeek** is het effect inzake ecotoopwijziging negatief, niet alleen planologisch maar ook feitelijke, met name in de G2-alternatieven en varianten. Bij het omvormen van knoop A12 van een “reuze”-ovonde naar een “sterknoop” worden immers heel wat waardevolle ecotopen ingenomen (o.a. orchideeënvegetaties), en hier is de herkolonisatie van het gebied met gelijkwaardige vegetaties moeilijk door de complexe herkolonisatie van de orchideeën. Inzake versnippering en barrièrewerking levert de herinrichting van de knoop daarentegen positieve effecten op dankzij het realiseren van heel wat nieuwe dwarsverbindingen. De G2-alternatieven, met de grootste oppervlakte weginfrastructuur, scoren iets negatiever/minder positief dan de “laterale” alternatieven en varianten.

Tabel 2-19: Synthese effectscores in deelzone A12 – Strombeek per alternatief/variant en effectgroep/functie

Effectgroep / functie	G1A1	G1A2	G2A1	G2A2	G3A1	G3A2	G3A3	Verdiept lengte-profiel	Rijstrook minder	Gedown-grade knopen
Ecotoopwijziging feitelijk	-1	-1	-1/-2	-1/-2	-1	-1	-1	Nvt	Idem als basis	Idem als basis
Ecotoopwijziging planologisch	-2	-2	-2	-2	-2	-2	-2	Nvt	Idem als basis	Idem als basis
Versnippering en barrièrewerking	+2	+2	+1/+2	+1/+2	+2	+2	+2	Nvt	Idem als basis	Idem als basis
Lichtverstoring	0	0	0	0	0	0	0	Nvt	Idem als basis	Idem als basis

In **deelzone Vilvoorde** is de beoordeling inzake ecotoopwijziging, zoals in alle andere deelzones, overal negatief door het omzetten van bufferzone in zone voor weginfrastructuur, maar qua feitelijke inname zijn de effecten (quasi) verwaarloosbaar. Ook in deze deelzone worden meerdere nieuwe dwarsverbindingen over/onder de ring voorzien, waaronder twee ecodeucten. Dit levert voor alle alternatieven en varianten een positief effect op; G3A1 scoort iets minder gunstig omdat hier een laterale weg wordt voorzien langs weerszijden van de ring, waardoor de mogelijkheden voor het creëren van langsverbindingen kleiner is dan in de andere alternatieven.

Tabel 2-20: Synthese effectscores in deelzone Vilvoorde per alternatief/variant en effectgroep/functie

Effectgroep / functie	G1A1	G1A2	G2A1	G2A2	G3A1	G3A2	G3A3	Verdiept lengte-profiel	Rijstrook minder	Gedown-grade knopen
Ecotoopwijziging feitelijk	0	0	0	0	0	0	0/-1	Nvt	Idem als basis	Nvt

Effectgroep / functie	G1A1	G1A2	G2A1	G2A2	G3A1	G3A2	G3A3	Verdiept lengte-profiel	Rijstrook minder	Gedown-grade knopen
Ecotoopwijziging planologisch	-2	-2	-2	-2	-2	-2	-2	Nvt	Idem als basis	Nvt
Versnippering en barrièrewerking	+2	+2	+2	+2	+1/+2	+2	+2	Nvt	Idem als basis	Nvt
Lichtverstoring	0	0	0	0	0	0	0	Nvt	Idem als basis	Nvt

Ook in **deelzone Machelen** is er in alle alternatieven en varianten een negatief planologisch effect (-2) door het omzetten van bufferzone in zone voor weginfrastructuur (o.a. van knoop E19). Verder zijn de effecten in deze deelzone zeer beperkt en weinig onderscheidend. T.a.v. versnippering worden nieuwe dwarsverbindingen voorzien, maar worden de bestaande langsverbindingen tegelijk smaller, vooral in de “parallele” alternatieven.

Tabel 2-21: Synthese effectscores in deelzone E19 – Machelen per alternatief/variant en effectgroep/functie

Effectgroep / functie	G1A1	G1A2	G2A1	G2A2	G3A1	G3A2	G3A3	Verdiept lengte-profiel	Rijstrook minder	Gedown-grade knopen
Ecotoopwijziging feitelijk	0/+1	0/+1	0	0	0/+1	0/-1	0/+1	Nvt	Idem als basis	Nvt
Ecotoopwijziging planologisch	-2	-2	-2	-2	-2	-2	-2	Nvt	Idem als basis	Nvt
Versnippering en barrièrewerking	+1	+1	0	0	0/+1	+1	0/+1	Nvt	Idem als basis	Nvt
Lichtverstoring	0	0	0	0	0	0	0	Nvt	Idem als basis	Nvt

In **deelzone Groen Hart** is het effect inzake planologische ecotoopwijziging zoals elders negatief, maar inzake feitelijke ecotoopwijziging positief. Dit komt voornamelijk omdat de groene inrichting van de gronden die vrijkomen door de compactering van het aansluitingscomplex als “quick win”, in tegenstelling tot de infrastructuraanpassing zelf, die deel uitmaakt van de referentiesituatie, wél als onderdeel van onderhavig plan wordt beschouwd. Alternatieven G3A1 en G3A3 scoren iets minder positief door de inplanting van de laterale weg aan de buitenzijde van de ring. Qua versnippering wordt het positief effect van de nieuwe dwarsverbindingen (deels) teniet gedaan door het versmallen of deels verdwijnen van de bestaande langsverbindingen.

Tabel 2-22: Synthese effectscores in deelzone A201 – Groen Hart per alternatief/variant en effectgroep/functie

Effectgroep / functie	G1A1	G1A2	G2A1	G2A2	G3A1	G3A2	G3A3	Verdiept lengte-profiel	Rijstrook minder	Gedown-grade knopen
Ecotoopwijziging feitelijk	+2	+2	+2	+2	+1/+2	+2	+1/+2	Nvt	Idem als basis	Nvt
Ecotoopwijziging planologisch	-2	-2	-2	-2	-2	-2	-2	Nvt	Idem als basis	Nvt

Effectgroep / functie	G1A1	G1A2	G2A1	G2A2	G3A1	G3A2	G3A3	Verdiept lengte-profiel	Rijstrook minder	Gedown-grade knopen
Versnippering en barrièrewerking	+1	+1	0	0	0	0/+1	0	Nvt	Idem als basis	Nvt
Lichtverstoring	0	0	0	0	0	0	0	Nvt	Idem als basis	Nvt

In **deelzone Henneulaan** zijn de effecten negatief qua planologische ecotoopwijziging, maar lichtjes positief qua feitelijke inname. Inzake versnippering en barrièrewerking is er in alle alternatieven, maar vooral in de “light” groep, een positief netto-effect dankzij enkele nieuwe dwarsverbindingen.

Tabel 2-23: Synthese effectscores in deelzone Henneulaan per alternatief/variant en effectgroep/functie

Effectgroep / functie	G1A1	G1A2	G2A1	G2A2	G3A1	G3A2	G3A3	Verdiept lengte-profiel	Rijstrook minder	Gedown-grade knopen
Ecotoopwijziging feitelijk	0/+1	+1	0/+1	0/+1	0/+1	0/+1	0/+1	Nvt	Idem als basis	Nvt
Ecotoopwijziging planologisch	-2	-2	-2	-2	-2	-2	-2	Nvt	Idem als basis	Nvt
Versnippering en barrièrewerking	+2	+2	+1/+2	+1/+2	+1/+2	+1/+2	+1/+2	Nvt	Idem als basis	Nvt
Lichtverstoring	0	0	0	0	0	0	0	Nvt	Idem als basis	Nvt

In **deelzone Kraainem** zijn de effecten negatief qua planologische ecotoopwijziging, maar verwaarloosbaar tot beperkt positief qua feitelijke inname. Inzake versnippering en barrièrewerking is er in alle alternatieven, vooral in de “light” groep en in G3A2 (waar de laterale weg aan de binnenzijde van de ring ligt), een positief (netto) effect. G3A1 en G3A2 scoren het matigst omdat de laterale weg aan de buitenzijde van de ring de bestaande langsverbindingen doorbreekt.

Tabel 2-24: Synthese effectscores in deelzone E40 – Kraainem per alternatief/variant en effectgroep/functie

Effectgroep / functie	G1A1	G1A2	G2A1	G2A2	G3A1	G3A2	G3A3	Verdiept lengte-profiel	Rijstrook minder	Gedown-grade knopen
Ecotoopwijziging feitelijk	0/+1	0/+1	0	0	0	0	0	Nvt	Idem als basis	Idem als basis
Ecotoopwijziging planologisch	-2	-2	-2	-2	-2	-2	-2	Nvt	Idem als basis	Idem als basis
Versnippering en barrièrewerking	+2	+2	+1/+2	+1/+2	+1	+2	+1	Nvt	Idem als basis	Idem als basis
Lichtverstoring	0	0	0	0	0	0	0	Nvt	Idem als basis	Idem als basis

2.2.7.1.3 Effectgroepen rustverstoring en eutrofiëring

De effecten van alle doorgerekende scenario's met alternatieven en varianten qua rustverstoring van fauna door verkeersgeluid zijn in alle deelzones beperkt (variërend tussen 0/-1 en +1), behalve bij scenario G2A1_ov in deelzone Laarbeekbos. Daar zorgt de afscherming van het verkeersgeluid door de lange landschapsbrug over de verdiepte ring – in plaats van twee korte overbruggingen in alle andere scenario's – voor een geluidsafname tot ca. 10 dB(A) aan de noordzijde van het Laarbeekbos (score +2). Over gans de lijn zijn de effecten het meest positief (+1 voor alle scenario's) in deelzone Strombeek, dankzij het compacter maken van de knoop A12 en de geluidsdaling t.h.v. omliggende natuur die daarmee gepaard gaat.

Tabel 2-25: Synthese effectscores per alternatief/variant en per deelzone voor de effectgroep rustverstoring

Deelzone	G1A2	G1A1	G2A1	G2A2	G3A1	G3A2	G3A3	G2A1_sl	G2A1_ov	G2A1_rm	G1A1_dg	G1A2_sn	G2A1_ams
Zellik	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Laarbeekbos	0	0	0	0	0	0	0	0	+2	0/+1	0	+1	0
Jette	0/-1	0/-1	0/-1	0/-1	0/-1	0/-1	0/-1	0/-1	0/-1	0/-1	0/-1	0/-1	0/-1
Strombeek	+1	+1	+1	+1	+1	+1	+1	+1	+1	+1	+1	+1	+1
Vilvoorde	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	+1	0
Machelen	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0/+1	0
Groen Hart	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0/+1	0
Henneaulaan	0/+1	0/-1	0/+1	0/+1	0	0	0	0/+1	0/+1	0/+1	0/-1	+1	0/+1
Kraainem	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	+1	0	0

T.a.v. het aspect eutrofiëring zijn de effecten van het plan, gekoppeld aan de stikstofdepositie t.g.v. wegverkeer, in alle scenario's en deelzones beperkt: de scores variëren tussen -1 en +1. Deze laatste score komt enkel voor in deelzone Strombeek (alle scenario's, cfr. compactere knoop A12) en deelzone Kraainem in scenario G1A1_dg (cfr. sterk verkeersafname op de E40 door het downgraden van knoop E40 oost, in combinatie met snelheidsvermindering) en G2A1_ams (cfr. algemene verkeersafname).

Voor de significante toename van de stikstofdepositie t.h.v. delen van het Laarbeekbos in scenario's G1A2, G2A1, G2A2, G2A1_sl en G2A1_ov moet vanwege de status van dit bos als habitatrichtlijngebied in loop 2 een oplossing gevonden worden. Hetzelfde geldt t.a.v. het negatief effect t.h.v. het Floordambos (langs de E19, buiten de deelzones van het plangebied) in de G2-scenario's (zie hierna onder "op te lossen knelpunten vanuit de passende beoordeling").

Tabel 2-26: Synthese effectscores per alternatief/variant en per deelzone voor de effectgroep eutrofiëring

Deelzone	G1A2	G1A1	G2A1	G2A2	G3A1	G3A2	G3A3	G2A1_sl	G2A1_ov	G2A1_rm	G1A1_dg	G1A2_sn	G2A1_ams
Zellik	-1	0/+1	-1	-1	0/+1	0/+1	0/+1	-1	-1	-1	0/+1	0/+1	0/+1
Laarbeekbos	-1	0/+1	-1	-1	0/+1	0/+1	0/+1	0/+1	0/-1	0/+1	0/+1	0/+1	0/+1

Deelzone	G1A2	G1A1	G2A1	G2A2	G3A1	G3A2	G3A3	G2A1_sl	G2A1_ov	G2A1_rm	G1A1_dg	G1A2_sn	G2A1_ams
Jette	0/-1	0/-1	0/-1	0/-1	0/-1	0/-1	0/-1	0/-1	-1	0/-1	0/-1	0/-1	0/-1
Strombeek	+1	+1	+1	+1	+1	+1	+1	+1	+1	+1	+1	+1	+1
Vilvoorde	-1	0	-1	-1	0/+1	0/+1	0/+1	-1	-1	0/+1	0	0/+1	0/+1
Machelen	0/-1	0	0/-1	0/-1	0	0	0	0/-1	0/-1	0	0	0	0
Groen Hart	0	0	0/-1	0/-1	0	0	0	0/-1	0/-1	0	0	0	0
Henneaulaan	0	0	0/-1	0/-1	0	0	0	0/-1	0/-1	0	0	0	0
Kraainem	0/-1	0/-1	0/-1	0/-1	0/-1	0/-1	0/-1	0/-1	0/-1	0/-1	+1	0/-1	+1

2.2.7.1.4 Effecten in de aanlegfase

Tijdens de aanlegfase zullen de negatieve effecten inzake ecotoopwijziging en versnippering/barrièrewerking vergelijkbaar (“parallel”- en “lateraal”-groep) tot beperkt negatiever (“light”-groep) zijn dan tijdens de exploitatiefase (cfr. tijdelijke omleidingswegen, werfzones) en de positieve effecten kleiner. Inzake geluidsverstoring en eutrofiëring zijn tijdelijk ook negatievere effecten mogelijk dan in de exploitatiefase, met name bij de alternatieven met slechts beperkt negatieve effecten t.h.v. het Laarbeekbos.

2.2.7.2 Op te lossen knelpunten en aandachtspunten

2.2.7.2.1 Reeds in het project geïntegreerde oplossingen

Om enerzijds de impact (ruimte-inname) te beperken en anderzijds het herstel (creatie van vegetaties) te bevorderen, worden volgende elementen reeds in het RUP en het project 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 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.

2.2.7.2.2 Op te lossen knelpunten

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 bermen en natuurlijke structuren teneinde versnippering en barrièrewerking te vermijden en ecologische verbindingen te bevorderen.

dingen 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.

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 bermen als aanbeveling opgenomen aangezien dit ook daar van belang is voor het goed functioneren van de langsverbindingen en dwarsverbindingen.

Inzake bodemverstoring wordt als milderende maatregel opgelegd om de bodems gevoelig voor verdichting, met name de valleien van de waterlopen, alsook de goed ontwikkelde mesofiele hooilanden zoveel mogelijk te vrijwaren als werfzone (stockage van grondoverschotten). 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 teelaardelaag (en onderliggende lagen) en het bewerken/loswoelen van de bodem na uitvoering van de werken.

In de deelzone Zaventem-Kraainem ligt het natuurverwevingsgebied (IVON-gebied) zeer beperkt binnen de zone voor weginfrastructuur (bij alle alternatieven). Gezien dit geen compatibele bestemming is, dient het IVON-gebied binnen de zone voor weginfrastructuur opgeheven te worden (grenscorrectie).

Vanuit de **passende beoordeling** komen volgende milderende 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, 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 mogelijk de keuze en effectiviteit van de technische middelen is uit te klaren op projectniveau).

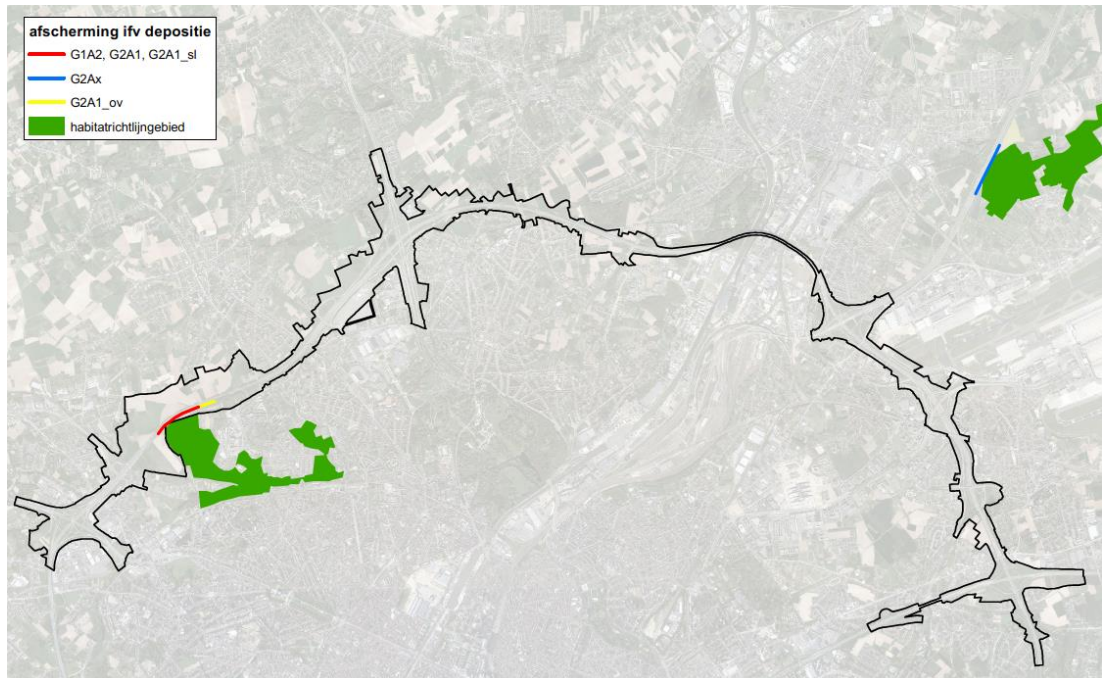
Met betrekking tot vernatting/verdroging in de exploitatiefase dienen (indien dit nodig blijkt op projectniveau) bij knelpunten inzake infiltratie/barrièrewerking technische oplossingen gehanteerd te worden (bijvoorbeeld drainage en afleiding grondwater); de concrete noodzaak en mogelijk de keuze en effectiviteit van de technische middelen is uit te klaren op projectniveau.

Met betrekking tot geluidsverstoring dienen bij de alternatieven/varianten G1A2, G2A1, G2A1_sl, G2A1_rm en bij ontwikkelingsscenario G2A1_ams geluidsschermen geplaatst te worden ter hoogte van de noordoosthoek van het Laarbeekbos.

Met betrekking tot eutrofiëring dienen oplossingen gevonden te worden voor alternatieven G1A2, G2A1 en G2A2 en varianten G2A1_sl en G2A1_ov (bij deze laatste met zicht op implementatie op korte termijn). Deze oplossing betreft het plaatsen van afscherming.

Floordambos

Met betrekking tot eutrofiëring dient gezocht te worden naar oplossingen voor alle alternatieven/varianten van groep 2 (behalve bij het ontwikkelingsscenario G2A1_ams). Deze oplossing betreft het plaatsen van afscherming en wordt als milderende maatregel opgelegd.



Figuur 2-8: Locatie milderende maatregelen (afscherming) i.f.v. depositie t.h.v. Laarbeekbos en Floordambos

2.2.7.2.3 Aandachtspunten

Effectgroep ecotoopwijziging

Volgende specifieke aanbevelingen worden gedaan:

- Wemmel-Jette (alle alternatieven): Er wordt aanbevolen om geen omvorming naar landbouwgebied door te voeren waardoor 4,4 ha groen gevrijwaard kan blijven.
- Wemmel-Jette (variant verlaagd lengteprofiel): Er wordt aanbevolen om deze landschapsbrug (deels) groen in te richten.
- Machelen: Er wordt aanbevolen (zie soortentoets) om geschikte biotopen voor de eikelmuis in de verkeerswisselaar te behouden en eventueel uit te breiden (deels open landschap, deels struiken/struweel).

Effectgroep versnippering en barrièrewerking

Ook bij deze effectgroep zijn de te verwachten effecten grotendeels positief gezien de geplande ontsnippering en aanleg van dwarsverbindingen. Voornamelijk het behoud en de ontwikkeling van langsvverbindingen vormt een aandachtspunt. Volgende aanbevelingen worden geformuleerd.

- zoveel mogelijk inzetten op gescheiden passage (ecopassage loskoppelen van oversteken voor auto's, openbaar vervoer,...)

- optimaal inrichten langsverbindingen, zeker in de zones waar de bufferzone van 40 m niet beschikbaar is en een smalle verbinding goed zal moeten functioneren. Zo wordt aanbevolen waar voorzieningen (vaak parking) in deze bufferzone vallen, deze om te vormen naar groen opdat de langsverbinding hier breder kan aangelegd worden (bij industrie/bewoning is dit minder evident).

Verder worden volgende specifieke aanbevelingen gedaan:

- Laarbeekbos (alternatieven G3A1 en G3A3): Er wordt aanbevolen om ook aan de buitenzijde van de laterale weg een langsverbinding te voorzien.
- Wemmel-Jette (G1A2 en G1A1): Er wordt aanbevolen om te onderzoeken of de aanleg van een voldoende robuuste langsverbinding aan de noordzijde van de R0 mogelijk is (ter hoogte van onder meer de voorzieningen).
- Machelen E19 (G2A1 en G2A2): Er wordt aanbevolen om te onderzoeken of de aanleg van een voldoende robuuste langsverbinding aan de oostzijde van de R0 mogelijk is (ter hoogte van onder meer de voorzieningen/onteigende bewoning). / G3A1: Er wordt aanbevolen om te onderzoeken of de aanleg van een voldoende robuuste langsverbinding aan de oostzijde van de R0 mogelijk is (ter hoogte van onder meer de voorzieningen en kruising laterale weg).
- Groen Hart A201: Er wordt aanbevolen om de weginfrastructuur (niet autosnelweg) zo dicht mogelijk bij de autosnelweg zelf aan te leggen.

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 op geplande beboste bufferzones/bermen te beperken tot het strikt noodzakelijke in functie van veiligheid en dat 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.

Aanlegfase

Naast de eerder vermelde aandachtspunten m.b.t. werfzones en bemaling, worden volgende aanbevelingen gedaan voor de aanlegfase:

- Geen tijdelijke omleidingsweg aan de zijde van het Laarbeekbos
- (al dan niet tijdelijke) afschermingsmaatregelen langs de R0 t.h.v. het Laarbeekbos tijdens de werken

2.2.8 Discipline landschap, bouwkundig erfgoed en archeologie

2.2.8.1 Geplande situatie en effecten

De effectgroepen van de discipline landschap, bouwkundig erfgoed en archeologie kunnen in drie clusters gegroepeerd worden naargelang de aard en mate van differentiatie van hun effecten:

- **impact op landschappelijke structuur:** 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... Indirecte effecten onderscheiden zich door een ruimtelijke of temporele scheiding van de verstoringbron, bijvoorbeeld veranderingen in stroomafwaarts gesitueerde vegetatie, als gevolg van een gewijzigde oppervlaktewaterafstroming in een stroomgebied. 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 macroschaalniveau van enige betekenis te zijn voor de landschapsstructuur. De momenteel voorkomende grazige taluds en bermen met opgaand groen langs de R0 functioneren weliswaar op microniveau enigszins landschapsstructurend, maar op meso- en macroniveau zijn het met name het aanliggende open ruimtelandschap, 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 wordt momenteel dus niet als structuurbepalend element op bovenlokaal schaalniveau benoemd. De landschappelijk-morfologische structuur die maatgevend is i.f.v. de beoordeling van de effectgroep 'impact op landschappelijke structuur' wordt weergegeven in onderstaande figuur.



Figuur 2-9: Landschappelijk-morfologische structuur (Bron: MoVeR0)

De beoordeling van de impact van het planvoornemen t.a.v. de landschapsstructuur geschiedt dan ook 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 niet verhindert van het bermen- en taludlandschap langsheen de R0 om geïntegreerd te worden in de landschapsstructuur op hoger schaalniveau.

- **Impact op erfgoedwaarden:** Dit heeft betrekking op het geheel van de directe en indirecte impact op cultuurhistorische (landschappelijke en geomorfologische) erfgoedwaarden, de impact op bouwkundige erfgoedwaarden en de impact op archeologie.
- **perceptieve kenmerken:** De effectgroep 'perceptieve kenmerken' heeft betrekking op de waardering van kwaliteit en gebruikswaarde van landschappen. De interpretatie van deze waarden steunt op de perceptieve (visuele) analyse van landschappen. Hierbij geschiedt de beoordeling met name vanuit het oogpunt van de landschappelijke omgeving naar de Ring toe en op welke manier de R0 geïntegreerd wordt in het landschap (bv. al dan niet aan het oog

onttrokken)⁷. Vanuit deze optiek speelt de vraag van wat precies het landschappelijk functioneren is van de R0 met zijn omhullende vandaag een cruciale rol, evenals de mate van wijziging in de toekomstige situatie. Hierbij gaat de beoordeling vanuit landschapsbeeld er vanuit dat van zodra er een minimale bufferbreedte (pakweg 10m) behouden kan blijven of worden gerealiseerd, dit geen noemenswaardige wijziging zal betekenen van het visuele aspect van de R0 in zijn omgeving. Dit betekent dat in sommige gevallen hiervoor zal moeten worden ‘teruggevallen’ op de buitenzijde van omgevende functies om een gelijk(w)aardige (of betere) landschappelijke inpassing t.o.v. vandaag te verwezenlijken. Er wordt hierbij dus ingeschat dat ook in de op sommige locaties in sommige alternatieven toekomstige beperktere ruimte voor groenbuffering de (weinig) kwaliteiten van het huidige beeld ook gerealiseerd kunnen worden. Insteek hierbij is wel het functioneren van de R0 in de referentiesituatie als ‘landschappelijke eenheid’. Deze wordt momenteel niet als ‘zeer sterk’ gewaardeerd, maar veeleer als technisch van aard met een sterke focus op de functionele eisen van de snelweg. Aan landschappelijke inpassing werd bij de aanleg van de Ring destijds wel (enige) aandacht besteed; zo werd vrijwel alle opgaand groen in de onmiddellijke omgeving van de R0 bij de aanleg aangeplant als bufferstroken. Echter, sommige bufferstroken werden bij aanpassingen aan de R0 vanaf de jaren 1980 verwijderd en vervangen door grazige bermen. De gefaseerde bouw van de R0 zorgde er eveneens voor dat verschillende woonkernen, open ruimte- en groengebieden werden doorsneden. Hierdoor vormde de R0 meer en meer een ruimtelijke en visuele barrière in het landschap. Vooral de laatste decennia heeft een snelle ruimtelijke transformatie van zowel woon- als tewerkstellingspolen rondom en nabij de R0 plaats gevonden. Het feit dat het infrastructureel bouwwerk van de Ring in fasen is gebouwd en over meerdere decennia is aangepast en geëvolueerd (met elk hun tijdsgeest) heeft er toe geleid dat de samenhang van de Ring in haar landschappelijke omgeving momenteel enigszins zoek is. De ring in haar huidig functioneren wordt dus vooral gezien als een element dat de landschapswaarden die de Ring omgeven heeft doorsneden en versnipperd, veeleer dan dat de Ring zelf als een waardevolle landschappelijke eenheid wordt gezien. Aangaande het functioneren vanuit beeldkwaliteit betekent dit dat met name de omgevende ruimte langs de R0 vanuit die optiek beeldbepalend is. Dit betekent dus ook dat het landschapsbeeld als gevolg van een verbreding of compactering van de Ring vnl. beïnvloed zal worden door de mate van desgevallende impact op de buitenruimten langsheen de Ring en niet zozeer door de impact op de (grazige of beboste) bermen en taluds van de Ring zelf, omdat deze momenteel over een beperkte beeldwaarde beschikken. Zolang echter een zekere mate van minimale bufferbreedte wordt aangehouden zullen de bermen en taluds langs de Ring functioneren in hun toekomstige omgeving als zijnde ‘onderdeel’ van het aangrenzende groen. Dit heeft tot gevolg dat waar de snelweg b.v. zal worden verbreed, dat hij toch nog altijd even goed kan weggestopt worden door een voldoende brede groenbuffer te voorzien, hetgeen de overwegend ‘neutrale beoordeling’ t.a.v. de effectgroep landschapsbeeld in de meeste deelzones (zie tabellen hieronder) verklaart.

Omdat de ruimtelijke effecten aanzienlijk kunnen verschillend naargelang de deelzone, worden in onderstaande tabellen de effectbeoordelingen per effectgroep/functie en alternatief samengevat per deelzone. Enige uitzondering hierop is de impact op de effectgroep ‘**archeologie**’, waar de verschillende varianten en alternatieven niet onderscheidend zijn en het globaal effect beperkt negatief (-1) wordt beoordeeld. In de regelgeving zijn immers 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.

In **deelzone Zellik** is er een overwegend verwaarloosbare (niet-significante) impact op de landschapsstructuur. Er is weliswaar een toename van de barrièrewerking tussen de verkeerswisselaar Groot-

⁷ Een beoordeling vanuit het standpunt van de gebruiker van de Ring naar de omgeving toe (belevingsaspect) geschiedt in de discipline mens, evenals vanuit het standpunt van de mens vanuit de bebouwde omgeving (woon-, werk- en recreatiegebieden) naar de R0 toe.

Bijgaarden en de N9 (behalve in alternatief G1A1), doch de verkeerswisselaar Groot-Bijgaarden en het uitwisselcomplex N9 (Zellik) worden compacter. In alternatief G1A2 en de laterale alternatieven wordt bovendien een parkway richting Brussel ingericht. De variant met 1 rijstrook minder op de doorgaande weg resulteert in een potentieel beperkter ruimtebeslag en een iets kleinere barrièrewerking, doch dit is verwaarloosbaar t.o.v. de ‘basisuitvoering’ en resulteert bijgevolg niet in een wijziging van beoordeling. Hetzelfde geldt voor de gedowngrade variant (weliswaar beperkt minder ruimtebeslag, maar behoud van barrièrewerking, dus geen wijziging in beoordeling).

Aangaande de impact op erfgoedwaarden treedt een verwaarloosbare (indirecte) impact op de beschermde landschappen ‘kasteeldomein van Groot-Bijgaarden’ en ‘Pelgrimslaan’ op. Een potentieel negatief effect treedt op indien het beschermd monument ‘Signaal van Zellik’ zou verdwijnen. In de gedowngrade variant zijn de potenties tot behoud van het Signaal van Zellik op de arm richting Brussel iets groter dan in de basisuitvoering.

Aangaande de impact op het landschapsbeeld treden overwegend niet significante tot beperkt positieve effecten op. De knopen Groot-Bijgaarden en Zellik worden compacter met meer ruimte voor groen. In alternatief G1A2 en de laterale alternatieven zorgt de inrichting van een parkway of stadsboulevard richting Brussel bovendien voor potenties aangaande groeninrichting langs de parkway. Een rijstrook minder betekent een potentieel beperkter ruimtebeslag, waardoor meer ruimte vrijkomt voor landschappelijke inkleding. Gezien de blijvende dominantie van weginfrastructuur leidt dit voor de effectgroep ‘landschapsbeeld’ niet tot een wezenlijk andere beoordeling cfr. de beoordelingen bij de ‘basisalternatieven’.

Table 2-27: Synthese effectscores in deelzone Zellik per alternatief/variant en effectgroep/functie

Effectgroep / functie	G1A1	G1A2	G2A1	G2A2	G3A1	G3A2	G3A3	Verdiept lengte-profiel	Rijstrook minder	Gedowngrade knopen
Landschapsstructuur	+1	0	0	0	0	0	0	Nvt	Idem als basis	Idem als basis
Erfgoed	0 tot -2	0 tot -2	0 tot -2	0 tot -2	0 tot -2	0 tot -2	0 tot -2	Nvt	Idem als basis	0 tot -1/-2
Landschapsbeeld	+1	+1	0/+1	0/+1	+1	+1	+1	Nvt	Idem als basis	Idem als basis

In **deelzone Laarbeekbos** treedt t.a.v. de landschapsstructuur barrièrewerking en impact op de groenstructuur op t.g.v. verbreding van snelweginfrastructuur en herinrichting van het aansluitingscomplex met N290. Afhankelijk van het alternatief en het feit of de impact al dan niet langs de buitenring optreedt, varieert de impact van niet-significant tot een (beperkt) negatief effect. Als positief element kunnen de landschappelijke verbinding (ecoverbindingen) genoemd worden, maar deze zijn niet onderscheidend tussen de alternatieven. De variant met een brede landschapsbrug resulteert in een significante opwaardering van de impact op de landschapsstructuur, weliswaar bij een groene kwalitatieve invulling.

Wat betreft de impact op de erfgoedwaarden treedt slechts een verwaarloosbare indirecte impact op in de alternatievengroep ‘light’ en alternatief G3A2. In de andere alternatieven treden variabele effecten op, o.a. op de erfgoedwaarden van de Hoeve Hooghof met omgeving en de Hoeve Hooghof met omgeving – uitbreiding. Op het Laarbeekbos is er hooguit een beperkte indirecte impact. De variant met 1 rijstrook minder op doorgaande weg resulteert in een potentieel beperkter ruimtebeslag waardoor mogelijks geen of minder directe impact op erfgoedwaarden optreedt. Door extra ruimte voor groenbuffer wijzigt in dat geval de contextwaarde nagenoeg niet, waardoor deze variant iets

beter wordt beoordeeld. De variant met een maximale landschapsbrug resulteert in een beperkte opwaardering van de (lokale) impact op de erfgoedwaarde.

Aangaande de impact op landschapsbeeld zorgen het verlaagd lengteprofiel en de landschappelijke verbindingen voor een beperkt positief effect t.a.v. de referentiesituatie. Een variant met een rijstrook minder resulteert in een potentieel beperkter ruimtebeslag, doch echter zonder noemenswaardige wijziging in beoordeling van de impact op het landschapsbeeld. De variant met een maximale landschapsbrug resulteert wel in een significante opwaardering van de (lokale) impact op landschapsbeeld bij groene kwalitatieve invulling t.h.v. het Laarbeekbos.

Tabel 2-28: Synthese effectscores in deelzone Laarbeekbos per alternatief/variant en effectgroep/functie

Effectgroep / functie	G1A1	G1A2	G2A1	G2A2	G3A1	G3A2	G3A3	maximale landschapsbrug Laarbeekbos	Rijstrook minder	Gedowngrade knopen
Landschapsstructuur	0/-1	0/-1	-1/-2	-1/-2	-1/-2	0/-1	-1/-2	+2	Idem als basis	Nvt
Erfgoed	0/-1	0/-1	-1/-2	-1	-2	0/-1	-1/-2	-1 tot 0/+1	-1/-2 tot 0	Nvt
Landschapsbeeld	+1	+1	+1	+1	+1	+1	+1	+2	Idem als basis	Nvt

Aangaande landschapsstructuur treden in **deelzone Wemmel-Jette** overwegend niet-significante (groepen 'light' en 'parallel') tot beperkt negatieve (groep 'lateraal') effecten op. Het behoud en de lokale versterking van het gefragmenteerde landschap en de barrièrewerking zijn negatief. Daar tegenover staat de compactere inrichting van de knopen, hetgeen potenties biedt voor groeninrichting, landbouw en landschapsherstel. Wel is er de inname van huidig onaangeroerd openruimte-/landbouwgebied t.h.v. het complex aan de bowling in de laterale alternatieven G3A1 en G3A3. De varianten met een verlaagd lengteprofiel resulteren in een vermindering van de barrièrewerking en de creatie van een landschappelijk geheel, hetgeen resulteert in een positievere beoordeling (+1 in geval van één landschapsbrug, +2 in geval van een serie van landschapsbruggen). De variant met 1 rijstrook minder op de doorgaande weg resulteert in een potentieel beperkter ruimtebeslag, maar verwaarloosbaar t.o.v. de basisalternatieven en bijgevolg zonder wijziging in de beoordeling.

Wat betreft de impact op erfgoed in de deelzone Wemmel-Jette treden met name (beperkte) indirecte visuele effecten op ten gevolge van het verdwijnen van de groene bufferberm zijn ten aanzien van het beschermd monument en vastgesteld bouwkundig erfgoed 'Clubhuis Cercle Sportif Saint-Michel' en beschermd monument 'Hoeve Ronkelhof en omgeving'. Er zijn nagenoeg geen directe effecten op erfgoedwaarden. Ter hoogte van de verlaagde zone zijn geen erfgoedwaarden gelegen in of nabij het plangebied, zodat daar geen effecten optreden. De variant 1 rijstrook minder resulteert in een potentieel beperkter ruimtebeslag, maar contextwaarde van de erfgoedwaarden in de omgeving zal niet significant wijzigen en bijgevolg is er geen wijziging in de beoordeling t.o.v. de basisalternatieven.

De impact op het landschapsbeeld is in de deelzone Wemmel-Jette overwegend niet-significant te noemen. Het verdwijnen van delen van de groenbuffer wordt gecompenseerd door een compactere inrichting van de knopen hetgeen potenties biedt voor landschappelijke inpassing. De varianten met een verlaagd lengteprofiel scoren beter dankzij het 'verdwijnen' van de beperkte beeldwaarde van de snelweg, de creatie van een landschappelijk geheel en de potenties voor kwalitatieve invulling. De variant met 1 rijstrook minder op de doorgaande weg resulteert in een potentieel beperkter

ruimtebeslag met meer ruimte voor landschappelijke inkleding, maar zonder wijziging in beoordeling t.o.v. de basisalternatieven.

Tabel 2-29: Synthese effectscores in deelzone Wemmel-Jette per alternatief/variant en effectgroep/functie

Effectgroep / functie	G1A1	G1A2	G2A1	G2A2	G3A1	G3A2	G3A3	Verdiept lengte-profiel	Rijstrook minder	Gedown-grade knopen
Landschapsstructuur	0	0	0	0	-1	0	-1	+1 tot +2	Idem als basis	Nvt
Erfgoed	0/-1	0/-1	-1	-1	-1	-1	-1	nvt	Idem als basis	Nvt
Landschapsbeeld	0	0	0	0	0/-1	0	0	+1 tot +2	Idem als basis	Nvt

De impact op de landschapsstructuur in **deelzone Strombeek-Bever** is overwegend verwaarloosbaar tot beperkt positief te noemen. Enerzijds is er wel behoud van het gefragmenteerde landschap en behoud en versterking van de barrièrewerking, maar de compactere inrichting van de verkeerswisselaar biedt potenties voor groeninrichting met een 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. In de alternatievengroep 'light' wordt bovendien de arm richting Brussel ingericht als stadsboulevard.

Wat betreft de impact op erfgoedwaarden blijft er een dominantie van verkeersinfrastructuur, maar deze heeft nauwelijks visuele linken met erfgoedwaarden door aanwezigheid van opgaand groen. Er treden geen directe effecten op, met een compactere infrastructuur ter hoogte van het erfgoedelemente 'Nieuwe begraafplaats', met potenties tot bijkomende buffering. In de laterale alternatieven G3A1 en G3A3 komt de laterale weg wel tot vlak naast de Nieuwe begraafplaats te liggen hetgeen resulteert in een beperkt negatief effect (weliswaar geen direct effect want geen effectieve inname).

De impact op het landschapsbeeld is overwogen niet-significant tot beperkt positief te noemen. De zone wordt qua landschapsbeeld momenteel reeds gedomineerd door de huidige weginfrastructuur, waardoor de huidige waarde van het landschap eerder beperkt te noemen is. Enerzijds blijft er een dominantie van de weginfrastructuur, anderzijds biedt een compactere inrichting van de verkeerswisselaar potenties voor open ruimtes en groene verbindingen met een opwaardering van de huidige weinig waardevolle landschapswaarde tot gevolg.

Tabel 2-30: Synthese effectscores in deelzone Strombeek-Bever per alternatief/variant en effectgroep/functie

Effectgroep / functie	G1A1	G1A2	G2A1	G2A2	G3A1	G3A2	G3A3	Verdiept lengte-profiel	Rijstrook minder	Gedown-grade knopen
Landschapsstructuur	+1	+1	0/+1	0/+1	0/+1	0/+1	0/+1	Nvt	Idem als basis	Idem als basis
Erfgoed	0 tot +1	0 tot +1	0 tot +1	0 tot +1	-1	0 tot +1	-1	Nvt	Idem als basis	Idem als basis

Effectgroep / functie	G1A1	G1A2	G2A1	G2A2	G3A1	G3A2	G3A3	Verdiept lengte-profiel	Rijstrook minder	Gedown-grade knopen
Landschapsbeeld	+1	+1	0/+1	0/+1	0/+1	+1	0/+1	Nvt	Idem als basis	Idem als basis

In **deelzone Vilvoorde** is de impact op de landschapsstructuur veeleer niet-significant tot beperkt positief te noemen, behalve in de laterale alternatieven G3A1 en G3A3. Enerzijds is er het behoud van het gefragmenteerde landschap en behoud en versterking van de barrièrewerking, anderzijds biedt de compactere inrichting van het op- en afrittencomplex Sint-Annalaan potenties voor landschappelijke inrichting en wordt de Tangebeek lokaal open gelegd. Het bijkomend rooien van bermvegetatie voor de laterale wegen resulteert in de laterale alternatieven G3A1 en G3A3 weliswaar in een negatieve impact, hoewel ook hier de impact op de landschapsstructuur (op macroniveau) eerder beperkt te noemen is. Er worden immers geen waardevolle landschapsstructurende eenheden op meso- of macroschaal geaffecteerd of ze worden niet in hun integriteit aangetast (o.a. Populierendal, Tangebeekbos, open ruimte Hoogveld te Koningslo).

Binnen de deelzone Vilvoorde zijn geen erfgoedwaarden gelegen in of nabij de plancontour, zodat er geen relevante effecten zijn op erfgoedwaarden. Ook niet op bv. de erfgoedwaarden die zich t.h.v. de omgeving van het viaduct van Vilvoorde en Buda bevinden, zoals o.a. het beschermd cultuurhistorisch landschap 'Domein 3 Fonteinen' en het 'ensemble van neotraditioneel getinte stadswoningen (Lenterik)', aangezien hier geen fysieke ingrepen, noch (andere) herbestemmingen voorzien worden.

Wat betreft de impact op het landschapsbeeld is dit in de deelzone Vilvoorde niet-significant te noemen, behalve in de laterale alternatieven G3A1 en G3A3. Waar het stedelijke (ten zuiden) en het open landschap (ten noorden en ten zuidoosten) voorheen nog visueel en landschappelijk gescheiden werden van de snelweginfrastructuur door de opgaande groene berm, zal deze berm in de alternatievengroep lateraal (G3A1 en G3A3) immers verdwijnen. Hierdoor zal de snelweginfrastructuur sterk zichtbaar zijn, vnl. in de zone tussen de R0 en de wijk 'Het Voor'.

Tabel 2-31: Synthese effectscores in deelzone Vilvoorde per alternatief/variant en effectgroep/functie

Effectgroep / functie	G1A1	G1A2	G2A1	G2A2	G3A1	G3A2	G3A3	Verdiept lengte-profiel	Rijstrook minder	Gedown-grade knopen
Landschapsstructuur	0/+1	0/+1	0/+1	0/+1	0/-1	0/+1	0/-1	Nvt	Idem als basis	Nvt
Erfgoed	nvt	nvt	nvt	nvt	nvt	nvt	nvt	Nvt	Idem als basis	Nvt
Landschapsbeeld	0	0	0	0	-2	0	-1/-2	Nvt	Idem als basis	Nvt

De impact op de landschapsstructuur in **deelzone Machelen** is overwegend (beperkt) negatief te noemen, vnlk. ten gevolge van het grotere ruimtebeslag waardoor ook de topografie dient aangepast te worden, behalve in de alternatievengroep 'light' (waar de impact niet significant is).

Aangaande de erfgoedwaarden in de deelzone Machelen – E19 treden in de alternatievengroep 'light' geen directe effecten op en zijn de voorkomende erfgoedwaarden reeds afgeschermd van de snelweginfrastructuur door groenbuffers. In de alternatievengroep 'parallel' zorgt de prominente aanwezigheid van snelweginfrastructuur tot indirecte aantasting van de contextwaarde van het aanwezige

erfgoed ('Villa' en 'omhaagde begraafplaats'), hoewel de 'Villa' weliswaar reeds afgeschermd is van de snelweginfrastructuur door groen. In de alternatievengroep lateraal treden er in de alternatieven G3A1 en G3A3 geen wijzigingen op ter hoogte van de begraafplaats, maar wordt de 'Villa' ingesloten door snelweginfrastructuur en treedt er een indirecte aantasting van de contextwaarde op. In alternatief G3A2 zijn er weliswaar geen wijzigingen ter hoogte van de Villa, maar treden wel directe en indirecte effecten op ter hoogte van de omhaagde begraafplaats.

Betreffende de impact op het landschapsbeeld treden in de alternatievengroep 'light' overwogen niet-significante tot beperkt positieve effecten op. In de alternatievengroepen 'parallel' en 'lateraal' is de impact veeleer (beperkt) negatief te noemen. Dit is met name het gevolg van de bijkomende ruimte-inname door respectievelijk de parallelle en laterale wegen en de gewijzigde topografie dewelke niet volledig opwegen t.o.v. de beperkte ruimtewinst in de verkeerswisselaar zelf en de ecologische verbindingen dewelke het landschapsbeeld 'verzachten'.

Tabel 2-32: Synthese effectscores in deelzone Machelen – E19 per alternatief/variant en effectgroep/functie

Effectgroep / functie	G1A1	G1A2	G2A1	G2A2	G3A1	G3A2	G3A3	Verdiept lengte-profiel	Rijstrook minder	Gedown-grade knopen
Landschapsstructuur	0	0	-1	-1	-1	-1	-1	Nvt	Idem als basis	Nvt
Erfgoed	0	0	-1	-1	-1	-2	-1	Nvt	Idem als basis	Nvt
Landschapsbeeld	0/+1	0/+1	-1	-1	-1	-1	-1	Nvt	Idem als basis	Nvt

In **deelzone Groen Hart** is de impact op de landschapsstructuur overwegend verwaarloosbaar (laterale groep) tot beperkt positief (groepen 'light' en 'parallel') te noemen. Enerzijds is er een bestendiging van de barrièrewerking van de snelweg, maar anderzijds treedt er ruimtewinst op in de verkeerswisselaar zelf en ter hoogte van de ringinfrastructuur en wordt de Woluwe deels opgelegegd. In de laterale alternatieven is er tevens ruimtewinst in de verkeerswisselaar zelf, maar beperkter in vergelijking met de alternatieven 'light' en 'parallel', waardoor een grotere fragmentatie optreedt.

De impact op de erfgoedwaarden wordt overwegend beperkt positief ingeschat. Er treden geen directe effecten op, er is ruimtewinst (bijkomende buffering en groen) ter hoogte van de erfgoedwaarden te Diegem-Lo hetgeen zorgt voor het doorbreken van de visuele effecten van de snelweg en de erfgoedwaarden blijven grotendeels afgeschermd van de snelweginfrastructuur door groen. In de laterale alternatieven G3A1 en G3A3 is wel een blijvende dominantie van de snelweginfrastructuur op de contextwaarde.

Aangaande de impact op het landschapsbeeld is deze overwegend (beperkt) positief te noemen. Er treedt ruimtewinst op ten voordele van groene invulling en landschappelijke inkleding, de Woluwe wordt deels opgelegegd en er worden ecologische verbindingen voorzien.

Tabel 2-33: Synthese effectcores in deelzone Groen Hart (A201) per alternatief/variant en effectgroep/functie

Effectgroep / functie	G1A1	G1A2	G2A1	G2A2	G3A1	G3A2	G3A3	Verdiept lengte-profiel	Rijstrook minder	Gedown-grade knopen
Landschapsstructuur	+1	+1	+1	+1	0/+1	0/+1	0/+1	Nvt	Idem als basis	Nvt
Erfgoed	+1	+1	+1	+1	0	+1	0	Nvt	Idem als basis	Nvt
Landschapsbeeld	+1/+2	+1/+2	+1/+2	+1/+2	+1	+1	+1	Nvt	Idem als basis	Nvt

In deelzone **Henneaulaan** treden t.a.v. de landschapsstructuur overwegend niet significante tot beperkt positieve effecten op. Enerzijds treedt een bestendiging en versterking van de barrièrewerking van de snelweg op en wordt bermvegetatie geroid, anderzijds wordt het ruimtebeslag overwegend bestendig (en dus niet vergroot) en is er een herstel van de historische beekvallei van de Woluwe.

Aangaande de effecten op de erfgoedwaarde is het beeld enigszins variabel. In de alternatievengroep 'light' is de impact overwegend beperkt positief. Er is een sterk verminderd ruimtebeslag in de zone ter hoogte van het domein Guillaume Lambert en er zijn potenties tot integratie van het domein in het landschapspark van de Woluwevallei. Bovendien blijft het domein visueel afgeschermd. In de alternatievengroep 'parallel' reiken de parallelbanen tot vlak naast het domein en verdwijnt eveneens de huidige buffer (al blijft de randzone van het domein volledig begroeid). In de alternatieven G3A1 en G3A3 treden er directe effecten op ten gevolge van overlappen van de laterale weg met het park in het domein. Er treden echter geen indirecte (visuele) effecten op het landhuis of de uilentoren op.

Wat betreft de impact op het landschapsbeeld tenslotte is deze overwegend niet-significant tot beperkt positief te noemen, vooral door de potenties tot herstel van de historische beekvallei van de Woluwe. In alternatief G3A2 is er wel het verlies van een bufferende bomenrij ten zuiden van de H. Henneaulaan.

Tabel 2-34: Synthese effectcores in deelzone Henneaulaan per alternatief/variant en effectgroep/functie

Effectgroep / functie	G1A1	G1A2	G2A1	G2A2	G3A1	G3A2	G3A3	Verdiept lengte-profiel	Rijstrook minder	Gedown-grade knopen
Landschapsstructuur	+1	+1	0/+1	0/+1	0/+1	0/+1	0/+1	Nvt	Idem als basis	Nvt
Erfgoed	+1	+1	0/-1	0/-1	-1	0	-1	Nvt	Idem als basis	Nvt
Landschapsbeeld	+1	0	0	0	0/+1	0/-1	0/+1	Nvt	Idem als basis	Nvt

In **deelzone Kraainem** tenslotte is de impact op de landschapsstructuur in de alternatievengroep 'light' niet-significant (t.h.v. de nieuwe op en afrit Kraainem ten westen van de verkeerswisselaar) tot beperkt positief (ter hoogte van de verkeerswisselaar en de armen) te noemen. In de alternatievengroep parallel is er het verdwijnen van een flankerende bomenrij, waardoor de impact t.h.v. de verkeerswisselaar globaal wat minder positief uitvalt dan in de alternatievengroep 'light'. In het laterale alternatief G3A2 is er een verplaatsing van de nieuwe op- en afrit Kraainem met als gevolg een

toename van ruimtebeslag in momenteel groene, doch ook reeds door weginfrastructuur versnipperde zones.

Wat de impact op erfgoedwaarden betreft is er een beperkt negatieve impact t.h.v. de verkeerswisselaar door de beperkte overlap met het park Jourdain, ondanks het maximaal hergebruik van de bestaande verharding en behoud van de aanwezige groenbuffer t.h.v. de begraafplaats. In de zone ten westen van de verkeerswisselaar waar de nieuwe op- en afrit Kraainem wordt voorzien situeren zich geen erfgoedwaarden in de directe omgeving en is de impact bijgevolg verwaarloosbaar.

Wat de impact op het landschapsbeeld betreft is er een verschil in beoordeling van de zone t.h.v. de verkeerswisselaar t.o.v. de omgeving van de nieuwe op- en afrit Kraainem ten westen van de verkeerswisselaar. In de 'light' alternatieven is er t.h.v. de armen weliswaar een beperkt groter ruimtebeslag, maar rest nog voldoende ruimte voor landschappelijke inkleding. De compactere uitvoering van de verkeerswisselaar biedt potenties voor groen en inkleding, hetgeen leidt tot een eerder positieve beoordeling. In de zone van de nieuwe op- en afrit Kraainem ten westen van de verkeerswisselaar zorgt dit voor een beperkte toename van het ruimtebeslag en versnippering van groene ruimte, in een weliswaar momenteel ook al door weginfrastructuur versnipperd gebied. In de alternatieven groep 'parallel' zorgt het bijkomend ruimtebeslag door de parallelwegen voor minder ruimte voor landschappelijke inkleding, waardoor de balans negatiever uitvalt dan in de 'light' groep. Hetzelfde geldt voor de laterale alternatieven, waar het vooral in de armen buiten de verkeerswisselaar is dat er een impact optreedt.

Tabel 2-35: Synthese effectscores in deelzone Kraainem – E40 per alternatief/variant en effectgroep/functie

Effectgroep / functie	G1A1	G1A2	G2A1	G2A2	G3A1	G3A2	G3A3	Verdiept lengte-profiel	Rijstrook minder	Gedown-grade knopen
Landschapsstructuur	0 tot +1	0 tot +1	0	0	0	0 tot 0/-1	0	Nvt	Idem als basis	Idem als basis
Erfgoed	0 tot -1	0 tot -1	0 tot -1	0 tot -1	0 tot -1	0 tot -1	0 tot -1	Nvt	Idem als basis	Idem als basis
Landschapsbeeld	0/+1 tot 0/-1	0/+1 tot 0/-1	0/-1	0/-1	0 tot -1	0 tot 0/-1	0 tot -1	Nvt	Idem als basis	Idem als basis

Zowel inzake impact op landschappelijke structuren als op erfgoedwaarden kan gesteld worden dat de negatieve effecten van de **aanlegfase** niet significant zullen verschillen dan die van de exploitatiefase. Inzake perceptieve kenmerken scores grootschalige en langdurige wegwerkzaamheden per definitie negatief.

2.2.8.2 Op te lossen knelpunten en aandachtspunten

2.2.8.2.1 Knelpunten en aandachtspunten van toepassing op het volledige plangebied

Op te lossen knelpunten:

Er zijn geen op te lossen knelpunten die voor het volledige plangebied van toepassing zijn.

Aandachtspunten:

- Bufferbekkens: In functie van de landschappelijke inpassing wordt aanbevolen om de bufferbekkens niet buiten de zone voor weginfrastructuur te voorzien.

- Groenbuffers: 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), dient in de mate van het mogelijke voorzien te worden in heraanleg van buffergroen met een minimale breedte teneinde de ingroening van de Ringinfrastructuur te garanderen.
- De ecologische verbindingen ter hoogte waarvan er mogelijkheden zijn om het landschapsbeeld (en bij voorkeur tevens de landschapsstructuur op microschaal en zo mogelijk zelfs op mesoschaal) te versterken, krijgen bij voorkeur ook daadwerkelijk die functie. De groene ruimtes langsheen de Ring met een landschapsstructureerende functie op microschaal (van belang voor de Ring-omgeving zelf) kunnen het best zoveel mogelijk verbonden worden met de nieuwe ecologische verbindingen die voorzien worden in kader van het planvoornemen.

2.2.8.2.2 Zone Wemmel

2.2.8.2.2.1 Landschapsstructuur

Op te lossen knelpunten:

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

Aandachtspunten:

- Er kan naar gestreefd worden om in de toekomst een groene verbinding de connectie te laten maken tussen het kasteel van Groot-Bijgaarden en de Brusselsesteenweg. Dit kan de landschapsstructureerende potentie van de R0 aanzienlijk verhogen, zeker wanneer ook aangrenzende terreinen mee in deze groenstructuur worden opgenomen.
- In de variant “maximale landschapsbrug” in de zone Laarbeekbos zijn er potenties voor verbinding van de dorpsgezichten en voor een invulling die beter aansluit bij het historische landgebruik en de erfgoedwaarden in de omgeving. Er zijn echter op dit moment geen garanties hoe deze brede landschapsbrug eruit zal zien. Daarom wordt aanbevolen dat het toekomstige landgebruik op de brede landschapsbrug zal aansluiten bij de erfgoedwaarden in de omgeving (bijvoorbeeld door een agrarische invulling of door middel van een invulling als overgangsgebied van bos naar kouter).
- In geval van twee ecoducten in de zone Laarbeekbos (basisalternatieven) wordt aanbevolen om de ecoducten vorm te geven in lijn met het historische landgebruik: zo wordt het grazige ecoduct bij voorkeur in het zuiden/westen voorzien, en het bosachtige ecoduct bij voorkeur in het noorden/oosten.
- Deelzone Strombeek: de ecologische verbindingen ter hoogte waarvan er mogelijkheden zijn om het landschapsbeeld (en bij voorkeur tevens de landschapsstructuur op microschaal en waar mogelijk zelfs op mesoschaal) te versterken, krijgen bij voorkeur ook daadwerkelijk die functie. De groene ruimtes langsheen de Ring met een landschapsstructureerende functie op microschaal (van belang voor de ringomgeving zelf) kunnen het best zoveel mogelijk verbonden worden met de nieuwe ecologische verbindingen die voorzien worden in kader van het planvoornemen. Bv. de ecologische groenverbinding ter hoogte van de verkeerswisselaar A12 moet een landschappelijke afmeting krijgen zodat een verbinding wordt gemaakt vanaf het Park van het Koninklijk Paleis, het Ossegempark, het Beverbos en zo verder naar de plantentuin van Meise. Hetzelfde geldt voor de parkways in aansluiting op de verkeerswisselaar.

2.2.8.2.2.2 Erfgoedwaarden

Op te lossen knelpunten:

Er worden negatieve effecten verwacht in de deelzones Wemmel – Zellik en Laarbeekbos, welke aanleiding geven tot (het zoeken naar) een oplossing:

- Het beschermd monument ‘Signaal van Zellik’ kan geïmpacted worden door het planvoornemen. Het behoud van het monument, desnoods mits verplaatsing op een locatie binnen de invloedssfeer van de knoop, wordt voorgesteld als oplossing.
- Er treden directe effecten, in casu inname van beschermd dorpsgezicht (Hoeve Hooghof en omgeving), op in de alternatieven G2A1 en G2A2 (groep ‘parallel’), G3A1 en G3A3 (groep ‘lateraal’). De inname leidt tot onherroepelijke inkrimping van areaal beschermd erfgoed (variërend van 1,2 tot 2,2 ha afhankelijk van het alternatief). Naar het ontwerpend onderzoek in loop 2 toe wordt gevraagd 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 versterken kan door te voorzien in ontsnippering van landschappelijke structuren. Hetzelfde geldt feitelijk ook voor de (zicht)relatie tussen het Hooghof en het Ronkelhof. De zichten aan beide hoeves (Hooghof en Ronkel) zijn beschermde zichten. Ontsnippering van landschappelijke structuren kan het meest 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 waar mogelijk, bijvoorbeeld door een verlaagde ligging van de R0 of door hier een landschapsbrug te voorzien met als toekomstig landgebruik weiland of akkerland (geen bos). De relatie herstellen kan ook ‘minder tastbaar’, door bv. uitbouw van een fiets- of wandelnetwerk dat de landerijen langsheen de historische veldwegen over de kouters met elkaar verbindt. Er kan hierbij aangehaakt worden op het strategisch project ‘Groene Noordrand’ waarbij het Regionaal Landschap Brabantse Koutes (RLBK), samen met de VLM en de gemeenten Wemmel, Meise, Grimbergen en recent ook Asse, werk maken van de Maalbeekvallei via een ‘Strategisch project’.

Aandachtspunten:

- Daar waar de bestaande bufferende werking van het opgaande groen tussen de R0 en erfgoedwaarden verdwijnt, wordt aanbevolen om – waar technisch en ruimtelings mogelijk – opnieuw een groenscherm te voorzien. Dit is onder andere mogelijk in de zone tussen de snelweginfrastructuur en de parking van de bowling (deelzone Laarbeekbos) nabij de N290 in de alternatievengroepen ‘light’ en ‘lateraal’.
- Er wordt aanbevolen om waar mogelijk landschappelijke inpassing te voorzien ter beperking van de indirecte effecten op de contextwaarde van de Nieuwe Begraafplaats in de deelzone Wemmel – Strombeek-Bever (bijvoorbeeld door buffering, overkraging, ...). Deze aanbeveling geldt voor alternatieven G3A1 en G3A3.

2.2.8.2.2.3 Landschapsbeeld

Op te lossen knelpunten:

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

Aandachtspunten:

- Groep ‘light’: Bij de landschappelijke inrichting van de omhullende⁸ langs de R0 stelt zich de vraag of bij invulling van alternatief G1A1 (dus zonder parallelweg tussen complex Groot-

⁸ De omhullende is het ‘landschappelijk’ sleutelement dat het raakvlak tussen omgeving en infraruimte regelt en vorm geeft. Een continue, rechtstreekse relatie tussen infraruimte en omgeving is op vele plaatsen in conflict met de vooropgestelde leefbaarheid. Het raakvlak tussen infrastructuur en omgeving dient aldus ontworpen te worden. Hiervoor werd, in de vorm van berm, talud, geluidswallen en -schermen, ‘de omhullende’ geconcipieerd. Het element ‘omhullende’ doelt precies op de interactie tussen infrastructuur en omgeving. Met de omhullende wordt specifieke aandacht gevraagd voor de manier waarop de infrastructuur communiceert met haar omgeving. Op sommige plaatsen zal de

Bijgaarden en Zellik) naar een minimale, compacte omhullende wordt gegaan, of een breder talud met bijkomende visuele buffering door groen. Vanuit landschapsbeeld gaat de voorkeur naar een breder talud met bijkomende visuele buffering.

- Groep ‘parallel’: De infrastructuurbundel is groter, en de vraag naar beperking van visuele effecten in de omhullende wordt daardoor ook sterker. Gezien de beoordeling slechts beperkt negatief was kan in principe een steil talud met een geluids-scherm volstaan, en moet in het alternatief G2A2 niet per definitie gezocht worden naar een bredere omhullende met meer kritische massa ter (visuele) buffering, maar als aanbeveling kan wel gesteld worden dat – waar mogelijk – een zo breed mogelijk omhullende met meer kritische massa ter (visuele) buffering wordt nagestreefd.

2.2.8.2.3 Zone Vilvoorde

Op te lossen knelpunten:

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

Aandachtspunten:

Er zijn geen aandachtspunten specifiek voor de zone Vilvoorde.

2.2.8.2.3.1 Erfgoedwaarden

Binnen de deelzone Vilvoorde zijn geen erfgoedwaarden gelegen in of nabij de plancontour. Het effect wordt voor alle alternatieven bijgevolg als niet significant beoordeeld (0) en er zijn geen op te lossen knelpunten of aandachtspunten.

2.2.8.2.3.2 Landschapsbeeld

Op te lossen knelpunten:

- Groep lateraal: In globo wordt het effect aangaande het landschapsbeeld in de zone Vilvoorde voor de alternatievgroep ‘lateraal’ negatief ingeschat (-2) (behalve bij alternatief G3A2). Waar het stedelijke (ten zuiden) en het open landschap (ten noorden en ten zuidoosten) voorheen nog visueel en landschappelijk gescheiden werden van de snelweginfrastructuur door de opgaande groene berm, zal deze berm in de alternatievgroep lateraal (G3A1 en G3A3) verdwijnen. Visuele buffering ter hoogte van de wijk ‘Het Voor’ wordt opgelegd als milderende maatregel.

Aandachtspunten:

- Er zijn geen aandachtspunten specifiek voor de zone Vilvoorde.

2.2.8.2.4 Zone Zaventem

2.2.8.2.4.1 Landschapsstructuur

Op te lossen knelpunten:

Er treden geen aanzienlijke milieueffecten (score -2 of -3) op, waardoor er geen noodzaak is tot formulering van oplossingen.

omhullende een fysieke materialisatie krijgen waarbij de aandacht wordt gevestigd op de dualiteit van de omhullende (interieur en exterieur). Op andere plaatsen wordt de fysieke component van de omhullende sterk gereduceerd en slaat het begrip omhullende voornamelijk op de manier waarop de infrastructuur rechtstreeks communiceert met de omgeving. Als membraan met wisselende dikte definieert het zowel de omgeving als de infraruimte. Het exterieur van de omhullende wordt gekneed door zijn omgeving, het interieur definieert een samenhangend wegbeeld. De conceptuele en vormelijke uitwerking van de omhullende speelt een directe en concrete rol in de globale inbedding van de snelwegknoop in het omliggende landschap (Bron: Ontwerpnota R0 Noord: bouwstenen, THV Movero, mei 2019).

Aandachtspunten:

- Groep lateraal: In de deelzone Machelen – E19 wordt aanbevolen om te onderzoeken of de laterale weg die wordt toegevoegd aan de oostzijde van de Ring inpasbaar is tussen het vastgesteld bouwkundig erfgoedelement 'villa' en de snelweg (in alternatieven G3A1 en G3A3). Deze aanbeveling geldt ook voor de impact op de landschapsstructuur t.h.v. 'villa'.

2.2.8.2.4.2 Erfgoedwaarden

Op te lossen knelpunten:

- Groep lateraal: Er treedt een negatief effect (-2) op t.a.v. het vastgestelde bouwkundig erfgoedelement 'omhaagde begraafplaats' te Machelen in alternatief G3A2. Als oplossing wordt opgelegd om het direct ruimtebeslag ter hoogte van de begraafplaats maximaal te beperken en waar mogelijk landschappelijke inpassing te voorzien ter beperking van de indirecte effecten op de contextwaarde (b.v. door middel van buffering, overkraging,...).

Aandachtspunten:

- Groep parallel: Er wordt aanbevolen om het direct ruimtebeslag ter hoogte van de begraafplaats maximaal te beperken en waar mogelijk landschappelijke inpassing te voorzien ter beperking van de indirecte effecten op de contextwaarde (bijvoorbeeld door middel van buffering, overkraging,). Deze aanbeveling geldt voor de alternatieven G2A1 en G2A2.
- Groep lateraal:
 - in de deelzone Machelen – E19 wordt aanbevolen om, indien mogelijk, de laterale weg die wordt toegevoegd aan de oostzijde van de Ring in te passen tussen het vastgesteld bouwkundig erfgoedelement 'villa' en de snelweg (in alternatieven G3A1 en G3A3).
 - Er wordt aanbevolen om in de deelzone Zaventem – H. Henneaulaan in de alternatieven G3A1 en G3A3 de laterale weg maximaal op te schuiven richting het westen, zodat ingrepen in het vastgesteld bouwkundig erfgoed Domein van Guillaume Lambert tot een minimum beperkt kunnen worden (zie figuur).

2.2.8.2.4.3 Landschapsbeeld

Op te lossen knelpunten:

Er treden geen aanzienlijke milieueffecten (score -2 of -3) op, waardoor er geen noodzaak is tot formulering van oplossingen.

Aandachtspunten:

- 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) dient te voorzien worden in heraanleg van buffergroen met een minimale breedte van ca. 10m teneinde de ingroening van de Ringinfrastructuur te garanderen. Dit is bijvoorbeeld het geval in de deelzone Zaventem – H. Henneaulaan in alternatief G3A2: groenbuffer voorzien ten zuiden van de H. Henneaulaan waar de momenteel bestaande buffer tussen de Ring en de akkerzone verdwijnt als gevolg van aanleg van de laterale weg ten westen van de doorgaande ringweg.

2.2.9 Discipline mens – ruimtelijke aspecten

2.2.9.1 Geplande situatie en effecten

Omdat de ruimtelijke effecten aanzienlijk kunnen verschillen naargelang de deelzone, worden in onderstaande tabellen de effectbeoordelingen per effectgroep/functie en alternatief samengevat per deelzone. Ruimtebeleving betreft hier het aspect visuele impact; andere belevingsaspecten worden algemeen beoordeeld (zie verder) of in andere disciplines (b.v. geluidshinder).

In **deelzone Zellik** vermindert de barrièrewerking van de ring niet significant, ook niet in de alternatieven en varianten met gedowngrade knoop. Er is geen significante impact op de ruimtegebruiksfuncties landbouw, wonen en voorzieningen, maar in de “paralelle” en “laterale” alternatieven is er wel inname van delen van bedrijfsterreinen op BT Neerzellik. Anderzijds zijn er in alle alternatieven positieve effecten op de functie recreatie en de ruimtebeleving, vnl. aan de westzijde van de ring en (behalve in de G2-groep) t.h.v. het gecompecteerde of gesupprimeerde ASC N9 Asse, waar nieuwe parkzones worden gecreëerd.

Tabel 2-36: Synthese effectscores in deelzone Zellik per alternatief/variant en effectgroep/functie

Effectgroep / functie	G1A1	G1A2	G2A1	G2A2	G3A1	G3A2	G3A3	Verdiept lengteprofiel	Rijstrook minder	Gedowngrade knopen
Ruimtelijke structuur en context	0	0	0	0	0	0	0	Nvt	Idem als basis	Idem als basis
Functie landbouw	0	0	0	0	0	0	0	Nvt	Idem als basis	Idem als basis
Functies wonen en voorzieningen	0	0	0	0	0	0	0	Nvt	Idem als basis	Idem als basis
Functie bedrijvigheid	0	0	-2	-2	-2	-2	-2	Nvt	Idem als basis	Idem als basis
Functie recreatie	+2	+2	+1	+1	+2	+2	+2	Nvt	Idem als basis	Idem als basis
Ruimtebeleving:								Nvt	Idem als basis	Idem als basis
Knoop E40 (west)	+1	+1	+1	+1	+1	+1	+1			
ASC N9 (west)	+2	+1/+2	0	0	+1/+2	+2	+2			

In **deelzone Laarbeekbos** heeft het plan wel een positief effect inzake ruimtelijke structuur (barrièrewerking) dankzij de verdieping van de ring en de twee voorziene landschapsbruggen in alle alternatieven en varianten (+2), dat nog versterkt wordt in de variant met één lange landschapsbrug (+2/+3). Het verdiepen van de ring (verkeer niet meer zichtbaar buiten de sleuf) en het verbinden van het Laarbeekbos met het openruimtegebied ten noorden van de ring door de landschapsbrug(gen) heeft ook een aanzienlijke positief effect op de belevingswaarde. De beperkte verbreding van de wegzate in alle alternatieven heeft wel een (maximaal) beperkt negatief effect op de functies landbouw en recreatie (Laarbeekbos). Er is in deze deelzone geen impact op wonen of bedrijvigheid.

Tabel 2-37: Synthese effectscores in deelzone Laarbeekbos per alternatief/variant en effectgroep/functie

Effectgroep / functie	G1A1	G1A2	G2A1	G2A2	G3A1	G3A2	G3A3	Verdiept lengteprofiel	Rijstrook minder	Gedowngrade knopen
Ruimtelijke structuur en context	+2	+2	+2	+2	+2	+2	+2	Lange landsch	Idem als basis	Nvt

Effectgroep / functie	G1A1	G1A2	G2A1	G2A2	G3A1	G3A2	G3A3	Verdiept lengteprofiel	Rijstrook minder	Gedowngrade knopen
								brug: +2/+3		
Functie landbouw	0/-1	0/-1	-1	-1	-1	-1	0/-1	Idem als basis	Idem als basis	Nvt
Functies wonen en voorzieningen	0	0	0	0	0	0	0	Idem als basis	Idem als basis	Nvt
Functie bedrijvigheid	0	0	0	0	0	0	0	Idem als basis	Idem als basis	Nvt
Functie recreatie	0/-1	0/-1	-1	-1	0/-1	0/-1	0	Lange landsch brug: +1	Idem als basis	Nvt
Ruimtebeleving	+2/+3	+2/+3	+2/+3	+2/+3	+2/+3	+2/+3	+2/+3	Lange landsch brug: +3	Idem als basis	Nvt

In **deelzone Wemmel-Jette** zijn de onderlinge effectverschillen tussen de alternatieven en de rijstrook minder-varianten beperkt. Qua ruimtebeleving en impact op landbouw en recreatie zijn de effecten vooral gekoppeld aan het verschuiven van de op- en afritten (nieuw ASC UZ Jette vs supprimeren ASC Parking C). Het verbreden van de wegzate heeft beperkt negatieve effecten op bedrijvigheid en beleving (Koningin Astridlaan). Maar in deze deelzone zijn vooral de varianten met verdiept lengteprofiel, met name de variant met een volledig ingetunnelde ring, onderscheidend. Het barrière-effect van de ring valt in deze variant grotendeels weg en er komt bovenop en naast de tunnel ruimte vrij voor wonen, bedrijvigheid en/of recreatie (maar niet voor allemaal tegelijk), en uiteraard heeft het “wegstoppen” van de ring ook een aanzienlijk positief effect op de visuele beleving vanuit Wemmel en Jette.

Tabel 2-38: Synthese effectscores in deelzone Wemmel-Jette per alternatief/variant en effectgroep/functie

Effectgroep / functie	G1A1	G1A2	G2A1	G2A2	G3A1	G3A2	G3A3	Verdiept lengteprofiel	Rijstrook minder	Gedowngrade knopen
Ruimtelijke structuur en context	0	0	0	0	0	0	0	Open sleuf: +1 Tunnel: +3	Idem als basis	Nvt
Functie landbouw	-1/+1	-1/+1	-1/+1	-1/+1	-1/+1	-1/+1	-1/+1	Idem als basis	Idem als basis	Nvt
Functies wonen en voorzieningen	0	0	0	0	0	0	0	Open sleuf: 0 Tunnel: 0/+2	Idem als basis	Nvt
Functie bedrijvigheid	-1	-1	-1	-1	-1	-1	-1	Open sleuf: -1 Tunnel: -1/+2	Idem als basis	Nvt
Functie recreatie	+1	+1	+1	+1	+1	+1	+1	Open sleuf: +1	Idem als basis	Nvt

Effectgroep / functie	G1A1	G1A2	G2A1	G2A2	G3A1	G3A2	G3A3	Verdiept lengte-profiel	Rijstrook minder	Gedown-grade knopen
								Tunnel: +1/+2		
Ruimtebeleving:								Open sleuf: +1/-2	Idem als basis	Nvt
West (UZ jette)	+1	+1	+1	+1	0	+1	+1/+2			
Kon. Astridlaan	-1	-1	-1/-2	-1/-2	-1/-2	-1/-2	-1/-2			
Oost (parking C)	+1/+2	+1/+2	+1/+2	+1/+2	+1/+2	+2	+2	Tunnel: +2/+3		

In **deelzone Strombeek** heeft het compacteren van knoop A12 (die al dan niet gedownload wordt) een beperkt positief effect inzake barrièrewerking en een sterker positief effect inzake recreatie en ruimtebeleving (bijkomende groene ruimte aan de buitenzijden van de knoop). Er is wel een beperkt negatief effect op landbouw door de herbesteding van landbouwpercelen naar park- of natuurgebied. In de G3-varianten zijn er bijkomend (beperkt) negatieve effecten t.g.v. de laterale weg op wonen en beleving (G3A1 en G3A3) of bedrijvigheid (G3A2).

Tabel 2-39: Synthese effectscores in deelzone A12 – Strombeek per alternatief/variant en effectgroep/functie

Effectgroep / functie	G1A1	G1A2	G2A1	G2A2	G3A1	G3A2	G3A3	Verdiept lengte-profiel	Rijstrook minder	Gedown-grade knopen
Ruimtelijke structuur en context	+1	+1	0/+1	0/+1	+1	+1	+1	Nvt	Idem als basis	Idem als basis
Functie landbouw	-1	-1	-1	-1	-1	-1	-1	Nvt	Idem als basis	Idem als basis
Functies wonen en voorzieningen	0	0	0	0	-1/-2	0	-1/-2	Nvt	Idem als basis	Idem als basis
Functie bedrijvigheid	0	0	0	0	0	-1	0	Nvt	Idem als basis	Idem als basis
Functie recreatie	+1/+2	+2	+1	+1	+2	+2	+2	Nvt	Idem als basis	Idem als basis
Ruimtebeleving:								Nvt	Idem als basis	Idem als basis
NW (Bever)	+2	+2	0/+1	0/+1	+2	+2	+2			
ZO (Strombeek)	+1	+1	+1	+1	-1/-2	+1	-1/-2			

In **deelzone Vilvoorde** zijn de effecten in de meeste alternatieven en varianten zeer beperkt, omdat er weinig of geen infrastructurele aanpassingen worden voorzien. Uitzondering zijn alternatieven G3A1 en G3A2 met laterale wegen in deze deelzone (resp. 1x1 aan beide zijden en 2x1 aan de zuidzijde), waarbij de laterale weg in G3A3 zeer dicht bij de bewoning komt en een hoek van een kerkhof inneemt.

Tabel 2-40: Synthese effectcores in deelzone Vilvoorde per alternatief/variant en effectgroep/functie

Effectgroep / functie	G1A1	G1A2	G2A1	G2A2	G3A1	G3A2	G3A3	Verdiept lengte-profiel	Rijstrook minder	Gedown-grade knopen
Ruimtelijke structuur en context	0	0	0	0	0	0	0	Nvt	Idem als basis	Nvt
Functie landbouw	0/-1	0/-1	0/-1	0/-1	0/-1	0/-1	0	Nvt	Idem als basis	Nvt
Functies wonen en voorzieningen	0	0	0	0	0/-1	0	-1/-2	Nvt	Idem als basis	Nvt
Functie bedrijvigheid	0	0	0	0	0	0	0	Nvt	Idem als basis	Nvt
Functie recreatie	0	0	0	0	0	0	0	Nvt	Idem als basis	Nvt
Ruimtebeleving	0	0	0	0	-1	0	-1/-2	Nvt	Idem als basis	Nvt

In **deelzone Machelen** zijn de effecten van alle alternatieven en varianten verwaarloosbaar voor alle effectgroepen en functies, behalve voor de “laterale” alternatieven. Bij alternatief G3A2 is er daarbij enkel een beperkt negatief effect van de laterale weg (aan de binnenzijde van de ring) op bedrijvigheid, maar bij G3A1 en G3A3 is er een beduidend sterker negatief effect op bewoning – meer bepaald door de inname van een deel van de wooncluster F. Timmermanslaan door de laterale weg (aan de buitenzijde van de ring), waarbij de reeds onteigende woningen van de Blaironstraat nog buiten beschouwing werden gelaten – en op de belevingswaarde van de resterende woningen van deze wooncluster.

Tabel 2-41: Synthese effectcores in deelzone E19 – Machelen per alternatief/variant en effectgroep/functie

Effectgroep / functie	G1A1	G1A2	G2A1	G2A2	G3A1	G3A2	G3A3	Verdiept lengte-profiel	Rijstrook minder	Gedown-grade knopen
Ruimtelijke structuur en context	0	0	0	0	0	0	0	Nvt	Idem als basis	Nvt
Functie landbouw	0	0	0	0	0	0	0	Nvt	Idem als basis	Nvt
Functies wonen en voorzieningen	0	0	0	0	-2	0	-2	Nvt	Idem als basis	Nvt
Functie bedrijvigheid	0	0	0	0	0	-1	0	Nvt	Idem als basis	Nvt
Functie recreatie	0	0	0	0	0	0	0	Nvt	Idem als basis	Nvt
Ruimtebeleving	0	0	0	0	-2/-3	0	-2/-3	Nvt	Idem als basis	Nvt

In **deelzone Groen Hart** zijn de effecten op de ruimtelijke structuur en op de meeste ruimtegebruiks-functies verwaarloosbaar in alle alternatieven en varianten. Inzake recreatie is er in alle alternatieven een positief effect door het effectief of potentieel herbesteden tot parkzone van de ruimte rond de

als “quick win” reeds gecompecteerde knoop A201⁹. Inzake ruimtebeleving is er in alle alternatieven en varianten een nuleffect (t.o.v. de “quick win”), behalve in alternatieven G3A1 en G3A3, waar de laterale weg dicht bij de wooncluster Diegem-Lo komt te liggen (effectscore -2).

Tabel 2-42: Synthese effectscores in deelzone A201 – Groen Hart per alternatief/variant en effectgroep/functie

Effectgroep / functie	G1A1	G1A2	G2A1	G2A2	G3A1	G3A2	G3A3	Verdiept lengteprofiel	Rijstrook minder	Gedowngrade knopen
Ruimtelijke structuur en context	0	0	0	0	0	0	0	Nvt	Idem als basis	Nvt
Functie landbouw	0	0	0	0	0	0	0	Nvt	Idem als basis	Nvt
Functies wonen en voorzieningen	0	0	0	0	0	0	0	Nvt	Idem als basis	Nvt
Functie bedrijvigheid	0	0	0	0	0	0	0	Nvt	Idem als basis	Nvt
Functie recreatie	+2	+2	+2	+2	+1/+2	+1/+2	+1/+2	Nvt	Idem als basis	Nvt
Ruimtebeleving: Diegem-Lo	0	0	0	0	-2	0	-2	Nvt	Idem als basis	Nvt

In **deelzone Henneaulaan** zijn er geen significante effecten op landbouw, wonen of voorzieningen, maar voor de andere functies en effectgroepen is er een vrij sterke differentiatie in effectscores. Dit hangt vooral samen met de uiteenlopende herinrichting van ASC Henneaulaan. In alternatieven G1A1, G3A1 en G3A3 wordt dit ASC gesupprimeerd, maar wordt tegelijk de R22, die in de andere alternatieven deels wordt gesupprimeerd, vervangen door een nieuwe lokale weg, met een minder gunstige score voor barrièrewerking en ruimtebeleving (“R22”) tot gevolg. In G3A1 en G3A3 heeft de laterale weg bovendien een negatief effect op bedrijvigheid en op de beleving vanuit woonwijk Bloemenveld (volledige inname van bestaande groenbuffer langs de R0). Algemeen positief tot slot zijn de effecten op recreatie en beleving in het Park van Zaventem dankzij de compactere ringinfrastructuur.

Tabel 2-43: Synthese effectscores in deelzone Henneaulaan per alternatief/variant en effectgroep/functie

Effectgroep / functie	G1A1	G1A2	G2A1	G2A2	G3A1	G3A2	G3A3	Verdiept lengteprofiel	Rijstrook minder	Gedowngrade knopen
Ruimtelijke structuur en context	+1	+2	+1/+2	+1/+2	0/+1	+2	0/+1	Nvt	Idem als basis	Nvt
Functie landbouw	0	0	0	0	0	0	0	Nvt	Idem als basis	Nvt
Functies wonen en voorzieningen	0	0	0	0	0	0	0	Nvt	Idem als basis	Nvt
Functie bedrijvigheid	0	0/-1	0	0	-1/-2	0	-1/-2	Nvt	Idem als basis	Nvt

⁹ De infrastructuraanpassingen i.k.v. de “quick win” maken wel deel uit van de referentiesituatie voor het plan-MER, maar de (groene) inrichting van de terreinen errond en zeker de herbestemming tot parkzone niet. Deze worden dus wel als deel van het plan beoordeeld.

Effectgroep / functie	G1A1	G1A2	G2A1	G2A2	G3A1	G3A2	G3A3	Verdiept lengte-profiel	Rijstrook minder	Gedown-grade knopen
Functie recreatie	+2	+1/+2	+1/+2	+1/+2	+1/+2	+2	+1/+2	Nvt	Idem als basis	Nvt
Ruimtebeleving: R22	0	+2	+1/+2	+1/+2	0	+1/+2	0	Nvt	Idem als basis	Nvt
Park Zaventem	+1/+2	+1/+2	+1	+1	+1	+1/+2	+1			
OR Lozenberg	0	0	-1	-1	0	-1	0			
Bloemenveld	0	0	-1	-1	-2	0	-2			

In **deelzone Kraainem** zijn de effecten beperkt en weinig onderscheidend tussen de alternatieven en varianten inzake impact op ruimtelijke structuur en landbouw. De effecten op recreatie en beleving rond de autoweginfrastructuur zijn in alle alternatieven (beperkt) positief dankzij de groene ruimte die vrijkomt rond de gecompecteerde knoop E40 en het heringericht ASC Kraainem. Voor de andere aspecten scoren de “laterale” alternatieven negatiever dan de “light” en “parallele” alternatieven vanwege de impact van hun laterale wegen: een aanzienlijke inname van oppervlakte bedrijvigheid, negatieve visuele impact op de aanpalende bewoning, en bij G3A2 (wellicht) ook fysieke inname van enkele woningen van Laag-Kraainem.

