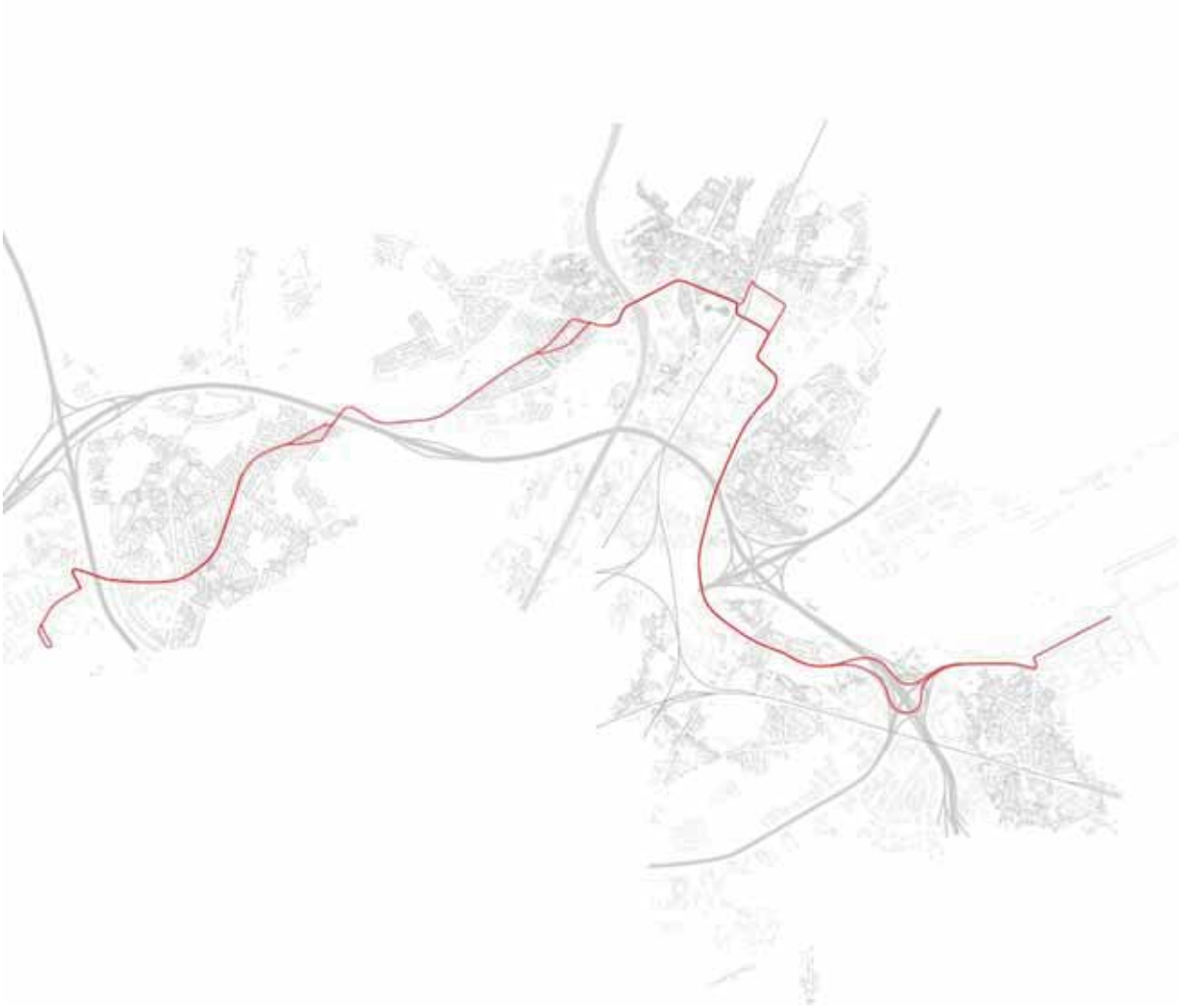
PROJECTNOTA RINGTRAMBUS

Heraanleg van de gewestwegen N202, N211 en R22 - doorstromingsmaatregelen Ringtrambus Brabantnet

Versie RMC van 8 augustus 2017



Opdrachtgever:

De Lijn Vlaams-Brabant

Martelarenplein 19 - 3000 Leuven - België
tel. +32 16 31 37 11 - fax +32 16 31 37 12
e-mail: *vlbrab@delijn.be*
www.delijn.be

Opdrachthouder:

THV Technum, Ney, Bureau Bas Smets

Kortrijksesteenweg 1144-A - 9051 Sint-Denijs-Westrem (Gent) - België
tel. + 32 9 240 09 11 - fax + 32 9 240 09 00
e-mail: *brabantnet@technum-tractebel.be*
www.technum.be

REFERENTIE: P.006831_SR196
DISCIPLINE: Mobiliteit, stedenbouw en infrastructuur
OPSTELLER(S): Dams Frederik, Pieters Gilles, Steppe Philip, Van Acker Brian, Van Heysbroeck Koen, Bureau Bas Smets, Ney & partners
DATUM: 08/08/2017 - RMC
REVISIE: 1

INHOUDSTABEL

1. INLEIDING EN SITUERING 7
1.1 SITUERING PROJECT 7
1.2 LEESWIJZER 9
1.3 VOORAFGAANDELIJKE STUDIES 10

2. TRACÉ 12
2.1 ONDERSCHEID DEFINITIEF TRAJECT VERSUS TIJDELIJKE OMLEIDINGSROUTE 12
2.2 ONDERVERDELING IN SEGMENTEN 12
2.3 BRABANT – NET - LOKAAL 14

3. PROJECTNOTA ALS DETAILLERING VAN DE STARTNOTA 33
3.1 AANVULLINGEN T.O.V. DE STARTNOTA 33
3.2 GLOBALE INRICHTINGSPRINCIPES 34

4. CONCRETE UITWERKING VAN HET PROJECT 61
4.1 SEGMENT 1: HEIZEL – ESPLANADE 61
4.2 SEGMENT 2: ROMEINSESTEENWEG – SINT-ANNALAAN 65
4.3 SEGMENT 3: DOORTOCHT HET VOOR 105
4.4 SEGMENT 4: DOORTOCHT WIJK KASSEI 121
4.5 SEGMENT 5: DOORTOCHT CENTRUM VILVOORDE 147
4.6 SEGMENT 6: CAT-SITE 183
4.7 SEGMENT 7: R22 / DOORTOCHT DIEGEM 205
4.8 SEGMENT 8: R0 / LUCHTHAVEN 233

5. FLANKERENDE MAATREGELEN 249
5.1 COMMUNICATIE 249
5.2 ONDERSTEUNING PROJECT IN HET LOKALE BELEID 249
5.3 AFSTEMMING MET ANDERE PLANPROCESSEN 250

6. EVALUATIE VAN HET PROJECT 251

7. PROCEDURE 253
7.1 PROCESVERLOOP 253
7.2 AFSPRAKEN MET ANDERE PARTNERS 254
7.3 VERDERE PROCEDURES 254
7.4 TIMING 254

8. RAMING 256

9. BIJLAGEN 258
9.1 VERSLAGEN 258
9.2 PLANNEN 258
9.3 OVERIGE BIJLAGEN 258

1. INLEIDING EN SITUERING

1.1 Situering project

Na het unanieme positieve advies van de intergemeentelijke begeleidingscommissie, **i-GBC op 26 oktober 2016** (verslag opgenomen als bijlage), besliste de Vlaamse Regering op 25 november 2016 om op de Ringverbinding tussen de Heizel, Vilvoorde en Brussels Airport trambussen in te zetten tegen 2019. Ze voorziet de budgetten voor het Ringtrambus-project en in het bijzonder voor de heraanleg van de weginfrastructuur. De Ringtrambus zal zowel gebruik maken van gewest- als van gemeentewegen.

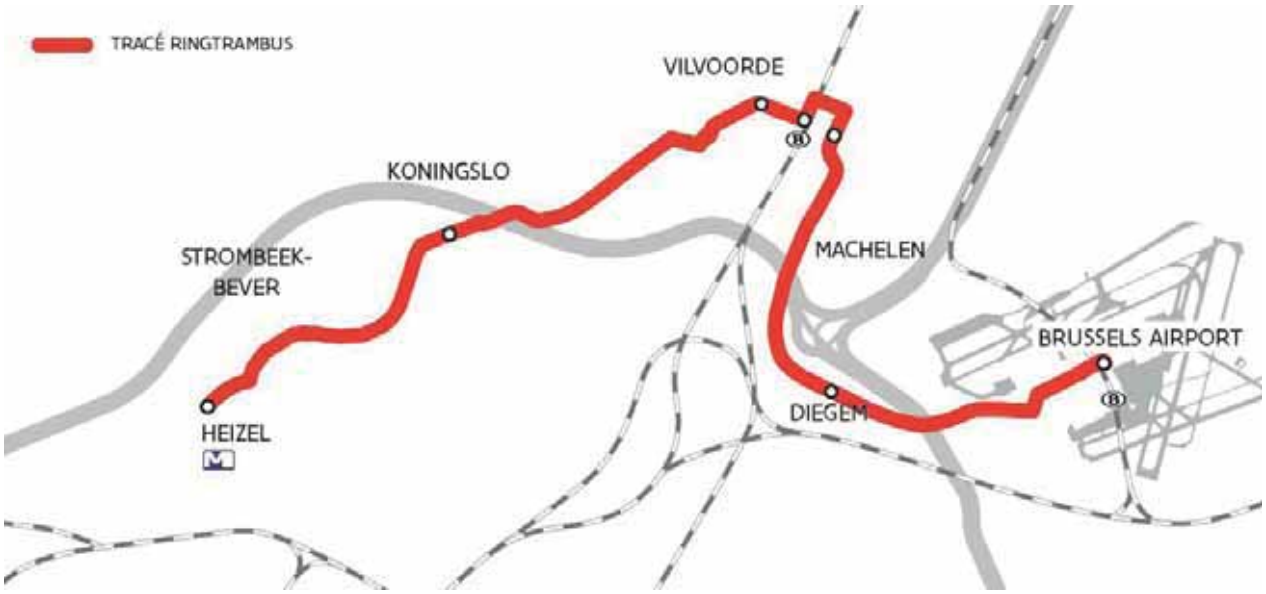
Het unaniem positieve advies van de i-GBC op 26 oktober 2016 kwam tot stand op basis van:

- de positieve maatschappelijke kosten-baten-analyses;
- de intentie van de Vlaamse overheid om te investeren in de regio;
- de intentie van De Lijn om trambussen in te zetten als opstap naar de tram;

Op de **i-GBC van 9 maart 2017** werden de uitwerkingsprincipes, zoals opgenomen in de **startnota**, goedgekeurd[1] (verslag opgenomen als bijlage).
De **startnota**, en de bijhorende uitwerkingsprincipes, werden door de Vlaamse kwaliteitsadviseurs vervolgens gunstig geadviseerd op de **RMC van 18.04.2017** (verslag opgenomen als bijlage).

De aanbevelingen die de adviseurs meegaven voor de verdere uitwerking zijn opgenomen in voorliggende **projectnota**.

[1] *Geen formele goedkeuring van de startnota, aangezien de stad Vilvoorde inzicht wenst in al de details (planning werken, budget, ...) vooraleer ze een formele goedkeuring wenst te gegeven*


TRACÉ RINGTRAMBUS
VILVOORDE
KONINGSLO
STROMBEEK-
BEVER
MACHELEN
BRUSSELS AIRPORT
DIEGEM
HEIZEL

1.2 Leeswijzer

In deze nota wordt het project uitgebreid toegelicht. De nota dient samen gelezen te worden met de volgende uitgewerkte plannen die als bijlage zijn toegevoegd:

- Technische plannen (met projectie van opmeting bestaande toestand als onderlegger)
- Architecturale plannen (met luchtfoto en directe context als onderlegger)

Op de technische plannen zijn ook de typeprofielen die in deze nota worden besproken meer gedetailleerd uitgewerkt en voorzien van een uitgebreide maatgeving.

De profielen en visualisaties die te vinden zijn in de nota zelf zijn steeds genomen in de rijrichting van de trambus (tenzij anders vermeld).

Tot slot werd ook nog de uitgangspuntennota en een overzichtskaart met de voorziene snelheidsregimes als bijlage toegevoegd.

1.3 Voorafgaandelijke studies

Het ontwerp voor de Ringverbinding vormt de eindfase in een proces dat reeds enkele jaren lopende is. Hierna is dit proces op hoofdlijnen chronologisch weergegeven:

- **April 2009**: De Lijn stelt haar **"Mobiliteitsvisie 2020"** voor
  - Wensnet voor het openbaar vervoer
  - Vlaams-Brabant: selectie 13 HOV-lijnen, waarvan de Ringverbinding (Jette – Vilvoorde – Zaventem – Tervuren) er één van is

- **1 juni 2010**: provincieraad neemt motie aan met **selectie** vier **prioritaire verbindingen**
  - Ringverbinding geselecteerd als prioritaire verbinding
  - Voor deze verbindingen dienen verkennende studies te worden opgestart
    - PlanMER's
    - Tracéstudies
    - MKBA

- **Mei – juni 2013**: Maatschappelijke Kosten Baten Analyses (**MKBA**) voor de prioritaire verbindingen

- **Juni 2013**: **tracéstudies** voor de prioritaire verbindingen

- **September 2013**: **goedkeuring PlanMER's** voor de prioritaire verbindingen

- **6 december 2013**: Vlaamse Regering legt **Brabantnet** vast
  - Drie verbindingen die prioritair dienen te worden uitgevoerd
  - Eén van deze drie betreft de Ringverbinding; ingekort tot Jette – Vilvoorde – Brussels Airport

  - De Vlaamse Regering geeft opdracht aan De Lijn om bij de verdere uitwerking van de drie prioritaire deelprojecten specifieke aandacht te geven aan de lokale verkeerscirculatie, efficiëntiewinsten door bijsturing van het omringende busnet, mogelijke overstapplaatsen en communicatie met de lokale besturen
  - De vervolgstudies (RUP's en project-MER's) dienen te worden opgestart in samenwerking met de lokale besturen

- **Najaar 2014**: **consultatie- en informatierondes** bij de lokale besturen en bij de bevolking

- **28 februari 2015**: bijeenkomst **tramparlement** waarbij mogelijkheid om trambussen in te zetten voor het eerst wordt geopperd

- **Augustus 2015**: **bijkomend plan-MER**
    - Segment Parking C (verbinding Willebroek – Brussel)
    - Segment Strombeek-Koningslo (Ringverbinding)

- **Voorjaar 2016**: **"Alternatieven-studie hoogwaardig openbaar vervoer voor de Ringverbinding van Brabantnet"** uitgevoerd door THV Technum, Ney, Bureau Bas Smets
    - Onderzoek naar haalbaarheid voertuigalternatieven voor de tram (waaronder trambussen) op de Ringverbinding
    - Beoordeling obv criteria als kostprijs, betrouwbaarheid, veiligheid, ruimtelijke inpassing, ...)
    - Opmaak van een MKBA
    - → **Conclusie: trambussen op de Ringverbinding kunnen een opstap vormen voor de Ringtram**

2. TRACÉ

2.1 Onderscheid definitief traject versus tijdelijke omleidingsroute

De trambus vormt een versnelde ingebruikname van de Ringverbinding zodat deze HOV-lijn in 2019, wanneer de werken aan de R0 aanvangen, als Minder Hindermaatregel kan fungeren. Op termijn - timing nog te definiëren - zal de Ringverbinding worden omgevormd tot een tramlijn.