Tabel 2-44: Synthese effectscores in deelzone E40 – Kraainem per alternatief/variant en effectgroep/functie

Effectgroep / functie	G1A1	G1A2	G2A1	G2A2	G3A1	G3A2	G3A3	Verdiept lengte-profiel	Rijstrook minder	Gedown-grade knopen
Ruimtelijke structuur en context	0/+1	0/+1	0/+1	0/+1	0/+1	0/+1	0/+1	Nvt	Idem als basis	Idem als basis
Functie landbouw	0/-1	0/-1	0/-1	0/-1	0/-1	0/-1	0/-1	Nvt	Idem als basis	Idem als basis
Functies wonen en voorzieningen	0	0	0	0	0	-1/-2	0	Nvt	Idem als basis	Idem als basis
Functie bedrijvigheid	0	0	-1	-1	-2/-3	-2/-3	-2/-3	Nvt	Idem als basis	Idem als basis
Functie recreatie	+1/+2	+1/+2	+1	+1	+1	+1/+2	+1	Nvt	Idem als basis	(+1/)+2
Ruimtebeleving: ZW knoop E40	+1	+1	+1	+1	+1	+1	+1	Nvt	Idem als basis	Idem als basis
ASC Kraainem	+1	+1	+1	+1	+1	+1	+1			
Laterale weg	nvt	nvt	nvt	nvt	-2	-2	-2			

Volgende aspecten werden algemeen beoordeeld voor alle alternatieven en varianten:

- Indirecte impact op landbouw (connectiviteit van het landbouwareaal): geen significante effecten (weinig landbouw binnen de ring, dwarsverbindingen gegarandeerd)
- Lichthinder door wegverlichting en verkeer: sterk gekoppeld aan visuele impact
- Sociale beleving: weinig impact van herinrichting R0 zelf, mogelijk wel van laterale weg in G3-alternatieven

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.

2.2.9.2 Op te lossen knelpunten en aandachtspunten

De -2- tot -3-scores geven aanleiding tot (het zoeken naar) oplossingen in loop 2:

Tabel 2-45: Negatieve effecten waarvoor in loop 2 een oplossing moet gezocht worden

Deelzone	Alternatieven	Negatief effect
Zellik	G2A1, G2A2, G3A1, G3A2, G3A3	Inname van bedrijvigheid in BT Neerzellig door parallelweg / laterale weg
Laarbeekbos	---	---
Wemmel-Jette	---	---
A12 – Strombeek	G3A1, G3A3	Mogelijke inname van / visuele impact op woningen van Strombeek door laterale weg
Vilvoorde	G3A3	Inname hoek kerkhof en visuele impact op woningen van Strombeek door laterale weg
E19 – Machelen	G3A1, G3A3	Inname van / visuele impact op woningen van wooncluster Felix Timmermanslaan door laterale weg
A201 – Groen Hart	G3A1, G3A3	Visuele impact op woningen van wooncluster Diegem-Lo door laterale weg
Henneaulaan	G3A1, G3A3	Inname van bedrijvigheid in BT Zaventem door laterale weg; visuele impact op woonwijk Bloemenveld door laterale weg
E40 – Kraainem	G3A1, G3A3 G3A2	Inname van bedrijvigheid in BT Weiveld door laterale weg; visuele impact op woningen van wooncluster Weiveldlaan door laterale weg Mogelijke inname van / visuele impact op woningen van Laag-Kraainem door laterale weg; inname van bedrijvigheid in BT Lozenberg door laterale weg

Met uitzondering van deelzone Zellik, waar ook de parallelle alternatieven een knelpunt vormen voor bedrijvigheid, zijn alle negatieve effecten gekoppeld aan de fysieke of visuele impact van de laterale weg in de laterale alternatieven. Bij alternatieven G3A1 en G3A3 doen zich op te lossen knelpunten voor in resp. 6 en 7 van de 9 deelzones; bij alternatief G3A2 “slechts” in deelzones Zellik en Kraainem. De “light” alternatieven leveren nergens in het projectgebied op te lossen knelpunten op.

Knelpunten t.g.v. **fysieke inname van woningen en/of bedrijvigheid** door weginfrastructuur kunnen enkel opgelost worden door de weginfrastructuur op te schuiven. Het is niet evident is om het geheel van weginfrastructuur integraal te verschuiven zonder nieuwe knelpunten te creëren qua ruimtebeslag aan de andere zijde van de infrastructuur en/of qua wegalignment (as R0, cfr. dwangpunten t.h.v. knopen). Derhalve zal het opschuiven van weginfrastructuur aan de zijde van de bewoning/bedrijven noodgedwongen gepaard moeten gaan met het compacter maken van de gehele weginfrastructuur, wat mogelijk betekent dat dat geen oplossing mogelijk is binnen het betreffend wegconcept. Indien fysieke inname niet kan vermeden worden, dient uiteraard een billijke onteigeningsvergoeding te worden voorzien.

T.h.v. wooncluster Felix Timmermanslaan (deelzone E19-Machelen) kan de laterale weg van alternatieven G3A1 en G3A3 normaliter wel verschoven worden zonder te raken aan de R0 zelf. In plaats van

aan de oostzijde aan te sluiten op het talud van de Haachtsesteenweg (N21), waarbij de wooncluster moet doorsneden worden, kan de laterale weg, net als de R0, onder de N21 doorgetrokken worden en met een lus aan de westzijde van de N21 aangesloten worden.

Merk overigens op dat inmiddels reeds op één na alle woningen van de Blaironstraat (nrs 35-77) en de twee hoekwoningen van de Felix Timmermanslaan verworven zijn door DWV en reeds grotendeels leegstaan. Deze verwerving gebeurde niet omwille van de fysieke inname door een laterale weg (aangezien de beslissing tot verwerving gekoppeld is aan het parallelconcept), maar omwille van de lucht- en geluidsimpact van de (verbrede) R0. Deze verwerving neemt overigens wel de effecten van de laterale weg op de woningen van de Blaironstraat “preventief” weg, maar niet die op de getroffen woningen van de Felix Timmermanslaan, die immers niet tot de onteigende woningen behoren.

Wat de zones met negatieve **visuele impact op bewoning** betreft, werd er bij de beoordeling reeds vanuit gegaan dat in het kader van het planonderdeel “landschappelijke inpassing van de weginfrastructuur” t.h.v. bewoning de bestaande groenbuffers worden behouden en waar mogelijk extra afscherming wordt voorzien (b.v. t.h.v. de woningen van de Koningin Astridlaan in Wemmel). Er werd enkel een -2- of -3-score toegekend in de zones waar op basis van het indicatief ontwerp geoordeeld werd dat onvoldoende ruimte beschikbaar is voor visuele buffering. M.a.w.: in deze zones zullen de negatieve visuele effecten van het betreffend alternatief moeilijk opgelost kunnen worden. Elders moet in loop 2 effectief getracht worden om de bestaande afscherming maximaal te behouden.

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)

2.2.10 Discipline klimaat

2.2.10.1 Geplande situatie en effecten

M.b.t. **adaptatie** van de omgeving met oog op het milderen van klimaateffecten, wordt 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. Het laat niet toe water te infiltreren of op te slaan, en de materialen slaan warmte in grote mate op. Gekeken naar dit aspect wordt er vanuit adaptatie een sterke voorkeur gegeven naar de inrichtingsvarianten met de laagste hoeveelheid verharde oppervlakten, mits ook gekeken wordt naar de structuur en aaneengeslotenheid van de verharde oppervlakten. Vanuit de invalshoek van klimaatadaptatie, waarin elementen ter beperking van hittestress, wateroverlast en droogte centraal staan, genieten achtereenvolgens de alternatievengroepen ‘light’, ‘lateraal’ en ‘parallel’ de voorkeur. Wat de varianten betreft genieten de varianten met een maximale landschapsbrug in deelzone Wemmel, gedowngrade knopen en een rijstrook minder, de voorkeur. Dit omdat de reductie in verharding opnieuw potenties biedt voor inrichting van groene en blauwe ruimtes, die klimaatadaptatie faciliteren.

Betreffende infiltratie wordt gestreefd naar een maximalisatie van functioneel infiltrerende oppervlakten en systemen (zoals wadi's). Gezien de strenge opgelegde eisen inzake infiltratie/buffering wordt er nauw op toegezien dat bij al de alternatieven/varianten er een betere infiltratie en buffering aanwezig zal zijn 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 uitgegaan wordt van de natuurlijke potenties aanwezig in het gebied (watersysteem, topografie, vegetatiestructuur,...). Hierop dient de geplande herinrichting van de R0 op afgestemd te worden. Het vormt een belangrijke opportuniteit om de samenhang tussen geïsoleerde natuur-fragmenten 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. De nodige aandacht dient besteed te worden aan deze aspecten in eender welke inrichtingsvariant, door te kijken naar de verhouding vraag en aanbod van de regio naar verkoeling, waterinfiltratie, -captatie en – aan en afvoer.

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 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 1”, “rest Vlaanderen” en “Brussel”. Op mesogebiedsniveau blijkt dat alle scenario's aanleiding geven tot een CO₂-emissietoename t.o.v. de referentietoestand t.g.v. bijkomend verkeer, op uitzondering van het doorkijkscenario 'ams'. De toename t.o.v. de referentietoestand is het grootste in scenario G2A1 en haar afgeleide varianten. De CO₂-emissie situeert zich in alle scenario's voornamelijk op Vlaams grondgebied, met een aandeel grosso modo van iets meer dan 50% 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 20 à 22% te bedragen, tegenover 30 à 31% in de rest van het Vlaamse gedeelte van het mesostudiegebied en 47 à 48% in Brussel. In de basisscenario's van de groepen 'light' en 'parallel' treedt in alle 3 de deelgebieden een toename in CO₂-emissie (t.o.v. de referentietoestand) op. Dit is niet het geval in de 'laterale' groep, waar binnen het plangebied een CO₂-reductie optreedt (tegenover een CO₂-toename daarbuiten). Bij de varianten geldt dit ook voor de gedowngrade variant. Deze daling van de emissies binnen het plangebied is vnl. het gevolg van het slecht functioneren van het ringsysteem in de laterale scenario's en de gedowngrade variant en dus van het 'wegduwen' van het verkeer uit het plangebied naar het onderliggende wegennet.

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 referentietoestand (-6,2%), maar deze wordt uitsluitend gerealiseerd door het effect buiten het plangebied, terwijl binnen het plangebied net een toename in CO₂ reductie 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 basisalternatief G2A1, dat de grootste verkeerstoename op de ring genereert.

Puur beredeneerd op basis van CO₂-emissie binnen het (gemodelleerde) mesostudiegebied kunnen de alternatieven en varianten als volgt 'gerangschikt' worden (in afnemende volgorde van CO₂-emissie, dus gaande van grotere impact inzake mitigatieaspect voor klimaat naar geringere impact):

- G2A1_(met binnen deze groep de grootste CO2-emissie binnen het mesostudiegebied in de rijstrook minder variant tegenover het basisscenario én de varianten _sl en _ov)
- G1A2
- G3A2
- G3A1 en G1A2_sn
- G1A1
- G1A1_dg
- G2A1_ams

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. Deze zijn niet gemodelleerd in het luchtmodel, maar wel 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 gegenereerd wordt in het alternatief G2A1, gevolgd door G1A2 en G2A1_rm. 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. In tegenstelling tot op mesogebiedsniveau (enkel in het doorkijkscenario 'ams') treden er op macrogebied-niveau wél in meerdere scenario's (o.a. G1A1, G3A1, G3A2, G1A2_sn, G1A1_dg en uiteraard G2A1_ams) verbeteringen op t.o.v. het referentiescenario. Het gaat, op uitzondering van het ams-scenario, weliswaar om zeer geringe procentuele verschillen (minder dan 1% t.o.v. de uitstoot in de referentietoestand). Op macrogebiedsniveau kan gesteld worden dat (behoudens het ams-scenario) alternatief G1A1 het meest bijdraagt tot een CO2-reductie (t.o.v. de referentiesituatie), gevolgd door G1A1_dg en G3A1.

Wat betreft de bijdrage van de verschillende alternatieven en varianten aan de emissiereductiedoelstellingen van de nationale en gewestelijke klimaatplannen, kan geconcludeerd worden dat alle alternatieven en varianten minstens aan één van de klimaatplannen een bijdrage leveren. Voor de alternatieven G2A1 en G2A1_rm is er enkel een (zeer beperkte) bijdrage aan de Waalse emissiereductiedoelstelling. Het alternatief G1A2 draagt bij aan de Brusselse en Waalse klimaatdoelstellingen inzake emissiereductie, maar niet aan deze van Vlaanderen en België (nationaal niveau). De alternatieven uit de G3-groep dragen bij aan de emissiereductiedoelstelling van Vlaanderen en hierdoor in zeer geringe mate ook aan deze op nationaal niveau. Dit geldt ook voor de variant G1A1_dg. De variant met snelheidsvermindering (G1A2_sn) draagt bij aan de Brusselse, Waalse en nationale emissiereductiedoelstelling, maar niet aan de Vlaamse. Enkel alternatief G1A1 en het doorkijkscenario met ams dragen bij aan zowel het nationale als de gewestelijke emissiereductiedoelstellingen. In de gevallen dat er geen bijdrage geleverd wordt door het planvoornemen aan de nationale of gewestelijke emissiereductie-doelstellingen, 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 2-46: Bijdrage scenario's aan klimaatdoelstellingen

Alternatief	Bijdrage aan NEKP (%)	Bijdrage aan VEKP (%)	Bijdrage aan Brussels klimaatplan (%)	Bijdrage aan Waals klimaatplan (%)
G1A1	0,03	0,04	0,25	0,02
G1A2	Geen	Geen	0,02	0,03
G2A1	Geen	Geen	Geen	0,02
G3A1	<0,01	0,03	Geen	Geen
G3A2	<0,01	0,03	Geen	Geen
G2A1_rm	Geen	Geen	Geen	<0,01
G1A2_sn	<0,01	Geen	0,17	0,02
G1A1_dg	0,01	0,04	Geen	Geen
G2A1_ams	0,46	0,67	3,56	0,28

Hoewel er in elk alternatief en variant in één of meerdere regio's (nationaal of gewestelijk) bijdragen geleverd worden aan de emissiereductiedoelstellingen, is deze bijdrage echter zeer beperkt te noemen, hooguit enkele 10den procent. Het is echter evident dat dit ook niet kan verwacht worden van een 'zuiver' weginfrastructuurproject. Een écht relevante bijdrage aan de klimaatdoelstellingen is enkel mogelijk 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 modal shift worden geïllustreerd door de cijfers van het ams-scenario, waaruit bijdragen blijken die tot wel 15 keer groter zijn dan de bijdragen die door andere alternatieven en varianten geleverd worden. Maar met welke maatregelen deze 'ams' wordt gerealiseerd wordt geregeld binnen de Vervoersregio Vlaamse Rand (zie ook §4.5 'effectvoorspelling en –beoordeling in ontwikkelingsscenario AMS' in deelrapport mobiliteit) en kan niet verankerd worden in de voorschriften van het GRUP van de RO.

Vanuit mitigatieoogpunt kan finaal geconcludeerd worden dat – behoudens het doorkijkscenario ams – het alternatief G1A1, en in tweede orde de gedowngrade variant (G1A1_dg) voor klimaat er als beste uitkomen.

2.2.10.2 Op te lossen knelpunten en aandachtspunten

Aangezien er voor de discipline klimaat geen specifiek beoordelings- en significantiekader bestaat (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 'integreerde' 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 reeds geformuleerd zijn in de disciplines water en biodiversiteit, omdat deze bijdragen aan een klimaatadaptief ontwerp. Daar bovenop kunnen alsnog volgende aanbevelingen bijkomend geformuleerd worden:

- Bij voorkeur hemelwatervoorzieningen overdimensioneren.
- Waterinfiltratie- en bufferingsstructuren realiseren daar waar topografie het toelaat en wateraanvoer en –afvoer het vraagt.
- Droogtebestendige en hitteminnende vegetatie overwegen bij aanplanten groenblauw netwerk.

- Schaduw op wegen nastreven door hoog opgaand groen (bomen) strategisch te plaatsen.
- Groenblauwe ruimten met hoog opgaand groen en water aan het oppervlak toegankelijk maken als koele ruimten, daar waar omvang en structuur het toelaat.

Wat betreft het **mitigatie-aspect** gelden de maatregelen uit de discipline lucht (althans de maatregelen die aanleiding geven tot een vermindering van de CO₂-uitstoot). Dit betreft vnl. de maatregelen die ingrijpen aan de bron, nl. een beperking van de gemotoriseerde verkeersstroom en/of de snelheid.

Daar bovenop kunnen volgende aanbevelingen bijkomend nog geformuleerd worden:

- Maatregelen die een bijdrage leveren aan het realiseren van een doorgedreven ambitieuze modale shift.
- Vergroening van het wagenpark.

Deze aanbevelingen liggen echter buiten de scope van het planvoornemen en kunnen niet middels het GRUP verankerd worden. Ze zijn vanuit deze optiek dan ook vooral als ‘flankerend’ te interpreteren. Maatregelen die ingrijpen op de overdracht van de emissies tussen de verkeersbron en de ontvangers, zoals schermen en berm, hebben geen meerwaarde t.a.v. de CO₂-problematiek.

In de aanlegfase (met name relevant voor het latere projectniveau) geldt dat de impact van de aanlegwerkzaamheden op de klimaatproblematiek kan verminderd worden, meer specifiek door het minimaal verstoren van gestabiliseerde bodems waarin langdurig gefixeerd CO₂ aanwezig is. Dit kan middels het beperken van grondverzet van reeds langdurig ongemoeide gronden, het realiseren van een minimale oppervlakte aan werfzones en het ongemoeid laten van niet benodigde gronden in de werken. Op projectniveau (en deels al op planniveau in loop 2) kan dit verder geconcretiseerd te worden via afbakening van werfzones en absoluut te sparen zones.

2.3 Eindsynthese loop 1

2.3.1 Samenvatting van de effectbeoordeling per alternatief, variant of scenario

Onderstaande samenvatting begint met enkele algemene vaststellingen en effecten/effectgroepen die (quasi) niet onderscheidend zijn tussen de verschillende alternatieven, varianten en scenario's. Bij de daaropvolgende bespreking per alternatievgroep, variant en ontwikkelingsscenario ligt de focus op de milieuaspecten 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 alternatieven of variant niet of weinig onderscheidend zijn qua milieueffecten (hoogstens een paar alternatieven/varianten/scenario's met andere globale score en weinig differentiatie tussen de (deel)zones):

- Mobiliteit:
 - Verkeersveiligheid hoofdwegennet: positief (+2, cfr. oplossen huidige knelpunten inzake weeflengtes etc.)
 - 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)
 - Verkeersveiligheid op het onderliggend wegennet: niet significant (0)
- Lucht en geluid: negatieve effecten t.g.v. verkeerstoename in doortocht N9 door Zellik in alle scenario's (-2/-3)
- Bodem en grondwater:
 - Profielvernietiging, stabiliteit, grondwaterkwantiteit – bemaling en barrièrewerking, bodem- en grondwaterkwaliteit: 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 negatief (0/-1)
- 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 overal negatief (-2, cfr. omzetting van oppervlakte “groene” bufferzone naar zone voor weginfrastructuur)
 - Lichtverstoring: niet significant (0)
 - Rustverstoring en eutrofiëring: beperkt negatief tot beperkt positief (-1/+1) (status van SBZ-H buiten beschouwing gelaten >> zie verder)
- Landschap en erfgoed – impact op archeologie: beperkt negatief (-1)
- Mens-ruimtelijke aspecten – impact op landbouw: direct effect (inname) beperkt negatief tot beperkt positief (-1/+1), indirect effect (bereikbaarheid) niet significant (0)

Alternatievengroep G1 “light”

Inzake verkeersafwikkeling op het hoofdwegennet (doorstroming) vertonen de G1-basisalternatieven een positief effect t.o.v. de referentiesituatie, en nemen daarmee een tussenpositie in tussen de “parallele” en de “laterale” basisalternatieven. In deelzones Wemmel en Vilvoorde scoren de G1-alternatieven bijna even goed als de G2-groep, maar in zone Zaventem scoren ze beduidend zwakker. Alternatief G1A2 scoort in zone Wemmel iets beter dan G1A1 (met name t.h.v. knoop E40 west). Qua verkeersafwikkeling op de aansluitingen op het onderliggend wegennet blijven echter aanzienlijke

knelpunten voorkomen op ASC in zones Wommel en Vilvoorde; in zone Zaventem is er daarentegen een aanzienlijk positief effect t.h.v. de aansluitingen. De effecten inzake verkeersleefbaarheid zijn positief in zone Wommel en verwaarloosbaar in de andere zones. Ook voor deze aspecten liggen de “light” basialternatieven tussen de “parallele” en de “laterale” in.

In scenario G1A2 zorgt de sterke verkeerstoename op de ring voor een ruime corridor met negatieve scores voor pollutant NO₂; in G1A1 zijn er ook negatieve effecten maar minder uitgesproken. Scenario G1A1 genereert anderzijds iets meer verkeer op het onderliggend wegennet en scoort daar iets slechter. De geluidseffecten liggen in dezelfde lijn als de luchteffecten, maar zijn veel beperkter.

Onderscheidende ruimtelijke effecten zijn:

- Biodiversiteit:
 - Feitelijke ecotoopwijziging: in meeste deelzones niet significant tot beperkt positief (0/+1), beperkt negatief in deelzone Strombeek (-1, cfr. orchideeën), positief in Groen Hart (+2, cfr. groene inrichting rond knoop A201)
 - Versnippering en barrièrewerking: aanzienlijk positief in deelzone Laarbeekbos (+3, cfr. landschapsbruggen), (beperkt) positief (+1/+2) in Zellik, Strombeek, Vilvoorde, Machelen, Groen Hart, Henneaulaan en Zaventem (cfr. nieuwe/versterkte dwars- en langsverbindingen), beperkt negatief (-1) in Wommel-Jette (smallere langsverbindingen)
 - Rustverstoring en eutrofiëring: negatief effect t.h.v. SBZ Laarbeekbos in alternatief G1A2
- Landschap en erfgoed:
 - Landschapsstructuur: meestal niet significant (0), beperkt positief in deelzones Zellik (enkel G1A1), Strombeek, Groen Hart en Henneaulaan (+1, cfr. compactere complexen), maximaal beperkt negatief in Laarbeekbos (0/-1, cfr. verbreding van de ring)
 - Erfgoed: overall beperkt negatief tot beperkt positief (-1/+1), behalve potentieel in deelzone Zellik in geval van verdwijnen van “Signaal van Zellik” (-2)
 - Landschapsbeeld: meestal niet significant tot beperkt positief (0/+1), tot positief in deelzone Groen Hart (+1/+2, cfr. groene invulling, openleggen Woluwe)
- Mens-ruimtelijke aspecten:
 - Ruimtelijke structuur en context: meestal niet significant (0), behalve in deelzones Laarbeekbos (+2, cfr. landschapsbruggen), Strombeek (+1, compactere knoop A12) en Henneaulaan (+1/+2, supprimeren ASC in G1A1, resp. deel R22 in G1A2)
 - Ruimtegebruik: beperkt negatief tot beperkt positief (-1/+1), behalve voor functie recreatie (tot +2) in deelzones Zellik, Strombeek, Groen Hart, Henneaulaan en Kraainem dankzij nieuwe/uitgebreide parkzones rond de ring
 - Ruimtebeleving: sterk uiteenlopende scores, afhankelijk van de mate waarin nieuw/bijkomend groen wordt gecreëerd rond de (gecompacteerde) weginfrastructuur, maar enkel (beperkt) negatief (-1) in deelzone Wommel-Jette (Koningin Astridlaan); meest positief (+2/+3) in deelzone Laarbeekbos (cfr. verdieping ring en aanleg landschapsbruggen)

Alternatievgroep G2 “parallel”

De basialternatieven van groep G2 scoren globaal het meest positief qua verkeersafwikkeling op het hoofdwegennet. Daardoor hebben deze alternatieven echter ook het grootste verkeersaantrekkend effect op macroschaal. Ook op de aansluitingen op het onderliggend wegennet scoren de “parallele” alternatieven duidelijk het best, al blijven ook hier knelpunten bestaan in zone Wommel. De effecten inzake verkeersleefbaarheid zijn (beperkt) positief in de drie zones. Alternatief G2A1 scoort globaal lichtjes beter op mobiliteitsvlak dan G2A2.

In de G2-scenario's is er, zoals in G1A2, een sterke verkeerstoename met de daaraan gekoppelde negatieve luchteffecten in de ringzone. In deze scenario's is er bovendien ook een negatief luchteffect rond het aansluitend deel van de E19. Anderzijds genereren de "parallel"-scenario's het minst verkeer op het onderliggend wegennet (vooral in zone Zaventem). De geluidseffecten liggen in dezelfde lijn als de luchteffecten, maar zijn veel beperkter.

Onderscheidende ruimtelijke effecten zijn:

- Biodiversiteit
 - Feitelijke ecotoopwijziging: analoog aan G1-alternatieven, maar quasi overal iets negatiever wegens groter ruimtebeslag door parallel ringsysteem
 - Versnippering en barrièrewerking: analoog aan G1-alternatieven, maar overal (iets) negatiever, behalve in deelzones Laarbeekbos en Vilvoorde, vanwege de beperktere ruimte voor langsvbindingen t.g.v. het breder ringsysteem
 - Eutrofiëring: negatief effect t.h.v. SBZ Laarbeekbos en Floordambos
 - Rustverstoring: negatief effect t.h.v. NO hoek van Laarbeekbos
- Landschap en erfgoed:
 - Landschapsstructuur: analoog aan G1-alternatieven, maar iets negatiever in deelzones Zellik, Strombeek, Machelen, Henneaulaan en Kraainem en aanzienlijk negatiever in deelzone Laarbeekbos vanwege grotere barrièrewerking door parallel ringsysteem
 - Erfgoed: analoog aan G1-alternatieven, maar iets negatiever in deelzones Wemmel-Jette, Machelen en Henneaulaan en aanzienlijk negatiever in deelzone Laarbeekbos vanwege de kleinere afstand tussen ringinfrastructuur en bouwkundig erfgoed
 - Landschapsbeeld: analoog aan G1-alternatieven, maar iets negatiever in deelzones Zellik, Strombeek, Machelen en Kraainem vanwege minder ruimte voor landschappelijke inpassing
- Mens-ruimtelijke aspecten:
 - Ruimtelijke structuur en context: analoog aan G1-alternatieven
 - Ruimtegebruik: analoog aan G1-alternatieven, maar meestal iets negatiever/minder positief door het groter ruimtebeslag van het parallelsysteem; negatief (-2) t.a.v. bedrijvigheid in deelzone Zellik
 - Ruimtebeleving: analoog aan G1-alternatieven, maar meestal iets minder positief door de beperktere oppervlakte bijkomend groen; negatief (-1/-2) t.h.v. Koningin Astridlaan (Wemmel-Jette) en Lozenberg/Bloemenveld (Henneaulaan)

Alternatievgroep G3 "lateraal"

Qua verkeersafwikkeling scoren de "laterale" basisalternatieven globaal beduidend zwakker dan die van de "light"- en "parallel"-groep, en niet of nauwelijks beter dan de (slechte) referentiesituatie. Dit ligt vooral aan de gebrekkige doorstroming op de aansluitingen van het lateraal systeem op de R0, met terugslagseffecten op de ring zelf. Door het gebrekkig functioneren van het ringsysteem rijdt beduidend minder verkeer op de R0 dan in de G1- en G2-alternatieven en beduidend meer op het onderliggend wegennet (vooral binnen de ring). De onderlinge verschillen tussen de drie "laterale" alternatieven zijn beperkt.

De beperkte(re) verkeerstoename op de ring in de G3-scenario's, in vergelijking met de G1- en G2-scenario's, zorgt voor veel kleinere, dikwijls niet significante luchteffecten in de ringzone, maar voor beduidend meer negatieve luchteffecten in de "street canyons" van het onderliggend wegennet. De geluidseffecten liggen in dezelfde lijn als de luchteffecten, maar zijn (nog) beperkter.

Onderscheidende ruimtelijke effecten zijn:

- Biodiversiteit:
 - Feitelijke ecotoopwijziging: analoog aan G1-alternatieven, maar iets negatiever in deelzones Groen Hart en Kraainem vanwege het ruimtebeslag van de laterale weg
 - Versnippering en barrièrewerking: analoog aan G1-alternatieven, maar (iets) negatiever in deelzones Vilvoorde (G3A1), Machelen, Groen Hart en Kraainem (G3A1, G3A3) en Henneaulaan (alle drie de alternatieven) vanwege het doorsnijden van langsvbindingen door de laterale wegen
- Landschap en erfgoed:
 - Landschapsstructuur: analoog aan G1-alternatieven, maar vrijwel overal iets negatiever vanwege de bijkomende barrièrewerking door de laterale weg
 - Erfgoed: analoog aan G1-alternatieven, maar iets negatiever in meerdere deelzones vanwege de kleinere afstand tussen ringinfrastructuur (incl. laterale weg) en bouwkundig erfgoed; negatief (-2) voor G3A1 in deelzone Laarbeekbos (Hoeve Hooghof) en G3A2 in Machelen (“Villa”, “omhaagde begraafplaats”)
 - Landschapsbeeld: analoog aan G1-alternatieven, maar iets negatiever (vooral in G3A1 en G3A3) in deelzones Strombeek, Vilvoorde, Machelen, Groen Hart en Kraainem vanwege minder ruimte voor landschappelijke inpassing
- Mens-ruimtelijke aspecten:
 - Ruimtelijke structuur en context: analoog aan G1-alternatieven, behalve bij G3A1 en G3A3 in deelzone Henneaulaan (minder positief door barrière-effect van laterale weg)
 - Ruimtegebruik: analoog aan G1-alternatieven, maar meestal iets negatiever/minder positief door het extra ruimtebeslag door de laterale weg; negatief (-2/-3) t.a.v. wonen en voorzieningen in deelzones Strombeek, Machelen (G3A1, G3A3), Vilvoorde (G3A3) en Kraainem (G3A2) en t.a.v. bedrijvigheid in deelzones Zellik en Kraainem (alle alternatieven)
 - Ruimtebeleving: analoog aan G1-alternatieven, maar meestal iets minder positief door de beperktere oppervlakte bijkomend groen; negatief (-1/-2) in deelzones Wemmel-Jette, Henneaulaan en Kraainem (alle alternatieven), Strombeek en Groen Hart (G3A1, G3A3) en Vilvoorde (G3A3), tot aanzienlijk negatief (-2/-3) in deelzone Machelen in G3A1 en G3A3 (impact op wijkje F. Timmermanslaan)

Inrichtingsvarianten met verlaagd lengteprofiel t.h.v. Wemmel-Jette (+ lange landschapsbrug t.h.v. Laarbeekbos)

Qua verkeersafwikkeling verschillen deze varianten niet significant van hun basisalternatief; 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 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 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 effecten inzake biodiversiteit van deze varianten verschillen niet significant van hun basisalternatief, behalve voor rustverstoring (+2 in variant met lange landschapsbrug t.h.v. Laarbeekbos) en eutrofiëring (variant met lange landschapsbrug scoort veel beter t.h.v. de landschapsbrug zelf, maar slechter aan de tunnelmonden, waardoor er op andere plaatsen mildering nodig is).

De variant met lange overkapping scoort in deelzone Laarbeekbos beduidend positiever dan de basisalternatieven qua landschapsstructuur en landschapsbeeld (+2) en in beperkte mate ook t.a.v. bouwkundig erfgoed. In deelzone Wemmel-Jette scoren beide verdiepte varianten goed (+1/+2) voor landschapsstructuur en landschapsbeeld.

Wat de discipline mens-ruimtelijke aspecten betreft, scoort de variant met lange landschapsbrug in deelzone Laarbeekbos beter dan het basisalternatief inzake ruimtelijk structuur, functie recreatie en ruimtebeleving. In deelzone Wemmel-Jette scoort de verdiepte variant met open sleuf iets beter dan het basisalternatief inzake barrièrewerking en ruimtebeleving; de variant met volledig ingetunnelde ring scoort op deze aspecten nog beduidend beter, en biedt ook potentie voor nieuwe ruimtegebruiksfuncties bovenop of naast de tunnel.

Inrichtingsvarianten met rijstrook minder op de R0

Ten gevolge van de verminderde wegcapaciteit scoren de varianten met fysiek een rijstrook minder op de doorgaande ringweg steeds slechter dan hun basisalternatief qua verkeersafwikkeling op het hoofdwegennet, soms zelfs slechter dan de referentiesituatie. Daardoor wordt ook veel verkeer naar het onderliggend wegennet geduwd, met negatieve gevolgen inzake verkeersleefbaarheid en –veiligheid aldaar. Deze varianten leveren wel een beperkte verlaging van het aandeel autoverkeer (modal shift) op. De varianten waarbij de rijstrook niet fysiek wordt verwijderd maar als “high occupancy vehicle lane” wordt ingevuld, nemen inzake mobiliteit (en alle daarvan afgeleide effecten) een tussenpositie in tussen de resp. fysieke “rijstrook minder”-varianten en basisalternatieven.

De luchteffecten van de “rijstrook minder”-scenario’s zijn, door de verschuiving van verkeer van de ring naar het onderliggend wegennet, maximaal beperkt negatief in de ringzone maar negatief in tal van “street canyons”. De geluidseffecten liggen in dezelfde lijn als de luchteffecten, maar zijn veel beperkter.

De ruimtelijke effecten van deze varianten verschillen niet significant van hun basisalternatief.

Inrichtingsvarianten met gedowngrade knopen (niet toegepast op alternatievgroep G2)

Het downgraden van de verkeerswisselaars zorgt voor een lagere capaciteit op het ringsysteem t.o.v. hun basisalternatief, waardoor meer verkeer naar het onderliggend wegennet wordt geduwd. Daarbij is er wel een aanzienlijk verschil tussen knopen E40 west en A12 enerzijds, waar de negatieve effecten relatief beperkt blijven (in G1A2 en de G3-alternatieven zijn deze twee knopen ten andere reeds gedowngraded in het basisalternatief), en knoop E40 oost anderzijds, waar het downgraden voor een zeer sterke verkeersafname op de E40 en de aansluitende delen van de R0 zorgt, en een enorme toename van het (sluip)verkeer op het onderliggend wegennet in de ruime omgeving.

De luchteffecten van de “downgrade”-scenario’s zijn, in vergelijking met hun basisscenario, beperkt rond knopen E40 west en A12, maar zeer aanzienlijk rond knoop E40 oost (positief rond de E40 en R0 zelf, negatief in talrijke “street canyons” in de wijde omgeving van deze knoop). De geluidseffecten liggen in dezelfde lijn als de luchteffecten, maar zijn veel beperkter.

De ruimtelijke effecten inzake van deze varianten verschillen niet significant van hun basisalternatief.

Exploitatievvarianten met lagere toegelaten snelheid op de doorgaande ringweg

De varianten met snelheidsvermindering scoren qua verliestijden op de ring (als indicator voor doorstroming) steeds positiever dan hun basisalternatief, 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 basisalternatieven en er maakt meer verkeer gebruik van het onderliggend wegennet, omdat de potentiële tijdswinst via het ringsysteem kleiner wordt. 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 deze varianten verschillen niet significant van hun basisalternatief, behalve voor rustverstoring en eutrofiëring t.h.v. Laarbeekbos.

Ontwikkelingsscenario's met ambitieuze modal split (AMS)

In deze ontwikkelingsscenario's 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. AMS is echter niet van die omvang dat een (relevante) capaciteitsvermindering verantwoord is.

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.

De ruimtelijke effecten van de ontwikkelingsscenario's met AMS verschillen niet significant van hun basisalternatief.

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).

2.3.2 Sensitiviteitstoets ruimte voor landschappelijke inpassing weginfrastructuur

Bij de effectbeoordeling wordt ervan uitgegaan dat in principe een buffer van 40m (15m binnen zone voor weginfrastructuur + 25m errond) beschikbaar is voor de landschappelijke inpassing van de weginfrastructuur (schermen en bermen i.f.v. leefbaarheid, grachten en bufferbekkens, ecologische verbindingen, fietspaden,...). In de praktijk zal deze ruimte mogelijks niet (overall) beschikbaar zijn vanwege een groter ruimtebeslag van de weginfrastructuur of ruimteclaims door andere functies. Dit wordt als volgt beoordeeld in de verschillende ruimtelijke disciplines:

Bodem en grondwater: Voor geen van de effectgroepen leidt dit tot wijziging in effectscores of onderscheid tussen de alternatieven en varianten. Sowieso zal minstens moeten voldaan worden aan de eisen inzake infiltratie en buffering van hemelwater opgelegd door de bevoegde instanties.

Oppervlaktewater: Voor de effectgroepen “oppervlaktewaterkwantiteit” en “structuurkwaliteit van de waterlopen” kan dit mogelijks leiden tot een beperkte afzwakking van de positieve effectscore (+2), maar omdat sowieso minstens zal moeten voldaan worden aan de eisen inzake infiltratie en buffering van hemelwater opgelegd door de bevoegde instanties, blijft het resteffect nog altijd positief t.o.v. de referentiesituatie. Voor de andere effectgroepen is er geen wijziging in effectscores, en de discipline oppervlaktewater blijft niet onderscheidend tussen de alternatieven en varianten.

Biodiversiteit: Er is geen relevante invloed op de effectscores of het onderscheidend vermogen tussen alternatieven en varianten van de effectgroepen bodemverstoring, vernatting/verdroging, lichtverstoring, rustverstoring of eutrofiëring. Inzake effectgroepen “ecotoopwijziging”, “verstoring van ecotopen door wijziging watersysteem” (in het bijzonder het aspect structuurkwaliteit waterlopen) en “versnippering en barrièrewerking” leidt een smallere buffer mogelijks tot een beperkte afzwakking van de positieve effectscores, vanwege minder beschikbare ruimte voor kwaliteitsvol groen (naast de

ruimtebehoefte voor afscherming, fietsinfrastructuur, waterbuffering,...), minder ruimte voor kwalitatieve langsvbindingen,... Maar het resteffect blijft positief omdat sowieso minstens moet voldaan worden aan de opgelegde hemelwaterreizen en aan de eigen plandoelstellingen. De “parallele” en “laterale” alternatieven, waar de beschikbare ruimte op vele plaatsen al beperkter is door het groter ruimtebeslag van de weginfrastructuur, zijn iets gevoeliger voor een (verdere) inkrimping van de buffer voor landschappelijke inpassing dan de “light” alternatieven.

Landschap en erfgoed: Er is geen relevante invloed op de effectscores inzake landschappelijke structuur (deze effectgroep speelt immers eerder op meso- of macroschaal) noch op de directe impact op bouwkundig of archeologisch erfgoed. Een smallere buffer kan mogelijks wel leiden tot een beperkte afzwakking van de positieve effecten inzake landschapsbeeld en contextwaarde van bouwkundig erfgoed (mogelijks minder visuele afscherming), maar het resteffect blijft normaliter positief, ervan uitgaand dat sowieso zal moeten voldaan worden aan de eigen plandoelstellingen. De “parallele” en “laterale” alternatieven, waar de beschikbare ruimte op vele plaatsen al beperkter is door het groter ruimtebeslag van de weginfrastructuur, zijn iets gevoeliger voor een (verdere) inkrimping van de buffer voor landschappelijke inpassing dan de “light” alternatieven.

Mens – ruimtelijke aspecten: Er is geen relevante invloed inzake ruimtelijke structuur en context (deze effectgroep speelt immers eerder op meso- of macroschaal). Een smallere buffer heeft evenmin impact op de effecten op de “harde” ruimtegebruiksfuncties zoals wonen, bedrijvigheid en voorzieningen, aangezien deze in principe waar mogelijk steeds gevrijwaard blijven. Indien de inkrimping van de strook voor landschappelijke inpassing niet louter een “ruiloperatie” is met weginfrastructuur, maar tot minder inname van landbouwgrond leidt, worden de (beperkt) negatieve effecten inzake landbouw marginaal verkleind. Een smallere buffer kan mogelijks wel leiden tot een beperkte afzwakking van de positieve effecten t.a.v. ruimtebeleving (mogelijks minder visuele afscherming) en de gebruiksfunctie (zachte) recreatie, maar het resteffect blijft normaliter positief, ervan uitgaand dat sowieso zal moeten voldaan worden aan de eigen plandoelstellingen. De “parallele” en “laterale” alternatieven, waar de beschikbare ruimte op vele plaatsen al beperkter is door het groter ruimtebeslag van de weginfrastructuur, zijn iets gevoeliger voor een (verdere) inkrimping van de buffer voor landschappelijke inpassing dan de “light” alternatieven.

2.3.3 Overzicht van op te lossen knelpunten en aandachtspunten

In onderstaande tabellen wordt een overzicht gegeven van de op te lossen knelpunten en aandachtspunten voor loop 2. Zoals aangegeven in §3.1.7 van het inleidend hoofdrapport wordt in loop 1 nog niet gesproken over “milderende maatregelen” of “aanbevelingen”, omdat loop 1 slechts een tussenfase is en haar conclusies (nog) niet rechtstreeks gekoppeld zijn aan het GRUP.

In de plaats worden volgende drie categorieën onderscheiden:

- Op te lossen knelpunten in loop 2 (gekoppeld aan concrete alternatieven/varianten, voor zover deze meegenomen worden in loop 2)
- Generieke aandachtspunten voor het verder ontwerpend onderzoek, niet gekoppeld aan een specifiek alternatief/variant en mogelijks ook na loop 2 nog altijd van toepassing en door te vertalen in het GRUP
- Aandachtspunten voor de aanlegfase (idem, slechts ten dele doorvertaalbaar in het GRUP)

Per voorstel wordt ook aangegeven of er er een potentieel effect is op andere disciplines en zo ja, in positieve of negatieve zin.

Tabel 2-47: Overzicht op te lossen knelpunten in loop 2 per discipline (indien alternatief/variant weerhouden wordt voor loop 2)

Discipline	Oplossing voor knelpunt	Effect op andere disciplines
Mobiliteit	Optimaliseren van verkeersinfrastructuur (aanpassen aansluitingscomplexen en kruispunten, lichtenregeling,...) per alternatief/variant (zie tabel 14-5 en 14-6)	Lucht, geluid en gezondheid: meer verkeer op het ringsysteem (-), minder verkeer op het onderliggend wegennet (+) Biodiversiteit: meer N-depositie t.h.v. Laarbeekbos en/of Floordambos (-)
Mobiliteit	Downgrade-varianten: aanpassen knoop E40 oost, verkeersremmende maatregelen op onderliggend wegennet	Lucht en geluid: meer verkeer op het ringsysteem (-), minder verkeer op het onderliggend wegennet (+)
Lucht	Afschermingsmaatregelen (bermen of schermen) in talrijke zones rond de R0 per alternatief/variant (zie tabel 14-7 en figuur 14-1)	Geluid, gezondheid: minder geluidshinder (+) Ruimtelijke disciplines (+ tot -, afhankelijk van vormgeving, ruimtebeslag en landschappelijke inpassing)
Lucht	Verminderen van de verkeersdruk in talrijke "street canyons" per alternatief/variant (zie tabel 14-7 en verschilkaarten in deelrapport lucht)	Mobiliteit: verhoging verkeersleefbaarheid en -veiligheid (+), doorstroming op R0 (0 of -)
Geluid	Afschermingsmaatregelen (bermen of schermen) in enkele zones rond de R0 per alternatief/variant (zie tabel 14-8 en figuur 14-3)	Lucht, gezondheid: minder luchtmissies (+) Ruimtelijke disciplines (+ tot -, afhankelijk van vormgeving, ruimtebeslag en landschappelijke inpassing)
Geluid	Verminderen van de verkeersdruk in enkele lokale wegen per alternatief/variant (zie tabel 14-8 en figuur 14-2)	Mobiliteit: verhoging verkeersleefbaarheid en -veiligheid (+), doorstroming op R0 (0 of -)
Gezondheid	Zie lucht en geluid	
Biodiversiteit	Passende Beoordeling: - Laarbeekbos: vermijden verstoring watersysteem, afscherming ivf geluidsverstoring en eutrofiëring (G1A2, G2Ax) - Floordambos: afscherming ivf eutrofiëring (G2Ax)	---
Landschap en erfgoed	G2-groep: landschappelijke inpassing ring t.h.v. erfgoed "Omhaagde begraafplaats"	---
Landschap en erfgoed	G3A2: vermijden directe impact op erfgoedelement "Omhaagde begraafplaats"	Lucht, geluid, visuele beleving (eventueel) (+)
Landschap en erfgoed	G3A1/G3A3: landschappelijke inpassing ring t.h.v. erfgoed "Nieuwe begraafplaats"	Lucht, geluid, visuele beleving (eventueel) (+)
Landschap en erfgoed	G3A1/G3A3: inpassing laterale weg t.h.v. erfgoed "Villa" en "domein Guillaume Lambert"	---
Mens-ruimtelijke aspecten	Maximaal behouden van bestaande groenbuffers tussen bewoning en R0 (alle alternatieven)	---

Discipline	Oplossing voor knelpunt	Effect op andere disciplines
Mens-ruimtelijke aspecten	Vermijden van inname van bedrijvigheid in BT Neerzellig (G2- en G3-groep), BT Weiveld en BT Zaventem (G3A1, G3A3) en BT Lozenberg (G3A2)	---
Mens-ruimtelijke aspecten	Vermijden van inname van woningen/ tuinen in Het Voor en F. Timmermanslaan (G3A1, G3A3) en Laag-Kraainem (G3A2)	---
Mens-ruimtelijke aspecten	Visuele afscherming t.h.v. woningen van Het Voor, F Timmermanslaan, Diegem-Lo, Bloemenveld en Weiveldlaan (G3A1, G3A3) en Laag-Kraainem (G3A2)	Landschapsbeeld (+) Mogelijks lucht, geluid, gezondheid (+)
Mens-ruimtelijke aspecten	Vermijden inname hoekje kerkhof Koningslo (G3A3)	Erfgoed (+)

Table 2-48: Overzicht van generieke aandachtspunten voor ontwerp onderzoek en planproces in loop 2 per discipline

Discipline	Oplossing voor aandachtspunt	Effect op andere disciplines
Mobiliteit	Doortocht Zellik: verkeersontradende maatregelen	Lucht en geluid: minder verkeer (+)
Mobiliteit	Verder onderzoek naar impact autoweg-infrastructuur op N276 en N277(Strombeek)	---
Lucht	Microsimulatie van impact congestie op lokale luchtkwaliteit	---
Geluid	Onderzoek naar mogelijkheden van geluidsarmer wegdektype	Gezondheid: minder geluidshinder (+)
Bodem en grondwater	Natuurtechnische uitwerking van infiltratie- en buffervoorzieningen	Ecotopen, landschapsbeeld, visuele beleving (+)
Oppervlaktewater	Natuurtechnische uitwerking van infiltratie- en buffervoorzieningen	Ecotopen, landschapsbeeld, visuele beleving (+)
Oppervlaktewater	T.h.v. Laarbeekbos: beperken oppervlakkig afstromend water doorheen het bos	Ecotopen (+)
Biodiversiteit	Maximaal vermijden van inname van verboden te wijzigen vegetaties	---
Biodiversiteit	Geen bestemming als werfzone van zones met waardevolle vegetaties of van verdichtingsgevoelige zones	---
Biodiversiteit	Ecologisch beheer van bermen binnen huidige bufferzones	Waterhuishouding, landschapsperceptie, visuele beleving (+)
Biodiversiteit	Opheffen IVON-gebied binnen zone voor weginfrastructuur in deelzone Zaventem	---
Biodiversiteit	Geen omzetting naar agrarisch gebied van bestaand groen t.h.v. ASC Parking C	Landschapsbeeld, visuele beleving (+), functie landbouw (-)
Biodiversiteit	(Deels) groene inrichting landschapsbrug Wemmel-Jette	Landschapsbeeld, visuele beleving (+), "harde" landgebruiksfuncties (-)
Biodiversiteit	Behoud eikelmuisbiotopen in knoop E19	---
Biodiversiteit	Ecologische verbindingen maximaal loskoppelen van verkeer	---

Discipline	Oplossing voor aandachtspunt	Effect op andere disciplines
Biodiversiteit	Overall waar mogelijk (zo breed mogelijke) ecologische langsverbindingen voorzien	Andere landgebruiksfuncties (-) Landschapsbeeld, erfgoed (+)
Biodiversiteit	Wegverlichting beperken t.h.v. boszones, in sleufgedeelte thv Laarbeekbos geen verlichting boven sleuf	Lichthinder (+)
Biodiversiteit	Natuurtechnische heraanleg van werfzones en bermen	Waterhuishouding, landschaps-perceptie, visuele beleving (+)
Landschap en erfgoed	Behoud (eventueel mits verplaatsing) van monument "Signaal van Zellik"	---
Landschap en erfgoed	Versterken zichtrelatie tussen beschermd landschap Hooghof langs weerszijden van de ring e ntussen Hooghof en Ronkelhof	Visuele beleving (+) Mogelijke interferentie met afschermingsmaatregelen (-)
Landschap en erfgoed	Visuele buffering t.h.v. wijk Het Voor	Lucht, geluid (eventueel), visuele beleving (+)
Landschap en erfgoed	Bufferbekkens niet buiten de zone voor weginfrastructuur	---
Landschap en erfgoed	Voldoende brede (minimaal ca. 10m) groenbuffers rond de ring	Ecologische connectiviteit, visuele beleving (+)
Landschap en erfgoed	Groene verbinding langs de ring tussen kasteel van Groot-Bijgaarden en N9 in Zellik	Ecologische connectiviteit, visuele beleving (+)
Landschap en erfgoed	Invulling landschapsbrug(gen) afstemmen op ergoedwaarden/historisch landgebruik	---
Landschap en erfgoed	Verbinden parkzones rond knoop A12 (park Koninklijk Paleis Ossegempark, Plantentuin,...)	Ecologische connectiviteit, visuele beleving (+)
Klimaat	Adaptatie >> zie oppervlaktewater en biodiversiteit Mitigatie >> zie mobiliteit en lucht	

Tabel 2-49: Overzicht van aandachtspunten voor de aanlegfase per discipline

Discipline	Aanbeveling	Effect op andere disciplines
Lucht	- tijdelijke omleidingswegen thv bewoning vermijden - waar mogelijk opgelegde afscherming reeds voorzien in aanlegfase - werfzones en -routes thv bewoning maximaal vermijden	---
Geluid	- geluidsarme machines en technieken - werfzones en -routes thv bewoning maximaal vermijden	---
Bodem en grondwater	Vermijden van langdurige grondstocage in verdichtingsgevoelige zones	Ecotopen, landschapsbeeld, visuele beleving (+)
Bodem en grondwater	Beheersen van risico's op omvangrijke grondwaterstandwijzigingen	Ecotopen (+)
Biodiversiteit	- geen tijdelijke omleidingsweg aan zijde Laarbeekbos - afscherming Laarbeekbos tijdens werken	---

Discipline	Aanbeveling	Effect op andere disciplines
Mens-ruimtelijke aspecten	<ul style="list-style-type: none"> - 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 	Lucht en geluid (+)

2.4 Afweging resultaten loop 1 i.f.v. loop 2

Elk van de onderzochte alternatieven en varianten van loop 1 werd beoordeeld op basis van de plandoelstellingen. Hierbij werd gekozen voor relatieve beoordeling die focust op de meerwaarde van een alternatief of variant t.o.v. andere alternatieven/varianten of een gemeenschappelijke referentie. Om deze evaluatie te faciliteren werd elke plandoelstelling “ontrafeld” in verschillende criteria, waaraan één of meerdere parameters gekoppeld werden. Voor elk criterium werd een kwalitatieve score toegekend die overeenkomt met een zgn. impactstelling:

- Score A: op het criterium is er een (positieve) bijdrage aan het realiseren van de plandoelstelling
- Score B: op het criterium is er een bijdrage aan het realiseren van de plandoelstelling doch optimalisaties zijn mogelijk
- Score C: het criterium in kwestie vormt een knelpunt om de plandoelstelling te realiseren doch remediëring is mogelijk
- Score D: het criterium in kwestie vormt een knelpunt om de plandoelstelling te realiseren en er is geen redelijke remediëring mogelijk binnen het alternatief of de variant

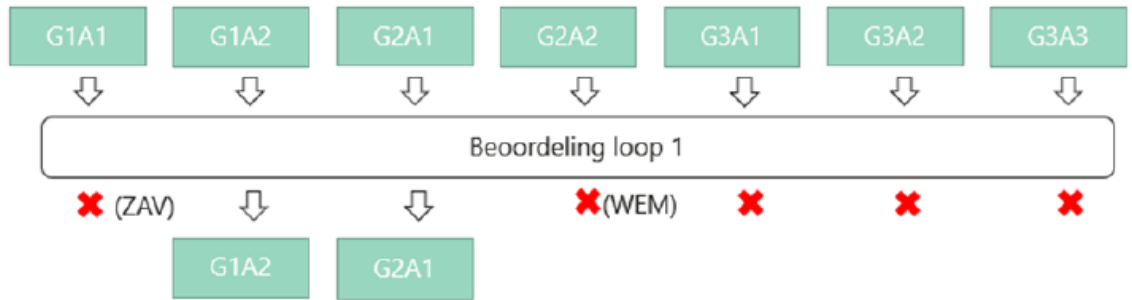
De finaliteit van de beoordeling in loop 1 is het uitsluiten van alternatieven en varianten die voor minstens één van de plandoelstellingen de redelijkheidstoets niet doorstaan, omdat ze op minstens één criterium een score D krijgen (ongeacht de scores op de andere criteria/plandoelstellingen). Het toekennen van score D is derhalve een uitsluitende beoordeling.

Het plan-MER loop 1 vormde uiteraard een belangrijke informatiebron voor de beoordeling van de verschillende criteria, maar daarnaast werden ook de resultaten van de MKBA (maatschappelijke kosten-baten-analyse), het RVR (ruimtelijk veiligheidsrapport), de “future proof” test,... gebruikt bij de afweging. Voor de volledige evaluatie verwijzen we naar bijlage 14 “motivatie nota loop 1” bij scoping-nota v3.

De conclusies m.b.t. de 7 basisalternatieven van loop 1 waren als volgt:

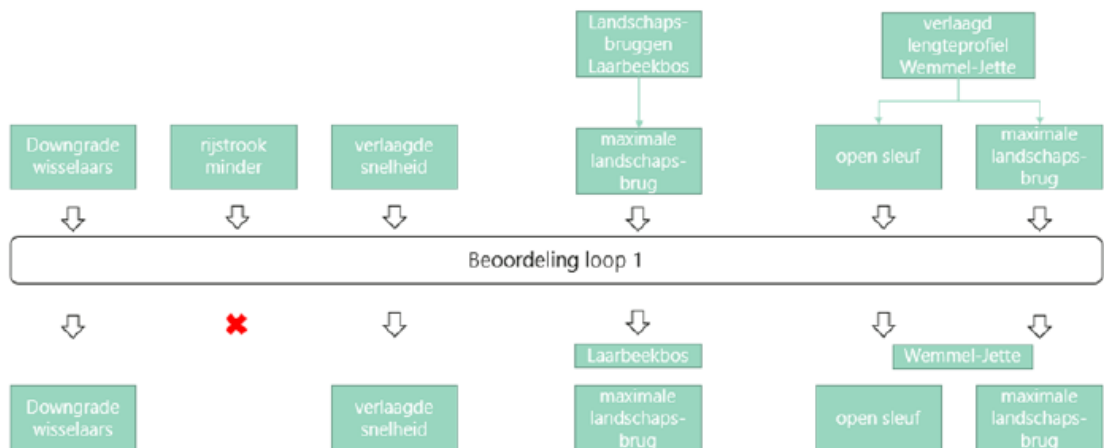
- Alle alternatieven van groep G3 “lateraal” werden uitgesloten
- Binnen groep G2 “parallel” werd alternatief G2A2 uitgesloten in zone Wommel (waardoor het de facto uitgesloten werd in het volledig plangebied, aangezien dit alternatief enkel in zone Wommel verschilt van alternatief G2A1)
- Binnen groep G1 “light” werd alternatief G1A1 uitgesloten in zone Zaventem

Dit impliceert dat alternatieven G1A2 en G2A1 werden meegenomen naar loop 2 voor het volledig ringtracé en alternatief G1A1 enkel voor zones Wommel en Vilvoorde.



De varianten werden vervolgens enkel op hun redelijkheid beoordeeld voor die alternatieven die de redelijkheidstoets doorstonden in de betreffende zones (dus in combinatie met G1A2 en G2A1 in heel het plangebied, met G1A1 in zones Wemmel en Vilvoorde en met G2A2 in zones Vilvoorde en Zaventem).

De variant "rm" met rijstrook minder werd uitgesloten in minstens één zone voor elk van de redelijke alternatieven: bij G1A1 in zone Zaventem (waar het alternatief op zich reeds wordt uitgesloten), bij G1A2 in zones Vilvoorde en Zaventem en bij G2A1 in zones Wemmel en Zaventem. Omdat het niet wenselijk is dat het aantal rijstroken wisselt binnen de R0 noord (dit levert knelpunten op in de overgangszones, b.v. van 2x4 naar 2x3 rijstroken), wordt de variant "rm" de facto in zijn geheel uitgesloten.



De andere varianten "sl", "ov", "dg" en "sn" werden niet uitgesloten en meegenomen naar loop 2.

Voorts heeft de inspraak op scopingnota v2 geleid tot nog 4 bijkomende varianten ("lbb", "ASC10", "ASC9" en "R22") (zie scopingnota v3 en §3.1).

3 Milieueffectbeoordeling loop 2

3.1 Beschrijving alternatieven, varianten en ontwikkelingsscenario's loop 2

De alternatieven en varianten hebben betrekking op het plan zelf (het zogenaamde 'planvoornemen'), terwijl de ontwikkelingsscenario's betrekking hebben op externe ontwikkelingen. Andere ontwikkelingsscenario's, die beslist beleid zijn en voldoende concreet gekend zijn, maken i.k.v. het plan-MER deel uit van de referentiesituatie. Vagere ontwikkelingen worden niet meegenomen als onderdeel van de referentiesituatie.

In alle alternatieven en varianten wordt – zowel vanuit de richtlijnen van het Vademecum Weginfrastructuur (VWI) als vanuit de effectbeoordeling in loop 1 – de snelheid op de toekomstige snelwegen (E40 west en oost, A12 en E19) vanaf het laatste aansluitingscomplex tot aan de R0 afgebouwd tot 90 km/u, i.f.v. de aansluiting op de verbindingbogen van de verkeerswisselaars, die een ontwerpssnelheid van 70 km/u hebben. Binnen de ring krijgen de op de toekomstige snelwegen aansluitende invalswegen naar Brussel een snelheid van 70 km/u, om vervolgens aan te sluiten op de stadswegen van 50 km/u.

3.1.1 Alternatieven en varianten

In loop 2 worden 8 combinaties onderzocht van alternatieven m.b.t. de configuratie van de structuur van de R0 noord en varianten m.b.t. de inrichting van de knopen (verkeerswisselaars) E40 west (Groot-Bijgaarden), A12 (Strombeek) en E40 oost (Sint-Stevens-Woluwe)¹⁰.

M.b.t. de configuratie van de ringstructuur worden 3 **alternatieven** beschouwd:

- Alternatief 1: optimalisatie van de bestaande ringstructuur zonder parallelwegen; standaard profiel 2x4 rijstroken op de volledige ringweg R0 noord met snelheidsregime 100 km/u; i.f.v. beperking van conflicten/weefbewegingen worden het aansluitingscomplex ASC8 en de aansluiting van de R22 op de R0 t.h.v. ASC3 gesupprimeerd
- Alternatief 2: scheiding van de weginfrastructuur in zone Wemmel (tussen E40 west en A12) en zone Zaventem (tussen E19 en E40 oost) 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 en ASC8 en R22 worden gesupprimeerd
- Alternatief 3: combinatie van alternatief 1 in zone Wemmel en alternatief 2 in zone Zaventem (in de tussenliggende zone Vilvoorde zijn alle alternatieven identiek, zonder parallelstructuur)

Voor de inrichting van de verkeerswisselaars worden 3 **varianten** beschouwd:

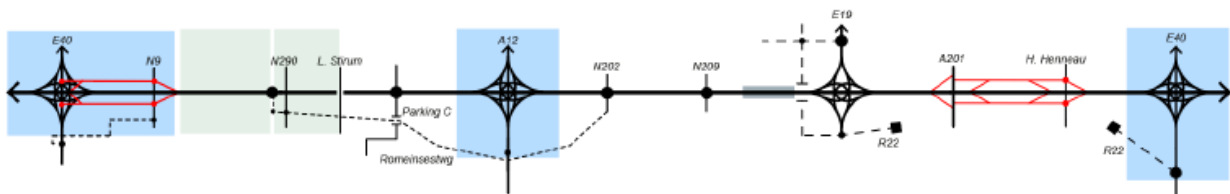
- Variant a: volledige 4/4-knoop met ongelijkvloerse aansluitingen in alle richtingen; bij het concept gescheiden verkeer (alternatieven 2 en 3) impliceert dit dat zowel de doorgaande als de stedelijke ringweg volwaardig worden aangesloten op de dwarsende autowegen E40 en A12
- Variant a' (enkel relevant voor concept gescheiden verkeer): volledige 4/4-knoop voor de stedelijke ringweg, maar 3/4-knoop voor de doorgaande ringweg, die niet wordt aangesloten op de dwarsende autoweg stadinwaarts (van/naar Brussel-centrum)

¹⁰ Voor de verkeerswisselaar E19 (Machelen) worden geen varianten onderscheiden, maar wordt het huidige concept (volledige knoop) behouden (mits kleine aanpassingen) in alle combinaties.

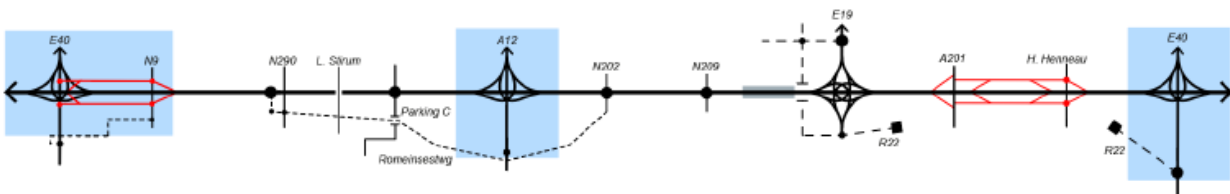
- Variant b: 3/4-knoop, met enkel ongelijkvloerse aansluitingen van de R0 op de dwarsende autoweg staduitwaarts >>
 - Bij concept gemengd verkeer (in alternatief 1 of 3) wordt de R0 aangesloten op de dwarsende autoweg stadinwaarts d.m.v. lichtengeregelde kruispunten (en de autoweg wordt gedowngraded tot "parkway"/stadsboulevard)
 - Bij concept gescheiden verkeer (in alternatief 2 of 3) wordt de stedelijke ringweg aangesloten op de stadinwaartse autoweg d.m.v. lichtengeregelde kruispunten en de doorgaande ringweg wordt er niet op aangesloten

De combinatie van de ringstructuuralternatieven en de varianten voor de inrichting van de verkeerswisselaars levert 8 **basisscenario's** op, die de basis vormen voor de wegontwerpen en de verkeersdoorrekeningen:

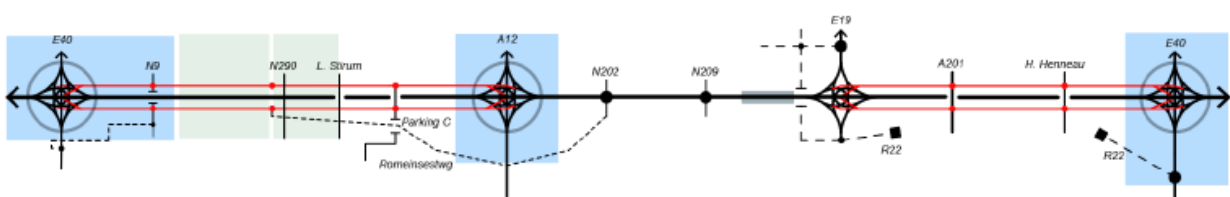
• **G1a – met knoopvarianten 4/4 knoop**



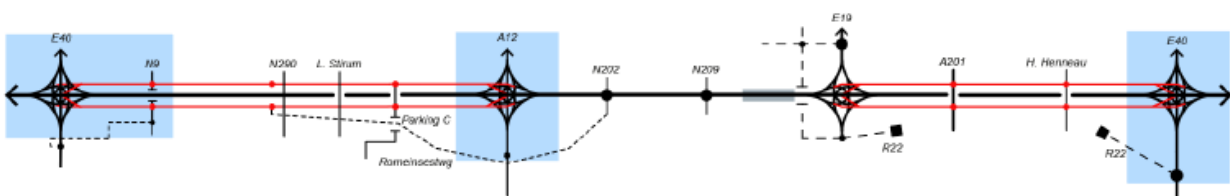
• **G1b (variant verkeerswisselaar) – met knoopvarianten 3/4 knoop**



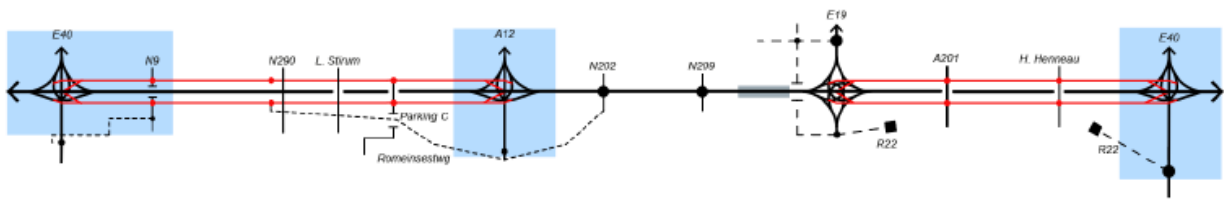
• **G2a – met knoopvarianten 4/4 knoop SRW+ DRW**



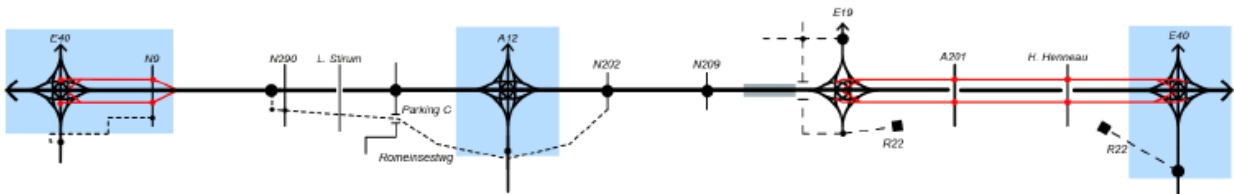
• **G2a' (variant verkeerswisselaar) – met knoopvarianten 4/4 knoop SRW**



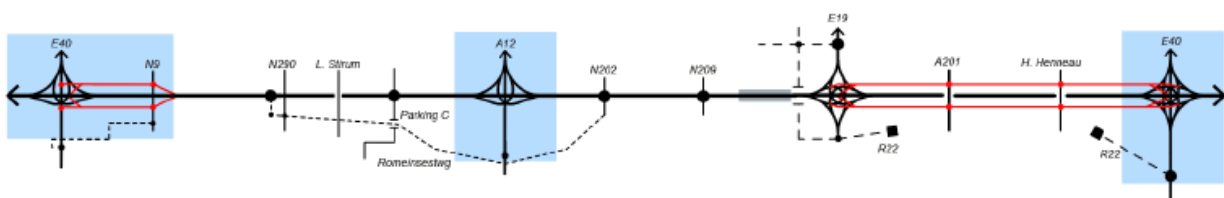
- **G2b (variant verkeerswisselaar) – met knoopvarianten 3/4 knoop**



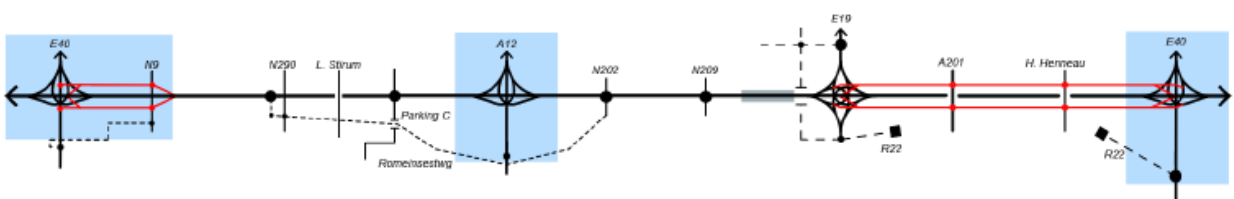
- **Alternatief 3 a (G1a/G1a/G2a')**



- **Alternatief 3 ba (G1b/G1b/G2a') (variant verkeerswisselaar)**



- **Alternatief 3 b (G1b/G1b/G2b) (variant verkeerswisselaar)**



Figuur 3-1: Overzicht basisscenario's

3.1.2 Uitvoerings- en exploitatievarianten

Naast de basisscenario's werden in scopingnota v2 volgende **uitvoerings- en exploitatievarianten** beschreven:

- Uitvoeringsvariant **lengteprofiel en landschapsbrug(gen) t.h.v. Laarbeekbos** >> In alle knoopvarianten wordt uitgegaan van een (sterker) verdiepte ligging van de R0 t.h.v. het Laarbeekbos, met twee korte landschapsbruggen (2 x ca. 90m, LPa_LB). Daarnaast wordt een variant onderzocht met één langere landschapsbrug (ca. 350m), die kan toegepast worden op alle basisscenario's (LPb_LB).
- Uitvoeringsvariant **verlaagd lengteprofiel t.h.v. Wemmel** >> In alle basisscenario's wordt uitgegaan van het behoud van de huidige ligging van de R0 op talud t.h.v. Wemmel, waaronder de dwarsende wegen in tunnel doorgaan. Daarnaast worden varianten onderzocht op alle basisscenario's waarbij de R0 verdiept wordt aangelegd t.h.v. Wemmel en de dwarsende wegen (Steenweg op Brussel, Koningin Fabiolalaan en De Limburg Stirumlaan) boven de ring lopen. In variant LPa_WM ("sl") ligt de ring grotendeels in open sleuf met 3 korte overbruggingen t.h.v. de dwarsende wegen. In variant LPb_WM ("ov") wordt één lange overbrugging voorzien van voor de Steenweg op Brussel tot voorbij de Limburg Stirumlaan.

- Exploitatievariant **verlaagde snelheid op de R0-noord** >> In deze exploitatievariant, die toegepast kan worden op alle basisscenario's, wordt de toegelaten snelheid op de hele R0 noord (concept gemengd verkeer) of op de doorgaande ringweg (DRW in concept gescheiden verkeer) verlaagd van 100 naar 70 km/u (op de SRW geldt reeds 70 km/u).

Uit de inspraak op scopingnota 2 werden 4 bijkomende zgn. **inspraakvarianten** weerhouden om mee te nemen in het milieueffectenonderzoek van loop 2 en beschreven in scopingnota v3:

- **Variant "lbb" (LPa_LB_2)** >> Bijkomende variant m.b.t. de landschapsbruggen t.h.v. Laarbeekbos, nl. met een landschapsbrug van 90m aan de westzijde en één van 180m aan de oostzijde. Deze variant kan ook toegepast worden op alle basisscenario's.
- **Variant "ASC10"** >> Variant voor aansluitingscomplex 10 (N9 Asse) op alternatieven G1a, G2a en G2a', met een Hollands complex (vershoven richting spoorweg en afgekoppeld van de N9 zelf) i.p.v. een half klaverblad. Deze variant kan toegepast worden op basisscenario's G1a, G2a, G2a' en G1aG2a' (bij basisscenario's G1b, G2b, G1bG2a' en G1bG2b was ASC10 reeds een Hollands complex)
- **Variant "ASC9"** >> Variant voor aansluitingscomplex 9 (UZ Jette), waarbij dit complex een zgn. SPI ("single point interchange") wordt, die niet enkel verbonden wordt met de Dikke Beuklaan, maar ook met de N290 Steenweg op Brussel. Deze variant kan toegepast worden op alle basisscenario's.
- **Variant "R22"** >> Variant waarbij de R22 tussen de Henneaulaan en de N2 Leuvensesteenweg (terug) wordt aangesloten op de R0 richting noorden. Deze variant kan toegepast worden op de basisscenario's van alternatieven 2 en 3 met gescheiden verkeer (waarbij de R22 enkel wordt aangesloten op de SRW), zijnde G2a, G2a', G2b, G1aG2a', G1bG2a' en G1bG2b. Op grond van ontwerpnormen (weeflengtes,...) kan deze variant niet gecombineerd worden met de scenario's G1a en G1b van alternatief 1.

3.1.3 Ontwikkelingsscenario's

Ontwikkelingsscenario's zijn ontwikkelingen die een invloed kunnen hebben op het studiegebied en cumulatieve effecten kunnen hebben met het plan, maar los staan van het plan zelf en zich autonoom kunnen voordoen of op basis van beslist beleid gerealiseerd worden. Ontwikkelingsscenario's worden in een MER meegenomen in functie van het onderzoek naar hun cumulatieve effecten met het onderzochte plan of in functie van de hypotheek die het plan kan leggen op deze ontwikkelingen. De milieueffecten van de ontwikkelingsscenario's zelf worden als dusdanig niet onderzocht in het MER.

De geplande/gekende ontwikkelingen die normaliter gerealiseerd zullen zijn tegen het referentiejaar van het plan en plan-MER (2030) zijn op zich ook ontwikkelingsscenario's, maar worden niet als dusdanig behandeld, omdat ze reeds deel uitmaken van de **referentiesituatie**. De milieueffecten van de ontwikkelingsscenario's die deel uitmaken van de referentiesituatie worden NIET beoordeeld in dit MER. Tot de referentiesituatie behoren ook de zgn. **quick wins R0 – fase 1**. Dit zijn onderdelen van het ruimere project "Werken aan de Ring", die voorafgaand aan de realisatie van onderhavig plan zullen uitgevoerd worden. Het gaat onder meer om:

- "Ringtrambus", inclusief beperkte aanpassingen aan ASC Medialaan en Sint-Annalaan i.f.v. de doorstroming van deze OV-verbinding
- Herinrichting van knooppunt A201 "Groen Hart" (omvorming tot Hollands complex)
- Herinrichting van ASC Henneaulaan (met o.a. verschuiving van de westelijke arm van de R22 Woluwelaan tot tegen de R0)

Een ontwikkelingsscenario dat zich parallel aan de opmaak van het plan-MER loop 2 voor het plan R0 noord heeft aangediend is het plan om 4 knopen t.h.v. de **R0 oost** (ten zuiden van de E40) her in te

richten, nl. verkeerswisselaar “Leonard” (R0-E411) en aansluitingscomplexen “Vierarmen” en “Groenendaal” op de R0 en “Jezus-Eik” op de E411. Als bijlage bij de startnota’s van de op te maken GRUP’s voor deze vier knopen (2022) werd een nota “Evaluatie netwerk- en cumulatieve effecten van de 4 knooppunten R0 oost” opgesteld. Op basis van deze nota kan geconcludeerd worden dat er geen relevante cumulatieve effecten zijn tussen R0 noord en R0 oost, en dat het meenemen van de plannen voor R0 oost als ontwikkelingsscenario in plan-MER R0 noord geen meerwaarde heeft.

Volgende elementen worden wel meegenomen als ontwikkelingsscenario in plan-MER loop 2:

- **Maatregelen onderliggend wegnen (“own”)** >> Dit zgn. onderzoeksscenario omvat een set van mogelijke maatregelen of ingrepen op het onderliggend wegnen die voortvloeien uit de onderzoeken en beoordeling van Loop 1 of uit het ontwerpend onderzoek naar optimalisaties van de weerhouden alternatieven en varianten richting Loop 2. In het plan-MER wordt onderzocht of deze maatregelen potentieel een antwoord kunnen bieden op knelpunten die worden vastgesteld op het onderliggend wegnen. Dit onderzoek in het kader van het plan-MER heeft als doel te beoordelen welke van deze maatregelen (of eventueel bijkomende maatregelen) noodzakelijk zijn, bijvoorbeeld onder de vorm van milderende maatregelen. Omdat deze mogelijke maatregelen of ingrepen geen beslist beleid zijn, betreft het strikt genomen geen ontwikkelingsscenario, maar omdat het evenmin onderdelen (varianten) van het plan van de R0 zijn, worden ze in het plan-MER toch als een ontwikkelingsscenario behandeld.
- **Ambitieuze modal split (“ams”)** >> Dit is een zgn. doorkijkscenario, waarbij de “ams” op een modelmatige manier in het verkeersmodel wordt ingevoerd (op identieke wijze als in loop 1). Alhoewel modal shift naar minder autogebruik als principe als “beslist beleid” te beschouwen is – zowel in het Brussels Hoofdstedelijk Gewest (cfr. beleidsplan “Good Move”) als in het Vlaams gewest vanuit de doelstellingen van het klimaatbeleidsplan – zijn er nog geen concrete maatregelen beslist over hoe deze AMS zal gerealiseerd moeten worden. Merk op dat “ams” *op zich* geen redelijk alternatief is i.k.v. dit plan, omdat de huidige technische knelpunten van de R0 (het niet voldoen aan de huidige ontwerprichtlijnen, noch qua weginfrastructuur (hellingen, weeflengtes,...), noch qua afwateringsstructuur) er uiteraard niet door opgelost kunnen worden.

3.1.4 Aanpak alternatieven en varianten in plan-MER loop 2

In theorie zijn er honderden mogelijke combinaties van basisscenario’s, uitvoerings- en exploitatievarianten en ontwikkelingsscenario’s, maar het was noch haalbaar noch zinvol om al deze mogelijke combinaties volledig kwantitatief te onderzoeken m.b.t. verkeers-, lucht- en/of geluidsmodellering. In functie van een adequate milieubeoordeling volstond het om enkel volgende combinaties door te rekenen:

- In het regionaal verkeersmodel (18 scenario’s)¹¹:
 - Stap 1: referentiescenario + 8 basisscenario’s
 - Stap 2: exploitatievariant + ontwikkelingsscenario’s gecombineerd met één knoopvariant per alternatief (1, 2 en 3), meer bepaald de 2 meest extreme varianten qua ring- en knooppuntcapaciteit (resp. G1b en G2a) + meest “gemiddelde” variant (G1aG2a’, dat bovendien qua knopen het sterkst verschilt van G1b en G2a)
- In het lucht- en geluidsmodel (9 scenario’s):

¹¹ De uitvoeringsvarianten met aangepast lengteprofiel/overbruggingen t.h.v. Laarbeekbos en Wemmel-Jette zijn op verkeerskundig vlak identiek aan hun basisscenario.

- Stap 1: referentiescenario + basisscenario's G1b, G2a en G1aG2a'
- Stap 2: varianten verlaagd lengteprofiel "sl" en "ov" + exploitatievariant "sn" + ontwikkelingsscenario's "own" en "ams" gecombineerd met meest "gemiddeld" basis-scenario G1aG2a'

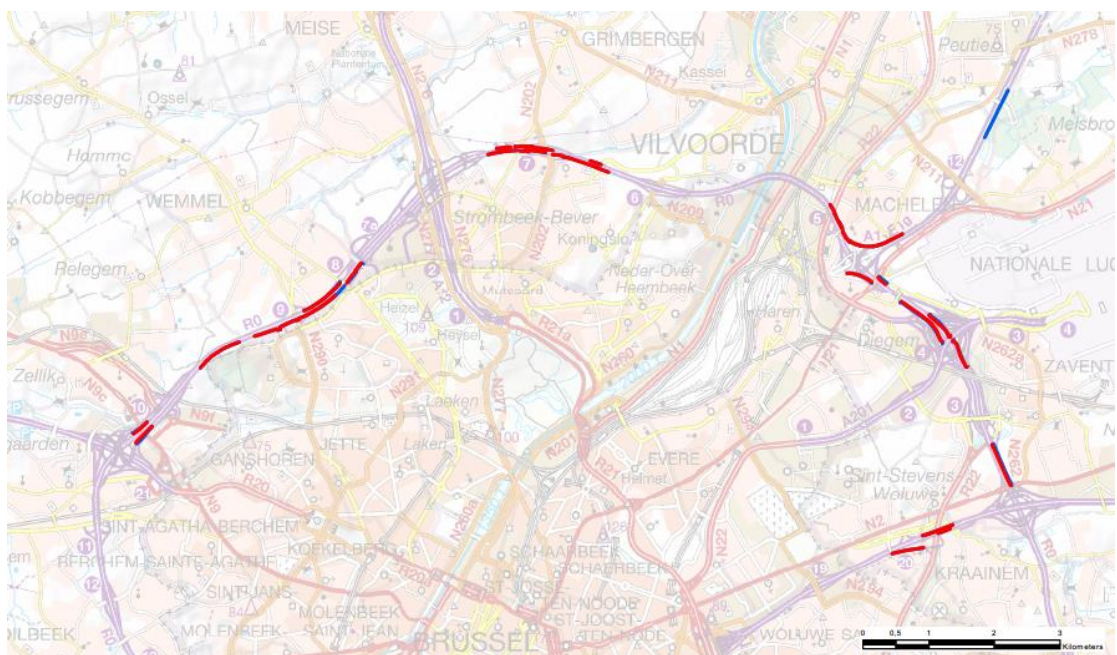
De inspraakvarianten (scopingnota 3) gaven aanleiding tot een 3^{de} stap:

- Verkeersmodel: 7 bijkomende scenario's ("ASC10" en "ASC9" in combinatie met G1a en G2a', "R22" in combinatie met G2a, G2a' en G2b) (variant "lbb" heeft geen impact op het verkeer)
- Lucht- en geluidsmodel: 1 bijkomende scenario G1aG2a'_inv, waarbij de 4 inspraakvarianten samen doorgerekend worden, zoals bij de voorgaande varianten in combinatie met G1aG2a'

Alle andere combinaties worden kwalitatief beoordeeld.

Vanuit Loop 1 werden preventieve maatregelen opgelegd die meegenomen werden in het ontwerp van de alternatieven, varianten en verkeersscenario's van loop 2:

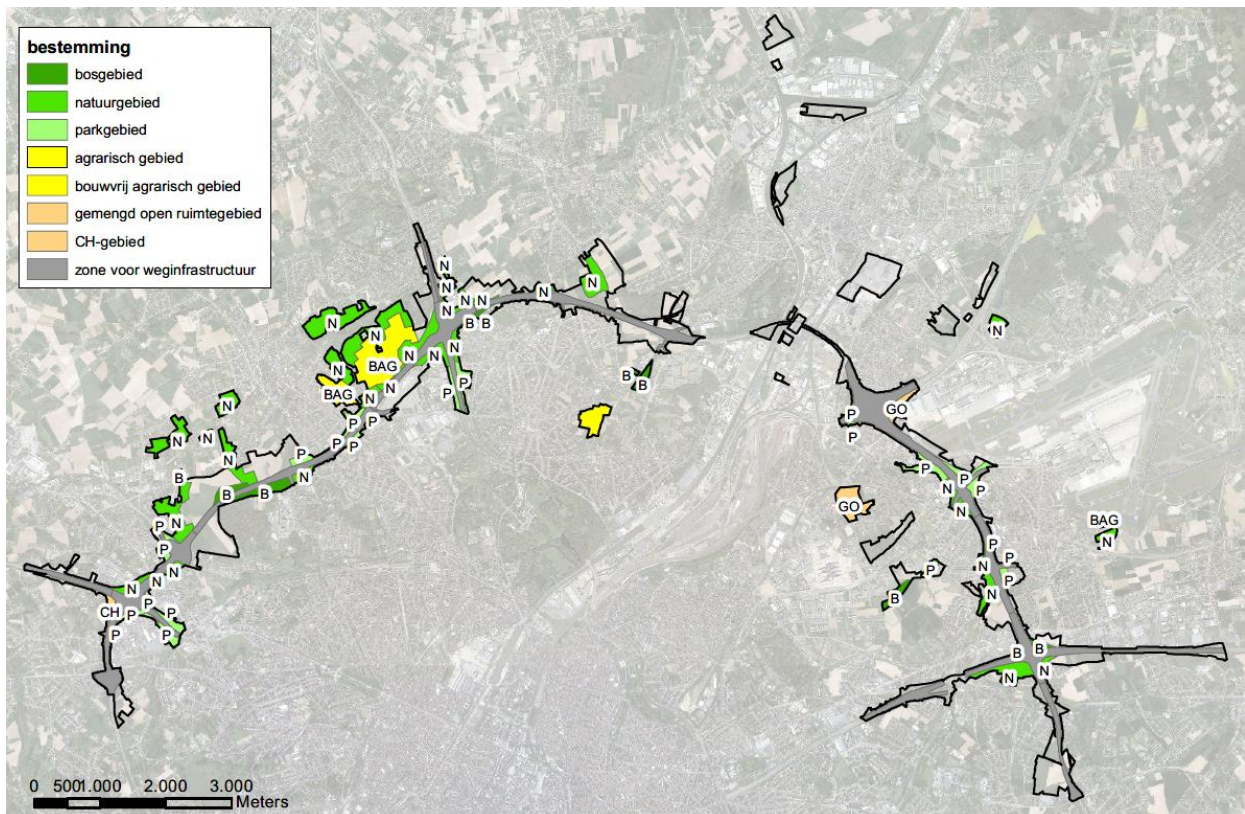
- Schermen en bermen ter mildering van negatieve lucht- en geluidseffecten >> locatie zie onderstaande figuur
- Snelheidsvermindering op de wegvakken van de toekomstige snelwegen die aansluiten op de R0 (tot 90 km/u aan de buitenzijde en tot 70 km/u aan de binnenzijde van de ring):
 - E40 west: van tankstation Groot-Bijgaarden tot grens Brussel
 - A12: van (te suppresseren) oprit Plantentuin tot grens van Brussel
 - E19: van ASC Luchthavenlaan tot knoop R0
 - E40 oost: van ASC Sterrebeek tot grens van Brussel
- Lokale circulatiemaatregelen (o.a. "knip" op de N9d in het centrum van Zellik om doorgaand verkeer te weren en naar de N9 te duwen) (voor meer details verwijzen we naar deelrapport mobiliteit).



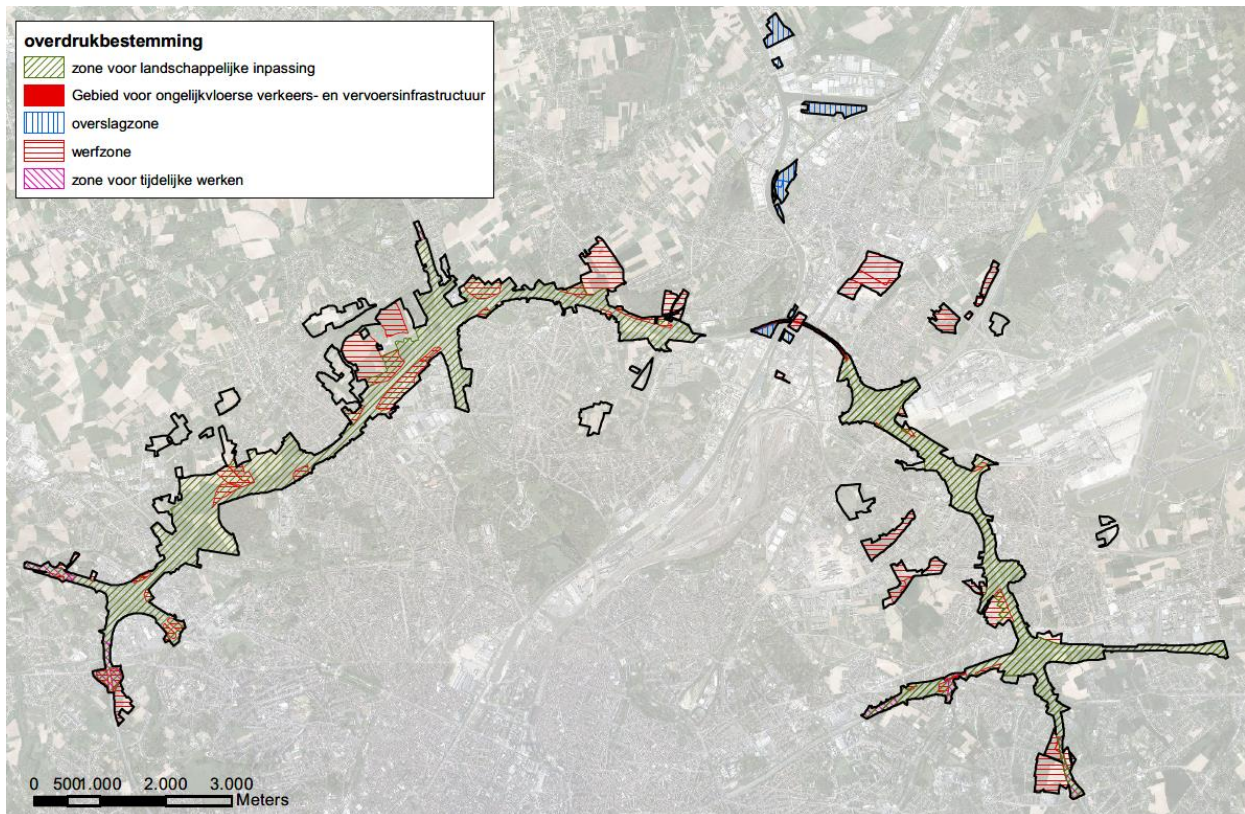
Figuur 3-2: Situering bermen en schermen in de geplande situatie (preventieve maatregelen vanuit loop 1 >> rood = scenario's alternatief 1, blauw = bijkomend in de scenario's van alternatieven 2 en 3)

3.1.5 Planvoornemen

Het voorwerp van de milieubeoordeling betreft het zogenaamde planvoornemen, in casu de juridisch-planologische doorvertaling van de plandoelstellingen in het GRUP. Per onderzocht basisscenario (zie verder) werd een concept grafisch plan uitgewerkt, met bijhorende concept stedenbouwkundige voorschriften. Het enige relevante verschil tussen de grafische plannen van de basisscenario's is de bestemmingszone "gebied voor weginfrastructuur". Daarnaast bevatten de grafische plannen een aantal specifieke herbestemmingen naar open ruimte (bos-, natuur- en parkgebied, gemengd open ruimtegebied, (bouwvrij) agrarisch gebied,...) en overdrukbestemmingen ("zone voor landschappelijke en functionele inpassing", "werfzone", "overslagzone",...).



Figuur 3-3: Ontwerp-bestemmingsplan (grondvlak) van scenario G1aG2a' (bij wijze van voorbeeld)



Figuur 3-4: Ontwerp-bestemmingsplan (overdrukzones) van scenario G1aG2a' (bij wijze van voorbeeld)

De te garanderen dwars- en 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. 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. Deze te garanderen verbindingen zullen finaal dan ook verordenend vastgelegd worden in het (voorontwerp) GRUP.

3.2 Milieueffecten en maatregelen per discipline

3.2.1 Discipline mobiliteit

3.2.1.1 Geplande situatie en effecten

3.2.1.1.1 Synthese en conclusie per zone

Zone Wemmel

Voor zone Wemmel 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 Wemmel 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 grootte-orde, 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 Wemmel aandient.

In tegenstelling tot de alternatieven uit loop 1 vertonen de alternatieven uit loop 2 geen éénduidig 'grootste knelpunt', 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 gedowngrade 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 (uitgezonderd de b-variant), 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 (zie §16.3.1.3) 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_own)
- 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 3-1: 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 weg ASP	-1	0	-1	-1	-1	-1	-2	-1	-1	-1	-1	-1	-2	-1	-1	-1	-1	-1
globale werking verkeerssysteem	evolutie gebruik weg	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
	verkeersleefbaarheid ASP	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3
	volume doorgaand verkeer ASP	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0
multimodale 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 optreed (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 verkeersdrukke 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 Brusselstesteenweg (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 scenario's. 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 het 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 3-2: 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
	ASP	1	1	1	1	0	1	1	1	0	1	1	1	1	1	1	1	1	0
	volume doorgaand verkeer OSP	0	0	0	0	0	-1	-1	-1	-2	-1	-1	-1	-1	-1	0	0	0	-1
ASP	0	0	0	0	0	-1	-1	-1	-2	-1	-1	-1	-1	-1	0	0	0	0	
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 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 **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 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 3-3: 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
	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	

3.2.1.1.2 Conclusies doorkijkscenario AMS

In het doorkijkscenario met ambitieuze modal split (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 verliezen 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.

3.2.1.1.3 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 wegennet. 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 wegennet die in alle of sommige varianten van het onderzoeksscenario OWN een aanzienlijk 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 wegennet in zone Wemmel vertonen de varianten G2a_owen en G1aG1aG2a'_owen een kleine verhoging van de zwarte punten-score.

In deze zone Wemmel werden verschillende maatregelen bijkomend opgenomen in het scenario 'maatregelen onderliggend wegennet'. Voor de bereikbaarheid van deelgebieden en woonkernen zijn in deelzone Zellik de volgende maatregelen relevant (nummers verwijzen naar nummering scopingnota v3):

- (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 Wemmel-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 Wemmel-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 Wemmel 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 Wemmel 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_owen en G1aG1aG2a'_owen. 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.

3.2.1.1.4 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 wesen 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 3-4: 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	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
meso + macro	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

3.2.1.2 *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 mildering 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)

Daarnaast is de uitvoegbeweging naar de verkeerswisselaar R0/E19 Machelen (binnenring) in alternatief 1 een aandachtspunt (reeds het geval in de referentie toestand).

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 turbulentielengete als de in- en uitvoenglengte 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 hoofdwegen

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 aandachtspunt 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 scenario's G1a en G1aG1aG2a' en de afgeleide varianten met gewijzigde toegelaten snelheid en aangepast aansluitingscomplex ASC9 (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 afwikkelkwaliteit ten opzichte van de referentie maakt dat het echter ook hier wenselijk is om in projectfase naar een verdere optimalisatie te gaan (met een betere 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. 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 de projectfase als aandachtspunt 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 scenario's 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) wenselijk. 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 wenselijk.

- 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 optimalisaties 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 wenselijk. Er wordt voorgesteld 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 wenselijk. Voor dit kruispunt werden in de avondspits enkel verwaarloosbare effecten vastgesteld. Er wordt voor de scenario's G2a'_ASC10, G2a'_R22 en G1aG1aG2a' voorgesteld 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 vast-gesteld, 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 aandachtspunt 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 veroor-

zaakt 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 (bvb 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, is het echter wenselijk om ook (beperkte) lokale knelpunten verder te optimaliseren. Hiervoor worden enkele aandachtspunten naar de projectfase toe geformuleerd.

Binnen de zone Wommel 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 Wommel concentreert het verkeer zich op de as Steenweg op Brussel – Dikke Beuklaan / Tentoonstellingslaan. Vooral op grondgebied Wommel 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 voertuigkm 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 verder 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 aandachtspunt 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 in dit gebied 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 projectniveau zal 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.

3.2.2 Discipline lucht

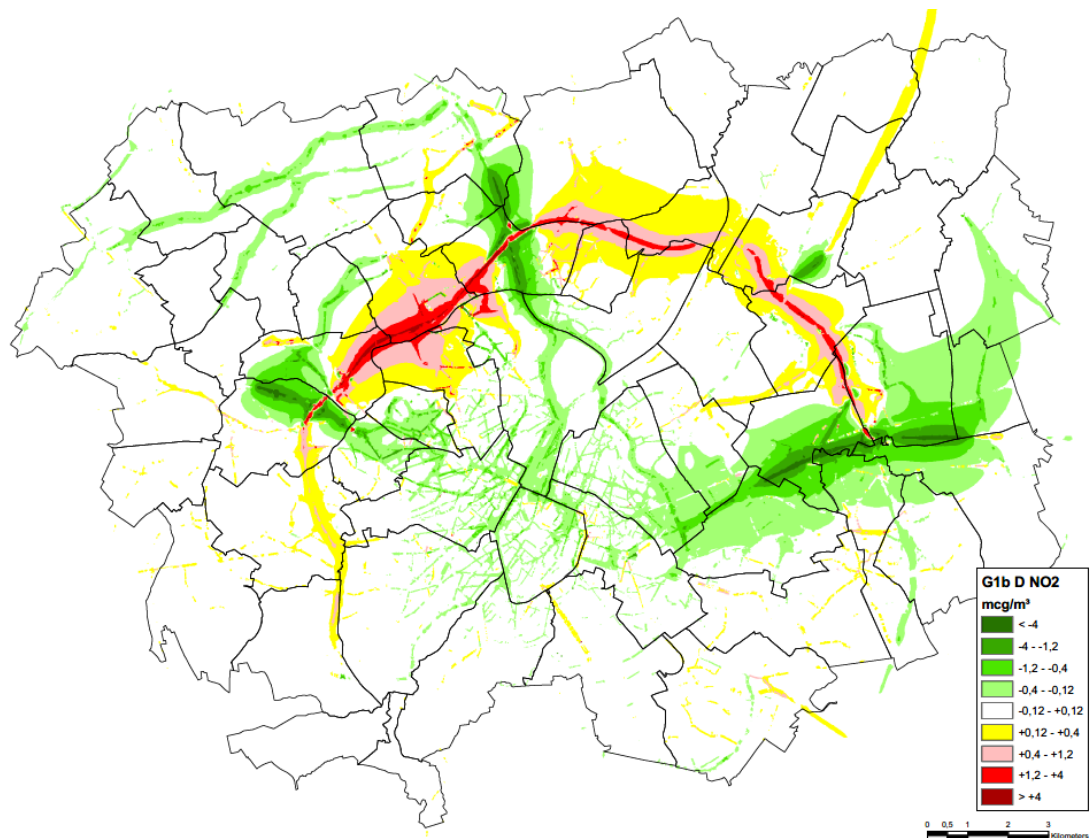
3.2.2.1 Geplande situatie en effecten

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.

Onderstaande figuur geeft bij wijze van voorbeeld de immissieverschilkaart t.o.v. de referentiesituatie voor de maatgevende pollutant NO₂ van scenario G1b. Het kaartbeeld is sterk gelijkend voor alle door-gerekende scenario's, behalve bij de varianten met verlaagde snelheid op de R0 en de ontwikkelings-scenario's met “ams”.

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 suppresseren 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).



Figuur 3-5: Scenario G1b (bij wijze van voorbeeld) – NO₂ jaargemiddelde – verschil met referentiescenario

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** uiten 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 Tentoonstellingslaan 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).

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).

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

Deelzone	Bewoning (italic = "street canyon")	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

Deelzone	Bewoning (italic = "street canyon")	G1b	G2a	G1aG2a'	G1aG2a' _sl	G1aG2a' _ov	G1aG2a' _sn	G1aG2a' _inv	G1aG2a' _own	G1aG2a' _ams
	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					X				
	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	---									

3.2.2.2 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 (zie figuur 16-8)
- 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)

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 milderen 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 woon-

wijk 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 Wemmel, 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 lokale 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 ruimtelijke 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 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.

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 mogelijks 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 Wemmel-Jette) worden tijdelijke omleidingswegen (in de eerste fase) best aan de kant van de bedrijvigheid ingeplant.
- Vanuit het voorzorgsprincipe wordt aangeraden 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.

3.2.2.3 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/systeem 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 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 congestie.

3.2.2.4 *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 Vlarenorm 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.

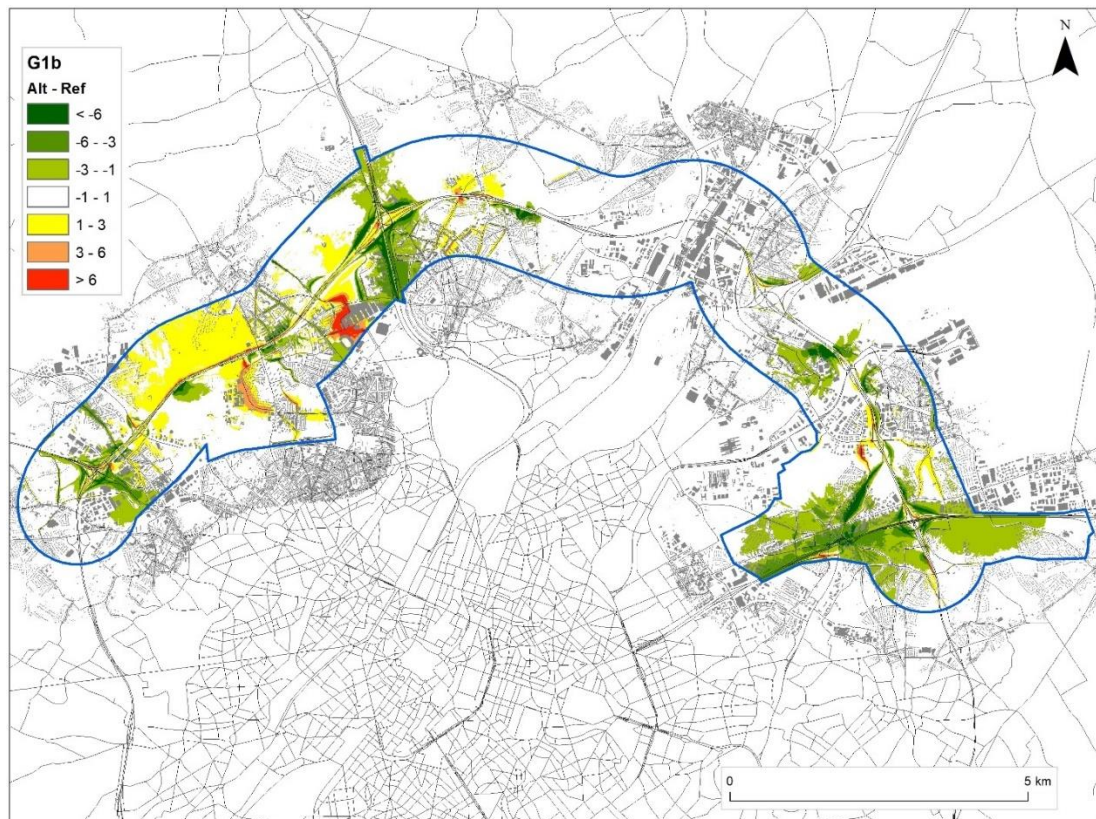
In het nieuw significantiekader volgens het richtlijnsysteem (beschikbaar sinds eind 2021) worden de tussenscores o.b.v. de % bijdrage omgezet in een eindscore, waarbij score -1 wordt omgezet in -2 (wat dus aanleiding geeft tot het zoeken naar milderende maatregelen) indien in de *geplande situatie* 80% van de Vlarenorm 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.

3.2.3 **Discipline geluid**

3.2.3.1 *Geplande situatie en effecten*

Algemeen kan gesteld worden dat de geluidseffecten van het plan binnen het rekengebied (= modelgebied van het geluidsmodel) in alle scenario's grotendeels niet significant tot beperkt positief zijn. Het overgrote deel van de woningen binnen het rekengebied heeft effectscore 0 in alle scenario's, inclusief het ontwikkelingsscenario met ambitieuze modal split. Daarbij kan vastgesteld worden dat de preventieve maatregelen opgelegd vanuit loop 1 een afdoende milderend effect verwezenlijken bij alle scenario's in loop 2. Onderstaande figuur geeft bij wijze van voorbeeld de verschilkaart voor Lden van scenario G1b. Het kaartbeeld is sterk gelijkend voor alle scenario's behalve dat met verlaagde snelheid op de R0, dat beduidend positiever ("groener") scoort.



Figuur 3-6: Verschilkaart Lden wegverkeer scenario G1b (bij wijze van voorbeeld) binnen het rekengebied

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. Dit betreft *geen* effectscores gekoppeld aan specifieke (al dan niet te mildere) effecten op bepaalde locaties maar globale scores, resp. voor de omgeving van het ringsysteem (R0 en toekomstige snel-wegen) 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.

Tabel 3-6: 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	-/+	-/+	-/+	-/+	-/+	-/+	+

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.

3.2.3.2 Milderende maatregelen en aandachtspunten

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

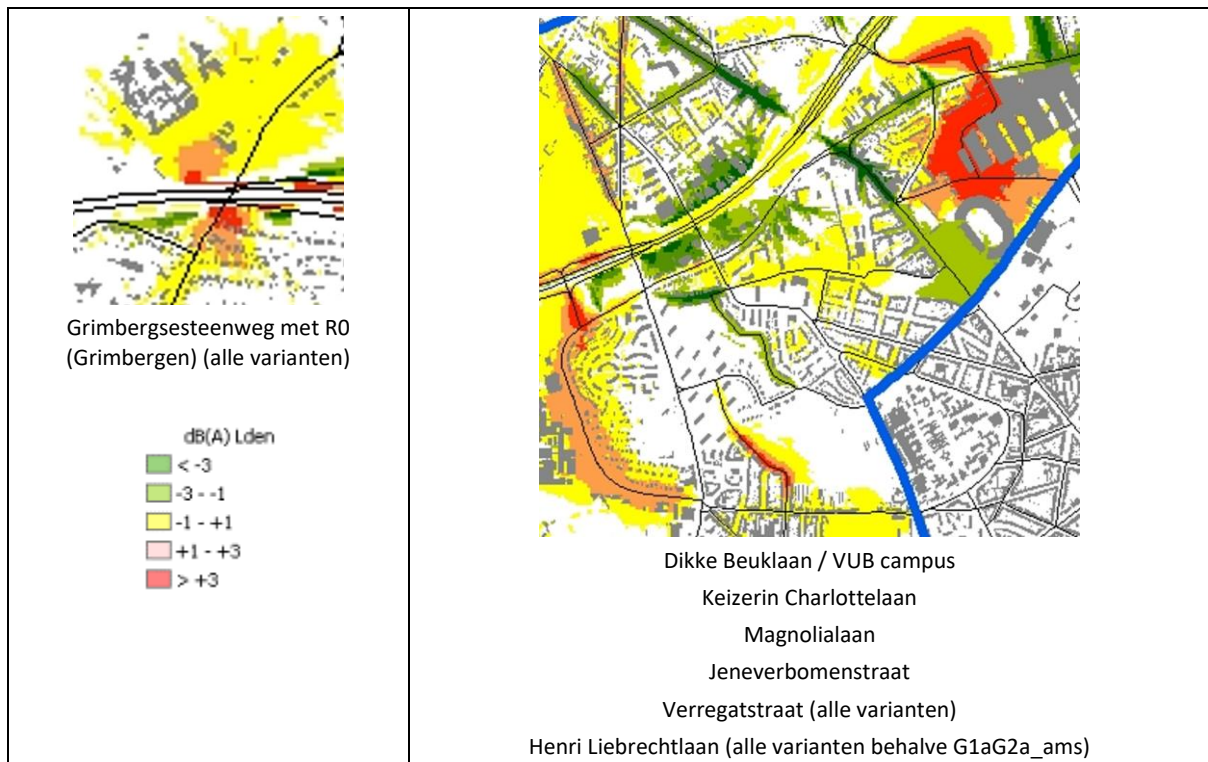
Ondanks de globaal beperkte geluidseffecten zijn er niettemin in alle scenario's één of meerdere zones met score -2 of -3 waar conform het significantiekader geluidseffecten voorkomen die moeten gemilderd worden. Er kan echter overwogen worden om dit zoveel als mogelijk al vanaf score -1 te doen, in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

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".

Tabel 3-7: Overzicht op te lossen knelpunten 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	

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



Figuur 3-7: Situering van de zones met te milderen 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 aangeraden om een continu geluidscherm te voorzien. Om het negatief geluidseffect voor het psychiatrisch ziekenhuis Sint-Alexius ten noorden van de R0 op te heffen in alle scenario's, wordt aangeraden om het westelijk uiteinde van het noordelijk scherm te verlengen.



Figuur 3-8: Maatregelen geluid t.h.v. Grimbergsesteenweg



Figuur 3-9: Maatregelen geluid t.h.v. ASC10 in scenario G1aG2a_inv

Een te milder effect komt voor in het scenario G1aG2a_inv voor de woningen aan Wilgendaal nabij de R0 gelegen te Neerzellik. 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 spoorwegbedding 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 afscherming (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).

Een ander te milder 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)¹². Overal 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 RO-plan) zelf in vraag te stellen.

3.2.3.3 *Aandachtspunten voor de aanlegfase*

Er wordt aangeraden 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 RO 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. Daarentoe 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.

3.2.4 **Discipline mens – gezondheid**

3.2.4.1 *Geplande situatie en 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 geluidsgerelateerde 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 milder effecten voorkomen voor geluidshinder moet vrijwel steeds

¹² Het Brussels deel van deze weg werd inmiddels (augustus 2022) gerealiseerd, maar voorlopig – zolang de weg niet in gebruik is – zonder geluidsschermen.

ook gemilderd worden t.g.v. blootstelling aan NO₂-immissie; omgekeerd is dit veel minder het geval.

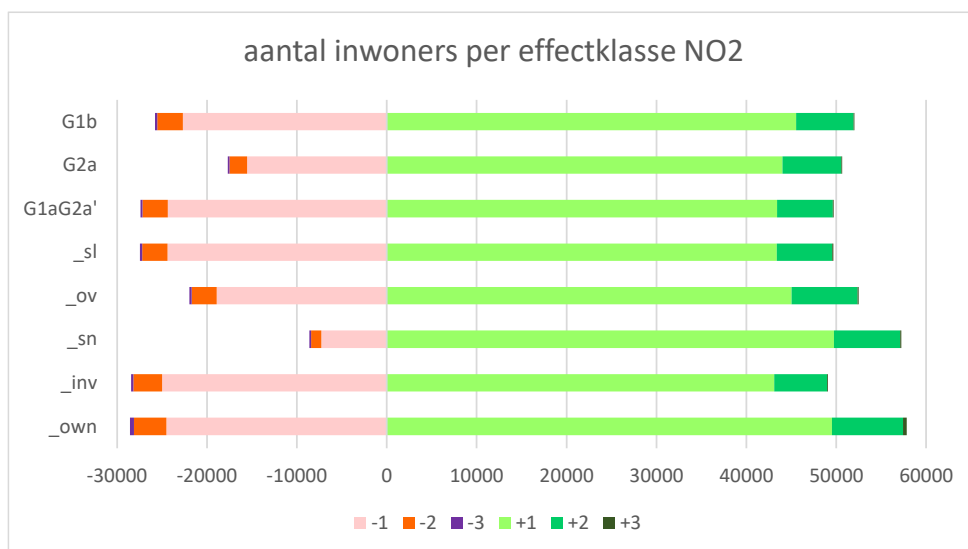
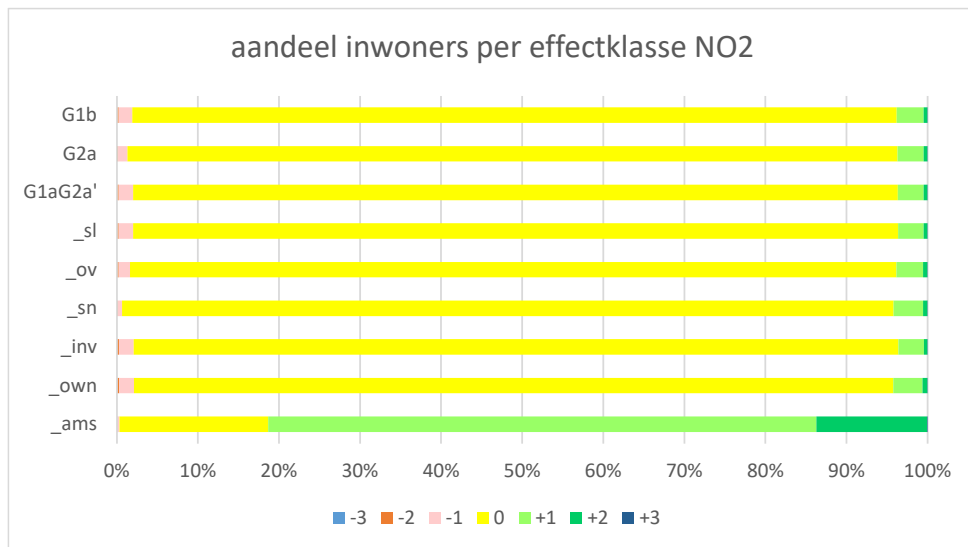
- De effectscores (eindscores) voor de maatgevende indicator NO₂ die aanleiding geven tot (het zoeken naar) mildering (eindscore -2 of -3) worden niet alleen door de effectieve bijdrage van het plan bepaald (“tussenscore”), maar ook en vooral door de correctie als gevolg van het overschrijden van de 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 basis-scenario’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 effect-klasse voor NO₂ (tussenscore) en % gehinderden binnen de resp. rekengebieden van het lucht- en geluidsmoedel. 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”.

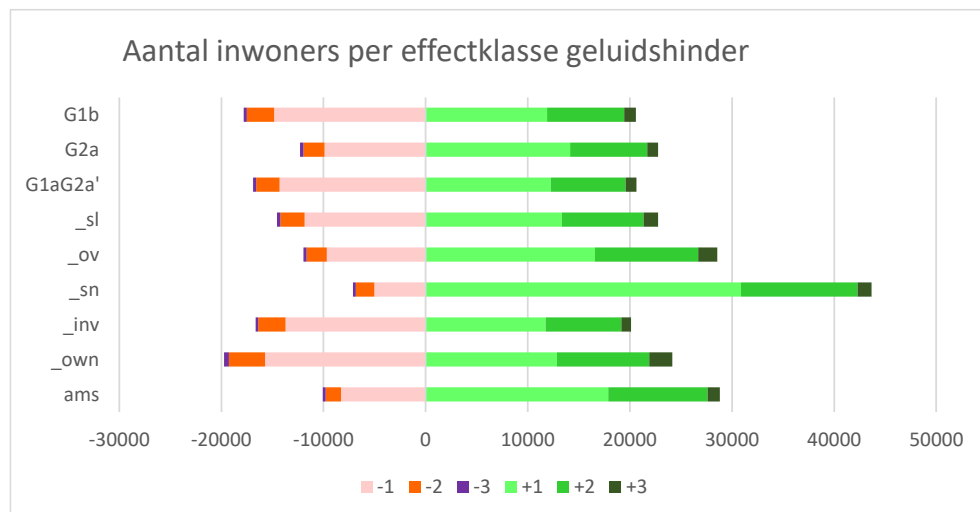
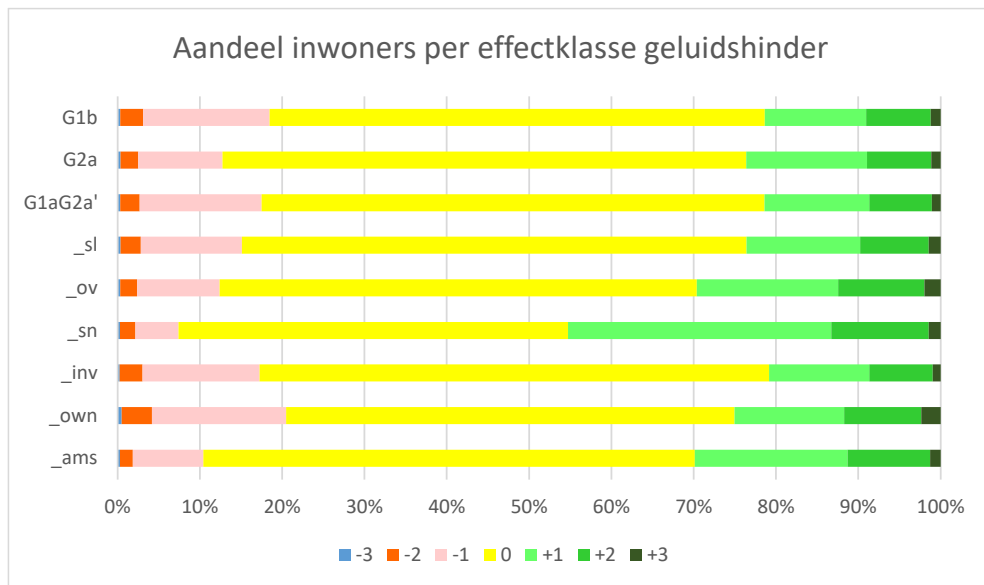
Qua blootstelling scoort “ams” voor lucht veruit het best, maar deze modal shift werd modelmatig “afgedwongen” en staat los van de herinrichting van de R0. Voor geluid (met een veel kleiner modelgebied) is het “ams”-scenario wel meegenomen, maar daarvoor is niet “ams” maar wel “sn” veruit het best scorend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

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).



Figuur 3-10: Aandeel/aantal inwoners per effectklasse voor NO2 (conform discipline lucht)



Figuur 3-11: Aandeel/aantal inwoners per effectklasse voor geluidshinder (% gehinderden)

3.2.4.2 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 verkeersemissies op de RO 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.

Tabel 3-8: 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>Romeinsestwg/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>Grimbergsestwg 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	
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)

Tabel 3-9: Overzicht te milderen 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> <i>H Liebrechtlaan</i>	X	X	X	X	X	X	X	X	X
Laken	Wijk Verregat <i>Romeinsesteenweg</i>	X	X	X	X	X	X	X	X	X
Wemmel	<i>Steenweg op Brussel</i> Panoramastraat <i>I Meyskensstraat</i>	X	X	X	X	X	X	X	X	X
Strombeek-Bever	<i>Grimbergsesteenweg</i> <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	

Deelgebied	Bewoonde zone met effectscore -2	G1b	G2a	G1aG2a'	G1aG2a' _sl	G1aG2a' _ov	G1aG2a' _sn	G1aG2a' _inv	G1aG2a' _own	G1aG2a' _ams
	<i>Sint-Katarinastraat</i> <i>Van der Aastraat</i>								X X	
Zaventem	<i>H Henneaulaan</i> <i>Grote Daalstraat</i> <i>JB Devlemincklaan</i> <i>Brugstraat/Fabriekstraat</i> <i>Diegemstraat</i>	X X X	X X	X X	X X	X X	X		X X	

(schuin gedrukt = effect van verkeerstoename op weg zelf)

Voor NO₂ domineren eerder de negatieve effecten van de ring zelf, voor geluidshinder gaat het quasi uitsluitend over effecten van het verkeer op bovenstaande 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 hadden¹³, maar voor NO₂ klaarblijkelijk niet.

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 "street canyons")¹⁴. 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).

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

¹³ Het negatief geluidseffect t.h.v. de Panoramastraat wordt veroorzaakt door een onderbreking in de voorziene geluidsschermen langs de RO. Indien deze opening wordt gesloten, valt de -2-score t.h.v. de bebouwing normaliter weg.

¹⁴ In dit scenario werden daarnaast ook schermen toegevoegd op plaatsen waar vanuit loop 1 geen milderend werd opgelegd omdat er geen te mildereren negatief effect optrad, maar waar het Lden-niveau t.h.v. bebouwing in de geplande situatie nog altijd boven de 65 dB(A) ligt.

optie, omdat dan niet aan de plandoelstellingen wordt voldaan: de bestaande ring en zijn aansluitings-complexen 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 RO 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

3.2.5 Discipline bodem en grondwater

3.2.5.1 Geplande situatie en 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 Wommel. Op deze wijze kan er ca. 2.000.000 m³ grondverzet vermeden worden (dus ca. 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 aangeraden om de bodems gevoelig voor verdichting, met name de valleien van de waterlopen, te vrijwaren als werfzone (stockage van grondoverschotten). Specifiek wordt aangeraden 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 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 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 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 (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 aangeraden 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.

Tabel 3-10: 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

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.

3.2.5.2 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 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) 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 detailontwerp en uitvoering voorzien van maximale aanwending van de uitgegraven grond op plaatsen waar ophogingen nodig zijn in functie van het project (indien dit bodem-technisch en op kwalitatief vlak mogelijk is, evenals juridisch mogelijk). Daarnaast is het mogelijk om opportuniteiten te onderzoeken voor hergebruik van uitgegraven bodemmateriaal¹⁵.
- Bodems, gevoelig voor verdichting, dewelke nu nog niet verhard of aangetast zijn, met name de valleien van de waterlopen, maximaal vrijwaren als werfzone (stockage van grondoverschotten, stallen van en manoeuvreren met zware voertuigen). Grondwerken op dusdanige wijze uitvoeren 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.
- Grondwatermeetcampagne voortzetten (en bijkomende peilbuizen aan de noordzijde 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.
- Bij de verdere uitwerking van de infiltratie inzetten op infrastructuur die een meerwaarde (voor waterhuishouding, landschap, biodiversiteit) kan betekenen. Dit kan door infiltratie bij

¹⁵ Bodemmateriële 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. Bodemmateriële kunnen ook gebruikt worden als grondstoffen voor bouwproducten. Voorbeelden zijn het gebruik van klei of leem voor de aanmaak van keramische producten of bakstenen.

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 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 vervolgtrajec 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.
- Op de sites met een risico op het voorkomen van PFAS, bijkomend gericht onderzoek uitvoeren indien op deze sites gegraven of bemaald wordt.

3.2.6 Discipline oppervlaktewater

3.2.6.1 Geplande situatie en 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 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 R0 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 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 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.

Tabel 3-11: 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 afwateringsstructuur	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
Structuurkwaliteit	0/+2	0/+2	0/+2	0/+2	0/+2	0/+2	0/+2	0/+2	0/+2	0/+2	0/+2	0/+2

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.

3.2.6.2 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.

Bij de verdere uitwerking van de infiltratie inzetten op infrastructuur die een meerwaarde (voor waterhuishouding, landschap, biodiversiteit) kan betekenen. Dit kan door infiltratie bij voorkeur te realiseren in open water-lichamen, 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, ...).

Langsgrachten en/of bufferbekkens zodanig aanleggen 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.

3.2.7 Discipline biodiversiteit

3.2.7.1 Geplande situatie en effecten

3.2.7.1.1 Effecten in de exploitatiefase

De effectgroepen van de discipline biodiversiteit kunnen in drie clusters gegroepeerd worden naar gelang 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 3-12: 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	Inspraak- varianten
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 3-13: 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 basialternatief/variant

*a.s. = andere score als basialternatief/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 3-14: 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 3-15: 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 3-16: Synthese effectscores per alternatief/variant en per deelzone voor de beoordeling van de zone voor weginfrastructuur en bijhorende landschappelijke inpassing 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 3-17: Synthese effectscores per alternatief/variant en per deelzone voor de beoordeling van de andere 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 3-18: 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 3-19: 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

3.2.7.1.2 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 varianten¹⁶, 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

¹⁶ Inclusief de verdiepte variant in deelzone Wemmel-Jette, omdat hier geen waardevolle natuur, gevoelig voor verdroging of vernatting, voorkomt.

dat eventuele tijdelijke omleidingswegen binnen de zone van de bestaande of geplande weginfrastructuur 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 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 bovenop deze emissies de lucht-, geluids- en licht-emissies 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 geluidsemissies 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 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 beschermd 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.

3.2.7.2 *Milderende maatregelen en aandachtspunten*

3.2.7.2.1 *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 beschermd 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 beschermd 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.

3.2.7.2.2 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 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 verkeers-wisselaars/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 bermen 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 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 ter hoogte van het Laarbeekbos. Wel kan gesteld worden dat snelheids-vermindering 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 §16.3.2.4).

3.2.7.2.3 Aandachtspunten

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. 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 landschapsbrug(gen)) uit.

Aanlegfase

Geen tijdelijke omleidingsweg tussen de R0 en het Laarbeekbos.

3.2.8 Discipline landschap, bouwkundig erfgoed en archeologie

3.2.8.1 Geplande situatie en effecten

3.2.8.1.1 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 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 (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 langsheen de Ring met een landschapsstructurende 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 RO (Hooghof-uitbreiding)) en die te herstellen door een verlaagde ligging van de RO.

- 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 inkleding, 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 3-20: Synthese effectscores 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 ¹⁷
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

¹⁷ 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.

Deelzone	G1a	G1b	G2a	G2a'	G2b	G1aG2a'	G1bG2a'	G1bG2b	Verdiept LP, minimale overbrug Wommel-Jette	Verdiept LP, maximale overbrug Laarbeekbos + Wommel-Jette	Inspraakvarianten ¹⁷
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
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 "parallel" 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 3-21: Synthese effectcores 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 ¹⁸
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

¹⁸ 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 (Woluwe¹⁹) en Henneaulaan (herstel historische beekvallei Woluwe).

Tabel 3-22: Synthese effectscores impact op landschapsbeeld per deelzone en per alternatief/variant

Deelzone	G1a	G1b	G2a	G2a'	G2b	G1aG2a'	G1bG2a'	G1bG2b	Verdiept LP, minimale overbrug Wommel-Jette	Verdiept LP, maximale overbrugging Laarbeekbos + Wommel-Jette	Inspraakvarianten ²⁰
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)
Wommel-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

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 ruimtesbeslag 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'.

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

¹⁹ Althans wat het gedeelte buiten de quick win A201 betreft.

²⁰ 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.

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.

3.2.8.1.2 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 RO 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 Wemmel 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.

3.2.8.1.3 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.

3.2.8.2 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.

3.2.8.3 Aandachtspunten op projectniveau/uitvoeringsfase

Aangaande de landschapsbruggen (relevant voor deelzones Laarbeekbos en Wemmel-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.

3.2.9 Discipline mens – ruimtelijke aspecten

3.2.9.1 Geplande situatie en 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 Neerzellig en Horing).

Tabel 3-23: 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 3-24: 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
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 3-25: 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 3-26: 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
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:									Nvt	Nvt	Nvt
NW (Bever)	+2	+1/+2	+1	+1	+1/+2	+2	+1/+2	+1/+2			
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 3-27: 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 3-28: 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 3-29: 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 suppresseren 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 3-30: Synthese effectcores 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: Park Zaventem	+2	+2	+2	+2	+2	+2	+2	+2	Nvt	Nvt	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 3-31: Synthese effectcores 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: Knoop E40	+1	+1	+1	+1	+1	+1	+1	+1	Nvt	Nvt	Nvt
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 herbestedingen 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.

3.2.9.2 *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 effect-groepen, 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 herbesteding 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 herbesteden van (grote delen van) deze zones zou niet alleen niet aan de plandoelstellingen voldaan worden, maar zouden bovendien ook de positieve effecten van deze herbestedingen 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 ontegeningswetgeving 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 voorgaand punt)
- Bij inname van landbouwgrond door werfzones prioriteit geven aan zones waar de landbouw-functie op termijn sowieso zou verdwijnen door de nieuwe bestemming (bos/natuur/park)

3.2.10 Discipline klimaat

3.2.10.1 Geplande situatie en 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 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 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 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 ontwikkelingscenario '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 3-32: 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 emissiereductie 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 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.

3.2.10.2 *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.

3.3 Eindsynthese loop 2

3.3.1 **Globale beoordeling GRUP “Herinrichting R0 noord”**

3.3.1.1 *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 milieuaspecten 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 fietsrouten netwerk: 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)
 - 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:
 - 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 overal 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

bepikt 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 (bepikt) positief effect t.h.v. de aansluitingen. De effecten inzake verkeersleefbaarheid zijn positief in zone Wemmel en bepikt 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 parallelsysteem (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 bepikt positief (0/+1), bepikt 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), (bepikt) positief (+1/+2) in Zellik, Strombeek, Vilvoorde, Henneaulaan en Zaventem (cfr. nieuwe/versterkte dwars- en langsverbindingen), niet significant tot bepikt positief (0/+1) in Wemmel-Jette, Machelen en Groen Hart
 - Rustverstoring: niet significant tot bepikt 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 bepikt negatief tot bepikt positief (-1/+1), behalve in deelzone Henneaulaan (+1/+2, cfr. supprimeren R22)
 - Landschapsbeeld: niet significant tot bepikt 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: meestal 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 knoopvarianten, 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.

Exploitatievarianten 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. 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).

3.3.1.2 *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 langsverbindingen 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 huidig (agrarisch) landgebruik.

Verder weg van de Ring (buiten de zone voor landschappelijke inpassing) voorziet het planvoornemen in diverse bestemmingswijzigingen ter versterking van de open ruimte structuur. 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” herbestemmingen 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 herbestemmingen vormen overigens 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.

3.3.1.3 *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.

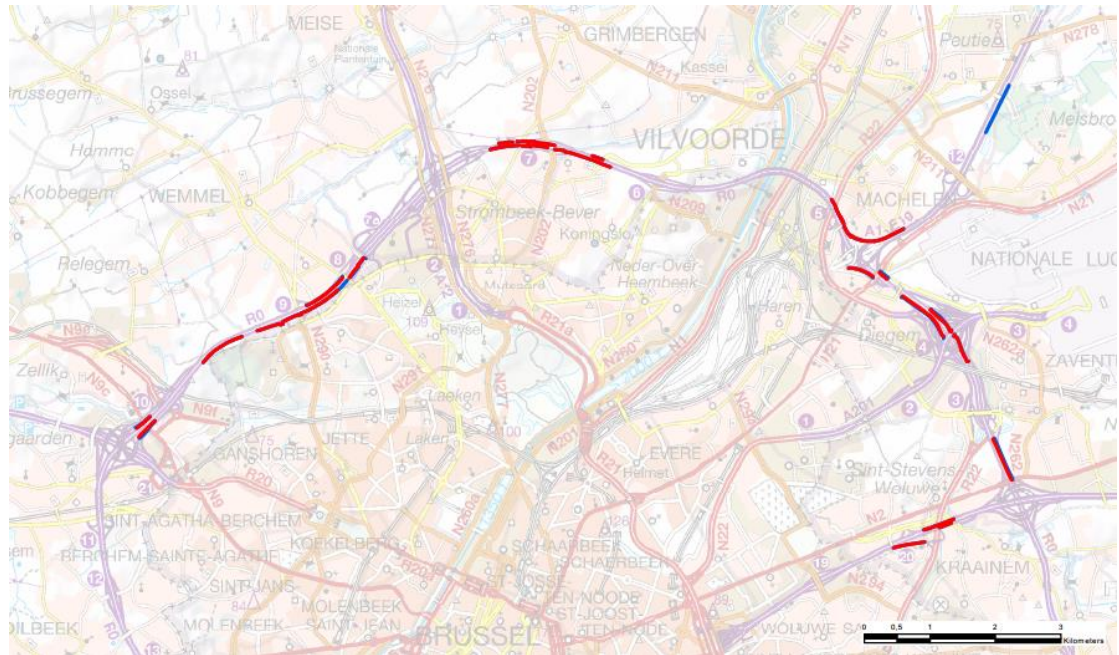
3.3.2 **Overzicht van milderende maatregelen en aandachtspunten**

3.3.2.1 *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 weg-tracé 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 3-12: 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)

3.3.2.2 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 3-33: Overzicht bijkomende/behouden milderende maatregelen per discipline (indien alternatief/variant weerhouden wordt in het GRUP)

Discipline	Oplossing voor knelpunt
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)

Discipline	Oplossing voor knelpunt
	<ul style="list-style-type: none"> • Omleidingsweg ten westen van bebouwing
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 (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 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 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.

3.3.2.3 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 3-34: 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 Maximaal hergebruik van uitgegraven grond binnen plangebied

Discipline	Aandachtspunt
	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	Werkzones 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

3.3.3 Effecten (mogelijke) milderende maatregelen op andere disciplines

3.3.3.1 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 3-13: 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 tweerichtings-

verkeer 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 bebouwinglijn 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.

3.3.3.2 *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

4 Milieueffectbeoordeling GeCAV

4.1 Beschrijving gekozen combinatie van alternatieven en varianten (GeCAV)

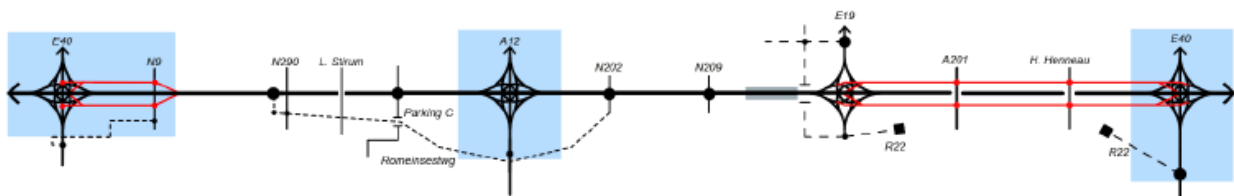
Op basis van de resultaten van het plan-MER (loop 1 en loop 2), de MKBA, de VVEB (verkeersveiligheid effectbeoordeling), het ontwerpend onderzoek en overleg met stakeholders werd een combinatie voorgesteld voor zowel de herinrichting van de R0 noord als voor de andere herbestemmingen binnen het plangebied. 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.

4.1.1 Verkeerskundig concept en ontwerp van de R0 noord

Uit het afwegingsproces werd gekozen voor een combinatie 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)
- 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 SRW. 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 basisscenario G1aG2a' worden ook volgende uitvoeringsvarianten geïntegreerd in de GeCAV:

- Variant “ASC10”: aansluitingscomplex 10 (N9 Asse) als Hollands complex, verschoven richting spoorweg en afgekoppeld van de N9 zelf;
- Variant “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;
- Variant “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;
- Variant verlaagd lengteprofiel Wemmel met 2 korte en 1 langere (t.h.v. de Limburg Stirumlaan) overbrugging;
- Variant “R22”: aansluiting van de R22 tussen de Henneulaan en de N2 Leuvensesteenweg op de R0 richting noorden, maar niet op de Henneulaan zelf; de R22 wordt daarbij lichtjes naar het NW verschoven om meer ruimte te creëren voor de (opengelegde) Woluwe

4.1.2 Gewestelijk ruimtelijk uitvoeringsplan

Het indicatief wegontwerp van de GeCAV (met een ontwerpmarge van 15m rond de ontworpen weginfrastructuur) werd doorvertaald in het ontwerp-GRUP via de bestemming ‘**zone voor weginfrastructuur**’.

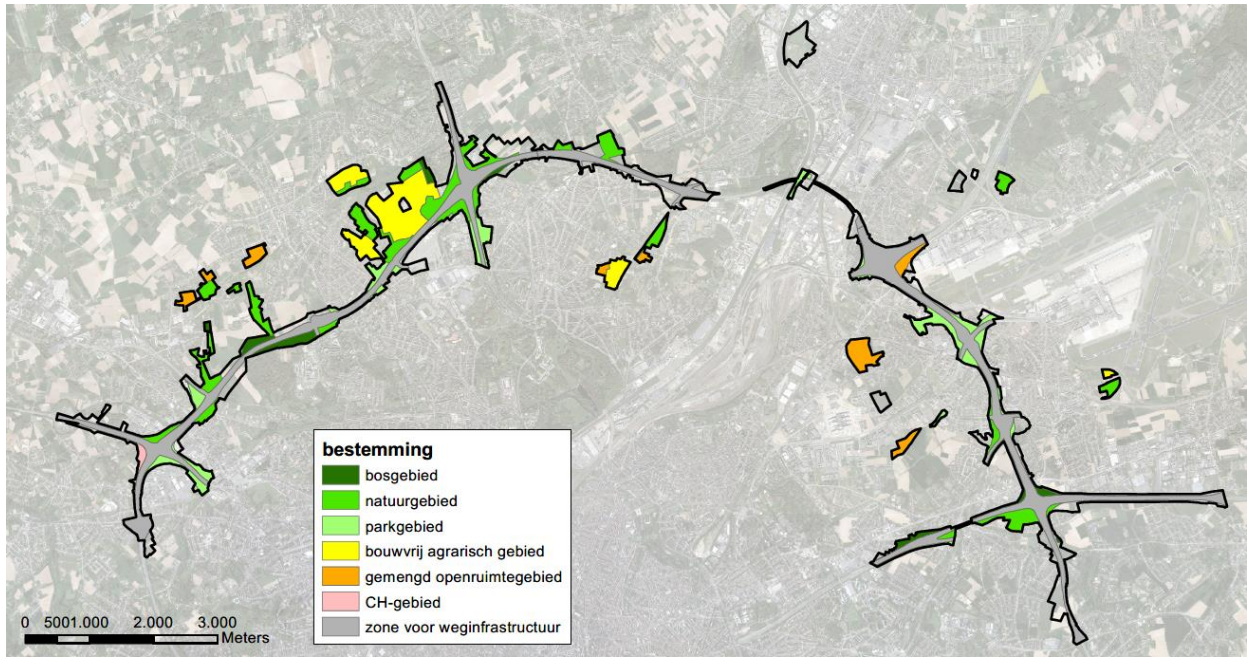
De voorontwerp-grafische plannen bevatten naast de zone voor weginfrastructuur verschillende specifieke **bestemmingszones voor open ruimtebestemmingen**:

- Bosgebied (B)
- Natuurgebied (N)
- Parkgebied (P)
- Bouwvrij agrarisch gebied (BAG)
- Gemengd open ruimtegebied (GO)
- Gemengd open ruimtegebied met cultuurhistorische waarde (CH)

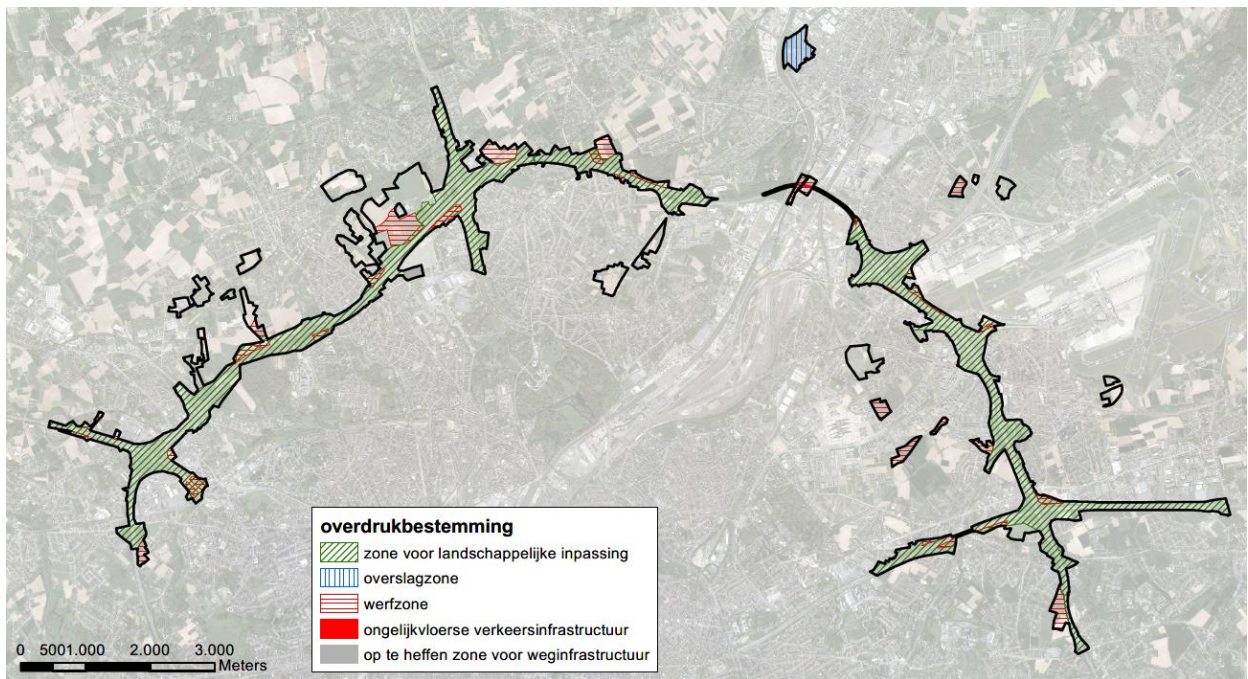
Daarnaast worden in de verschillende ontwerpen van het GRUP ook een aantal (gemeenschappelijke) **overdrukzones** aangeduid:

- 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 worden niet vastgelegd in het grafisch plan, maar wel verordenend 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.



Figuur 4-1: Voorontwerp-bestemmingsplan (grondvlak) van gekozen combinatie (GeCAV)



Figuur 4-2: Voorontwerp-bestemmingsplan (overdrukzones) van gekozen combinatie (GeCAV)

4.2 Milieueffecten en maatregelen per discipline

4.2.1 Discipline mobiliteit

4.2.1.1 *Synthese van de effecten*

4.2.1.1.1 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 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 doorstorming.

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 4-1: Effectscores mobiliteit – zone Wemmel

		G1aG1aG2a'_AS C10_ASC9_R22
functioneren hoofdwegennet en complexen	verkeersafwikkeling OSP hoofdwegennet ASP	3
	verkeersveiligheid hoofdwegennet	1
	verkeersafwikkeling aansluitingen OSP onderliggend wegennet ASP	-1
		-1
globale werking verkeerssysteem	evolutie gebruik wegennet	1
	evolutie aandeel autoverkeer	0
	verkeersveiligheid	0
	verkeersleefbaarheid OSP	3
	ASP	3
	volume doorgaand verkeer OSP ASP	0 0
multimodale bereikbaarheid	bereikbaarheid bebouwde deelgebieden	1
	functioneren OV	0
	functioneren fietsroutenwerk	1

4.2.1.1.2 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 ander 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 voldoen aan de ontwerprichtlijnen. 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 terugzakt 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 4-2: Effectscores mobiliteit – zone Vilvoorde

		G1aG1aG2a'_AS C10_ASC9_R22	
functioneren hoofdwegennet en complexen	verkeersafwikkeling OSP hoofdwegennet ASP	3	
	verkeersveiligheid hoofdwegennet	1	
	verkeersafwikkeling aansluitingen OSP onderliggend wegennet ASP	-1 -1	
	globale werking verkeerssysteem	evolutie gebruik wegennet	1
		evolutie aandeel autoverkeer	0
		verkeersveiligheid	0
verkeersleefbaarheid OSP		3	
verkeersleefbaarheid ASP		3	
volume doorgaand verkeer OSP ASP		0 0	
multimodale bereikbaarheid	bereikbaarheid bebouwde deelgebieden	1	
	functioneren OV	0	
	functioneren fietsroutenwerk	1	

4.2.1.1.3 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 turbulentielengtes 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 4-3: 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 ASP		1
multimodale bereikbaarheid	bereikbaarheid bebouwde deelgebieden		0
	functioneren OV		0
	functioneren fietsroutenetwerk		0

4.2.1.1.4 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.

Tabel 4-4: 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	0
	evolutie aandeel autoverkeer	0
	verkeersveiligheid	0
	verkeersleefbaarheid OSP	1
	ASP	2
	volume doorgaand verkeer OSP 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

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 Henneaulaan en de Grote Daalstraat in Zaventem centrum verwerken meer verkeer richting ASC2 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.

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).

4.2.1.2 *Milderende maatregelen en aandachtspunten*

4.2.1.2.1 *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)²¹ 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 is het wenselijk om te trachten de LOS-score te 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

²¹ 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 (bv 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.

is deze evaluatie gebaseerd op de absolute waarde van de verkeers-afwikkeling 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.

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 plan 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 **Wommel** zien we een aandachtspunt ontstaan ter hoogte van het nieuwe ASC 9 Jette. Door het wegvallen van ASC8 Wommel concentreert het verkeer zich op de as Steenweg op Brussel – Dikke Beuklaan / Tentoonstellingslaan. Vooral op grondgebied Wommel 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 voertuigkm 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

hoofdwegen 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 vracht-verkeer.

In zone **Zaventem** merken we in beide spitsen een bijkomende druk op de Grote Daalstraat en de Henneulaan om vanaf de N2 ASC 2 Henneulaan 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

4.2.1.2.2 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.

4.2.1.2.3 Aandachtspunten voor de ontwerp- en aanlegfase

Ontwerpfase

- 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-infrastructureur 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.

4.2.2 Discipline lucht

4.2.2.1 Synthese van de effecten

De luchteffecten van de GeCAV 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” 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 snelheids-

regime. 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, Romeinseseesteenweg (westelijk deel), Diepestraat
 - Henneaulaan: H. Henneaulaan (oostelijk deel)

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).

4.2.2.2 *Milderende maatregelen en aandachtspunten*

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 bebouwing 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 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 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 milderen 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 onvermijdelijk 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 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 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 4-3: 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

- 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.

4.2.2.3 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 gevoerd 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 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 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 van het plan aldus (aanzienlijk) overschat in het luchtmodel (zie §16.3.2.4).

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 congestie²².

4.2.2.4 *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. 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.

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.

4.2.3 **Discipline geluid**

4.2.3.1 *Synthese van de effecten*

Algemeen kan gesteld worden dat de geluidseffecten van de GeCAV binnen het rekengebied (= modelgebied van het geluidsmodeel) 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.

²² 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.

Tabel 4-5: Beoordelingsgetallen voor scenario's G1aG2a'_inv, G1aG2a' en G1aG2a'_sl

Scenario	Vlaanderen (21.718 woningen)			Brussel (3.411 woningen)			Totaal rekegebied (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
Variante	+3122	+3256	+3734	-727	-676	-558	+2395	+2580	+3176
Verskil	-777	-833	-644	-545	-466	-408	-1322	-1299	-1052

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 topplaat 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.

4.2.3.2 Milderende maatregelen en aanbevelingen

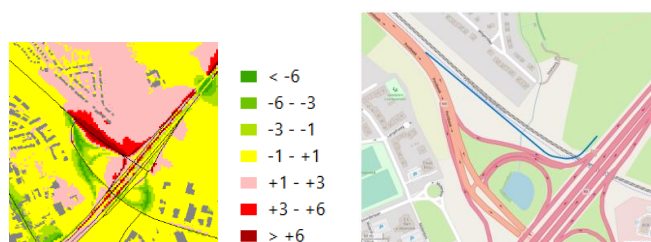
Maatregelen in de exploitatiefase

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 het scherm en aan de noordzijde iets verder westwaarts door te trekken.

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 4-4: 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 geluidsmodel²³.

De resterende negatieve effecten (Dikke Beuklaan, Steenweg op Brussel,...) worden veroorzaakt door verkeerstoename 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 het plan 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

- 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.

4.2.4 Discipline mens-gezondheid

4.2.4.1 Synthese van de effecten

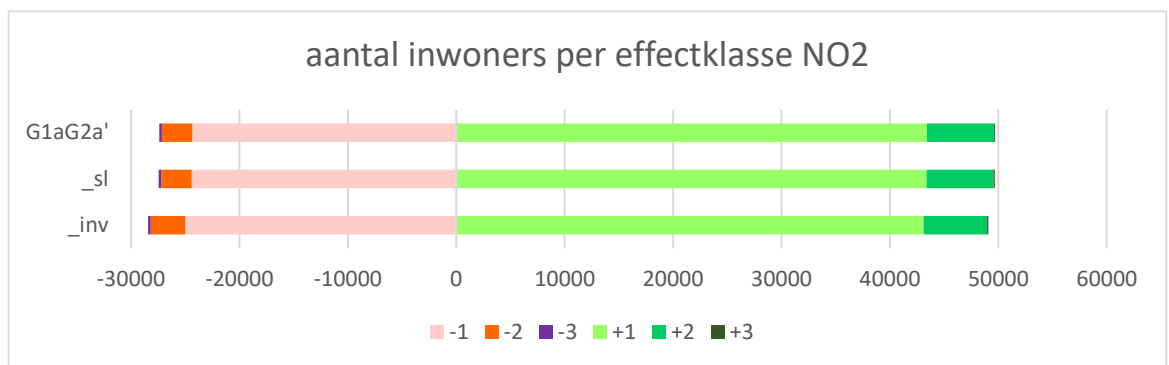
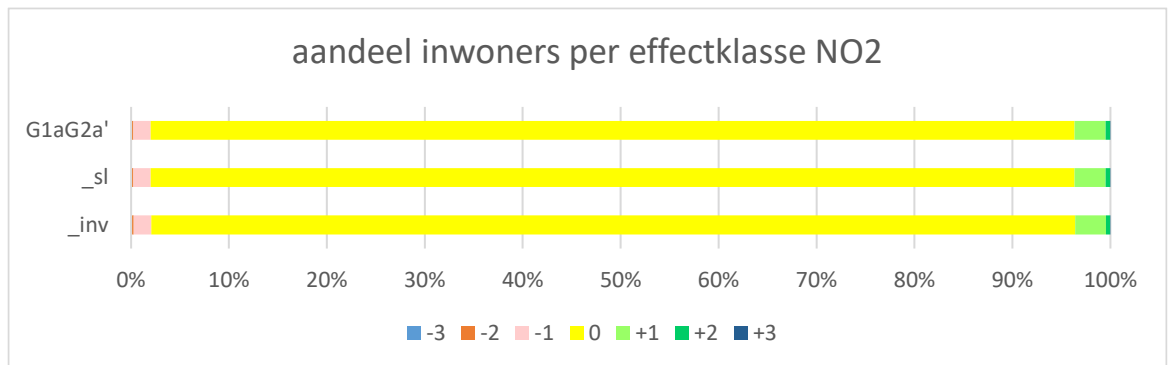
De gezondheidseffecten van de **exploitatiefase** van de GeCAV worden (op basis van de modelresultaten van de doorgerekende scenario's waar de GeCAV uit samengesteld is) globaal als volgt beoordeeld:

- NO₂-blootstelling is de maatgevende indicator voor de luchtgerelateerde gezondheidseffecten en % gehinderden is dat voor de geluidsgelateerde 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 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.

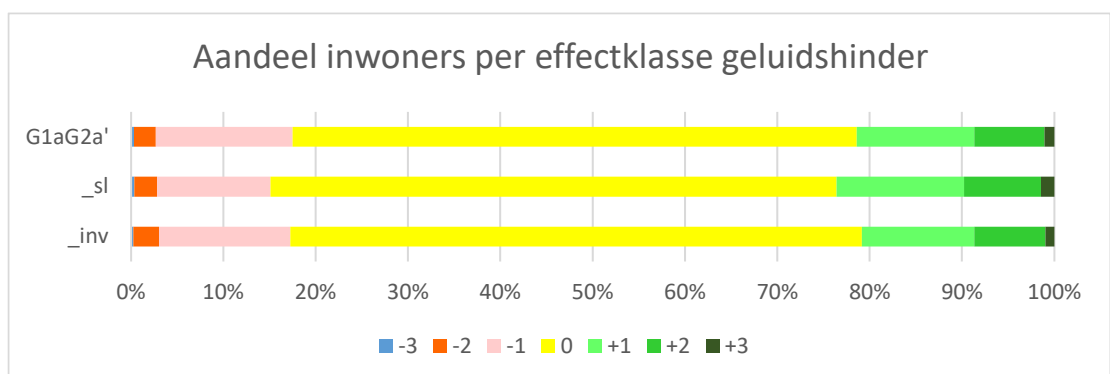
²³ De weg is inmiddels aangelegd op Brussels grondgebied maar de geluidsschermen werden nog niet geplaatst zolang de weg nog niet in gebruik genomen wordt (wat niet mogelijk is zolang het Vlaams gedeelte van de weg ontbreekt).

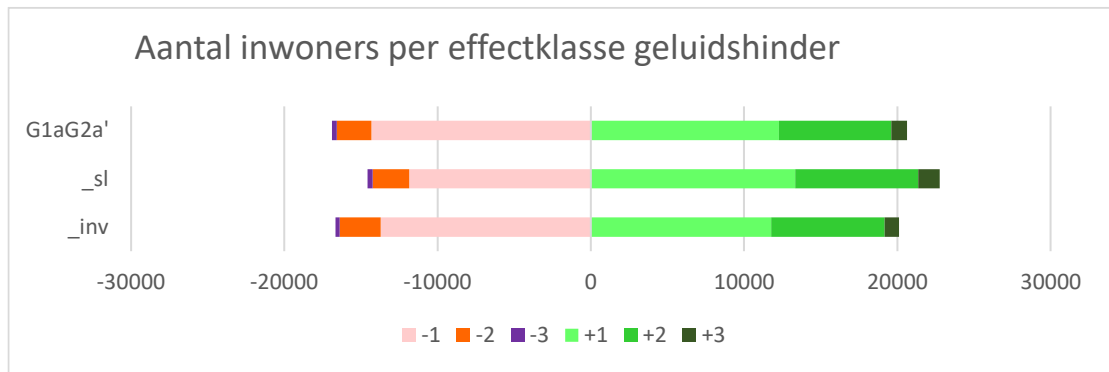
- Er worden geen significant negatieve effecten verwacht inzake lichthinder omdat in alle zones waar de autoweginfrastructuur dicht(er) bij bewoning ligt/komt reeds visuele afscherming (geluids- of groenschermen) voorzien wordt.

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.



Figuur 4-5: Aandeel/aantal inwoners per effectklasse voor NO₂ (conform discipline lucht)





Figuur 4-6: Aandeel/aantal inwoners per effectklasse voor geluidshinder (% gehinderden)

Uit de grafieken kan afgeleid worden dat het plan 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). Het plan wordt op dit vlak globaal als beperkt positief tot positief (+1/+2) beoordeeld.

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).

4.2.4.2 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 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.

Tabel 4-6: Overzicht te milderen effecten voor NO₂ en geluidshinder en 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

Deelgebied	Bewoonde zone met eindscore -3 voor NO2	Bewoonde zone met eindscore -2 voor geluidshinder
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</i> en omg	Grimbergsesteenweg
Machelen	ZW rand centrum O rand wijk Beaulieu	---
Diegem	N rand centrum Wijk F Timmermansstraat W rand wijk Diegem-Lo	---
Zaventem	<i>H Henneaulaan/G Daalstr</i>	---

(schuin gedrukt = effect van verkeerstoename op weg zelf)

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 hadden²⁴, maar voor NO2 klaarblijkelijk niet.

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 “street canyons”)²⁵. 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 RO aaneensluitend gemaakt worden, waarmee de geluidsimpact van de RO 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 factor 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 ontsluitingsconcept 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

²⁴ 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 RO. Indien deze opening wordt gesloten, valt de -2-score t.h.v. de bebouwing normaliter weg.

²⁵ In dit scenario werden daarnaast ook schermen toegevoegd op plaatsen waar vanuit loop 1 geen milderend 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.

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 in principe wel enkele mogelijke oplossingen, maar deze zouden een belangrijke ruimtelijke impact hebben (zie §16.4.3.1).

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 afschermings-maatregelen (zie hiervoor) dragen ook bij aan het beperken van de lichthinder door wegverkeer t.h.v. de bewoning.
- Aandachtspunten tijdens 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

4.2.5 Discipline bodem en grondwater

4.2.5.1 Synthese van de effecten

Op basis van de ingeschatte hoeveelheid grondverzet kan geconcludeerd worden dat de grondbalans niet gesloten is en dat er een 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 bermen terecht waar het merendeel van de verontreiniging blijft zitten, de doorslag naar het grondwater is beperkt. Het effect wordt beperkt negatief (-1) beoordeeld.

4.2.5.2 *Milderende maatregelen en aandachtspunten*

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

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 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 bodemmateriaal²⁶.

- 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 ruimtelijke 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.

4.2.6 Discipline oppervlaktewater

4.2.6.1 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 water-

²⁶ 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.

lopenstelsel. 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 groot te worden.

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 bermen 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 bermen/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.

4.2.6.2 *Milderende maatregelen en aandachtspunten*

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 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 opstuwning 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.”

Het plan 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

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. Er is geen vertaling in de stedenbouwkundige voorschriften noodzakelijk:

- Voorzien van 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 (b.v. waar mogelijk voorzien van bredere, ondiepe wadi's i.p.v. grachten, aanleggen van zachthellende, onverharde oevers,...).
- Er wordt aangeraden om langsgrachten 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.

4.2.7 Discipline biodiversiteit

4.2.7.1 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 4-7: 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
- exploitatie	-1	0	0

Tabel 4-8: 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 milderen 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 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 gewest-plan 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 wegenis, opslag,...) en extra (werf)verkeer bovenop op het ruimtebeslag en de verkeersimpact (verstoring, eutrofiëring) van de bestaande wegenis die qua capaciteit maximaal behouden blijft tijdens de werken.

4.2.7.2 Milderende maatregelen en aandachtspunten

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.
- 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.

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 weginfrastructuur 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 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 (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 top laag (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 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 (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 grondwater); 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 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 RO ter hoogte van het Laarbeekbos. Andere mogelijke milderende maatregelen werden onderzocht (verhoging van de reeds voorziene schermen, asverschuiving van de RO t.h.v. Laarbeekbos), maar als niet afdoende beoordeeld.

T.a.v. de effectbeoordeling van stikstofdepositie en de daaraan gekoppelde behoefte aan milderende maatregelen 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.
- 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 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 (zie ook §16.3.2.4).

Een luchtmodeldoorrekening met de inputparameters van 2030 wijst wel uit dat, ondanks een aanzienlijke algemene daling van de depositiebijdrage, de drempel nog steeds zou kunnen overschreden worden in een klein deel van het Laarbeekbos, maar ook deze berekening ging dus uit van "free flow"-snelheden. In de omgevingsvergunningsaanvraag op projectniveau zal concreet 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

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. 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

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.

4.2.8 Discipline landschap, bouwkundig erfgoed en archeologie

4.2.8.1 Synthese van de effecten

Effecten van de weginfrastructuur (inclusief ruimtelijke inpassing)

Aan verschillende plangeïntegreerde 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:

- 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 langs 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 4-9: 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
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 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 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 barrièrewerking. 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 ecodeuct 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 opengelegd 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 suppressen 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 RO 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 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 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.

4.2.8.2 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.

4.2.9 Discipline mens-ruimtelijke aspecten

4.2.9.1 Synthese van de effecten

4.2.9.1.1 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.

Tabel 4-10: 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

Deelzone	Landbouw	Wonen en voorzieningen	Bedrijvigheid	Recreatie
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

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 4-11: 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
Machelen	0	0/-1
Groen Hart	0	0
Henneaulaan	0/+1	Open ruimte Lozenberg/Bloemenveld: -1
Kraainem	+1	Knoop E40: +1, ASC Kraainem: +1

4.2.9.1.2 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

4.2.9.1.3 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.

4.2.9.2 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 (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 beleevingswaarde 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

- Maximaal vermijden van werfzones (grondopslag,...) in de nabijheid van woningen of in open ruimtegebieden met hoge beleevingswaarde 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 punt)
- 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)

4.2.10 Discipline klimaat

4.2.10.1 *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 toenamen. Daar staat echter tegenover dat alle verkeerswisselaars en de meeste aansluitingscomplexen compacter worden ingericht, waarbij aan de buitenzijde een aanzienlijke oppervlakte vrijkomt (het totaal ruimtebeslag van de weginfrastructuur daalt met ca. 51 ha), die grotendeels 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 verhardingse oppervlakte.

De klimaatbestendigheid wordt nog versterkt door de talrijke groenblauwe dwars- en langsvindingen 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.

4.2.10.2 *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. 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.

4.3 Eindsynthese GeCAV

4.3.1 **Globale beoordeling GRUP “Herinrichting R0 noord”**

4.3.1.1 *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 Karellaan. 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 supprimeren 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)
 - 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:
 - 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)²⁷
 - 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)

²⁷ 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.

- Landschapsbeeld: niet significant tot beperkt positief (0/+1), behalve in deelzones Zellik en Laarbeekbos (+2) en Henneulaan (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)
 - 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) weginfra-structuur, 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).

4.3.1.2 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 langsverbindingen 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 huidig (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 landschap en erfgoed 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, verdwijnt (-2).

Ook is er een (aanzienlijk) 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 bestemming van de bestaande feitelijke toestand en worden derhalve als niet significant (0) beoordeeld.

De openruimteherbestemmingen hebben geen significante mobiliteits-, lucht-, geluid- of gezondheidseffecten.

4.3.1.3 *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.

4.3.2 **Overzicht van milderende maatregelen 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.

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 weg-tracé 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 4-7: Situering bermen of schermen in de GeCAV (preventieve maatregelen vanuit loop)

- Bepalingen m.b.t. waterbeheersing, b.v. natuurtechnische inrichting van bufferbekkens
- Groene verbinding tussen kasteel van Groot-Bijgaarden en de N9 om de landschapstructurerende 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)

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 4-12: 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 bij variant ASC10 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 NO2-bijdrage t.h.v. bewoning te beperken, indien de preventieve afschermingsmaatregelen bij ingebruikname van de nieuwe 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 bij variant ASC10
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 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).

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

LOS	Gemiddelde verliestijd
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 plan-gebied 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.

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 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 langsv 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, 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 GRUPvoorschriften:

Tabel 4-13: 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 rijnsnelheden 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

Discipline	Aandachtspunten
Mens – ruimtelijke aspecten	Onderzoek naar mogelijkheden voor grondenruil voor getroffen landbouwbedrijven

4.3.3 Effecten (mogelijke) milderende maatregelen op andere disciplines

De beoordeling van de effecten van de (mogelijke) milderende maatregelen van de GeCAV op andere disciplines is volledig analoog aan de algemene beoordeling zoals beschreven in §3.3.3.

5 Grensoverschrijdende effecten

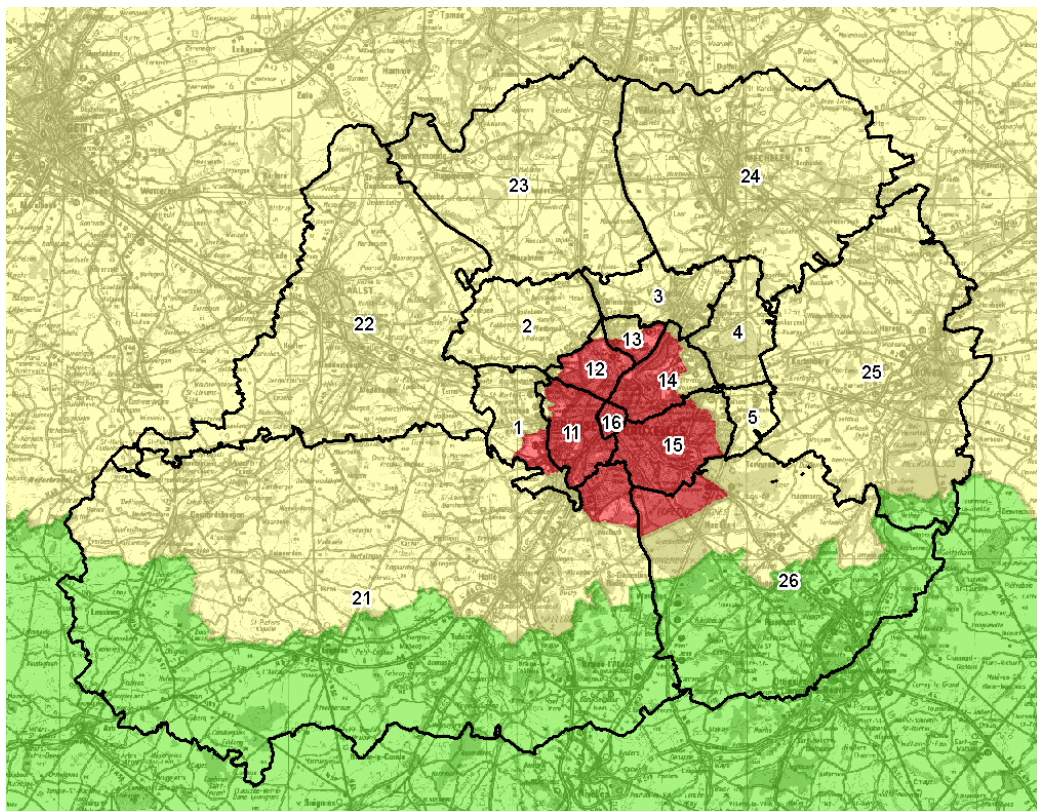
Het gecombineerd plangebied van het GRUP ligt volledig op Vlaams grondgebied, zowel in loop 1 als loop 2, dus zijn er geen directe effecten (ruimte-inname) van het plan op Brussels of Waals grondgebied. Een klein deel van de R0-noord ligt wel op Brussels grondgebied (t.h.v. viaduct van Vilvoorde en Laarbeekbos), 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.

5.1 Grensoverschrijdende effecten loop 1

5.1.1 Effecten van het plan op het Brussels Hoofdstedelijk Gewest

5.1.1.1 Discipline mobiliteit

Merk hierbij op dat alle berekeningen gebeuren met onderscheid binnen/buiten de R0 en dus niet in Vlaams/Brussels Gewest. Voor het verplaatsingsgedrag zal het onderscheid binnen/buiten R0 immers relevanter zijn dan het onderscheid Vlaams/Brussels Gewest. Maar op hoofdlijnen kunnen de effecten op het Brussels gewest gelijk gesteld worden aan de effecten in het mesostudiegebied binnen de R0 (deelgebieden 11-16, zie onderstaande figuur). Enkel de gemeente Ukkel en het Zoniënwood liggen buiten het mesostudiegebied.



Geel = Vlaanderen, rood = Brussel, groen = Wallonië

Figuur 5-1: Afbakening macrostudiegebied mobiliteit met deelgebieden

Tabel 5-1: Effectscores mobiliteit op Brussels gewest

		LIGHT						PARALLEL			LATERAAL						
		G1A2	G1A1	G1A2_dg	G1A2_rm	G1A2_sn	G1A1_dg	G2A1	G2A2	G2A1_rm	G3A1	G3A2	G3A3	G3A1_dg	G3A1_rm	G3A2_dg	G3A3_dg
evolutie gebruik wegnnet		0	0	+1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	+1	-1	+1	+1
evolutie aandeel doorgaand verkeer	OSP	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	-1	0	0
	ASP	0	0	0	0	0	0	+1	+1	0	0	0	0	0	-1	0	0
evolutie aandeel autoverkeer		0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
verkeersveiligheid op het onderliggend wegnnet		0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	-1	0	0
verkeersleefbaarheid op het onderliggend wegnnet	OSP	+1	0	+1	0	0	0	+1	+1	0	0	0	0	0	-1	0	0
	ASP	+1	0	+1	0	+1	0	+1	+1	0	+1	0	0	0	-1	0	0

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. Alternatievengroepen G1 “light” en G2 “parallel” scoren dus ook t.a.v. Brussel op dit vlak beter dan groep G3 “lateraal”, en de varianten met capaciteitsbeperking (rijstrook minder, gedowngrade knopen) slechter dan hun resp. basisalternatieven. In bepaalde zones scoren de “laterale” alternatieven en de varianten met capaciteitsbeperking verkeerskundig zelfs slechter dan het referentiescenario.

De 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.

Voor het volledige gebied binnen de R0 zien we dat er zich in deze categorie enkel verwaarloosbare tot beperkt positieve effecten voordoen (scores 0 tot +1). Enkel voor de variant G3A1 met rijstrook minder komen voor alle criteria (uitgezonderd aandeel autoverkeer) beperkt negatieve effecten voor (score -1). De meest positieve scores komen voor bij de G2-alternatieven, met een verbetering van de leefbaarheid in beide spitsen en een afname van het doorgaand verkeer in de avondspits.