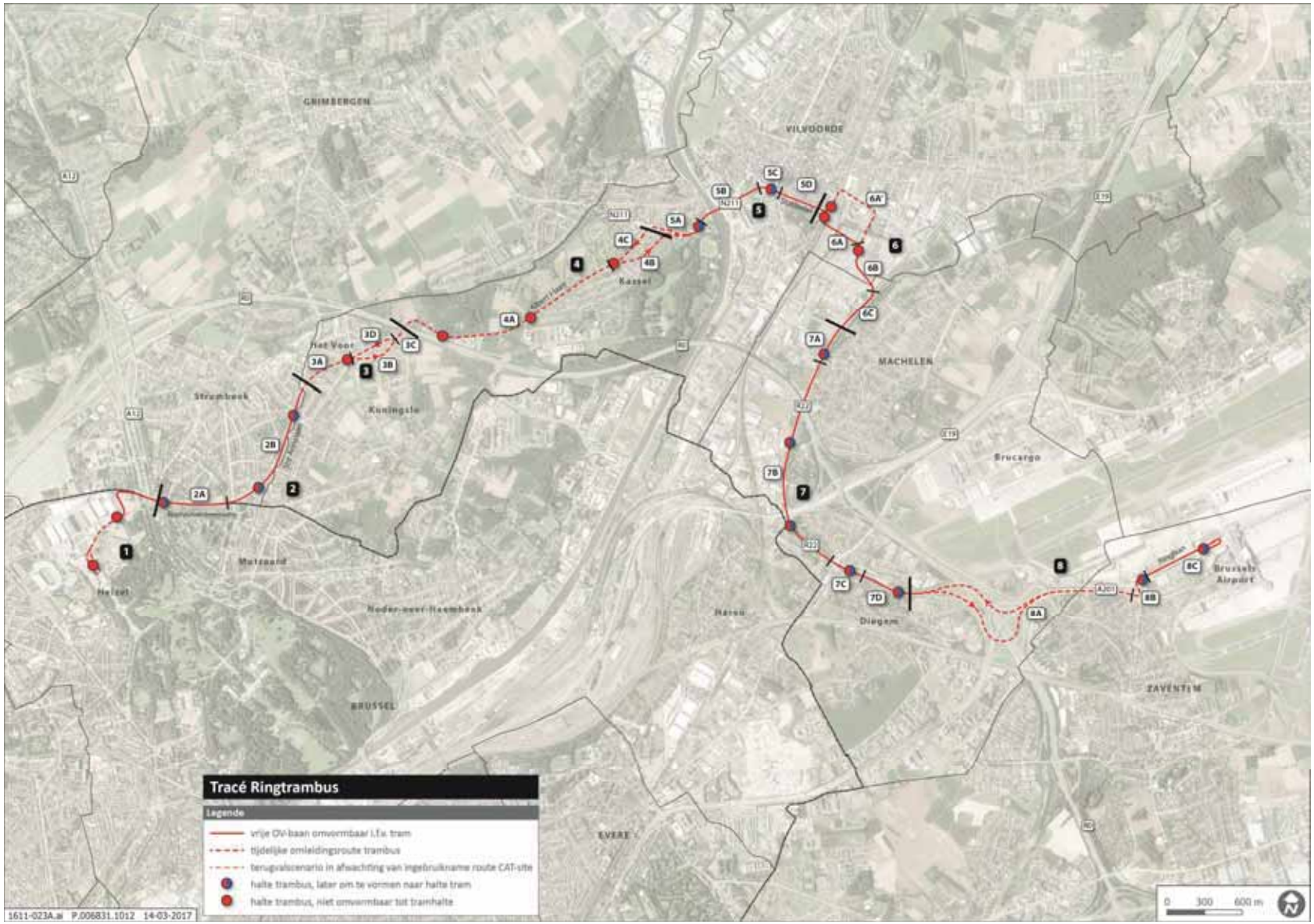
Om de versnelde ingebruikname mogelijk te maken zal de trambus niet het volledige traject van de latere tramverbinding volgen.
Op een aantal segment wordt, op basis van uitgebreid onderzoek in de startnota, een tijdelijke omleidingsweg voorzien; zie tabel 2-1 en de rode stippellijn in figuur 1. Dit onderscheid is van belang voor de verdere uitwerking en wordt besproken onder hoofdstuk 4 (concrete uitwerking van het project).

2.2 Onderverdeling in segmenten

De Ringtrambus zal een traject afleggen van circa 15 km. Omwille van deze afstand is het ontwerp van het traject onderverdeeld in 8 segmenten die een ruimtelijke en verkeerskundige eenheid vormen. In de startnota werden deze segmenten afzonderlijk besproken.
Omwille van de ruimtelijk en verkeerskundige diversiteit van de segmenten én om de projectnota op een logische wijze te laten aansluiten op de structuur van de startnota is voorliggende nota ook opgebouwd rond deze segmenten.
Een aantal globale inrichtingsprincipes gelden voor het volledige tracé en worden onder 4.9 besproken.

Segmentnr.	*Startpunt segment*	*Eindpunt segment*	*Trambus als opstap naar tram*
1	Heizel	Esplanade	**Definitief traject**
2	Esplanade	Rotonde Meeuwenlaan	**Definitief traject**
3	Rotonde Meeuwenlaan	Onderdoorgang R0	Tijdelijke omleidingsroute
4	Onderdoorgang R0	Kruispunt N211 x Vlierkensstaat	Tijdelijke omleidingsroute
5	Kruispunt N211 x Vlierkensstaat	Stationsplein	**Definitief traject**
6	Stationsplein	Kruispunt R22 x Vilvoordelaan	Tijdelijke omleidingsroute
7	Kruispunt R22 x Vilvoordelaan	Oude Woluwelaan	**Definitief traject**
8	Oude Woluwelaan	Brussels Airport	Tijdelijke omleidingsroute

Tabel 2-1. Tracé Ringtrambus: onderverdeling in segmenten



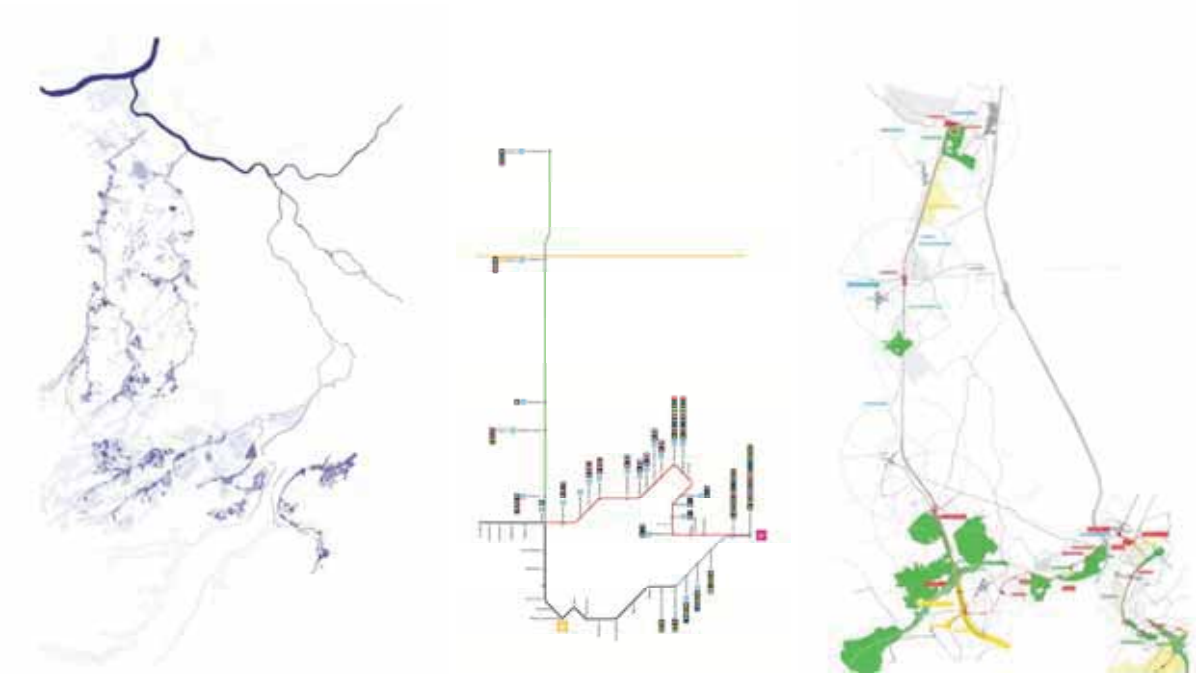
Figuur 2-1. Tracé Ringtrambus met onderverdeling in segmenten

2.3 Brabant – net - lokaal

In 2014-2015 liet De Lijn een voorstudie uitvoeren door de THV Technum – Ney – Bureau Bas Smets.

De basis van deze voorstudies was de opmaak van een nota ‘verkeersplanologisch concept’ en een nota ‘stedenbouwkundig voorontwerp’. In de laatste nota werden een aantal ruimtelijke invalshoeken gelanceerd die de basis vormen voor het verdere ontwerp van het Brabantnet. We hernemen deze concepten hier beknopt.

De voorstellen in deze projectnota zijn het resultaat van een grondige analyse, visievorming en uitwerking op basis van drie invalshoeken. Eén met de context als insteek. Eén met het voorwerp van de trambuslijn als insteek. Eén met de lokaliteit als insteek. Of bondig: BRABANT – NET – LOKAAL. Het is de optelsom van deze drie complementaire benaderingen die garant staan voor een geïntegreerde aanpak van het project. Een evenwicht tussen integratie en autonomie van de ingreep. Tussen bottom up en top down. Tussen globale visie en de concrete werkelijkheid. De drie benaderingen werden parallel ontwikkeld en in sterke interactie met elkaar om uiteindelijk te resulteren in een geïntegreerd voorontwerp.



BRABANT NET LOKAAL

BRABANT

Elk landschap draagt de belofte van een ideaal landschap in zich. Grootschalige infrastructuurontwerpen bieden de uitzonderlijke opportuniteit om een bestaand landschap fundamenteel te versterken.

Vertrekkend van een actieve lezing van het Brabantse landschap, de lopende landschapsprojecten en opportuniteiten werd het geanalyseerd als een plek vol potentieel waar altijd – zelfs met minimale middelen – verbetering in is aan te brengen. Door zijn schaal biedt het installeren van het nieuw trambusnet de mogelijkheid om zichtbare wijzigingen aan te brengen in dit landschap. De uitdaging ligt er dan ook in om deze wijziging een positieve bijdrage te laten zijn in het streven naar een landschappelijk wensbeeld. Een synergie tussen de nieuwe infrastructuur en de bestaande context van Brabant vormt hierbij het uitgangspunt.

NET

Deze benadering neemt niet de context maar het object van het trambusnet als vertrekpunt.

In eerste instantie werd onderzocht hoe het nieuwe trambusnet maximaal kan verknopen met andere netwerken (voetganger,fiets, bus, auto) door een strategische keuze van de haltelocaties.

Daarnaast gaat het over de kwaliteit van de verschillende componenten van de trambusinfrastructuur an sich. De inherente logica's van een trambuslijn – in de ruimste zin als een te bouwen infrastructuur, een performant instrument en cultureel artefact – zijn hier sturend. Zowel functionele, bouw- en onderhoudstechnische als architecturale aspecten spelen hierbij een rol. Voor elk van de componenten van het trambusnet (bedding en haltes) worden principes voorgesteld met betrekking tot de ruimtelijke inpassing ervan.

LOKAAL

Het tramproject is geen eenzijdige top down infrastructurele ingreep maar tracht ook de aanwezige ruimtelijke potenties van het lokale territorium te versterken. In deze derde benadering werd er ingezoomd op de concrete lokale context. Onderzoek naar een kwaliteitsvolle integratie van de trambus en mogelijke lokale meerwaardes die samen met het tramproject zouden kunnen worden gerealiseerd, staan hierbij voorop. Zo kan het trambusproject concreet een hefboom zijn voor lokale opportuniteiten zoals bijvoorbeeld het opwaarderen van publieke ruimte, het herstellen van langzaam verkeerslinken, het gangmaken van ontwikkelingspotentieel, ...

2.3.1 BRABANT

De Ringtrambus zal deel uitmaken van wat in voorgaand onderzoek werd gedefinieerd als het valleilandschap van de Maalbeek en de Woluwe.

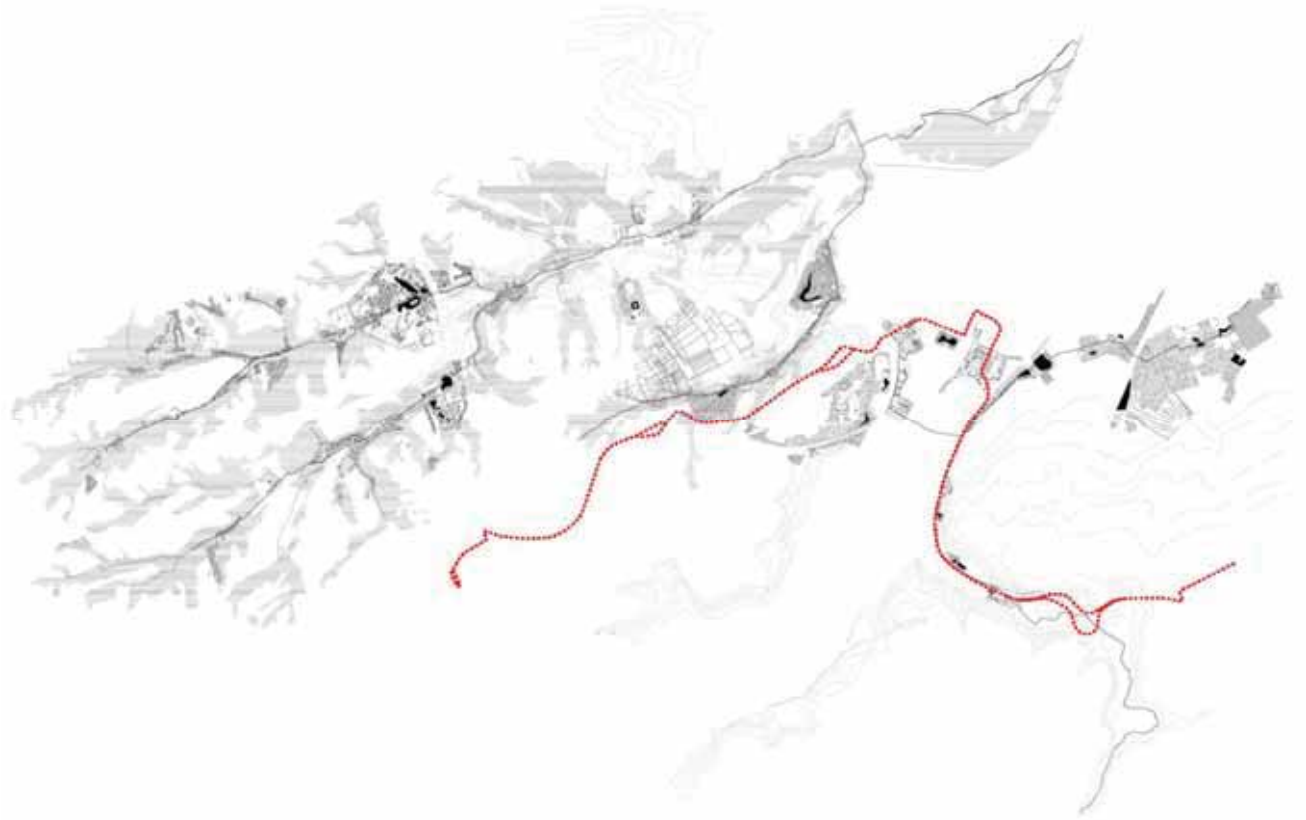
Elk van deze valleien heeft specifieke karakteristieken en is op die manier erg verschillend van de andere.

Het valleilandschap van de Maalbeek wordt gekarakteriseerd door een systeem van hoofdrivieren en zijrivieren waaraan grote parken en bosgebieden worden gekoppeld. Een belangrijke zijtak van de Maalbeek is de Tangebeek, een blauw-groene ruggengraat waaraan het tracé van de Ringtrambus raakt. Tussen dit systeem van zijrivieren bevinden zich ook een aantal grote openruimtegebieden, voornamelijk agrarische gebieden, die onder druk staan binnen de dense bebouwing van de Vlaamse rand.

Het valleilandschap van de Woluwe daarentegen wordt gekenmerkt door een sequentie van gefragmenteerde groengebieden: kasteeldomeinen, kleinschalige parken, verkeerswisselaars, ... Dit landschap wordt echter voornamelijk gedomineerd door de aanwezige infrastructuur, gekoppeld aan de aanwezige bedrijvigheid. Het tracé van de Ringtrambus volgt de Woluwelaan, het diepste punt van de vallei, waar vroeger de bedding van de Woluwe lag.

Tegelijk raakt het tracé ook aan een aantal ‘opportuniteiten’. Dit zijn flankerende projecten, die reeds door andere actoren bestudeerd en opgesteld geweest zijn. De opportuniteit bestaat er dus in deze projecten te bundelen, en mee te nemen in een ruimer verhaal.

Het ringtrambustracé maakt deel uit van het valleilandschap van de Woluwe. De verschillende geplande projecten langs de Woluwelaan, met een geplande downgrading van de weginfrastructuur, de komst van de trambus en het openleggen van de Woluwe bieden de opportuniteit om het aanwezige gefragmenteerde groen door de heraanleg van de Woluwelaan te verbinden tot één landschappelijke figuur, een heruitgevonden rivierlandschap.