Hoewel de globale evolutie neutraal tot positief is, zien we wel lokaal een negatief effect, met name in de zone tussen A12 en E19. Hier speelt echter vooral de statuswijziging van de A12 binnen de ring, van het hoofd- naar het onderliggend wegennet (omvorming tot stadsboulevard), waardoor het verkeer op de A12 meegeteld wordt als behorend bij het onderliggend wegennet van deze zone. Dit geeft uiteraard een vertekend beeld, wat rechtgezet zal worden in de volgende fase van het MER-proces. De *reële* impact in de zone tussen A12 en E19 situeert zich voornamelijk op de N277 en N276 ten noorden van de Romeinsesteenweg, dus op Vlaams grondgebied.

De effecten op de **multimodale bereikbaarheid** werden bekeken ter hoogte van de R0 zelf (studie-gebied op microschaal) en tussen de gemeenten en deelgemeenten die zich aan weerszijden van de R0 bevinden. Deze criteria zijn dus niet relevant voor het Brussels grondgebied.

5.1.1.2 *Disciplines lucht, geluid en gezondheid*

De lucht-, geluids- en 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 rijdt, anderzijds de effecten van de toe- of afname van (sluip)verkeer op het onderliggend wegennet.

5.1.1.2.1 *Lucht- en 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 lucht- en geluidseffecten vanuit het plangebied zijn vooral Laken en Jette en in mindere mate Ganshoren en Sint-Agatha-Berchem. In volgende zones die (deels) op Brussels grondgebied gelegen zijn, treden in bepaalde scenario's (vaak in de meeste, soms zelfs in allemaal) negatieve lucht- en/of geluidseffecten op die aanleiding geven tot het zoeken naar oplossingen:

Tabel 5-2: Overzicht op te lossen knelpunten op Brussels grondgebied in de ringzone per scenario

	Bewoning	G1A2	G1A1	G2A1	G2A2	G3A1	G3A2	G3A3	G2A1_sl	G2A1_ov	G2A1_rm	G1A1_dg	G1A2_sn
Lucht	Dikke Beuklaan	X	X	X	X				X	X	X	X	X
	Romeinse Steenweg west	X	X	X	X				X		X	X	X
	Verregatstraat	X	X	X	X		X		X	X	X	X	X
	Romeinse Steenweg oost									X			
Geluid	Dikke Beuklaan	X	X	X	X				X	X	X	X	X
	Verregatstraat	X	X	X	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).

5.1.1.2.2 Lucht- en geluidseffecten 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. Hoewel het totaal verkeersvolume binnen het Brussels gewest in een aantal scenario's afneemt (zie hieronder), zijn er in alle scenario's verkeersassen met een significante toename van de NO₂-immissie. Voor de andere luchtpolluenten en voor verkeersgeluid zijn de immissiewijzigingen vrijwel overal te klein om een significant effect te genereren (behalve in het ams-scenario).

Op een aantal grotere assen (invalswegen van Brussel-centrum zoals de Keizer Karellaan, de Leopold III-laan en de Louizalaan) komen significante verkeerstoenames voor in de scenario's waarin de autobereikbaarheid van Brussel-centrum verhoogt dankzij het beter functioneren van het ringsysteem (scenario's G1A2 en de G2-groep), wat als een aanvaardbaar effect wordt beschouwd. In scenario's waarin het ringsysteem beduidend slechter functioneert – de G3-groep en de varianten met capaciteitsvermindering op de ring (“rm”- en “dg”-varianten) – gaat het daarentegen om een ongewenste toename van sluipverkeer, vooral op de grote oost-west-as tussen knopen E40 west en E40 oost.

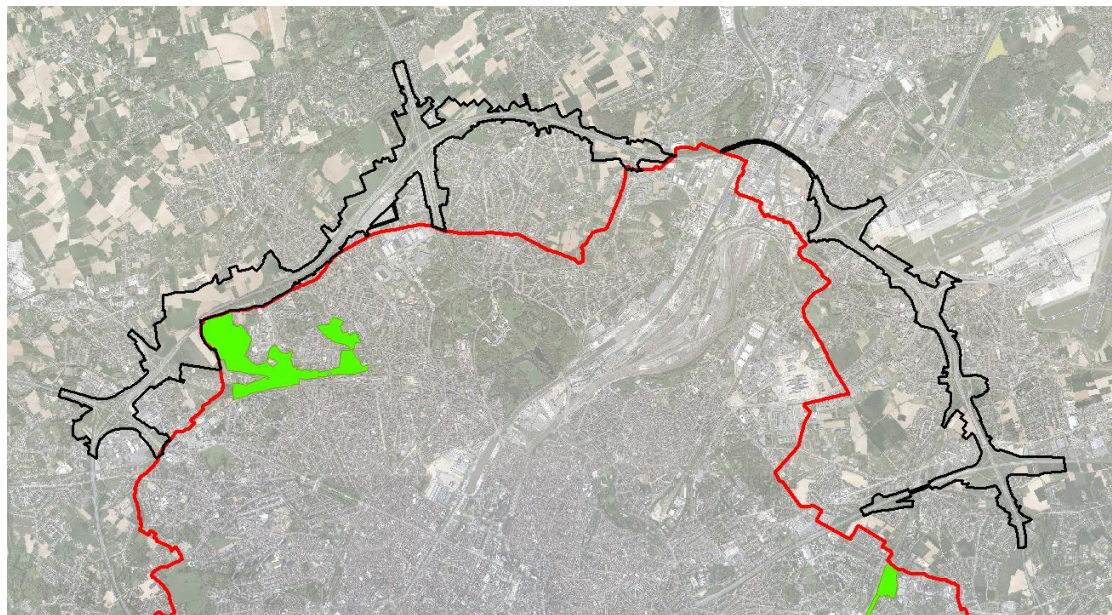
Een beperkt deel van het Brussels gewest valt buiten het modelgebied voor lucht (Ukkel en Zoniënwoud) en het overgrote deel van het gewest valt buiten het modelgebied voor geluid. Als proxy voor de lucht- en geluidseffecten op het Brussels gewest als geheel kijken we daarom ook naar de wijziging in het aantal voertuigkilometers per scenario t.o.v. de referentiesituatie. Uit onderstaande tabel blijkt dat de scenario's in de “light”-groep (behalve de downgrade-variant) een (zeer) beperkte afname van het totaal verkeer binnen het Brussels gewest genereren, terwijl de “parallel” en “laterale” scenario's voor een beperkte verkeerstoename zorgen. De verkeersafname is uiteraard veruit het grootst in het ams-scenario (-13% pae), waarin de hoeveelheid bestemmingsverkeer kunstmatig verlaagd wordt, maar opvallend genoeg geldt dit enkel voor personenverkeer (+14%); het vrachtverkeer neemt in het ams-scenario met ca. 8% toe in Brussel. Ook bij scenario G1A1 zien we deze tegenstelling, zij het minder uitgesproken.

Tabel 5-3: Voertuigkilometers per scenario binnen het Brussels Hoofdstedelijk Gewest

Brussel (x1000 vtgkm/etm)	pw	Δ Ref %	vw	Δ Ref %	pae	Δ Ref %
REF	10806,1		231,3		11268,7	
G1A1	10674,2	-1,22	239,8	3,67	11153,7	-1,02
G1A2	10799,4	-0,06	230,6	-0,29	11260,6	-0,07
G2A1	10872,7	0,62	238,1	2,94	11348,9	0,71
G3A1	10817,2	0,10	229,7	-0,68	11276,6	0,07
G3A2	10855,4	0,46	232,9	0,68	11321,1	0,47
G2A1_rm	10860,6	0,50	237,5	2,69	11335,6	0,59
G1A2_sn	10739,8	-0,61	230,1	-0,51	11200,0	-0,61
G1A1_dg	10829,0	0,21	233,7	1,04	11296,3	0,25
G2A1_ams	9296,6	-13,97	250,1	8,14	9796,9	-13,06

5.1.1.3 Ruimtelijke disciplines

Het gecombineerd plangebied loop 1 van het GRUP ligt (uiteraard) volledig op Vlaams grondgebied, dus zijn er geen directe ruimtelijke effecten (ruimte-inname) van het plan op Brussels grondgebied. Een klein segment van de R0-noord ligt wel op Brussels grondgebied (t.h.v. viaduct van Vilvoorde), maar buiten het plangebied en in dit segment worden geen fysieke aanpassingen aan de R0 voorzien buiten de bestaande wegzate.



Figuur 5-2: Situering gecombineerd plangebied loop 1 t.o.v. grens Brussels gewest (groen: habitatrictlijngebied)

Indirecte ruimtelijke effecten op Brussels grondgebied zijn wel te verwachten, meer bepaald in deelzones Laarbeekbos en Wemmel-Jette, waar de R0 dicht tegen de gewestgrens gelegen en in alle (verdiept profiel

t.h.v. Laarbeekbos) of sommige alternatieven of varianten aanzienlijke fysieke ingrepen worden voorzien. De visuele impact (disciplines landschap en mens-ruimtelijke aspecten) 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 wordt de E40, resp. de A12 in meerdere alternatieven en 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.

Veruit de belangrijkste (potentiële) ruimtelijke effecten van het plan op Brussels grondgebied betreffen de discipline **biodiversiteit**, en meer bepaalde de effecten op het Brussels habitatrichtlijngebied (SBZ-H) Laarbeekbos (cfr. Passende Beoordeling). We geven hier de belangrijkste conclusies weer:

5.1.1.3.1 Tijdelijke effecten aanlegfase

Verstoring biotopen via wijziging watersysteem

Bij de bemaling in functie 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. 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. 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 en effectiviteit 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 ter hoogte van het Laarbeekbos kan het, indien geen rekening wordt gehouden met specifieke uitvoeringstechnieken, voorkomen dat de bemalingsstraal zich ver uitstrekt. 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. 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 en effectiviteit van de technische middelen is uit te klaren op projectniveau).

5.1.1.3.2 Permanente effecten in de exploitatiefase

Ecotoopwijziging

Er vindt geen rechtstreekse biotoopinname plaats in het Brussels Hoofdstedelijk Gewest. Wel zullen tussen het Laarbeekbos en de R0 bij een aantal alternatieven vegetaties/wegbermen (tijdelijk) verdwijnen die aansluiten op het Laarbeekbos.

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 overbruggingen met ecopassage voorzien, met name een overbrugging op de gradiënt tussen bos en open ruimte (ten westen van Laarbeekbos) in functie van kleinere dieren (insecten, egels,...) en bosverbinding naar de Wemmelse Motte (ten noorden van Laarbeekbos, aan de oostzijde van het bos) in functie van grotere dieren (reeën, vossen,...). Hierdoor wordt de natuur in het Laarbeekbos verbonden met open kouters en groengebieden ten noorden van de R0 (Vlaanderen), wat als zeer positief wordt beoordeeld t.a.v. versnippering en barrièrewerking.

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 kunnen infiltreren, maar afgevoerd worden via leidingen naar decentrale infiltratiezones. Hierdoor komen geen verontreinigingen (inclusief strooizout) via het grondwater in het Laarbeekbos (meer) terecht waardoor een positief effect op Brussels grondgebied verwacht wordt.

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, maar het risico hierop wordt zeer beperkt ingeschat.

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. 5-8 m voorzien bij alle alternatieven. Hierdoor komt de verlaagde 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) te liggen waardoor de bovenste aquifer afgesneden wordt (ook wellicht door de bouwkuip voor de aanleg van de weg). Aan de westelijke zijde van het Laarbeekbos bevindt de verlaagde weg zich nog net boven de top van de aquitard. Gezien de waterscheidingslijn te noorden van deze zone gelegen is, zal er grondwater van het noorden van de R0 richting zuiden/zuidwesten stromen waardoor het grondwater in deze laag barrièrewerking zou kunnen ondervinden. De grondwaterstand is hier echter deels diep gelegen gezien de

ligging op een heuvelkam waardoor het grondwater onder dit aquitard systeem, via het onderliggende Ledo-Paniseliaan/Brusseliaan aquifersysteem, onder de R0 kan stromen. Lokaal kan het grondwater ondieper aanwezig zijn, waardoor hier lokaal wel barrièrewerking kan plaats vinden en dus een beperkte opstuwning aan de noordzijde en daling aan de zuidzijde van de R0 in het bovenste aquifersysteem. 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 beschrijving in §8.2.1 en § 8.2.5 in het deelrapport discipline bodem en water) kan dienen van het zuidelijke deel met bronnen, wordt de verstoring van de grondwaterstroming als beperkt beschouwd.

Conclusie: Zoals in bovenstaande paragrafen beschreven, kan ter hoogte van het Laarbeekbos het water niet infiltreren door de verdiepte ligging van het wegdek waardoor hier minder infiltratie plaats vindt. Tevens vindt er mogelijk beperkt barrièrewerking plaats (enkel in het bovenste aquifersysteem) waardoor beperkt minder grondwater kan toestromen (zone ten noorden van R0 wordt tegen gehouden). Zoals in vorige paragraaf reeds gesteld is deze potentiële barrièrewerking als beperkt te beschouwen. Op basis van de verhouding van het afstroomgebied ten noorden en ten zuiden van de R0, als mogelijk brongebied van de bron, wordt de eventuele reductie ingeschat op ca. 5 - 10 %. Gezien de impact op de grondwaterhuishouding beperkt wordt ingeschat, wordt geoordeeld dat ook de impact op de aanwezige vegetaties beperkt wordt ingeschat. Dit enerzijds gezien er onmiddellijk ten zuiden van de R0 voornamelijk iets drogere bostypes voorkomen (habitat 9160 en niet de grondwatergevoelige natte bossen van habitattype 91E0) zodat de impact van de verminderde infiltratie langs de R0 beperkt zal zijn. En anderzijds omdat de bronnen en de daarbij horende grondwatergevoelige natte bossen van habitat type 91E0 hun voedingsgebied nagenoeg volledig behouden (zie bespreking discipline water 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).

Bovenstaande analyse is gebaseerd op de verwachte huidige grondwaterstanden in het gebied. Op basis van de gedetailleerde meetcampagne in deze zone (er werden eind 2019 peilbuizen geplaatst) zullen op basis van de info over de grondwaterstand de bovenstaande principes/aannames in detail getoetst kunnen worden en zal de mogelijke impact verder verfijnd worden. Indien nodig, zal de beoordeling bijgesteld worden. In het geval er toch een mogelijk knelpunt inzake infiltratie/barrièrewerking kan optreden, zijn er technische oplossingen voorhanden (drainage en afleiding grondwater) om dit op te lossen.

Gezien het effect beperkt wordt ingeschat en gezien er technische mogelijkheden zijn om een eventueel effect te beperken (de concrete noodzaak en mogelijk de keuze en effectiviteit van de technische middelen is uit te klaren op projectniveau), wordt er geen betekenisvolle aantasting van het SBZ-H verwacht.

Geluidsverstoring

De grote verschillen in geluidsbelasting (verhoging) bij alle alternatieven/varianten ten opzichte van de referentiesituatie (meer dan 3 dB(A)) blijven beperkt tot de snelweg zelf en de omliggende 10-20 m, ter hoogte van het Brussels Hoofdstedelijk Gewest (Laarbeekbos) vindt dergelijke verhoging niet plaats.

Lokaal vindt verder een beperkte daling plaats, tot 3 dB(A), bij alternatieven/varianten G2A1, G2A2, G2A1_sl en bij het ontwikkelingsscenario G2A1_ams in de noordwesthoek van het Laarbeekbos. Bij varianten G2A1_sn en G2A1_rm is er ter hoogte van het volledige respectievelijk de noordwestelijke helft Laarbeekbos een daling van de geluidsverstoring te verwachten van ca. 2 - 3 dB(A). Bij variant G2A1_ov vindt er een daling van de geluidsverstoring plaats tot ca. 10 dB(A) aan de noordzijde (tot nagenoeg gelijke verstoring aan de zuidzijde).

Verder vindt er bij de alternatieven/varianten G1A2, G2A1, G2A1_sl, G2A1_rm en ontwikkelings-scenario G2A1_ams een beperkte verhoging plaats in de NO hoek van het Laarbeekbos (maximaal een zone van ca. 200m op ca. 70 m). De verhoging blijft beperkt tot ca. 2 dB(A). Gezien de verhoging van geluidsbelasting wordt opgelegd bij deze alternatieven/varianten dat hier geluidsschermen geplaatst moeten worden.

Bij alle andere alternatieven/varianten blijft de geluidsverstoring ter hoogte van Laarbeekbos quasi gelijk (verschil max 1 dB(A)).

Menselijke activiteiten/presentie (Laarbeekbos)

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 (fiets-snelweg). 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 SBZ-H deelgebied Laarbeekbos verwacht.

Lichtverstoring

Door de verdiepte ligging van het tracé ter hoogte van het Laarbeekbos (bij alle alternatieven/varianten) zal verlichting niet reiken tot ver buiten het plangebied en vermindert de lichtverstoring ten opzichte van de huidige situatie. Bij de variant "ov" met lange landschapsbrug is bovendien het deel van het tracé ter hoogte van Laarbeekbos in tunnel gelegen waardoor hier geen impact van verlichting naar de omgeving plaats vindt.

Er wordt bijgevolg geen significante impact verwacht op het Laarbeekbos. Dit neemt niet weg dat er verbetering mogelijk is om de huidige impact verder te beperken ter hoogte van het Laarbeekbos. Er wordt aanbevolen om de wegverlichting ter hoogte van het Laarbeekbos te beperken tot het strikt noodzakelijke in functie van veiligheid en dat aangepaste armaturen en verlichtingstypes met minimale lichtverstrooiing te gebruiken (bij alle alternatieven/varianten behalve bij variant G2A1_ov).

Eutrofiëring

Door de verzurende emissies die door wegverkeer veroorzaakt worden (voornamelijk NOx) 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 NOx-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.

In de deelzone Wemmel-Laarbeekbos kan het Laarbeekbos als (zeer) kwetsbaar beschouwd worden voor eutrofiëring. Bij alternatieven G1A2 en G2A1 en G2A2 en G2A1_sl wordt ter hoogte van deze (zeer) kwetsbare percelen een verhoogde stikstofdepositie verwacht ten gevolge van het bijkomende verkeer, lokaal langs de R0 tot meer dan 1 kg N/ha, ter hoogte van het Laarbeekbos maximum 1 kg N/ha/jaar. Het plaatsen van afscherming wordt opgelegd.

De lange landschapsbrug in alternatief G2A1_ov levert positieve luchteffecten langs weerszijden hiervan op, o.a. in het SBZ Laarbeekbos. Ter hoogte van de tunnelmonden zijn echter verhoogde depositiewaarden waarneembaar, die aan de oostzijde nog net binnen het SBZ vallen. Milderende maatregelen (het plaatsen van schermen) is nodig.

Bij de alternatieven/varianten G1A1, G3A1, G3A2, G3A3, G2A1_rm, G1A1_dg, G1A2_sn en G1A2_ams vallen door beduidend minder verkeer op de R0 de negatieve effecten t.h.v. Laarbeekbos volledig weg. Ter hoogte van het Laarbeekbos wordt een gelijkaardige hoeveelheid stikstofdepositie en in het noordelijk deel zelfs een verlaging van de stikstofdepositie waargenomen tot ca. 1 kg N ha/jaar. De totale hoeveelheid stikstofdepositie blijft wel hoog.

5.1.2 Effecten op het Waals gewest

5.1.2.1 *Discipline mobiliteit*

De ring rond Brussel is een weg met bovenlokaal karakter en aanpassingen op deze ringweg kunnen dan ook een impact hebben tot (ver) buiten de Vlaamse Rand. Aangezien de R0 zich gedeeltelijk ook op Waals grondgebied bevindt, kunnen we zeker ook effecten verwachten in het Waals Gewest.

Het Waals Gewest behoort slechts voor een klein deel tot het studiegebied, namelijk het zuidelijke deel van de zones 21 en 26 van het macrostudiegebied, waarvan het noordelijk deel tot Vlaanderen en Brussel behoort. De som van de effecten uit beide zones is echter een goede indicator voor de grensoverschrijdende effecten binnen het Waals Gewest. Concreet zien we in het Waals Gewest in zone 21 de snelwegen E19, vanaf ASC 22 te Brain-le-Château tot voorbij verkeerswisselaar R0 x Ittre, en de E429, vanaf ASC 23 Tubize tot net voorbij ASC 30 Ath. In zone 26 behoort de E411 vanaf ASC 4 Genval tot ASC 8 Wavre tot het Waals Gewest.

Niet alle effecten uit het hoofdstuk Mobiliteit van de Plan MER werden onderzocht over het hele studiegebied op macroschaal, aangezien deze effecten zich typisch op micro of mesoniveau voordoen. We bekijken dus enkel het aspect verkeersafwikkeling op het hoofwegennet enerzijds en de effecten binnen 'globale werking van het verkeerssysteem op ruimere schaal' anderzijds.

De effecten op **de verkeersafwikkeling van het hoofwegennet** zijn hoofdzakelijk verwaarloosbaar tijdens de ochtendspits, met uitzondering van een beperkt positief effect bij de downgrade varianten van G1A2, G3A2 en G3A3. Tijdens de avondspits merken we verwaarloosbare tot positieve effecten. Hier scoort de G3-groep hoofdzakelijk positief, met uitzondering van een verwaarloosbare score voor de variant van alternatief G3A1 met een rijstrook minder op de doorgaande ringstructuur. We zien dus dat de effecten van de bijkomende capaciteit op de noordzijde van de Ring, met meer verkeersattractie naar deze wegenis, niet of slechts zeer beperkt doorwerken tot op het Waals grondgebied. De varianten met minder capaciteit (downgrade en G3-varianten) geven wel een significante afname van de intensiteiten op de betrokken snelwegen, met een positief effect op de doorstroming hier.

De effecten op **het gebruik wegennet, het aandeel autoverkeer en de verkeersveiligheid op het onderliggend wegennet** zijn voor alle alternatieven verwaarloosbaar op het Waals grondgebied. Deze effecten rijken op macroschaal dus niet ver genoeg om invloed te hebben op de wegen binnen het Waals Gewest.

De **verkeersleefbaarheid op het onderliggend wegennet** vertoont tijdens de ochtendspits beperkt negatieve effecten voor alle downgrade varianten en tijdens de avondspits verwaarloosbare tot beperkt positieve effecten. Deze effecten doen zich echter vooral voor aan de noordzijde van gebieden 21 en 26, direct aansluitend op de verkeerswisselaars Groot-Bijgaarden en Sint-Stevens-Woluwe. Ook hier is er dus geen effectief effect op Waals grondgebied.

Globaal kan geconcludeerd worden dat de grensoverschrijdende effecten in het Waals Gewest verwaarloosbaar tot beperkt positief zullen zijn. De effecten van het plan zullen slechts zeer beperkt doorwerken op het onderliggend wegennet in het Waals Gewest. Enkel op het snelwegennet kan een significant (positief) effect voorkomen.

Tabel 5-4: Effectscores mobiliteit op Waals gewest

		LIGHT						PARALLEL			LATERAAL						
		G1A2	G1A1	G1A2_dg	G1A2_rm	G1A2_sn	G1A1_dg	G2A1	G2A2	G2A1_rm	G3A1	G3A2	G3A3	G3A1_dg	G3A1_rm	G3A2_dg	G3A3_dg
evolutie gebruik wegennet		0	0	+1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	+1	+1
evolutie aandeel doorgaand verkeer	OSP	+1	0	+1	+2	0	0	+1	+1	0	+1	+1	+1	+2	0	+1	+2
	ASP	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
verkeersveiligheid op het onderliggend wegennet		0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
verkeersleefbaarheid op het onderliggend wegennet	OSP	0	0	-1	0	0	-1	0	0	0	0	0	0	-1	0	-1	-1
	ASP	+1	0	+1	+1	0	0	+1	+1	0	0	0	0	0	0	0	+1

5.1.2.2 Disciplines lucht, geluid en gezondheid

Wallonië valt volledig buiten het mesostudiegebied en dus ook buiten het modelgebied van de lucht- en geluidsmodellering. De lucht-, geluids- en gezondheidseffecten 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 onderstaande tabel blijkt dat de impact van de herinrichting van de R0-noord in alle scenario's behalve het scenario met ambitieuze modal split (ams) op Waals grondgebied (logischerwijs) beperkt is (wijziging aantal voertuigkilometers < +/- 1%), waardoor ook de effecten op de lokale lucht- en geluidskwaliteit beperkt zullen zijn. En, zoals hiervoor aangegeven in discipline mobiliteit, indien er toch significante effecten zouden zijn, situeren deze zich op het hoofdwegennet, en niet op het onderliggend wegennet t.h.v. bewoning.

Niettemin kan er toch een onderscheid gemaakt worden tussen de scenario's: in G1A1, G1A2, G2A1 en G1A2_sn neemt het totaal verkeersvolume in het Waals gedeelte van het macrostudiegebied merkbaar af, in de andere niet-ams-scenario's niet of nauwelijks (G3A2 scoort het slechtst met een toename van +0,2%). De alternatieven met de beste doorstroming en grootste capaciteit op de ring (zie discipline mobiliteit) hebben dus het meest positief effect op Wallonië, wellicht omdat ze verkeer onttrekken aan het zuidelijk deel van de R0 en/of aan lokale routes op Waals grondgebied.

In het ams-scenario is er logischerwijs wel een duidelijke afname van het totaal verkeer op Waals grondgebied (-7% pae), maar opvallend genoeg geldt dit enkel voor personenwagens (+8%). Het aantal vrachtwagenkms neemt toe met 2,4%, wellicht door de grotere restcapaciteit op het (auto)wegennet door het dalen van het personenverkeer.

Tabel 5-5: Voertuigkilometers per scenario binnen het Waals gedeelte van het macrostudiegebied

Wallonië (x1000 vtgkm/etm)	pw	Δ Ref %	vw	Δ Ref %	pae	Δ Ref %
REF	8418,8		620,0		9658,7	
G1A1	8364,2	-0,65	621,7	0,29	9607,6	-0,53
G1A2	8364,3	-0,65	615,6	-0,71	9595,4	-0,66
G2A1	8379,6	-0,47	617,9	-0,33	9615,5	-0,45
G3A1	8419,9	0,01	622,4	0,40	9664,8	0,06
G3A2	8435,7	0,20	621,4	0,23	9678,5	0,20
G2A1_rm	8410,7	-0,10	620,6	0,11	9651,9	-0,07
G1A2_sn	8372,7	-0,55	617,2	-0,45	9607,1	-0,53
G1A1_dg	8414,8	-0,05	624,3	0,70	9663,3	0,05
G2A1_ams	7738,8	-8,08	635,1	2,44	9009,0	-6,73

5.1.2.3 Ruimtelijke disciplines

De afstand tussen het plangebied en de Waalse grens bedraagt minstens 15 km, en het plan heeft derhalve geen ruimtelijke effecten, noch direct noch indirect, op Waals grondgebied.

5.2 Grensoverschrijdende effecten loop 2 en GeCAV

5.2.1 Effecten op het Brussels gewest

5.2.1.1 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 tabellen:

Tabel 5-6: 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	0
evolutie aandeel autoverkeer	ASP	1	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 op het onderliggend wegennet		0	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	2	1
verkeersleefbaarheid op het onderliggend wegennet	ASP	2	2	2	2	1	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	1

	G1aG1aG2a'	G1aG1aG2a'_ASC10_ASC9_R22
evolutie gebruik wegennet	0	0
evolutie aandeel doorgaand autoverkeer	OSP	0
evolutie aandeel autoverkeer	ASP	1
evolutie aandeel autoverkeer		0
verkeersveiligheid op het onderliggend wegennet		0
verkeersleefbaarheid op het onderliggend wegennet	OSP	2
verkeersleefbaarheid op het onderliggend wegennet	ASP	2

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 (bv 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.

5.2.1.2 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 5-7: 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	GeCAV	
Wemmel-Jette	Dikke Beuklaan	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X
	<i>Romeinse Steenweg</i>	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X
	<i>Diepestraat</i>	X	X	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 luchtimmissies.

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.

5.2.1.3 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 5-8: 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	GeCAV
Dikke Beuklaan / VUB campus	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X
Romeinsesteenweg	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X
Keizerin Charlottelaan	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X
Magnolialaan	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X
Jeneverbomenstraat	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X
Verregatstraat	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X
Henri Liebrechtlaan	X	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).

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.

5.2.1.4 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 5-9: Overzicht te mildere 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	GeCAV
Lucht (NO2)	Dikke Beuklaan en omg Romeinsestwg/Diepestr	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X
	Z+O rand wijk Verregat	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X
		X	X	X	X	X	X	X	X	X	X
Geluidshinder	Dikke Beuklaan	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X
	H Liebrechtlaan	X	X	X	X	X	X	X	X		X
	Wijk Verregat	X	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 scores 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 mildere negatieve effecten leiden.

5.2.1.5 *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 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.

5.2.1.6 *Oppervlaktewater*

Indirecte ruimtelijke effecten op Brussels grondgebied zijn te verwachten 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).

5.2.1.7 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.

5.2.1.7.1 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 invloedsszone kwetsbare receptoren (grondwaterafhankelijke vegetatie) bevinden kan dit tot een negatief effect leiden. De invloedsszone 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 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).

5.2.1.7.2 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.

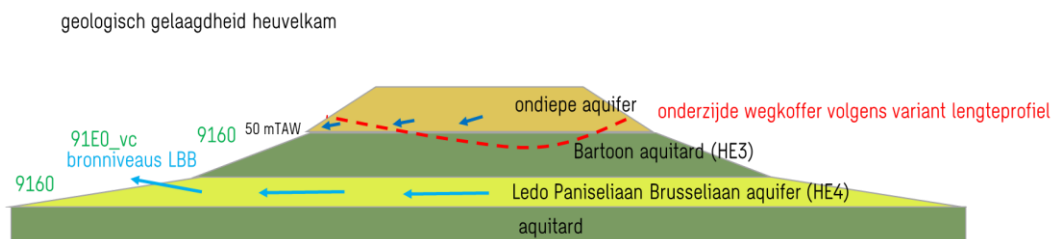
Barrièrewerking: Ter hoogte van het Laarbeekbos is een verlaging van ca. 3,5 tot 8 m voorzien. De diepte van de insnijding is hierbij afhankelijk van de variant en de ligging. Bij de variant met een maximale landschapsbrug is de insnijding ca. 3 m dieper aan de oostzijde van het Laarbeekbos dan bij

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 mTAW. Volgens het Brussels indelingsstelsel 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 5-3: 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 afgelijnd 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 grond-

waterstroming 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 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 opstuwing 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 wegkoffer 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 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

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) basisalternatief zoals de effecten van de wel doorgerekende varianten t.o.v. hun overeenkomstig basisalternatief (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 ecodeucten voorzien (of een volledige landschapsbrug bij variant _ov), ter hoogte van deze ecodeucten is medegebruik voorzien voor recreanten en fietsen (fietsssnelweg). 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.

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 habitatype gehanteerd. Ter hoogte van habitatypes waar de toename **minder dan 1% van de KDW** bedraagt, kan worden aangenomen dat deze toename **geen risico op een betekenisvolle aantasting** van het habitatype 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 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 verkeersemmissies 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 model 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 milderende maatregelen 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 milderende maatregel ter hoogte van het Laarbeekbos is nog steeds nodig.

5.2.1.8 *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.

5.2.1.9 *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 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.

5.2.2 **Effecten op het Waals gewest**

Mobiliteit

De mobiliteitseffecten zijn reeds verwaarloosbaar klein of onbestaande op Vlaams grondgebied ten zuiden van het mesogebied, en dit in alle alternatieven en varianten, inclusief de GeCAV. Verder zuidwaarts, op Waals grondgebied, zijn er dan ook geen relevante effecten te verwachten, noch op het hoofdwegenet noch op het onderliggend wegennet.

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 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"-ontwikkelingsscenario 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.

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.

6 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).

Resultaten ontwerp plan-milieueffectenrapport

Loop 1



**Vlaamse
overheid**



**DEPARTEMENT
OMGEVING**



Medegefinancierd door de Europese Unie
Trans-Europees vervoersnetwerk (TEN-T)



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

Ontwerp plan-MER loop 1 – inleidend hoofdrapport

Colofon

Opdracht

Gewestelijk ruimtelijk uitvoeringsplan 'Ruimtelijke herinrichting van de Ring rond Brussel (R0) - deel Noord'
Ontwerp plan-MER
Inleidend hoofdrapport

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

4213613079

Projectmedewerkers

Cedric Vervaet, MER-deskundige landschap, bouwkundig erfgoed en archeologie; MER-coördinator

Paul Arts, MER-deskundige mens-ruimtelijke aspecten

Liesbet Van den Schoor, MER-deskundige biodiversiteit

Cathérine Cassan, MER-deskundige mobiliteit

Datum	Auteur(s)	Status/ revisie	Vrijgave
Maart 2020	Cedric Vervaet, Liesbet Van den Schoor, Paul Arts	Inleidend hoofdrapport	Cedric Vervaet, MER-coördinator
April 2020	Cedric Vervaet, Liesbet Van den Schoor, Paul Arts, Cathérine Cassan	Inleidend hoofdrapport – rev 1	Cedric Vervaet, MER-coördinator
Mei 2020	Cedric Vervaet, Liesbet Van den Schoor, Paul Arts, Cathérine Cassan	Inleidend hoofdrapport – rev 2	Cedric Vervaet, MER-coördinator
September 2020	Paul Arts	Inleidend hoofdrapport – rev3	Cedric Vervaet, MER-coördinator
November 2020	Paul Arts	Inleidend hoofdrapport – rev4	Cedric Vervaet, MER-coördinator
April 2021	Paul Arts	Inleidend hoofdrapport – def	Cedric Vervaet, MER-coördinator

Deskundige

MER-coördinator

Cedric Vervaet

**Deskundige lucht**

Dirk Dermaux

**Deskundige mens – gezondheid**

Ulrik Van Soom

**Deskundige biodiversiteit**

Liesbet van den Schoor

**Deskundige mens – ruimtelijke aspecten**

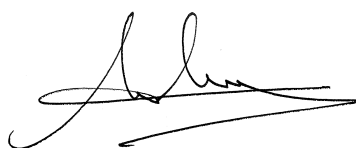
Paul Arts

**deskundige mobiliteit**

Cathérine Cassan

**Deskundige geluid en trillingen**

Chris Neuteleers

**Deskundige bodem en water**

gert Pauwels

**Deskundige landschap, bouwkundig erfgoed en archeologie**

Cedric Vervaet



Inhoudsopgave

1	Inleiding	7
2	Planbeschrijving	8
2.1	Ruimtelijke situering van het plangebied	8
2.2	Plandoelstellingen en –visie	11
2.2.1	Plandoelstellingen	11
2.2.2	Planvisie en uitgangspunten	12
2.3	Beschrijving alternatieven, varianten en ontwikkelingsscenario’s	14
2.3.1	Alternatieven	14
2.3.2	Varianten	18
2.3.3	Ontwikkelingsscenario’s	19
2.4	Planvoornemen	21
2.4.1	Gewestelijk ruimtelijk uitvoeringsplan	21
2.4.2	Concept-wegontwerpen	22
2.4.3	GRUP’s en concept-wegontwerpen als basis voor de impactanalyse	22
2.4.4	Ruimtelijke conceptschetsen	22
2.4.5	Overzicht alternatieven, varianten en ontwikkelingsscenario’s	23
2.4.6	Planologische en feitelijke ruimtebalans	25
3	Algemene opbouw en inhoud plan-milieueffectenrapport	36
3.1	Algemene methodologische aspecten	36
3.1.1	Relevante disciplines	36
3.1.2	Opbouw plan-MER	36
3.1.3	Afbakening studiegebied	37
3.1.4	Referentiesituatie	41
3.1.5	Grensoverschrijdende effecten	44
3.1.6	Planingrepen – ingreep-effectschema	44
3.1.7	Effectenbeoordeling en milderende maatregelen	50
3.2	Afweging van de relevantie van de alternatieven, varianten en ontwikkelingsscenario’s voor de milieubeoordeling	52
3.2.1	Algemeen	52
3.2.2	Afweging (basis)alternatieven per groep voor doorrekening in het lucht- en geluidsmodel	53
3.2.3	Afweging inrichtings- en exploitatievarianten voor doorrekening in het lucht- en geluidsmodel	58
3.2.4	Ontwikkelingsscenario’s met ambitieuze modal shift (‘_ams’)	63
3.2.5	Conclusie	66
3.3	Aannames bij de effectbeoordeling	67
3.3.1	Algemene aandachtspunten	67
3.3.2	Onderscheid tussen types van aannames	67
3.3.3	Aannames per discipline	68
3.3.4	Aannames m.b.t. de aanlegfase	76
4	Bijlagen	80

Tabellen

Tabel 2-1: Overzicht alternatieven, varianten en ontwikkelingsscenario AMS	24
Tabel 2-2: Planologische ruimtebalans (huidige vs geplande bestemming in ha) per alternatief	27
Tabel 2-3: Feitelijke ruimtebalans (huidige vs geplande ruimtegebruiksfunctie in ha) per alternatief	30
Tabel 2-4: Potentiële ruimtewinst per alternatief in variant met één rijstrook minder (ha)	33
Tabel 2-5: Vergelijking feitelijke ruimtebalans alternatieven G1A1 en G1A2 in deelzone Strombeek	35
Tabel 3-1: Overzicht van projecten en ontwikkelingen in en nabij het plangebied opgenomen in de referentiesituatie	41
Tabel 3-2: Ingreep-effect-schema	46
Tabel 3-3: Overzicht al dan niet doorgerekende scenario's	66

Figuren

Figuur 2-1: Situering plangebied binnen Vlaanderen	8
Figuur 2-2: Afbakening 'gecombineerd plangebied loop 1'	9
Figuur 2-3: Weergave 'gecombineerd plangebied loop 1' en deelzones in functie van plan-MER 'loop 1'	11
Figuur 2-4: Te garanderen groenblauwe verbindingen	13
Figuur 2-5: Te garanderen fietsverbindingen	13
Figuur 2-6: Te garanderen openbaar vervoer verbindingen	13
Figuur 2-7: Legende lijnschema's redelijke onderscheidende alternatieven	15
Figuur 2-8: Typedwarsprofiel G1 – light	16
Figuur 2-9: Typedwarsprofiel G2-parallel	17
Figuur 2-10: Typedwarsprofiel G3 - lateraal	18
Figuur 2-11: Indicatieve inrichting knopen A201 en Henneulaan als "quick win" (deel referentiesituatie)	20
Figuur 2-12: Principiële weergave van marges – van toepassing voor alle alternatieven (hier weergegeven voor G2)	22
Figuur 2-13: Huidige en geplande bestemmingen binnen gecombineerd plangebied loop 1	26
Figuur 2-14: Zones waar in één of meerdere alternatieven ruimtewinst mogelijk is met één rijstrook minder	32
Figuur 2-15: Vergelijking tussen volledige en gedowngrade knopen	34
Figuur 3-1: Afbakening studiegebied op microschaal (gecombineerd plangebied loop 1 + zone van 200 m errond)	38
Figuur 3-2: Afbakening mesostudiegebied (zwarte stippellijn) (blauw = R0 binnen plangebied; rood = andere autowegen binnen studiegebied) en operationalisering in deelgebieden o.b.v. statistische sectoren	39
Figuur 3-3: Afbakening macrostudiegebied, samenvallend met het modelgebied van het regionaal verkeersmodel Vlaamse Rand, met deelgebieden	40
Figuur 3-4: Schematische voorstelling van de relaties tussen de disciplines	45
Figuur 3-5: (absoluut) verschil in "pae" (personen-auto-equivalenten) per wegsegment tussen G1A1 en G1A2	55
Figuur 3-6: (absoluut) verschil in "pae" (personen-auto-equivalenten) per wegsegment tussen G2A2 en G2A1	56
Figuur 3-7: (absoluut) verschil in "pae" (personen-auto-equivalenten) per wegsegment tussen G3A2 en G3A1	57
Figuur 3-8: (absoluut) verschil in "pae" (personen-auto-equivalenten) per wegsegment tussen G3A3 en G3A1	57
Figuur 3-9: (absoluut) verschil in "pae" (personen-auto-equivalenten) per wegsegment tussen G1A2_rm en G1A2	58
Figuur 3-10: (absoluut) verschil in "pae" (personen-auto-equivalenten) per wegsegment tussen G2A1_rm en G2A1	59
Figuur 3-11: (absoluut) verschil in "pae" (personen-auto-equivalenten) per wegsegment tussen G3A1_rm en G3A1	59

Figuur 3-12: (absoluut) verschil in “pae” (personen-auto-equivalenten) per wegsegment tussen G1A1_dg en G1A1	60
Figuur 3-13: (absoluut) verschil in “pae” (personen-auto-equivalenten) per wegsegment tussen G1A2_dg en G1A2	61
Figuur 3-14: (absoluut) verschil in “pae” (personen-auto-equivalenten) per wegsegment tussen G3A1_dg en G3A1	61
Figuur 3-15: (absoluut) verschil in “pae” (personen-auto-equivalenten) per wegsegment tussen G3A2_dg en G3A2	62
Figuur 3-16: (absoluut) verschil in “pae” (personen-auto-equivalenten) per wegsegment tussen G1A2_sn en G1A2	63
Figuur 3-17: (absoluut) verschil in “pae” (personen-auto-equiv) per wegsegment tussen G1A2_ams en G1A2.....	64
Figuur 3-18: (absoluut) verschil in “pae” (personen-auto-equiv) per wegsegment tussen G2A1_ams en G2A1.....	64
Figuur 3-19: (absoluut) verschil in “pae” (personen-auto-equiv) per wegsegment tussen G3A1_ams en G3A1.....	65
Figuur 3-20: (relatief) verschil in “pae” (personen-auto-equivalenten) per wegsegment tussen G2A1_ams en G2A1	65
Figuur 3-21: Bestaande en geplande weginfrastructuur t.h.v. Laarbeekbos en Wemmel-Jette	78
Figuur 3-22: Bestaande en geplande weginfrastructuur verkeerswisselaars	79

1 Inleiding

Voorliggend rapport betreft de inleidende hoofdstukken bij het plan-MER GRUP 'Ruimtelijke herinrichting van de Ring rond Brussel (R0) - deel Noord'. Hierin wordt aanvullend op het plan van aanpak, zoals geformuleerd in hoofdstuk 5 'scoping milieubeoordeling' van de scopingnota (versie dd. 28/06/2019), aangegeven hoe in algemene termen wordt omgegaan met:

- De definiëring van het plangebied en de indeling ervan in zones en deelzones (zie §2.1).
- De interpretatie van de plandoelstellingen en -visie en hoe hiermee i.k.v. de milieubeoordeling wordt omgegaan (welke aannames en uitgangspunten van de visie in het planvoornemen worden gehanteerd bij de milieubeoordeling) (zie §2.2).
- Beschrijving van planalternatieven en -varianten (zie respectievelijk §2.3.1 en 2.3.2).
- Beschrijving van ontwikkelingsscenario's (zie §2.3.3).
- Beschrijving van algemene opbouw en inhoud van het plan-MER (zie §3.1).

Het doel van dit inleidende deelrapport is om een duidelijk denkkader te schetsen van het planvoornemen en de gehanteerde methodiek voor alle betrokkenen (MER-deskundigen, Departement Omgeving en Team Mer, De Werkvennootschap, Mover0) en alle adviesinstanties en stakeholders, zodat duidelijk is wat onder gehanteerde termen wordt verstaan zoals referentiejaar, referentiesituatie versus ontwikkelingsscenario's, afbakening van het plangebied, milderende maatregelen versus aanbevelingen e.d.m.

Het planproces van R0-noord en dus ook het plan-MER verloopt in twee zgn. "loops". In "loop 1", waarop onderhavig MER-rapport betrekking heeft, worden de in de scopingnota beschreven 7 (basis) alternatieven en hun varianten onderzocht en beoordeeld op hun milieueffecten. Vervolgens wordt, mede op basis van de resultaten van het plan-MER loop 1 een redelijkheidstoets uitgevoerd en worden één of meerdere 'geoptimaliseerde en/of puzzelalternatieven' geselecteerd, die verder uitgewerkt zullen worden in loop 2 en op geheel analoge wijze onderzocht en beoordeeld worden op hun milieueffecten in plan-MER loop 2.

Voor een nadere beschrijving van de getrapte benadering, waarbij door middel van verschillende "loops" via een cyclisch onderzoeksproces naar een voorkeursalternatief en bijhorend GRUP wordt gewerkt, wordt verwezen naar de tweede versie van de scopingnota. Hierin wordt dus gemotiveerd hoe van de alternatieven en varianten van loop 1 (voorwerp van onderhavig plan-MER loop 1) naar één of meerdere alternatieven in loop 2 gegaan wordt (en daarna richting voorkeursalternatief). In scopingnota 2 wordt ook de rol van het plan-MER in het geïntegreerd planproces i.r.t. het globale beoordelingskader geschetst. Het plan-MER is zoals gezegd "slechts" één van de instrumenten – zij het een zeer belangrijk – om de alternatieven en varianten te beoordelen, naast andere instrumenten (zoals MKBA, RVR, ...) en onderzoeken (ontwerpend onderzoek, future proof onderzoek,...). Alle instrumenten, samen met een afweging ten opzichte van de plandoelstellingen, vormen het beoordelingskader voor de weerhouden redelijke alternatieven en varianten.

Voor de aanleiding van het planvoornemen wordt verwezen naar paragraaf 2.5 van de eerste scopingnota (dd. 28/06/2019).

2 Planbeschrijving

2.1 Ruimtelijke situering van het plangebied

In de scopingnota (versie dd. 28/06/2019) pagina 19-20 valt te lezen:

“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/gemeenten: Dilbeek, Asse, Jette, Wemmel, Grimbergen, Vilvoorde, Brussel, Machelen, Zaventem en Kraainem.¹



Figuur 3: Situering van het plangebied Ring rond Brussel tussen en met inbegrip van de verkeerswisselaars R0/E40 Groot-Bijgaarden en R0/E40 Sint-Stevens-Woluwe (bron: www.googlemaps.be)

Figuur 2-1: Situering plangebied binnen Vlaanderen

Het plangebied waarvan in de scopingnota (versie dd. 28/06/2019) sprake is, is een ‘mogelijk plangebied’, dat in een volgende fase verfijnd wordt. Cfr. pagina 174 van de scopingnota (dd. 28/06/2019):

“voorliggend Gewestelijk Ruimtelijk Uitvoeringsplan spitst zich specifiek toe op de ruimtelijke herinrichting van het gebied Ring rond Brussel (R0) tussen, en met inbegrip van, de verkeerswisselaars Groot-Bijgaarden en Sint-Stevens-Woluwe. Naast de herinrichting van de R0 zelf, kunnen daartoe, waar nodig en binnen het plangebied, ook bestemmingswijzigingen voor andere elementen van het programma ‘Werken aan de Ring’ mee opgenomen worden. Onderstaande figuur² geeft een ruwe

¹ Opmerking: het GRUP ‘Ruimtelijke herinrichting van de Ring rond Brussel (R0) – deel Noord’ zal enkel betrekking hebben op de Vlaamse gemeenten.

² Figuur 147 pagina 174 van de scopingnota (versie dd. 28/06/2019).

indicatie van het projectgebied en het mogelijke plangebied, dat in een volgende fase specifiek zal worden afgebakend omdat het in deze fase van de procedure niet mogelijk is om reeds een specifieke afbakening te maken. Dit gebeurt in aanloop van de opmaak van het voorontwerp GRUP. Deze oefening leidt tot een plangebied dat op sommige plaatsen beperkter zal zijn dan de zone ingekleurd op de figuur hieronder³, en op andere plaatsen kan het projectgebied / plangebied ruimer zijn. Dit zal onder meer afhangen van de huidige bestemmingen rond de R0 en van de verdere uitwerking van de alternatieven.”

Momenteel situeert het planproces zich in de fase van het milieueffectenonderzoek ‘loop 1’ ter voorbereiding van het identificeren van één of meerdere geoptimaliseerde en/of “puzzelalternatieven” die in het milieueffectenonderzoek ‘loop 2’ zal/zullen worden onderzocht om vervolgens te komen tot een ‘voorkeursalternatief’⁴ dat in het voorontwerp GRUP planologisch zal worden verankerd (zie hiervoor ook de toelichting hierover in de 2^{de} versie van de scopingnota). In functie van dit ‘milieueffectenonderzoek loop 1’ is het ‘mogelijke plangebied’ uit de scopingnota dd. 28/06/2019 intussen ‘verfijnd’ tot een ‘gecombineerd plangebied loop 1’ op basis van de GRUP-afbakeningen voor de 7 weerhouden redelijke onderscheidende alternatieven. Dit is m.a.w. een overlay van de 7 GRUP-contouren (één GRUP-contour voor elk weerhouden redelijk onderscheidend alternatief uit elke groep, zie §2.4.1), bepaald door de buitenste contour. Al de bestemmingen van de 7 GRUP’s vallen bijgevolg binnen dit ‘gecombineerde plangebied loop 1’. Het ‘gecombineerde plangebied loop 1’ wordt weergegeven op onderstaande figuur.



Figuur 2-2: Afbakening ‘gecombineerd plangebied loop 1’

In het vervolg van het geïntegreerd planproces (‘getrapte benadering’ die leidt van loop 1 naar loop 2) kan trouwens het GRUP – en bijgevolg ook het plangebied – nog verder wijzigen op basis van bv.

³ Figuur 147 pagina 174 van de scopingnota (versie dd. 28/06/2019).

⁴ De uiteindelijke keuze van de initiatiefnemer, onder meer maar niet uitsluitend steunend op de resultaten van het MER.

optimalisaties die worden voorgesteld n.a.v. het ‘milieueffectenonderzoek loop 1’. Dit kan een inkrimping inhouden, maar mogelijks ook een uitbreiding t.o.v. de huidige plancontour die onderzocht wordt in het plan-MER (het zogenaamd ‘gecombineerd plangebied loop 1’).

Naast het ‘mogelijke plangebied’ waarvan sprake in de scopingnota (versie dd. 28/06/2019), was er tevens een indeling van het plangebied in drie zones. Zie pagina 20 van de scopingnota (versie dd. 28/06/2019):

*“De Ring wordt tussen de verkeerswisselaar van Groot-Bijgaarden en deze van Sint-Stevens-Woluwe onderverdeeld in **drie zones**:*

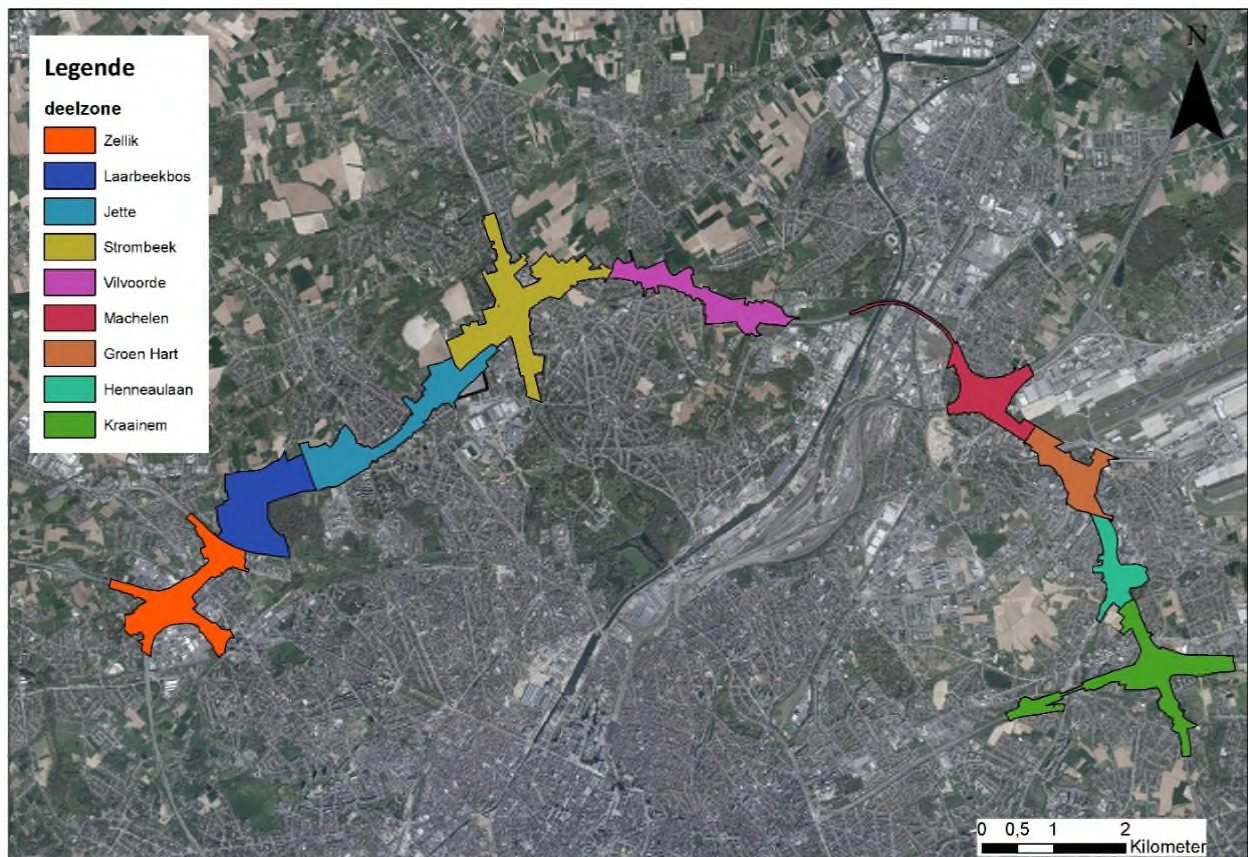
- *Zone Wemmel tussen de verkeerswisselaar R0/E40 in Groot-Bijgaarden en de verkeerswisselaar R0/A12 (inbegrepen);*
- *Zone Vilvoorde tussen de verkeerswisselaar R0/A12 en de verkeerswisselaar R0/E19;*
- *Zone Zaventem tussen de verkeerswisselaar R0/E19 en de verkeerswisselaar R0/E40 in Sint-Stevens-Woluwe (inbegrepen).”*

Deze 3 zones zijn i.k.v. het ontwerpend onderzoek intussen verder onderverdeeld in **9 deelzones**⁵:

- Zone Wemmel:
 - Deelzone Wemmel – Zellik
 - Deelzone Wemmel – Laarbeekbos
 - Deelzone Wemmel – Jette
 - Deelzone Wemmel – Strombeek-Bever A12
- Zone Vilvoorde = deelzone Vilvoorde (in deze zone werd geen verdere onderverdeling uitgevoerd)
- Zone Zaventem
 - Deelzone Zaventem – Machelen E19
 - Deelzone Zaventem – Groen Hart A201
 - Deelzone Zaventem – Henneaulaan
 - Deelzone Zaventem - Kraainem E40

De indeling in deelzones wordt op onderstaande figuur weergegeven.

⁵ Initieel werd nog een deelzone “Buda” onderscheiden t.h.v. het Viaduct van Vilvoorde, maar omdat in deze deelzone geen fysieke ingrepen noch (andere) herbestemmingen voorzien worden, werd deze deelzone i.f.v. de milieubeoordeling samengevoegd met deelzone Machelen E19.



Figuur 2-3: Weergave 'gecombineerd plangebied loop 1' en deelzones in functie van plan-MER 'loop 1'

2.2 Plandoelstellingen en –visie

2.2.1 Plandoelstellingen

Zoals in de scopingnota (versie dd. 28/06/2019) pagina 131 reeds beschreven:

“Voor het plan ‘Ruimtelijke herinrichting van de Ring rond Brussel (RO) - deel noord’ worden de onderstaande 4 plandoelstellingen vooropgesteld. Voor de verschillende alternatieven en varianten die zijn geselecteerd en waarvoor de effectenbeoordelingen worden gemaakt, zal beschreven worden in welke mate ze aan elk van deze plandoelstellingen voldoen.

- *Het herinrichten van oude en verouderde infrastructuur volgens het principe van het scheiden van doorgaand en lokaal verkeer om op die manier te komen tot een beter leesbare, meer logische, en verkeersveiliger infrastructuur met minder incidenten en een verbeterde doorstroming.*
- *Het verhogen van de leefbaarheid rond de RO door rekening te houden met aspecten van leefkwaliteit in de omgeving zoals geluid, lucht, gezondheid, klimaat, biodiversiteit, water, etc. In de nabijgelegen dorpskernen wordt o.a. naar de vermindering van het sluipverkeer dankzij de herinrichting van de RO gestreefd.*

- *Bij de herinrichting van de RO worden over, onder en langs de RO bepaalde potenties voor fietsverkeer en openbaar vervoer mee ontwikkeld. Oversteken en onderdoorgangen worden veiliger en multimodaal gemaakt, en bijkomende verbindingen en/of doorstromingsmaatregelen voor zachte weggebruikers en openbaar vervoer worden voorzien. De barrièrewerking van de Ring voor voetgangers, fietsers, en openbaar vervoer wordt verminderd om op die manier de multimodale bereikbaarheid van de regio te verhogen.*
- *Over het hele plangebied wordt ingezet op de landschappelijke inpassing van de infrastructuur in de omgeving (zowel RO als onderliggende wegenis) om de ruimtelijke en landschappelijke barrièrewerking van de Ring te verminderen en zo de leefbaarheid in de onmiddellijke omgeving te verbeteren en bij te dragen tot het herstel en de versterking van de groene, blauwe en ecologische verbindingen. Zo zal de barrièrewerking van de Ring niet alleen voor de mens, maar ook voor de natuur en de dieren verminderen.”*

Voor een meer gedetailleerde beschrijving van de plandoelstellingen wordt verwezen naar de scopingnota dd. 28/06/2019 (paragraaf 3.1.3).

2.2.2 Planvisie en uitgangspunten

Deze plandoelstellingen werden doorvertaald naar een aantal vaste uitgangspunten (cfr. scopingnota dd. 28/06/2019):

Vanuit de plandoelstellingen en de Visienota Programma ‘Werken aan de Ring’ (raadpleegbaar op website www.werkenaandering.be) is één van de uitgangspunten de leefbaarheid en de bereikbaarheid van de omliggende woon- en werkomgeving te verbeteren en de ontsnippering van het groenblauw netwerk te herstellen. Daarom worden voor de verschillende verbindingen zoals fiets, openbaar vervoer (OV) en groenblauw netwerk langsheen en kruisend ten opzichte van de RO als uitgangspunt vastgelegd dat deze steeds te garanderen en/of te verbeteren zijn ongeacht het alternatief of de variant. Deze verbindingen zijn bijvoorbeeld de groene ecologische verbindingen, maar ook de waterlopen die door dit plangebied stromen. Het is ook nodig om goede en aanvullende verplaatsingsmogelijkheden voor de wagen te voorzien. Hier worden dan ook de OV verbindingen zoals de bus en tram bekeken en daarnaast ook de fietsinfrastructuur zoals fietssnelwegen, ringfietspad en BFF (bovenlokaal functioneel fietsroutenetwerk).

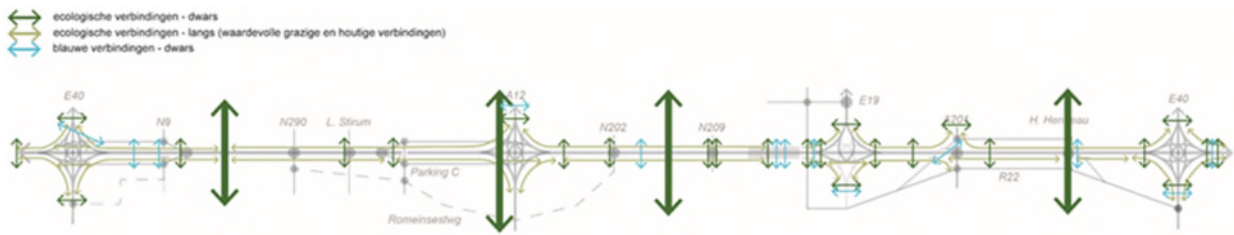
Dit betekent ook dat deze verbindingen gegarandeerd (moeten) worden in elk onderzocht redelijk alternatief. Het behouden, versterken of realiseren van de geselecteerde verbindingen is een vaststaand gegeven en dus geen onderscheidend element bij de beoordeling van de alternatieven en varianten. Eventueel kan de mate van haalbaarheid van de verbinding of de verwachte kwaliteit of doelmatigheid ervan wel een onderscheidend element zijn.

De te garanderen dwarsverbindingen worden vertaald in het verordenend grafisch plan. Het realiseren van langsverbindingen wordt mogelijk gemaakt via de voorschriften van de verschillende bestemmingszones.

Hieronder worden deze verschillende verbindingen schematisch weergegeven aan de hand van het vereenvoudigde lijnschema van de bestaande toestand RO-noord. De te garanderen dwarsverbindingen worden zoals gezegd vertaald in het verordenend grafisch plan.

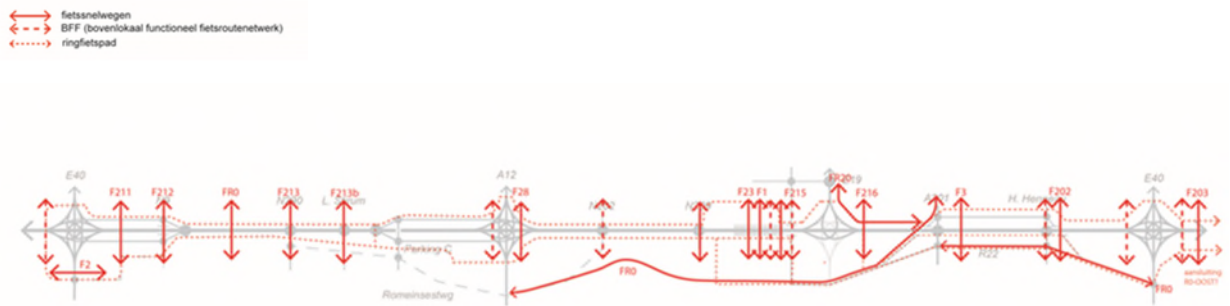
Deze te garanderen verbindingen zijn gebaseerd op beleidsvisies, knelpuntanalyses en wensbeelden voor de verschillende netwerken. Het ontwerpend onderzoek zal deze verder verfijnen i.f.v. de verschillende lopende onderzoeken en loops in onderhavig geïntegreerd planningsproces.

Te garanderen groenblauwe verbindingen:



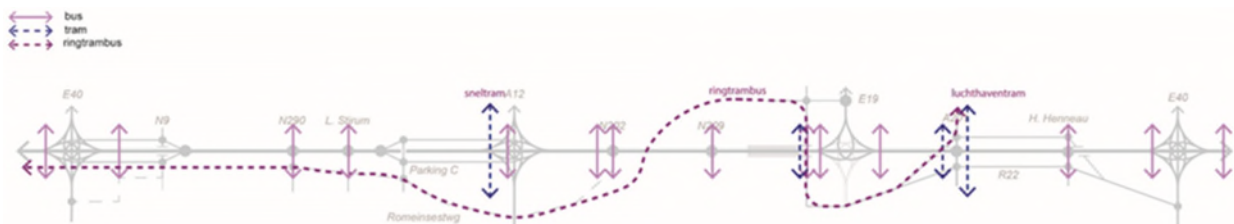
Figuur 2-4: Te garanderen groenblauwe verbindingen

Te garanderen fietsverbindingen:



Figuur 2-5: Te garanderen fietsverbindingen

Te garanderen openbaarvervoerverbindingen:



Figuur 2-6: Te garanderen openbaar vervoer verbindingen

De te garanderen verbindingen hebben tot doel de interactie van de verschillende netwerken (groenblauw, fiets en openbaar vervoer) met de geplande weginfrastructuur t.g.v. de herinrichting van de Ring rond Brussel in langs- en dwarsrichting verder op te volgen, de netwerken te garanderen en dus ook desbetreffende beoordeling vanuit de verschillende onderzoeken mee te nemen in het verdere proces. De te garanderen verbindingen zijn dus enkel de schakels van de netwerken ter hoogte van de geplande weginfrastructuur en niet de netwerken van het gehele plangebied. Deze worden meegenomen in het Mobiliteitsplan Vlaanderen en worden indien ze geen interactie hebben met het plan hier niet verder beschouwd.

Voor een project met de omvang, complexiteit en doorlooptijd als dat van de ruimtelijke herinrichting van de Ring rond Brussel (R0) – deel Noord is het van belang om een gestructureerde leidraad te ontwikkelen in functie van het conceptontwerp. Hiertoe werd een planvisie uitgewerkt die handvaten aangeeft voor de concretere inrichting van de weginfrastructuur en zijn omgeving: de zgn. ruimtelijke conceptschetsen, zoals opgenomen in bijlage 7 van de scopingnota juni 2019.

Onderhavig proces betreft een planniveau waarbij concepten slechts op hoofdlijnen werden uitgewerkt, detailstudies niet voorhanden zijn en daardoor aannames noodzakelijk zijn om beoordelingen te uitvoeren. Deze aannames zijn per discipline verder opgelijst onder §3.3.

2.3 Beschrijving alternatieven, varianten en ontwikkelingsscenario's

In volgende paragrafen wordt een korte toelichting gegeven over enerzijds de alternatieven en varianten die het voorwerp zijn van het MER-onderzoek (respectievelijk §2.3.1 en §2.3.2) en anderzijds de ontwikkelingsscenario's (§2.3.3). De alternatieven en varianten hebben betrekking op het plan zelf (het zogenaamde 'planvoornemen'), terwijl de ontwikkelingsscenario's betrekking hebben op externe ontwikkelingen. Ontwikkelingsscenario's die beslist beleid zijn en voldoende concreet gekend zijn, maken i.k.v. het plan-MER deel uit van de referentiesituatie. Vagere of betwiste ontwikkelingsscenario's worden niet meegenomen als onderdeel van de referentiesituatie.

Sommige inhoud in onderstaande paragrafen staat reeds in de scopingnota (versie dd. 28/06/2019) vermeld. De essentie hiervan wordt samengevat in voorliggend inleidend hoofdrapport bij het plan-MER, omdat deze informatie in de scopingnota verspreid staat over hoofdttekst en bijlagen, en nu in het MER verder wordt uitgediept (bv. de ontwikkelingsscenario's). Voor details wordt verwezen naar de scopingnota (dd. 28/06/2019).

2.3.1 Alternatieven

Cfr. pagina 145 van de scopingnota (versie dd. 28/06/2019) valt te lezen:

“De alternatieven zijn gebaseerd op de analyse van de bestaande toestand en zijn knelpunten⁶ en werden ontwikkeld door de verschillende elementen vorm te geven en met elkaar te combineren tot structuren voor het volledige tracé van de R0-noord. Zodoende komen verschillende voorstellen naar voren om de Ring rond Brussel te optimaliseren zodat de (meeste of meest acute) bestaande knelpunten worden opgelost. In totaal zijn er drie groepen aanwezig waarin er redelijke onderscheidende alternatieven zijn ondergebracht (G1-G2-G3). Deze groepen bestaan uit een minimale optimalisatie en zijn zo verder opbouwend waarin telkens een ander principe wordt toegepast. “

Concept, referentiebeeld en uitgangspunten per groep worden in de scopingnota in detail toegelicht (zie 3.3.3.1 van de scopingnota, versie dd. 28/06/2019):

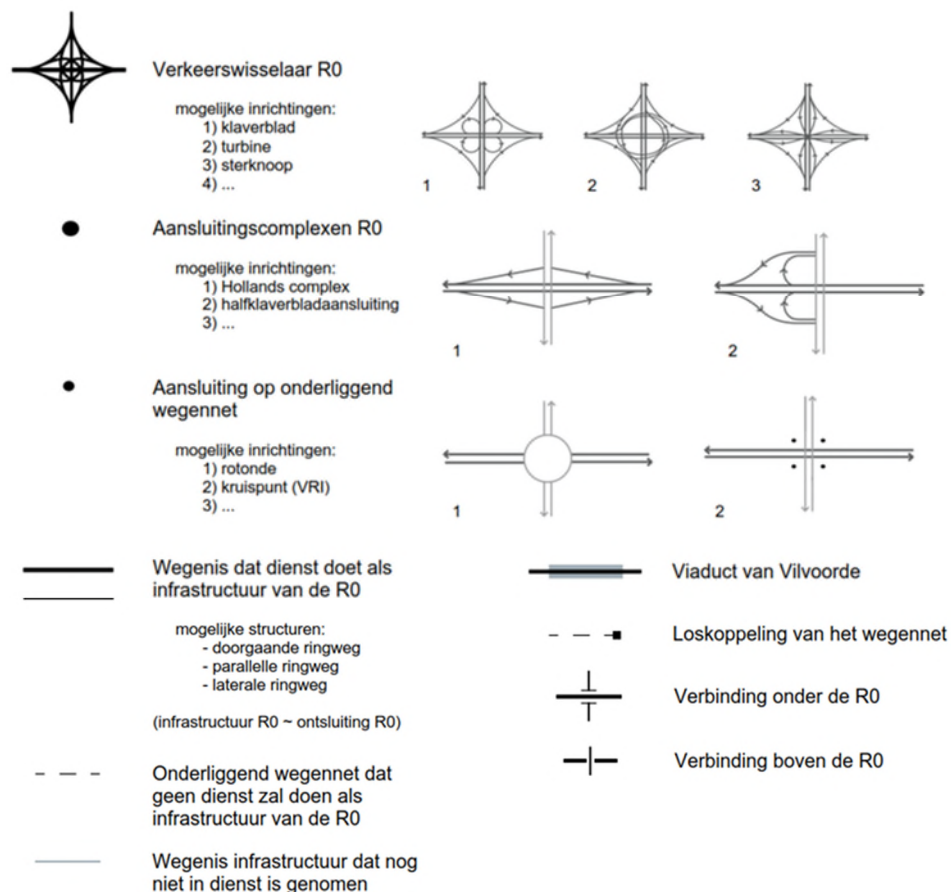
- De **light groep (G1)** gaat uit van de optimalisatie van de bestaande ringinfrastructuur zonder parallelwegen. Bepaalde aansluitingscomplexen worden verantwoord afgekoppeld of er wordt gezocht naar manieren om, daar waar aansluitingscomplexen te dicht bij elkaar liggen, deze te bundelen en verzameld op de R0 aan te sluiten. Dit resulteert de facto in een scheiding van doorgaand en lokaal verkeer gezien er minder aansluitingscomplexen zijn.

⁶ Zie hoofdstuk 2 van de scopingnota (versie dd. 28/06/2019).

- In de **parallel groep (G2)** wordt er een scheiding van de weginfrastructuur nagestreefd voor doorgaand en lokaal verkeer, waarbij de lokale structuur symmetrisch/parallel, langs binnen- en buitenring wordt voorzien. Deze parallelwegen worden aanzien als onderdeel van de hoofdweg.
- De **lateraal groep (G3)** bevat alternatieven waarbij het lokaal verkeer gescheiden wordt van het doorgaand verkeer door middel van lokale wegstructuur asymmetrisch/lateraal aan de doorgaande structuur. Laterale wegen hebben het karakter van een lokale of stedelijke weg en kunnen toegankelijk zijn voor voetgangers, fietsers en bussen.

Cfr. de scopingnota (versie dd. 28/06/2019), pagina 152:

“Per groep zijn redelijke onderscheidende alternatieven ontwikkeld. Dit gebeurde door het algemene principe van de groep zo zuiver mogelijk toe te passen /door te voeren. Aanvullend werd verder onderzocht en besproken of er een bijkomend redelijk alternatief per groep te weerhouden is. Dit door reeds in te spelen op de elementen die mogelijks bijkomend wenselijk zouden zijn en/of naar voren kwamen vanuit de uitgevoerde analyse en gespreken met actoren.”



Figuur 2-7: Legende lijnschema's redelijke onderscheidende alternatieven

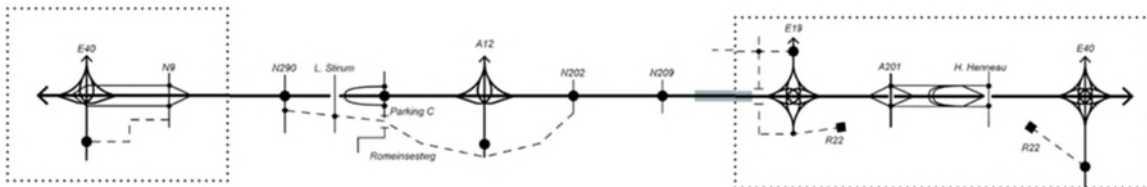
In totaal werden 7 alternatieven weerhouden (zie ook bijlage 5 van de scopingnota dd. 28/06/2019), verder in het MER ook “basialternatieven” genoemd om ze te onderscheiden van de uitvoerings- en exploitatievarianten. Hieronder worden deze redelijke weerhouden alternatieven per groep weergegeven, met bijhorende legende. Per groep is er één hoofdalternatief gedefinieerd, resp. G1A2, G2A1 en G3A1. Voor een gedetailleerde beschrijving van de 7 (basis)alternatieven wordt verwezen naar de scopingnota versie dd. 28/06/2019 §3.3.3.2 “Weerhouden redelijke alternatieven”.

De doorvertaling van de inrichtingsconcepten per alternatief en deelzone in een concept-wegontwerp is terug te vinden in de figuren in bijlage 3.

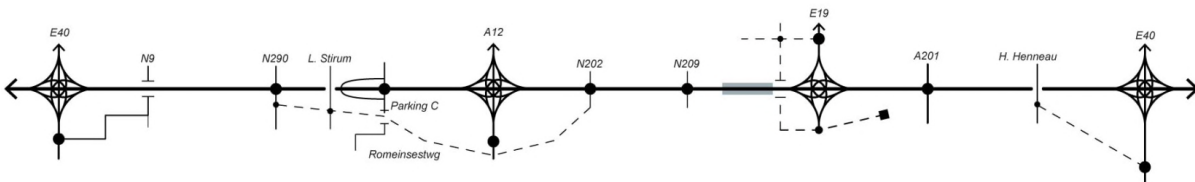
2.3.1.1 Groep 1 - Light – groep

Voor G1 light zijn er twee redelijke onderscheidende alternatieven, nl. G1A1 en G1A2. Aangezien het tweede alternatief van groep 1 (G1A2) een optimalisatie betreft ter mildering van te verwachten knelpunten uit het eerste alternatief van deze groep (G1A1), wordt alternatief G1A2 in het plan-MER als zogenaamd “hoofdalternatief” binnen de light-groep beschouwd en daarom in de verschillende disciplines besproken vóór alternatief G1A1.

G1A2



G1A1



Als uitgangspunt inzake aantal rijstroken en snelheidsregime op de doorgaande/hoofdweg wordt uitgegaan van:

- 2x4 rijstroken op doorgaande/hoofdweg
- een snelheidsregime van 100km/u

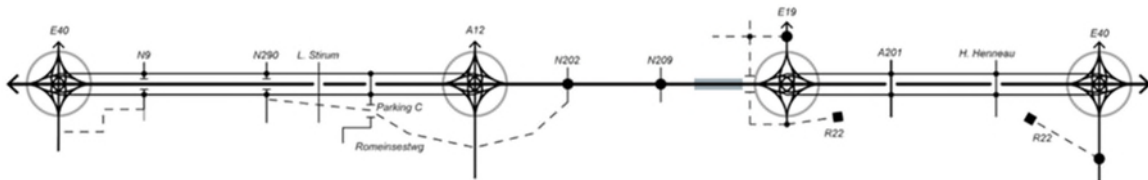


Figuur 2-8: Typedwarsprofiel G1 – light

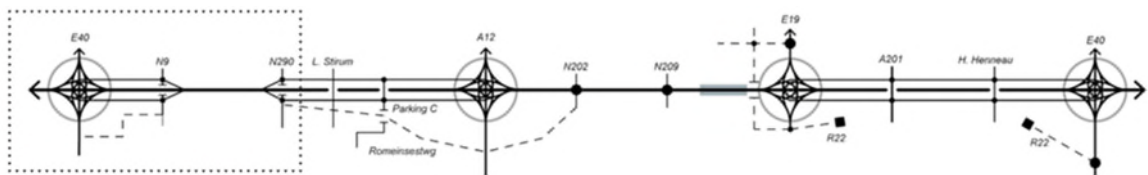
2.3.1.2 Groep 2 – Parallel groep

Binnen de parallel groep wordt G2A1 als “hoofdalternatief” beschouwd.

G2A1

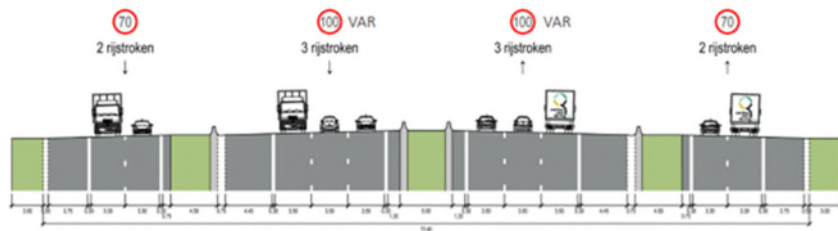


G2A2



Volgende uitgangspunten worden gehanteerd inzake het aantal rijstroken en snelheidsregime:

- 2x3 rijstroken op de doorgaande wegen met een snelheidsregime van 100km/u
- 2x2 op de parallelwegen met een snelheidsregime van 70km/u

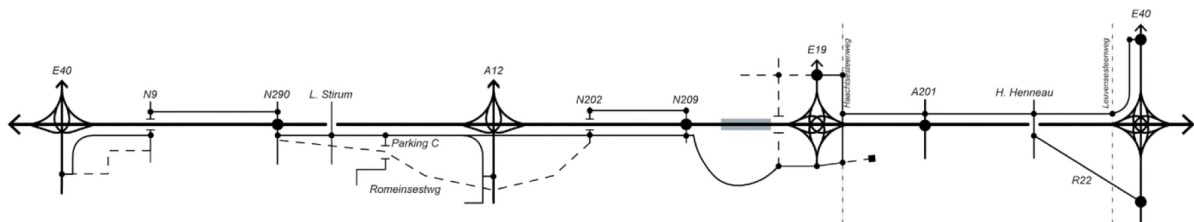


Figuur 2-9: Typedwarsprofiel G2-parallel

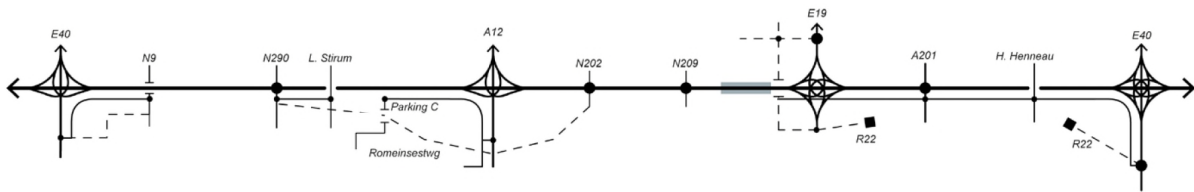
2.3.1.3 Groep 3 – Lateraal groep

Binnen de lateraal groep wordt G3A1 als “hoofdalternatief” beschouwd.

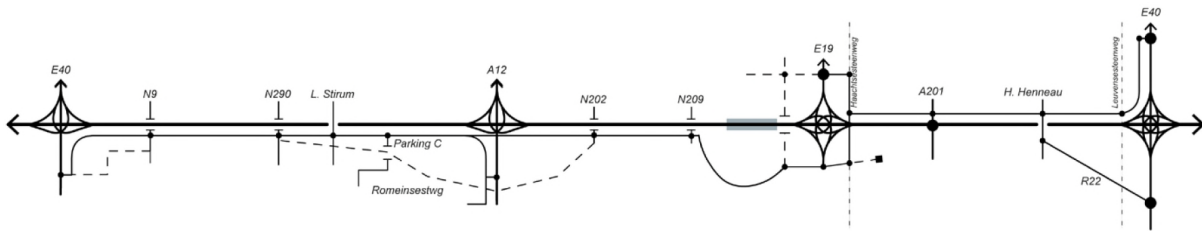
G3A1



G3A2

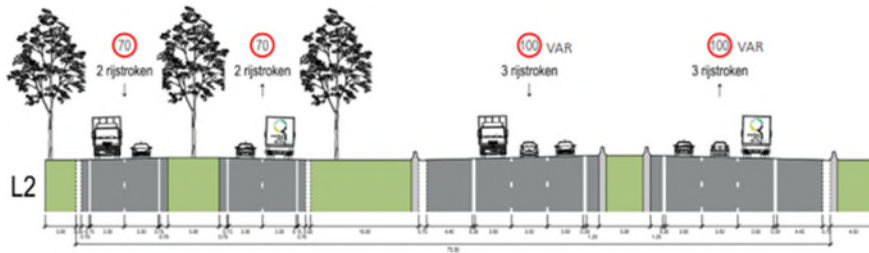


G3A3



Volgend uitgangspunt wordt gehanteerd voor wat betreft het aantal rijstroken en snelheidsregime:

- 2x3 rijstroken op de doorgaande en 2x2 op de laterale weg
- 100km/u op de doorgaande en 70km/u op de laterale weg



Figuur 2-10: Typedwarsprofiel G3 - lateraal

2.3.2 Varianten

Volgende redelijke varianten zijn gedefinieerd (zie ook bijlage 6 bij de scopingnota, dd. 28/06/2019):

- Driearmige verkeerswisselaars in functie van een doorgedreven “parkway” aan de zijde van Brussel en asymmetrische knoop (inrichtingsvariant):
 - G1A1: downgrading van knopen E40 Groot-Bijgaarden, A12 Strombeek-Bever en E40 Sint-Stevens-Woluwe
 - G1A2, G3A1, G3A2 en G3A3: enkel downgrading van knoop E40 Sint-Stevens-Woluwe (de andere twee knopen zijn reeds ‘gedowngraded’ in hun basisontwerp)
 - G2A1 en G2A2: geen downgrade-variant
- Wijzigingen in lengteprofiel van de ringinfrastructuur en de mogelijkheden tot maximale landschapsbruggen t.h.v. Laarbeekbos en/of Wemmel (inrichtingsvariant);

- Varianten in aansluitingscomplexen t.g.v. een andere locatie en dus ook ruimte-inname → asverschuiving aansluitingscomplexen (locatievariant);
- Een fysieke rijstrook minder op de doorgaande ringstructuur (inrichtingsvariant), dan wel het gebruik van één rijstrook anders invullen (exploitatievariant);
- Snelheidsverlaging van 100 naar 70 km/u op de doorgaande ringstructuur (exploitatievariant).

2.3.3 Ontwikkelingsscenario's

Ontwikkelingsscenario's zijn ontwikkelingen die een invloed kunnen hebben op het studiegebied en cumulatieve effecten kunnen hebben met het plan, maar los staan van het plan zelf en zich autonoom kunnen voordoen of op basis van beslist beleid gerealiseerd worden. Ontwikkelingsscenario's worden in een MER meegenomen in functie van het onderzoek naar hun cumulatieve effecten met het onderzochte plan of in functie van de hypotheek die het plan kan leggen op deze ontwikkelingen. De milieueffecten van de ontwikkelingsscenario's zelf worden als dusdanig niet onderzocht in het MER.

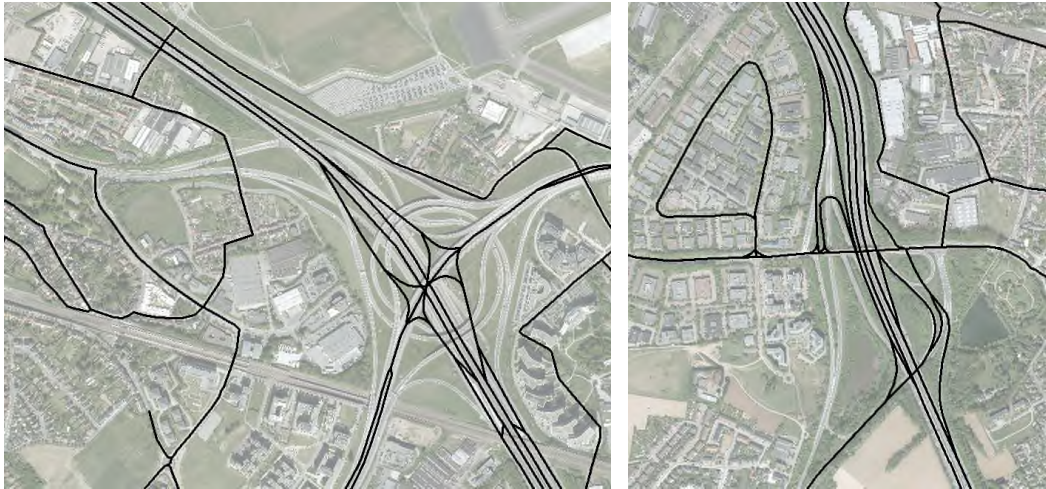
De geplande/gekende ontwikkelingen die normaliter gerealiseerd zullen zijn tegen het referentiejaar van het plan en plan-MER (2030) zijn op zich ook ontwikkelingsscenario's, maar worden niet als dusdanig behandeld, omdat ze reeds deel uitmaken van de **referentiesituatie**. De milieueffecten van de ontwikkelingsscenario's die deel uitmaken van de referentiesituatie worden NIET beoordeeld in dit MER.

De referentiesituatie 2030 van het verkeersmodel is hier een voorbeeld van: de verkeersgeneratie van de geplande/gekende ontwikkelingen tegen het zichtjaar 2030 zit vervat in de referentiesituatie 2030 van het verkeersmodel en als dusdanig ook in de lucht- en geluidsmodellering van de referentiesituatie.

Qua ruimtelijke ontwikkelingen binnen of grenzend aan het plangebied, die een significante wijziging t.o.v. de huidige situatie impliceren, is de facto enkel de uitbreiding van het regionaal bedrijventerrein Lozenberg in deelzone Kraainem relevant voor de effectbeoordeling van de ruimtelijke disciplines. Voor een nader overzicht welke ontwikkelingen deel uitmaken van de referentiesituatie in de discipline mobiliteit (en hieruit afgeleid lucht, geluid en gezondheid) enerzijds en de ruimtelijke disciplines anderzijds wordt verwezen naar §3.1.4.

Tot de referentiesituatie behoren ook de zgn. **quick wins R0 – fase 1**. Dit zijn onderdelen van het ruimere project "Werken aan de Ring", die voorafgaand aan de realisatie van onderhavig plan zullen uitgevoerd worden (en als dusdanig t.a.v. het MER-proces als ontwikkelings-scenario's kunnen beschouwd worden, die echter deel uitmaken van de referentiesituatie). Het gaat onder meer om (zie ook tabel 3-1):

- "Ringtrambus", inclusief beperkte aanpassingen aan ASC Medialaan en Sint-Annalaan i.f.v. de doorstroming van deze OV-verbinding
- Herinrichting van knooppunt A201 "Groen Hart" (omvorming tot Hollands complex)
- Herinrichting van ASC Henneaulaan (met o.a. verschuiving van de westelijke arm van de R22 Woluwelaan tot tegen de R0)



Figuur 2-11: Indicatieve inrichting knopen A201 en Henneaulaan als “quick win” (deel referentiesituatie)

Naast ruimtelijke en socio-economische gestuurde en autonome ontwikkelingen, wordt in § 3.3.5.2 van de scopingnota (versie dd. 28/06/2019) ook het **ontwikkelingsscenario ‘Ambitieuze Modal Split’** (AMS) beschreven. Dit ontwikkelingsscenario wordt kwantitatief meegenomen en is alvast minstens voor de discipline mobiliteit en de hieruit afgeleide disciplines lucht, geluid en mens-gezondheid relevant.

Alhoewel model shift naar minder autogebruik als “beslist beleid” te beschouwen is – zowel in het Brussels Hoofdstedelijk Gewest (cfr. beleidsplan “Good Move”) als in het Vlaams gewest vanuit de doelstellingen van het klimaatbeleidsplan – zijn er nog geen concrete maatregelen beslist over hoe deze AMS zal gerealiseerd moeten worden. Daarom noemen we dit een **‘doorkijkscenario’** waarbij de AMS op een kunstmatige manier in het verkeersmodel wordt ingevoerd (in plaats van er als resultaat van een concreet mobiliteitsprogramma uit voort te vloeien). Hoe deze ‘Ambitieuze Modal Split’ in de Vlaamse Rand concreet benaderd wordt in functie van voorliggend plan-MER loop 1 (definitie van de AMS, afbakening van de zone waar de AMS ‘Vlaamse Rand’ geldt,...), wordt toegelicht in de ‘AMS-synthesenota’, toegevoegd als bijlage 4 bij voorliggend rapport. Doorheen alle deelrapporten van het plan-MER is het ontwikkelingsscenario AMS (in al zijn combinaties met alternatieven) methodologisch gezien dus een doorkijkscenario.

Merk op dat ontwikkelingsscenario AMS **op zich** geen redelijk alternatief is i.k.v. dit plan, omdat de huidige technische knelpunten van de RO (het niet voldoen aan de huidige ontwerprichtlijnen, noch qua weginfrastructuur (hellingen, weeflengtes,...), noch qua afwateringsstructuur) er uiteraard niet door opgelost kunnen worden.

Andere ontwikkelingen die niet tot de referentiesituatie behoren en ook als ontwikkelingsscenario zouden kunnen worden beschouwd, betreffen verder:

- Met relevantie voor de discipline mobiliteit en de ‘leefbaarheidsdisciplines’ lucht, geluid en trillingen en gezondheid:
 - Realisatie van mobiliteitsplannen op lokale en bovenlokale schaal
- Met relevantie voor de ruimtelijke disciplines:
 - Realisatie van de beleidsplannen cfr. bijlage 4 bij de scopingnota (d. 28/06/2019)
- Met relevantie voor de discipline lucht:
 - Vlaams Energie- en Klimaatplan 2021-2030

- Vlaams Luchtbeleidsplan 2030
- Met relevantie voor de discipline geluid en trillingen:
 - Realisatie van het geluidsactieprogramma

Vanwege hun generiek karakter worden deze plannen niet concreet meegenomen in het milieu-onderzoek (het is immers niet mogelijk om hun cumulatieve effecten met het plan voldoende concreet in te schatten). In de disciplines lucht en klimaat gebeurt wel een toetsing van het plan aan de beleidsdoelstellingen van het Vlaams Energie- en Klimaatplan en Luchtbeleidsplan.

2.4 Planvoornemen

2.4.1 Gewestelijk ruimtelijk uitvoeringsplan

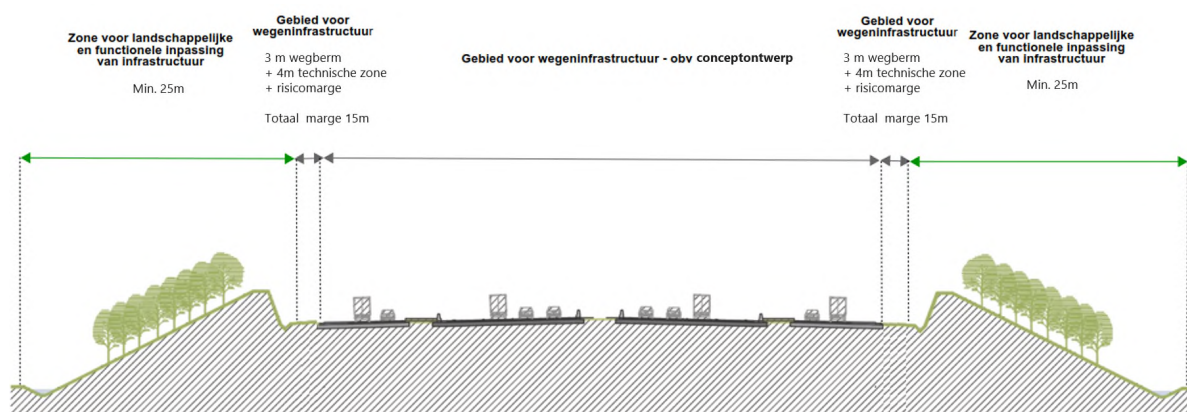
Het eigenlijke voorwerp van de milieubeoordeling betreft het zogenaamde planvoornemen, in casu de juridisch-planologische doorvertaling van de mastervisie in het GRUP. Om het planvoornemen te verduidelijken werden in de scopingnota (dd. 28/06/2019) reeds enkele voorbeelden opgenomen van wat mogelijke bestemmingswijzigingen (§3.2.1 van de scopingnota), bestemmingen in overdruk (§3.2.2 van de scopingnota) en symbolische aanduidingen in overdruk (§3.2.3 van de scopingnota) zouden kunnen inhouden.

Intussen is dit voor loop 1 verder uitgewerkt tot een concept grafisch plan per redelijk alternatief, met bijhorende concept stedenbouwkundige voorschriften. De grafische plannen van de 7 redelijke alternatieven en de concept stedenbouwkundige voorschriften zijn als bijlage 1 bij dit deelrapport gevoegd.

Het belangrijkste verschil tussen de 7 alternatieven is de bestemmingszone 'gebied voor weginfrastructuur', die verschilt in afbakening (breedte / oppervlakte) tussen de verschillende alternatieven. In de alternatievengroep 'lateraal' is de laterale weg aangeduid als een 'lijnvormige aanduiding' en niet als bestemmingszone aangezien de laterale weg het statuut van een lokale weg heeft en daarom niet als een bestemmingszone wordt vastgelegd in het gewestelijk RUP.

De varianten zijn beschreven in bijlage 6 van de scopingnota.

Deze concept-grafische plannen bevatten een zone voor weginfrastructuur, een overdruk van zone voor landschappelijke en functionele inpassing en specifieke herbestemmingen. Deze zijn bepaald volgens de voorliggende conceptontwerpen van de verschillende alternatieven en de bijhorende planvisie. Hierbij werden minimaal onderstaande uitgangspunten gebruikt.



Figuur 2-12: Principiële weergave van marges – van toepassing voor alle alternatieven (hier weergegeven voor G2)

Voor de te garanderen dwarsverbindingen zijn enkele verbindingen in kader van het GRUP symbolisch en indicatief opgenomen in de grafische conceptplannen voor huidige loop1 fase van het proces.

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. Ook de zone voor landschappelijke en functionele inpassing dient (onder andere) om de groene connectiviteit langs de R0 noord te garanderen. Het GRUP / de grafische plannen maken geen onderscheid tussen groene en blauwe verbindingen, deze hebben eenzelfde aanduiding. Deze te garanderen verbindingen zullen finaal dan ook verordenend vastgelegd worden in het (VO) GRUP.

Aangezien onderhavig proces een Vlaams proces betreft, hebben de grafische plannen ook enkel betrekking op bestemmingswijzigingen op Vlaams grondgebied. Desondanks is de herinrichting van de R0 noord ook deels op Brussels grondgebied, maar waarvoor momenteel geen bestemmingswijzigingen worden nodig geacht. 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).

2.4.2 Concept-wegontwerpen

Van de 7 redelijke alternatieven zijn concept-wegontwerpen beschikbaar. Deze bevatten nuttige informatie van hoe de weginfrastructuur mogelijks ingericht kan worden, gebaseerd op ontwerpend onderzoek. Als aanvulling op de 7 GRUP's, waar de bestemming 'gebied voor weginfrastructuur' als vlak wordt voorgesteld, bevatten deze conceptontwerpen een intekening van de rijbanen en concept-uitwerkingen van de aansluitingscomplexen en verkeerswisselaars, waardoor een duidelijker beeld verkregen wordt van de werking en mogelijke ruimte-inname van de weginfrastructuur. Op basis van deze conceptontwerpen is het mogelijk om overeenkomsten en verschillen tussen de 7 redelijke alternatieven meer in detail te onderscheiden i.f.v. het plan-MER-onderzoek.

2.4.3 GRUP's en concept-wegontwerpen als basis voor de impactanalyse

Zoals reeds gesteld, betreft het eigenlijke voorwerp van de milieubeoordeling de plandoelstellingen en -voornemens voor de 7 onderscheidende redelijke alternatieven, elk vertaald in een eerste voorontwerp van verordenend grafisch plan met bijhorende verordenende stedenbouwkundige voorschriften. Gezien de vertaling van de conceptontwerpen op planniveau leidt tot verordenende bepalingen die weinig (grafische plannen) tot niet (stedenbouwkundige voorschriften) van elkaar verschillen, wordt ook gebruik gemaakt van de concept-uitwerkingen van de weginfrastructuur om zo een duidelijk beeld te verkrijgen van de mogelijke impact van de geplande weginfrastructuur. De beoordeling in het plan-MER gaat bijgevolg uit van de verordenende bepalingen van de GRUP's in combinatie met de concept-wegontwerpen binnen de bestemming 'gebied voor weginfrastructuur'. In bijlage 3 van voorliggend hoofdrapport wordt per deelzone een overzicht gegeven van deze overlay van de 7 redelijke alternatieven waarop de milieubeoordeling is gebaseerd (aangevuld met nodige info van varianten indien relevant).

2.4.4 Ruimtelijke conceptschetsen

Een stap verder is de ruimtelijke uitwerking voor elk alternatief in een ruimtelijke conceptschets, zoals opgenomen in bijlage 7 van de scopingnota (versie dd. 28/06/2019). Het betreft een grafische

conceptmatige vertaling van herinrichting van de R0 in zijn context. Deze is enerzijds gebaseerd op de mastervisie voor het plangebied zelf en anderzijds op een grondige analyse van en rekening houdend met de gekende beleidscontext en de geplande ruimtelijke ontwikkelingen in de nabije omgeving ervan.

Zoals in de scopingnota (versie dd. 28/06/2019) gesteld wordt:

“De ruimtelijke uitwerkingen bestaan er in om de verschillende ‘lagen’ van het ontwerpend onderzoek te verduidelijken en integraal vorm te geven a.d.h.v. een mastervisie. Deze lagen behandelen alle relevante invalshoeken: infrastructureel, verkeersplanologisch, ruimtelijk, landschappelijk en ecologisch. Deze aspecten komen tot uiting in zowel hun bestaande als in de toekomstige gekende of gewenste toestand.

De onderzochte aspecten staan in relatie tot de plandoelstellingen.

Werken aan de multimodale bereikbaarheid impliceert het openbaar vervoersnet optimaliseren, met o.a. de realisatie van het Brabantnet . De enorme potentie voor fietsers brengt een verdere uitbouw van het fietsnetwerk met zich mee. Een tangentiële fietsverbinding verbindt bestaande en geplande fietssnelwegen met elkaar zodat er een performant fietsnetwerk kan worden bekomen. De te garanderen verbindingen zoals beschreven in de scopingnota worden weergegeven op deze ruimtelijke uitwerkingen/conceptschetsen om zo een eerste inzicht te geven wat dit kan betekenen per alternatief.

De landschappelijke inpassing wordt verbeterd door de verkeersinfrastructuur landschappelijk te integreren, de groenpolen te (her)verbinden en het groenblauwe netwerk op te waarderen. De ruimtelijke uitwerking doet voorstellen over de manier waarop de Ring kan ingepast worden in het omliggende landschap. De ingetekende groenpolen en groene of groenblauwe verbindingen milderen de barrièrewerking van de Ring en dragen tegelijk bij tot het verhogen van de leefbaarheid in de regio.

De ruimtelijke uitwerkingen hebben tot doel de voorgestelde redelijke alternatieven in hun ruimtelijke context schetsmatig weer te geven. De ruimtelijke uitwerking is illustratief en informatief. Ze verbeelden op grafische wijze de mogelijkheden voor de gewenste inrichting van het plangebied en verduidelijken hoe de plandoelstelling op het terrein geconcretiseerd kunnen worden. De mastervisie heeft geen verordenend karakter; het is evenmin de bedoeling dat ze een dergelijk statuut krijgen. De elementen van de visie die essentieel zijn om de beschreven plandoelstellingen te kunnen realiseren, worden juridisch-planologisch doorvertaald in het GRUP. In de fase van de scopingnota is dit nog verder te verfijnen en te onderzoeken i.f.v. verdere inzichten en keuzes.”

Deze conceptschetsen geven bijgevolg niet alleen de ruimtelijke uitwerking van het planvoornemen weer, maar tevens geplande/voorzienige wijzigingen in de omgeving, niet direct verbonden met het planvoornemen. Het betreft een visie/wensbeeld over het plangebied en de omgeving. Deze concepten worden bij de effectbeoordeling gebruikt om een beeld te krijgen van de verwachte inrichting binnen de plancontour, maar worden niet integraal gebruikt bij de milieubeoordeling.

2.4.5 Overzicht alternatieven, varianten en ontwikkelingsscenario's

In tabel 2-1 wordt een overzicht gegeven van de 7 (basis)alternatieven en bij welke alternatieven de verschillende varianten en het ontwikkelingsscenario ‘ambitieuze modal shift’ (AMS) van toepassing zijn. Voor het merendeel van deze scenario's zullen de effecten kwalitatief afgeleid kunnen worden uit een select aantal volledig geanalyseerde scenario's. Welke deze zijn, is afhankelijk van de discipline, aangezien niet elk scenario/variant relevant of onderscheidend is voor elke discipline. Hier wordt in de volgende paragraaf (§0) dieper op ingegaan.

Tabel 2-1: Overzicht alternatieven, varianten en ontwikkelingsscenario AMS

ALTERNATIEVEN B - basis Dit is de basis situatie voor de doorrekeningsscenario's. V - varianten Dit zijn mogelijke varianten die op bepaalde elementen van de basis situatie kunnen worden toegepast. O - ontwikkelingen	VARIANTEN Verkeerswisselaars (VW)				Lengteprofiel (LP)			Snelheids (KM)		Rijstroken (RU)	ONTWIKKELINGSSCENARIO'S Ambitieuze modal shift (AMS)
	RO/E40 Groot-Bijgaarden	RO/A12 Strombeek-Bever	RO/E19 Machelen	RO/E40 Sint-Stevens-Woluwe	verlaagd t.h.v. Wemmel-Jette	Maximale overbrugging	100km/u - 70km/u	70km/u	1 rijstrook minder of voor ander gebruik		
Light											
G1A1	B	V	B	V	B	V	V	B	V	V	O
G1A2		B		B	B	V	V	B	V	V	O
Paralleel											
G2A1	B		B		B		V	B	V	V	O
G2A2	B		B		B		V	B	V	V	O
Lateraal											
G3A1		B		B	B	V	V	B	V	V	O
G3A2		B		B	B	V	V	B	V	V	O
G3A3		B		B	B	V	V	B	V	V	O

ALTERNATIEVEN B - basis Dit is de basis situatie voor de doorrekeningsscenario's. V - varianten Dit zijn mogelijke varianten die op bepaalde elementen van de basis situatie kunnen worden toegepast. O - ontwikkelingen	VARIANTEN Verkeerswisselaars (VW)				Lengteprofiel (LP)			Snelheids (KM)		Rijstroken (RU)	ONTWIKKELINGSSCENARIO'S Ambitieuze modal shift (AMS)
	RO/E40 Groot-Bijgaarden	RO/A12 Strombeek-Bever	RO/E19 Machelen	RO/E40 Sint-Stevens-Woluwe	verlaagd t.h.v. Wemmel-Jette	Maximale overbrugging	100km/u - 70km/u	70km/u	1 rijstrook minder of voor ander gebruik		
Light											
G1A1	B	V	B	V	B	V	V	B	V	V	O
G1A2		B		B	B	V	V	B	V	V	O
Paralleel											
G2A1	B		B		B		V	B	V	V	O
G2A2	B		B		B		V	B	V	V	O
Lateraal											
G3A1		B		B	B	V	V	B	V	V	O
G3A2		B		B	B	V	V	B	V	V	O
G3A3		B		B	B	V	V	B	V	V	O

Alle mogelijke combinaties van verschillende elementen uit het ontwerp resulteren in volgende alternatieven, varianten en scenario's:

- 7 redelijke alternatieven (3 groepen, waarvan 2 met 2 alternatieven en 1 met 3 alternatieven).
- Variant met gedowngrade aansluitingscomplexen voor alternatieven uit groepen 1 en 3: 5 varianten.
- Optimalisaties aan het lengteprofiel: 2 varianten (basis / verlaagd t.h.v. Wemmel-Jette); daarbij worden ook maximale overbruggingen bekeken. Deze mogelijkheid tot het voorzien van "overbruggingen" en "landschapsbruggen" zijn voor in belangrijke mate gerelateerd aan de Europese Tunnelrichtlijn, die moet toegepast worden op het voorliggend conceptontwerp van de weginfrastructuur per alternatief. Op planniveau wordt gesproken van "maximale" landschapsbruggen, waarvoor verder ontwerpend onderzoek nog lopende is.
- Scenario's m.b.t. tot de toegelaten snelheid op de R0: basis = 100 km/u (cfr. snelheidsverlaging ingevoerd op 1/9/2020), exploitatievariant 70 km/u op de R0 binnen het plangebied (van knoop E40 west tot knoop E40 oost).
- Scenario's m.b.t. het aantal rijstroken voor doorgaand verkeer: 2 varianten (3 / 2 doorgaande rijstroken voor de laterale en parallelle alternatieven; 4 / 3 rijstroken voor de light alternatieven). De rijstrook minder op de doorgaande ringstructuur kan effectief een (fysieke) suprematie zijn van deze rijstrook, of het gebruik ervan als een HOV⁷-rijstrook.
- Scenario's met AMS: 2 (met/zonder AMS); met AMS = ontwikkelingsscenario.

Varianten in aansluitingscomplexen t.g.v. een andere locatie worden niet beschouwd.

2.4.6 Planologische en feitelijke ruimtebalans

In deze paragraaf wordt, door vergelijking van de ontwerp-bestemmingsplannen en wegontwerpen met de huidige planologische en feitelijke toestand, een beknopte ruimtebalans weergegeven, die als input (opgesplitst per deelzone) gebruikt wordt voor de effectbeoordeling in de ruimtelijke disciplines.

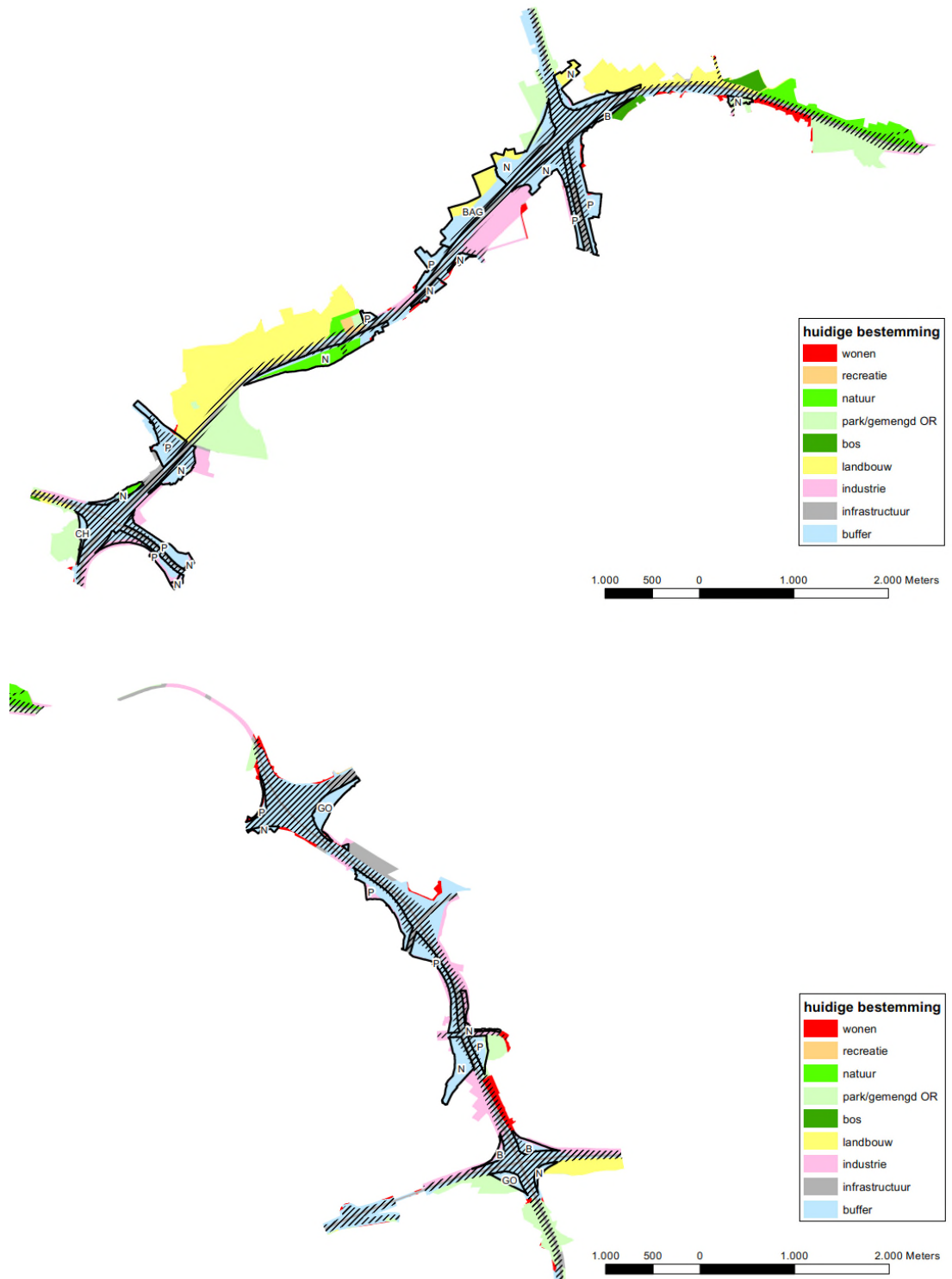
2.4.6.1 Basisalternatieven

2.4.6.1.1 Planologische ruimtebalans

In onderstaande kruistabellen worden per alternatief de oppervlaktes weergegeven van de geplande RUP-bestemmingen, verdeeld naar hun huidige bestemming volgens de kaart van de ruimteboekhouding (rbh, verdeeld in 9 klassen, 2017). De totale oppervlakte betreft het gecombineerd plangebied fase 1 (buitenste plancontour van alle alternatieven samen). Merk op dat in een groot deel van het plangebied geen herbestemmingen worden voorzien. Tevens is het belangrijk om op te merken dat de laterale wegen in de alternatieven G3A1, G3A2 en G3A3 GEEN deel uitmaken van de bestemmingszone voor weginfrastructuur. Omdat het om lokale wegen gaat, zijn ze vergunbaar binnen andere nieuwe of bestaande bestemmingszones (woongebied, agrarisch gebied, parkgebied,...).

De huidige en geplande bestemmingen binnen het gecombineerd plangebied worden in onderstaande figuur ook grafisch weergegeven. De zone voor weginfrastructuur wordt weergegeven met een arcering, de andere "zachte" bestemmingen met een contourlijn en een code. Alle bestemmingszones worden weergegeven met hun gecombineerde contour, m.a.w. de buitenste contour van alle alternatieven samen. Bij alle alternatieven is er daardoor een mate van overlapping tussen de zone voor weginfrastructuur enerzijds en de "zachte" bestemmingen anderzijds. Binnen de overlappingszone geldt per alternatief de zone voor weginfrastructuur als bestemming.

⁷ HOV = High Occupancy Vehicle Lane



Geplande bestemmingen (gecombineerde contour): arcering = zone voor weginfrastructuur, N = natuurgebied, B = bosgebied, P = park-gebied, GO = gemengd open ruimtegebied, BAG = bouwrij agrarisch gebied; CH = gemengd open ruimtegebied met cultuurhistorische waarde

Figuur 2-13: Huidige en geplande bestemmingen binnen gecombineerd plangebied loop 1

Tabel 2-2: Planologische ruimtebalans (huidige vs geplande bestemming in ha) per alternatief

G1A1										
huidige / geplande best	totaal	weginfra	bos	BAG	CH	GO	natuur	park	geen herbest	
wonen	25,3	5,4	0,0	0,0	0,0	0,0	1,1	2,8	16,0	
recreatie	2,8	1,1	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	1,7	
natuur	37,0	8,6	0,0	0,0	0,0	0,0	10,7	0,0	17,7	
park/OR	113,2	13,6	0,0	0,0	0,0	0,1	2,1	1,0	96,4	
bos	8,6	0,1	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	8,6	
landbouw	153,0	13,4	0,0	7,4	0,0	0,0	6,1	0,3	125,9	
bedrijv	88,3	14,3	1,9	0,0	0,0	0,0	3,9	5,7	62,5	
infrastructuur	76,5	61,4	0,1	0,0	0,0	0,8	0,0	0,3	13,9	
buffer	363,3	191,3	5,1	12,4	2,3	9,5	51,3	57,0	34,4	
	868,2	309,2	7,2	19,8	2,4	10,4	75,1	67,2	377,0	
G1A2										
huidige / geplande best	totaal	weginfra	bos	BAG	CH	GO	natuur	park	geen herbest	
wonen	25,3	5,3	0,0	0,0	0,0	0,2	1,1	2,8	15,8	
recreatie	2,8	1,1	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	1,7	
natuur	37,0	8,7	0,0	0,0	0,0	0,0	10,6	0,0	17,7	
park/OR	113,2	14,9	0,0	0,0	0,0	0,1	2,1	1,0	95,0	
bos	8,6	0,1	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	8,6	
landbouw	153,0	14,4	0,0	7,4	0,0	0,0	6,1	0,3	124,9	
bedrijv	88,3	18,8	1,9	0,0	0,0	0,0	2,5	5,8	59,3	
infrastructuur	76,5	62,0	0,1	0,0	0,0	0,8	0,0	0,3	13,4	
buffer	363,3	191,9	5,1	12,4	2,3	9,7	50,7	56,3	35,0	
	868,2	317,3	7,1	19,8	2,4	10,9	73,0	66,4	371,3	
G2A1										
huidige / geplande best	totaal	weginfra	bos	BAG	CH	GO	natuur	park	geen herbest	
wonen	25,3	6,4	0,0	0,0	0,0	0,0	1,1	2,8	14,9	
recreatie	2,8	1,2	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	1,6	
natuur	37,0	9,0	0,0	0,0	0,0	0,0	10,4	0,0	17,6	
park/OR	113,2	15,3	0,0	0,0	0,0	0,1	2,1	0,9	94,8	
bos	8,6	0,1	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	8,6	
landbouw	153,0	18,7	0,0	7,4	0,0	0,0	6,1	0,2	120,6	
bedrijv	88,3	22,2	1,8	0,0	0,0	0,0	2,9	4,3	57,1	
infrastructuur	76,5	62,4	0,1	0,0	0,0	0,8	0,0	0,3	13,0	
buffer	363,3	231,5	3,5	9,1	2,2	9,7	35,5	39,4	32,5	
	868,2	366,9	5,4	16,6	2,2	10,6	58,0	48,1	360,5	
G2A2										
huidige / geplande best	totaal	weginfra	bos	BAG	CH	GO	natuur	park	geen herbest	
wonen	25,3	6,4	0,0	0,0	0,0	0,0	1,1	2,8	14,9	
recreatie	2,8	1,2	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	1,6	
natuur	37,0	9,0	0,0	0,0	0,0	0,0	10,4	0,0	17,6	
park/OR	113,2	15,1	0,0	0,0	0,0	0,1	2,1	0,9	95,0	
bos	8,6	0,1	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	8,6	
landbouw	153,0	17,8	0,0	7,4	0,0	0,0	6,1	0,2	121,6	
bedrijv	88,3	22,2	1,8	0,0	0,0	0,0	2,9	4,3	57,1	
infrastructuur	76,5	60,8	0,1	0,0	0,0	0,8	0,0	0,3	14,5	
buffer	363,3	230,7	3,5	9,1	2,2	9,7	35,6	39,4	33,2	
	868,2	363,3	5,4	16,6	2,2	10,6	58,1	48,1	364,0	
G3A1										
huidige / geplande best	totaal	weginfra	bos	BAG	CH	GO	natuur	park	geen herbest	
wonen	25,3	4,6	0,0	0,0	0,0	0,2	1,1	2,8	16,5	
recreatie	2,8	1,1	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	1,7	
natuur	37,0	8,2	0,0	0,0	0,0	0,0	11,4	0,0	17,4	
park/OR	113,2	13,5	0,0	0,0	0,0	0,1	2,3	1,0	96,2	
bos	8,6	0,1	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	8,6	
landbouw	153,0	10,6	0,0	7,4	0,0	0,0	6,1	0,3	128,6	
bedrijv	88,3	10,3	1,9	0,0	0,0	0,0	4,0	5,8	66,3	
infrastructuur	76,5	61,9	0,1	0,0	0,0	0,8	0,0	0,3	13,5	
buffer	363,3	172,2	5,1	12,2	2,3	9,8	56,9	63,9	40,9	
	868,2	282,5	7,1	19,7	2,4	10,9	81,8	74,1	389,7	

G3A2										
huidige / geplande best	totaal	weginfra	bos	BAG	CH	GO	natuur	park	geen herbest	
wonen	25,3	4,9	0,0	0,0	0,0	0,2	1,1	2,8	16,2	
recreatie	2,8	1,1	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	1,7	
natuur	37,0	8,0	0,0	0,0	0,0	0,0	11,4	0,0	17,6	
park/OR	113,2	13,5	0,0	0,0	0,0	0,1	2,1	1,0	96,5	
bos	8,6	0,1	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	8,6	
landbouw	153,0	13,0	0,0	7,4	0,0	0,0	6,1	0,3	126,2	
bedrijv	88,3	11,6	1,9	0,0	0,0	0,0	3,9	5,8	65,1	
infrastructuur	76,5	61,7	0,1	0,0	0,0	0,8	0,0	0,4	13,5	
buffer	363,3	171,6	5,1	12,2	2,3	9,8	56,7	66,2	39,3	
	868,2	285,5	7,2	19,7	2,4	11,0	81,2	76,6	384,7	
G3A3										
huidige / geplande best	totaal	weginfra	bos	BAG	CH	GO	natuur	park	geen herbest	
wonen	25,3	4,3	0,0	0,0	0,0	0,2	1,1	2,8	16,8	
recreatie	2,8	1,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	1,8	
natuur	37,0	4,3	0,0	0,0	0,0	0,0	11,4	0,0	21,4	
park/OR	113,2	9,5	0,0	0,0	0,0	0,1	2,3	1,0	100,2	
bos	8,6	0,1	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	8,6	
landbouw	153,0	15,0	0,0	7,4	0,0	0,0	6,1	0,3	124,3	
bedrijv	88,3	10,2	1,9	0,0	0,0	0,0	4,0	5,8	66,5	
infrastructuur	76,5	59,5	0,1	0,0	0,0	0,8	0,0	0,3	15,8	
buffer	363,3	169,5	5,1	12,2	2,3	9,8	56,9	63,7	43,7	
	868,2	273,2	7,1	19,7	2,4	10,9	81,8	73,9	399,1	

Bovenstaande tabellen geven de effectieve oppervlaktes per bestemming, die uiteraard verschillen per alternatief. Een aanzienlijk deel van het plangebied wordt niet herbestemd en blijft de bestaande bestemming (meestal die van het gewestplan) van toepassing, althans wat de hoofdbestemming betreft (vrijwel overal wordt wel de overdruk “zone voor landschappelijke inpassing” voorzien, zie verder). In bepaalde gevallen behoren de oude en nieuwe bestemming tot eenzelfde bestemmingsklasse (b.v. (weg)infrastructuur, natuur, park,...). Niettemin gaat het wel degelijk om herbestemmingen, aangezien het om deelzones van het GRUP gaat met specifieke bestemmingsvoorschriften.

Veruit de grootste nieuwe bestemmingszone is logischerwijs zone voor weginfrastructuur (variërend tussen 273 ha in G3A3 en 367 ha in G2A1). Slechts ongeveer 60 ha daarvan heeft actueel reeds een infrastructuurbestemming. Dit komt omdat “infrastructuur” geen volwaardige bestemming is op het gewestplan: de autowegassen worden als dubbele lijnen ingetekend op het gewestplan en als smalle banden opgenomen in de rbh-kaart. Het grootste deel van de autoweginfrastructuur, met name de knooppunten en de aansluitingscomplexen, zijn op het gewestplan bestemd als bufferzone. Dit is met 363 ha dan ook veruit de grootste actuele bestemmingszone binnen het plangebied. Hiervan wordt 170 à 232 ha herbestemd tot zone voor weginfrastructuur, maar dat betekent dus niet dat de effectieve wegenis ook in die mate toeneemt (zie verder onder de feitelijke ruimtebalans).

Relevanter voor de ruimtebalans zijn de omzettingen naar zone voor weginfrastructuur van andere bestemmingen: wonen (4 à 6 ha), recreatie (ca. 1 ha), natuur (4 à 9 ha), landbouw (11 à 19 ha), industrie (10 à 22 ha) en park/groen/gemengd open ruimtegebied (10 à 15 ha).

Daarnaast voorziet het RUP ook herbestemmingen naar andere, vnl. “zachte” bestemmingen:

- Natuurgebied: 58 à 82 ha << huidig vnl. buffer en andere open ruimtebestemmingen, maar ook enkele ha woon- en industriegebied
- Bosgebied: 5 à 7 ha << huidig vnl. buffer en industrie
- Parkgebied: 48 à 77 ha << huidig vnl. buffer, maar ook enkel ha woon- en industriegebied

- Gemengd open ruimtegebied: 10 à 11 ha << huidig vrijwel volledig buffer
- Gemengd open ruimtegebied met cultuurhistorische waarde: iets meer dan 2 ha << huidig: één bufferzone aan de ZW zijde van knoop Groot-Bijgaarden, aansluitend op het park van het kasteel van Groot-Bijgaarden, dat reeds deze bestemming heeft
- Bouwvrij agrarisch gebied: 17 à 20 ha << huidig: vooral buffer, maar ook 7,4 ha die nu reeds agrarisch gebied is
- Openbaar nut: 0,2 ha << huidig: “regularisatie” van een klein hoekje van het luchthaven-terrein⁸

Quasi heel het gecombineerd plangebied buiten de zone voor weginfrastructuur, inclusief het overgrote deel van de zones waarvan de hoofdbestemming niet gewijzigd wordt, krijgt als overdruk “zone voor landschappelijke inpassing”. Echter, normaliter zal slechts een beperkt deel van deze zone ook effectief gebruikt worden voor de landschappelijke inpassing, en wordt de landschappelijke inpassing in de mate van het mogelijke ook in buitenste 15m van de “zone voor weginfrastructuur” voorzien >> zie § 2.4.1 en § 3.3.

2.4.6.1.2 Feitelijke ruimtebalans

In onderstaande tabellen wordt het huidig ruimtegebruik binnen het gecombineerd plangebied, afgeleid uit de orthofoto’s, gekruist met de voorziene fysieke invulling, afgeleid uit de bestemmingen van het GRUP en de ontwerpplannen van de verschillende alternatieven. Voor de bestaande feitelijke toestand worden volgende ruimtegebruiksfuncties onderscheiden:

- Autoweginfrastructuur (inclusief op- en afritten) en andere (lokale) weginfrastructuur
- Wonen (incl. tuinen), bedrijvigheid, landbouw, voorzieningen (vnl. parkings – o.a. Parking C – en luchthaventerrein) en spoorweg
- “Groen”: alle onbebouwde terreinen m.u.v. landbouw (van braakliggende terreinen tot bos); daarbij wordt de subcategorie “groenx” onderscheiden, die alle groen omvat dat ingesloten is tussen armen van autowegknooppunten en daardoor niet toegankelijk is⁹

Voor de geplande toestand werden eveneens de categorieën “autoweginfrastructuur”, “andere weginfrastructuur”, “groen” en “groenx” onderscheiden. “Groen” en “groenx” omvatten hier enkel de groenzones die ingesloten liggen tussen de geplande weginfrastructuur. Bij de G3-alternatieven omvat “groen”, naast de groenzones tussen autoweg en op- en afritten, zoals bij de andere alternatieven, ook de groenzones ingesloten tussen de ring en de laterale weg.

Daarnaast wordt ook de gebruikscategorie “buffer 40m” onderscheiden. Zoals beschreven in §3.3 is dit de maximale zone rond de autoweginfrastructuur waarbinnen de landschappelijke inpassing van de ringinfrastructuur in principe fysiek zal opgevangen worden. Waar in de eerste vier zones het bestaande landgebruik, indien niet compatibel met de nieuwe functie, zeker verdwijnt, is een volledige inname bij de zone “buffer 40m” eerder als een “worst case” te beschouwen. Harde functies als bestaande lokale wegen, woningen, bedrijven en voorzieningen worden normaliter in de mate van het mogelijke behouden.

⁸ Vanwege de geringe oppervlakte van deze bestemmingszone en het feit dat het om louter “regularisatie” gaat van de huidige toestand, wordt er in de verdere analyse in het MER geen rekening mee gehouden.

⁹ Groene ruimte tussen een autoweg, een op- en afrit en een lokale weg is wel toegankelijk, meer bepaald vanaf de lokale weg, en valt dus onder “groen”.

Tabel 2-3: Feitelijke ruimtebalans (huidige vs geplande ruimtegebruiksfunctie in ha) per alternatief

G1A1							
huidig / gepland	totaal	autoweginfra	andere infra	groen	groenx	buffer 40m	buiten buffer
autoweginfra	172,3	119,8	0,3	2,8	10,7	23,1	15,7
andere weginfra	39,3	0,7	2,0	0,4	0,0	14,2	21,9
wonen	16,7	0,0	0,0	0,0	0,0	9,2	7,5
bedrijvigheid	24,8	0,0	0,0	0,0	0,0	9,0	15,8
landbouw	210,1	0,3	0,0	0,2	0,0	19,5	190,1
groen	291,7	14,2	1,1	12,0	0,1	109,8	154,6
groenx	76,2	16,3	0,6	0,5	39,0	14,2	5,6
voorzieningen	30,8	0,0	0,0	0,0	0,0	3,6	27,2
spoorweg	7,9	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	7,9
	869,7	151,3	4,0	15,9	49,8	202,4	446,3
G1A2							
huidig / gepland	totaal	autoweginfra	andere infra	groen	groenx	buffer 40m	buiten buffer
autoweginfra	172,3	117,0	2,9	5,4	11,9	19,0	16,0
andere weginfra	39,3	1,7	4,3	0,5	0,0	13,4	19,2
wonen	16,7	0,0	0,0	0,0	0,0	10,3	6,4
bedrijvigheid	24,8	0,0	0,0	0,0	0,0	12,6	12,2
landbouw	210,1	0,5	0,0	0,2	0,0	22,1	187,2
groen	291,7	18,9	1,2	9,6	1,5	120,0	140,5
groenx	76,2	12,4	2,0	6,1	34,2	15,5	6,0
voorzieningen	30,8	0,0	0,0	0,0	0,0	2,4	28,4
spoorweg	7,9	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	7,9
	869,7	150,4	10,4	21,9	47,6	215,4	423,9
G2A1							
huidig / gepland	totaal	autoweginfra	andere infra	groen	groenx	buffer 40m	buiten buffer
autoweginfra	172,3	128,5	0,2	4,9	13,7	13,6	11,3
andere weginfra	39,3	1,5	5,5	0,8	0,0	15,5	15,9
wonen	16,7	0,0	0,0	0,0	0,0	11,5	5,2
bedrijvigheid	24,8	0,3	0,0	0,0	0,0	14,0	10,5
landbouw	210,1	3,9	0,0	0,2	0,0	24,9	181,1
groen	291,7	31,1	1,2	19,2	0,9	121,3	118,2
groenx	76,2	20,6	0,5	0,7	44,7	8,6	1,2
voorzieningen	30,8	0,0	0,0	0,0	0,0	5,5	25,4
spoorweg	7,9	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	7,9
	869,7	185,9	7,4	25,7	59,3	214,9	376,7
G2A2							
huidig / gepland	totaal	autoweginfra	andere infra	groen	groenx	buffer 40m	buiten buffer
autoweginfra	172,3	127,7	0,2	4,9	13,7	14,4	11,3
andere weginfra	39,3	1,5	5,5	0,8	0,0	15,5	15,9
wonen	16,7	0,0	0,0	0,0	0,0	11,5	5,2
bedrijvigheid	24,8	0,3	0,0	0,0	0,0	14,0	10,5
landbouw	210,1	3,1	0,0	0,2	0,0	24,4	182,4
groen	291,7	30,9	1,2	19,2	0,9	121,1	118,6
groenx	76,2	20,6	0,5	0,7	44,7	8,6	1,2
voorzieningen	30,8	0,0	0,0	0,0	0,0	5,5	25,4
spoorweg	7,9	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	7,9
	869,7	184,0	7,4	25,7	59,3	215,1	378,4
G3A1							
huidig / gepland	totaal	autoweginfra	andere infra	groen	groenx	buffer 40m	buiten buffer
autoweginfra	172,3	101,7	10,0	15,0	12,3	16,2	17,0
andere weginfra	39,9	0,9	6,4	1,1	0,0	8,8	22,7
wonen	17,1	0,0	0,9	0,3	0,0	8,6	7,2
bedrijvigheid	26,4	0,0	3,0	0,1	0,0	7,0	16,4
landbouw	210,1	0,3	4,0	2,2	0,0	13,8	189,8
groen	296,0	11,3	18,9	28,1	0,2	86,3	151,2
groenx	76,2	12,7	3,7	9,4	35,4	10,0	4,8
voorzieningen	30,9	0,0	0,0	0,1	0,0	2,1	28,7
spoorweg	7,9	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	7,9
	876,8	126,9	46,9	56,4	47,9	153,0	445,7

G3A2							
huidig / gepland	totaal	autoweginfra	andere infra	groen	groenx	buffer 40m	buiten buffer
autoweginfra	172,3	104,2	6,9	12,8	12,2	19,3	16,9
andere weginfra	39,6	1,4	5,0	1,0	0,0	9,5	22,7
wonen	16,9	0,0	0,2	0,0	0,0	9,2	7,5
bedrijvigheid	24,8	0,0	2,1	0,3	0,0	6,6	15,9
landbouw	210,1	0,3	0,9	0,4	0,0	17,8	190,6
groen	292,7	13,1	13,2	20,9	0,2	92,9	152,4
groenx	76,2	13,0	3,2	8,5	34,7	11,6	5,2
voorzieningen	30,8	0,0	0,0	0,0	0,0	2,1	28,7
spoorweg	7,9	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	7,9
	871,2	132,0	31,5	43,9	47,1	169,0	447,7
G3A3							
huidig / gepland	totaal	autoweginfra	andere infra	groen	groenx	buffer 40m	buiten buffer
autoweginfra	172,3	95,2	14,6	16,0	12,3	16,8	17,3
andere weginfra	39,9	0,6	6,4	1,1	0,0	8,0	23,8
wonen	17,1	0,0	1,1	0,3	0,0	8,3	7,4
bedrijvigheid	26,4	0,0	3,0	0,1	0,0	6,7	16,7
landbouw	210,1	2,8	0,7	0,0	0,0	16,0	190,6
groen	296,0	11,9	19,1	22,5	0,2	82,5	159,9
groenx	76,2	12,7	3,7	9,4	35,4	10,0	4,8
voorzieningen	30,9	0,0	0,2	0,1	0,0	1,7	28,9
spoorweg	7,9	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	7,9
	876,8	123,3	48,8	49,6	47,9	150,0	457,3

De laatste onderscheiden categorie is “buiten buffer”, waar de bestaande functies in principe niet fysiek worden aangetast. Dit is weliswaar abstractie makend van het fysiek realiseren van de nieuwe bestemmingen, indien deze niet compatibel zijn met de huidige functie (b.v. inname van landbouw binnen de geplande bos-, natuur- of parkzones).

De oppervlakte “autoweginfrastructuur” varieert tussen 123 en 186 ha, en ligt logischerwijs veel hoger bij de “parallele” alternatieven, waar de ring wordt opgesplitst in een doorgaande en een stedelijke ringweg, dan bij de “light” en “laterale alternatieven”. Al even logisch is de oppervlakte “andere weginfrastructuur” veel kleiner bij de “light” en “parallele” alternatieven dan bij de G3-alternatieven, waar de laterale weg onder deze categorie valt. Ook de oppervlakte “groen” is beduidend groter bij de G3-groep (groenstrook ingesloten tussen ring en laterale weg). Omdat de 40m-buffer wordt ingetekend t.o.v. de zone voor weginfrastructuur en de laterale wegnis daarbuiten valt, gaat de oppervlakte “andere infra” en “groen” in de G3-alternatieven ten koste van de oppervlakte “buffer 40m”.

2.4.6.2 Uitvoeringsvarianten

Van de uitvoeringsvarianten werden geen technisch ontwerp of GRUP-ontwerp gemaakt, omdat dit niet noodzakelijk is om tot een gelijkwaardige vergelijking van de alternatieven te komen. De planologische en feitelijke ruimtebalans van deze varianten wordt derhalve kwalitatief ingeschat.

Varianten met verlaagd wegprofiel t.h.v. Wemmel

Het ruimtebeslag van de weginfrastructuur van de varianten met verlaagd wegprofiel verschilt niet significant van de overeenkomstige basisalternatieven. Vanwege de beperkte ruimte die beschikbaar is tussen de bebouwing als weerszijden van de R0, gebeurt de insleuving van de ring t.h.v. Wemmel wellicht m.b.v. keerwanden i.p.v. met schuine taluds (die meer ruimte zouden vereisen). Ontwerpend onderzoek is lopende i.f.v. verdere verfijningen naar de volgende loop.

Variant met lange landschapsbrug t.h.v. Laarbeekbos

In alle alternatieven wordt het lengteprofiel van de R0 enkele meters verlaagd t.h.v. het Laarbeekbos en worden t.h.v. het verdiepte tracé twee korte landschapsbruggen (80 à 100m lang) over de ring voorzien die het Laarbeekbos verbinden met het open ruimtegebied ten noorden van de ring. Als uitvoeringsvariant hierop daarnaast ook een variant meegenomen met één (ca. 500m) lange doorlopende landschapsbrug.

Varianten met één rijstrook minder per rijrichting

Deze uitvoeringsvariant kan twee vormen aannemen. In het ene geval is er één rijstrook minder voor doorgaand verkeer, maar wordt deze rijstrook toegewezen aan andere verkeersvormen. Deze subvariant verschilt fysiek niet van haar basialternatief en wordt derhalve niet verder behandeld in de ruimtelijke disciplines. In de tweede subvariant is er wel een fysieke reductie van het aantal rijstroken.

Het supprimeren van één rijstrook per rijrichting levert een vermindering van het dwarsprofiel van de R0 van $2 \times 3,5 = 7\text{m}$ op. Dit levert echter enkel ruimtewinst op voor de weginfrastructuur in zijn geheel in de gedeelten van de ring buiten de knopen. Het ruimtebeslag van de knopen wordt immers niet bepaald door de hoofdassen maar door de op- en afritten, waarvan het tracé bepaald wordt door maximale hellingsgraden en minimale bochtstralen en lengtes van weefzones en opstelstroken, en niet of slechts in beperkte mate door de breedte van de hoofdassen. De laterale wegnis bij de “laterale” alternatieven kan in principe wel mee opschuiven als de hoofdweg wordt versmald.

Onderstaande figuur en tabel geven per alternatief de zones buiten de knopen weer waar normaliter ruimtewinst mogelijk is en welke ruimtewinst dit bij benadering zou opleveren (indicatieve lengte x 7m), absoluut en in verhouding tot de oppervlakte van de zone voor weginfrastructuur in het overeenkomstig basialternatief. Bij het inschatten van de ruimtewinst worden het viaduct van Vilvoorde en het tracégedeelte op Brussels grondgebied buiten beschouwing gelaten.



1 = alle alternatieven; 2 = alle alternatieven behalve G2A1; 3 = alle alternatieven behalve groep G2; 4 = G1A1 en groep G3; 5 = groep G3; 6 = enkel G3A1; 7 = enkel G3A3

Figuur 2-14: Zones waar in één of meerdere alternatieven ruimtewinst mogelijk is met één rijstrook minder

Tabel 2-4 Potentiële ruimtewinst per alternatief in variant met één rijstrook minder (ha)

Oppervlakte (ha)	G1A1	G1A2	G2A1	G2A2	G3A1	G3A2	G3A3
Opp zone voor weginfrastructuur	309,2	317,3	366,9	363,3	282,5	285,5	273,2
Ruimtewinst met 1 rijstrook minder	5,8	4,7	4,7	4,7	6,7	6,2	6,7

De ruimtewinst is grosso modo omgekeerd evenredig met het aantal aansluitingscomplexen, en dus het grootst bij alternatief G1A1 en groep G3, waarin één of meerdere aansluitingen gesupprimeerd worden: Zellik, UZ Jette, parking C, Strombeek en/of Henneaulaan. Maar in alle alternatieven is de ruimtewinst relatief zeer beperkt (1,3 tot 2,5% reductie van de zone voor weginfrastructuur). Mede bepalend voor de milieueffecten is aan welke zijde van de R0 de ruimtewinst wordt geboekt: 3,5m aan beide zijden, 7m aan één zijde of een tussenvariant, waarbij de as van de R0 al dan niet verschoven wordt. Vanwege bepaalde dwangpunten is het verschuiven van de wegas echter niet overal mogelijk.

Varianten met gedowngrade knopen

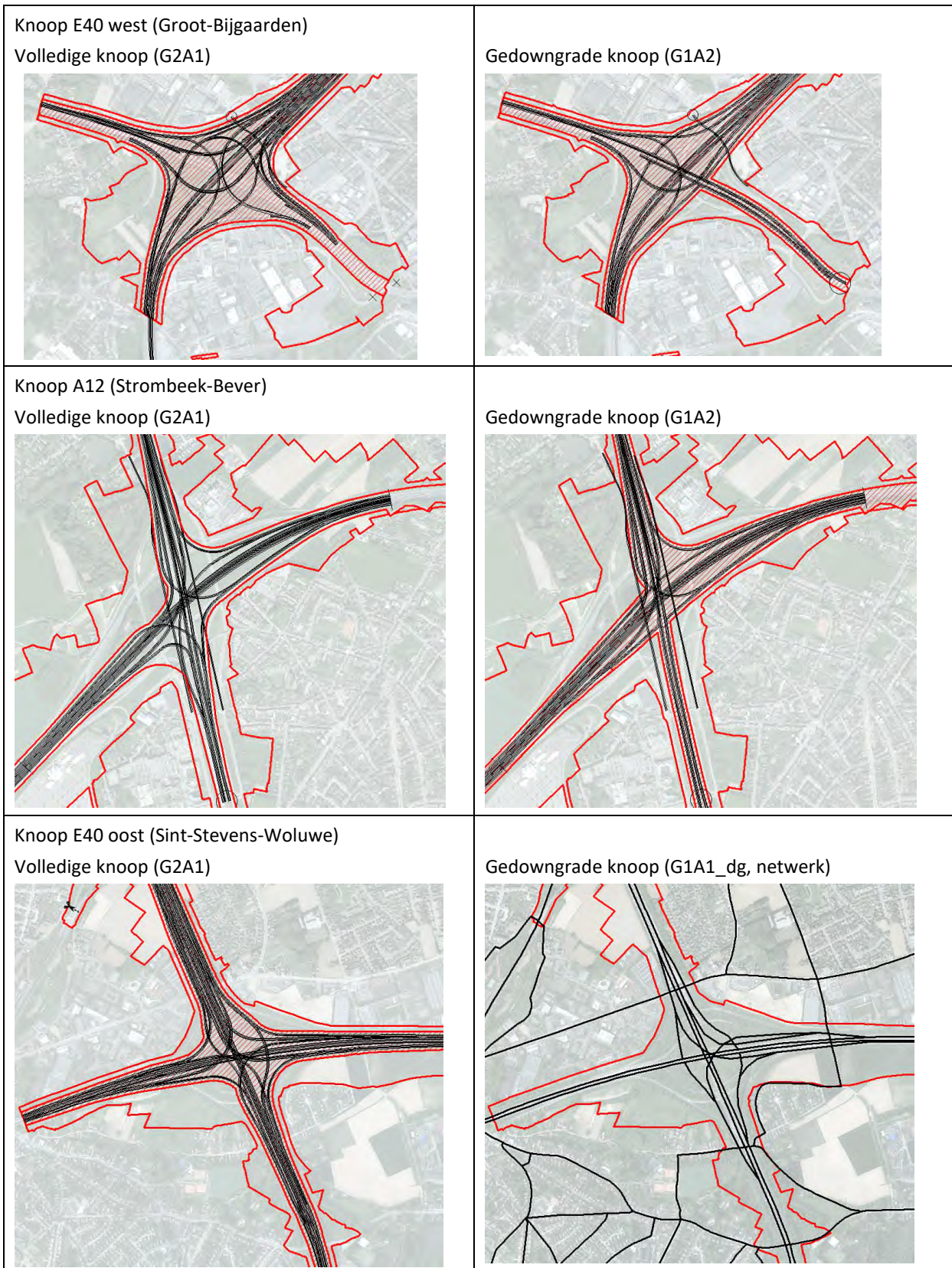
De “light” en “laterale” alternatieven hebben ook een variant met downgrading van bepaalde knopen: E40 west (Groot-Bijgaarden), A12 (Strombeek) en/of E40 oost (Sint-Stevens-Woluwe). Merk op dat knopen E40 west en A12 reeds zijn gedowngraded in de basisvariant van alternatieven G2A1, G3A1, G3A2 en G3A2. Daardoor is de “downgrade”-variant van deze knopen enkel nog van toepassing bij alternatief G1A1. Voor knoop E40 oost is er “downgrade”-variant voor alle “light” en “laterale” alternatieven. Voor de “parallele” groep is er geen “downgrade”-variant, omdat deze niet compatibel is met het concept van de scheiding van doorgaand en bestemmingsverkeer en de dubbele aansluitingen.

In de “downgrade”-varianten wordt de arm van de toekomstige snelweg aan de binnenzijde van de ring, richting Brussel centrum, omgevormd tot een stadsboulevard die op de R0 wordt aangesloten d.m.v. een Hollands complex i.p.v. door een volwaardig klaverblad. Daardoor worden een aantal knooppuntarmen gesupprimeerd, verlegd of ingekort.

De enige alternatieven waarbij het verschil in ruimtebeslag van een “full” en “gedowngrade” knoop zuiver kan beoordeeld worden, is bij knoop A12 (deelzone Strombeek) tussen alternatieven G1A1 en G1A2¹⁰. Het downgraden van de knoop A12 levert in G1A2 ca. 6 ha minder autoweginfrastructuur en 3,2 ha minder “groenx” (ingesloten groen) op, en anderzijds 2,7 ha meer andere weginfrastructuur (de A12 binnen de ring verandert immers van een autoweg in een lokale weg) en 6,4 ha meer toegankelijk groen (zowel de ruimte binnen de gesupprimeerde knooppuntarmen als de middenberm van de A12 binnen de ring worden toegankelijk). In de balans is er dus ca. 6 ha winst aan “nuttige” gebruiksruimte.

¹⁰ Bij knoop E40 west (deelzone Zellik) zijn G1A1 en G1A2 niet zuiver vergelijkbaar omdat complex N9 in G1A1 gesupprimeerd is en in G1A2 niet.

Figuur 2-15: Vergelijking tussen volledige en gedowngrade knopen



Tabel 2-5: Vergelijking feitelijke ruimtebalans alternatieven G1A1 en G1A2 in deelzone Strombeek

	G1A1				G1A2			
huidig / gepland	autoweginfra	andere infra	groen	groenx	autoweginfra	andere infra	groen	groenx
autoweginfra	19,6	0,2	0,6	2,1	16,6	1,6	2,4	1,3
andere weginfra	0,0	0,4	0,2	0,0	0,0	0,4	0,3	0,0
wonen	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
bedrijvigheid	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
landbouw	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
groen	1,1	0,6	1,0	0,0	1,1	0,5	1,3	0,0
groenx	9,2	0,6	0,5	9,5	6,3	1,9	4,7	7,1
voorzieningen	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
spoorweg	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
	29,9	1,7	2,3	11,6	23,9	4,4	8,7	8,4

3 Algemene opbouw en inhoud plan-milieueffectenrapport

3.1 Algemene methodologische aspecten

3.1.1 Relevante disciplines

Ten aanzien van het planvoornemen worden alle MER-disciplines relevant geacht:

- mens – mobiliteit;
- lucht;
- geluid en trillingen;
- mens – gezondheid;
- bodem en grondwater;
- oppervlaktewater;
- biodiversiteit¹¹;
- landschap, bouwkundig erfgoed en archeologie;
- mens – ruimtelijke aspecten¹²;
- klimaat (mitigatie en adaptatie t.a.v. klimaatverandering).

De discipline mens - mobiliteit komt eerst aan bod, omdat mobiliteit een belangrijk aspect vormt van het planvoornemen en vanuit deze discipline input geleverd moet worden naar de receptorgerichte disciplines geluid en trillingen, lucht, mens-gezondheid en biodiversiteit. Vervolgens komen de ruimtelijke disciplines aan bod, eerst de abiotische (bodem, grondwater en oppervlaktewater) en daarna de biotische (biodiversiteit en landschap, bouwkundig erfgoed en archeologie en mens-ruimtelijke aspecten). Als laatste wordt discipline klimaat besproken, eveneens gebaseerd op input vanuit de voorgaande disciplines.

3.1.2 Opbouw plan-MER

De hoofdstukken van alle disciplines zullen in het plan-MER op dezelfde manier opgebouwd worden:

1. Methodiek: afbakening studiegebied, juridische en beleidsmatige context, aanpak beschrijving referentie- en geplande situatie, beoordelingskader
2. Beschrijving van de referentietoestand/huidige toestand >> zie verder §3.1.4
3. Effectvoorspelling en -beoordeling: beschrijving van de geplande toestand en effecten en beoordeling van het plan en zijn milieueffecten

¹¹ Het aspect lichtverstoring wordt, waar relevant, behandeld bij de discipline biodiversiteit

¹² Het aspect lichthinder wordt, waar relevant, behandeld bij de discipline mens-ruimtelijke aspecten. Bij de beoordeling in deze discipline wordt ook rekening gehouden met de gezondheidsaspecten van lichthinder.

4. Synthese en conclusies: overzicht milieueffecten en beschrijving milderende maatregelen en aanbevelingen

Voorts omvat het plan-MER nog volgende hoofdstukken:

- Eindsynthese en integratie: Het plan-MER zal in een discipline-overschrijdende samenvatting aangeven welke de verwachte gevolgen voor het milieu zijn, en hoe en in welke mate de voorgestelde maatregelen deze kunnen voorkomen of milderen. Bij de milderende maatregelen zal aangegeven worden waar deze zullen/kunnen doorwerken.
- Globale beschrijving gewestgrensoverschrijdende effecten: beschrijving van de effecten op het Brussels Hoofdstedelijk Gewest en het Waals Gewest
- Leemten in de kennis: Het plan-MER zal aangeven welke de leemten in de kennis zijn die tijdens het uitvoeren van het milieueffectenonderzoek werden vastgesteld. Deze leemten kunnen bijvoorbeeld betrekking hebben op de concrete inrichting van het plangebied, maar kunnen ook betrekking hebben op de gebruikte methode en het inzicht in het milieueffectenonderzoek. Het plan-MER zal aangeven hoe met deze leemten is omgegaan en hoe zij kunnen doorwerken in de verdere besluitvorming.
- Niet-technische samenvatting: Het plan-MER zal in een discipline-overschrijdende samenvatting aangeven welke de verwachte gevolgen voor het milieu zijn, en hoe en in welke mate de voorgestelde maatregelen deze kunnen voorkomen of milderen. Bij de milderende maatregelen zal aangegeven worden waar deze zullen/kunnen doorwerken.

De “passende beoordeling” (cfr. impact op SBZ “Laarbeekbos” op Brussels grondgebied), de “verscherpte natuurtoets” (cfr. impact op VEN-gebieden) en de toetsing aan het “Soortenbesluit” zitten vervat in het deelrapport biodiversiteit, de “watertoets” in het deelrapport oppervlaktewater.

3.1.3 Afbakening studiegebied

De afbakening van het studiegebied voor het milieuonderzoek is in principe verschillend voor elke mlieudiscipline. Het omvat minstens het plangebied zelf en daarnaast het gebied waarbinnen zich significante effecten¹³ kunnen voordoen ten gevolge van het planvoornemen. Het studiegebied voor de milieueffecten is bijgevolg ruimer dan het gebied waar het plan wordt uitgevoerd en in alle disciplines worden de effecten onderzocht tot op het schaalniveau waar ze relevant zijn. Afhankelijk van de discipline is een studiegebied van toepassing op micro-, meso- of macroschaal:

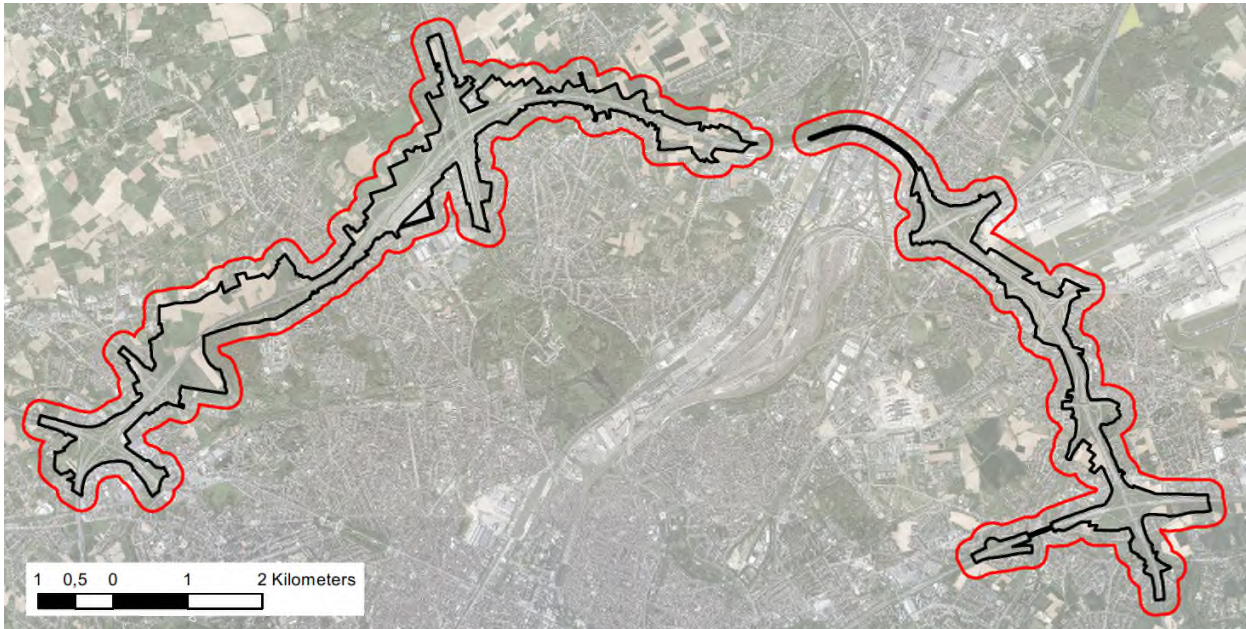
3.1.3.1 Studiegebied op microschaal

Dit studiegebied omvat het plangebied zelf en de directe omgeving (standaard tot op 200m). Dit studiegebied geldt (deels) voor de ruimtelijke disciplines bodem, grond- en oppervlaktewater, biodiversiteit, landschap, bouwkundig erfgoed en archeologie en mens-ruimtelijke aspecten. Ten aanzien van de visuele/perceptieve aspecten in de disciplines landschap en mens-ruimtelijke aspecten kan dit studiegebied plaatselijk verruimd worden tot de zone waarbinnen de geplande ingrepen zichtbaar zijn. Voor de discipline mobiliteit geldt het studiegebied op microschaal voor de kwalitatieve aspecten en de evaluatie van de effecten op het hoger wegennet (RO en toeleidende snelwegen) zelf.

Het onderwerp van het milieuonderzoek betreft in loop 1 de concept-GRUP's van de 7 alternatieven, waarvan de contouren zeer beperkt verschillen. In alle disciplines wordt uitgegaan van het zgn. “gecombineerd plangebied loop 1” (en visueel weergegeven op figuren), waarbij de buitenste contour

¹³ Significante effecten zijn niet-verwaarloosbare effecten die boven de significantiedrempel gelegen zijn. Aanzienlijke effecten zijn effecten die dermate groot zijn dat ze, indien het om negatieve effecten gaat, aanleiding geven tot milderende maatregelen.

wordt genomen van een overlay van de 7 GRUP-contouren. Alle 7 GRUP's vallen dus volledig binnen de contour van het gecombineerd plangebied.



Figuur 3-1: Afbakening studiegebied op microschaal (gecombineerd plangebied loop 1 + zone van 200 m errond)

3.1.3.2 Studiegebied op mesoschaal

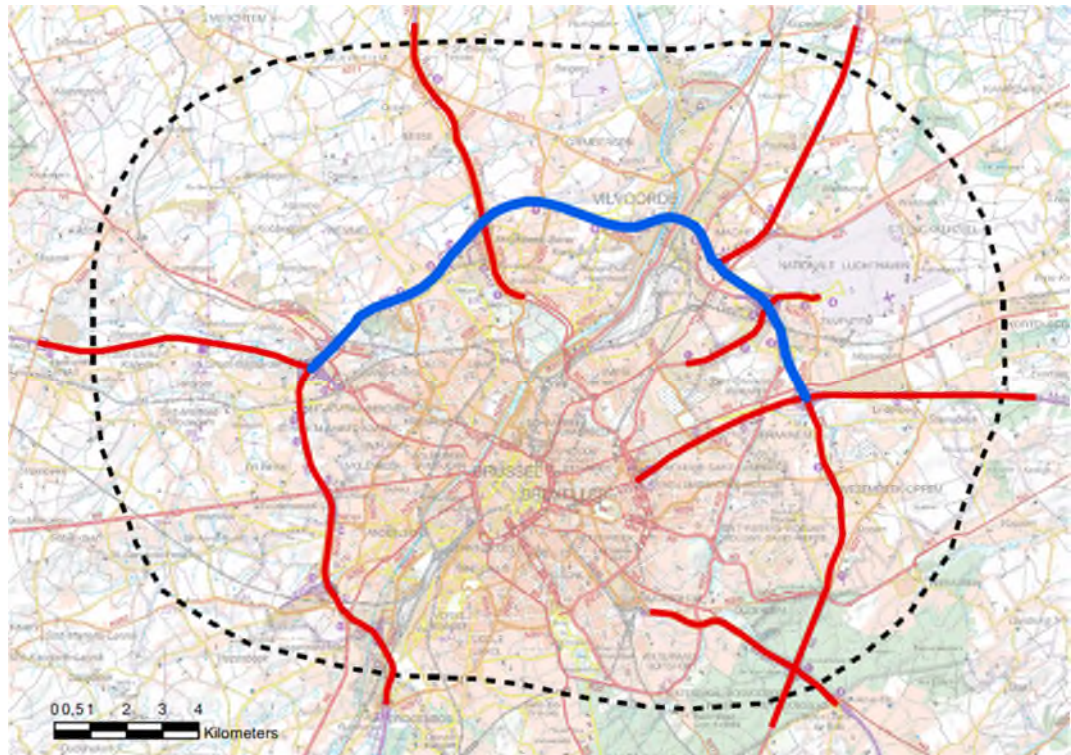
Dit studiegebied¹⁴: geldt voor de disciplines mobiliteit, lucht, geluid, mens-gezondheid en deels ook voor grond- en oppervlaktewater, biodiversiteit, landschap, bouwkundig erfgoed en archeologie:

- lucht, geluid en mens – gezondheid: het gebied waarbinnen zich ten gevolge van het plan (meer bepaald van het planonderdeel “weginfrastructuur”) aanzienlijke lucht-, geluids- en gezondheidseffecten kunnen voordoen, inclusief de woonkernen van de aangrenzende gemeenten.
- water, biodiversiteit en landschap: de zgn. netwerkeffecten inzake water, biodiversiteit en landschap die zich op mesoschaal voordoen.
- mobiliteit: in het MER zal de impact van de verkeersintensiteiten en het doorgaand verkeer op zowel de congestie als de verkeersintensiteit op het onderliggend wegennet bestudeerd worden om deze aspecten te objectiveren (relatie hoofdwegennet - onderliggend wegennet).

Op basis van de resultaten van de lucht- en geluidsmodellering in het kader van het eerder uitgevoerd strategisch MER-onderzoek (2011¹⁵) werd het volgend voorstel tot afbakening van het mesostudiegebied gedaan:

¹⁴ Het studiegebied op mesoschaal omvat eveneens het studiegebied op microschaal

¹⁵ De figuur refereert aan scenario 1 uit het S-MER, nl. “Parallelstructuur+fiscale maatregelen+openbaar vervoer en fietsverbindingen, met ontzien van Laarbeekbos”, omdat dit – van de onderzochte scenario’s in het S-MER – het scenario is dat het meest aansluit bij het huidige planvoornemen.

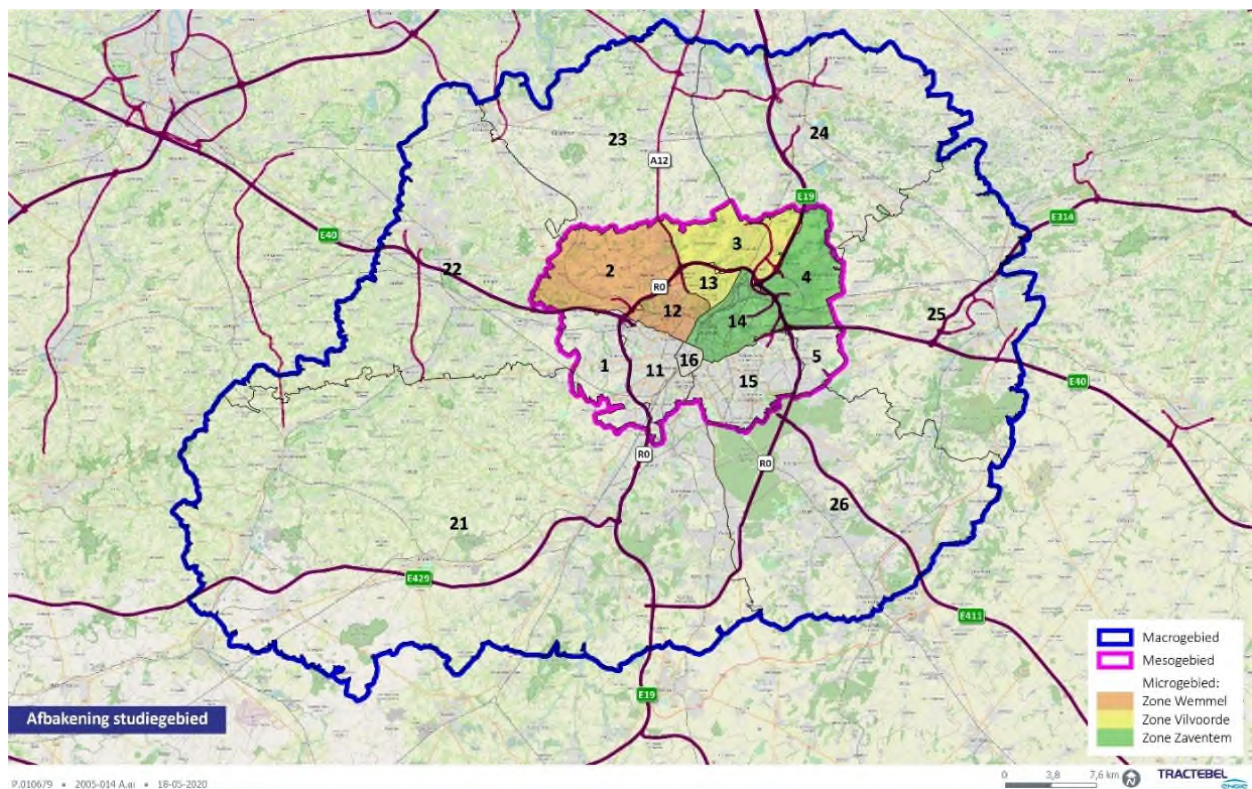


Figuur 3-2: Afbakening mesostudiegebied (zwarte stippellijn) (blauw = R0 binnen plangebied; rood = andere autowegen binnen studiegebied) en operationalisering in deelgebieden o.b.v. statistische sectoren

Dit gebied komt nagenoeg overeen met de hele R0 tussen afrit Drogenbos in het zuidwesten en het Leonardkruispunt in het zuidoosten, een zone tot gemiddeld 5 km aan de buitenzijde van de R0, en heel de zone binnen de R0 tot aan de lijn Drogenbos - Leonardkruispunt. Het mesostudiegebied omvat derhalve, naast een belangrijk deel van Vlaams-Brabant, ook het overgrote deel van het Brussels Hoofdstedelijk Gewest. Ten behoeve van de disciplines mobiliteit en mens – gezondheid wordt dit gebied geoperationaliseerd en verder opgedeeld in deelgebieden op basis van de gemeentegrenzen en de indeling in statistische sectoren.

3.1.3.3 Studiegebied op macroschaal

Dit is het gebied¹⁶ waarbinnen zich significante mobiliteitseffecten en receptoreffecten (o.a. aspect luchtkwaliteit en luchtmissies) kunnen voordoen. Naast het studiegebied op mesoschaal omvat dit gebied ook ruimere delen van het autowegennetwerk en mogelijk ook enkele niet-autowegen op grotere afstand van het plangebied. Het macrostudiegebied wordt gelijkgesteld aan het modelgebied van het regionaal verkeersmodel Vlaamse Rand, en reikt tot voorbij Mechelen, Leuven, Aalst, Waver,... Onderstaande kaart visualiseert deze zone (zie ook deelrapport mobiliteit). Het macrostudiegebied is ook het gebied waarbinnen de toetsing gebeurt van de emissiereductiedoelstellingen voor luchtverontreinigende stoffen en broeikasgassen (discipline klimaat).



Figuur 3-3: Afbakening macrostudiegebied, samenvallend met het modelgebied van het regionaal verkeersmodel Vlaamse Rand, met deelgebieden

¹⁶ Het studiegebied op macroschaal omvat eveneens het studiegebied op mesoschaal en microschaal

3.1.4 Referentiesituatie

Ten aanzien van de referentiesituatie wordt een onderscheid gemaakt tussen de planologische en de feitelijke referentiesituatie:

- Planologische referentiesituatie: ruimtegebruik conform het huidig planologisch kader, zoals afgeleid uit de bestemmingsplannen op de verschillende beleidsniveaus (gewestplan, gewestelijk, provinciaal of gemeentelijk RUP, BPA) → alle bestemmingen zijn GIS-matig samengebracht in de kaart van de zgn. “ruimteboekhouding”
- Feitelijke referentiesituatie: ruimtegebruik op het terrein, zoals afgeleid uit recente orthofoto’s en terreinwerk, aangevuld met gekende ruimtelijke ontwikkelingen die normaliter gerealiseerd zullen zijn vóór de realisatie van het plan “herinrichting R0” (referentiejaar 2030).

De “quick wins” R0 - fase 1 (herinrichting complexen A201 en Henneaulaan,... → zie ook § 2.3.3) maken ook deel van de referentiesituatie. Qua feitelijke referentiesituatie wordt uitgegaan van een indicatief ontwerp. Op planologisch vlak kunnen deze “quick wins” gerealiseerd worden binnen de bestaande bestemmingen, waardoor ze geen invloed hebben op de planologische referentiesituatie.

Voor de discipline mobiliteit vertrekt de effectbeoordeling van de verschillende alternatieven en varianten van het regionaal verkeersmodel (versie 4.1). Dit model heeft als referentiejaar 2030 en houdt, naast een zekere autonome groei van bevolking en tewerkstelling, in de mate van het mogelijke ook rekening met ontwikkelingen die als beslist beleid, ter realiseren tegen het referentiejaar 2030, te beschouwen zijn. Aangezien de milieueffecten t.a.v. de disciplines lucht, geluid en mens-gezondheid quasi volledig verkeersgerelateerd zijn, vormt het verkeersmodel 2030 ook de basis voor de effectbeoordeling van deze disciplines.

Merk daarbij op dat voor lucht 2030 wel het referentiejaar is voor de verkeerscijfers uit het verkeersmodel die als input dienen voor de luchtmodellering, maar dat inzake de achtergrondconcentraties en luchtmissies per voertuig uitgegaan wordt 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. Deze “worst case” benadering geldt derhalve ook voor de luchtgerelateerde gezondheidseffecten op de mens (blootstelling).

Onderstaande tabel geeft een overzicht van de ontwikkelingen die vervat zitten in het verkeersmodel van de referentiesituatie 2030, en welke daarvan ook relevant zijn voor de ruimtelijke disciplines:

Tabel 3-1: Overzicht van projecten en ontwikkelingen in en nabij het plangebied opgenomen in de referentiesituatie

Project	Plan-MER – deel van referentiesituatie (X)	
	disciplines mobiliteit + lucht, geluid, gezondheid	ruimtelijke disciplines
Basistoestand R0 Noord 2017 v4.2	X	
Openstellen verbindingbogen R22 ter hoogte van knoop E19	X	
Quick-Wins R0 fase 1		
Hector Henneaulaan	X	X

Project	Plan-MER – deel van referentiesituatie (X)	
	disciplines mobiliteit + lucht, geluid, gezondheid	ruimtelijke disciplines
N209/Medialaan	X	X
Viaduct Vilvoorde	X	
Complex A201xR0: SPI-oplossing zonder fly-overs	X	X
N8: huidig Hollands/best. complex behouden	X	
Quick-Wins fietsprojecten		
Fietssnelweg A12F	X	X
Fietssnelweg R22F	X	X
Fietssnelweg E40F	X	X
Fietssnelweg N260	X	X
Fietssnelweg HST	X	X
Ongelijkvloerse fietsverbinding A201K	X	X
Fietssnelweg A201F	X	X
Fietssnelweg F203	X	X
Fietssnelweg F2	X	X
Projecten Brabantnet		
Ringtrambus	X	X
Luchthaventram	X	X
Luchthaventram: Omgeving van de Grensstraat/Leopold III laan (Diegem) met knip Grensstraat. Herinrichting Leopold III Laan. 3-taks VRI + knip Grensstraat <ul style="list-style-type: none"> Nieuwe aansluiting met VRI in verlengde van Hermeslaan op Leopold III-laan Thv Grensstraat half hollands complex van/naar R0 Bourgetlaan enkelrichting van dubbelrotonde NATO naar Hermeslaan R22 / Woluwelaan sluit niet meer aan op complex R0 * A201 - 	X	X
Sneltram naar Willebroek	X	X
Overige ingrepen en projecten		
Oprit A12 Meise Plantentuin verwijderd	X	
Verbindingsweg Expo: tussen Keizerin Charlottelaan en R0 toegevoegd met statuut privéweg. Verbindingweg parking C heeft een functie voor logistiek en shuttles naar/van de heizelpaleizen. Niet voor autoverkeer. De verknoping met ASC 7a/Parking C blijft behouden.	X	
Knip voor autoverkeer op de Isodoor van Beverenstraat ter hoogte van brug voor E40(Parking Carrousel). Met behoud van de lokale verbinding tussen Zellik en Groot-Bijgaarden	X	
Spitsstrook E40 avondspits van Brussel richting Gent tot complex Affligem	X	

Project	Plan-MER – deel van referentiesituatie (X)	
	disciplines mobiliteit + lucht, geluid, gezondheid	ruimtelijke disciplines
Omvorming tot stadsboulevard van en verlaging snelheid op A12 en E40 tot 50km/u binnen Brussels gewest	X	
Afsluiting Hermann-Debroux-viaduct: ombouw stadsboulevard	X	
Ring rond Asse	X	
100 km/u op de R0 (effectief ingevoerd op 1/9/2020)	X	
Deel van de Westvaardijk in Vilvoorde (tussen N211a en industrieweg)		
Aansluiting ringlaan Zaventem op N262 en N262a (langsheen A201, maar de A201 is niet aangepast)		

De referentiesituatie voor de discipline mobiliteit wordt zoals gezegd in belangrijke mate beoordeeld op basis van de resultaten van de doorrekeningen met de laatst beschikbare versie van het multi-modaal verkeersmodel van de Vlaamse Overheid (momenteel versie 4.1, Regionaal Verkeersmodel Vlaamse Rand) voor het referentiejaar 2030, uitgevoerd door de Cel Verkeersmodelleringen van MOW, afdeling Beleid. Met overige geplande ontwikkelingen tegen het referentiejaar 2030 wordt rekening gehouden voor zover ze vervat zitten in het BAU-scenario¹⁷ van het verkeersmodel. Daar waar in bovenstaande tabel met een kruisje (x) wordt aangeduid in de kolom 'Mob/RVM' betekent dit dat het betreffende project meegenomen is in het BAU-scenario van het verkeersmodel.