2.3.2 NET

VERKNOPING

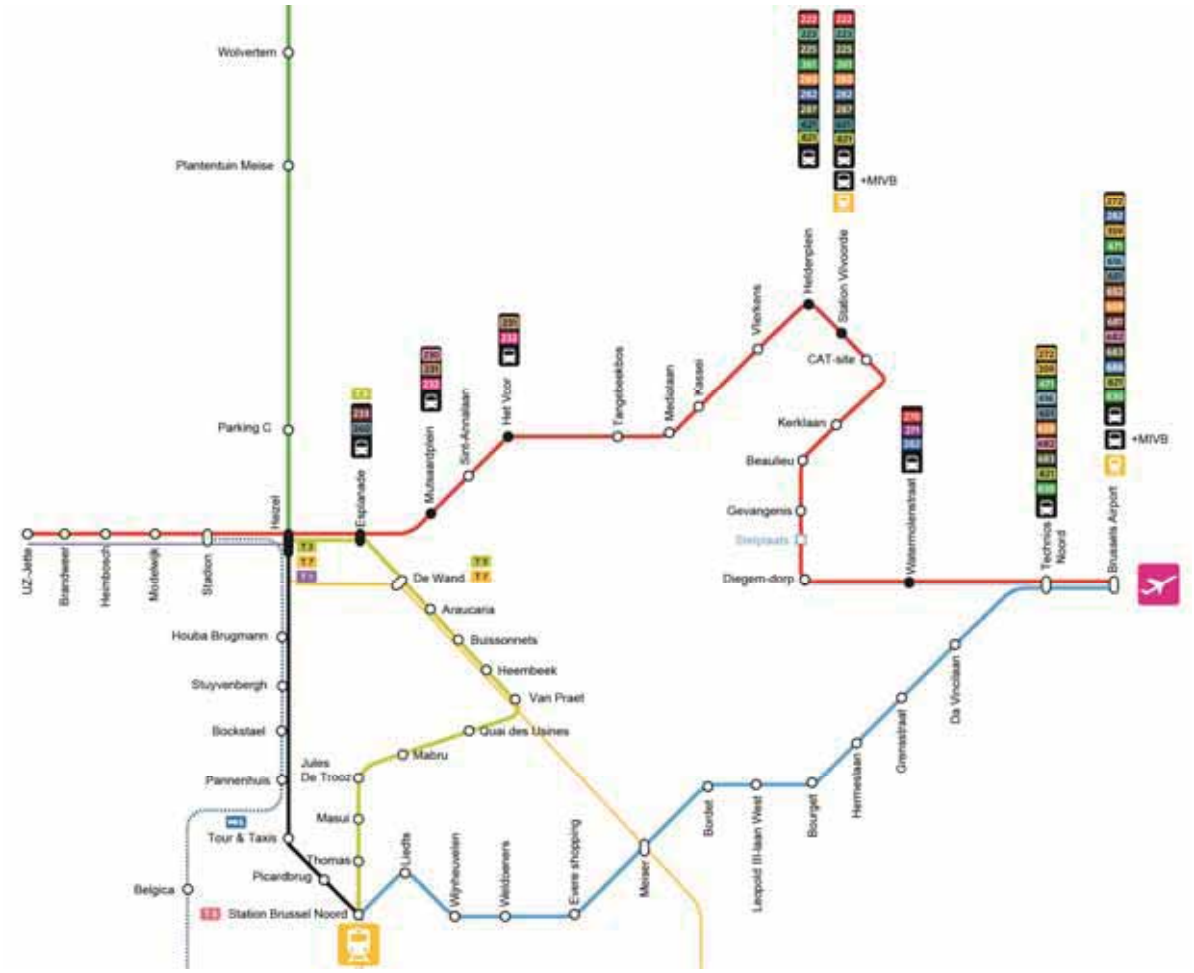
Een hoogperformante ringtrambus heeft nood aan een sterke verknoping met andere netwerken. Dit is belangrijk voor een optimaal voor- en natransport en ook bepalend voor de actieradius van de haltes. Er werd gezocht naar strategische locaties voor de verschillende haltes waarbij een optimale verknoping met verschillende modi voorop staat.

Voor een stedelijke lijn als de ringtrambus werd vooral ingezet op een verknoping met volgende modi:

Fietsroutes: Alle haltes op de lijn liggen in de nabijheid van bestaande trajecten van functionele of recreatieve fietsroutes. Deze haltes worden ingericht met voldoende ruime overdekte fietsenstallingen.

Buslijnen: Buslijnen met een traject in de directe omgeving van een tramhalte werden in kaart gebracht. De mogelijke verknopingen van de tram met bestaande buslijnen worden op die manier aangegeven. Ze worden in de figuur aangeduid met hun lijnnummer.

Bestaande metro- en tramlijnen: Een aantal haltes zorgen voor een goede verknoping met het Brussels openbaar vervoernetwerk. Belangrijke verknopingshaltes zijn halte 'Heizel', die verknoopt met metrolijn 6 en tramlijn 7. Ter hoogte van halte 'Esplanade' is er de mogelijkheid om de ringtrambus te verknopen met tramlijn 3.



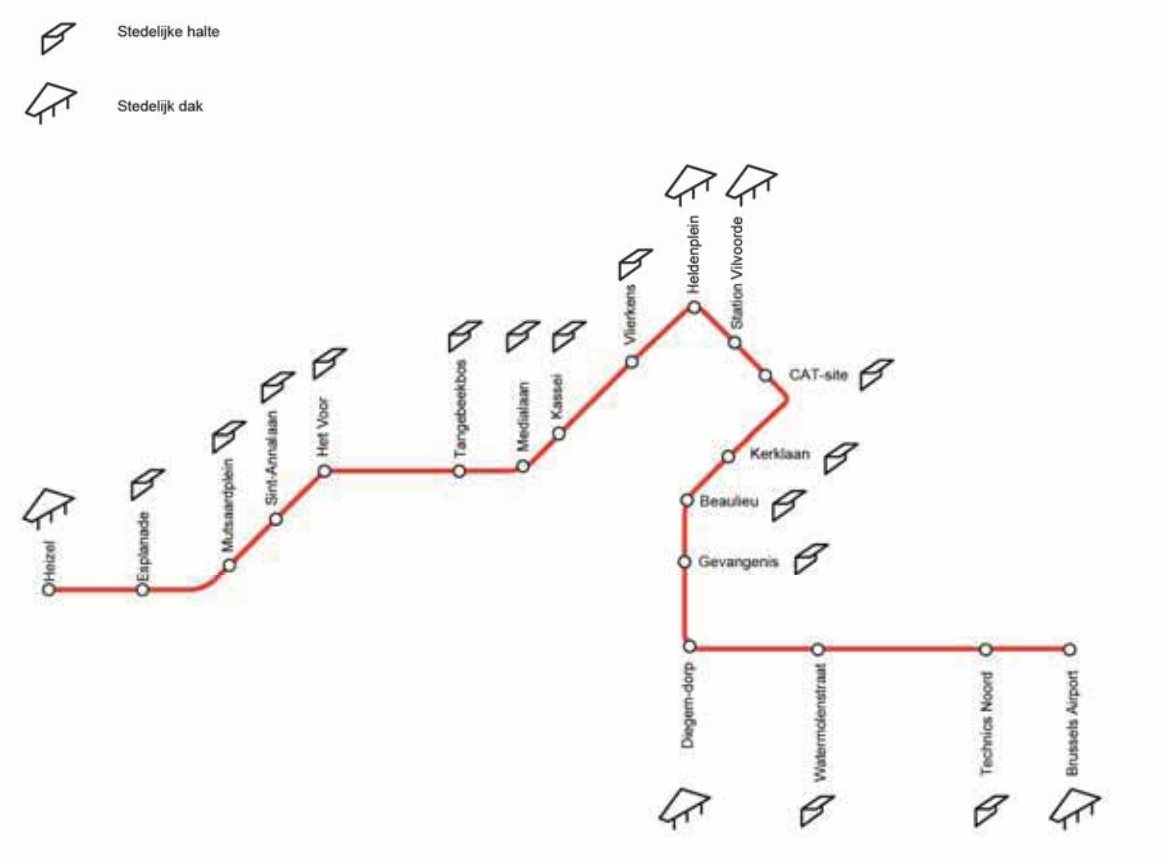
Figuur 2-2. Ringtrambus: verknoping met andere belangrijke OV-lijnen

HALTES

De herkenbaarheid en identiteit van de verschillende tramlijnen zal sterk worden bepaald door de architectuur van de haltes. Daarbij kan er een onderscheid worden gemaakt tussen de sneltram enerzijds en de ringtram en luchthaventram anderzijds. De haltes van de ringtrambus zijn kleinschaliger en allen op korte tussenafstand ingebed in een meer aaneengesloten stedelijk weefsel. Er wordt een onderscheid gemaakt tussen een stedelijke halte en een stedelijk dak. De haltes van de ringtrambus, worden reeds gedimensioneerd op de latere vertramming op die delen van het traject waar dit van toepassing is.

Standaard wordt bij een stopplaats van de Ringtrambus een stedelijke halte ingericht. Deze haltes nemen een meer terughoudende houding aan t.o.v. de bestaande context. De haltes nemen de stadsvloer over van de bestaande context. Andere infrastructurele elementen zoals de perronboorden en de schuilinfrastructuur kunnen meer repetitief ingezet worden langsheen de trambuslijn.

Bepaalde halte-locaties worden echter gekenmerkt door een publieke ruimte met een sterke identiteit of een groot potentieel om uit te groeien tot een identiteitsvolle plek. Het inbrengen van een ruim uitgeruste halte-infrastructuur kan deze ruimtes verder opladen. Op deze locaties kan de architectuur van de schuilinfrastructuur een uitgesproken eigen identiteit hebben die sterk de vernieuwde context mee zal bepalen. We spreken van een 'stedelijk dak'. Er wordt gestreefd naar een sterke relatie tussen halte en de direct omliggende publieke ruimte. Volgende locaties worden gecategoriseerd als 'stedelijk dak':



Halte Heizel: De eindhalte van de ringtrambus past zich in de schaal van het Heizelplateau. Een ruime luifel biedt hier beschutting aan een halteperron met zicht op het atomium. Twee trambussen kunnen hier tegelijk halteren/wachten.

Halte Heldenplein: het in Vilvoorde centraal gelegen Heldenplein is vandaag een verkeersruimte met weinig verblijfskwaliteit. De komst van de trambus en het inplanten van een halte op deze strategische locatie kan de aanleiding zijn voor een grondige herinrichting en opwaardering van deze in Vilvoorde centraal gelegen publieke ruimte. Een uitgesproken luifelconstructie, die in dialoog treed met de bestaande kerkop het plein, kan de inrichting van de herwonnen pleinruimte mee organiseren.

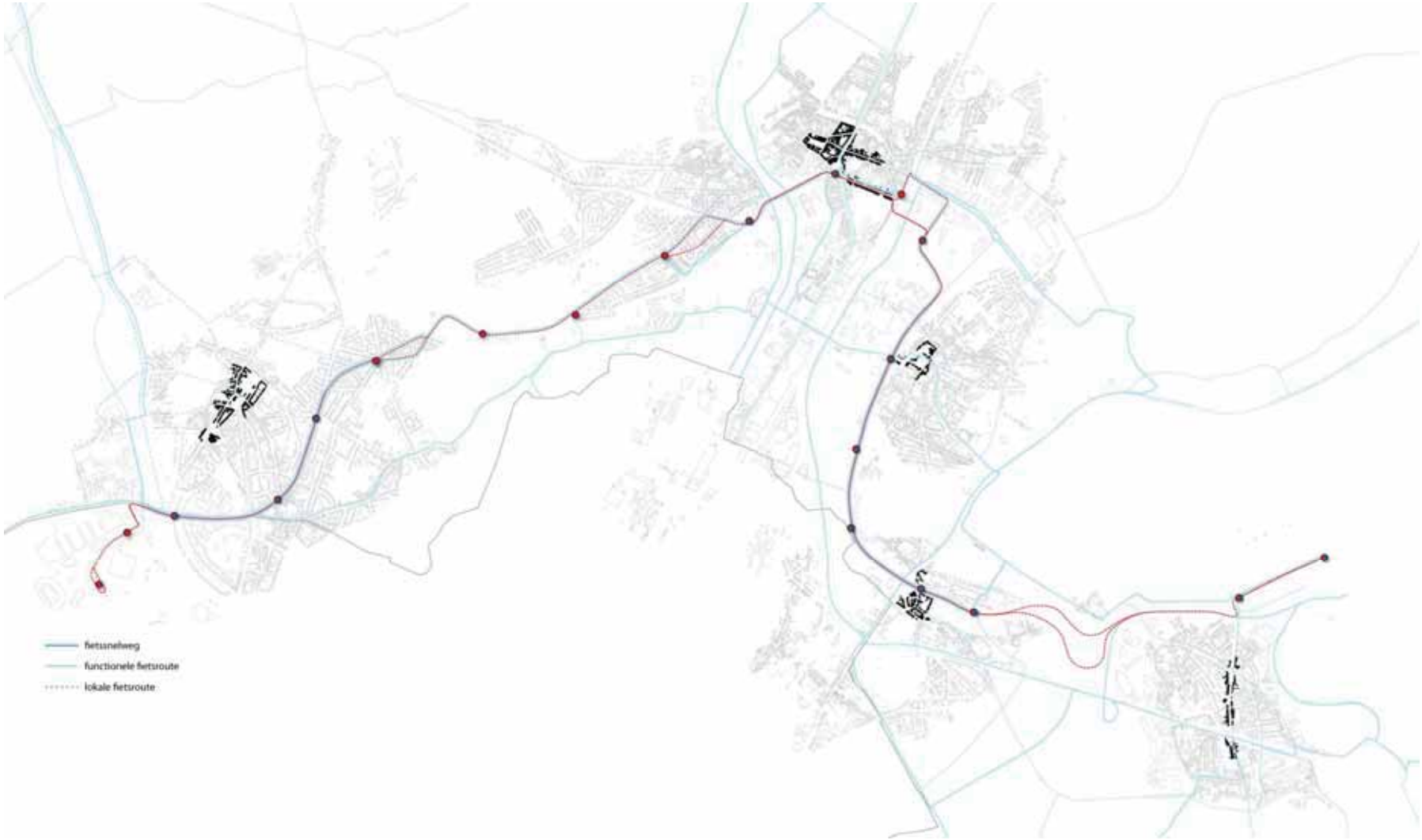
Halte station Vilvoorde: In de eerste fase waarin de trambus in omleiding via de Benoit-Hanssenslaan zal rijden wordt een tijdelijke halte ingericht ter hoogte van het station. Goede linken met trein- en busstation staan hier voorop. Bij een latere vertramming van het traject en onderdoorgang onder de sporen, gecombineerd met een voetgangers- en fietserstunnel, kan de nieuwe halte (ter hoogte van het huidige busstation) een belangrijke schakel vormen tussen het centrum van Vilvoorde en de toekomstige ontwikkelingen op de CAT-site.

Halte Diegem Dorp: de nieuwe trambushalte definieert mee de pleinruimte aan de Oude Haachtsesteenweg en kan een hefboom betekenen voor de opwaardering van dit, vandaag voornamelijk als parking gebruikte plein. Een ruimere luifelconstructie kan hier ingezet worden als koppelend element tussen de vernieuwde pleinruimte en de trambushalte.

Halte Brussels Airport: geënt op de nationale luchthaven heeft deze eindhalte een specifiek en grootschaliger karakter. Het tram en trambusproject wordt hier ingezet om een kwalitatieve uitwisselingshub uit te bouwen tussen de verschillende modi (trein, tram, bus, vliegtuig). De tram zal hierbij sturend zijn in de globale organisatie van het OV-platform. Halte-pleinen sluiten aan bij de maat van de luchthaven. In afwachting van deze grondige reorganisatie wordt een tijdelijke halteperron voorzien voor de trambus.

FIETSNET

Naast het realiseren van goed OV-netwerk tussen de verschillende gemeenten en attractiepolen, worden tesamen met het project ook belangrijke optimalisaties gedaan aan het bovenlokale fietsnet. Door de keuze om in elke straat van het traject tesamen met de noodzakelijke infrastructuren voor de trambus tegelijk ook consequent nieuwe fietsinfrastructuur te voorzien (in functie van doorstroming en veiligheid) wordt gelijktijdig met het trambusproject een goed uitgerust functioneel fietstraject uitgebouwd. Het aaneengesloten ringfietstraject dat op die manier ontstaat verbindt de verschillende wijken en gemeenten op een vlotte en veilige manier met elkaar, en biedt tevens een vlotte bereikbaarheid van de haltes langsheen het tracé.



Figuur 2-3: nieuwe functioneel ringfietspad (in blauw aangeduid)

2.3.3 LOKAAL

In elke doorkruiste gemeente tracht het project maximaal een lokale meerwaarde te creëren. Zowel door een strategische keuze van de haltelocaties als de inpassing van de trambusbedding zelf worden aanwezige lokale structuren versterkt of terug leesbaar gemaakt en publieke ruimte opgewaardeerd.

HALTE-LOCATIES

Alle haltes langs het volledige tracé kunnen gedefinieerd worden aan de hand van drie kenmerkende ruimtelijke kwaliteiten: verankering, verknoping en meerwaarde-ontwikkeling.

Haltes worden in eerste instantie ingepland op een strategische locatie met voldoende reizigerspotentieel. De haltes zijn zichtbaar en aanwezig in het woonweefsel. Hun ligging ter hoogte van belangrijke langzaam verkeersverbindingen (lopers) binnen het stedelijke weefsel zorgt voor een sterke lokale verankering. Door aandacht te besteden aan de verknoping van de haltes met bovenlokale vervoersnetwerken (bus, fiets), wordt het trambusnetwerk geïncorporeerd in een ruimer infrastructuursysteem met een vlotte bereikbaarheid en een goede ontsluiting. Ten slotte genereren de haltes door hun strategische positie een nieuwe ruimtelijke dynamiek en zijn ze een drijfveer voor stadsvernieuwing of meerwaarde-ontwikkeling.

Halte Esplanade

De halte wordt omwille van de verknopingsmogelijkheden ingeplant ter hoogte van de halte Esplanade van tram 3 en de bestaande bushalte in de Antwerpselaan. Ook het traject van de geplande fietssnelweg passeert op deze locatie. De halte wordt ingezet om de ruimte her in te richten tot een aantrekkelijke verknopingsruimte (bus-fiets-tram). De halte sluit ook aan op de Jozef van Elewijcklaan, een belangrijke loper voor voetgangers, richting centrum van Strombeek.

Halte Mutsaardplein

De halte Mutsaardplein is gelegen binnen een relatief dense woonzone. De halte sluit aan op de lopers Kasteelstraat en Sint-Amandsstraat richting centrum Strombeek-Bever en op de loper Mutsaertplaats richting de wijk Mutsaard. Bovendien is de trambushalte nabij de bestaande halte Mutsaard gelegen waar de buslijnen 230, 231 en 232 halteren.

Deze site heeft ook een verhoogd publiek karakter door de aanwezigheid van de winkelketen Colruyt en enkele horecazaken. Ze vormen een microcentraliteit langs de Sint-Annalaan die door de positie van de tramhalte wordt bevestigd. Via de tramhalte kan een veilige oversteek van de Sint-Annalaan worden georganiseerd.

Door de Mutsaertplaats niet meer te laten aansluiten op de Sint-Annalaan (uitg. langzaam verkeer), ontstaat ruimte om naast een nieuwe parkeercluster ook tramhaltegerelateerde infrastructuur te voorzien zoals overdekte fietsenstallingen.

Halte Sint-Annalaan

De halte Sint-Annalaan ter hoogte van de kruising met de Strombeeksesteenweg versterkt door zijn ligging de nabije gelegen microcentraliteit (= cluster van publiekstrekkende functies: Carrefour, taverne, resto). Zowel de Koningslosesteenweg als de Strombeeksesteenweg zijn bovendien belangrijke lopers naar het centrum van Strombeek-Bever en naar de omliggende wijken.

Halte Het Voor

De trambus zal halteren aan de bestaande halte ‘Het Voor’, vlakbij de centraal in de wijk gelegen rotonde. De halte zal worden aangepast zodat een trambus van 24 m aan de halte zal kunnen halteren. Doorheen Het Voor lopen twee lokale fietsroutes die samen komen ter hoogte van de centrale rotonde en dus ter hoogte van de trambushalte Het Voor. Aan deze halte halteren (muv lijn 624) dezelfde lijnen als ter hoogte van de trambushalte Sint-Annalaan (231, 232 en 820). Doordat de halte Het Voor dichter bij Grimbergen is gelegen betreft het de eerste halte waar busreizigers uit Grimbergen kunnen overstappen op de Ringtrambus richting Heizel of richting de luchthaven; het betreft maw een belangrijk verknopingspunt.

Halte Tangebeekbos

De halte Tangebeekbos wordt ingeplant ter hoogte van de huidige toegang tot het Tangebeekbos. De locatie van de halte verhoogt de leesbaarheid van de toegang tot het bos. Zowel het bos als de wijk Populierendal ten noorden ervan worden door de halte bediend. Doorheen het Tangebeekbos is er een bestaand langzaam verkeerstraject dat, aansluitend op de Sparrenlaan, de tramhalte met de fiets bereikbaar maakt vanuit Grimbergen.

Halte Medialaan

De halte Medialaan wordt ingeplant ter hoogte van het kruispunt met de Koning Boudewijnlaan. Op die manier wordt de bedrijvenzone thv de Medialaan en VTM als belangrijkste publiekstrekker bediend.

Halte Kassei

De halte Kassei wordt centraal in het woonweefsel van de Kassei (gedeelte ten zuiden van de Rubenstraat) ingebracht ter hoogte van de groene pleinruimte tussen de Vlierkensstraat en de Albert I-laan. Op die manier wordt een identiteitsvolle aangename groene halteomgeving gecreëerd die vanuit het woonweefsel goed bereikbaar is via de lopers James Ensorlaan en Minnemolenstraat. Door de inplanting van de haltes wordt het pleintje bovendien verder opgeladen en kan het doorgaand verkeer worden afgeremd.

Halte Vlierkens

De halte Vlierkens wordt voorzien ten noorden van de Rubensstraat. Hierdoor wordt de woonzone ten noorden van Rubensstraat optimaal bediend (de woonzone ten zuiden van de Rubensstraat wordt bediend door de halte Kassei). De halte Vlierkens zal als een belangrijk knooppunt fungeren aan de westzijde van het kanaal op een locatie waar verschillende fietsroutes en buslijnen samenkomen; voor zowel de fietsroutes als de buslijnen betreft het de verknoping van de verbindingen richting Grimbergen en de verbindingen richting Strombeek-Bever. Door het koppelen van een veilige oversteek voor langzaam verkeer over de Rubensstraat aan de trambushalte wordt ook de bereikbaarheid van het park Drie Fonteinen vanuit het centrum van Vilvoorde geoptimaliseerd en kan de zone ten zuiden van het Schilderspad uitgroeien tot een leesbare stadstoegang tot het park vanuit het centrum. De stad Vilvoorde plant ook een P&R in deze zone die via een directe link kan gekoppeld worden aan de trambushalte.

Heizel
Paleis 12
Esplanade
Mutsaardplein
Sint-Annalaan
Het Voor
Tangebeekbos
Medialaan
Kassei
Vlierkens

Halte Heldenplein

De halte Heldenplein wordt ingezet als hefboom om de huidige verkeersruimte op te waarderen tot een kwaliteitsvolle publieke ruimte rond de kerk. Deze halte ligt ook op het kruispunt van de belangrijkste lopers (langzaam verkeersverbindingen) van en naar de belangrijkste centrumfuncties enerzijds en bestaande en nieuwe woonconcentraties anderzijds.

Halte Station Vilvoorde

Ter hoogte van halte Station Vilvoorde, verknoopt de trambus zowel met de trein, het nieuwe busstation als met enkele fietssnelwegen. Het creëren van een leesbare en veilige langzaam verkeersrelatie tussen het centrum en het station is een belangrijk uitgangspunt van het ontwerp.

Halte CAT-site

Ten oosten van het station van Vilvoorde wordt in de toekomst de tram ingezet als een structurerend element in de ontwikkeling van de CAT-site. Door het voorkeurscenario om ook de trambus over de CAT-site (langs de Luchthavenlaan) te voorzien kan deze een hefboom betekenen voor de effectieve start van de ontwikkeling van de site op korte termijn. De trambushalte van de CAT-site wordt centraal gepositioneerd op het te ontwikkelen terrein. Op die manier bedient ze vrijwel de volledige CAT-site en sluit ze nauw aan bij de geplande nieuwe ziekenhuiscampus.

Halte Kerklaan

Ter hoogte van de kern van Machelen wordt de halte strategisch ingeplant ter hoogte van het kruispunt Woluwelaan-Kerklaan. De halte kan op die manier worden ingezet om, inspelend op de geplande ontwikkelingen, de link Kerklaan over de Woluwelaan heen te versterken (combineren van halte en oversteekplaats om barrièrewerking Woluwelaan te verminderen). De Kerklaan kan zo op termijn worden opgewaardeerd als volwaardige loper/publieke drager tussen dorpsplein, trambushalte en gepland nieuw treinstation.

Halte Beaulieu

Ten zuiden van de R0 wordt de halte Beaulieu ingeplant. Deze halte zal worden gebruikt door de bezoekers van de activiteiten op het nabijgelegen brownfield (mogelijk Uplace winkelcentrum). Daarnaast bedient deze halte het bedrijventerrein tussen R0 en E19.

Halte Gevangenis

De halte Gevangenis bedient zowel de nieuw geplande gevangenis (tussen de spoorweg en de Haachtsesteenweg), de toekomstige stelplaats van De Lijn als de direct omliggende bedrijven. Er is aansluiting met de nabijgelegen functionele fietsroute op de Budasteenweg.

Halte Diegem dorp

In Diegem wordt de halte gepositioneerd aan de Oude Haachtsesteenweg. Ter hoogte van de Woluwelaan waaiert deze straat open tot een pleintje o.a. geflankeerd door een school, horeca en andere kerngebonden functies. De halte bevindt zich zo in het meest dens bebouwde gedeelte van de kern van Diegem, maar ook nog voldoende dicht bij de Haachtsesteenweg zodat een verknoping van de tram met de belangrijke buslijnen op de N21 ook kan worden gefaciliteerd. De halte Diegem Dorp kan ingezet worden om het huidige pleintje verder op te waarderen tot een volwaardige verblijfsplek in Diegem.

Halte Watermolenstraat

De halte Watermolenstraat is gelegen ter hoogte van het kruispunt met de oude Woluwelaan. Het potentieel van deze halte is in belangrijke mate gelinkt aan de tewerkstellingszones langsheen de oude Woluwelaan. Bijkomend bedient de halte ook de woonwijk langs de Watermolenstraat ten noorden ervan en is ze gelegen op circa 700 m. van het treinstation van Diegem.

Vlierkens
Heldenplein
Station Vilvoorde
CAT-site
Kerklaan
Beaulieu
Gevangenis
Diegem-dorp
Watermolenstraat
Technics
Brussels airport

Halte Technics

De halte Technics sluit aan op de loper richting Zaventem enerzijds en de bedrijvigheid op de luchthaven anderzijds.Quasi alle buslijnen van/naar de luchthaven halteren aan deze halte. Aangezien op de luchthaven een multimodale knoop wordt voorzien zal de verknoping tussen de Ringtrambus en het busnetwerk in hoofdzaak op de luchthaven plaatsvinden.

Halte Brussels Airport

Ter hoogte van de Luchthaven wordt de eindhalte Brussels Airport voorzien met een keerlus. Hier wordt een optimale verknoping voorzien tussen alle modi (trein, Ringtrambus, Luchthaventram, bus, vliegtuig en fiets) en dit in een nieuwe uitwisselingshub ter hoogte van de huidige ‘diamant’ (circulatieplatform dat vandaag reeds de vertikale uitwisseling tussen de verschillende niveau’s van de luchthaven faciliteert door middel van liften en roltrappen).

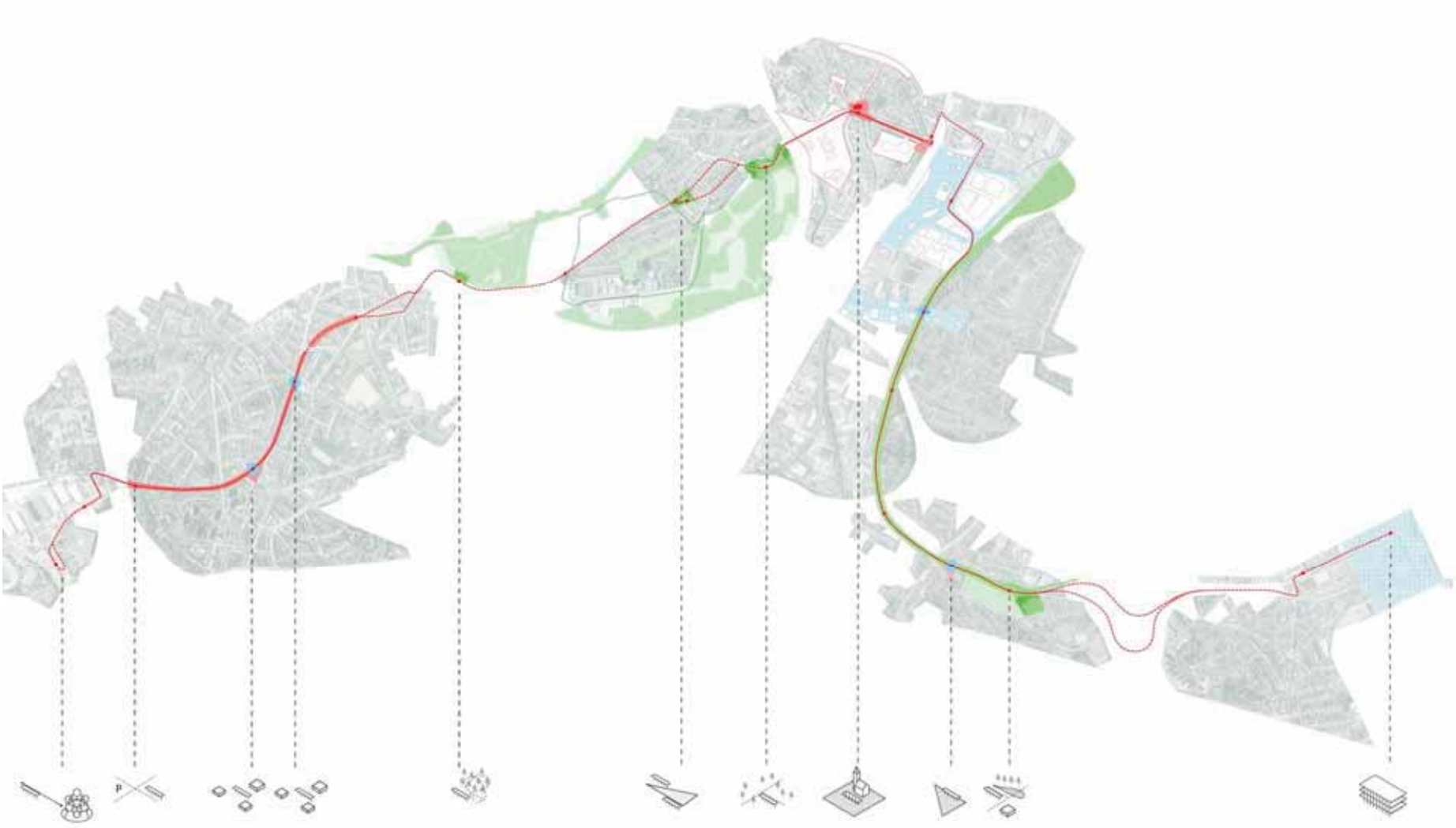
TRAMBUS-TRAJECT

De Ringtrambus doorkruist het stedelijke weefsel van de gemeenten Grimbergen, Vilvoorde, Machelen en Zaventem. In vele gevallen zal het tramproject gepaard gaan met een gevel-tot-gevel heraanleg van belangrijke straten. In die zin genereert het trambusproject tegelijk een grootschalige stadsvernieuwingsoperatie waarbij een aanzienlijk deel van het stedelijke weefsel wordt heringericht. Zo worden een aantal belangrijke ruimtelijke dragers in het gebied (naast heel wat lokale wijkontsluitingsstraten) opgewaardeerd zoals de Sint-Annalaan, Vuurkruisenlaan-Stationlei en Woluwelaan.

SPECIFIEKE LOKALE OPPORTUNITEITEN

Naast de vernieuwing van heel wat straten kunnen ook een aantal specifieke meerwaardes worden gerealiseerd:

- Ondersteunen van de stedelijke dynamiek (lokale handel, horeca, ...) langsheen de Sint-Annalaan
- Opwaarderen groene pleinruimte Kassei tot centrale publieke ruimte op buurtniveau
- Haltes aan toegangen Tangebeekbos en Drie Fonteinen versterken relaties woonwijken met groene zones
- Transformatie van de verkeersruimte Heldenplein en Stationlei naar een hoogwaardige publieke ruimte als belangrijke schakel binnen het publieke ruimte netwerk van de stad
- Optimalisatie fiets- en voetpaden op de Vuurkruisenbrug
- Vermindering van de congestieproblematiek van het gemotoriseerd verkeer in de regio
- Stimuleren van de ontwikkeling de CAT- site met een goede en duurzame ontsluiting
- Opwaardering parkeerplein Diegem Dorp tot een aangename verblijfsplek in het dorp
- Wegwerken van de barrière die de Woluwelaan vandaag vormt tussen het noordelijke en zuidelijke woonweefsel van Diegem
- Versterken langzaam verkeersrelaties tussen de verschillende woonwijken van Diegem
- ...



Figuur 2-4: trambusproject als hefboom voor lokale opportuniteiten

3. PROJECTNOTA ALS DETAILLERING VAN DE STARTNOTA

3.1 Aanvullingen t.o.v. de startnota

Er zijn geen significante wijzigingen ten overstaan van de startnota; in de projectnotafase werd in het bijzonder gefocust op de verdere uitwerking / detaillering van de principes uit de startnota. De algemene inrichtingsprincipes, die geldig zijn voor alle segmenten, worden besproken onder hoofdstuk 3.2.:

- Materialisatie en integrale toegankelijkheid
- Beplanting
- Inrichting kruispunten
- Opbouw halte-infrastructuur
- Verlichting

De detailbespreking van het ontwerp is, net als de startnota, opgebouwd rond de 8 segmenten met een eigen ruimtelijk-verkeerskundige context en wordt besproken onder hoofdstuk 4:

- Herneming startnota
    - Beschrijving aanvullingen waar relevant (cursief)

- Technische uitwerking
    - Detaillering dwarsprofielen
    - Materialisatie

- Specifieke ontwerpdetails
    - Haltes
        - Concrete inplanting
        - (Integrale) toegankelijkheid

    - Kruispunten en oversteekvoorzieningen
        - Voorontwerp met aandacht voor
            - Verkeersveiligheid
            - Verkeersafwikkeling
        - Aandachts- en uitgangspunten voor opmaak verkeerslichtenregelingen

- Overige ontwerpelementen
    - Beplanting
    - Nutsleidingen
    - Afwatering
    - Grondverwervingen
    - Parkeerbalans (uitwerking parkeerplaatsen ter compensatie van zones die verdwijnen)

3.2 Globale inrichtingsprincipes

3.2.1 Uitgangspuntennota

De technische aspecten van belang voor de opbouw van de infrastructuur (maatvoering ed) zijn opgenomen in een aparte nota. Deze nota was opgenomen als bijlage bij de startnota en is op basis van verdere afstemming verfijnd / aangevuld.