In de ruimtelijke disciplines (bodem, water, biodiversiteit, landschap en mens-ruimte) wordt voor wat betreft de "feitelijke" referentiesituatie (zie ook §3.1.4) als volgt omgegaan met bovenstaande projecten:

- De infrastructurele aanpassingen aan de weg-, fiets- en OV-infrastructuur worden beschouwd als zijnde onderdeel van de referentiesituatie (zichtjaar 2030)
- Naast aanpassingen aan de weginfrastructuur is er – met name voor de "quick wins" R0 – fase 1 – ook de 'invulling' van de omliggende percelen. De invulling daarvan is nog niet gekend, waardoor deze invulling van de omliggende percelen niet beschouwd wordt als onderdeel van de referentiesituatie. De (groen)inrichting van de omgeving van de "quick win" infrastructuur wordt dus wel beoordeeld in de milieubeoordeling als onderdeel van de resp. alternatieven.

De "quick wins" R0 – fase 1 zullen worden gerealiseerd zonder planologische herbestemmingen (ze zijn immers vergunbaar binnen de bestaande bestemmingen). Dit impliceert dat de beoordeling t.o.v. "juridische" referentiesituatie gebeurt t.o.v. de huidige bestemmingen (onafhankelijk van de "quick wins") en de beoordeling t.o.v. de "feitelijke" referentiesituatie t.o.v. de toestand na realisatie van de "quick win".

¹⁷ Toekomstscenario Business-As-Usual (BAU 2020) voor het provinciale verkeersmodel 4.1.

3.1.5 Grensoverschrijdende effecten

Zoals blijkt uit de afbakening van het mesostudiegebied, zal het planvoornemen mogelijks significante effecten hebben op het grondgebied van het Brussels Hoofdstedelijk Gewest. Mogelijk treden ook significante effecten op Waals grondgebied op (deel uitmakend van het macrostudiegebied).

In de disciplines wordt bij de effectbespreking en -beoordeling geen onderscheid gemaakt tussen effecten op Vlaams, Brussels of (eventueel) Waals grondgebied. Effecten worden op dezelfde wijze onderzocht en beoordeeld, ongeacht of ze zich in het Vlaams, Brussels of Waals Gewest voordoen. Zowel het meso- als het macrostudiegebied (en sommige van hun deelgebieden) zijn gewestgrensoverschrijdend. Ten behoeve van de grensoverschrijdende procedure wordt in het MER (deelrapport synthese en conclusies) echter een apart hoofdstuk voorzien waarin de specifieke effecten op Brussels, respectievelijk Waals grondgebied worden samengebracht en samengevat.

De methodologieën en het gebruik en de beschikbaarheid van data zullen voor zo ver mogelijk op elkaar afgestemd worden tussen de verschillende regio's.

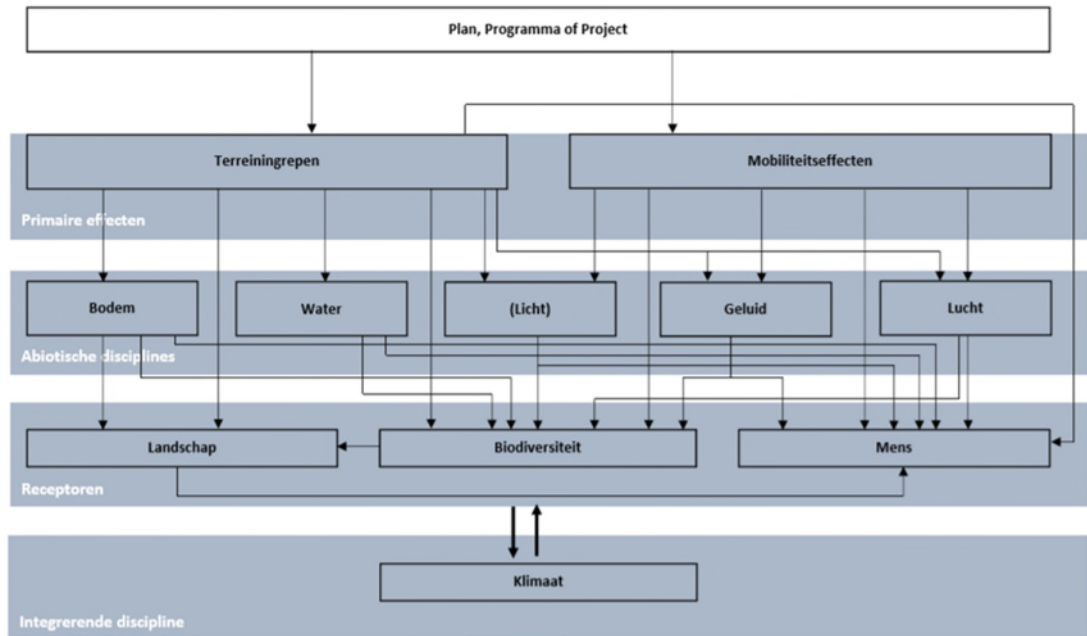
3.1.6 Planingrepen – ingreep-effectschema

Gebaseerd op het planvoornemen, worden in het ingreep-effect-schema op de volgende bladzijden de belangrijkste mogelijke effecten weergegeven gekoppeld aan de realisatie van het plan.

Het planvoornemen omvat enerzijds de (her)aanleg van weginfrastructuur en anderzijds ingrepen om deze weginfrastructuur ruimtelijk in te passen, dwarsverbindingen voor zacht verkeer, enz.,. Het is te verwachten dat de potentieel negatieve milieu-impact van het plan vooral gekoppeld is aan het onderdeel weginfrastructuur. De voorgestelde methodiek per discipline legt daarom de focus op de beoordeling van de effecten van de weginfrastructuur en het verkeer dat ervan gebruikmaakt. De andere planonderdelen worden voor zover relevant ook beoordeeld. Voor zover deze planonderdelen een milderend effect hebben, komt op deze manier ook de potentie of grootteorde van de mildering in beeld.

Het ingreep-effect-schema omvat voor de volledigheid zowel effecten in de voorbereidings- en aanlegfase als in de exploitatiefase. Aangezien het hier echter om een plan-MER gaat zal de voorbereidings- en aanlegfase enkel behandeld worden voor zover het om permanente of zeer langdurige effecten gaat. De voorbereidings- en aanlegfase zal later volwaardig worden onderzocht in het voor de Omgevingsvergunningaanvraag op te maken project-MER.

De effectenbeoordelingen van de verschillende disciplines staan uiteraard niet los van elkaar. Er zijn onderlinge verbanden en er is beïnvloeding tussen de disciplines. In onderstaand schema worden de directe en indirecte relaties aangegeven tussen de primaire effecten van het plan, de abiotische disciplines bodem, water, geluid, lucht en licht, de zgn. receptordisciplines landschap, biodiversiteit, mens-gezondheid en mens-ruimtelijke aspecten, en de integrerende discipline klimaat.



Figuur 3-4: Schematische voorstelling van de relaties tussen de disciplines

Tabel 3-2: Ingreep-effect-schema

Ingreep	Direct effect	Discipline	Indirect effect	Discipline
Aanlegfase				
Vorbereiding (vrijmaken terrein, rooien bomen, verwijderen gebouwen,...)	Impact op bereikbaarheid	Mens-mobiliteit	Impact op belevingswaarde	Mens-ruimtelijke aspecten
	Geluidsemissies	Geluid	Gezondheidseffecten t.g.v. geluids- en luchtmissies en calamiteiten	Mens-gezondheid
	Verstoring fauna	Biodiversiteit	Wegvallen ecosysteemverbindingen	Biodiversiteit
	Direct ecotoop/biotoopverlies		Ecotoop/biotoopverlies	Biodiversiteit
	Barrièrewerking/versnippering		Mogelijke verontreiniging afstromend hemelwater	Oppervlaktewater
	Impact op landschappelijke structuur en erfgoed	Landschap en erfgoed		
	Impact op gebruikswaarde	Mens-ruimtelijke aspecten		
Luchtmissies	Lucht			
Vergraven terrein	Impact op bereikbaarheid	Mens-mobiliteit	Impact op afwatering	Oppervlaktewater
	Grondverzet	Bodem en grondwater	Mogelijke verontreiniging afstromend hemelwater	
	Geluidsemissies	Geluid	Indirect ecotoop/biotoopverlies	Biodiversiteit
	Stofemissies	Lucht	Gezondheidseffecten t.g.v. geluids- en luchtmissies en calamiteiten	Mens-gezondheid
	Direct ecotoop/biotoopverlies Barrièrewerking/versnippering	Biodiversiteit		

Ingrep	Direct effect	Discipline	Indirect effect	Discipline
	Impact op landschappelijke structuur en erfgoed	Landschap en erfgoed		
Bouwwerken (wegenis, kunstwerken,...), inclusief afwerking (afscherming, landschappelijke inpassing,...)	Geluidsemissies Stof- en andere luchtmissies Impact op bodemsamenstelling (inbreng van vreemde materialen) Impact op grondwaterhuishouding Impact op afwatering Barrièrewerking Impact op landschappelijke structuur en perceptie Impact op verkeer (omleidingen, tijdelijke vermindering van de capaciteit,...)	Geluid Lucht Bodem en grondwater Oppervlaktewater Biodiversiteit Landschap en erfgoed Mobiliteit	Impact op belevingswaarde Gezondheidseffecten t.g.v. geluids- en luchtmissies en calamiteiten Mogelijke verontreiniging afstromend hemelwater	Mens-ruimtelijke aspecten Mens-gezondheid Oppervlaktewater
Bemaling (eventueel)	Geluidsemissies	Geluid	Impact op vegetatie (verdroging,...)	Biodiversiteit

Ingreep	Direct effect	Discipline	Indirect effect	Discipline
	Impact op grondwaterpeil/-stromingen Impact op afwatering	Bodem en grondwater Oppervlaktewater		
Werfverkeer	Verkeersgeneratie en -afwikkeling Geluidsemissies Luchtemissies Bodemcompactie	Mens-mobiliteit Geluid Lucht Bodem en grondwater	Verstoring fauna Verdwijnen betredingsgevoelige flora Impact op belevingswaarde Gezondheidseffecten t.g.v. geluids- en luchtemissies Mogelijke verontreiniging afstromend hemelwater	Biodiversiteit Mens-ruimtelijke aspecten Mens-gezondheid Oppervlaktewater
Tijdelijk ruimtebeslag (werfzones, opslag van grond en afbraakmateriaal)	Bodemcompactie Direct ecotoop/biotoopverlies Barrièrewerking/versnippering Impact op landschappelijke structuur en erfgoed	Bodem en grondwater Biodiversiteit Landschap en erfgoed	Impact op belevingswaarde Mogelijke verontreiniging afstromend hemelwater Impact op afwatering of inname van overstromingsruimte	Mens-ruimtelijke aspecten Oppervlaktewater
Exploitatiefase				
Aanwezigheid nieuwe/aangepaste infrastructuur	Impact op bereikbaarheid Impact op grondwaterhuishouding	Mens-mobiliteit Bodem en grondwater	Impact op vegetatie (verdroging, ...) Impact op belevingswaarde	Biodiversiteit Mens-ruimtelijke aspecten

Ingrep	Direct effect	Discipline	Indirect effect	Discipline
(inclusief landschappelijke inpassing)	Impact op afwatering (kwantiteit en kwaliteit) Barrièrewerking, versnippering Groene inkleding: impact op biodiversiteit, connectiviteit Impact op landschappelijke structuur en perceptie Impact op gebruikswaarde	Oppervlaktewater Biodiversiteit Landschap en erfgoed Mens-ruimtelijke aspecten	Gezondheidseffecten Depositie	Mens-gezondheid Biodiversiteit
Exploitatie en onderhoud nieuwe infrastructuur	Verkeersgeneratie en –afwikkeling Geluidsemissies Luchtemissies Impact op oppervlaktewaterkwaliteit (olie, strooizouten,...) (Natuurgericht) beheer	Mens-mobiliteit Geluid Lucht en klimaat Oppervlaktewater Biodiversiteit	Impact op verkeersveiligheid Verstoring fauna Gezondheidseffecten t.g.v. geluids- en luchtemissies en calamiteiten	Mens-mobiliteit Biodiversiteit Mens-ruimtelijke aspecten & Mens- gezondheid

3.1.7 Effectbeoordeling en milderende maatregelen

Effectbeoordeling

Het MER wordt opgemaakt conform de standaardmethodiek en geldende richtlijnenboeken voor milieueffectrapportage, waarbij:

- de effecten beoordeeld worden t.o.v. de referentiesituatie. Daarnaast zal echter ook de absolute milieutoestand (vb. voldoen aan luchtkwaliteitsnormen) in de geplande situatie worden beoordeeld;
- beroep gedaan wordt op zo volledig en recent mogelijke bronnen (in de mate van beschikbaarheid);
- evenwaardige behandeling van disciplines vooropstaat (geen 'weging' of multicriteria-analyse waarbij een discipline meer of minder 'doorweegt');
- een integrale beoordeling en overkoepelende synthese in het MER wordt opgenomen.

Qua effectenbeoordeling wordt per effectgroep en deelaspect en per alternatief/uitvoeringsvariant een effectscore toegekend tussen -3 en +3:

aanzienlijk negatief (-3)	aanzienlijk positief (+3)
negatief (-2)	positief (+2)
beperkt negatief (-1)	beperkt positief (+1)
verwaarloosbaar of geen effect (0)	

Deze scores worden toegekend op basis van *expert judgement* of - waar mogelijk - gekoppeld aan kwantitatieve criteria.

Milderende maatregelen en aanbevelingen – algemeen

In principe worden voor elke discipline op basis van de effectenbeoordeling, indien vereist of wenselijk, **milderende maatregelen** voorgesteld. De noodzaak van een maatregel hangt af van de ernst van het negatief milieueffect, dat bepaald wordt door de toegekende scores:

- Verwaarloosbaar of geen effect (0) of positief (+1 tot +3): geen milderende maatregelen;
- Beperkt negatief (-1): milderende maatregelen kunnen geformuleerd worden, maar worden niet noodzakelijk geacht;
- Negatief (-2): milderende maatregelen zijn wenselijk maar niet noodzakelijk voor de uitvoering van het plan;
- Aanzienlijk negatief (-3): milderende maatregelen zijn noodzakelijk; zonder implementatie van deze maatregelen wordt uitvoering van het plan vanuit milieuoogpunt niet acceptabel geacht.

Voor discipline lucht zal de effectscore en effectenbeoordeling getoetst worden aan de beoordelingscriteria opgenomen in het Richtlijnenboek Lucht, in tegenstelling tot de hierboven geformuleerde effectenbeoordeling.

Specifiek voor de discipline grond- en oppervlaktewater zal het planvoornemen tevens getoetst worden aan het decreet integraal waterbeleid, ook indien dit strenger is dan bovenvermeld algemeen beoordelingskader. Volgens het decreet integraal waterbeleid moeten effecten immers eerst vermeden worden, daarna gemilderd of hersteld en pas in laatste instantie gecompenseerd. Ditzelfde

“stand still” principe is ook van toepassing op de passende beoordeling en verscherpte natuurtoets in de discipline biodiversiteit.

In het MER zullen, naast **milderende maatregelen**, ook **aanbevelingen ter optimalisatie** worden voorgesteld. Aanbevelingen zijn niet noodzakelijk maar kunnen om verschillende redenen vermeld worden (een beperkt effect wegwerken, een positief effect versterken, een beperkte mildering genereren maar voor meerdere disciplines,...).

Een aparte categorie van maatregelen zijn **compenserende maatregelen**. Dit begrip heeft specifiek betrekking op de discipline biodiversiteit (cf. Habitat- en Vogelrichtlijn, Natuurbehoudsdecreet en Bosdecreet).

Relatie met het planproces en ontwerp onderzoek

Zoals aangegeven in de inleiding gebeurt het planproces in twee loops en heeft onderhavig plan-MER daarbinnen enkel betrekking op loop 1. Dit impliceert dat dit plan-MER nog geen rechtstreeks input levert aan de keuze van een voorkeursalternatief noch aan het grafisch plan of de stedenbouwkundige voorschriften van het GRUP. De focus van de milieueffectbeoordeling in loop 1 ligt op:

- 1) Het aanreiken van elementen die, samen met input uit andere rapporten (MKBA,...), aantonen dat bepaalde alternatieven/varianten uit loop 1 in onvoldoende en niet te remediëren mate voldoen aan de plandoelstellingen en derhalve onredelijk zijn en niet verder meegenomen worden in loop 2;
- 2) Het benoemen van op te lossen knelpunten en aandachtspunten voor de in loop 2 overblijvende alternatieven/varianten en het aanreiken van mogelijke oplossingen voor deze knelpunten en aandachtspunten.

Plan-MER loop 1 levert derhalve ondersteunende input voor het lopend ontwerp onderzoek dat het ruimtelijk uitvoeringsplan en later het project van het voorkeursalternatief vorm zal geven. Om het tussentijds en voorwaardelijk karakter van de resultaten van plan-MER loop 1 te benadrukken en dus omwille van de stand van het onderzoek, zal in de conclusies van elke discipline, evenals in het deelrapport “synthese en conclusies”, niet gesproken worden over “milderende maatregelen” en “aanbevelingen” maar over:

- Preventieve maatregelen die specifieke **op te lossen knelpunten** (gekoppeld aan concrete alternatieven/varianten, voor zover deze meegenomen worden in loop 2, of algemeen voor alle redelijke alternatieven) remediëren. Deze preventieve maatregelen worden dan in loop 2 als deel van het alternatief geïntegreerd, voor zover mogelijk;
- Generieke en specifieke **aandachtspunten** (gekoppeld aan concrete alternatieven/varianten, voor zover deze meegenomen worden in loop 2, of algemeen voor alle redelijke alternatieven) die in loop 2 voor zover mogelijk opgelost moeten worden;
- **Aandachtspunten** voor de aanlegfase (in zoverre reeds doorvertaalbaar op planniveau)

Wel heeft deze specifieke terminologie geen invloed op het feit dat voor alle alternatieven en varianten uit plan-MER loop 1 duidelijk moet blijken wat hun negatieve effecten zijn, conform de verschillende significantiekaders, en waar en hoe mildering nodig is indien het betreffend alternatief als voorkeursalternatief zou gekozen worden. Wat gebruikelijk is, maar in dit geval in loop 1 NIET zal gebeuren, is het berekenen van het resteffect na toepassing van een milderende maatregel. Dat gebeurt immers in loop 2: alle oplossingen voor op te lossen knelpunten die gekoppeld kunnen worden aan het technisch ontwerp en/of het verkeersscenario van de weerhouden (geoptimaliseerde/samen-

gestelde) alternatieven zullen worden geïntegreerd in het betreffend technisch en ruimtelijk ontwerp (b.v. configuratie aansluitingen of kruispunten, inplanting bermen of schermen) of verkeersscenario (b.v. configuratie aansluitingen of kruispunten, circulatiemaatregelen,...).

Op planniveau – dus ook na loop 2 – is het nodig om aan te geven wat een (meer) aanvaardbaar niveau van hinder zou zijn of wat de randvoorwaarden en minimumvereisten voor een goede landschappelijke, ecologische of ruimtelijke inpassing zijn, zodat daar bij het verder ontwerpend onderzoek op projectniveau rekening mee kan gehouden worden. Wat daarbij planologisch vertaalbaar is, zal als milderende maatregel worden geformuleerd, wat planologisch niet vertaalbaar is, kan als flankerende maatregel verankerd worden. Wanneer een specifieke maatregel wordt voorgesteld/doorerekend, zal ook worden aangegeven indien er ook nog andere maatregelen denkbaar zijn (of dat toekomstige technologische ontwikkelingen die mogelijk zullen maken) waarmee eenzelfde niveau van mildering kan bereikt worden.

De focus ligt op het onderzoeken van maatregelen/aanbevelingen op het GRUP-niveau. De milderende maatregelen/aanbevelingen op niveau van het GRUP dewelke voortvloeien uit het MER-onderzoek (loop 2) zullen/kunnen aanleiding geven tot randvoorwaarden/aanpassingen/verfijningen aan de bestemmingszones of stedenbouwkundige voorschriften van het GRUP.

3.2 Afweging van de relevantie van de alternatieven, varianten en ontwikkelingsscenario's voor de milieubeoordeling

3.2.1 Algemeen

In een MER-proces is de **gelijkwaardige beoordeling** van alle alternatieven en varianten van cruciaal belang. “Gelijkwaardig” betekent evenwel niet hetzelfde als “identiek”. Om te beginnen moet voor alle milieudisciplines nagegaan worden of alternatieven of varianten **onderscheidend** zijn. Voor de **ruimtelijke disciplines** (bodem, grondwater, oppervlaktewater, biodiversiteit, landschap, bouwkundig erfgoed en archeologie en mens – ruimtelijke aspecten) zijn de exploitatievariant “verlaagde snelheid” en het ontwikkelingsscenario AMS niet onderscheidend, aangezien ze qua weginfrastructuur identiek zijn aan hun resp. basialternatief. Wel onderscheidend zijn de inrichtingsvarianten “downgrade”, “verlaagd lengteprofiel” en “rijstrook minder”.

Daarnaast betekent “gelijkwaardig” ook niet “identiek qua mate van technische uitwerking”. Bepaalde inrichtingsvarianten werden niet in detail uitgetekend (variant “rijstrook minder”) of slechts voor een beperkt aantal alternatieven (variant “downgrade”). Door het maken van logische aannames en vergelijking met alternatieven die wel in detail uitgewerkt zijn, is niettemin een effectbeoordeling mogelijk tot op het niveau dat toelaat om elk alternatief of variant te toetsen op zijn redelijkheid.

Voor de **mobilitetsgerelateerde disciplines** mens – mobiliteit, lucht, geluid en trillingen, mensgezondheid en klimaat zijn de verschillende verkeersscenario's (combinaties van alternatieven, inrichtings- en exploitatievarianten en/of ontwikkelingsscenario AMS en hun effecten op de verkeersstromen binnen het micro/meso/macrostudiegebied) van belang. In principe is, gelet op het aantal alternatieven en varianten, een zeer groot aantal combinaties (scenario's) mogelijk, maar in functie van een gelijkwaardige beoordeling wordt het niet noodzakelijk geacht om ALLE mogelijke scenario's door te rekenen in het verkeers-, lucht- en/of geluidsmodel. Op basis van de te verwachten onderlinge verschillen wordt een strategische selectie gemaakt van zo onderscheidend mogelijke scenario's met een voldoende ruime “range” van potentiële effecten, die toelaat om alle niet doorgerekende scenario's via een kwalitatieve vergelijking met aanverwante, wel doorgerekende scenario's adequaat

te beoordelen en voldoende informatie aan te leveren voor de redelijkheidstoets. Daarbij worden meer scenario's doorgerekend in het regionaal verkeersmodel dan in het lucht- en geluidsmodel (zie ook §3.2.3).

Voor **mobiliteit** worden de 7 redelijke alternatieven, opgedeeld in drie groepen, doorgerekend in het regionaal verkeersmodel. Het gaat om:

- o Groep 1 Light: 2 alternatieven: G1A2 en G1A1
- o Groep 2 Parallel: 2 alternatieven: G2A1 en G2A2
- o Groep 3 Lateraal: 3 alternatieven: G3A1, G3A2 en G3A3

Van de varianten worden volgende doorgerekend in het regionaal verkeersmodel:

- o 1 variant met verminderde snelheid: G1A2_SN
- o 5 varianten met gedowngrade complexen (groepen 1 en 3): G1A2_DG, G1A1_DG, G3A1_DG, G3A2_DG en G3A3_DG
- o varianten met verminderd aantal rijstroken (1 per groep): G1A2_RM, G2A1_RM en G3A1_RM

Van de ontwikkelingsscenario's met AMS worden er 1 per groep doorgerekend in het regionaal verkeersmodel: G1A2_AMS, G2A1_AMS en G3A1_AMS

De overige combinatiemogelijkheden worden kwalitatief beschreven zonder hier specifiek bijkomende doorrekeningen voor uit te voeren. Deze varianten worden beoordeeld op basis van de resultaten van de vergelijkbare alternatieven/varianten die wél worden doorgerekend in het regionaal vervoersmodel Vlaamse Rand. Doorrekening in het regionaal verkeersmodel wordt ook niet nodig geacht voor de varianten die geen onderscheidende impact hebben op de verkeersstromen (vb. wijziging lengteprofiel zonder wijziging in wegcapaciteit of kruispuntconfiguraties). De varianten die geen onderscheidende impact hebben op de verkeersstromen worden ook niet afzonderlijk beschouwd voor de discipline mobiliteit, aangezien hier geen relevante effectverschillen zullen optreden.

Uitgangspunt voor doorrekening in het **geluids- en luchtmodel** is dat per alternatievengroep (light, parallel en lateraal) minstens één alternatief wordt doorgerekend, meer bepaald alternatieven G1A2, G2A1 en G3A1. Doorrekening in het geluids- en luchtmodel wordt niet nodig geacht bij alternatieven/varianten die slechts beperkte of zeer lokale verschillen vertonen in verkeersstromen en -intensiteiten t.o.v. één van de wél doorgerekende alternatieven, noch belangrijke verschillen vertonen qua blootstelling van de bevolking en/of de natuurgebieden (zie hierna). Scenario's met snelheidsverlaging (exploitatievariant), die tot een andere geluids- en luchtmissie per voertuig leiden, en inrichtingsvarianten met relevante impact op de wijze van blootstelling/afscherming van de geluids- en lucht-emissies (bv. brede landschapspassages, bijkomende geluidsbermen- of schermen, overkragingen,...) worden dus wél doorgerekend in het geluids- en luchtmodel (derhalve zijn de varianten met verdiept lengteprofiel wél onderscheidend voor lucht, geluid en gezondheid, maar niet voor mobiliteit).

3.2.2 Afweging (basis)alternatieven per groep voor doorrekening in het lucht- en geluidsmodel

Of er sprake is van voldoende relevante verschillen in verkeersstromen wordt bepaald op basis van het verschil in verkeersintensiteit per wegsegment t.o.v. het voor het betreffende alternatief wel doorgerekend overeenkomstig scenario.

Hierbij wordt uitgegaan van het verschil in “pae” (personen-auto-equivalenten) per wegsegment, waarbij een vrachtwagen overeenkomt met 2 personenwagens¹⁸. De verschillen in geluidsemissie tussen personenwagens en vrachtwagens zijn groter dan de pae-verhoudingen, terwijl ze inzake lucht meestal kleiner zijn, zeker aan relatief hoge en continue snelheden. Het gebruik van pae als basis voor de afweging van de door te rekenen scenario’s vormt aldus een compromis tussen de te verwachten geluids- en luchteffecten. Sowieso hangt de reële emissies van vracht- en personenwagens sterk af van individuele voertuigkenmerken (brandstoftype, leeftijd), snelheid, weg(dek)type, rijgedrag,...). Merk op dat de pae-oefening enkel dient om de noodzaak aan volwaardige modellering te bepalen en niet als rechtstreekse basis voor de effectbeoordeling.

Bij de afweging tussen scenario’s wordt gewerkt met de klassegrenzen +/- 1000 en 5000 pae/etmaal. Verschillen van 5000 pae/etmaal of meer leveren met zekerheid significante verschillen inzake lucht- en/of geluidsemissies op. Verschillen tussen 1000 en 5000 pae/etmaal leveren vaak geen significante verschillen op maar mogelijk wel in zgn. “street canyons” voor lucht en op wegen met een lage absolute verkeersintensiteit voor geluid (omdat geluid als een logaritmische eenheid wordt uitgedrukt is het *relatief* verschil in verkeersintensiteit bepalend voor het verschil in geluidsniveau). Sowieso is de afweging om scenario’s al dan niet door te rekenen steeds gebaseerd op het algemeen kaartbeeld van de pae-verschillen tussen de betreffende scenario’s en niet op de waarden van individuele wegen.

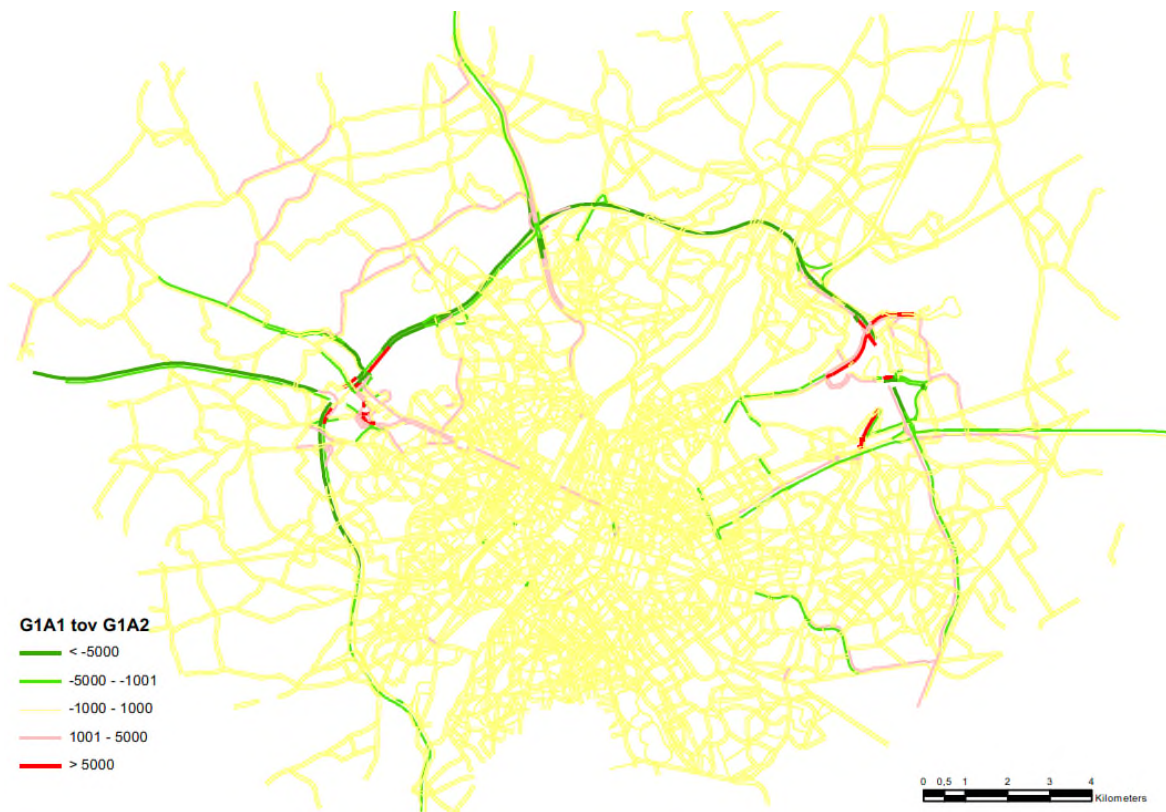
Door de keuze van deze klassegrenzen vervalt in feite ook de relevantie van de wijze waarop de verschillen berekend worden (in pae met 1 vw = 2 pw, dan wel met een kleiner, resp. groter gewicht voor vrachtverkeer). De keuze van de verhouding vracht/personenwagens heeft op de verschilkaarten immers enkel een visueel waarneembaar effect voor de wegsegmenten die zich qua pae-verschil vlak bij een klassegrens bevinden (b.v.: verschil van scenario Y t.o.v. scenario X bedraagt +900 pw en +80 vw >> in pae is dit +1060 pae, dus klasse +1001 - +5000, in aantal voertuigen is dit echter +960 vtg, dus klasse -1000 - +1000). Slechts een zeer beperkt aantal wegsegmenten bevindt zich echter in dergelijke situatie, waardoor het visueel beeld van de verschilkaart, berekend o.b.v. aantal pae of een andere vw/pw-verhouding, altijd quasi hetzelfde blijft, en de berekeningswijze niet onderscheidend is voor de beslissing om een scenario al dan niet door te rekenen in het lucht- en geluidmodel.

Uitgangspunt is dat per alternatievengroep (light, parallel en lateraal) minstens één alternatief wordt doorgerekend in het lucht- en geluidmodel, meer bepaald alternatieven G1A2, G2A1 en G3A1. De afweging of ook de 4 andere alternatieven volwaardig worden doorgerekend, gebeurt o.b.v. de vergelijking van de pae/etmaal met het zeker doorgerekend alternatief per groep.

3.2.2.1 Groep “light”

Uit onderstaande kaart blijkt dat G1A1 aanzienlijk verschilt van G1A2 qua verkeersstromen op de R0, op een aantal toekomstige snelwegen (vooral E40 west) en op heel wat lokale wegen (N9 in Zellik, A201,...). Dit alternatief moet derhalve ook volwaardig worden doorgerekend in het lucht- en geluidmodel.

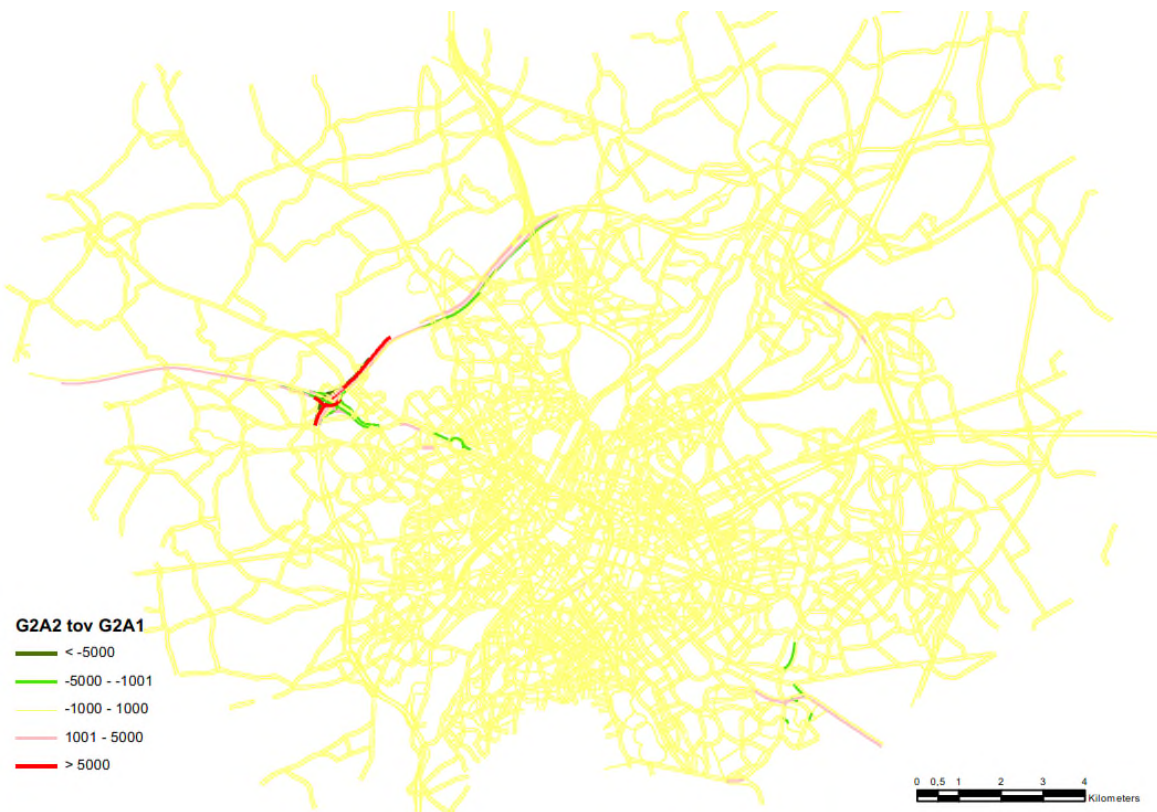
¹⁸ Het gebruikte verkeersmodel versie 4.1 maakt geen onderscheid tussen lichte en zware vrachtwagens.



Figuur 3-5: (absoluut) verschil in “pae” (personen-auto-equivalenten) per wegsegment tussen G1A1 en G1A2

3.2.2.2 Groep “parallel”

De verkeerscijfers van G2A2 verschillen enkel relevant van die van G2A1 in de zone van de R0 tussen Groot-Bijgaarden en Strombeek – langs weerszijden van het Laarbeekbos, de enige zone waar G2A2 qua weginfrastructuur verschilt van G2A1 – en op de aansluitende delen van de E40 binnen en buiten de ring. Gezien de beperkte verschillen kunnen de effecten van G2A2 semi-kwantitatief beoordeeld worden o.b.v. de resultaten van G2A1 en wordt een doorrekening in het lucht- en geluidsmodel niet nodig geacht.

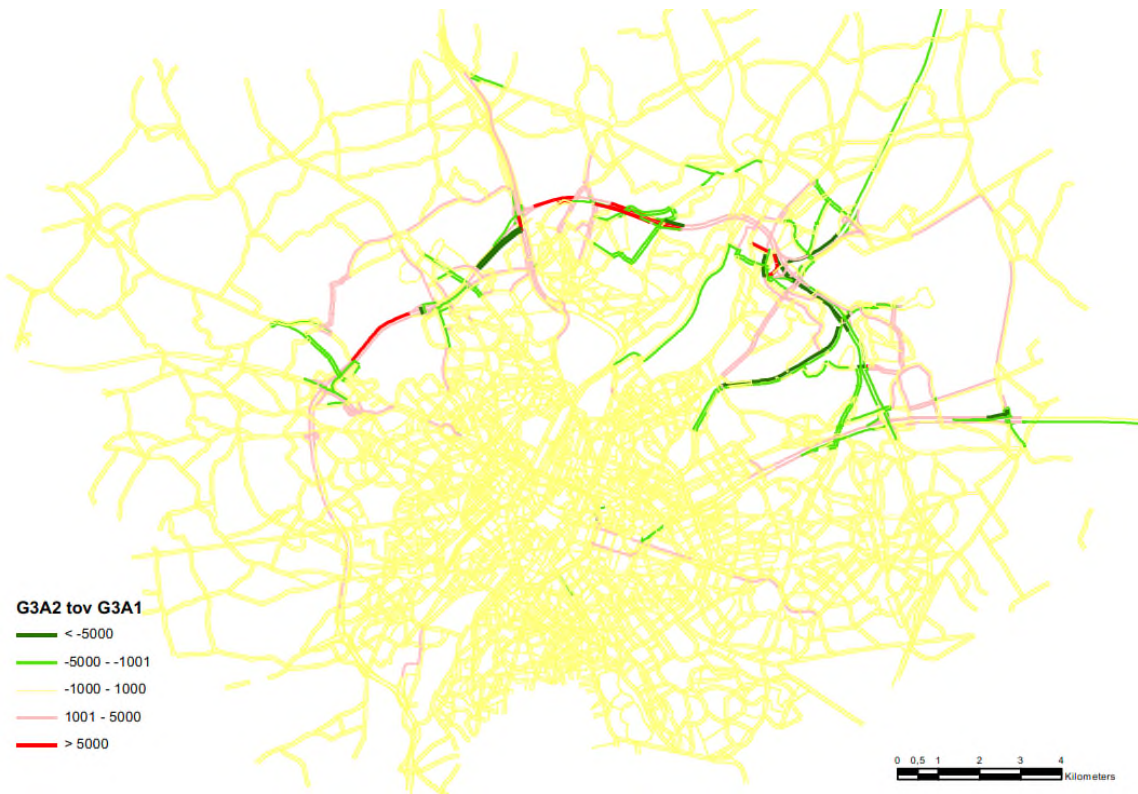


Figuur 3-6: (absoluut) verschil in “pae” (personen-auto-equivalenten) per wegsegment tussen G2A2 en G2A1

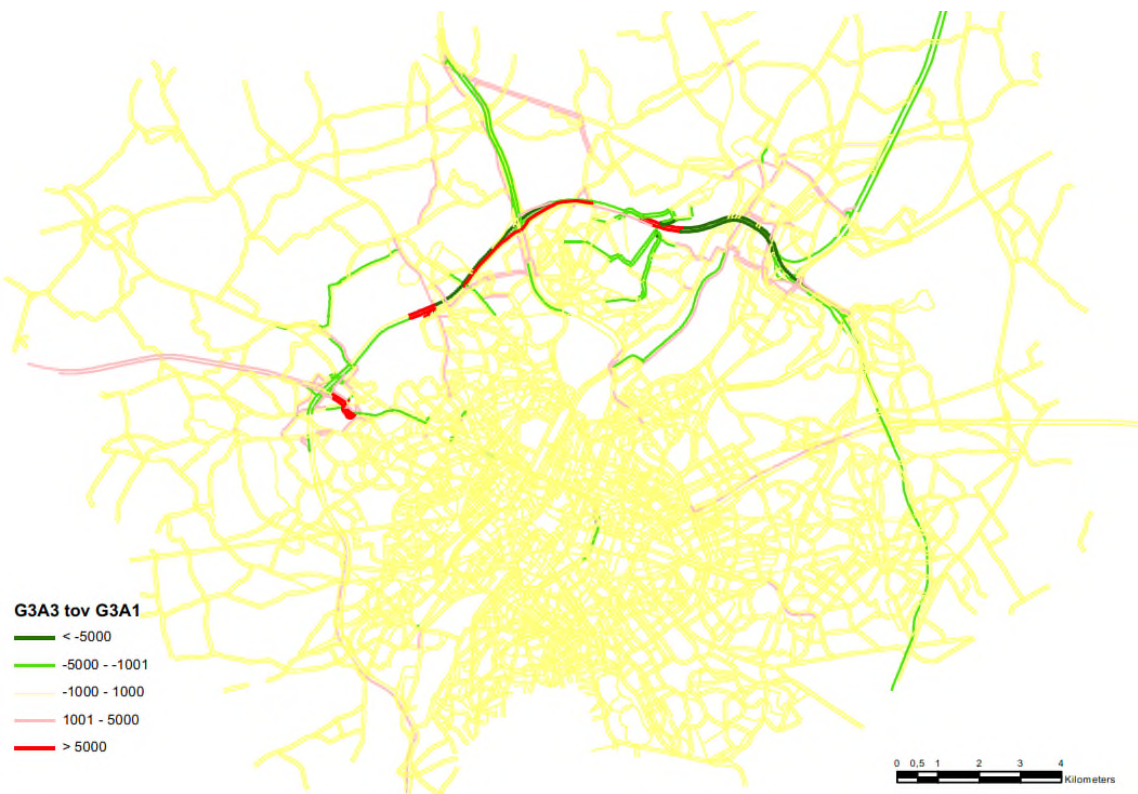
3.2.2.3 Groep “lateraal”

De verkeersstromen van alternatief G3A2 wijken sterk af van die van G3A1, logischerwijs vooral in de zones waar de weginfrastructuur sterk verschilt (zones resp. met en zonder laterale weg, laterale weg in zone Zaventem aan de binnen- of de buitenzijde van de R0,...). Dit alternatief moet derhalve ook volwaardig doorgerekend worden.

Alternatief G3A3 verschilt ook vrij duidelijk van G3A1, maar toch beduidend minder dan G3A2, met name in zone Zaventem (waar G3A3 identiek is aan G3A1), en de relevante verschillen doen zich grotendeels voor op dezelfde assen als bij G3A2. G3A3 neemt m.a.w. een tussenpositie in tussen G3A1 en G3A3, en volwaardige doorrekening wordt niet nodig geacht om dit alternatief adequaat te kunnen beoordelen.



Figuur 3-7: (absoluut) verschil in “pae” (personen-auto-equivalenten) per wegsegment tussen G3A2 en G3A1



Figuur 3-8: (absoluut) verschil in “pae” (personen-auto-equivalenten) per wegsegment tussen G3A3 en G3A1

3.2.3 Afweging inrichtings- en exploitatievarianten voor doorrekening in het lucht- en geluidsmodel

De inrichtings- en exploitatievarianten kunnen toegepast worden op meerdere of alle alternatieven, maar het doorrekenen van alle mogelijke combinaties is noch haalbaar noch zinvol. Per variant wordt bekeken welke combinatie het meest onderscheidend is t.o.v. haar basialternatief en het meest zinvol om door te rekenen.

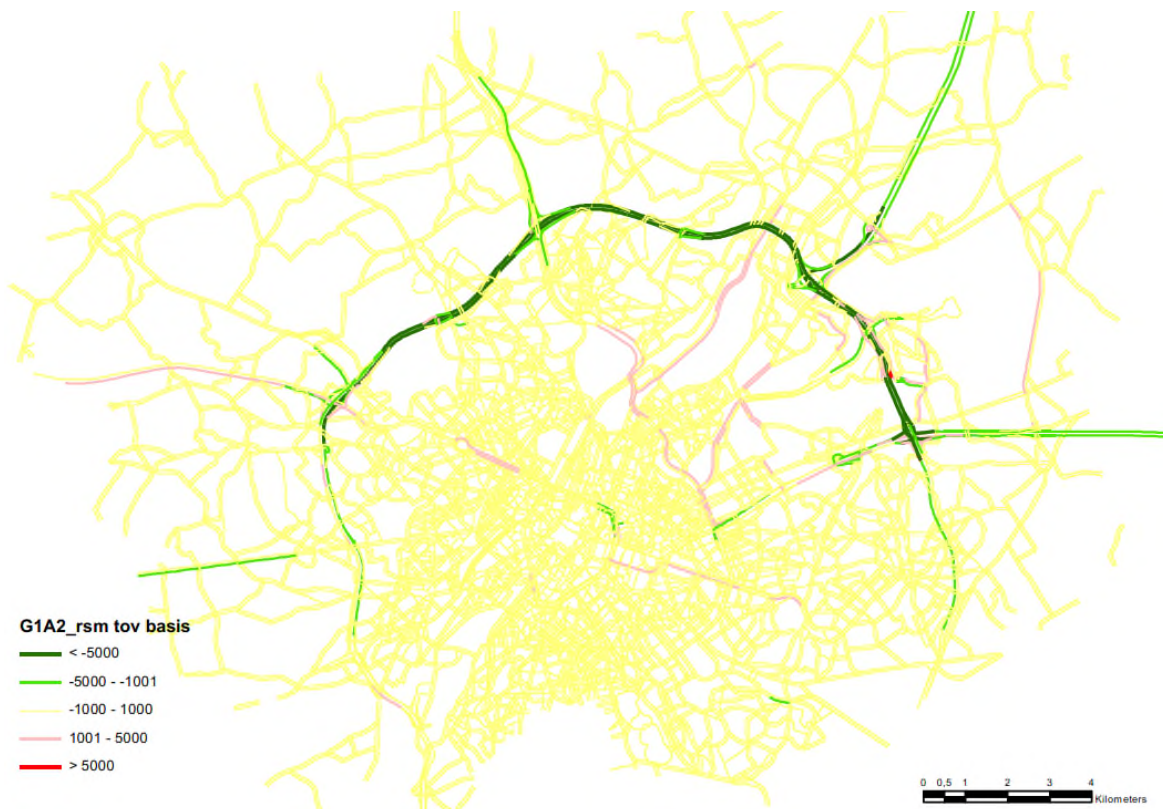
3.2.3.1 Varianten met verdiepte ligging R0 t.h.v. Wommel

Deze varianten zijn qua verkeerscijfers identiek aan de basialternatieven, dus is een pae-vergelijking nutteloos. Anderzijds zullen, door de insleuving en/of intunneling van de R0, de lucht- en geluids-emissies t.h.v. Wommel met zekerheid significant verschillen van die in het basialternatief, waardoor doorrekening vereist is.

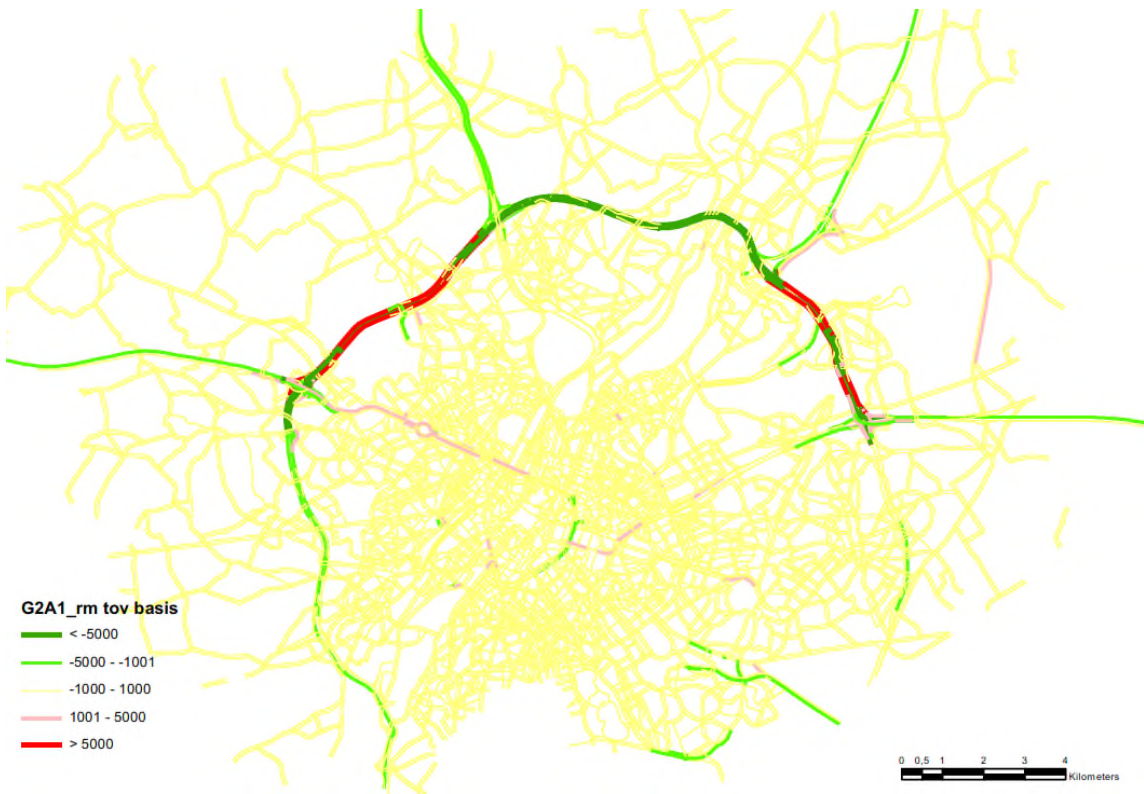
De verdiepte varianten *_sl* en *_ov* worden toegepast op alternatief G2A1, omdat dit alternatief de grootste verkeersintensiteit heeft op de R0 t.h.v. Wommel, waardoor het effect van de insleuwing/intunneling het grootst zal zijn. De effecten van de verdiepte varianten van de andere alternatieven zullen (iets) minder onderscheidend zijn van hun basialternatief, en worden kwalitatief beoordeeld.

3.2.3.2 Varianten met één rijstrook minder op de R0 ("*_rm*")

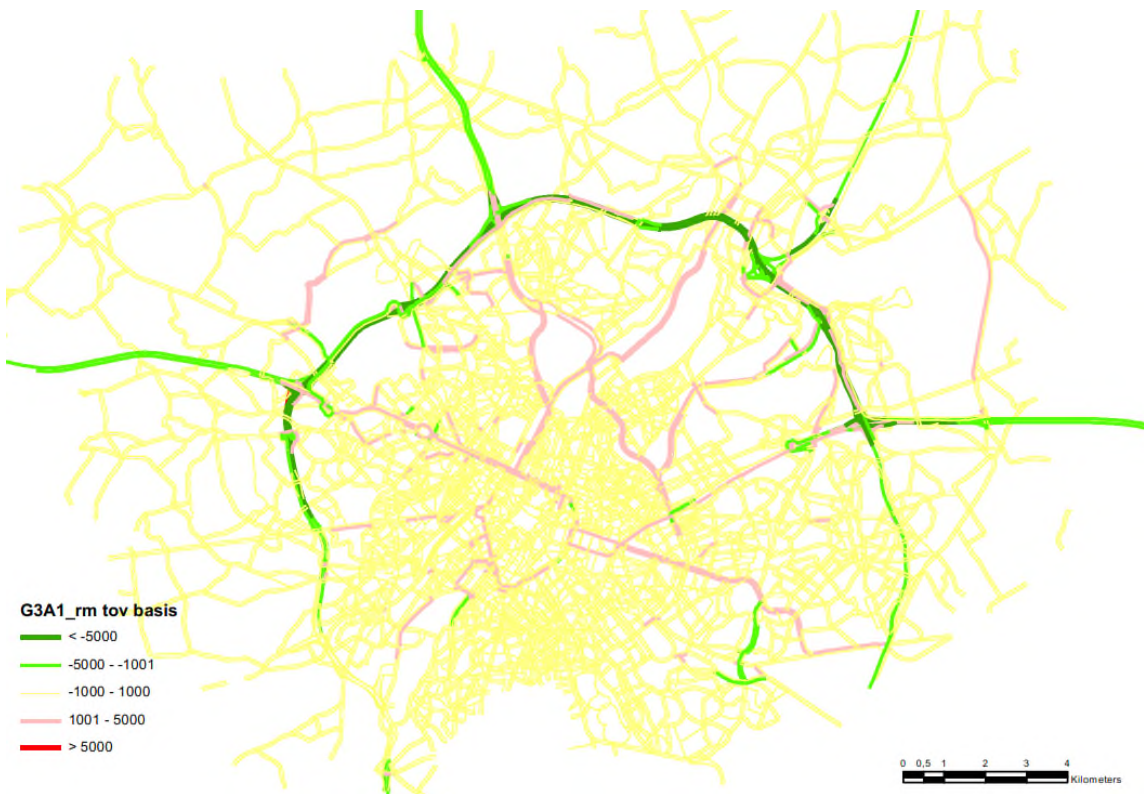
Deze variant werd in het verkeersmodel toegepast op de alternatieven G1A2, G2A1 en G3A1.



Figuur 3-9: (absoluut) verschil in "pae" (personen-auto-equivalenten) per wegsegment tussen G1A2_rm en G1A2



Figuur 3-10: (absoluut) verschil in "pae" (personen-auto-equivalenten) per wegsegment tussen G2A1_rm en G2A1



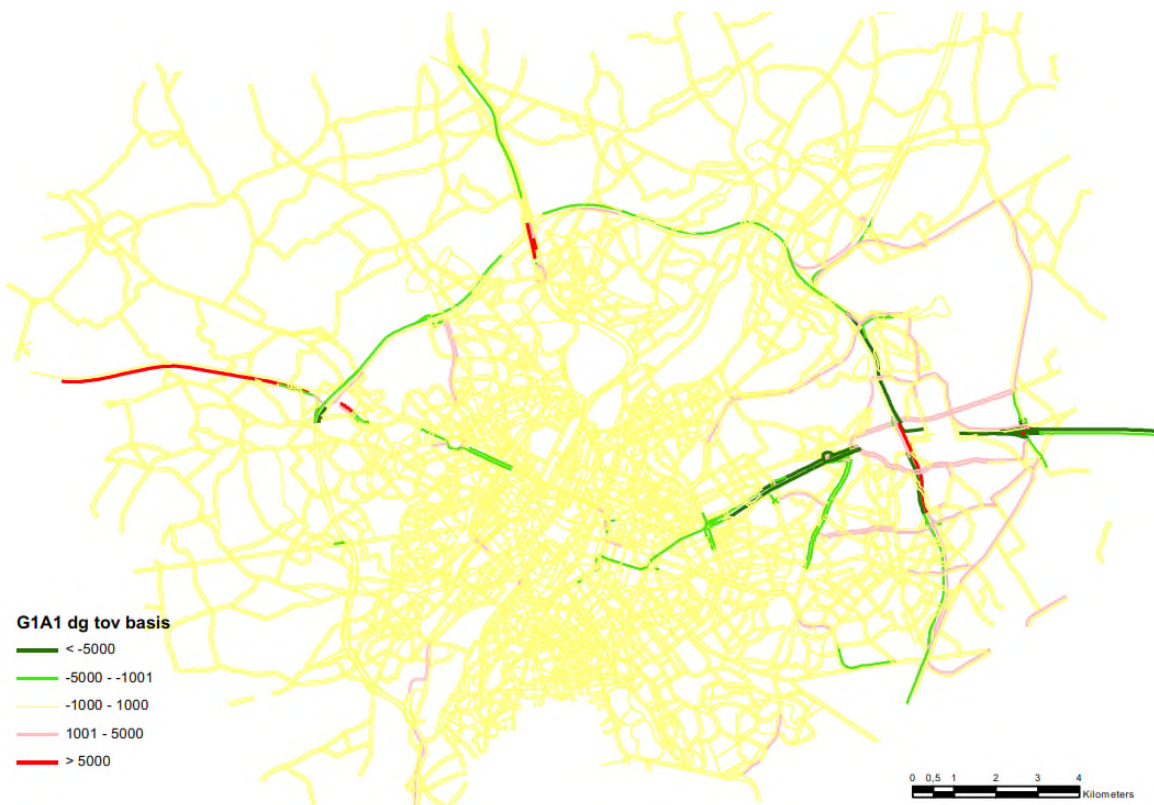
Figuur 3-11: (absoluut) verschil in "pae" (personen-auto-equivalenten) per wegsegment tussen G3A1_rm en G3A1

Het reduceren van de capaciteit van de R0 (doorgaande weg) met één rijstrook per richting zorgt er in alle scenario's voor dat t.o.v. hun basisscenario minder verkeer gebruik maakt van de R0, en in mindere mate ook van de toekomstige snelwegen. In G2A1_rm is er bijkomend een interne verschuiving van verkeer van de doorgaande ringweg naar de parallelwegen. Bij G3A1_rm is er meestal een verkeerstoename op de laterale weg, maar NIET in de sectie tussen Groot-Bijgaarden en parking C.

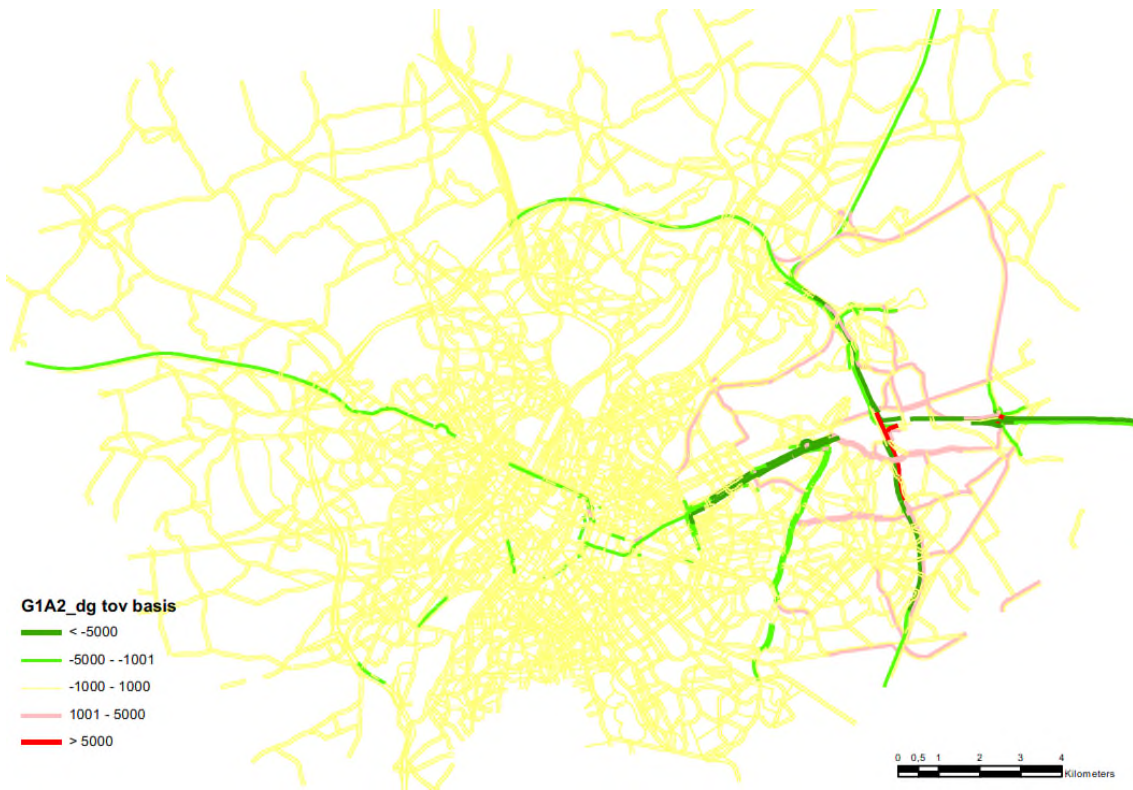
De rijstrook minder op de R0 zorgt ook voor een verkeerstoename op de grote assen binnen de ring. In G2A1_rm beperkt dit effect zich grotendeels tot de oost-west-as (E40 west – kleine ring – E40 oost), maar in G1A2_rm en vooral in G3A1_rm worden veel meer Brusselse assen zwaarder belast. Bij G2A1_rm lijken de negatieve neveneffecten van de capaciteitsvermindering nog relatief beperkt, waardoor enkel doorrekening van dit scenario zinvol geacht wordt.

3.2.3.3 Varianten met gedowngrade knopen (“_dg”)

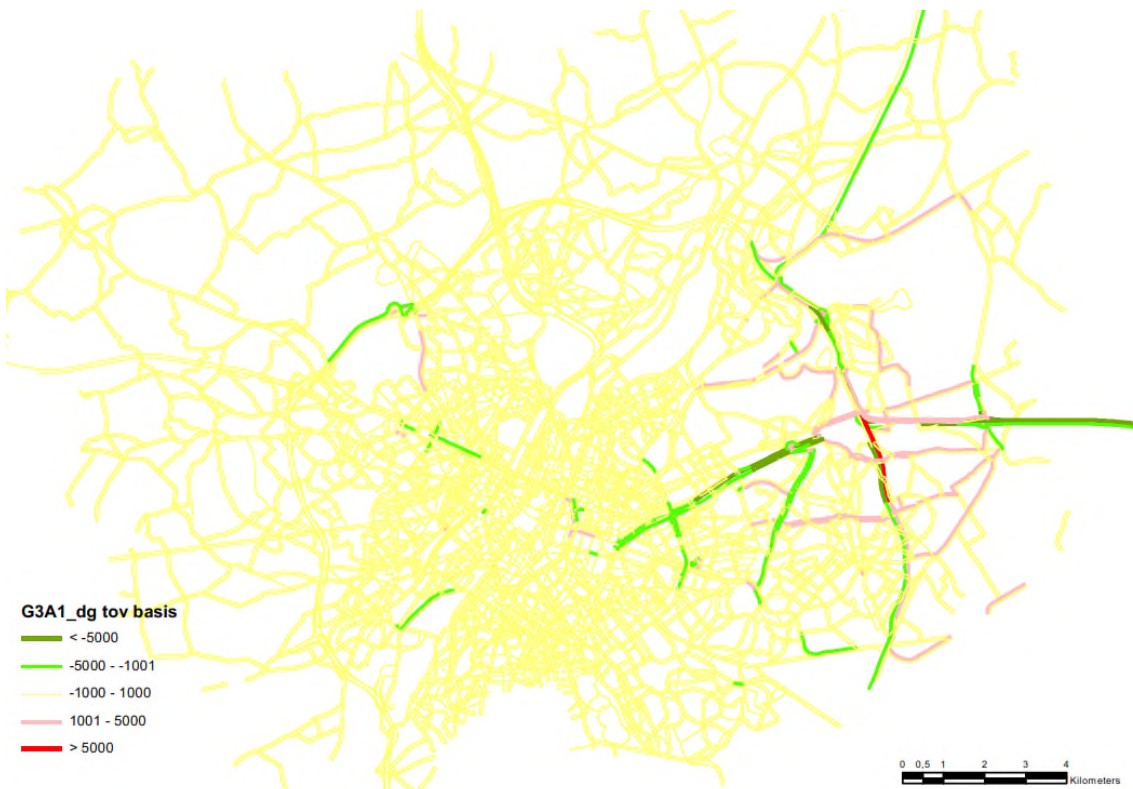
De “downgrade”-variant, waarbij op bepaalde verkeerswisselaars niet alle verbindingen conflictvrij zijn, mede om beter aan te sluiten op de “parkway”-structuur van de inkomende snelwegen op Brussels grondgebied, werd in het verkeersmodel toegepast op alternatieven G1A1, G1A2, G3A1, G3A2 en G3A3. Bij G1A1_dg gaat het om het downgraden van 3 knopen: E40 west (Groot-Bijgaarden), A12 (Strombeek-Bever) en E40 oost (Sint-Stevens-Woluwe). Bij de 4 andere “downgrade”-scenario's zijn knopen E40 west en A12 reeds gedowngraded in het basialternatief, en is er enkel een bijkomende downgradering van knoop E40 oost.



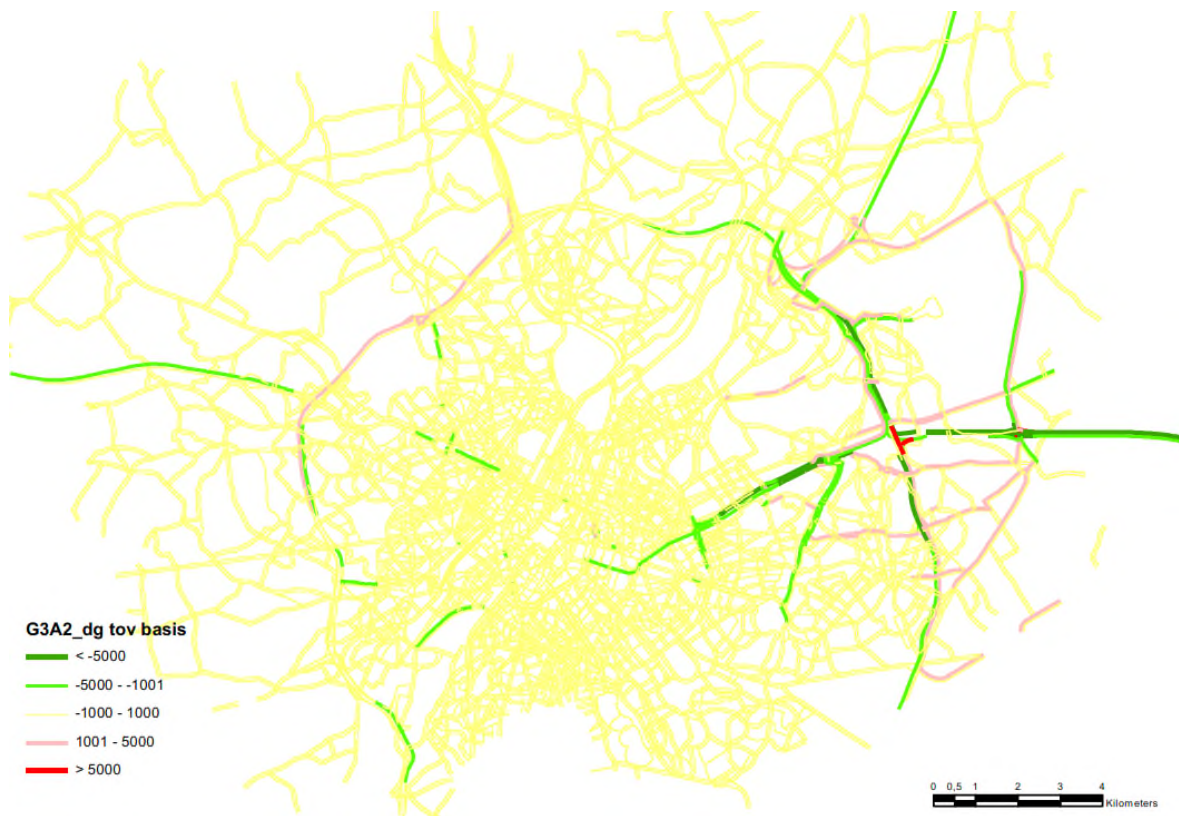
Figuur 3-12: (absoluut) verschil in “pae” (personen-auto-equivalenten) per wegsegment tussen G1A1_dg en G1A1



Figuur 3-13: (absoluut) verschil in "pae" (personen-auto-equivalenten) per wegsegment tussen G1A2_dg en G1A2



Figuur 3-14: (absoluut) verschil in "pae" (personen-auto-equivalenten) per wegsegment tussen G3A1_dg en G3A1



Figuur 3-15: (absoluut) verschil in “pae” (personen-auto-equivalenten) per wegsegment tussen G3A2_dg en G3A2

De “downgrade”-variant werd niet toegepast op de “parallele” alternatieven, omdat het “downgrade”-concept niet compatibel geacht wordt met de “zware” autoweginfrastructuur van deze alternatieven. Scenario G3A3_dg wordt hier niet onderzocht, omdat G3A3 zelf toch niet wordt doorgerekend in het lucht- en geluidsmodel (zie §3.2.2).

De effecten van het downgraden van knoop E40 oost zijn zeer gelijkaardig voor de 4 scenario’s: minder verkeer op de E40 (zowel binnen als buiten de ring), het verlengde daarvan binnen Brussel (kleine ring-E40 west) en op de R22 ten zuiden van de E40, meer verkeer (minstens in één richting) op een aantal sluiproutes in de omgeving van de knoop (Leuvensesteenweg, N21-N227,...).

In scenario G1A1_dg komen daar de effecten bij van het downgraden van knopen E40 west en A12, die wel veel minder uitgesproken zijn. Opvallend is de *toename* van verkeer op de E40 ten westen van de ring in dit scenario. Aangezien dit “downgrade”-scenario het meest verschilt van haar basisalternatief, en de effecten van het downgraden van knoop E40 oost in alle scenario’s gelijkaardig zijn, wordt ervoor gekozen om enkel G1A1_dg volwaardig door te rekenen voor lucht en geluid.

3.2.3.4 Variant met lagere toegelaten snelheid (70 km/u) op de R0 (‘_sn’)

Deze variant werd in het verkeersmodel enkel toegepast op alternatief G1A2. Het (verder) verlagen van de toegelaten snelheid op zich zal reeds een significant effect hebben op de lucht- en geluidskwaliteit rond de R0 zelf. Daarnaast zorgt de verlaging ook voor een daling van verkeer van de R0 en enkele toekomstige snelwegen (A12 en E40 oost). Dit verkeer wordt blijkbaar op een zeer diffuse wijze verdeeld over het onderliggend wegennet, aangezien de toenames vrijwel overal <1000 pae/etmaal

bedragen (behalve op enkele grote assen in Brussel, met name de Keizer Karellaan). Een volwaardige doorrekening van scenario G1A2_sn is sowieso aangewezen.



Figuur 3-16: (absoluut) verschil in “pae” (personen-auto-equivalenten) per wegsegment tussen G1A2_sn en G1A2

3.2.4 Ontwikkelingsscenario’s met ambitieuze modal shift (‘_ams’)

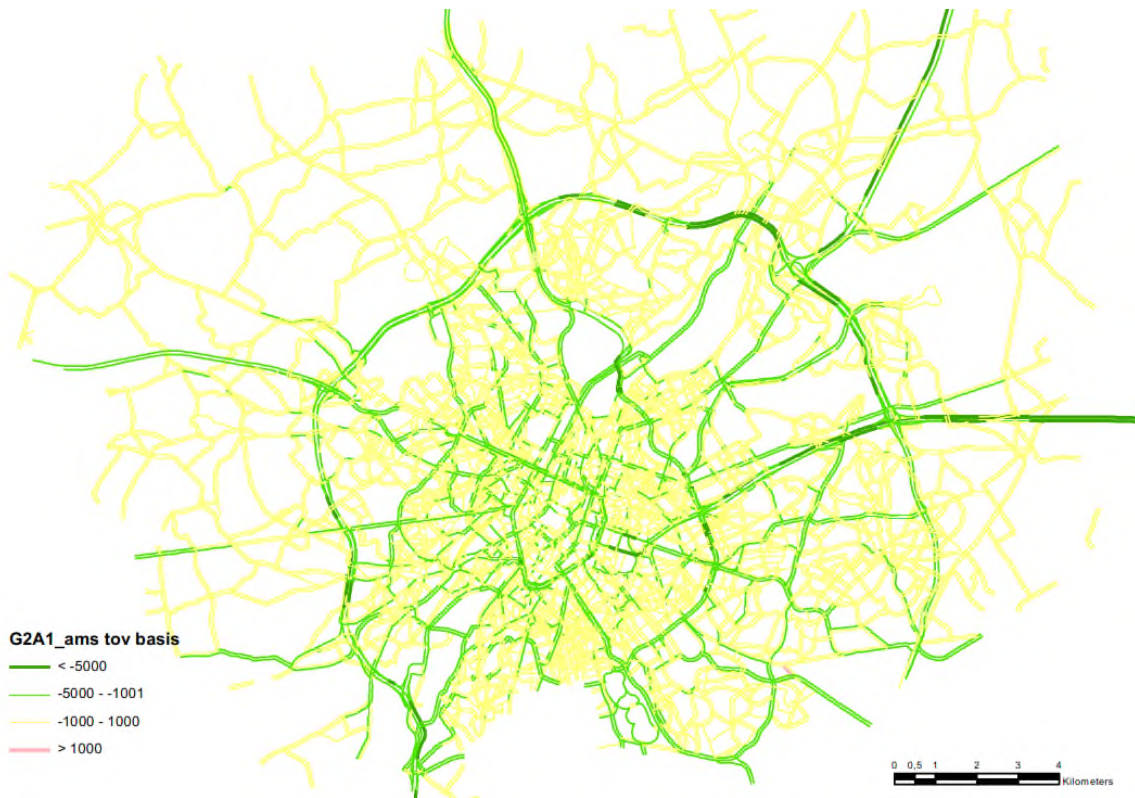
In deze scenario’s is er over het volledig netwerk een belangrijke afname van autoverkeer, waardoor er overal een relevante (positieve) impact zal zijn op de lucht- en geluidskwaliteit. Dit ontwikkelings-scenario werd in het verkeersmodel toegepast op de alternatieven G1A2, G2A1 en G3A1.

De effecten van de ambitieuze modal shift (absolute verschillen tussen variant en basisalternatief) zijn zeer gelijkaardig tussen de drie ams-scenario’s. De grootste verkeersafnames (> -5000 pae/etmaal per rijrichting) komen voor op de E40 oost (binnen en buiten de ring) en op delen van de ring zelf. Merk op dat bij G2A1_ams de afnames op de delen van de ring met parallelsysteem gespreid worden over de hoofdbaan en de parallelwegen (en dus elk apart kleiner dan). Afnames > -1000 pae/etmaal komen voor op alle grote assen van Brussel en enkele steenwegen buiten de ring (N1, N2, N3, N8, N21,...).

Om te bepalen welk van de drie ams-scenario’s verder meegenomen zal worden, werd gekeken naar de verschillen op het belangrijkste wegvak dat ongewijzigd blijft in alle alternatieven: het viaduct van Vilvoorde. De verkeersafname t.g.v. de ams (twee rijrichtingen samen) bedraagt resp. 9629 pae/etm voor G1A2_ams, 11396 pae/etm voor G2A1_ams en “slechts” 5867 pae/etm voor G3A1_ams. Scenario G2A1_ams lijkt dus het meest onderscheidend te zijn t.o.v. zijn basisscenario en wordt voorgesteld voor doorrekening in het lucht- en geluidsmoedel.



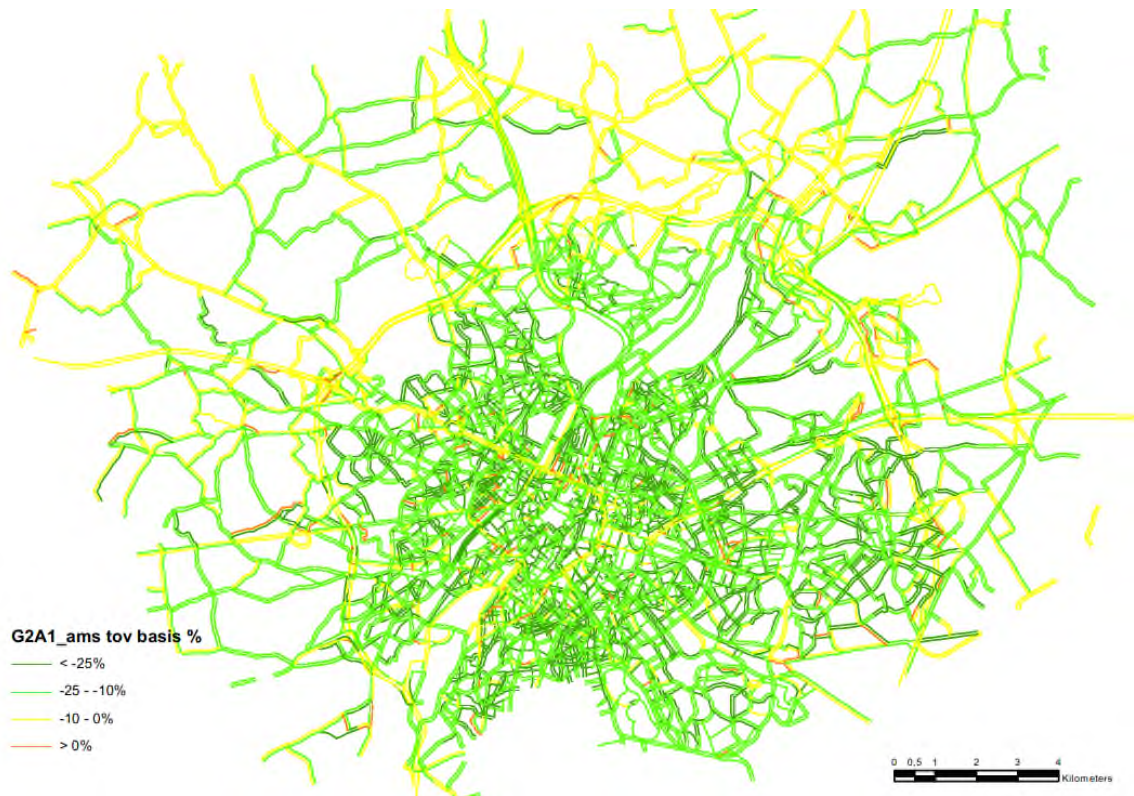
Figuur 3-17: (absoluut) verschil in "pae" (personen-auto-equiv) per wegsegment tussen G1A2_ams en G1A2



Figuur 3-18: (absoluut) verschil in "pae" (personen-auto-equiv) per wegsegment tussen G2A1_ams en G2A1



Figuur 3-19: (absoluut) verschil in “pae” (personen-auto-equiv) per wegsegment tussen G3A1_ams en G3A1



Figuur 3-20: (relatief) verschil in “pae” (personen-auto-equivalenten) per wegsegment tussen G2A1_ams en G2A1

In de laatste figuur worden voor scenario G2A1_ams ook de relatieve verschillen (%) t.o.v. het basisscenario weergegeven. Binnen de ring liggen de verkeersafnames t.g.v. de ams op de meeste wegen boven de 25%, op het onderliggend wegennet buiten de ring meestal tussen -10 en -25%. Op het autowegennet en delen van het onderliggend wegennet (vnl. rond Vilvoorde en Grimbergen) zijn de afnames kleiner dan 5%. Het aantal wegen met een verkeerstoename (roze) is (logischerwijs) verwaarloosbaar.

3.2.5 Conclusie

Op basis van voorgaande afweging werd besloten om, naast het referentiescenario, volgende scenario's al dan niet volwaardig door te rekenen in het lucht- en geluidsmodel:

Tabel 3-3: Overzicht al dan niet doorgerekende scenario's

Volwaardige mobiliteits-beoordeling (doorrekening in verkeersmodel)	Volwaardige lucht- en geluidsmodellering (kwantitatieve beoordeling)	Semi-kwantitatieve (o.b.v. pae-vergelijking) of kwalitatieve beoordeling
Scenario's basialternatieven		
G1A1 G1A2 G2A1 G2A2 G3A1 G3A2 G3A3	G1A1 G1A2 G2A1 G3A1 G3A2	G2A2 G3A3
Scenario's uitvoerings- en exploitatievarianten		
Verdiepte ligging R0 t.h.v. Wemmel (verlaagd = "_sl", met maximale overbrugging = '_ov')		
Enkel kwalitatieve bespreking van de verlaging thv Wemmel	G2A1_sl G2A1_ov	sl- en ov-varianten van alle andere alternatieven
Rijstrook minder op R0		
G1A2_rm G2A1_rm G3A1_rm	G2A1_rm	rm-variant van alle andere alternatieven
Gedowngrade knopen		
G1A1_dg G1A2_dg G3A1_dg G3A2_dg G3A3_dg	G1A1_dg	dg-variant van alle andere alternatieven
Verlaagde snelheid op R0		
G1A2_sn	G1A2_sn	sn-variant van alle andere alternatieven
Ambitieuze modal split		
G1A2_ams G2A1_ams G3A1_ams	G2A1_ams	ams-variant van alle andere alternatieven

3.3 Aannames bij de effectbeoordeling

3.3.1 Algemene aandachtspunten

De algemene aandachtspunten met betrekking tot aannames in het plan-MER zijn gebaseerd op het richtlijnenboek 'Milieueffectrapportage: Algemene methodologische en procedurele aspecten'.

Als bepaalde gegevens, van welke aard dan ook en om welk reden ook, niet kunnen aangeleverd/ gevonden worden, dan dient in eerste instantie gekeken te worden of andere ter beschikking staande gegevens als proxy kunnen gebruikt worden, of dat het verantwoord is om bepaalde **aannames** te maken. Dit kan enkel als kan aangenomen worden dat de betrouwbaarheid van de effectbepaling, en dus de relevantie ervan voor de besluitvorming, hierdoor niet in het gedrang komt.

Het detailniveau van een analyse moet aangepast zijn aan het detailniveau of de nauwkeurigheid van de plan-of projectbeschrijving en de beschikbare basisgegevens. Dit houdt ook in dat, als een gedetailleerde analyse nodig is maar de beschikbare basisgegevens laten dit niet toe, er moet voor gezorgd worden dat de nodige basisgegevens toch kunnen bepaald/verzameld worden, of dat **verdedigbare aannames** gemaakt worden ter vervanging van deze basisgegevens.

De inzet van modellen in een plan-MER-context is vooral nuttig om een vergelijking te kunnen maken tussen verschillende alternatieven, en om een beeld te krijgen van de cumulatieve impact van het plan. In het MER moet rekening gehouden worden met de specifieke omstandigheden waarvoor het model wordt toegepast, in vergelijking met de algemene aannames die standaard in het model zitten. De expliciete en impliciete aannames binnen de gehanteerde modellen worden expliciet beschreven.