3.2.2 Algemene visie materialisatie

TRAM-/BUSBEDDING

Voor de materialisatie van de trambusbedding worden verschillende mogelijkheden onderzocht. Bij de opbouw wordt nu al rekening gehouden met de latere omvorming naar tram:

1. Verhardingsopbouw in asfalt
2. Verhardingsopbouw in gekleurd asfalt
3. Verhardingsopbouw in platenbeton, afwerking uitgewassen
4. Verhardingsopbouw in doorgaand gewapend beton

CONCLUSIE: Op basis van deze afweging wordt voor de verdere uitwerking van de vrije bedding voor gebruik door de trambus gekozen voor een verharding in **uitgewassen platenbeton**. Een verharding in doorgaand gewapend beton heeft enkele bijkomende voordelen, maar wordt hier niet weerhouden omwille van de complexiteit van de opbraak bij de latere omvorming naar tram.

	1. asfalt	*2. gekleurd asfalt*	*3. platenbeton uitgewassen*	*4. doorgaand gewapend beton*
Onderscheid met de rijbaan in asfalt voor weggebruikers biedt voordelen naar **verkeersveiligheid**. Het verschil in uitzicht onderstreept de functie van de busbedding als prioritaire strook voor openbaar vervoer (zgn. “self-explaining roads”).	-	+	+	+
Beton biedt **robuustheid** op lange termijn, bijvoorbeeld op vlak van vervorming en spoorvorming. Asfalt scoort hier neutraal gezien het beperkte gewicht van trambusvoertuig ten opzichte van bvb. zwaarder vrachtverkeer.	0	0	+	+
Kostprijs: Asfalt heeft een lagere aanlegkost, maar vraagt meer onderhoud. Maar gelet op de toekomstige omvorming naar tram scoort asfalt in dit geval in totaliteit nog steeds beter.	+	+/0	0	-
Onderhoudswerkzaamheden aan de verharding heeft impact op **exploitatie** lijnvoering trambus. Asfalt scoort hier minder goed. Platenbeton scoort neutraal gezien ook (beperkt) onderhoud aan de voegen nodig is. Enkel doorgaand gewapend beton scoort hier positief.	-	-	0/+	+
Materiaal voor plaatselijke herstellingen aan een verharding in gekleurd asfalt is niet standaard beschikbaar. Hierdoor is het **herstellen** van kleinere oppervlakten niet evident.	+	--	+	+
Asfaltverharding biedt maximale **flexibiliteit** in **aanleg**, bijvoorbeeld naar uithardingstijd voor ingebruikname door het verkeer.	+	+	-	-
Opbraak: Het opbreken van een verharding in doorgaand gewapend beton is bijzonder complex en arbeidsintensief.	+	+	0	--

FIETSPADEN

De fietsinfrastructuur wordt duidelijk leesbaar gemaakt in de verschillende straatprofielen. Door in die straten, waar een standaarduitrusting qua materialen wordt voorzien, steeds hetzelfde type verharding en kleur te gebruiken voor het fietspad wordt de functionele fietsverbinding tussen de verschillende kernen herkenbaar gemaakt. Concreet wordt voor de vrijliggende fietspaden een grijze asfaltverharding gebruikt, de aanliggende fietspaden worden in een roodkleurige asfaltverharding uitgevoerd.

Ter hoogte van kruisende wegen wordt aan het fietspad op het kruispunt zelf een rode kleur gegeven. Op die manier wordt zowel voor de fietser als de autobestuurder duidelijk gemaakt om aandachtig te zijn. De rode strook wordt afgebakend door een witte streepbelijning die aangeeft dat de fietser in de voorrang is. Oversteekplaatsen waar de fietser niet in de voorrang is worden enkel gemarkeerd met een okerkleurige suggestiestrook.

MOW is voor de fietsoversteken nieuwe signalisatie aan het uitwerken. Aangezien deze nieuwe signalisatie nog niet van toepassing is, is er, in samenspraak met MOW, voor gekozen om de fietsoversteken te markeren zoals hierboven toegelicht. Bij de effectieve uitvoering van de werken zal rekening dienen te worden gehouden met de laatste stand van zaken qua reglementering.

Om het rijcomfort van de fietsers te maximaliseren wordt ervoor gezorgd dat fietsers dwarsende straten naadloos kunnen dwarsen.

Figuur 3-1: Materialisatie fietstraject in de verschillende wijken

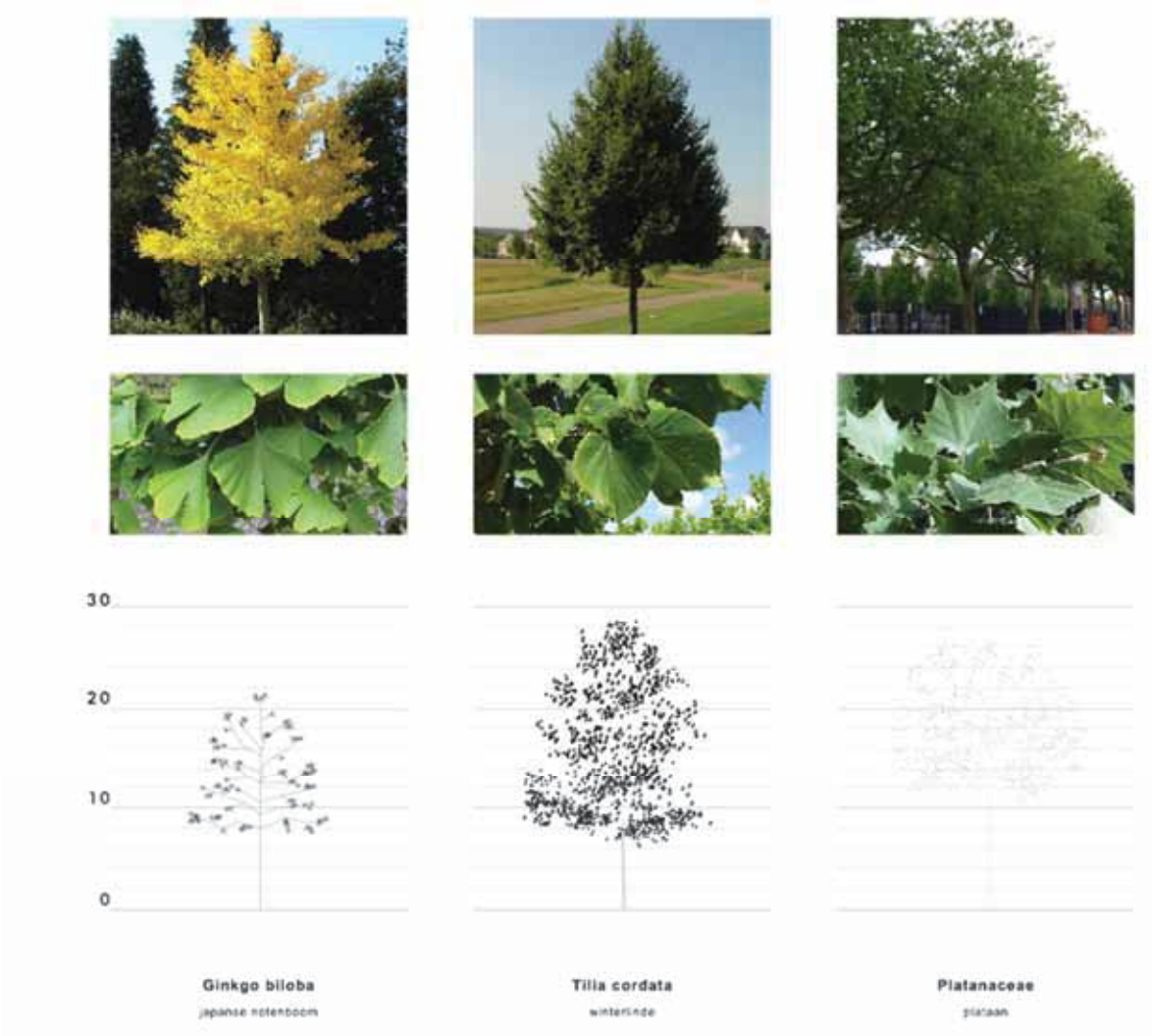
3.2.3 Algemene visie beplanting

Langsheen de ringtrambus wordt in het kader van landschappelijke inpassing een aanzienlijk aantal nieuwe bomen aangeplant. De inpassing van de Ringtrambus betekent tegelijkertijd het versterken van het bestaande landschap. Vegetatie als bouwsteen van de Ringtrambus vormt dus een cruciale factor voor de identiteit en herkenbaarheid van het volledige traject. Hierna volgend is de algemene visie opgenomen; deze visie wordt gedetailleerd bij de bespreking van de segmenten in hoofdstuk 4.

Het bestaande landschap biedt een kader voor de keuze van de vegetatie. Elke landschapstypologie die de ringtram doorkruist vraagt dus ook voor een aangepaste benadering. Deze worden per segment meer in detail bekeken. Globaal genomen doorkruist de Ringtrambus vier verschillende typologieën:

Stedelijke omgeving:

Groen bepaalt in belangrijke mate mee de identiteit en het straatbeeld in een stad. In de stedelijke context van het ringtrambusproject worden bomen voornamelijk aangeplant op pleinen en als laanaanplanting. Gebruikelijke soorten hiervoor zijn de Linde en de Plataan. Een meer exotische, en zeer robuuste variant, is de Ginkgo.

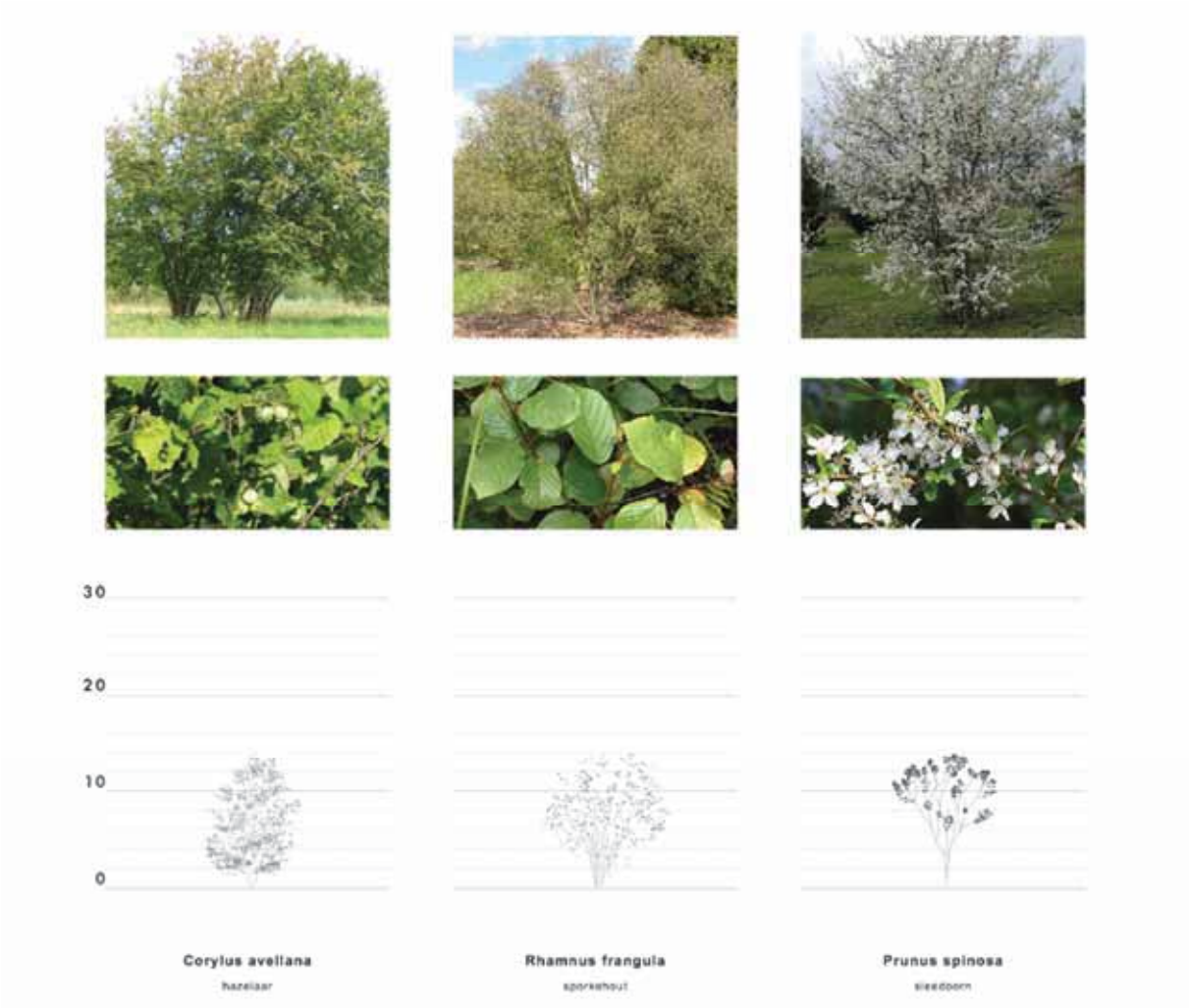


Wijkgroen:

Op een aantal plaatsen loopt de tramlijn door een meer lokale (wijk)context. De aanplantingen langsheen de tramlijn kunnen hier mee de identiteit van de wijk en directe omgeving bepalen. Geschikte soorten hiervoor zijn boomsoorten van een kleinere grootte orde zoals de Wilde appel, de Wilde peer en de Gewone vogelkers. Deze kleinere boomsoorten passen bij de schaal van de wijk. Bovendien dragen ze in het voorjaar kleurrijke bloesems, wat bijdraagt tot de identiteit en herkenbaarheid van de wijk. Waar nodig wordt rekening gehouden met het bestaande laanbomenplan.

Bosintegratie

Op een aantal plaatsen raakt de ringtrambus aan waardevolle natuurgebieden, zoals het Tangebeekbos. In deze gevallen wordt een minimaal profiel van de trambusinfrastructuur toegepast. Wanneer echter toch schade berokkend wordt aan bosgebied, wordt hiervoor een rechtstreekse compensatie voorzien. Bosranden - opgebouwd uit een zoom en mantel - vormen de overgang tussen open terreinen en het eigenlijke bos. Ze herbergen de grootste biodiversiteit van het bos. Voor het herstellen van deze rand, worden geen solitaire bomen voorzien, maar kleine snelgroeiende bomen en heesters, die ook van nature voorkomen in bosranden, zoals de Hazelaar, Sporkehout of Sleedoorn.

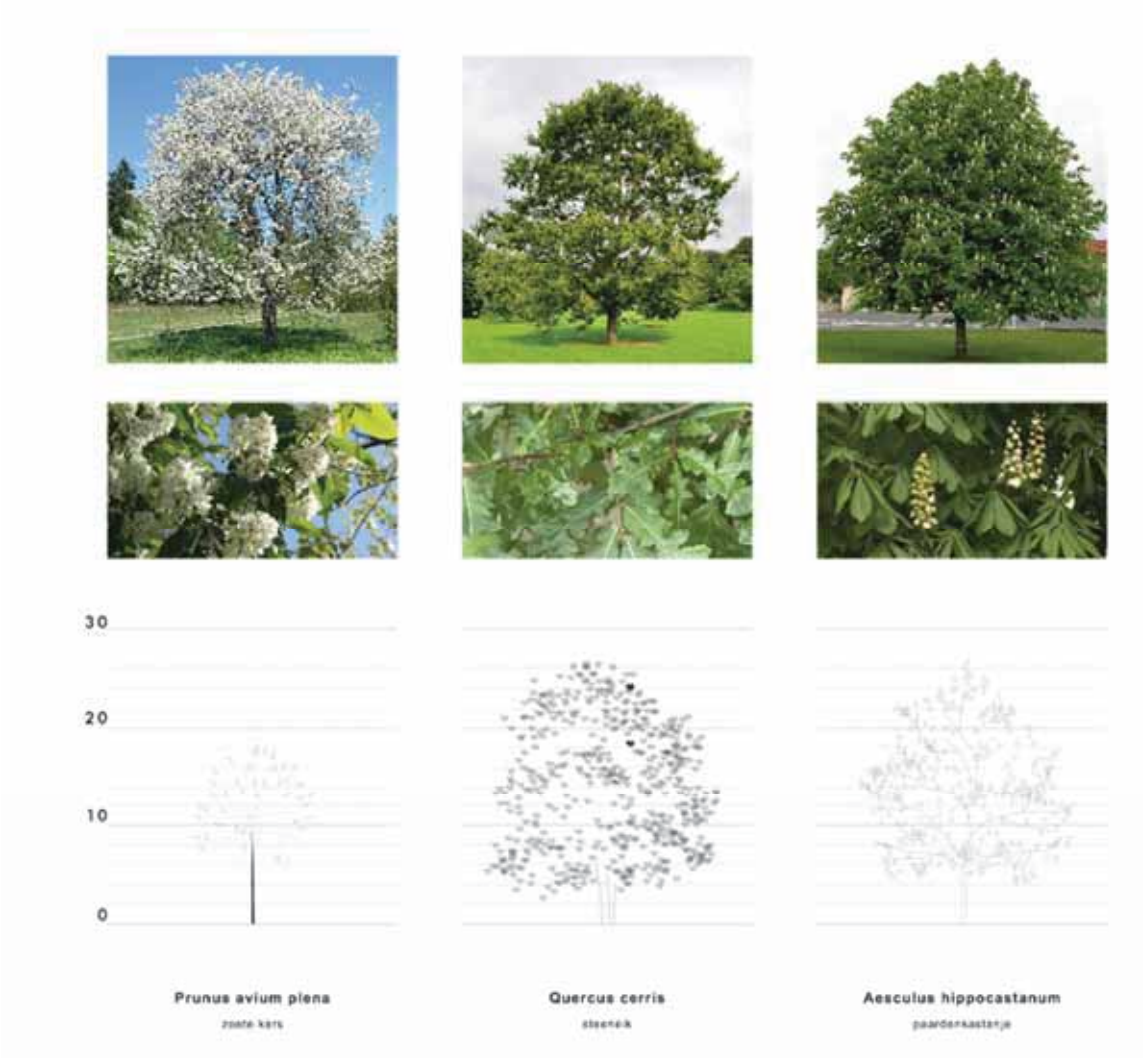


Parkway

De parkway vormt geen natuurlijk landschap, maar in se een landschap dat door de mens gecreëerd werd. De Woluwelaan wordt opnieuw aangelegd als stadsboulevard en linkt verschillende domeinen en natuurgebieden (Kasteeldomein Diegem, Kasteeldomein Beaulieu, …) aan elkaar. De parkway vormt niet enkel een infrastructuur, maar ook een landschappelijk element. Niet enkel als infrastructureel element, maar ook landschappelijk. Rijen van grote solitaire bomen flankeren deze weg. Vaak gebruikte of geschikte soorten langsheen de parkway zijn o.a. de Kerselaar, Eik en Paardenkastanje.

Locaties waar de mogelijkheid voor de ontwikkeling van kleinschalig groen zich voordoet dienen echter scherpgesteld te worden bij de verdere verfijning van het tramproject.

Door deze principes over het gehele traject vast te houden ontstaat er niet enkel een sterke identiteit binnen elk segment afzonderlijk, maar tevens over het gehele traject.



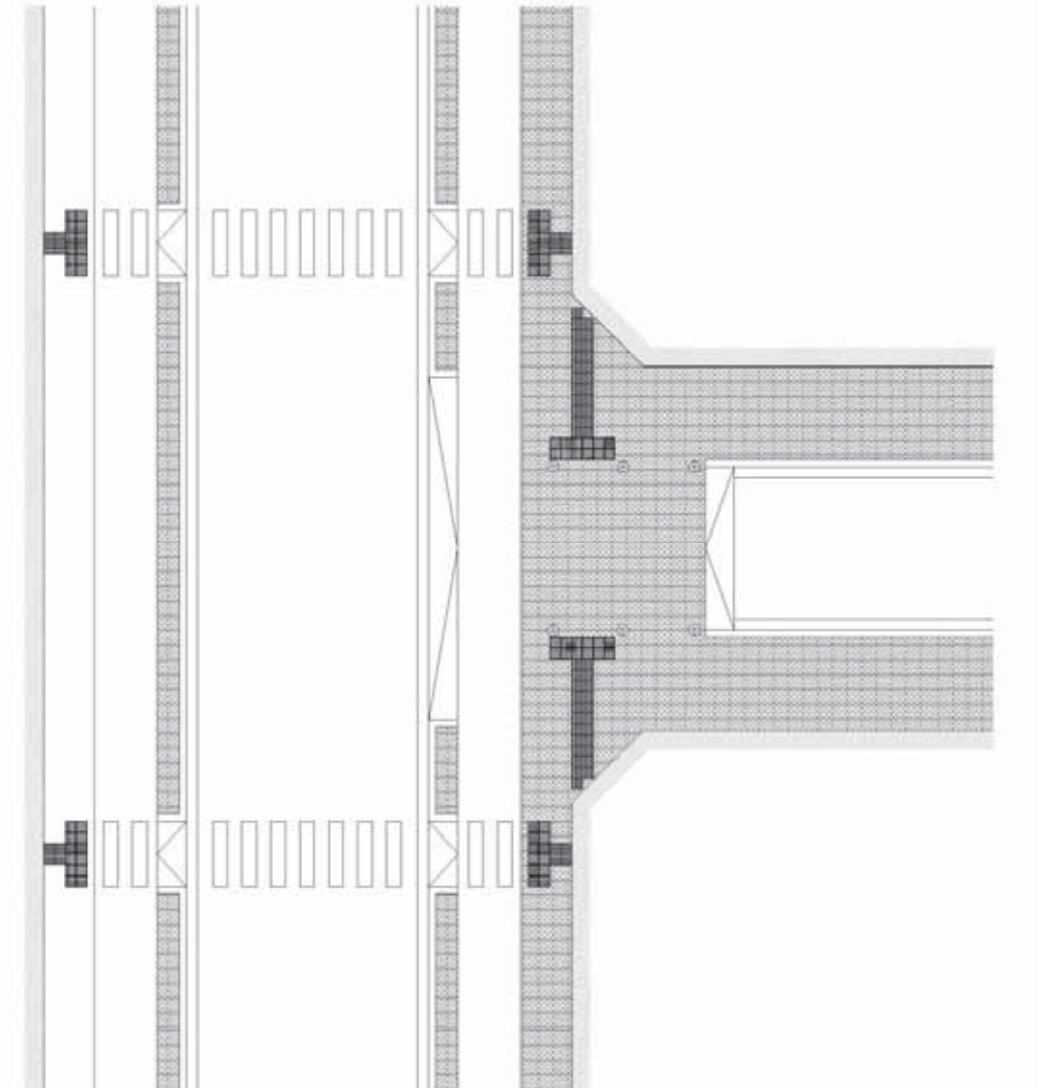
3.2.4 Kruispunten

ALGEMEEN

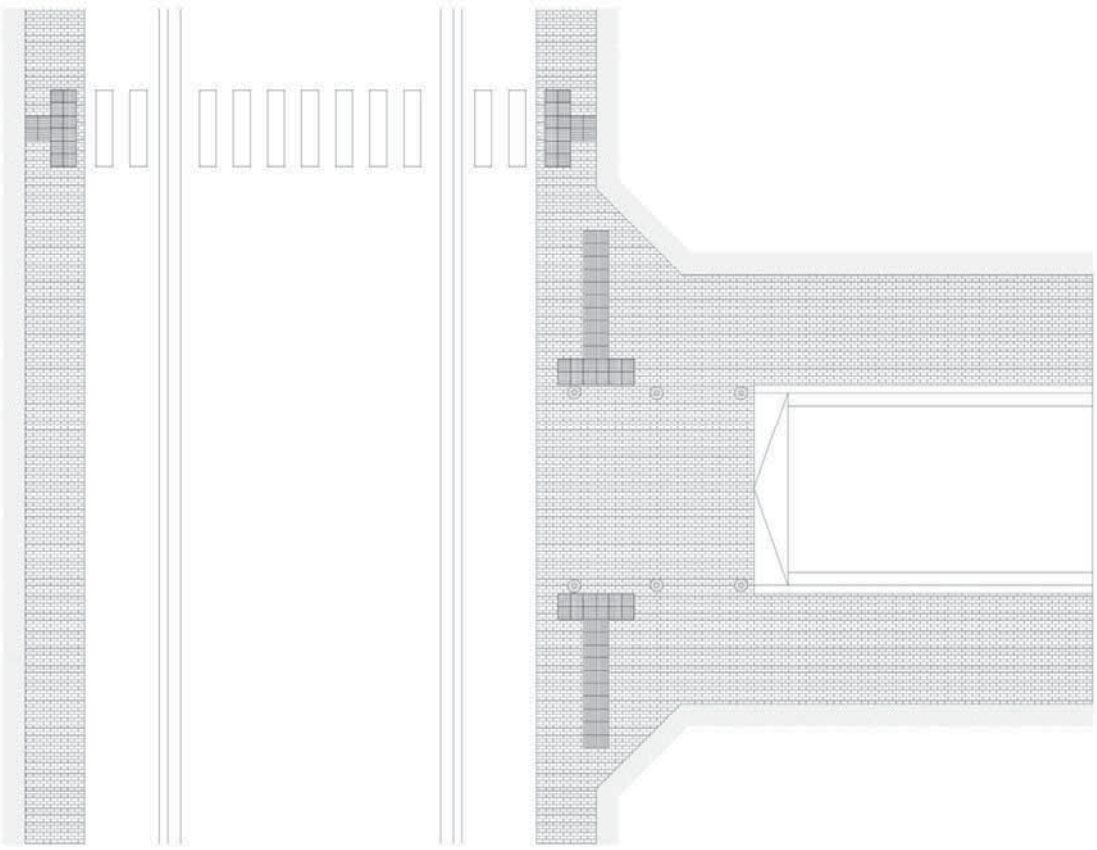
De kruispunten werden uitgewerkt conform de verschillende geldende vademeca. Mbt de kruispunt waar significante aanpassingen worden voorzien werd de noodzakelijke infrastructuur bepaald obv of microsimulaties of berekeningen met rekensheets . De enige uitzondering hierop betreffen de zones die worden gedowngrade. In deze zones worden enkel voorsorteerstroken voorzien indien deze nodig zijn om verkeerslichtenregelingen mogelijk te maken zonder of met een minimum aan conflicten.

KRUISPUNTEN MET UITRITCONSTRUCTIES

Langsheen het tracé van de Ringverbinding is er een groot aantal aantakkingen van zijstraten die gaat worden heraangelegd. Wanneer het kruispunt de aansluiting betreft van een straat met amper tot geen verkeersfunctie wordt deze aansluiting uitgerust met een (verhoogde) uitritconstructie. Niet enkel ondergaat het gemotoriseerde verkeer hierbij een vrij gelijkaardige snelheidsremming als bij een plateau of verkeersdrempel, tevens wordt een vorm van overgang gecreëerd naar de achterliggende woonwijk.



Figuur 3-2. Kruispuntoplossing met uitritconstructie



Figuur 3-3. Kruispuntoplossing met uitritconstructie met weinig beschikbare ruimte (vb. Sint-Annalaan)

VERKEERSLICHTEN GEREGELDE KRUISPUNTEN

Algemeen

Er is voorzien dat de verkeerslichtenregelingen (V-plannen) gaan worden opgemaakt door MOW – Afdeling Expertise Verkeer en Telematica (EVT), in afstemming met de verschillende overheden. Hoewel de V-plannen pas in een volgende fase worden opgemaakt is er, omwille van het groot aantal verkeerslichten geregelde kruispunten, reeds afstemming geweest met EVT. Zij hebben aangegeven dat ze, naast de uitwerking dan de V-plannen, tevens de locatie van de verkeerslichten en van al de bijhorende elementen (stopstrepen, radars, lussen, drukknoppen et cetera) voor hun rekening nemen.

Echter, tijdens het overleg is wel gevraagd om volgende aspecten reeds op te nemen:

- Ontwerpplannen
    - Mogelijke locatie verkeerslichten
        - Deze aanduiding van mogelijke locatie dient om aan te tonen dat bij het ontwerp rekening werd gehouden met te plaatsen verkeerslichten
    - Bij de verkeerslichten horende belijning (stopstrepen, voetgangers- en fietsoversteken et cetera)

- Projectnota
    - Voorstel van faseregeling
    - Uitgangspunten m.b.t. de op te maken V-plannen

In hoofdstuk 4 zijn voor alle verkeerslichten geregelde kruispunten de uitgangspunten en faseregeling opgenomen; hierna volgend zijn de algemene principes opgenomen.

Locatie verkeerslichten

In de ontwerpplannen is voor ieder verkeerslicht een voorstel van locatie opgenomen, aangeduid met een stip. Voor het aantal en de locatie van de verkeerslichten werd rekening gehouden met volgende principes:

- Wettelijke regels
- Beperken van het aantal palen: bundelen van meerdere lichten op één paal
- Vanaf 2 voorsorteerstroken wordt, indien de ruimte voorhanden is, links een verkeerslicht voorzien
- Schrikafstanden t.o.v. fietspaden/fietsoversteken en tov de rijbaan
- Bij *eenvoudige* kruispunten dienen fietsers in één tijd de rijbaan te kunnen dwarsen, er wordt geen fietslicht voorzien op een eventuele middenberm (tenzij het een zeer ruime (> 3m) middenberm betreft)

Algemene uitgangspunten m.b.t. de op te maken V-plannen

Op een groot aantal kruispunten worden verkeerslichten voorzien of wordt de verkeerslichtenregeling aangepast. Het hoofddoel hiervan is om de trambus vlot en veilig te laten passeren. Waar mogelijk worden deze verkeerslichten tevens ingezet om de algemene verkeersorganisatie te verbeteren. Op basis van bovenstaande kunnen onderstaande algemene uitgangspunten worden afgeleid:

- Al de verkeerslichtenregelingen worden uitgerust met OV-beïnvloeding, aangestuurd door de trambus (en door de andere OV-lijnen waar relevant)
- De OV-beïnvloeding gebeurt op basis van twee inmeldingen (een eerste op afstand en een tweede dichter bij het kruispunt) én een uitmelding
- De verkeerslichten waar een langere cyclus nodig is tijdens de spitsuren beschikken over een korte(re) cyclus voor tijdens de daluren
- De voetgangers- en fietsoversteken die ‘op aanvraag’ functioneren krijgen zo snel als mogelijk groen wanneer er een aanvraag is; enkel wanneer een trambus ingemeld krijgt deze voorrang

3.2.5 Integrale toegankelijkheid

Bij de verdere detaillering naar uitvoeringsplannen van de wegenis, kruispunten en haltes zal vertrokken worden van de richtlijnen die geformuleerd worden in het *vademecum toegankelijk publiek domein*.

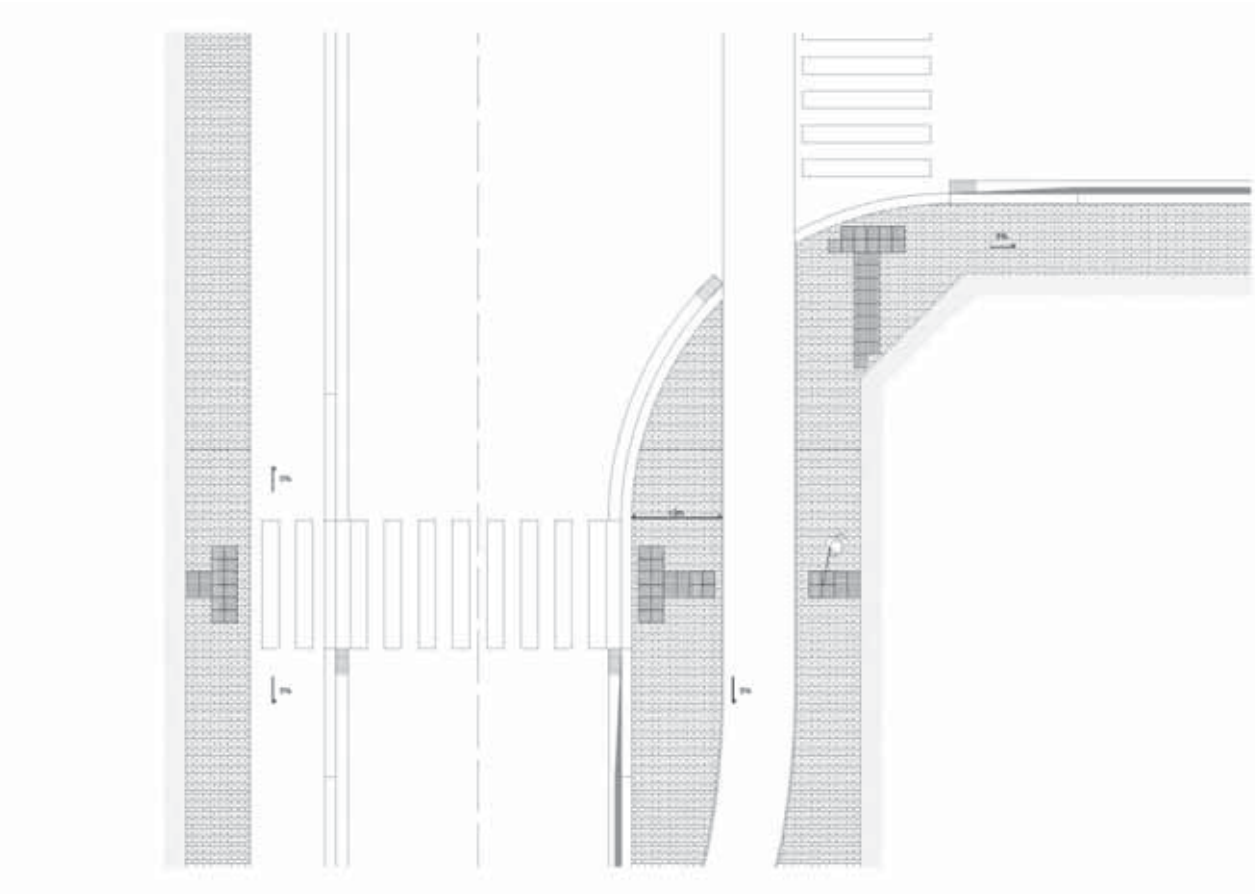
Daarnaast worden volgende algemene principes gehanteerd:

- Waar mogelijk worden kruisingen met andere wegen van een lagere orde georganiseerd door middel van uitritconstructies zodat de voetpaden op gelijk niveau blijven doorlopen
- Parkeerplaatsen voor rolstoelgebruikers worden zo dicht mogelijk bij formele oversteekplaatsen (zebrapaden) ingeplant
- Om het comfort voor rolstoelgebruikers te garanderen wordt getracht zoveel mogelijk de dwarshellingen te beperken tot 1,5% , maximaal 2% .
- Er wordt gekozen voor een duidelijk verschil in textuur tussen het materiaal van het fietspad (monoliet, vlakke asfaltverharding) en voetpad (patroon van straatstenen). Op die manier wordt het onderscheid voor blinden tactiel leesbaar gemaakt.
- Voor de langshellingen van de perrons wordt waar ruimtelijk mogelijk gestreefd naar een hellingspercentage van 5%, met een maximum van 7%.