Uiteraard zijn bij plan-MER's de leemten in de kennis (en daarmee de onzekerheden) groter dan bij project-MER's. Dit heeft niet zozeer te maken met de aard van het onderzoek of van de beschikbare basisgegevens, maar met het gegeven dat in de definitie van het voorwerp van een plan-MER doorgaans meer vrijheidsgraden bestaan: met betrekking tot de precieze omschrijving van het plan (in termen van omvang, capaciteit, uitvoeringswijze, ...), met betrekking tot de precieze ruimtelijke afbakening, met betrekking tot de uitvoeringstermijn, ... Het deels open laten van deze vrijheidsgraden zal zich vertalen in minder precieze uitspraken in vergelijking met een MER op projectniveau. Het werken met **realistische aannames** kan dit deels ondervangen.

Tenslotte wordt opgemerkt dat aannames vaak niet waardenvrij zijn. De aannames worden daarom ook duidelijk geëxpliciteerd in het MER.

3.3.2 Onderscheid tussen types van aannames

Het lijkt nuttig om een onderscheid te maken tussen aannames betreffende de referentietoestand en aannames betreffende de geplande toestand. De eerste hebben te maken met een gebrek aan kennis van en gegevens over de bestaande of referentietoestand. Dit zijn leemten in de kennis. Het tweede type betreft aannames betreffende de invulling of uitwerking van het plan. Deze houden verband met de beperkte detailgraad van het plan (i.f.v. de flexibiliteit van het GRUP en het toelaten van vrijheidsgraden voor de concrete uitwerking). Aannames hierover moeten ontwerpmatig afgetoetst worden. Tevens moet beoordeeld worden of de aanname determinerend is voor de beoordeling. Met andere woorden, zou een andere aanname over hetzelfde aspect tot een significant andere beoordeling lijden? Indien nodig moet een bepaalde aanname verankerd worden in het GRUP.

Een bijkomend type van aannames zijn deze waarin een effectbeoordeling van een alternatief gebeurt op basis van een onderzoek voor een ander alternatief. Voor verschillende aspecten worden

bijvoorbeeld enkel de alternatieven G1A2, G2A1 en G3A1 onderzocht, waarbij wordt aangenomen dat deze maatgevend zijn voor de andere alternatieven in dezelfde groep.

Een laatste vorm van aannames is dat bij de realisatie van het plan de vigerende sectorale wetgeving zal gevolgd worden. Dit lijken evidente aannames die geen verdere onderbouwing behoeven maar wel nuttig zijn om expliciet te vermelden.

We onderscheiden dus 4 types van aannames:

- Aannames m.b.t. de referentietoestand of bestaande toestand: code AR
- Aannames m.b.t. de invulling of uitwerking van het plan: code AP
- Aannames m.b.t. het onderscheid tussen alternatieven en varianten: code AA
- Aannames m.b.t. de sectorale wetgeving: code AW

3.3.3 Aannames per discipline

3.3.3.1 Discipline mobiliteit

De methodiek voor de bepaling van de verwachte verkeersafwikkeling steunt op het gebruik van aannames inzake (toekomstige) verkeersstromen uit het regionaal verkeersmodel Vlaamse Rand (versie 4.2). (AR)
De vervoerregio's zijn momenteel onder andere bezig met het uittekenen van het toekomstig openbaar vervoeraanbod. Het kernnet werd reeds uitgetekend door De Lijn, maar de uitwerking van de minder belangrijke lijnen moet nog verder bekeken worden. Voor dit net werd dus rekening gehouden met de bestaande toestand. (AR)
De reële impact van het ontwerp voor fietsers, voetgangers en openbaar vervoer wordt beïnvloed door bepaalde details in het conceptontwerp, zoals breedte en inkleding van de infrastructuur en opbouw van de lichtenregeling. We gaan hier uit van een minimale inkleding conform het vademecum als worst case benadering. (AP)
Er werden nog geen gedetailleerde lichtenregelingen uitgewerkt per kruispunt, er werd gewerkt met een type-oplossing voor elk type kruispunt. De kruispuntafwikkeling zal hier in de meeste gevallen dus nog geoptimaliseerd kunnen worden. De berekende effecten moeten dus als worst case gezien worden. (AP)
Voor het ontwikkelingsscenario wordt uitgegaan van een situatie met ambitieuze modal split. Hierbij wordt een aandeel autobestuurder van 33% berekend voor het volledige studiegebied (Vlaamse Rand + Brussels Gewest). Voor het Brussels Gewest alleen is dit 28%, voor de Vlaamse Rand 46%. (AP)
Niet alle varianten werden kwantitatief beoordeeld op basis van modeldoorrekeningen. Op basis van alle basisalternatieven en de doorgerekende varianten wordt aangenomen dat zich gelijkaardige effecten voordoen in de andere varianten. (AA)

3.3.3.2 Discipline lucht

Inzake voertuigemissieparameters en achtergrondconcentraties werd in de luchtmodellering vanuit het voorzorgsprincipe evenwel uitgegaan van het referentiejaar 2025. De luchtkwaliteit verbetert stelselmatig door de steeds strenger wordende emissienormen (zowel voor voertuigen als voor andere emissiebronnen) en de vernieuwing van het wagenpark, en zal in 2030 derhalve beter zijn dan in 2025. Echter, de achtergrondconcentraties en gemiddelde voertuigemissies die in het luchtmodel zitten voor 2030, zijn wellicht te optimistisch ingeschat (bron: VITO). Daarom werden als "worst case" benadering de hogere achtergrondconcentraties en voertuigemissies van 2025 toegepast op de verkeerscijfers van 2030 (die eveneens hoger zullen liggen dan in 2025). (AR)
Het luchtmodel houdt rekening met de effecten van de Low Emission Zone (LEZ) in het Brussels Hoofdstedelijk Gewest (ingevoerd op 1/1/2018, verstrengd op 1/1/2020). Dit gebeurt door voor alle verplaatsingen binnen,

<p>van en naar de LEZ de samenstelling van het wagenpark kunstmatig aan te passen zodat ze voldoen aan de LEZ-voorwaarden. (AR)</p>
<p>Conform het richtlijnenboek lucht wordt m.b.t. de verkeersemisies uitgegaan van de zgn. “free flow” snelheid, hetgeen overeenkomt met de zgn. V85 uit het verkeersmodel, zijnde de snelheid die volgens het model gedurende 85% van de tijd – m.a.w. buiten de spitsuren – gehaald wordt. In het verkeersmodel wordt per wegsegment de gemiddelde snelheid berekend voor 5 tijdsperiodes (ochtendspits, “rest dag”, avondsplits, avond en nacht). Als beste benadering voor de “free flow” snelheid werd de gemiddelde snelheid tijdens de nachtperiode (23-7u) genomen. (AR)</p>
<p>In het luchtmodel wordt (op benaderende wijze) ook rekening gehouden met de effecten van bermen, schermen, insleuvingen en tunnelmonden. Het luchtmodel houdt ook rekening met de hoogteligging van de weginfrastructuur, omdat deze van invloed is op het verspreidingspatroon van de voertuigemisies. De focus hierbij ligt op de hoogte (in m boven of onder maaiveld) van de wegsegmenten op of t.h.v. de autoweg-infrastructuur, omdat deze logischerwijs de grootste impact hebben op de lokale luchtkwaliteit én haar hoogteligging potentieel het sterkst gewijzigd wordt door het plan. Op het onderliggend wegennet, dat buiten de directe omgeving van de R0 niet wordt aangepast, worden enkel de belangrijkste viaducten meegenomen in het luchtmodel. (AR)</p>
<p>Aangezien het modelgebied vrij heuvelachtig is en de hellingsgraad van wegen een invloed heeft op het brandstofverbruik en dus op de luchtmissies van de voertuigen, wordt bij de luchtmodellering i.k.v. het plan-MER R0 ook rekening gehouden met de hellingsgraad van de wegenis, althans voor de autowegen en voor zover het hellingen van minstens 2% betreft. (AR)</p>
<p>Inzake (geluids)bermen en –schermen wordt voor de geplande situatie in eerste instantie uitgegaan van de “naakte” infrastructuur. Wel wordt uitgegaan van het principe dat alle bestaande (geluids-)bermen en –schermen behouden blijven in alle scenario’s van de geplande situatie, waar nodig licht verschoven in zones waar de weginfrastructuur wordt verbreed of verlegd op de plaats van de huidige bermen/schermen. (AP)</p>
<p>Zoals aangegeven in §3.2 van het inleidend hoofdrapport, worden niet alle mogelijke scenario’s (combinaties van alternatieven, uitvoerings- of exploitatievarianten en ontwikkelingsscenario’s) doorgerekend in het luchtmodel. De niet doorgerekende scenario’s worden semi-kwantitatief beoordeeld door hun verkeerscijfers te vergelijken met die van de vergelijkbare, wel doorgerekende scenario’s. (AA)</p>
<p>Uitvoeringsvariant G2A1_sl is qua verkeerscijfers identiek aan haar basisscenario G2A1 en verschilt infrastructureel enkel van G2A1 in deelzone Wemmel-Jette: de R0 gaat in open sleuf onder de Steenweg op Brussel en de Koningin Astridlaan door, in plaats van op talud erover. (AA)</p>
<p>De R0 heeft in uitvoeringsvariant G2A1_ov hetzelfde lengteprofiel als in G2A1_sl. Het verschil zit in het feit dat de R0 tussen de Steenweg op Brussel en de Limburg Stirumlaan volledig wordt ingetunneld. Bijkomend wordt t.h.v. het Laarbeekbos één lange landschapsbrug van ca. 500m voorzien i.p.v. twee kortere (die, in tegenstelling tot de lange landschapsbrug, niet werden meegerekend in het luchtmodel omdat ze door hun beperkte lengte geen significante luchteffecten hebben). (AA)</p>
<p>Het verdiept lengteprofiel van de R0 t.h.v. Wemmel kan in principe gecombineerd worden met elk van de basisalternatieven én met alle andere uitvoerings- of exploitatievarianten. Enigszins afwijkend zijn enkel de varianten uit de groep “lateraal” waarbij de laterale weg niet mee in de sleuf/tunnel wordt gestoken, maar bovenop de tunnel wordt gelegd. (AA)</p>
<p>Van de in het verkeersmodel doorgerekende scenario’s met “gedowngrade knopen” werd scenario G1A1 geselecteerd voor doorrekening in het luchtmodel, omdat in het basisscenario G1A1 knopen E40 west, A12 en E40 oost alle drie volwaardig zijn en in de downgrade-variant alle drie gedowngraded worden, waarbij het deel van de snelweg stadinwaarts omgevormd wordt tot een zgn. “parkway”. De verkeers- en luchteffecten van dit scenario verschillen dus het sterkst van die van het basisscenario. (AA)</p>
<p>In scenario G1A2_sn wordt de toegelaten snelheid op de R0 tussen E40 west en E40 oost verminderd van 100 naar 70 km/u voor licht verkeer en van 90 naar 70 km/u voor zwaar verkeer. Deze variant werd enkel doorgerekend in combinatie met alternatief G1A2. (AA)</p>
<p>Als proxy voor de verkeersemisies buiten het mesostudiegebied wordt gekeken naar het aantal voertuigkilometers per scenario in de verschillende verkeerszones van het macrostudiegebied, dat samenvalt met het modelgebied van verkeersmodel Vlaams Rand (zie discipline mobiliteit). (AR)</p>

3.3.3.3 *Discipline geluid en trillingen*

<p>De grootte van het studiegebied voor geluid wordt afgebakend tot een bepaalde afstand van de wegen van het verkeersmodelgebied (tracé) waarbinnen een relevant geluidseffect kan worden verwacht. Voor de kwetsbare natuurgebieden (o.a. Laarbeekbos) in de omgeving van het plangebied wordt het studiegebied uitgebreid tot dit gebied. Deze afbakening wijkt dus af van het micro-, meso- en macro-studiegebied, zoals gedefinieerd in het inleidend hoofdrapport. Om terminologische verwarring te vermijden, wordt het studiegebied voor geluid hierna het rekengebied genoemd. (AR)</p>
<p>De selectie van de wegsegmenten per scenario met een relevante geluidsimpact gebeurt op basis van de akoestische geluidsemisatie, nl. een akoestische rasterberekening die enkel de impact beschouwt van de aangepaste brongegevens (verkeerscijfers). In deze berekening wordt dus nog geen rekening gehouden met omgevingseffecten zoals objecten, bodem of topografie. (AR)</p>
<p>De akoestische berekening binnen het rekengebied wordt zo accuraat mogelijk uitgevoerd. Bij de opbouw van het rekenmodel wordt rekening gehouden met de inplanting van de weginfrastructuur in de omgeving, de gegevens rond verkeersgeneratie, de gegevens rond wegverharding, het omgevingsprofiel (topografie), de aanwezigheid van gebouwen in het rekengebied, de aanwezigheid van geluidsschermen bij de weginfrastructuur, de bodemgesteldheid, de vegetatie (indien akoestisch relevant) en de dempingsfactoren die aan bod komen bij de geometrische geluidsuitbreiding (afstand, lucht, meteo). (AR)</p>
<p>De impact op een ‘bewoond’ gebouw gebeurt via de berekende geluidsdruk in de gevelpunten binnen het rekengebied waarbij de maximum waarde over alle gevelpunten weerhouden wordt voor het gehele gebouw. (AR)</p>
<p>De gedifferentieerde referentiewaarden maken dus onderscheid tussen hoofd- en primaire wegen enerzijds en secundaire en lokale wegen anderzijds, waarbij de eerste categorie 5 dB(A) meer geluid “mag” produceren (behalve t.h.v. nieuwe woonontwikkelingen). Daarnaast wordt ook een onderscheid gemaakt tussen nieuwe en bestaande wegen, waarbij de gedifferentieerde referentiewaarde voor bestaande wegen 10 dB(A) minder streng is dan die voor nieuwe wegen. (AW)</p>
<p>Voor de inventarisatie van het geluidsklimaat binnen het rekengebied worden oordeelkundige meet-plaatsen gedefinieerd aan de nabijgelegen geluidsgevoelige receptoren Mens en Biodiversiteit (fauna) tot de Ring R0 tussen de knooppunten met de E40 te Sint-Stevens-Woluwe en E40 te Groot-Bijgaarden. Voor gebouwen met woonfunctie, hotels, ziekenhuizen of rustoorden wordt meestal de eerstelijnsbebouwing in beschouwing genomen, meer bepaald meest belastende gevel van de eerstelijnsbebouwing. Voor natuurgebieden en bosgebieden worden de faunistisch waardevolle gebieden in beschouwing genomen. (AR)</p>
<p>De niet doorgerekende scenario’s worden beoordeeld op basis van de vergelijking van hun verkeerscijfers met die van een verwant, wel doorgerekend scenario of, indien ze niet doorgerekend zijn in het verkeersmodel, via expert judgement. (AA)</p>

3.3.3.4 *Discipline mens – gezondheid*

<p>Dit studiegebied werd geoperationaliseerd op basis van de indeling in statistische sectoren, de laagste ruimtelijke entiteit waarvoor standaard bevolkingsstatistieken beschikbaar zijn. Waar nodig werden deze statistische sectoren verder opgesplitst om te komen tot min of meer homogene gebieden qua bewoningsdichtheid en immissieniveau lucht en geluid. Deze opsplitsing gebeurde enkel in de zones waar significante en onderscheidende effecten van het plan t.a.v. blootstelling te verwachten zijn, met name binnen en in de nabijheid van het plangebied. In zones verder weg zijn de verwachte effecten beperkter en gelijkmatig, waardoor een differentiëring van de statistische sectoren weinig of geen meerwaarde zou hebben voor de effectbeoordeling. (AR)</p>
<p>Om een inschatting te kunnen maken van de geluidshindereffecten van het plan buiten het rekengebied van de discipline geluid wordt in de rest van het mesostudiegebied een indirecte en semi-kwantitatieve aanpak toegepast o.b.v. de wijziging in voertuigkilometers per statistische sector. De geluidseffecten van het plan in de zone buiten de directe omgeving van het plangebied kunnen als recht evenredig beschouwd worden met de wijziging in het totaal verkeersvolume (voertuigkilometers). Buiten het projectgebied worden de geluidseffecten immers niet beïnvloed door infrastructuurwijzigingen noch door wijzigingen in snelheidsregime, en is er t.g.v. afstand of afscherming weinig of geen invloed meer van het geluid van de ring zelf. (AR)</p>

Deze aanpak levert een goede inschatting op van de geluidshindereffecten buiten het rekengebied, althans op een voldoende hoog aggregatieniveau. De berekeningen gebeuren weliswaar op het niveau statistische (sub)sector, maar de geluidseffecten worden enkel beoordeeld en gerapporteerd op het hoger aggregatieniveau deelgebied. Dit omdat het niveau statistische sector soms te klein is in relatie tot het (gemodelleerd) wegennetwerk. (AR)
De inventarisatie van de kwetsbare locaties werd beperkt tot een zone van 2 km rond het plangebied (het betreft overigens nog altijd ruim 450 locaties), omdat buiten deze zone geen aanzienlijke gezondheidseffecten t.h.v. kwetsbare locaties te verwachten zijn. Er kan verondersteld worden dat de effecten op kwetsbare locaties buiten deze 2 km-zone in lijn liggen met de effecten op de statistische sector waarin ze gelegen zijn, die wel gekwantificeerd worden. (AR)
Merk op dat het aantal inwoners per statistische (sub)sector als evenredig verdeeld wordt beschouwd over de sector. Deelgebieden waarvan slechts een kleine randzone binnen het rekengebied valt, krijgen aldus een (beperkt) aantal inwoners “toegewezen” terwijl er in die randzone in realiteit meestal geen bewoning aanwezig is. (AR)
Zoals aangegeven in de methodologie wordt het % gehinderden in de referentiesituatie in de rest van het studiegebied, bij gebrek aan een “eigen” geluidsmodellering, berekend op basis van de bestaande geluidsbelastingkaarten voor wegverkeer van Vlaanderen en Brussel, die de situatie weergeven in 2016. (AR)
De niet doorgerekende scenario's worden beoordeeld op basis van de vergelijking van hun verkeerscijfers met die van een verwant, wel doorgerekend scenario of, indien ze niet doorgerekend zijn in het verkeersmodel, via expert judgement. (AA)

3.3.3.5 *Discipline bodem en water*

Gezien het reliëfrijke gebied kan er vanuit gegaan worden dat de grondwaterstand doorheen het plangebied sterk verschilt met een diepe grondwaterstand ter hoogte van de heuvelruggen en een ondiepere grondwaterstand in de omgeving van de valleigebieden. (AR)
Er wordt vanuit gegaan dat 30% van de totaal in het project vrijkomende grond hergebruikt kan worden. De overige grond zal afgevoerd worden. Herbruikte grond zal met name aangewend worden voor de landschappelijke inpassing in de vorm van taluds. (AP)
Er werd geen inschatting (van het grondverzet) uitgevoerd voor de 4 overige alternatieven (G1A1, G2A2, G3A2 en G3A3), maar er kan verondersteld worden dat deze in dezelfde grootte-orde liggen als de basisalternatieven, ook bij deze alternatieven zal er een grote hoeveelheid grondverzet plaats vinden. (AA)
Bij de afvoer van gronden en materiaal wordt de bestaande wetgeving gevolgd (Vlarebo en Vlara + Brusselse tegenhangers). (AW)
Als potentiële werfzone wordt hier de contour van landschappelijke inpassing genomen, exclusief de zone voor weginfrastructuur en de overdruk laterale wegen (breedte 20 m). (AP)
Er wordt aangenomen dat de effectieve werken op dusdanige manier uitgevoerd kunnen worden dat 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. Er zijn in de praktijk echter technische middelen ter beschikking (zoals bijvoorbeeld het gebruik van een 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 gezien bemalingen tijdens de exploitatiefase ter hoogte van de insleuvingen niet nodig geacht worden. (AP)
De alternatieven/varianten volgen nagenoeg hetzelfde tracé als de bestaande RO. (AA)
Voorafgaand aan de werken op projectniveau dient de stabiliteit van de bodem onderzocht te worden. (AP)

In de zones Vilvoorde en Zaventem worden geen verdiepte constructies voorzien (enkel in zone Wemmel). (AP)
Bij de heraanleg wordt zoveel mogelijk ingezet op een decentrale afwatering waarbij er infiltratie in de bermen wordt voorzien. 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. (AP)
Bij de bestaande alternatieven zal meer verharding aanwezig zijn dan in de bestaande situatie. (AR)
Een analyse naar de mogelijkheid voor het werken met langsrachten werd enkel voor alternatief G2A1 uitgevoerd. Voor de andere kan er echter vanuit gegaan worden dat nagenoeg dezelfde ruimte (G2A2) of meer ruimte (alle andere alternatieven) beschikbaar zijn voor langsrachten. (AA) Op basis van de opgestarte voorstudie voor het parallelsysteem (groep 2) - in deze effectenbeoordeling ondergebracht in G2A1 - is een volledige visie / concept van afwatering en buffering uitgewerkt. Het betreft de visie / principes die voor al de alternatieven/varianten als maatgevend beschouwd kan worden voor wat betreft de effectenbeoordeling op planniveau.
De verdieping van de wegligging ter hoogte van deelzone Laarbeekbos bedraagt 5 à 8m en de verdieping ter hoogte van deelzone Wemmel-Jette ca. 15-20 m. (AP)
Bij de heraanleg van de R0 zal echter zoveel mogelijk ingezet worden op een decentrale verwerking en wordt het advies uit bovenstaande studie gevolgd. (Sanering Wegwater – verkenning technische mogelijkheden, VMM, 2019). (AP)
Er worden, conform het advies van de VMM, geen ADR-bekkens aangelegd. (AP)

3.3.3.6 *Discipline biodiversiteit*

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 een studie van invertebraten een hoog en divers aantal invertebraten werd teruggevonden en de bermen voor deze fauna wel een grote waarde hebben. (AR)
Een belangrijk aspect is de landschappelijke inpassing en de mogelijkheid tot een voldoende robuuste langsverbinding. Er wordt als aanname bij de effectbeoordeling rekening gehouden met een bufferzone van in totaal 40 m (15 m + 25 m) rond de eigenlijke weginfrastructuur, waarbinnen alle voorzieningen, inclusief ecologische langsverbindingen en landschappelijke inpassing, kunnen ingepast worden. In zones waar "harde" functies (bedrijvigheid, bewoning,..) dichter tegen de R0 – en dus binnen de 40m-buffer – gelegen zijn, wordt ervan uitgegaan dat deze functies in de mate van het mogelijke behouden blijven en er dus plaatselijk minder ruimte voorhanden is voor de landschappelijke inpassing van de weginfrastructuur. (AP)
Wat betreft de dwarsverbindingen worden op basis van het ontwerpend onderzoek een aantal aannames gemaakt. Zo worden de overbruggingen ter hoogte van Laarbeekbos en de ecoducten ter hoogte van de A12 en het Hoogveld als brede ecopassages beschouwd, de andere ecopassages zijn beperkter gedimensioneerd. Verder wordt ook de gewenste typologie van de ecopassages volgens de mastervisie als uitgangspunt gehanteerd, bijvoorbeeld bosverbinding, graslandverbinding of natte verbinding (waterloop of natte stapstenen door middel van poelen (input connectiviteitskaart). In de discipline biodiversiteit, effectgroep versnippering en barrièrewerking wordt telkens aangegeven hoe de verbinding in kwestie eruit zal zien (m.a.w. welke aanname gebruikt wordt bij de beoordeling. (AP)
Naast de weginfrastructuur ook een ecotoopinname en/of creatie plaatsvinden door de herinrichting van zones/wegbermen met geluidsbermen, langsrachten, bufferbekkens, stroken met nieuwe houtige beplanting,...). (AP)
De effectbeoordeling in dit plan-MER 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 biodiversiteit zullen kunnen ontwikkelen. Enkel indien herstel zelfs op zeer lange termijn niet mogelijk geacht wordt (b.v. door de complexe herkolonisatie van orchideeën), wordt dit aangegeven en meegenomen in de beoordeling (effectscore). (AP)
Er is geen ecotoopinname binnen Natura 2000-gebied. (AP)

De uitvoeringsvariant met één rijstrook minder kan twee vormen aannemen. In het ene geval is er één rijstrook minder voor doorgaand verkeer, maar wordt deze rijstrook gebruikt als 'high occupancy vehicle lane'. Deze subvariant verschilt fysiek niet van haar basisalternatief. (AA)
Indien in de referentiesituatie ten opzichte van de bestaande situatie ruimte vrijkomt, wordt er voor de referentiesituatie van uitgegaan dat dit niet ingericht, braakliggend terrein is. Pas in de geplande situatie wordt in deze zones extra groen gecreëerd als onderdeel van het plan. Deze aanname wordt onder andere gehanteerd in de deelzone Groen Hart ("quick win"). (AR)
De berm van de weginfrastructuur worden ecologisch ingericht, er wordt gestreefd naar een optimale ecologische continuïteit langs de ring. (AP)
Onderdoorgangen en bruggen van de R0 krijgen een overmaat, waardoor over heel de ring microverbindingen bijkomen. (AP)
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 dienen de geldende regelgeving (Vlarebo) en richtlijnen gevolgd te worden waardoor de impact op oppervlaktewaterverontreiniging beperkt zal zijn. (AW)
Er zijn in de praktijk technische middelen ter beschikking om wijziging in de grondwaterkwaliteit tegen te gaan, zodat er kan aangenomen worden dat, gebruik gemaakt zal worden van een bouwkuip zodanig dat de invloedssfeer van de bemalingen beperkt zal blijven en geen verontreiniging aangetrokken zal worden. (AP)
Het volgen van de wettelijke bepalingen met betrekking tot het optreden bij calamiteiten en bij werken met waterbodems is een geldende randvoorwaarde die van toepassing is bij alle alternatieven en varianten. (AW)
Bij de heraanleg van de R0 zal echter zoveel mogelijk ingezet worden op een decentrale verwerking van afstromend hemelwater. Door het toepassen van een decentrale aanpak worden tevens geen KWS-afscheiders aangelegd. (AP)
Gezien het wegprofiel ter hoogte van Laarbeekbos half verdiept (5-8 m dieper) wordt aangelegd, zal het water niet in de berm infiltreren, maar afgevoerd worden via leidingen. Hierdoor komen er geen verontreinigingen (inclusief strooizout) via het grondwater in het Laarbeekbos terecht. (AP)
Er worden, conform het advies van de VMM, geen ADR-bekkens aangelegd. (AP)
Er wordt uitgegaan van een goed onderhoud van de berm/grachten. (AW)
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, wordt nagestreefd. (AW)
Bij de Maalbeek en Maalbeek(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. (AP)
Er werd, op basis van de analyse van alternatief G2A1 nagegaan of er voldoende ruimte is voor langsgrachten en of hier al dan niet infiltratie mogelijk is. Deze analyse is maatgevend voor de andere alternatieven. (AA)
Bij alle alternatieven/varianten wordt maximaal ingezet op infiltratie, bij een te beperkte ruimte worden infiltratieleidingen voorzien. (AP)
Ter hoogte van het Laarbeekbos is een verlaging van ca. 5-8 m voorzien bij alle alternatieven. (AP)
De effectbeoordeling is gebaseerd op de verwachte grondwaterstanden. Op basis van de gedetailleerde meetcampagne (er werden recent peilbuizen geplaatst) zullen op basis van de info over de grondwaterstand de bovenstaande principes/aannames in detail getoetst kunnen worden en zal de mogelijke impact verder verfijnd worden. Indien nodig, zal de beoordeling bijgesteld worden. Deze aanname geldt specifiek voor de deelzone Wemmel-Laarbeekbos. (AR)
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 het Habitatrichtlijngebied. Wel behoort het planvoornemen tot activiteiten die aanleiding kunnen geven tot kwaliteitsverlies van beoogde habitattypes of leefgebieden van beoogde soorten en tot versnippering of habitatfragmentatie waardoor er effecten kunnen plaatsvinden op habitats en soorten. (AP)

Om ter hoogte van Laarbeekbos de gebieden ten noorden en ten zuiden van de R0 met elkaar te verbinden, worden twee overbruggingen met ecopassage voorzien, met name een overbrugging op de gradiënt tussen bos en open ruimte (ten westen van Laarbeekbos) in functie van kleinere dieren (insecten, egels,...) en een overbrugging (bosverbinding) naar de Wemmelse Motte (oostzijde Laarbeekbos) in functie van grotere dieren (reeën, vossen,...). (AP)
De bermen en directe omgeving van de R0 op Vlaams grondgebied zijn zeer waarschijnlijk foerageergebied voor vleermuizen. (AR)

3.3.3.7 *Discipline landschap, bouwkundig erfgoed en archeologie*

Referentiesituatie landschapsstructuur: er zijn geen bronnen bekend voor de Brusselse context. Er kan echter redelijkerwijze verwacht worden dat het grondgebied Brussel aangeduid zou worden als stedelijke agglomeratie. (AR)
Algemeen: gebruik van de dwarsprofielen W1, W2 en W3 uit de ontwerpnota R0-Noord als basis voor de effectbespreking 'Impact op de landschapsstructuur'. (AP)
De potentiële zones met landschapsbrug krijgen een groene of agrarische invulling. (AP)
De afdeklaag (op de landschapsbrug) is beperkt tot enkele meters. (AP)
Een landschapsbrug t.h.v. Laarbeekbos krijgt een kwalitatieve invulling die bijdraagt aan een versterking van de landschapsstructuur. Boven op een tunnel is geen bebouwing mogelijk. (AP)
Er wordt van uit gegaan dat de ecodeucten ter hoogte van Laarbeekbos breed genoeg zijn om goed te functioneren en aldus breder voorzien worden dan de smalle ecoverbindingen. (AP)
De twee ecodeucten ter hoogte van Laarbeekbos bestaan uit een grazige en een meer bosachtige. (AP)
De variant 'één rijstrook minder' kan twee vormen aannemen. In het ene geval is er één rijstrook minder voor doorgaand verkeer, maar wordt deze rijstrook gebruikt als 'high occupancy vehicle lane'. Deze subvariant verschilt fysiek niet van haar basialternatief. In de andere variant is wel een fysieke rijstrook minder en dus een verschil met het basialternatief. (AP)
Eén rijstrook minder per rijrichting levert op de ringsegmenten tussen de aansluitingscomplexen maximaal 7m winst op in het dwarsprofiel. (AP)
Alternatievengroep Light zone Vilvoorde: de aanwezige bermen kunnen grotendeels behouden blijven. (AP)
De Tangebeek stroomt momenteel in een koker onder de snelweg, in het voorgenomen plan is het open water met groen. (AP)
In de alternatieven met de laterale weg is er ruimte om na uitvoering de berm tussen de snelweg en de laterale weg opnieuw groen in te kleden. (AP)
Binnen het beschermd cultuurhistorisch landschap 'Pelgrimslaan' wordt mogelijk een bufferbekken voorzien. Er wordt redelijkerwijze aangenomen dat bufferbekkens landschappelijk ingepast en ingekleed zullen worden. (AP)
De beschermingsbesluiten 'Hooghof' en 'Hooghof Uitbreiding' verbieden om de ordonnantie en het uitzicht van de percelen en van de zich erop bevindende onroerende goederen te wijzigen. (AW)
Ten aanzien van de indirecte impact op beschermde zones en monumenten kan gesteld worden dat een rijstrook minder bijkomende ruimte biedt voor visuele afscherming met een groenscherm. (AP)
Bij het aspect 'landschapsbeeld' zijn verschillende beoordelingen gebaseerd op figuren uit de ontwerpnota. (AP)
Een laterale weg zal een meer lokale functie en inrichting kennen (vormgeving type stedelijke boulevard), in plaats van de typologie van grootschalige snelweginfrastructuur. Een laterale weg heeft potenties voor flankerend groen. (AP)
Nieuwe ecologische verbindingen zijn behoorlijk technisch van aard en niet groot genoeg op zich het landschapsbeeld op planniveau te wijzigen. (AP)

In de deelzones Zaventem – Groen hart (A201) en Zaventem – H. Henneaulaan wordt de Woluwe opengelegd, ruimte vrijgemaakt voor de Woluwevallei en een landschapspark voorzien. (AP)
Ter hoogte van de bestaande infrastructuur en de verschillende knopen en aansluitingscomplexen kan redelijkerwijze aangenomen worden dat de ondergrond reeds verstoord werd door de eerdere werkzaamheden. (AR)
Archeologisch vooronderzoek is geregeld binnen de geldende regelgeving. Daarnaast is ook de vondstmeldingsplicht van toepassing. (AW)

3.3.3.8 *Discipline mens-ruimtelijke aspecten*

Binnen de planologische referentietoestand wordt de lijnvormige aanduiding ‘bestaande autosnelweg’ beschouwd als een bestemmingszone met een overeenkomstige oppervlakte (er van uitgaande dat de lijn op het gewestplan overeenkomt met een zone van 18 meter breed) (AR)
Voor de inrichting van de bestemmingszones binnen het plangebied zal het GRUP wel bestemmingsvoorschriften opleggen, maar die laten heel wat vrijheid naar concrete inrichting toe. T.a.v. de weginfrastructuur steunt de effectbeoordeling op de inrichtingsschetsen uit de ontwerpnota, die ook aan de basis liggen van de afbakening van de zone voor weginfrastructuur van het GRUP. (AP)
Bij de beoordeling van het ruimtegebruik in de G3 alternatieven wordt uitgegaan van een vermoedelijke ligging van de laterale weg volgens de inrichtingsschetsen terwijl het verordenend gedeelte van het GRUP slechts een symbolische en indicatieve intekening van de laterale weg bevat. (AP)
De effectbeoordeling, vooral naar visuele impact, zal ook bepaald worden door de omvang en vormgeving van de maatregelen tot landschappelijke inpassing en mildering van negatieve lucht- en geluidseffecten. Deze maatregelen zijn in dit stadium nog niet vastgelegd. In eerste instantie zal de weginfrastructuur daarom beoordeeld worden zonder “inkleding”. Wel wordt uitgegaan van het principe dat bestaande bermen en (geluids)schermen in alle alternatieven behouden blijven, al dan niet op hun huidige plaats en voor zover het ruimtebeslag van het betreffend alternatief dit fysiek toelaat. (AP)
Via aanpassing van de belijning op het viaduct van Vilvoorde worden in alle basisalternatieven 2x4 rijstroken voorzien i.p.v. de huidige 2x3 + pechstroken. (AP)
In de deelzone Laarbeekbos wordt de R0 5 à 8 meter ingesleufd. (AP)
In de deelzone Wemmel-Jette wordt het lengteprofiel verlaagd tot ca. 15 meter onder huidig wegdek niveau. (AP)
Variant ‘lange landschapsbrug’ in de deelzone Laarbeekbos voorziet een landschapsbrug van ca. 500 meter lang. (AP)
ASC H. Henneaulaan: in de alternatieven G1A1, G3A1 en G3A3 wordt het supprimeren van de aansluiting van de R22 in de “quick win” teniet gedaan door een nieuwe lokale weg. (AP)
Er wordt uitgegaan van een buffer van 40 meter ten behoeve van de landschappelijke inpassing van de infrastructuur (zijnde een marge van 15 meter binnen de zone voor weginfrastructuur en een zone van 25 meter als overdruk voor landschappelijke en functionele inpassing). Gronden gelegen binnen deze 40m-bufferzone rond de autoweginfrastructuur worden mogelijks/gedeeltelijk ingenomen in functie van de landschappelijke inpassing van de weginfrastructuur (schermen en bermen i.f.v. leefbaarheid, grachten en bufferbekkens, ecologische verbindingen, fietspaden,...). (AP)
Bij de laterale alternatieven wordt verondersteld dat de landschappelijke inpassing (van de doorgaande R0) in belangrijke mate in de groenstrook tussen de laterale weg en de ring kan gebeuren. (AP)
De varianten met één rijstrook minder per rijrichting leveren op de ringsegmenten tussen de aansluitingscomplexen maximaal 7m winst op in het dwarsprofiel. (AP)
Er wordt vanuit gegaan dat woningen, kantoren, bedrijven binnen de 40m-bufferzone of in een bos/natuur/parkbestemming behouden kunnen/zullen blijven zonder de effectiviteit van de landschappelijke inpassing en leefbaarheidsmaatregelen te hypothekeren. (AP)

Voor de variant met R0 in open sleuf in de deelzone Wemmel-Jette wordt er van uitgegaan dat de breedte van de sleuf met keerwanden niet (significant) groter is dan die van de wegzate op maaiveld. (AP)
De ruimte bovenop de <i>brede landschapsbruggen</i> tussen Steenweg op Brussel en de Limburg-Stirumlaan kan ingericht worden als park- of recreatiegebied (sportvelden). (AP)
In de G3 alternatieven kan de laterale weg bovenop de brede landschapsbrug gelegd worden en tegelijk de nieuwe functies erlangs ontsluiten. (AP)
Bij de “parallele” alternatieven wordt in het ontwerp voor de VWS Groot-Bijgaarden voorzien om de knooppuntarm die het dichtst bij de bebouwing ligt, in te tunnelen. (AP)
In de “laterale” alternatievengroep met de varianten van het verlaagd lengteprofiel wordt de laterale weg in de eerste variant mee in de sleuf gelegd, terwijl hij in de tweede variant bovenop het tunneldak wordt gelegd. (AP)
Wat visuele impact op bewoning betreft, werd er bij de beoordeling vanuit gegaan dat t.h.v. bewoning de bestaande groenbuffers worden behouden en waar mogelijk extra afscherming wordt voorzien. Er wordt enkel een -2- of -3-score toegekend in de zones waar op basis van het indicatief wegontwerp geoordeeld wordt dat onvoldoende ruimte beschikbaar is voor visuele buffering. (AP)

3.3.3.9 Discipline klimaat

Het planvoornemen zet in op verschillende facetten van klimaatadaptatie, zoals (gedeeltelijke) ontharding en voorkomen van bijkomende verharding, infiltratievoorzieningen, waterbufferstructuren en groenblauwe netwerken. (AP)
Een belangrijk aspect is de mogelijkheid tot voorzien van voldoende klimaatrobuuste langsverbindingen. Er wordt als aanname bij de effectbeoordeling rekening gehouden met een bufferzone van in totaal 40 m (15 m + 25 m) rond de eigenlijke weginfrastructuur, waarbinnen alle voorzieningen, inclusief ecologische langsverbindingen en landschappelijke inpassing, kunnen ingepast worden. In zones waar “harde” functies (bedrijvigheid, bewoning,..) dichter tegen de R0 – en dus binnen de 40m-buffer – gelegen zijn, wordt ervan uitgegaan dat deze functies in de mate van het mogelijke behouden blijven en er dus plaatselijk minder ruimte voorhanden is voor de ‘klimaatrobuuste’ inpassing van de weginfrastructuur. (AP)
Er wordt aangenomen dat het planvoornemen zoveel mogelijk inzet op een decentrale afwatering waarbij er infiltratie in de bermen wordt voorzien. (AP)
Er worden geen wijzigingen aan het hydrografische net voorzien. Wel kan aangenomen worden dat er enkele waterlopen heraangelegd/open gelegd zullen worden. Deze zullen echter steeds hun bestaande locatie en afwateringsfunctie behouden en bijgevolg zal de doorstromingscapaciteit niet wijzigen. (AP)
Vanuit het luchtmodel werden per scenario de CO ₂ -emissies berekend voor het mesostudiegebied. (AR)
De resultaten van de luchtmodellering hebben enkel betrekking op het mesostudiegebied. Echter, het plan genereert ook mobiliteitseffecten en hiermee dus ook gepaard gaande CO ₂ -emissies in een (veel) ruimer gebied. Als proxy voor de verkeersemissies buiten het mesostudiegebied (waarvoor geen luchtmodelleringsresultaten 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 Rand. (AR)

3.3.4 Aannames m.b.t. 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, moeten we uitgaan van een aantal aannames en randvoorwaarden.

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:

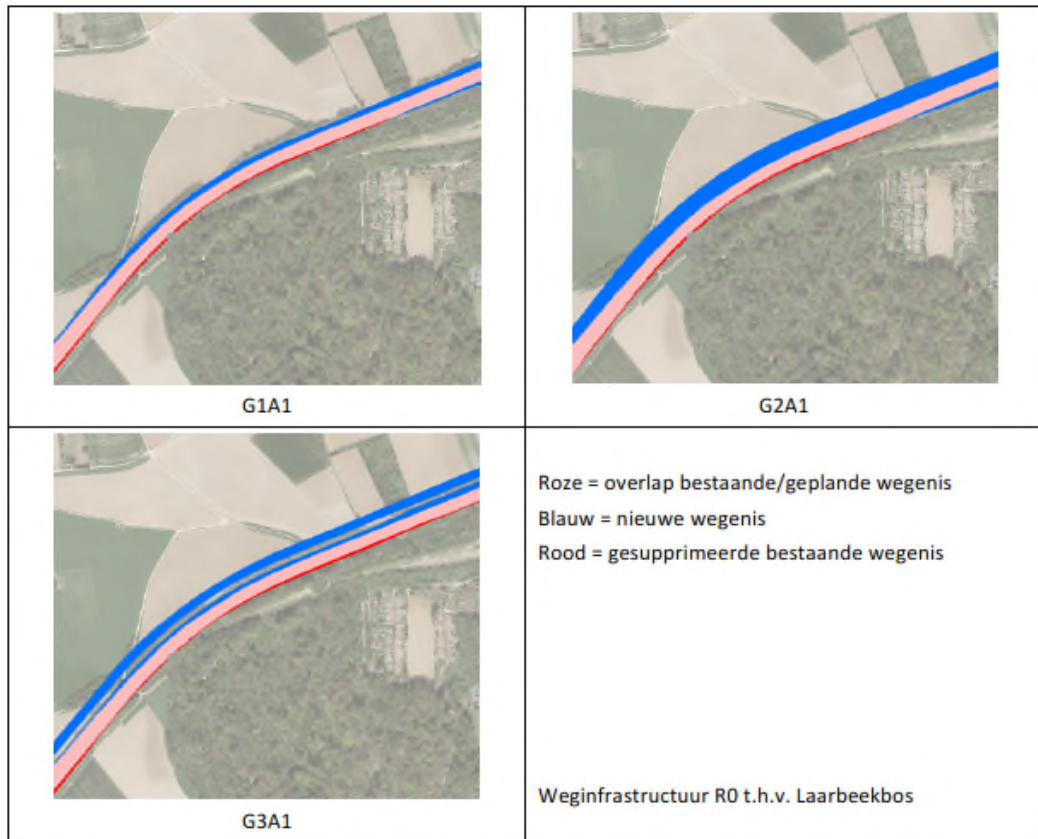
- Op de R0 zelf moet te allen tijde een capaciteit van 2x3 (versmalde) rijstroken beschikbaar zijn, waar nodig via tijdelijke omleidingen/parallelwegen;
- Op de verkeerswisselaars en aansluitingscomplexen moeten alle bewegingen in de mate van het mogelijke beschikbaar blijven, en zo niet moeten tijdelijke 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 de 25m-strook errond die voorzien wordt voor de landschappelijke inpassing, zodat tijdens de aanlegfase enkel ruimte wordt ingenomen waar sowieso permanente terreinrengrepen 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.

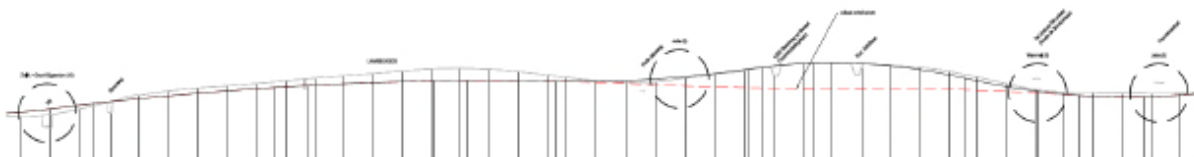
Waar het wegontwerp dit toelaat, worden de bestaande wegzates behouden, waarbij slechts beperkte ingrepen nodig zijn (vernieuwing wegdek, aanpassing belijning,...) en tijdelijke (versmalde) rijstroken grotendeels binnen de bestaande wegzate kunnen ingepast worden. Waar dit mogelijk is zullen de “light” alternatieven een beperktere milieu-impact hebben tijdens de aanlegfase dan de “parallele” en “laterale” alternatieven. Echter, dit geldt enkel in het geval dat de bestaande wegenis niet alleen qua grondplan maar ook qua lengteprofiel (grosso modo) behouden kan blijven. 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 de zone van het Laarbeekbos (alle alternatieven) en Wemmel/Jette (verdiepte varianten). 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 wegzates. Bij de “parallele” en “laterale” alternatieven kunnen bepaalde delen van het parallelsysteem, resp. de laterale wegenis 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 “light” alternatieven 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. Hierdoor zal bij de “light” alternatieven de ruimtelijke impact tijdens de aanlegfase plaatselijk groter zijn dan in de exploitatiefase, wat bij de “parallele” en “laterale” alternatieven normaliter niet het geval is.

De organisatie en fasering van de voorziene herinrichting van de drie verkeerswisselaars E40-west (Groot-Bijgaarden), A12 (Strombeek) en E40-oost (Sint-Stevens-Woluwe), al dan niet in gedowngrade versie, met behoud van hun verkeerskundig functioneren tijdens de werken, heeft nog een hogere complexiteit.

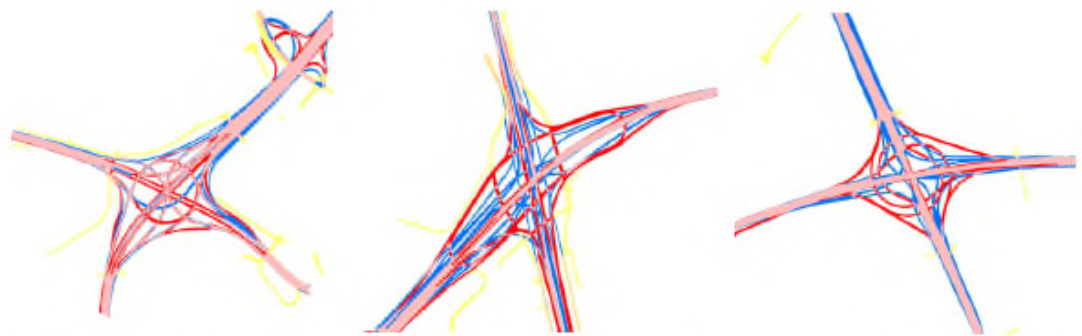


Alternatief G2A1 t.h.v. Wommel-Jette (geel = te behouden lokale wegenis)



Lengteprofiel t.h.v. Laarbeekbos en Wommel-Jette (rode streeplijn = lengteprofiel verdiepte varianten)

Figuur 3-21: Bestaande en geplande weginfrastructuur t.h.v. Laarbeekbos en Wommel-Jette



Bestaande en geplande weginfrastructuur verkeerswisselaars E40-west, A12 en E40-oost in alternatief G2A1
 (roze = overlap bestaande/geplande wegenis; blauw = nieuwe wegenis; rood = gesupprimeerde bestaande wegenis; geel = (grotendeels) behouden lokale wegenis)

Figuur 3-22: Bestaande en geplande weginfrastructuur verkeerswisselaars

In de zones waar diepe uitgravingen worden voorzien (Laarbeekbos, Wemmel/Jette) zal vrijwel zeker ook grondwaterverlaging van de bouwput noodzakelijk zijn om de werken in den droge te kunnen uitvoeren. Gezien de nabijheid van resp. zeer gevoelige natuur (SBZ, cfr. verdroging) en bebouwing (cfr. stabiliteit) zal er moeten voor gezorgd worden dat deze grondwaterverlaging zich beperkt tot de bouwkuip zelf en haar directe omgeving en niet reikt tot in de gevoelige gebieden. Hiervoor zijn diverse technieken beschikbaar (volledig gesloten bouwkuip, retourbemaling,...).

4 Bijlagen

Bijlage 1

Grafische plannen van de 7 redelijke
alternatieven

Antea Group

Understanding today.
Improving tomorrow.

Projectnummer	Dossiernummer	Beleidsnummer
xxx	xxx	xxx
Botanic Tower		
Sint-Lambrechts 4-10		
1210 Brussel		

Documentnaam	Fase	Dattype	Doelwaak	Din. Type	Nummer	Onderwerp	Versie	Status
MOWRO:								

Nagaan door de verantwoordelijke, Nummer van het plan

1M3D8F P xxxxxx 00

Chassiscode prefix volgnummer fase index

Datum opmaak: >

Nagaan en goedgekeurd door de technisch projectleider

Ind.	Aard	Datum
01	input LOOP 1	11/07/19
02	update input LOOP 1	27/11/19

R0
Wemmel - Vilvoorde - Zaventem

Werken aan de Ring

R0 Noord

GRUP R0
G2A2

Alfmetingen plan	Schaal	Kilometerpunten
1.575m x 0.841m = 1.32m²	1:12000	van xx,xxx tot xx,xxx

- Legende**
- Gemeentegrens
 - administratief perceel GRB 30/06/2019
- ALLE ALTERNATIEVEN:**
- GRUP R0 - lijnen indicatief**
- hoogspanningsleiding
 - fietsverbinding
 - openbaar vervoer
 - ecologische verbinding
- GRUP R0 - overdrukken**
- gebied voor ongelijkvloerse verkeers- en vervoersinfrastructuur
 - gebied voor spoorinfrastructuur
 - bufferbekken
- GRUP R0 - grondvlakken**
- natuurgebied
 - CH-gebied
 - parkgebied
 - gemengd open ruimtegebied
 - bosgebied
 - bouwwij agrarisch gebied
 - openbaar nut
- ALTERNATIEF G2A2:**
- GRUP R0 - grens GRUP G2A2
 - GRUP R0 - zone voor landschappelijke inpassing G2A2
 - GRUP R0 - gebied voor weginfra G2A2



Source: Geo, H&M, Google, Landsat, Microsoft, Esri, DeLorme, NAVTEQ, Swisstopo, IGN, Esri, Imagery © Mapbox, © OpenStreetMap contributors, and the GIS User Community

Projectnummer: xxx
 Dossiernummer: xxx
 Bekeksnummer: xxx
 Botanic Tower
 Sint-Lazaruslaan 8-10
 1210 Brussel
 GfS:

Documentnaam: MOWRO
 Fase: Fase Doelwerk Doelwerk Onderwerp: Verkeer Status:

Nagaan door de verantwoordelijke, Nummer van het plan
1M3D8F P xxxxxx 00
 Ontwerpscode prefix volgnummer fase index
 Datum opmaak:

Nagaan en goedgekeurd door de technisch projectleider
 Aangebrachte wijzigingen
 Ind. Aard Datum
 01 Input LOOP 1 11/07/19
 02 Update input LOOP 1 27/11/19

R0

Wemmel - Vilvoorde - Zaventem

Werken aan de Ring

R0 Noord

GRUP R0

G3A3

Afmetingen plan: 1.575m x 0.841m = 1.32km²
 Schaal: 1:12000
 Kilometerpunten: van xx.xxx tot xx.xxx

Legende

- Gemeentegrens
- administratief perceel GRB 30/06/2019

ALLE ALTERNATIEVEN:

GRUP R0 - lijnen indicatief

- hoogspanningsleiding
- fietsverbinding
- openbaar vervoer
- ecologische verbinding

GRUP R0 - overdrukken

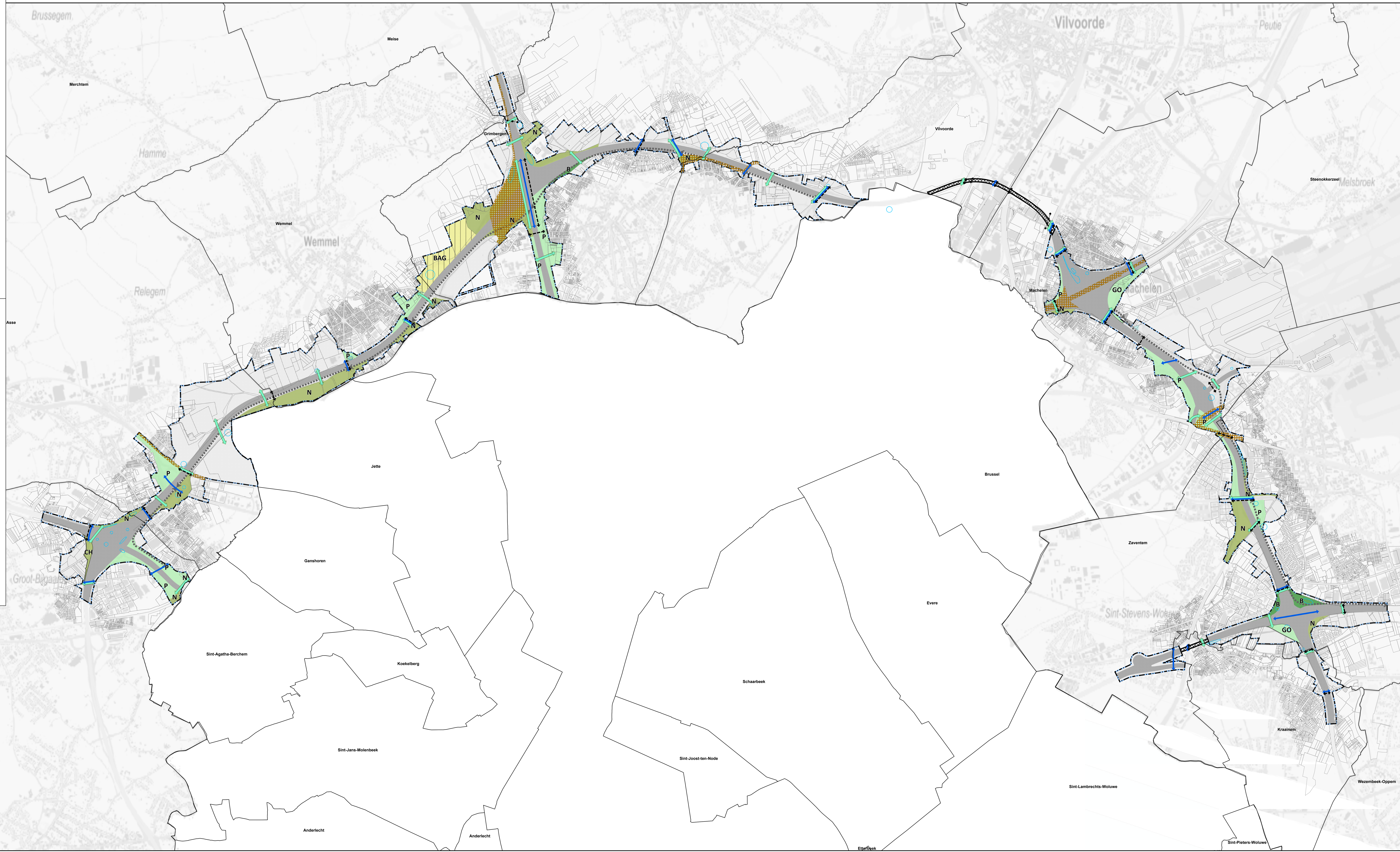
- gebied voor ongelijkvloerse verkeers- en vervoersinfrastructuur
- gebied voor spoorinfrastructuur
- bufferbekken

GRUP R0 - grondvlakken

- natuurgebied
- CH-gebied
- parkgebied
- gemengd open ruimtegebied
- bosgebied
- bouwwij agrarisch gebied
- openbaar nut

ALTERNATIEF G3A3:

- GRUP R0 - grens GRUP G3A3
- GRUP R0 - zone voor landschappelijke inpassing G3A3
- GRUP R0 - G3A3 laterale weg
- GRUP R0 - gebied voor weginfra G3A3



Bijlage 2

Concept stedenbouwkundige voorschriften

Antea Group

Understanding today.
Improving tomorrow.

Aanzet stedenbouwkundige voorschriften

Onderwerp: Gewestelijk RUP R0 Noord
Ons kenmerk: SF-GRUP-ALG-RAP-001 Versie: 1-ECO
Datum: 09-07-2018
auteur(s): THV MoVeRo

Inhoudsopgave

1.	Artikel 1: Gebied voor wegeninfrastructuur	4
1.1.	artikel 1.1: bestemming	4
1.2.	artikel 1.2: toegelaten werken, handelingen en wijzigingen	4
1.3.	artikel 1.3: specifieke bepalingen betreffende de weginrichting	4
2.	Artikel 2: Gebied voor ongelijkvloerse wegeninfrastructuur (overdruk)	4
2.1.	artikel 2.1: toegelaten werken, handelingen en wijzigingen	4
2.2.	artikel 2.2: bouwverbod	5
3.	Artikel 3: Zone voor landschappelijke en functionele inpassing van de wegeninfrastructuur....	5
4.	Artikel 4: Natuurgebied	6
4.1.	artikel 4.1: Bestemming	6
4.2.	Artikel 4.2: toegelaten werken, wijzigingen en handelingen	6
5.	Artikel 5: Gemengd open ruimte gebied met cultuurhistorische waarde	6
5.1.	artikel5.1: Bestemming.....	6
5.2.	Artikel 5.2: toegelaten werken, wijzigingen en handelingen	6
6.	Artikel 6: Parkgebied	7
6.1.	artikel6.1: Bestemming.....	7
6.2.	Artikel 6.2: toegelaten werken, wijzigingen en handelingen	7
7.	Artikel 7: Gemengd open ruimte gebied	8
7.1.	artikel 7.1: Bestemming	8
7.2.	Artikel 7.2: toegelaten werken, wijzigingen en handelingen	8
8.	Artikel 8: Bosgebied	8
8.1.	Artikel 8.1: Bestemming.....	8
8.2.	Artikel 8.2: toegelaten werken, wijzigingen en handelingen	8
8.3.	Artikel 8.3: overgangsbepaling	9
9.	Artikel 9: Bouwvrij agrarisch gebied	9
9.1.	artikel 9.1: Bestemming	9
9.2.	Artikel 9.2: toegelaten werken, wijzigingen en handelingen	9
10.	Artikel 10: Zone voor gemeenschapsvoorzieningen en openbaar nut	9
11.	Artikel 11: Zone voor Park & Ride.....	9
12.	Artikel 12: Zone voor Park & Ride 'Minder Hinder' (overdruk)	10
13.	Artikel 13: Werfzone (overdruk)	10
14.	Artikel 14: Gebied voor spoorinfrastructuur (overdruk)	10
15.	Artikel 15: Laterale weg (overdruk - symbolisch).....	11
16.	Artikel 16: Verbinding voor langzaam verkeer (overdruk - symbolisch).....	11
17.	Artikel 17: Ecologische verbinding (overdruk - symbolisch).....	11
18.	Artikel 18: Verbinding voor openbaar vervoer (overdruk - symbolisch).....	11

19. Artikel 19: Op te heffen wegenis (overdruk – symbolisch)..... 11

1. Artikel 1: Gebied voor wegeninfrastructuur
Dit gebied behoort tot de bestemmingscategorie 'lijninfrastructuur'.

1.1. ARTIKEL 1.1: BESTEMMING

Dit gebied is bestemd voor wegeninfrastructuur en aanhorigheden.

1.2. ARTIKEL 1.2: TOEGELATEN WERKEN, HANDELINGEN EN WIJZIGINGEN

In dit gebied zijn alle werken, handelingen en wijzigingen toegelaten voor de aanleg, het functioneren of de aanpassing van wegeninfrastructuur en aanhorigheden.

Daarnaast zijn alle handelingen voor ruimtelijke inpassing, buffers, ecologische verbindingen, kruisende en parallelle infrastructuren, leidingen, telecommunicatie-infrastructuur, lokaal openbaar vervoer, lokale dienstwegen, jaagpaden, recreatienetwerken en paden voor niet-gemotoriseerd verkeer toegelaten.

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

Gronden die niet voor de inrichting of het functioneren van de weginfrastructuur gebruikt worden, worden op een kwaliteitsvolle manier geïntegreerd in de omgeving.

1.3. ARTIKEL 1.3: SPECIEFIEKE BEPALINGEN BETREFFENDE DE WEGINRICHTING

De wegeninfrastructuur moet, in zoverre dit technisch mogelijk is, compact worden geconcipeerd in functie van het duurzaam ruimtegebruik.

Geluidsarme wegbedekking moet gebruikt worden in zoverre dat technisch mogelijk is.

Bij de inrichting van de infrastructuur wordt maximaal rekening gehouden met de omgeving. Eventuele hinder, zowel op vlak van verkeer, veiligheid, geluid, fijn stof, trillingen, licht, zicht en inijk wordt, voor zover technisch mogelijk, tot een minimum beperkt.

Tijdens en na de realisatie van de weginfrastructuur moet de bereikbaarheid van de bestaande functies langsheen het tracé gegarandeerd blijven.

2. Artikel 2: Gebied voor ongelijkvloerse weginfrastructuur (overdruk)
Deze overdruk heeft geen eigen bestemmingscategorie maar volgt de bestemmingscategorie van de grondkleur.

2.1. ARTIKEL 2.1: TOEGELATEN WERKEN, HANDELINGEN EN WIJZIGINGEN

In het gebied, aangeduid met deze overdruk, zijn alle werken, handelingen en wijzigingen toegelaten voor de aanleg, het functioneren en de aanpassing van ongelijkvloerse wegeninfrastructuur.

Daarnaast zijn werken, handelingen en wijzigingen in functie van de ruimtelijke inpassing, ecologische verbindingen, kruisende infrastructuren en leidingen toegelaten.

De in grondkleur aangegeven bestemming is van toepassing voor zover de aanleg, het functioneren en de aanpassing van wegeninfrastructuur niet in het gedrang wordt gebracht.

2.2. ARTIKEL 2.2: BOUWVERBOD

In het gebied, aangeduid met deze overdruk, geldt een verbod om gebouwen en constructies op te richten andere dan deze noodzakelijk voor de ongelijkvloerse wegeninfrastructuur of in functie van de ruimtelijke inpassing, ecologische verbindingen, kruisende infrastructuren en leidingen.

3. Artikel 3: Zone voor landschappelijke en functionele inpassing van de wegeninfrastructuur
Deze overdruk heeft geen eigen bestemmingscategorie maar volgt de bestemmingscategorie van de grondkleur.

In het gebied, aangeduid met deze overdruk, zijn naast werken, handelingen en wijzigingen die toegelaten zijn volgens de grondkleur, ook werken, handelingen en wijzigingen toegelaten voor

- Visuele afscherming, geluidsafscherming, landschappelijke inpassing van de infrastructuur in de zone voor wegeninfrastructuur
- Ecologische infrastructuur en kleine landschapselementen
- Infrastructuur voor niet-gemotoriseerd verkeer
- Werfzones. Werfzones zijn tijdelijk - gedurende de aanleg van de wegeninfrastructuur - bestemd voor de inrichting, de voorbereiding en de realisatie van alle noodzakelijke werken in het kader van de aanleg van de wegeninfrastructuur, evenals de opslag van materialen, grondstoffen en tijdelijke grondoverschotten en de werfuitrusting voor het personeel. Na de realisatie van de wegeninfrastructuur moeten de nodige werken en maatregelen uitgevoerd worden om de verstoorde aanwezige natuurwaarden te herstellen.
- Vervanging, herstel of ontwikkeling van de natuur en het natuurlijk milieu.

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

In de overdrukzone zijn alle werken toegelaten in functie van de aanleg, het functioneren of de aanpassing van ongelijkvloerse kruisingen van wegeninfrastructuur. Dergelijke infrastructuur, inclusief de aansluitingen op het onderliggend wegennet en alle aanhorigheden moeten ruimtelijk kwalitatief en landschappelijk ingepast zijn in de omgeving.

In de overdrukzone kunnen tevens de voorschriften van Artikel 1.2 toegepast worden indien doch enkel met het oog op het bevorderen van de verkeersveiligheid of ten behoeve van het correct dimensioneren van onderlinge aansluitingen van verschillende verkeersinfrastructuren, rekening houdend met de vigerende normen en richtlijnen ter zake.

Zolang heel het gebied of delen van het gebied aangeduid met deze overdruk niet worden benut in functie van de landschappelijke en functionele inpassing van de betreffende infrastructuur, is de grondkleur van toepassing.

4. Artikel 4: Natuurgebied

Dit gebied behoort tot de bestemmingscategorie 'Reservaat en natuur'.

4.1. ARTIKEL 4.1: BESTEMMING

Het gebied is bestemd voor de instandhouding, de ontwikkeling en het herstel van de natuur, het natuurlijk milieu en bos. Recreatief medegebruik is een ondergeschikte functie.

4.2. ARTIKEL 4.2: TOEGELATEN WERKEN, WIJZIGINGEN EN HANDELINGEN

Alle werken, handelingen en wijzigingen die nodig of nuttig zijn voor de ontwikkeling, de instandhouding en het herstel van de natuur, het natuurlijk milieu, bos en van de landschapswaarden zijn toegelaten.

Voor zover de ruimtelijk-ecologische draagkracht van het gebied niet overschreden wordt, zijn de volgende werken, handelingen en wijzigingen eveneens toegelaten:

- Het aanbrengen van kleinschalige infrastructuur voor het al dan niet toegankelijk maken van het gebied voor educatief of recreatief medegebruik, waaronder het aanleggen, inrichten of uitrusten van paden voor niet-gemotoriseerd verkeer;
- Het herstellen, heraanleggen of verplaatsen van nutsleidingen. Nutsleidingen kunnen verplaatst worden voor zover dat noodzakelijk is voor de kwaliteit van het leefmilieu, het herstel en de ontwikkeling van de natuur en het natuurlijke milieu, de openbare veiligheid of de volksgezondheid.

5. Artikel 5: Gemengd open ruimte gebied met cultuurhistorische waarde

Dit gebied behoort tot de bestemmingscategorie 'Overig groen'.

5.1. ARTIKEL 5.1: BESTEMMING

Binnen dit gebied zijn natuurbehoud, bosbouw, landschapszorg en recreatie nevensgeschikte functies. Alle handelingen die nodig of nuttig zijn voor deze functies zijn toegelaten.

5.2. ARTIKEL 5.2: TOEGELATEN WERKEN, WIJZIGINGEN EN HANDELINGEN

In voorkomend geval is landbouw een nevensgeschikte functie. Handelingen die nodig of nuttig zijn voor de landbouwbedrijfsvoering van de bestaande landbouwbedrijven zijn toegelaten. Een landbouwbedrijfszetel mag enkel de noodzakelijke bedrijfsgebouwen en de woning van de exploitanten bevatten, evenals verblijfsgelegenheid, verwerkende en dienstverlenende activiteiten voor zover deze een integrerend deel van een leefbaar bedrijf uitmaken. Nieuwe landbouwbedrijfszetels, gebouwen voor niet aan de grond gebonden agrarische bedrijven, glastuinbouw, toeleverende, verwerkende en dienstverlenende activiteiten en landbouwverwante activiteiten zijn niet toegelaten.

Handelingen die nodig of nuttig zijn voor:

- het behoud en herstel van het waterbergend vermogen van rivier- en beekvalleien,
- het behoud en herstel van de structuurkenmerken van de rivier- en beeksystemen, de waterkwaliteit en de verbindingfunctie,
- het behoud, het herstel en de ontwikkeling van overstromingsgebieden, het beheersen van overstromingen of het voorkomen van wateroverlast in voor bebouwing bestemde gebieden,
- het beveiligen van vergunde of vergund geachte bebouwing en infrastructuren tegen overstromingen

zijn toegelaten.

Voor zover de ruimtelijk-ecologische draagkracht van het gebied niet wordt overschreden zijn, in uitzondering op het onbebouwde karakter van het gebied, de volgende werken, handelingen en wijzigingen toegelaten:

- het aanbrengen van kleinschalige infrastructuur die gericht op de sociale, educatieve of recreatieve functie van het gebied, waaronder sanitaire gebouwen of schuilplaatsen van één bouwlaag met een oppervlakte van ten hoogste 100 m² met uitsluiting van elke verblijfsaccommodatie;
- het herstellen, heraanleggen of verplaatsen van bestaande openbare wegen en nutsleidingen. Bestaande openbare wegen en nutsleidingen kunnen verplaatst worden voor zover dat noodzakelijk is voor de kwaliteit van het leefmilieu, het herstel en de ontwikkeling van de natuur en het natuurlijke milieu, de openbare veiligheid of de volksgezondheid;

Alle vermelde werken, handelingen en wijzigingen zijn slechts toegelaten voor zover de ruimtelijke samenhang in het gebied, de cultuurhistorische waarden, horticulturele waarden, landschapswaarden en natuurwaarden in het gebied bewaard blijven en de sociale functie niet geschaad worden.

6. Artikel 6: Parkgebied

Dit gebied behoort tot de bestemmingscategorie 'Overig groen'.

6.1. ARTIKEL 6.1: BESTEMMING

Het gebied is bestemd voor de instandhouding, het herstel en de ontwikkeling van een park of parken. Dit gebied heeft ook een sociale functie.

6.2. ARTIKEL 6.2: TOEGELATEN WERKEN, WIJZIGINGEN EN HANDELINGEN

Binnen dit gebied zijn natuurbehoud, bosbouw, landschapszorg en recreatie nevensgeschikte functies. Alle werken, handelingen en wijzigingen die nodig of nuttig zijn voor deze functies zijn toegelaten.

De genoemde werken, handelingen en wijzigingen zijn toegelaten voor zover de ruimtelijke samenhang in het gebied, de cultuurhistorische waarden, horticulturele waarden landschapswaarden en natuurwaarden in het gebied bewaard blijven.

Binnen het gebied is landbouw een ondergeschikte functie. Werken, handelingen en wijzigingen met het oog op de bestaande landbouwactiviteiten zijn toegelaten, met uitzondering van het oprichten van gebouwen en gelijkaardige constructies.

7. Artikel 7: Gemengd open ruimte gebied
Dit gebied behoort tot de bestemmingscategorie 'Overig groen'.

7.1. ARTIKEL 7.1: BESTEMMING

Binnen dit gebied zijn natuurbehoud, bosbouw, landschapszorg, landbouw en recreatie nevensgeschikte functies. Alle werken, handelingen en wijzigingen die nodig of nuttig zijn voor deze functies zijn toegelaten.

7.2. ARTIKEL 7.2: TOEGELATEN WERKEN, WIJZIGINGEN EN HANDELINGEN

Voor zover de ruimtelijk-ecologische draagkracht van het gebied niet wordt overschreden zijn, in uitzondering op het onbebouwde karakter van het gebied, de volgende werken, handelingen en wijzigingen toegelaten:

- het aanbrengen van kleinschalige infrastructuur die gericht op de sociale, educatieve of recreatieve functie van het gebied, waaronder sanitaire gebouwen of schuilplaatsen van één bouwlaag met een oppervlakte van ten hoogste 100 m² met uitsluiting van elke verblijfsaccommodatie;
- het herstellen, heraanleggen of verplaatsen van bestaande openbare wegen en nutsleidingen. Bestaande openbare wegen en nutsleidingen kunnen verplaatst worden voor zover dat noodzakelijk is voor de kwaliteit van het leefmilieu, het herstel en de ontwikkeling van de natuur en het natuurlijke milieu, de openbare veiligheid of de volksgezondheid;
- het aanbrengen van kleinschalige infrastructuur die gericht op het gebruik van het gebied voor landbouw of hobbylandbouw.

8. Artikel 8: Bosgebied
Dit gebied behoort tot de bestemmingscategorie 'Bos'.

8.1. ARTIKEL 8.1: BESTEMMING

Het gebied is bestemd voor de instandhouding, de ontwikkeling en het herstel van bos, waarbij het recreatief medegebruik een ondergeschikte functie is.

8.2. ARTIKEL 8.2: TOEGELATEN WERKEN, WIJZIGINGEN EN HANDELINGEN

Alle werken, handelingen en wijzigingen die nodig of nuttig zijn voor de aanleg, het beheer en de inrichting van bos zijn toegelaten.

Alle werken, handelingen en wijzigingen voor de instandhouding, de ontwikkeling en het herstel van de natuur, het natuurlijk milieu en de landschapswaarden zijn toegelaten.

Voor zover de ruimtelijk-ecologische draagkracht van het gebied niet wordt overschreden, zijn de volgende werken, handelingen en wijzigingen eveneens toegelaten:

- het aanbrengen van kleinschalige infrastructuur, gericht op de sociale, educatieve of recreatieve functie van het gebied, waaronder sanitaire gebouwen of schuilplaatsen van één bouwlaag met een oppervlakte van ten hoogste 100 m², met uitsluiting van elke verblijfsaccommodatie;
- het aanbrengen van kleinschalige infrastructuur, gericht op het al dan niet toegankelijk maken van het gebied voor educatief of recreatief medegebruik, waaronder het aanleggen, inrichten of uitrusten van paden voor niet-gemotoriseerd verkeer;
- het herstellen, heraanleggen of verplaatsen van bestaande openbare wegen en nutsleidingen. Bestaande openbare wegen en nutsleidingen kunnen verplaatst worden

voor zover dat noodzakelijk is voor de kwaliteit van het leefmilieu, het herstel en de ontwikkeling van de natuur en het natuurlijke milieu, de openbare veiligheid of de volksgezondheid.

8.3. ARTIKEL 8.3: OVERGANGSBEPALING

Tot aan de realisatie van de bestemming zijn per perceel de handelingen, voorzieningen en inrichtingen toegelaten, die nodig of nuttig zijn voor de landbouwbedrijfsvoering van landbouwbedrijven, met uitsluiting van het oprichten van gebouwen en vergelijkbare constructies.

9. Artikel 9: Bouwvrij agrarisch gebied

Dit gebied behoort tot de bestemmingscategorie 'Landbouw'.

9.1. ARTIKEL 9.1: BESTEMMING

Het gebied is bestemd voor de beroepslandbouw.

9.2. ARTIKEL 9.2: TOEGELATEN WERKEN, WIJZIGINGEN EN HANDELINGEN

Alle werken, handelingen en wijzigingen die nodig of nuttig zijn voor de landbouwbedrijfsvoering van landbouwbedrijven zijn toegelaten, met uitzondering van het oprichten van gebouwen en vergelijkbare constructies.

Voor zover ze door hun beperkte impact de realisatie van de algemene bestemming niet in het gedrang brengen, zijn de volgende werken, handelingen en wijzigingen eveneens toegelaten:

- het aanbrengen van kleinschalige infrastructuur, gericht op het al dan niet toegankelijk maken van het gebied voor educatief of recreatief medegebruik, waaronder het aanleggen, inrichten of uitrusten van paden voor niet-gemotoriseerd verkeer;
- het herstellen, heraanleggen of verplaatsen van bestaande openbare wegen en nutsleidingen;
- de instandhouding, de ontwikkeling en het herstel van de natuur, het natuurlijk milieu en de landschapswaarden.

10. Artikel 10: Zone voor gemeenschapsvoorzieningen en openbaar nut

Dit gebied behoort tot de bestemmingscategorie 'Gemeenschaps- en nutsvoorzieningen'.

Het gebied is bestemd als gebied voor gemeenschapsvoorzieningen en openbare nutsvoorzieningen.

Alle werken, handelingen, en wijzigingen die nodig of nuttig zijn voor het aanbieden van gemeenschapsvoorzieningen en openbare nutsvoorzieningen zijn toegelaten.

11. Artikel 11: Zone voor Park & Ride

Dit gebied behoort tot de bestemmingscategorie 'Lijninfrastructuur'.

Het gebied is bestemd voor een overstapplaats, met name een gebied voor uitwisseling tussen individueel en openbaar of collectief vervoer.

In dit gebied zijn alle werken, handelingen en wijzigingen toegelaten voor de aanleg, het functioneren of het aanpassen van de overstapplaats en bijbehorende technische voorzieningen evenals voor ecologische verbindingen, kruisende infrastructuren, leidingen en telecommunicatie-infrastructuur.

Complementaire voorzieningen ter ondersteuning van het functioneren van de overstapplaats zijn toegelaten.

Gronden die niet voor de inrichting of het functioneren van de overstapplaats gebruikt worden, worden op een kwaliteitsvolle manier geïntegreerd in de omgeving.

12. Artikel 12: Zone voor Park & Ride 'Minder Hinder' (overdruk)

Deze overdruk heeft geen eigen bestemmingscategorie maar volgt de bestemmingscategorie van de grondkleur.

Deze overdrukzones zijn tijdelijk uitsluitend bestemd voor de inrichting, de voorbereiding en de realisatie van een overstapplaats, met name een gebied voor uitwisseling tussen individueel en openbaar of collectief vervoer.

In dit gebied zijn alle werken, handelingen en wijzigingen toegelaten voor de aanleg, het functioneren of het aanpassen van de overstapplaats en bijbehorende technische voorzieningen met inbegrip van ecologische verbindingen, kruisende infrastructuren, leidingen en telecommunicatie-infrastructuur.

Na de realisatie van de weginfrastructuur vervalt de overdruk en moeten de nodige werken en maatregelen uitgevoerd worden zodat de bestemming volgens de grondkleur gerealiseerd kan worden. In het bijzonder moeten in geval van een bestemming in de gebiedscategorie 'Reservaat en natuur' de nodige werken en maatregelen uitgevoerd worden om de verstoorde natuurwaarden te herstellen.

Het begrip 'na de realisatie van de weginfrastructuur' wordt omschreven in het toelichtend gedeelte van de stedenbouwkundige voorschriften.

13. Artikel 13: Werfzone (overdruk)

Deze overdruk heeft geen eigen bestemmingscategorie maar volgt de bestemmingscategorie van de grondkleur.

Werfzones zijn tijdelijk uitsluitend bestemd voor de inrichting, de voorbereiding en de realisatie van alle noodzakelijke werken in het kader van de aanleg van de weginfrastructuur, met inbegrip van de opslag van materialen, grondstoffen en tijdelijke grondoverschotten en de werfuitrusting voor het personeel.

Na de realisatie van de weginfrastructuur vervalt de overdruk en moeten de nodige werken en maatregelen uitgevoerd worden zodat de bestemming volgens de grondkleur gerealiseerd kan worden. In het bijzonder moeten in geval van een bestemming in de gebiedscategorie 'Reservaat en natuur' de nodige werken en maatregelen uitgevoerd worden om de verstoorde natuurwaarden te herstellen.

Het begrip 'na de realisatie van de weginfrastructuur' wordt omschreven in het toelichtend gedeelte van de stedenbouwkundige voorschriften.

14. Artikel 14: Gebied voor spoorinfrastructuur (overdruk)

Deze overdruk heeft geen eigen bestemmingscategorie maar volgt de bestemmingscategorie van de grondkleur.

Dit gebied is bestemd voor spoorinfrastructuur en aanhorigheden. In het bijzonder is het gebied bestemd voor de ongelijkvloerse kruising van spoorweginfrastructuur met weginfrastructuur.

De bestemming in grondkleur blijft van toepassing voor zover de aanleg, de exploitatie en wijzigingen van spoorinfrastructuur niet in het gedrang worden gebracht.

In dit gebied zijn alle handelingen toegelaten voor de aanleg, het functioneren of aanpassing van spoorinfrastructuur en aanhorigheden.

15. Artikel 15: Laterale weg (overdruk - symbolisch)

De aanduiding op het verordenend grafisch plan is symbolisch en geeft een indicatie van het wegtracé. Laterale wegen mogen zich evenwel niet buiten de overdrukzone voor landschappelijke en functionele inpassing bevinden.

De wegenis bestaat uit maximaal 2x2 rijstroken voor gemotoriseerd verkeer. Gebruikelijke wegaanhorigheden, waaronder voorzieningen voor langzaam verkeer en openbaar vervoer, zijn toegelaten. Ter hoogte van aansluitingen met of kruispunten van verschillende wegen kan het aantal rijstroken voor gemotoriseerd verkeer uitgebreid worden ten behoeve van de veiligheid en de doorstroming van het verkeer.

Bij de inrichting van de infrastructuur wordt maximaal rekening gehouden met de omgeving. Eventuele hinder, zowel op vlak van verkeer, veiligheid, geluid, fijn stof, trillingen, licht, zicht en inkijk wordt, voor zover technisch mogelijk, tot een minimum beperkt.

16. Artikel 16: Verbinding voor langzaam verkeer (overdruk - symbolisch)

Om functionele relaties te leggen worden op verschillende plaatsen verbindingen gerealiseerd voor langzaam verkeer. De pijlen duiden symbolisch aan welke plaatsen binnen de grens van het RUP minimaal met elkaar verbonden moeten worden.

17. Artikel 17: Ecologische verbinding (overdruk - symbolisch)

Om ecologische relaties te leggen worden op verschillende plaatsen ecologische verbindingen gerealiseerd. De pijlen duiden symbolisch aan welke plaatsen binnen de grens van het RUP minimaal met elkaar verbonden moeten worden.

18. Artikel 18: Verbinding voor openbaar vervoer (overdruk - symbolisch)

Om functionele relaties te leggen worden op verschillende plaatsen verbindingen gerealiseerd voor openbaar vervoer. De pijlen duiden symbolisch aan welke plaatsen binnen de grens van het RUP minimaal met elkaar verbonden moeten worden.

19. Artikel 19: Op te heffen wegenis (overdruk – symbolisch)

De bestaande wegen worden opgeheven. De in grondkleur aangegeven bestemmingen van de bestaande verordenende plannen van aanleg, de ruimtelijke uitvoeringsplannen of het onderhavig ruimtelijk uitvoeringsplan zijn van toepassing.

Bijlage 3

Overlay GRUP's en gedetailleerde wegontwerpen
als basis voor de impactanalyse

Antea Group

Understanding today.
Improving tomorrow.



G1A1



G1A2

G1A1 met gedowngrade knoop



G2A1



G2A2



G3A1



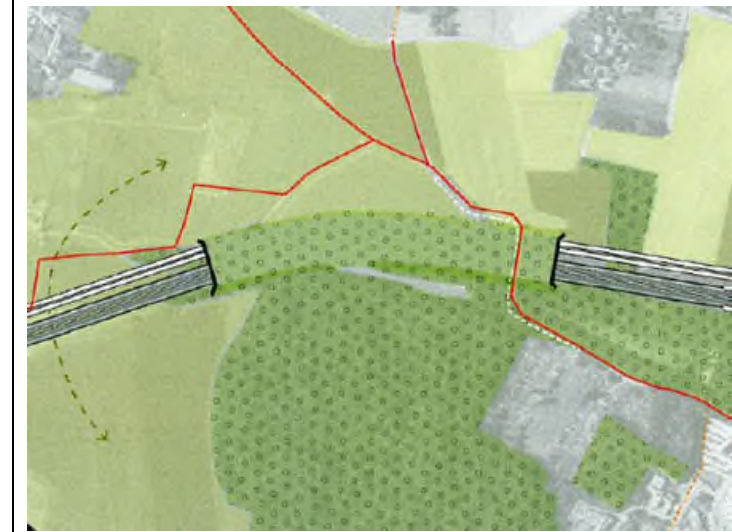
G3A2



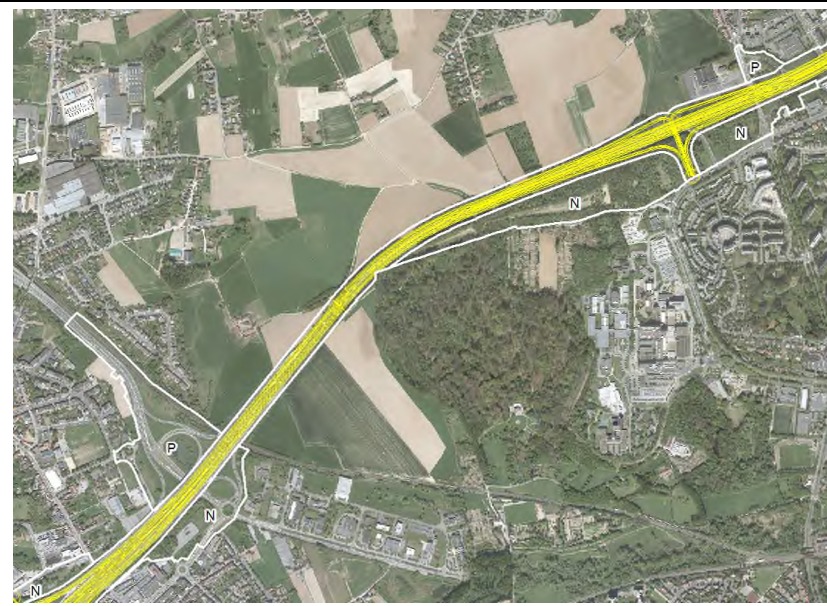
G3A3

Deelzone Laarbeekbos

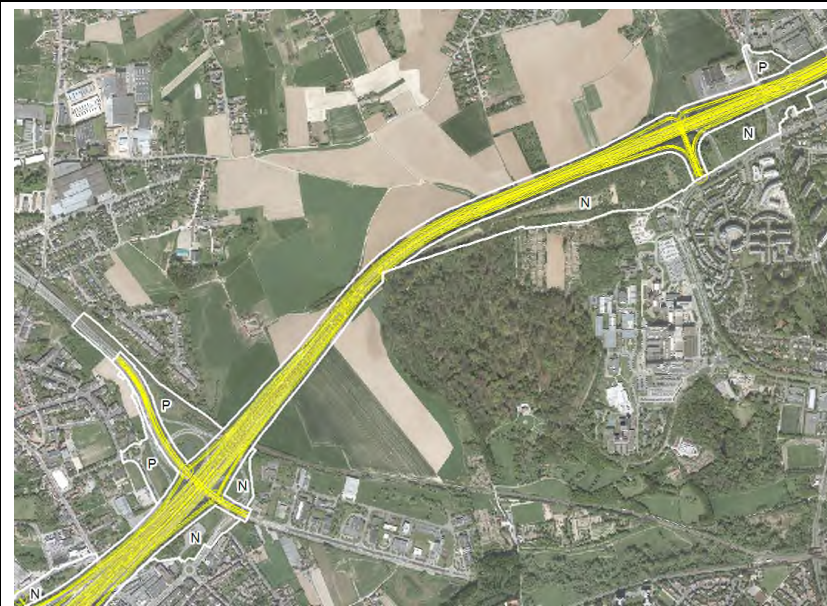
Landschappelijke passages over R0 – basis en variant met lange overkapping



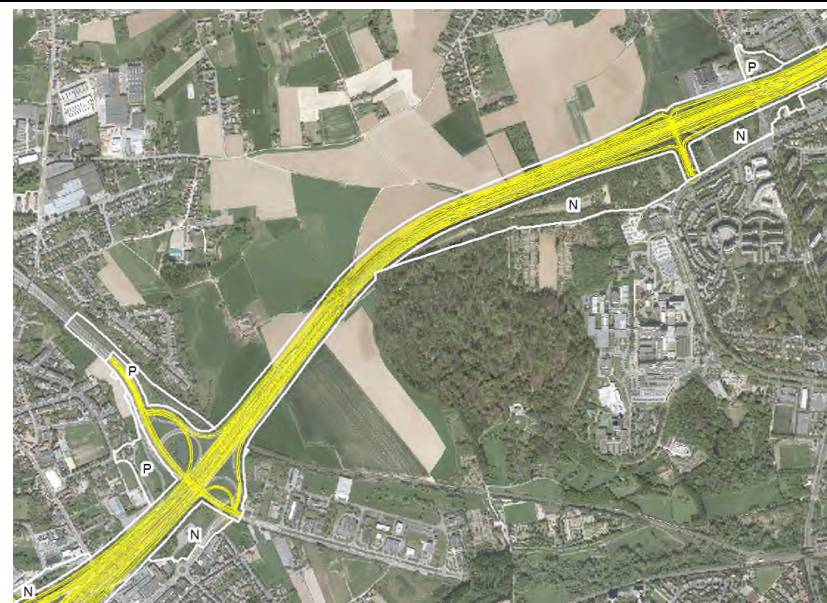
(deze schetsen zijn voor de G2-alternatieven, maar gelden, behalve qua breedte van de overkapping(en), ook voor de andere alternatievengroepen)



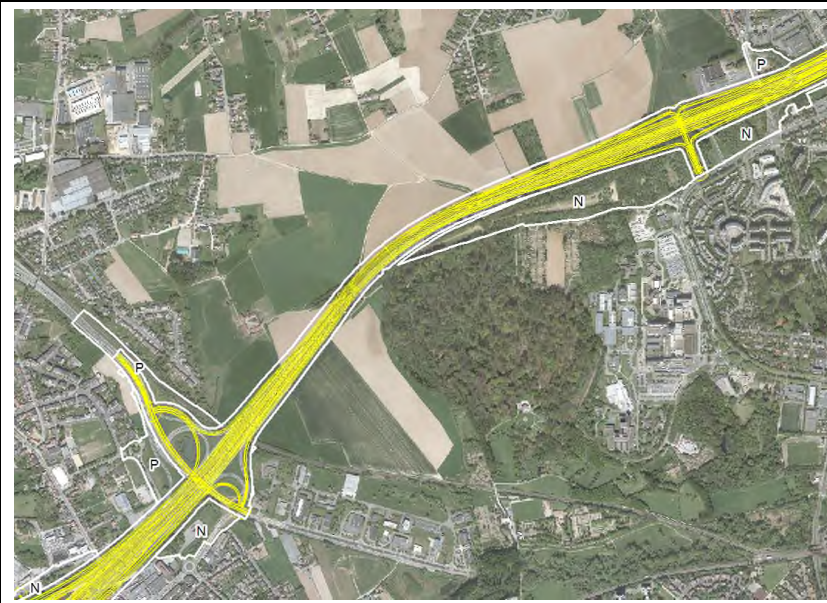
G1A1



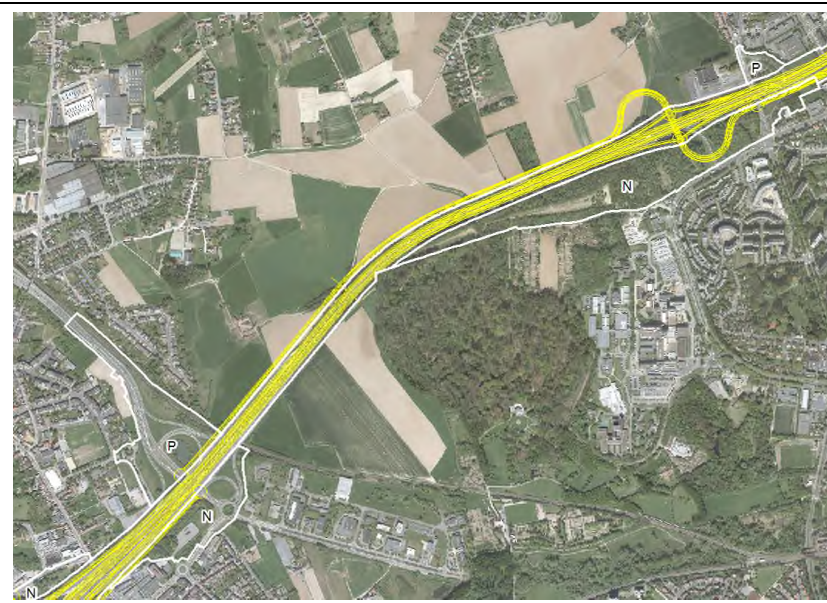
G1A2



G2A1



G2A2



G3A1



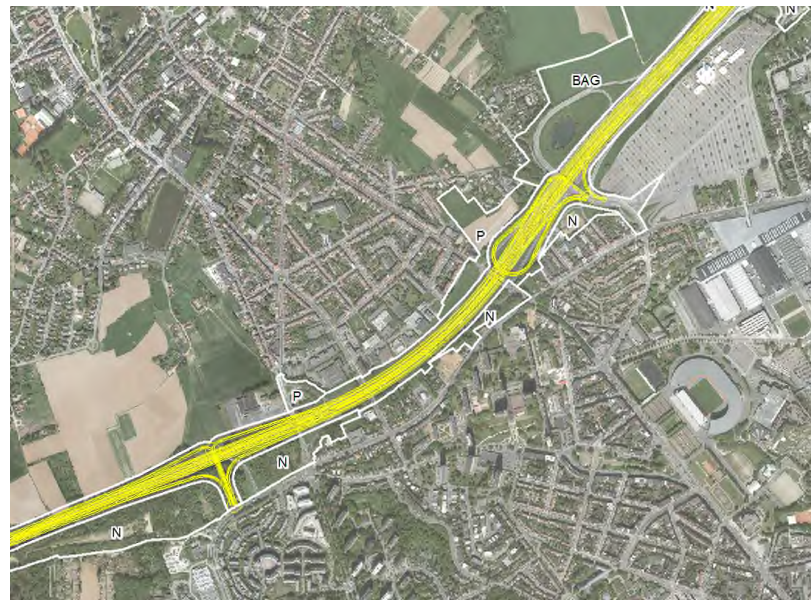
G3A2



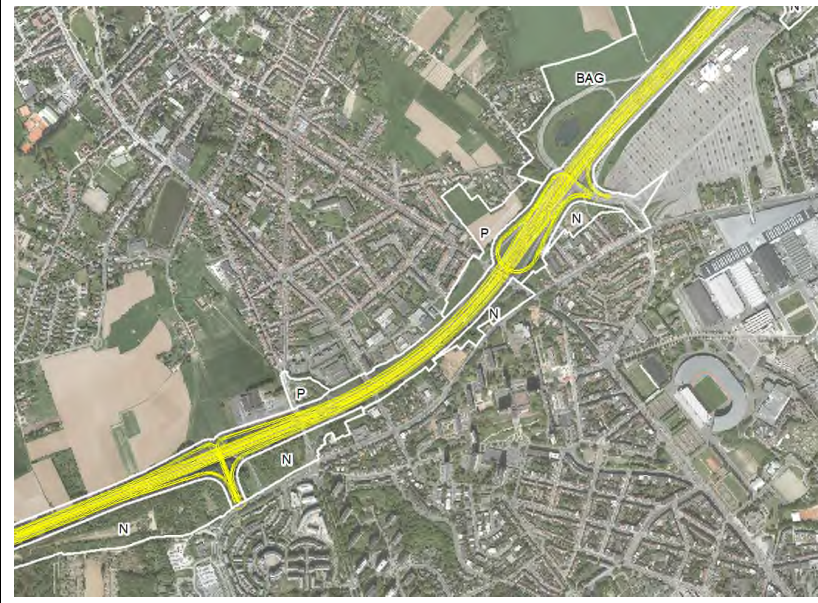
G3A3

Deelzone Wemmel-Jette

Varianten met verdiepte R0 – grotendeels open sleuf, lange overkapping en lange overkapping met laterale weg bovenop overkapping



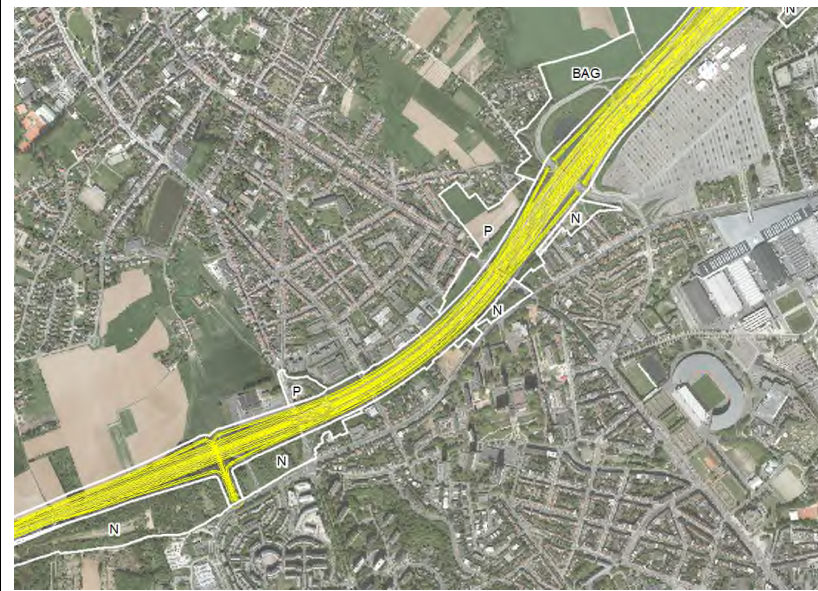
G1A1



G1A2



G2A1



G2A2



G3A1



G3A2



G3A3

Deelzone A12 Strombeek-Bever



G1A1



G1A2

G1A1 met gedowngrade knoop



G2A1



G2A2



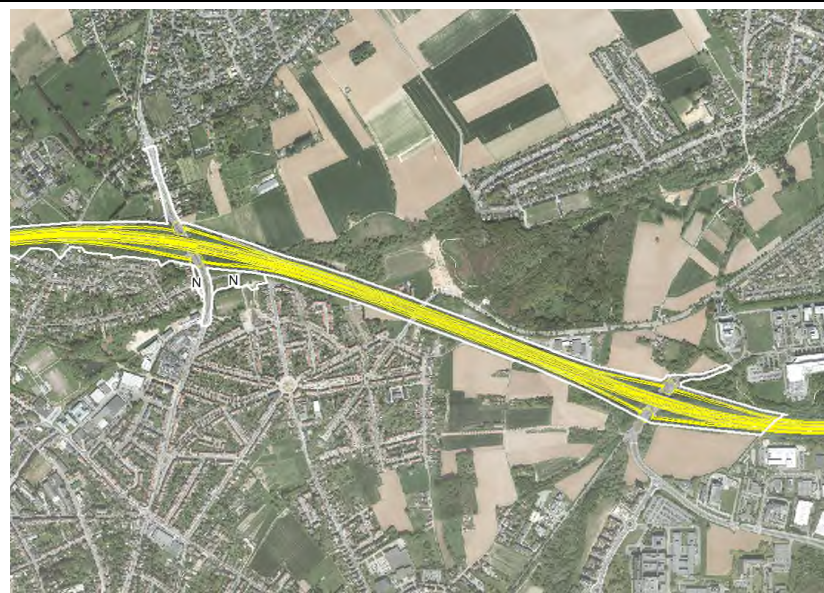
G3A1



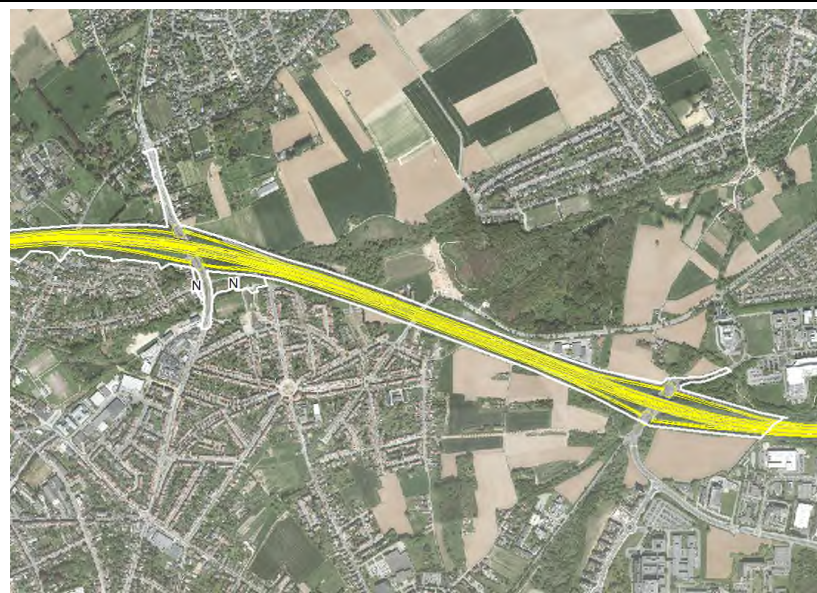
G3A2



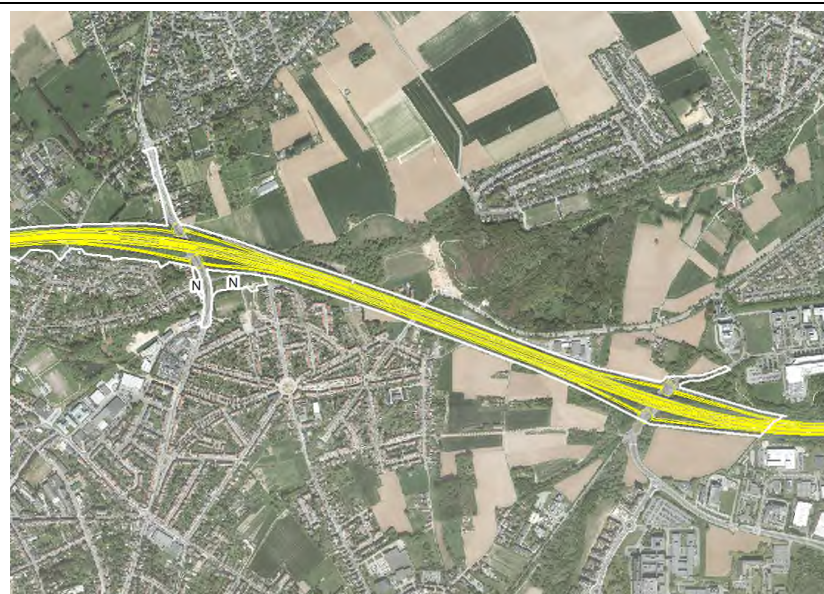
G3A3



G1A1



G1A2



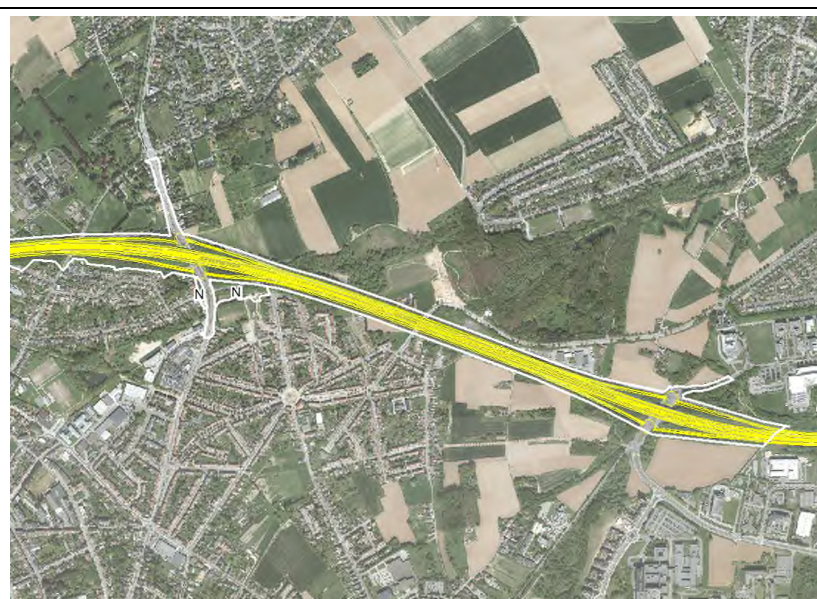
G2A1



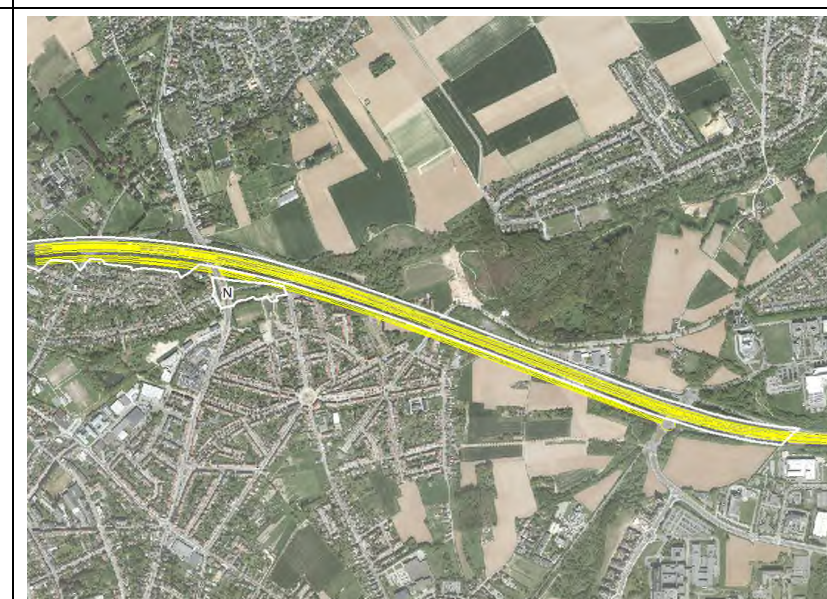
G2A2



G3A1



G3A2



G3A3



G1A1



G1A2



G2A1



G2A2



G3A1



G3A2

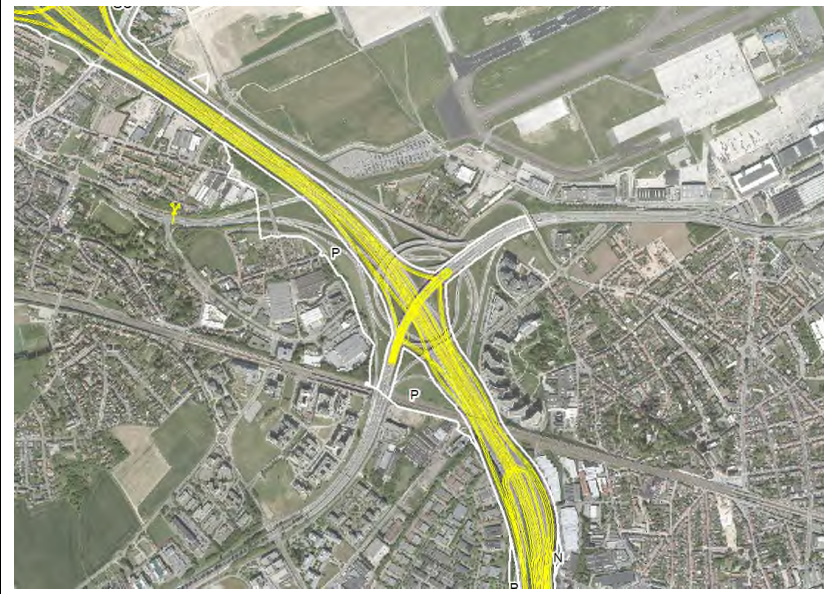


G3A3

Deelzone A201 Groen Hart



G1A1



G1A2

Referentiesituatie met "quick win"



G2A1



G2A2



G3A1



G3A2



G3A3

Deelzone Henneaulaan



G1A1



G1A2

Referentiesituatie met "quick win"



G2A1



G2A2



G3A1

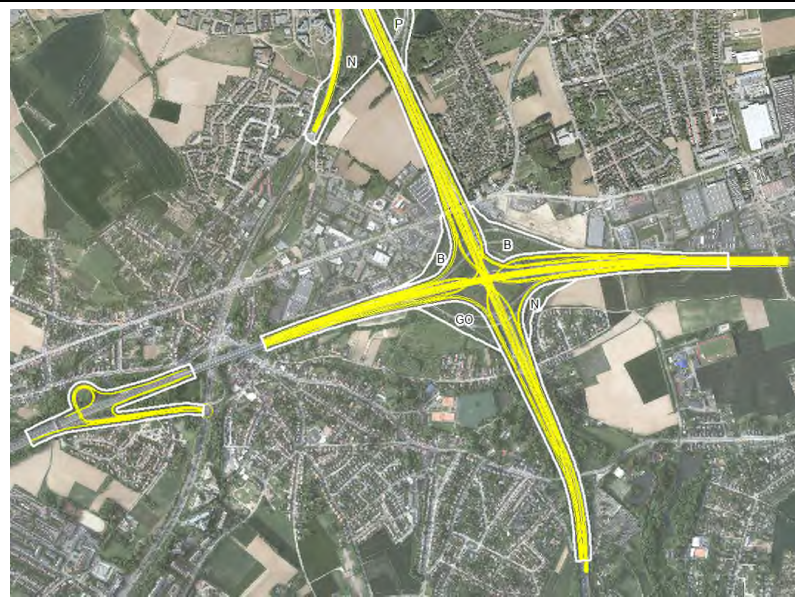


G3A2

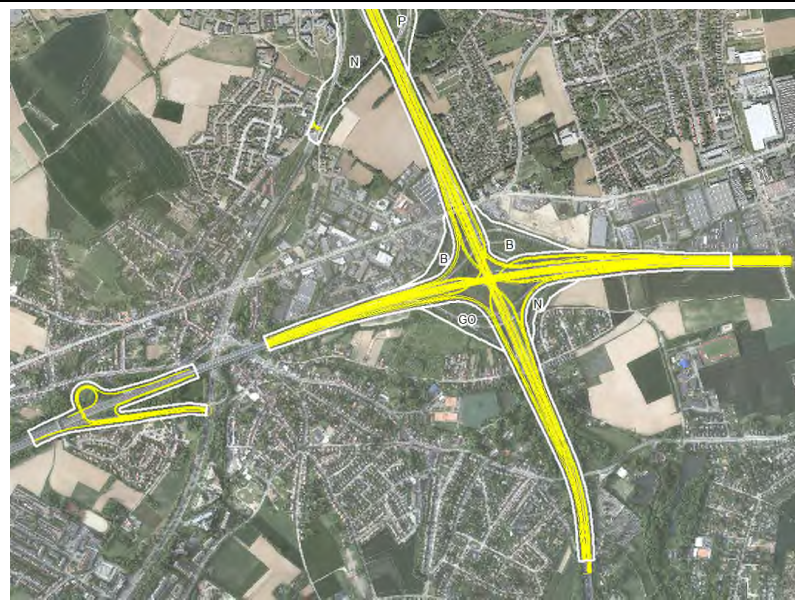


G3A3

Deelzone E40 Kraainem



G1A1



G1A2

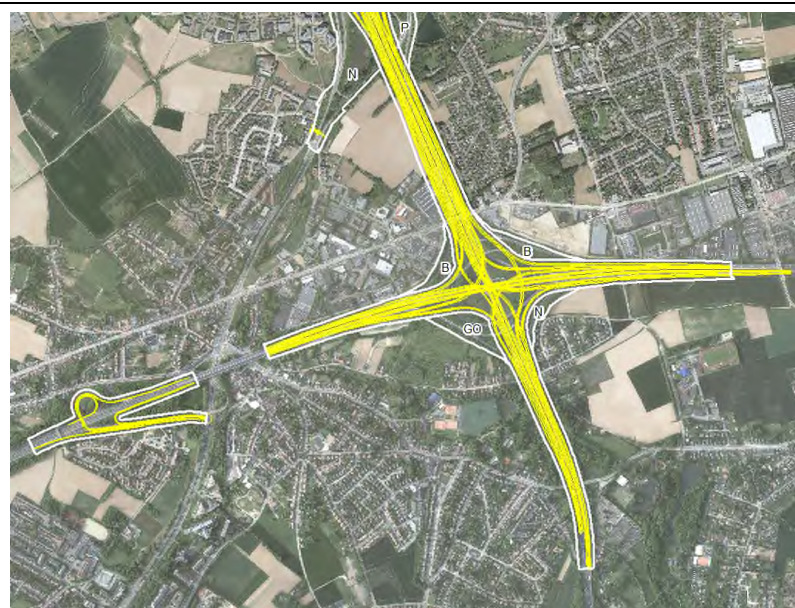
G1A1 met gedowngrade knoop



(de configuratie geldt ook voor G1A2 en de G3-alternatieven met downgrade)



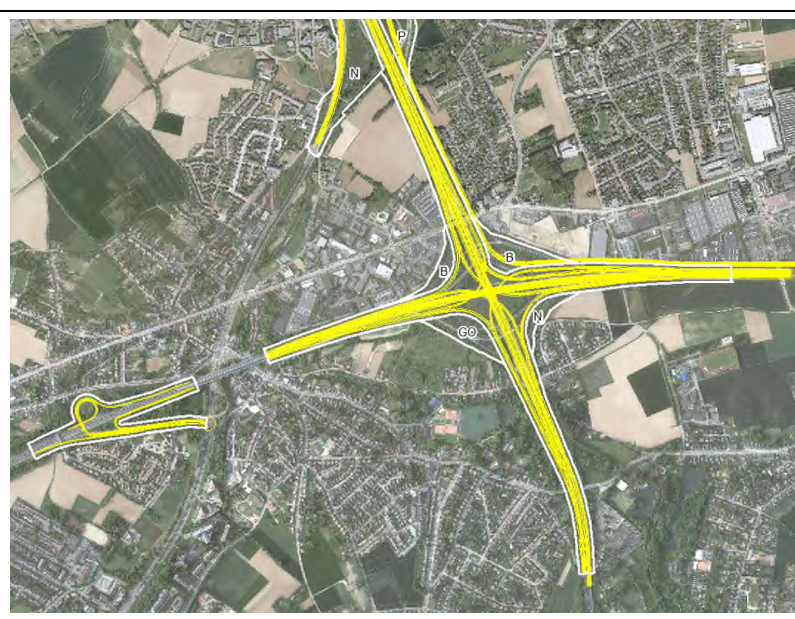
G2A1



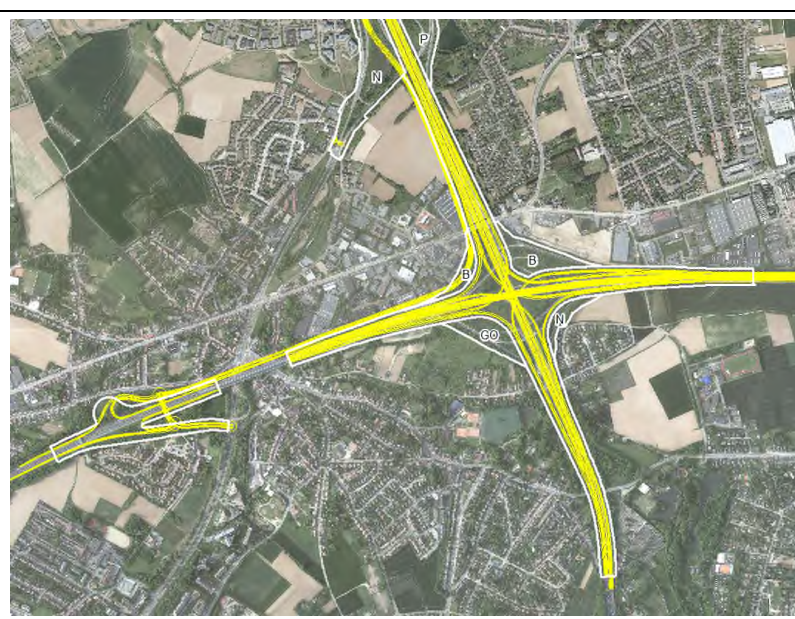
G2A2



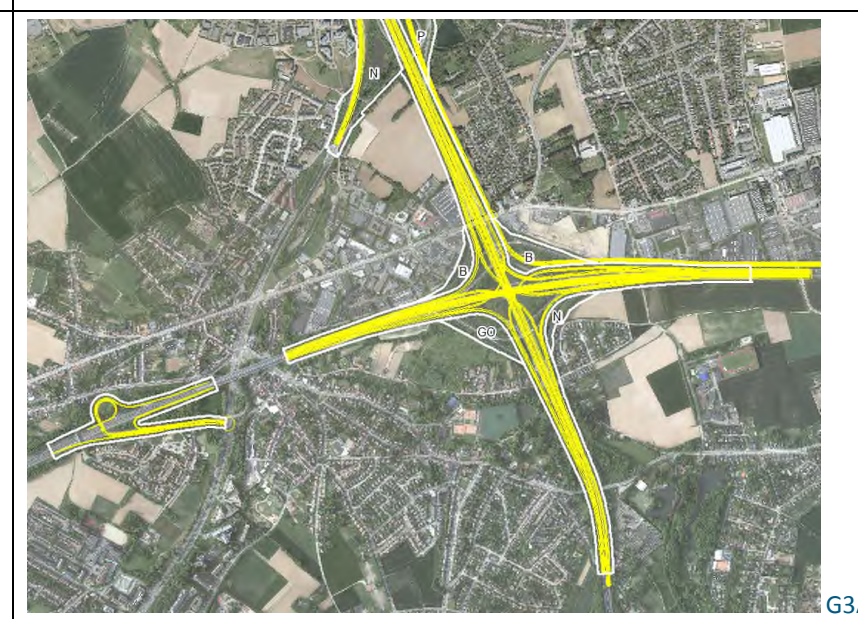
G3A1 en G3A3: laterale weg tot aan N227



G3A1



G3A2



G3A3

AMS - Synthesenota

Bijlage 4

Antea Group

Understanding today.
Improving tomorrow.

© Antea Group 2020

Zonder de voorafgaande schriftelijke toestemming van Antea Group mag geen enkel onderdeel of uittreksel uit deze tekst worden weergegeven of in een elektronische databank worden gevoegd, noch gefotokopieerd of op een andere manier vermenigvuldigd.

Benadering 'Ambitieuze Modal Split' (AMS) in de Vlaamse Rand

Binnen de bestaande beleidsdocumenten is beslist dat de vervoerregio Vlaamse Rand, zoals de grootstedelijke gebieden Gent en Antwerpen, moet streven naar een AMS50, en de rest van Vlaanderen naar een AMS60.

In het Regionaal Verkeersmodel (RVM) zijn een aantal analyses gebeurd naar de huidige MS, en naar de haalbaarheid van een AMS. Hoe concreter de maatregelen die men wil nemen, hoe realistischer het beeld is van de effecten ervan op de MS. De maatregelen gecombineerd met de doelstellingen, resulteren in een realistisch AMS-scenario. Probleem is dat de maatregelen voor de Vlaamse Rand nog niet bepaald zijn.

Momenteel is MOW bezig met een oefening om de AMS doelstellingen te verfijnen en de evaluatie ervan te verduidelijken. Onderstaande redenering is gebeurd voorafgaand aan deze oefening. Dit was nodig omdat de doorrekening van "AMS scenario's" voor de alternatieven voor de herinrichting van de R0, onderdeel uitmaken van de lopende plan-MER studie, die past binnen het Geïntegreerd planningsproces voor de opmaak van het GRUP 'ruimtelijke herinrichting van de Ring rond Brussel (R0) - deel noord'. Deze doorrekeningen liggen op het kritisch pad voor het plan-MER. De finale uitgangspunten van MOW kunnen binnen loop 2 van het Geïntegreerd planningsproces toegepast worden, indien wenselijk.

Uit een analyse van MOW blijkt dat het aandeel verplaatsingen van en/of naar de volledige vervoerregio dat afgelegd wordt met het openbaar vervoer, met langzaam vervoer of door volwassenen als autopassagier, en dat gesommeerd over alle motieven heen voor een volledig etmaal van een gemiddelde werkdag, voor de vervoerregio Vlaamse Rand 37% bedraagt. De regio's Aalst, Brugge, Oostende, Waasland en Leuven scoren beter, met 38 à 39%.

Het is dus niet logisch om een grootstedelijke modal split van 50% op te leggen enkel en alleen voor de Vervoerregio Vlaamse Rand.

Voor de grootstedelijke gebieden is een hoger ambitieniveau gesteld (AMS50) omdat de grootstedelijkheid, voor een duurzamer verplaatsingspatroon zorgt en een groter aandeel heeft in het totaal aantal verplaatsingen. Dit ambitieniveau is eveneens van toepassing verklaard op de Vervoerregio Vlaamse Rand (zoals ook in de inleiding gesteld), en **daarom wordt in deze nota voorgesteld om het ingesloten Brussels Hoofdstedelijk Gewest mee op te nemen in de berekeningen van de MS in de Vlaamse rand.**

Het is de bedoeling dat de scenario's voor de herinrichting van de R0, ook in een AMS-scenario doorgerekend worden. Hiervoor houden we rekening met zowel de Vlaamse als de Brusselse beleidsdoelstellingen. Het doel van deze oefeningen is in eerste instantie om te toetsen hoe het ontwerp voor de herinrichting van de R0 functioneert indien er met lagere auto-verkeersvolumes gewerkt wordt.

In de modellering wordt het aandeel van de Brusselse autoverplaatsingen in het toekomstscenario gereduceerd met 27%, en dit gedifferentieerd per afstandscategorie (zoals aangegeven in GoodMove). Concrete maatregelen waren nog niet geformuleerd, dus daarom is er met de doelstelling gewerkt. Echter, binnen de ambitie van Good Move is er een differentiatie tussen de evolutie van het verkeer op het onderliggende wegennet en het hoofdwegennetwerk (de R0 en andere hoofdassen). Volgens hun simulaties is er een kleine stijging op het hoofdwegennet (o.a. R0) en een zeer grote daling op het onderliggende/lokale wegennet. We hebben geen verdere inzichten in hoe deze modelleringen werden gedaan. Gezien deze trend niet in onze modelleringen wordt meegenomen, tonen de modelleringen mogelijks een onderschatting van het verkeer op de R0. Dit is nog verder te onderzoeken.

Uitgangspunten van de doorrekening

- **Wie:** Mensen van, en, of naar het gebied (zowel Herkomst (H), als Bestemming (B) of H en B in het gebied)
- **Waar:** Vervoerregio Vlaamse Rand en het Brussels Hoofdstedelijk Gewest
- **Wat** (eenheid): aantal verplaatsingen
- **Wat is duurzaam:** Iedereen, behalve bestuurders en hun passagiers
- **Motief:** enkel woon-werk en woon-school
- **Wanneer:** Voorstel = volledig etmaal

In het nul-alternatief (referentiesituatie) zijn reeds een aantal initiatieven opgenomen om de verplaatsingen te verduurzamen:

- de aanleg van drie tramlijnen van het Brabantnet (Luchthaventram, Ringtrambus, sneltram Willebroek-Brussel),
- het aantrekkelijker maken van de mode fiets vanwege de opkomst van het elektrisch fietsen, en de aanleg van nieuwe fietsnelwegen.
- enkele besliste maatregelen die invloed hebben op het autoverkeer. Voorbeelden hiervan zijn het afsluiten van de oprit van de N277 naar de A12 ter hoogte van de Plantentuin in Meise, en de aanleg van de stadsboulevards op de grote invalswegen naar het centrum van Brussel toe.

	Bestuurder	Passagier	Trein	BTM	Fiets	Te Voet	AUTO totaal
VVR Vlaamse Rand	50%	14%	10%	10%	12%	4%	65%
BHG	36%	10%	18%	19%	5%	13%	46%
VVR Vlaamse Rand + BHG	39%	11%	16%	16%	7%	11%	50%

Tabel 1: Modale split van het woon-werk en woon-school-verkeer in de Vlaamse rand en het Brussels hoofdstedelijk gewest in het nul-alternatief (RVM RND)

Strikt genomen is de AMS 50-ambitie hiermee al bereikt.

Op de cijfers van het nul-alternatief zijn vervolgens duurzame ambities toegepast zijnde Good Move¹ en de doelstellingen van de andere Vlaamse vervoerregio's^{2,3}. Gezien in die verplaatsingen ook een groot aandeel verplaatsingen naar en van de Vlaamse Rand zitten, betekent dit uiteraard ook een duurzame ambitie voor de Vlaamse Rand. De resulterende modale split voor het woon-werk- en woon-schoolverkeer wordt weergegeven in Tabel 2.

Het ambitieniveau is voor het RVM vertaald naar een daling van het aandeel auto als bestuurder tot 28% in het BHG en 46% in de uitgebreide Vlaamse Rand. Wat neerkomt op 33% in het gehele gebied.

	Bestuurder	Passagier	Trein	BTM	Fiets	Te Voet	AUTO totaal
VVR Vlaamse Rand	46%	14%					60%
BHG	28%	7%					36%
VVR Vlaamse Rand + BHG	33%	9%					42%

Tabel 2: Modale split van het woon-werk en woon-school-verkeer in de Vlaamse rand en het Brussels hoofdstedelijk gewest met de Good Move-ambitie én de doelstellingen van de andere Vlaamse vervoerregio's toegepast op het nul-alternatief

Hierdoor komt het totale auto-aandeel (bestuurder + passagier) op 36% in het BHG en 60% in de Vlaamse Rand. Wat neerkomt op 42% in het gehele gebied.

Omdat er geen concrete maatregelen geformuleerd zijn om het AMS-scenario te bereiken, kan niet ingeschat worden in welke mate de autoverplaatsingen naar welke mode zullen verschuiven, en worden ze niet weergegeven in Tabel 2.

Binnen loop 2 kan deze benadering verder verfijnd worden op basis van nieuwe inzichten.

¹ Terwijl het huidige aandeel auto in de modal split van het Brussels Hoofdstedelijk Gewest in Good Move 33% bedraagt (op basis van Beldam-enquête), is dat in het RVM RND 36%. In Good Move wordt voor 2030 een aandeel auto van 25% vooropgesteld, wat neerkomt op een daling van 8 procentpunt. Daarom werd in het RVM RND ook een daling van 8 procentpunt toegepast, wat neerkomt op een doelstelling tegen 2030 van (36 – 8 =) 28% auto. Mocht ook hier de doelstelling van Good Move worden aangehouden (25% auto in 2030), dan zou er in het RVM RND een grotere daling moeten doorgevoerd worden (11 procentpunt i.p.v. 8). Dat zou m.a.w. nog ambitieuzer zijn.

² In het RVM RND bedraagt het huidige aandeel auto in de (stedelijke) vervoerregio's Antwerpen en Gent resp. 57% en 61%. Om te voldoen aan de doelstelling om het aandeel auto tegen 2030 terug te brengen tot 50%, moet er voor Antwerpen en Gent resp. 7 en 11 procentpunt af.

³ Voor de rest van Vlaanderen werden vnl. de drie naburige vervoerregio's Aalst, Mechelen en Leuven in ogenschouw genomen. Deze regio's zijn representatief voor Vlaanderen en zijn ook nog goed uitgewerkt in het verkeersmodel van de Vlaamse Rand. Deze drie regio's kwamen samen uit op een huidige aandeel auto van 65%. Om aan de doelstelling van 60% auto in 2030 te geraken, moet een afname van 5 procentpunt worden toegepast.

Bijlage 5

Kaarten landgebruik referentiesituatie

Antea Group

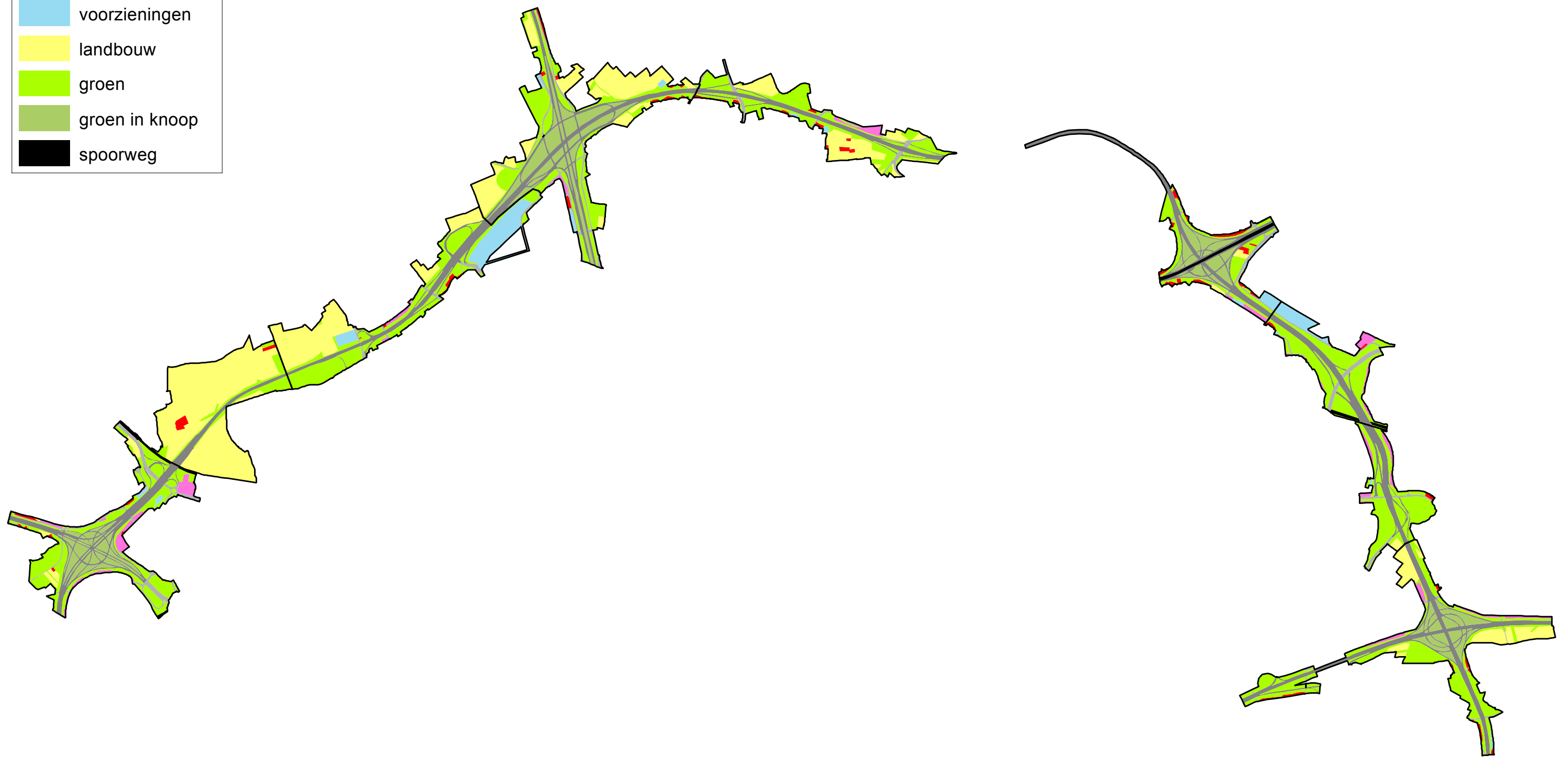
Understanding today.
Improving tomorrow.

© Antea Group 2020

Zonder de voorafgaande schriftelijke toestemming van Antea Group mag geen enkel onderdeel of uittreksel uit deze tekst worden weergegeven of in een elektronische databank worden gevoegd, noch gefotokopieerd of op een andere manier vermenigvuldigd.

huidig landgebruik

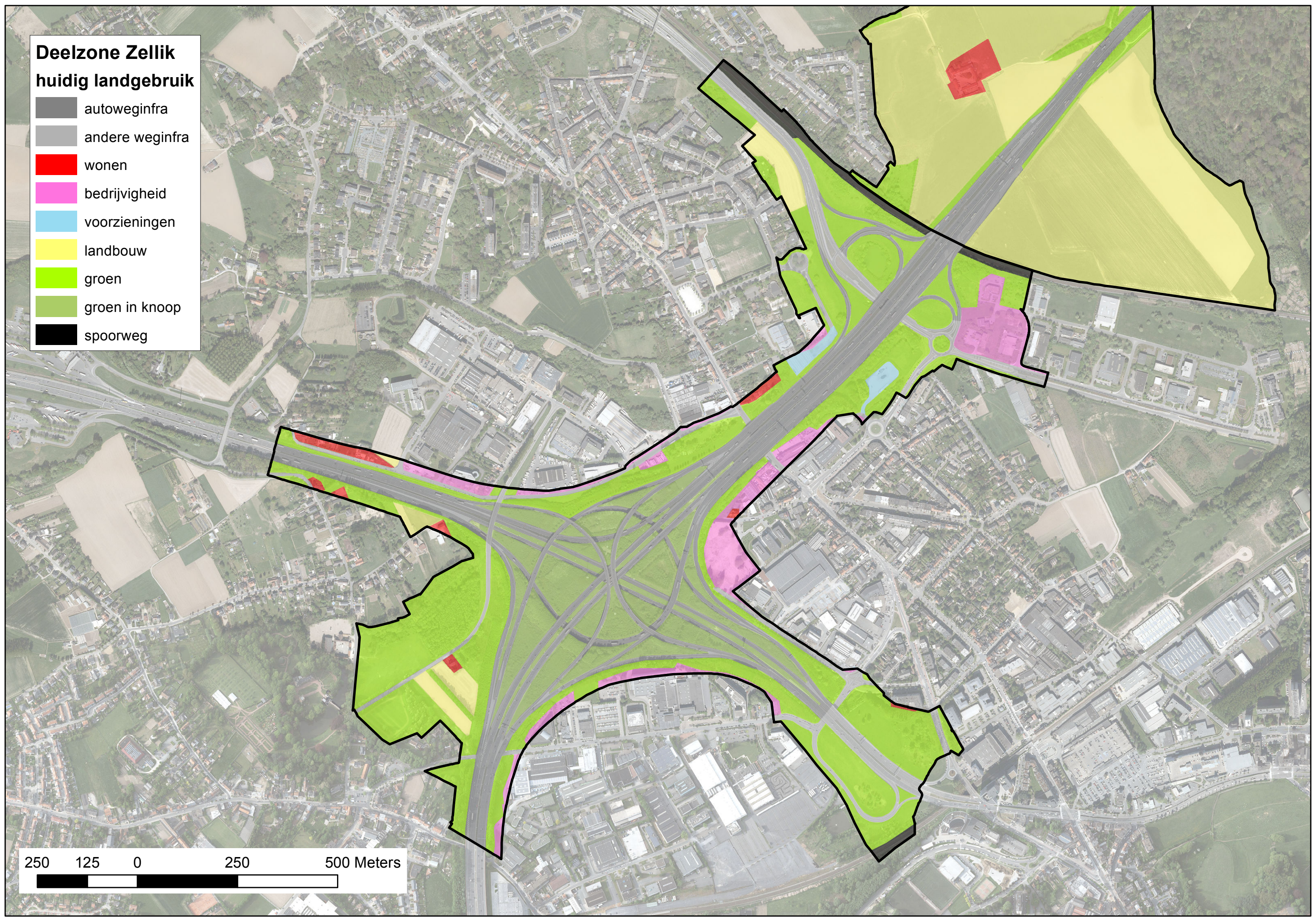
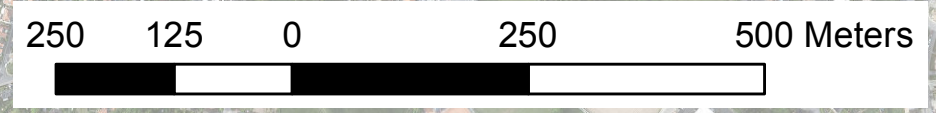
- autoweginfra
- andere weginfra
- wonen
- bedrijvigheid
- voorzieningen
- landbouw
- groen
- groen in knoop
- spoorweg



1.000 500 0 1.000 2.000 Meters

Deelzone Zellik
huidig landgebruik

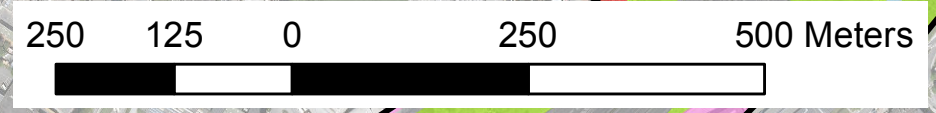
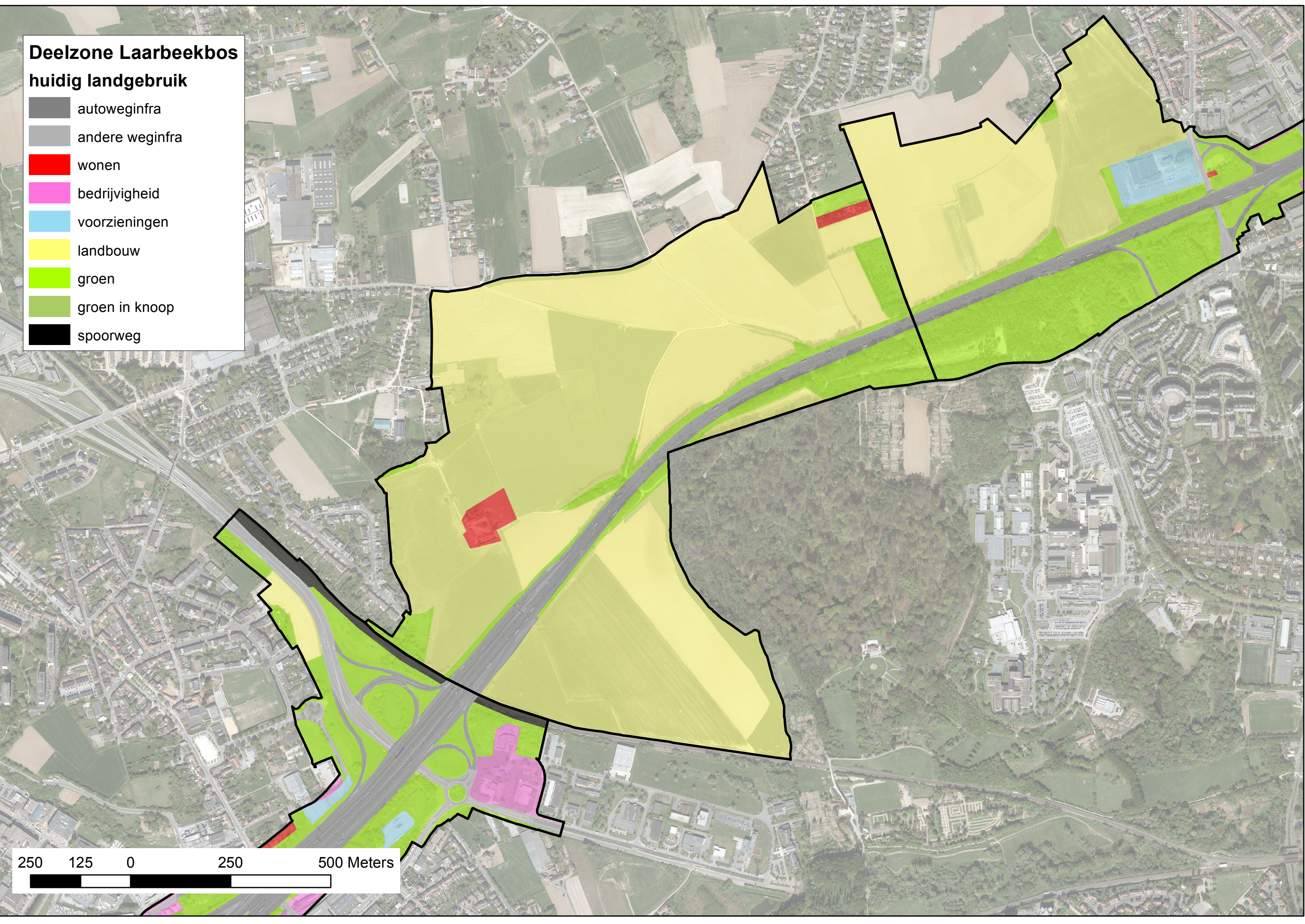
-  autoweginfra
-  andere weginfra
-  wonen
-  bedrijvigheid
-  voorzieningen
-  landbouw
-  groen
-  groen in knoop
-  spoorweg



Deelzone Laarbeekbos

huidig landgebruik

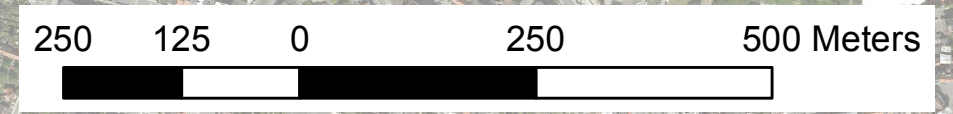
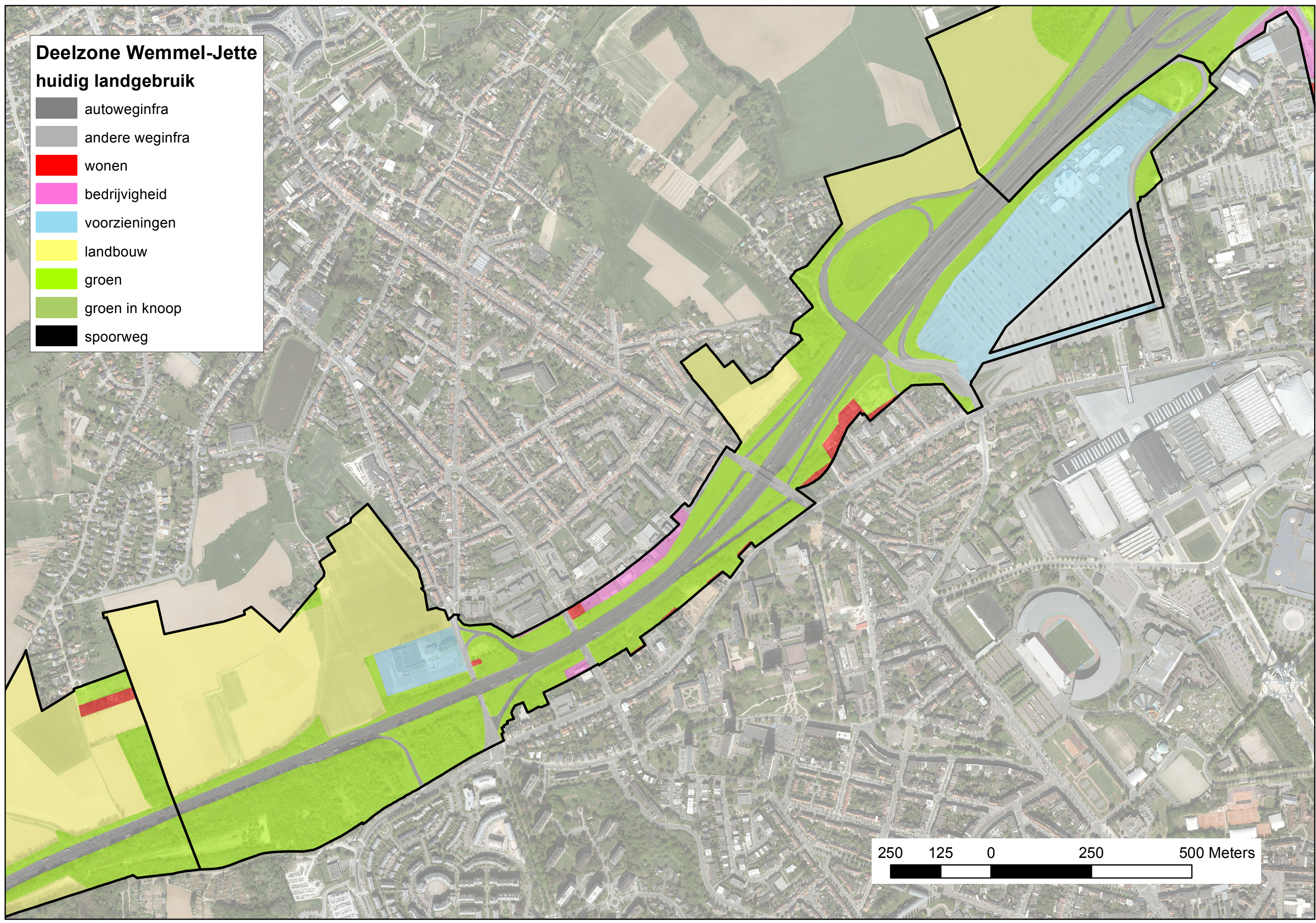
- autoweginfra
- andere weginfra
- wonen
- bedrijvigheid
- voorzieningen
- landbouw
- groen
- groen in knoop
- spoorweg



Deelzone Wemmel-Jette

huidig landgebruik

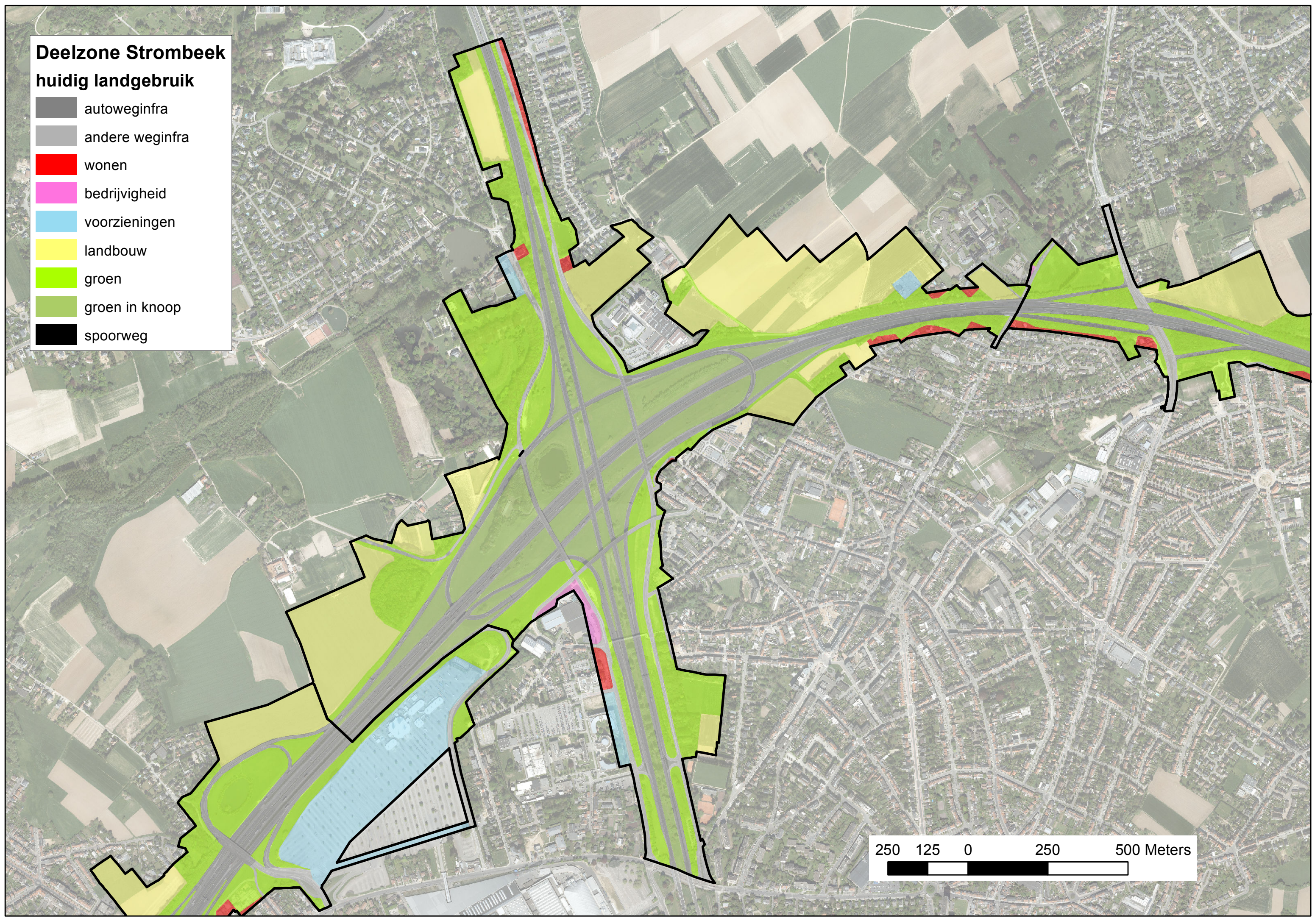
- autoweginfra
- andere weginfra
- wonen
- bedrijvigheid
- voorzieningen
- landbouw
- groen
- groen in knoop
- spoorweg

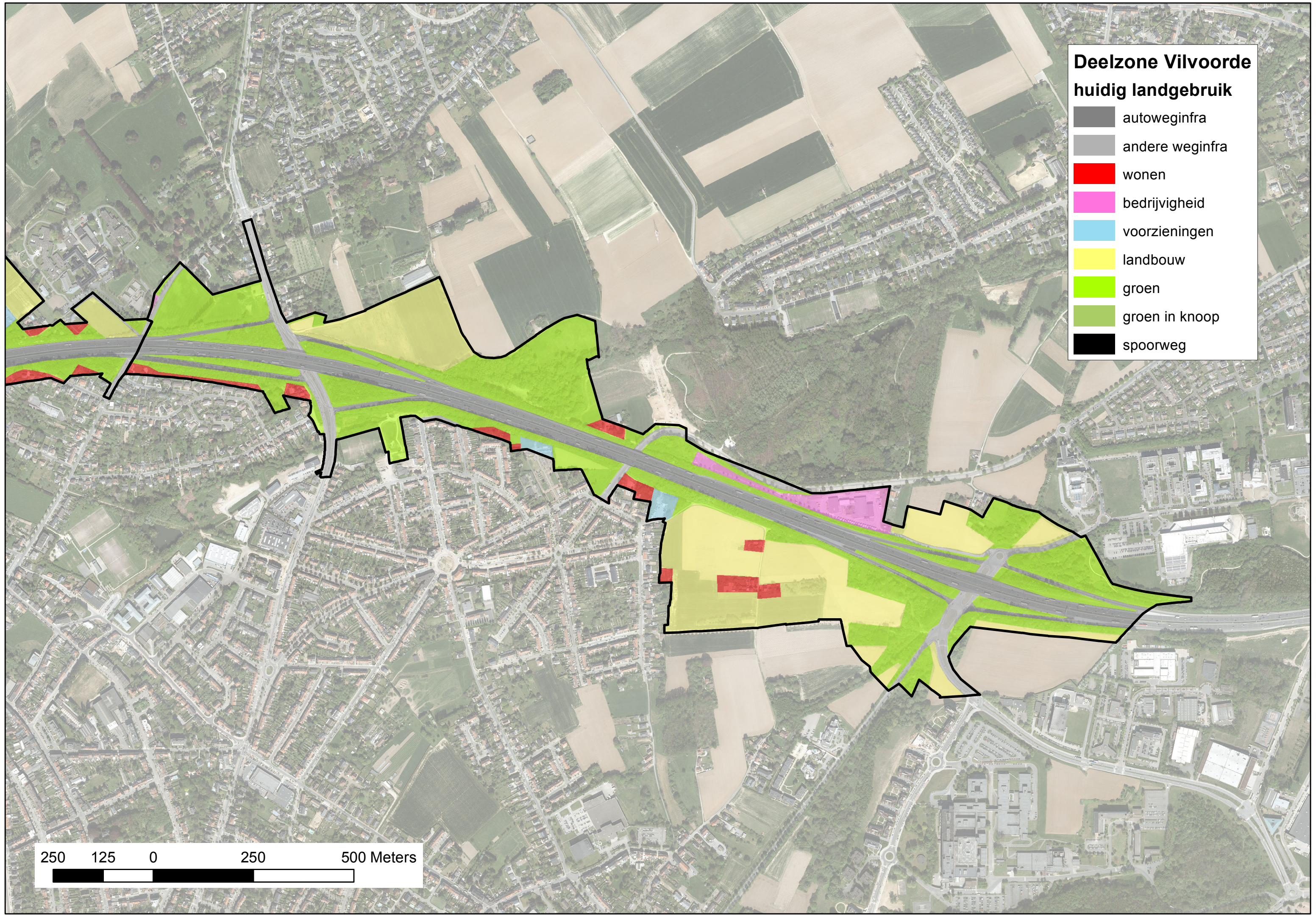


Deelzone Strombeek

huidig landgebruik

- autoweginfra
- andere weginfra
- wonen
- bedrijvigheid
- voorzieningen
- landbouw
- groen
- groen in knoop
- spoorweg





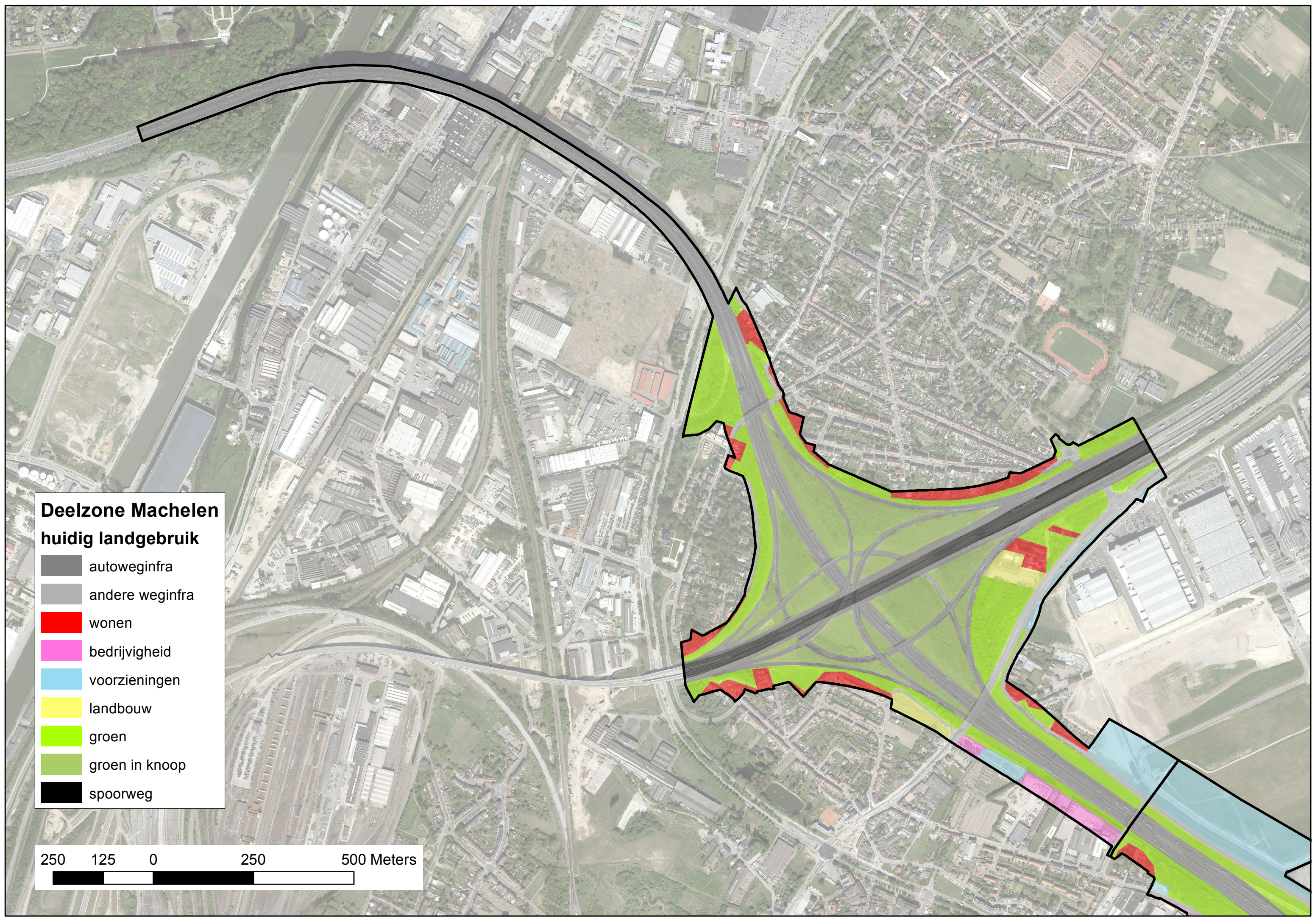
**Deelzone Vilvoorde
huidig landgebruik**

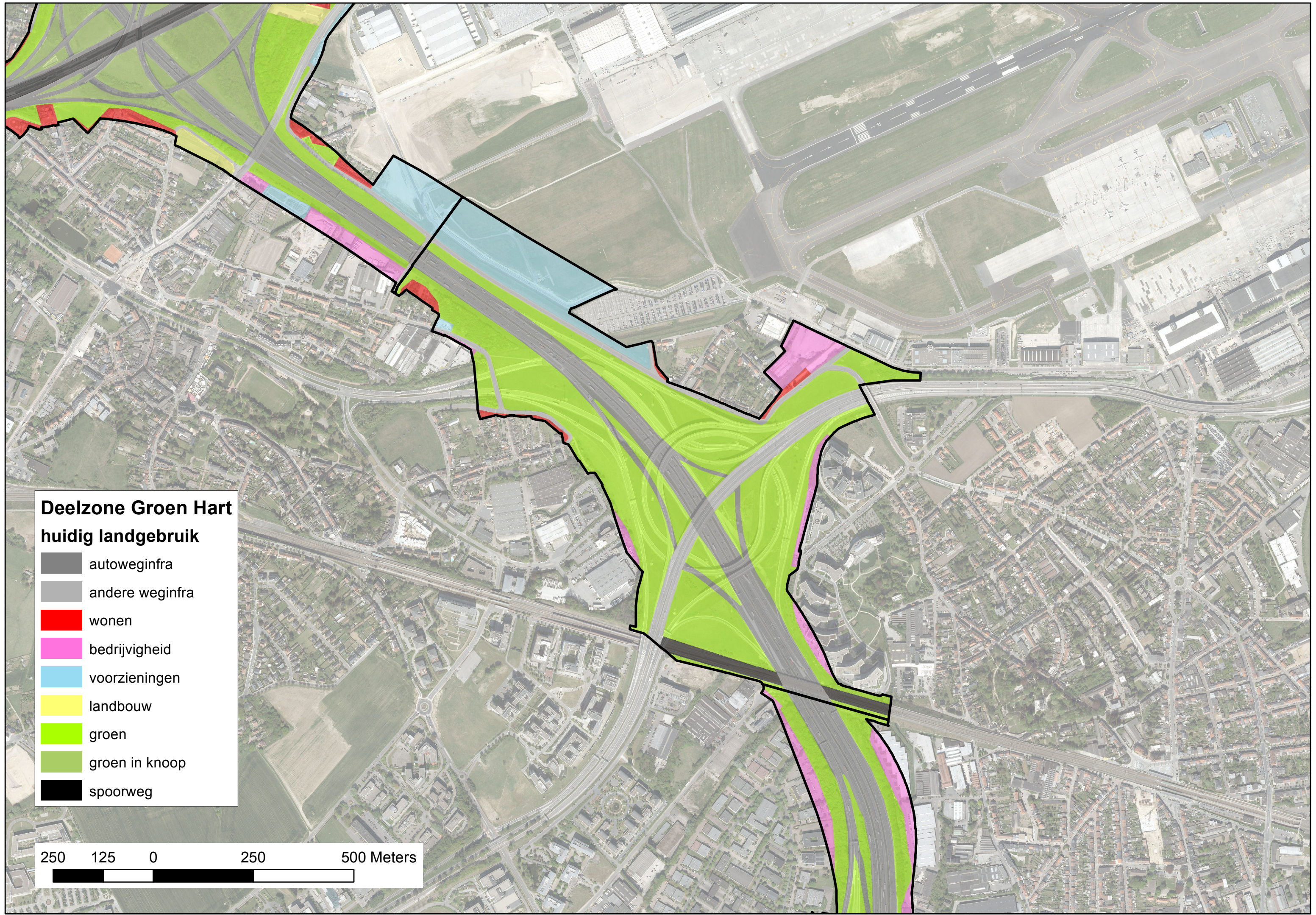
- autoweginfra
- andere weginfra
- wonen
- bedrijvigheid
- voorzieningen
- landbouw
- groen
- groen in knoop
- spoorweg

250 125 0 250 500 Meters

Deelzone Machelen
huidig landgebruik

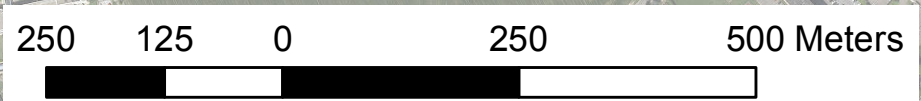
- autoweginfra
- andere weginfra
- wonen
- bedrijvigheid
- voorzieningen
- landbouw
- groen
- groen in knoop
- spoorweg





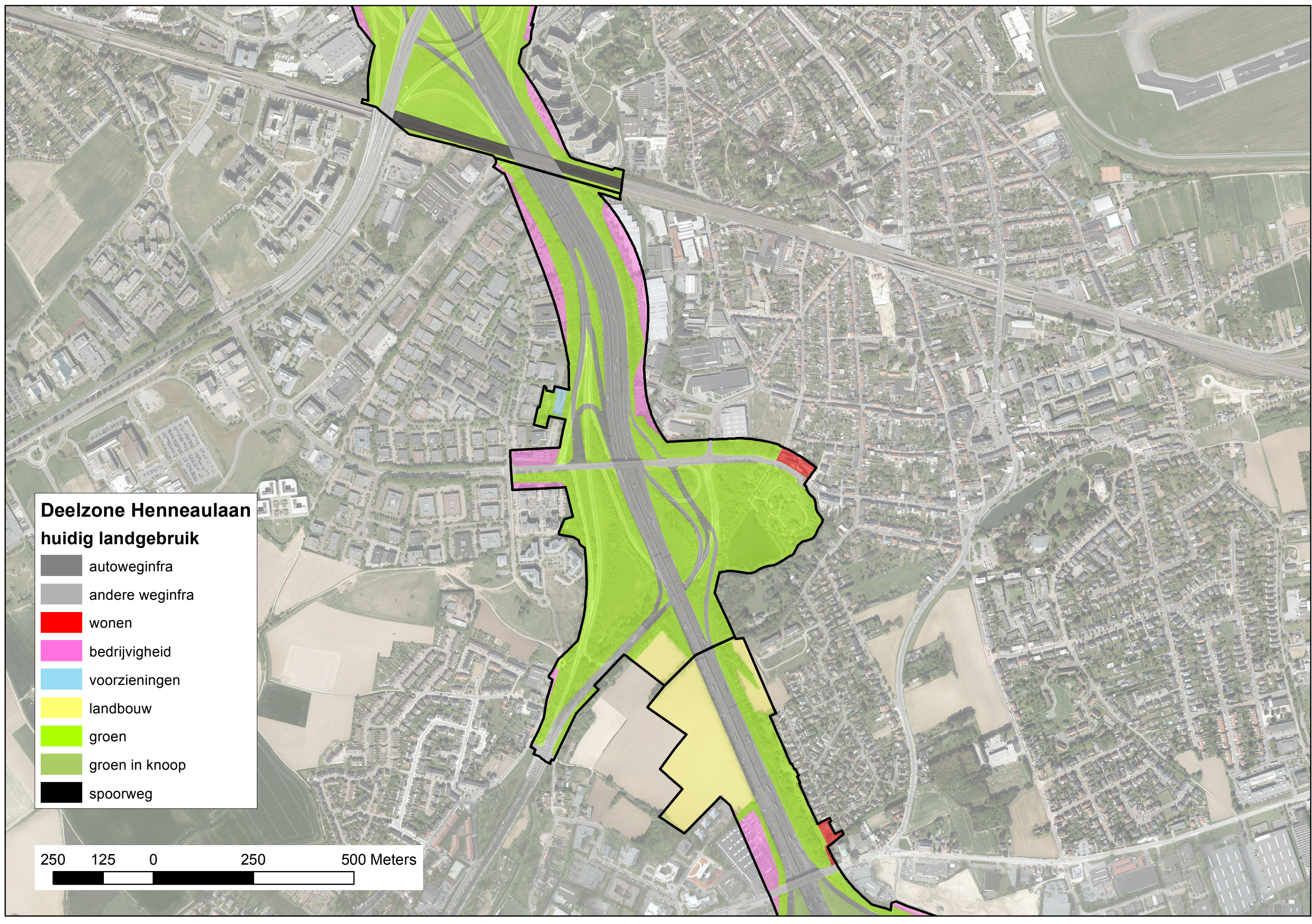
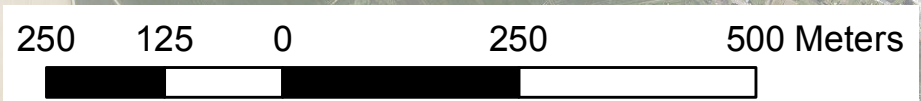
**Deelzone Groen Hart
huidig landgebruik**

- autoweginfra
- andere weginfra
- wonen
- bedrijvigheid
- voorzieningen
- landbouw
- groen
- groen in knoop
- spoorweg



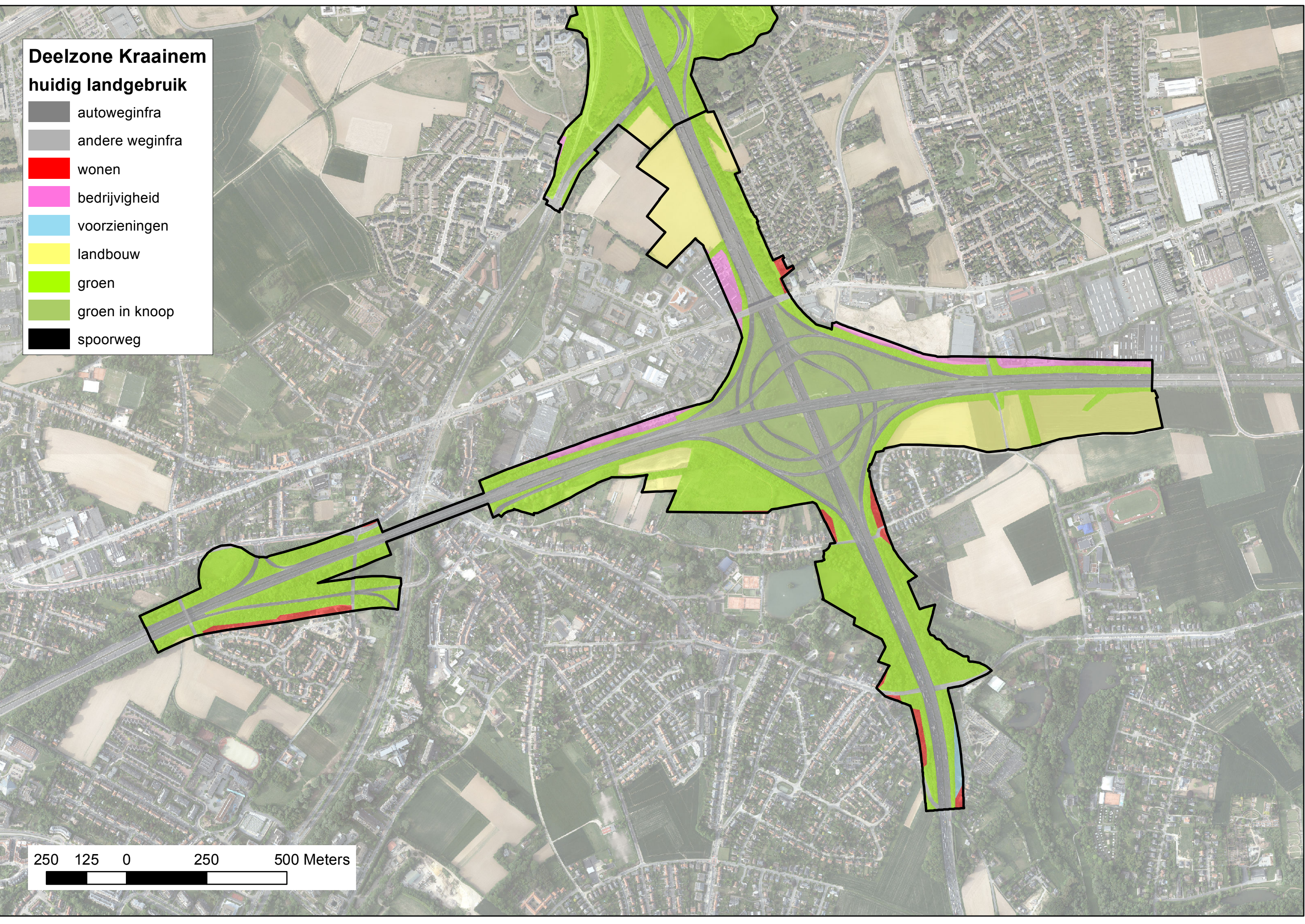
Deelzone Henneaulaan huidig landgebruik

-  autoweginfra
-  andere weginfra
-  wonen
-  bedrijvigheid
-  voorzieningen
-  landbouw
-  groen
-  groen in knoop
-  spoorweg



**Deelzone Kraainem
huidig landgebruik**

- autoweginfra
- andere weginfra
- wonen
- bedrijvigheid
- voorzieningen
- landbouw
- groen
- groen in knoop
- spoorweg



250 125 0 250 500 Meters