De principes die gehanteerd worden om de integrale toegankelijkheid van de haltes te waarborgen worden toegelicht onder hoofdstuk 3.6.1.

Type kruispuntoplossing in functie van integrale toegankelijkheid

Bij de verdere detaillering van de kruispunten wordt gestreefd naar een maximale vlakke oversteek volgens het principe hieronder weergegeven. Ter hoogte van de kruispunten wordt de voetgangers- en fietsersoversteek via lichte hellingen op niveau van de rijweg gebracht en de goot wordt gesupprimeerd om het comfort voor rolstoelgebruikers te maximaliseren. Blindengeleiding wordt aangebracht volgens principes vademecum toegankelijk publiek domein.



Figuur 3-4: integrale toegankelijkheid: type kruispuntoplossing

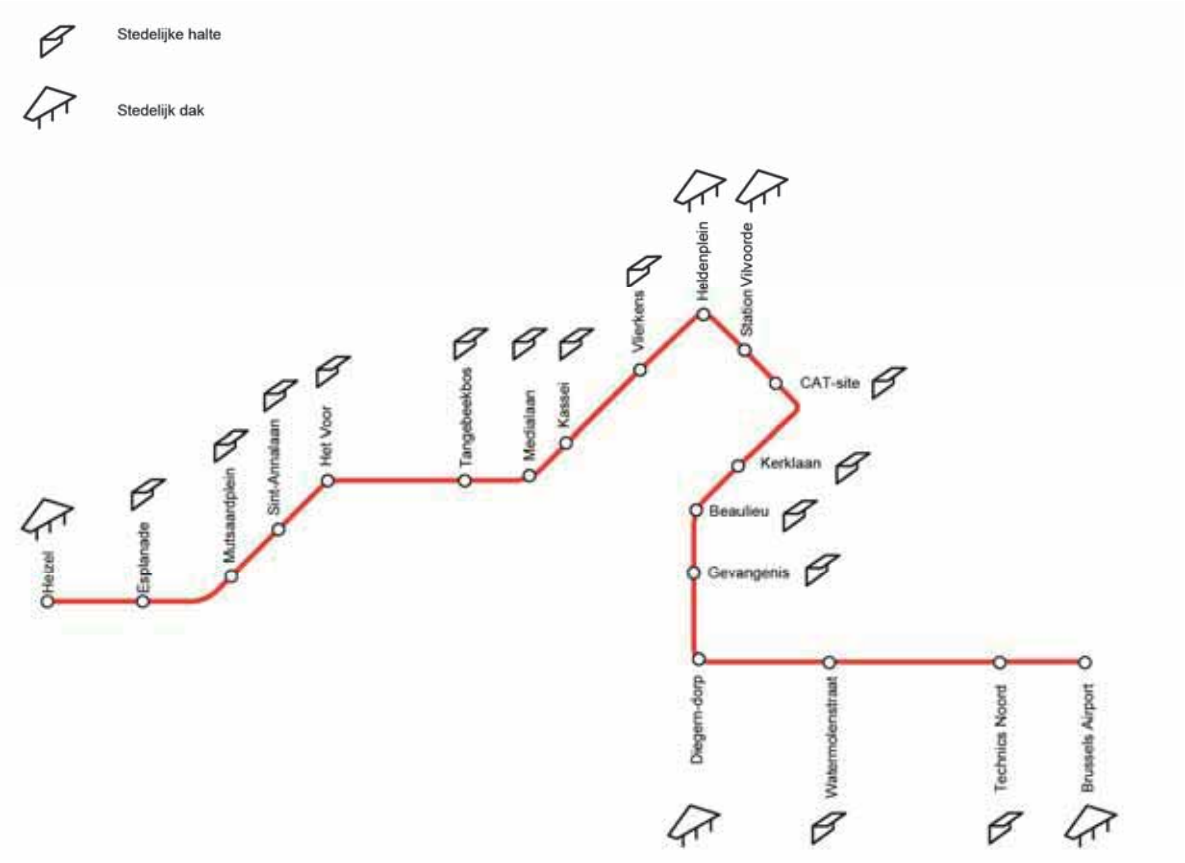
3.2.6 Haltes

STEDELIJKE HALTES VERSUS STEDELIJKE DAKEN

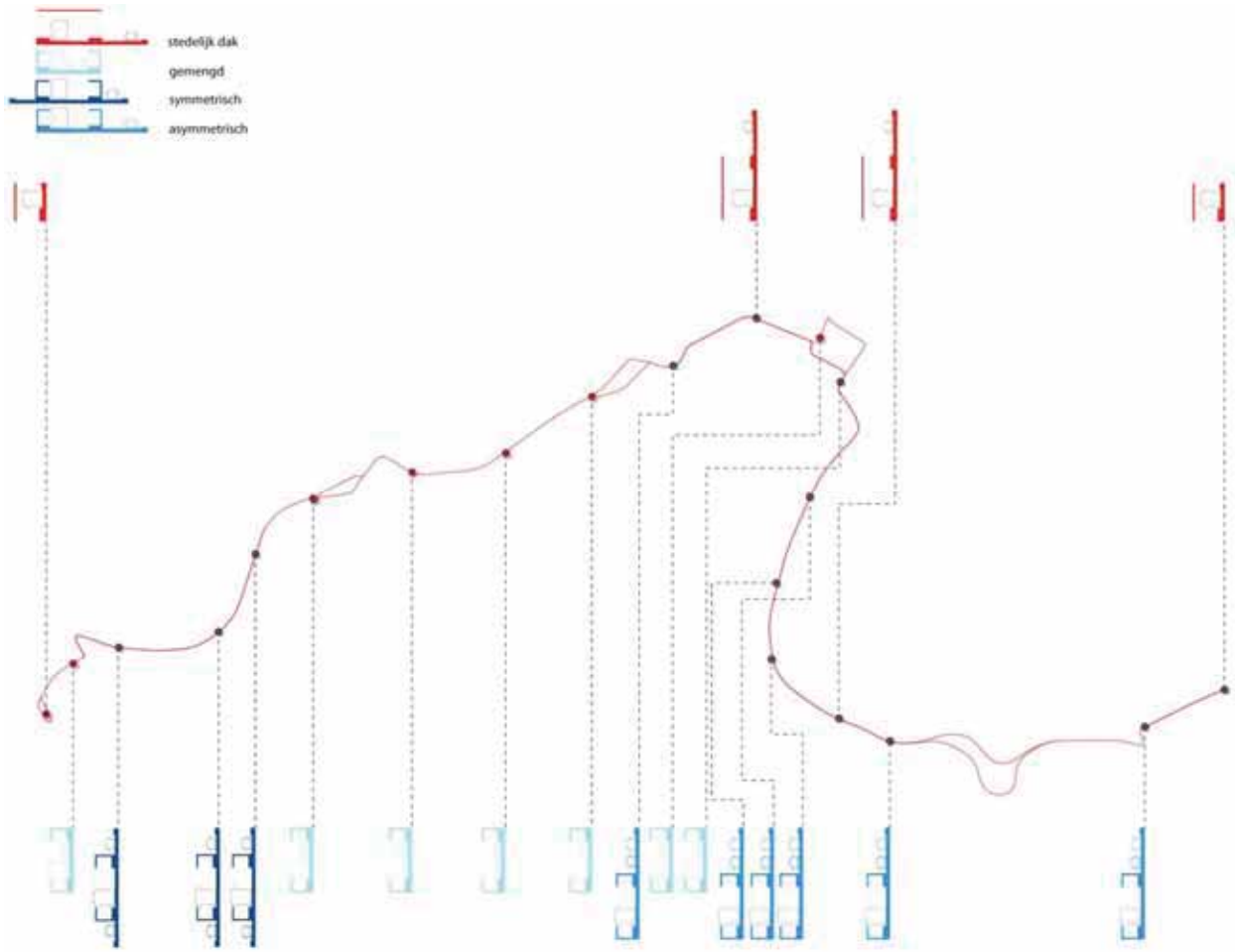
Standaard wordt bij een stopplaats van de ringtrambus een stedelijke halte ingericht. Deze haltes nemen een meer terughoudende houding aan t.o.v. de bestaande context. De haltes nemen de stadsvloer over van de bestaande context. Andere infrastructurele elementen zoals de perronboorden en de schuilinfrastructuur kunnen meer repetitief ingezet worden langsheen de trambuslijn.

Bepaalde halte-locaties worden echter gekenmerkt door een publieke ruimte met een sterke identiteit of een groot potentieel om uit te groeien tot een identiteitsvolle plek. Het inbrengen van een ruim uitgeruste halte-infrastructuur kan deze ruimtes verder opladen. Op deze locaties kan de architectuur van de schuilinfrastructuur een uitgesproken eigen identiteit hebben die sterk de vernieuwde context mee zal bepalen. We spreken van een 'stedelijk dak'. Er wordt gestreefd naar een sterke relatie tussen halte en de direct omliggende publieke ruimte. Volgende locaties worden gecategoriseerd als 'stedelijk dak':

- Halte Heizel
- Halte Heldenplein
- Halte Station Vilvoorde *(wordt pas uitgevoerd wanneer tram(bus)onderdoorgang onder de treinsporen wordt gerealiseerd)*
- Halte Diegem dorp
- Halte Brussels Airport *(definitieve halte wordt in een latere fase uitgevoerd tesamen met herontwikkeling van nieuwe HUB ter hoogte van Brussels Airport)*



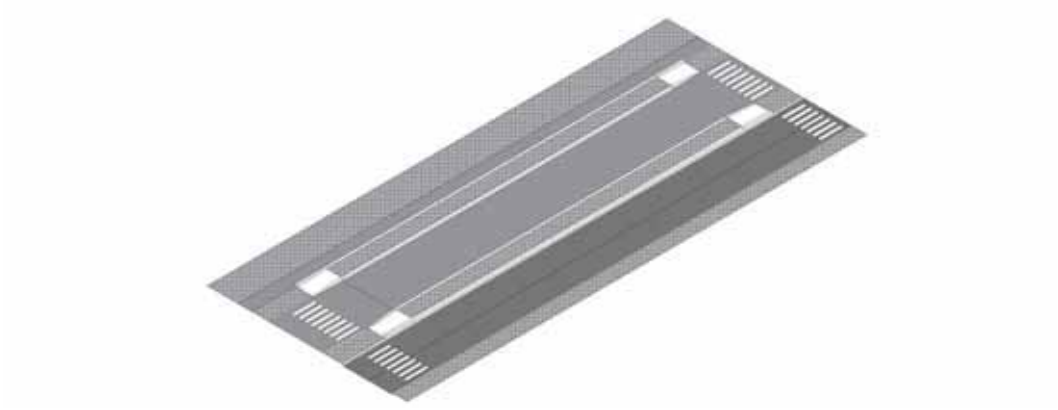
3 TYPES STEDELIJKE HALTES



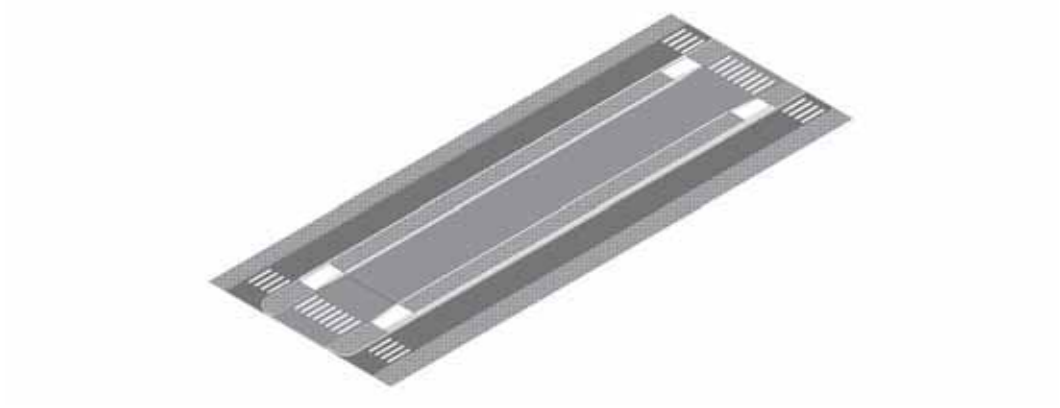
Figuur 3-5. Types haltes (3 types stedelijke haltes in blauw, stedelijke daken in rood)

Tussen de verschillende stedelijke haltes (in blauw aangegeven in de figuur) kan een onderscheid worden gemaakt in drie types:

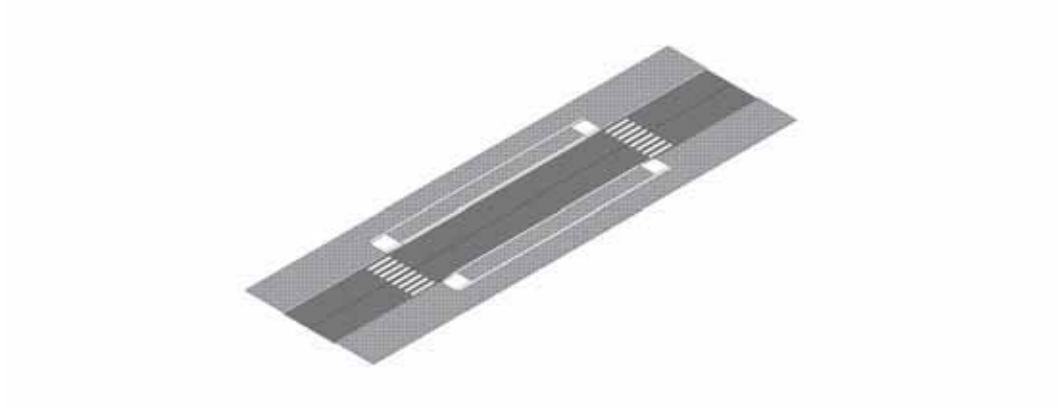
1. Haltes langsheen een vrije bedding die asymmetrisch gelegen zijn in het straatprofiel. Aan de ene zijde bevindt zich een fietspad, aan de andere zijde een 2x1 rijweg



2. Haltes langsheen een vrije bedding die centraal gelegen zijn in het straatprofiel en langs beide zijden geflankeerd worden door een rijweg



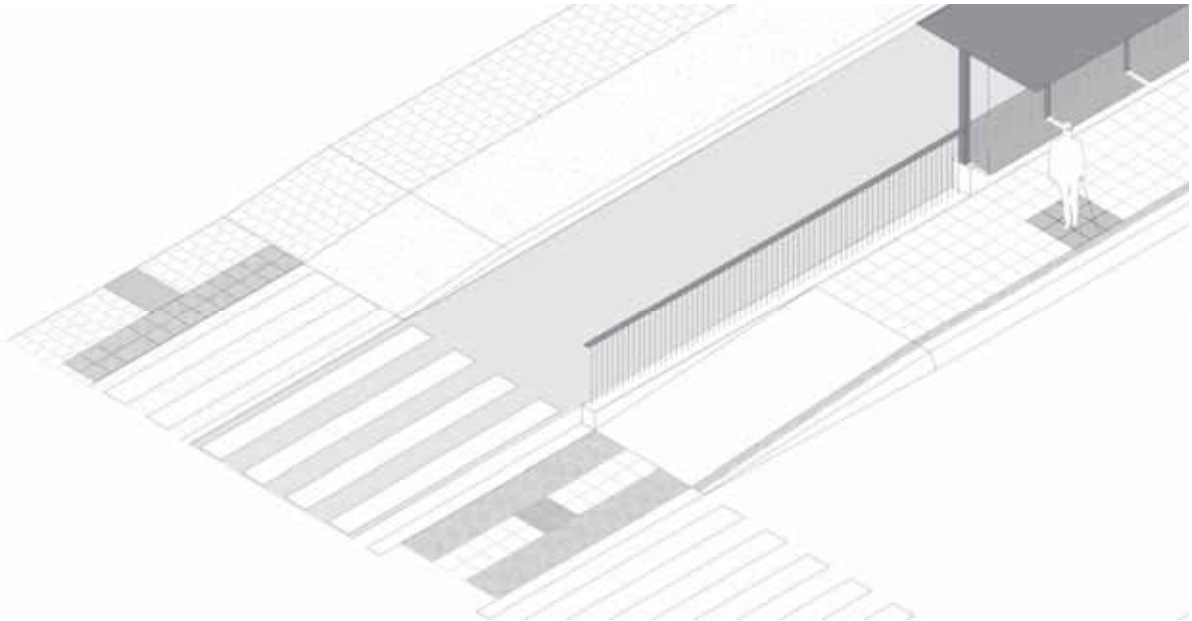
3. Haltes langsheen een gemengde rijweg voor trambus en autoverkeer



Naast een onderscheid in positionering binnen het straatprofiel (zie 3 types hierboven) bevinden de verschillende haltes zich ook in sterk uiteenlopende ruimtelijke contexten. De uitdaging voor een goed halte-ontwerp ligt dan ook in het vinden van een juist evenwicht tussen een contextuele inbedding enerzijds en een herkenbare identiteit van de trambuslijn anderzijds. De randelementen van de perrons en het ontwerp van de schuilinfrastructuur vormen aanknopingspunten om op een subtiele wijze een herkenbare identiteit voor de trambuslijn uit te bouwen.

Binnen het project zullen 20 nieuwe haltes worden aangelegd. Daarbij wordt er gestreefd naar een minimale gap en step. Door perrons met een hoogte van 30 cm te voorzien wordt de vloerhoogte van de halte afgestemd op de vloer van de trambus. De perronboorden dienen van die aard te zijn dat de trambus zo vlot mogelijk de halte kan aanrijden en dat beschadiging van de trambus bij in- en uitrijden van de halte wordt vermeden. Deze elementen en de schaal van het project maken de keuze voor de opmaak van specifieke perronboorden voor het project valabel. Momenteel rijden er nog geen trambussen in België. De binnen dit project ontwikkelde randelementen voor de perrons zouden later ook in andere trambusprojecten kunnen worden toegepast.

De brede randelementen worden aan twee zijden van de perrons toegepast en spelen een belangrijke rol in het functioneren van de halte. Aan de zijde van de trambus wordt blindengeleiding ingewerkt in de perronboord. Aan de buitenzijde vormt de brede perronrand een duidelijke basis waar alle elementen (luifel, zitbanken, vuilnisemmers, real-time, balustrades,...) worden samengebracht waardoor de perronruimte zelf maximaal objectvrij kan blijven.



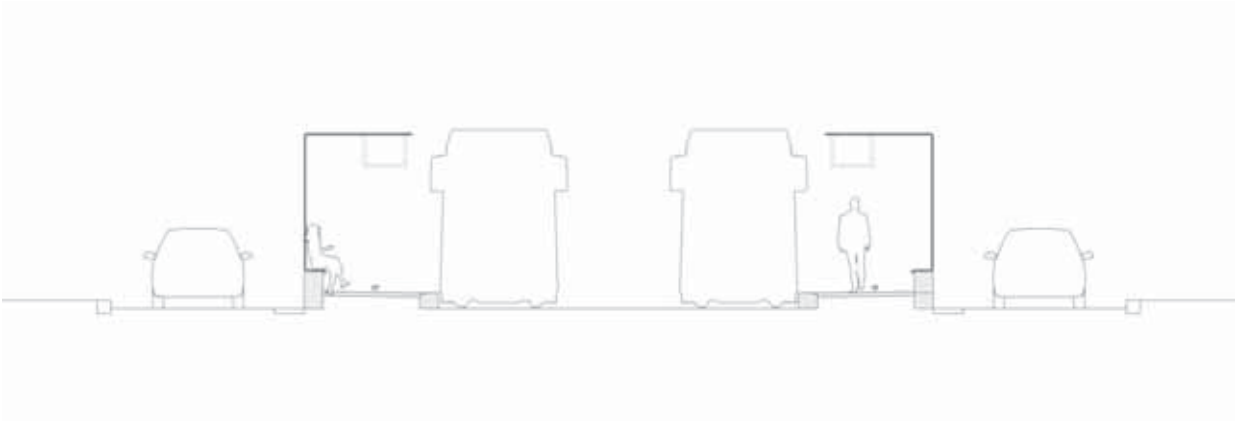
Figuur 3-6. Perronboorden organiseren mee de halte

De materialisatie van de boordstenen die de vrije trambusbedding in het straatprofiel afbakenen wordt afgestemd op deze van de perronboorden en omgekeerd. Door beiden in dezelfde lichte betonkleur uit te voeren wordt de samenhang tussen beide gearticuleerd en wordt de trambusbedding en halte sterk gemarkeerd in het straatbeeld wat de verkeersveiligheid ten goede komt.

Figuur 3-7. Afstemming tussen boordstenen vrije bedding en perronboorden

Objectvrije perrons

Er wordt gestreefd naar maximaal objectvrije perrons: het ontwerp voor de halteperrons garandeert een vlotte doorstroming voor in- en uitstappers. Luifels en andere objecten (zitplaatsen, vuilnisemmers,) worden gebundeld in één compacte zone aan één zijde van het perron.



Minimale step & gap

Veel aandacht zal bij de verdere detaillering van de haltes uitgaan naar het comfort van het in- en uitstappen. De haltes worden allemaal als uitstulpende haltes ontworpen. Hierdoor kan er op een eenvoudige manier tot dicht tegen het perron aangereden worden waardoor de 'gap' wordt geminimaliseerd. Door de perronhoogtes op 30 cm te voorzien kan ook de 'step' tot een minimum worden beperkt. Om dit mogelijk te maken zullen specifieke perronboorden op maat gemaakt worden afgestemd op de trambus. In buitenlandse voorbeelden zien we ook dat belijning wordt aangebracht op de rijweg/busbaan als hulp voor de chauffeurs om zo optimaal mogelijk te kunnen rijden in functie van het vermidneren van de gap.

Trambus met minimale gap & step te Nîmes

Trambushalte met hulp-belijning voor chauffeurs te Metz

Voorbeeld specifieke perronboord trambushalte te Metz

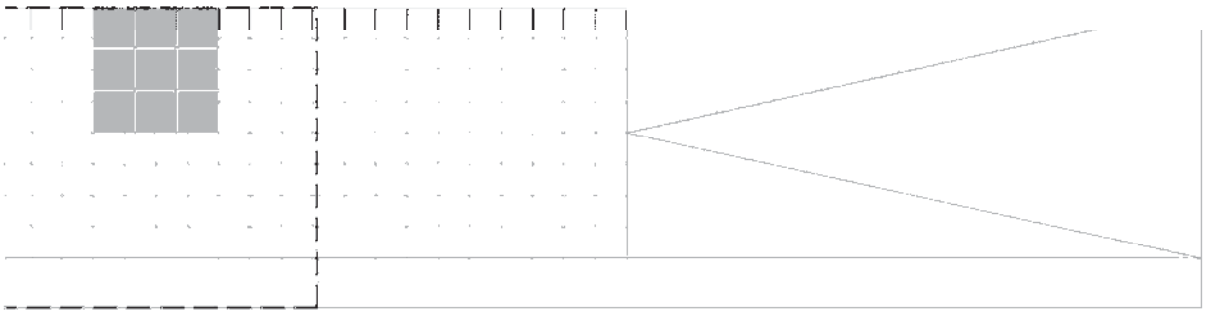
Op- en afstappen rolstoelgebruikers

De randelementen worden ingezet om de hoge perrons (26 cm) in te brengen in het bestaande weefsel. Op die manier kan de afwatering van de perrons steeds richting de trambusbedding gebeuren, weg van zitbanken en wachtende reizigers. Via een kleine opstap (ca. 15 cm) kan de halte vanuit het voetpad rechtstreeks bereikt worden. Wanneer de halte geflankeerd wordt door rijwegen zorgen de randelementen voor voldoende afscherming.

De toegankelijkheid tot de halte-perrons voor rolstoelgebruikers wordt verzekerd door telkens hellende vlakken aan de koppen te voorzien. Deze helling wordt uitgevoerd in een monoliet (niet te glad) materiaal om de weerstand voor rolstoelgebruikers te verminderen. Voor de langshellingen van de perrons wordt waar ruimtelijk mogelijk gestreefd naar een hellingspercentage van 5%, met een maximum van 7 %. De dwarshelling op de perrons zelf wordt beperkt tot 1,5 %.

Blindengeleiding

Voor het project zal een perronboordsteen op maat worden gemaakt. Dit biedt de mogelijkheid om geleidelijnen voor blinden in de boordstenen in te werken. De perronranden worden uitgevoerd in een lichte witgrijze betonkleur, die contrasteert t.o.v. de aanliggende verharding. In de boordsteen wordt een waarschuwingsmarkering (noppenpatroon) verwerkt. De opstapplaats voor blinden wordt gemarkeerd met rubberen tegels.



Figuur 3-8. Waarschuwingsmarkering in combinatie met rubberen tegels

FIETSENSTALLINGEN

Tijdens het vooronderzoek voor de Ringtrambus (zie startnota en/of hoofdstuk 1 projectnota) werd het tracé van de trambus geëvalueerd via de methodiek van een MKBA. Als input hiervoor werd oa gebruik gemaakt van het provinciale verkeersmodel Vlaams-Brabant waarmee het potentieel van de HOV-as werd geraamd. Op basis hiervan kan per halte het aantal opstappende reizigers worden afgeleid.

Uit de vergelijking tussen het aantal reizigers die tussen 8u en 9u opstappen en het totaal aantal reizigers per dag blijkt dat er op een dag ongeveer 3,4 keer meer reizigers zijn dan tijdens het ochtendspitsuur. Er wordt geraamd dat het totale aantal reizigers dat onderweg is dan ongeveer 2,5 keer het aantal reizigers is dat tussen 8u en 9u opstapt.

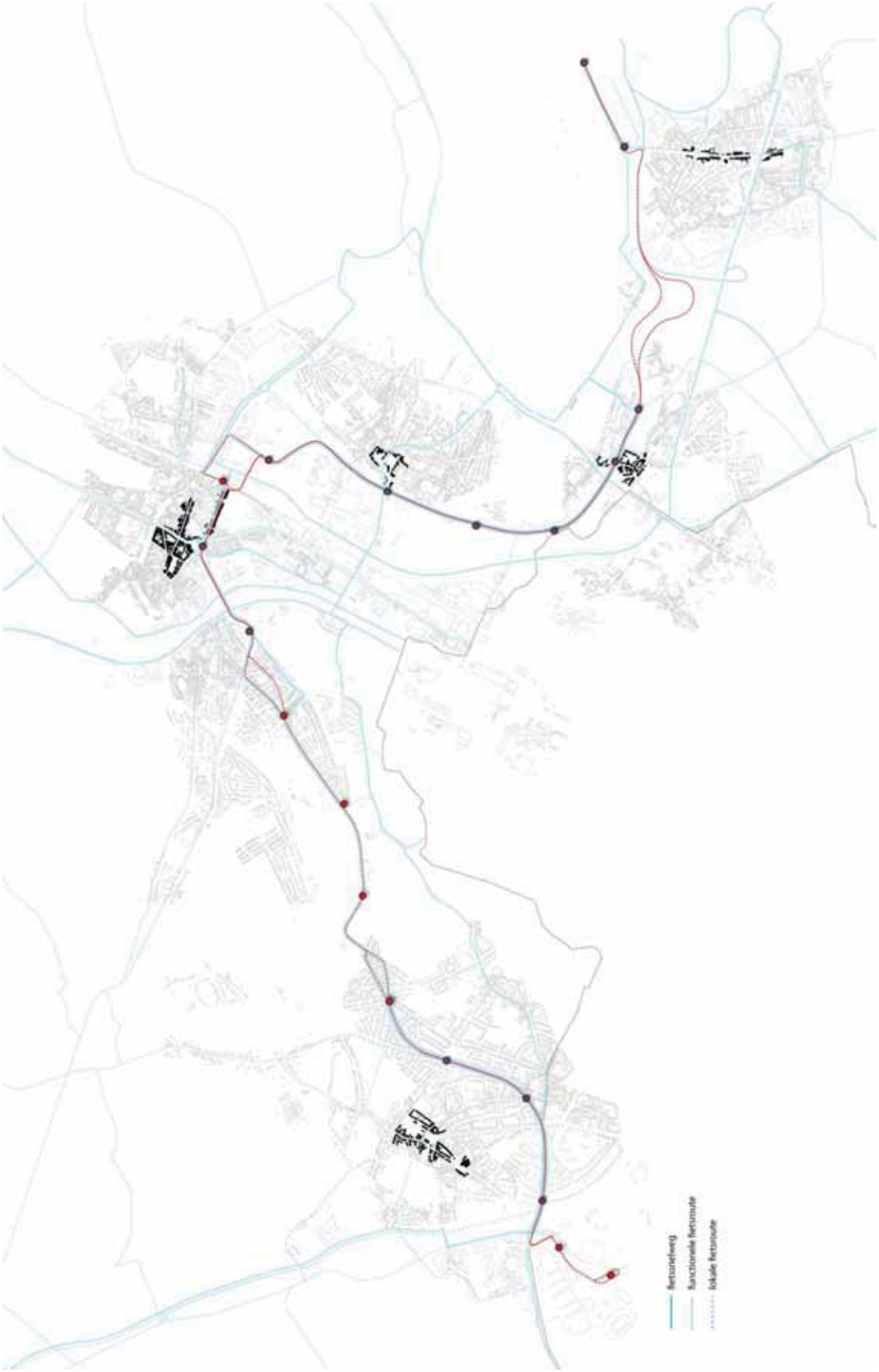
De karakteristieken van het traject van de Ringtram zijn zodanig dat het een (voor)stedelijke tram betreft. De meeste reizigers zullen dan ook te voet komen. Er wordt geraamd dat circa 10% van de reizigers met de fiets komt. Op basis van het aantal reizigers uit het verkeersmodel (en de geraamde modal split) kan het benodigd aantal. Aangezien het nieuwe infrastructuur betreft dienen voldoende fietsstallingen te worden voorzien: per halte worden daarom minimaal 30 fietsstallingen voorzien.

Merk hierbij op dat in het initiële tracé, zoals goedgekeurd op de i-GBC van 26.10.2016 niet doorheen de CAT-site ging; deze halte is dan ook niet opgenomen in de MKBA. De CAT-site betreft echter een stedelijke ontwikkelingszone; het benodigd aantal fietsstallingen dient dan ook niet louter vanuit de passage van de trambus te worden bekeken maar geïntegreerd binnen de globale ontwikkeling.

In onderstaande tabel zijn de haltes die nabij belangrijke tewerkstellingszones zijn gelegen aangeduid met een asterix. Aan deze zones is er potentieel om blue-bikes (of gelijkaardig) te voorzien. Hiervoor zijn bijkomende onderhandelingen nodig met de aanbieders van dergelijke systemen.

Halte	Aantal fietsstallingen	Halte	Aantal fietsstallingen
Heizel	**80**	Heldenplein	**70**
Esplanade	**30**	Station	**200**
Mutsaardplein	**30**	Kerklaan*	**60**
Sint-Annalaan	**50**	Beaulieu*	**20**
Het Voor	**50**	Gevangenis*	**20**
Tangebeekbos	**20**	Diegem	**40**
Medialaan*	**20**	Watermolen*	**20**
Kassei	**50**	Technics*	**30**
Vlierkens	**80**	Brussels Airport	**60**

Tabel 3-1. Haltes Ringtrambus: nodig aantal fietsstallingen



Figuur 3-9: overzicht aantal fietsenstallingen per halte

3.2.7 Overige ontwerpelementen

VERLICHTING

Per segment waarbij de straat wordt heringericht van van gevel tot gevel werd in deze projectnota telkens een specifiek verlichtingsconcept uitgewerkt (zie verder bij bespreking segmenten). De geformuleerde principes vormen de basis voor verdere concrete uitwerking van de verlichting in de volgende fase.

Voor de functionele verlichting werd daarbij getracht het aantal masten te beperken door te zoeken naar strategische posities. De kruispunten krijgen binnen de verlichtingsconcepten extra aandacht. De trambushaltes worden verlicht via de algemene straatverlichting enerzijds en extra verlichting ingewerkt in de luifel van de haltes anderzijds.

Er wordt geopteerd voor eenvoudige en tijdloze verlichtingsarmaturen en masten, beide in een donkergrijze kleur. De verlichtingsarmaturen voor de gewestwegen zijn van het type 005 gekeurde armaturen.

Figuur 3-10: eenvoudige tijdloze verlichtingsarmaturen

SIGNALISATIE

Horende bij de grootschalige tot volledige vernieuwing van de straten langsheen het traject zal een signalisatieplan worden opgemaakt. De opmaak hiervan is voorzien in een volgende fase, in afstemming met de verschillende overheden en met de lokale verkeersorganisatie. Op de i-GBC van 08/06/'17 is gevraagd om, specifiek voor de fietsinfrastructuur, reeds een voorafname uit te werken waarbij er in het bijzonder aandacht dient te zijn voor (de snelle) elektrische fietsen.

Eerste voorstellen werden voorgelegd aan AWV, als belangrijke wegbeheerder langs het traject, en MOW. Echter, de inpassing van (de snelle) elektrische fietsen blijkt een aandachtspunt dat in het algemeen geldt, niet enkel voor de Ringverbinding. Omwille hiervan is MOW een meer algemeen geldend beleid aan het uitwerken, specifiek gericht op (de snelle) elektrische fietsen. Bij de opmaak van het signalisatieplan zal dan ook rekeningen dienen te worden gehouden met de laatste stand van zaken mbt (de snelle) elektrische fietsen: het signalisatieconcept voor de fietspaden zal met andere woorden worden uitgewerkt in samenhang en op hetzelfde moment als de algemene signalisatie.

4. CONCRETE UITWERKING VAN HET PROJECT

4.1 Segment 1: Heizel – Esplanade

4.1.1 Afstemming project Ringtrambus en plannen MIVB

Segment 1, tussen de Heizel en halte Esplanade wordt ifv de verlenging van tramlijn 3 heraangelegd door de MIVB. De plannen voor segment 2 worden hier op aangesloten.

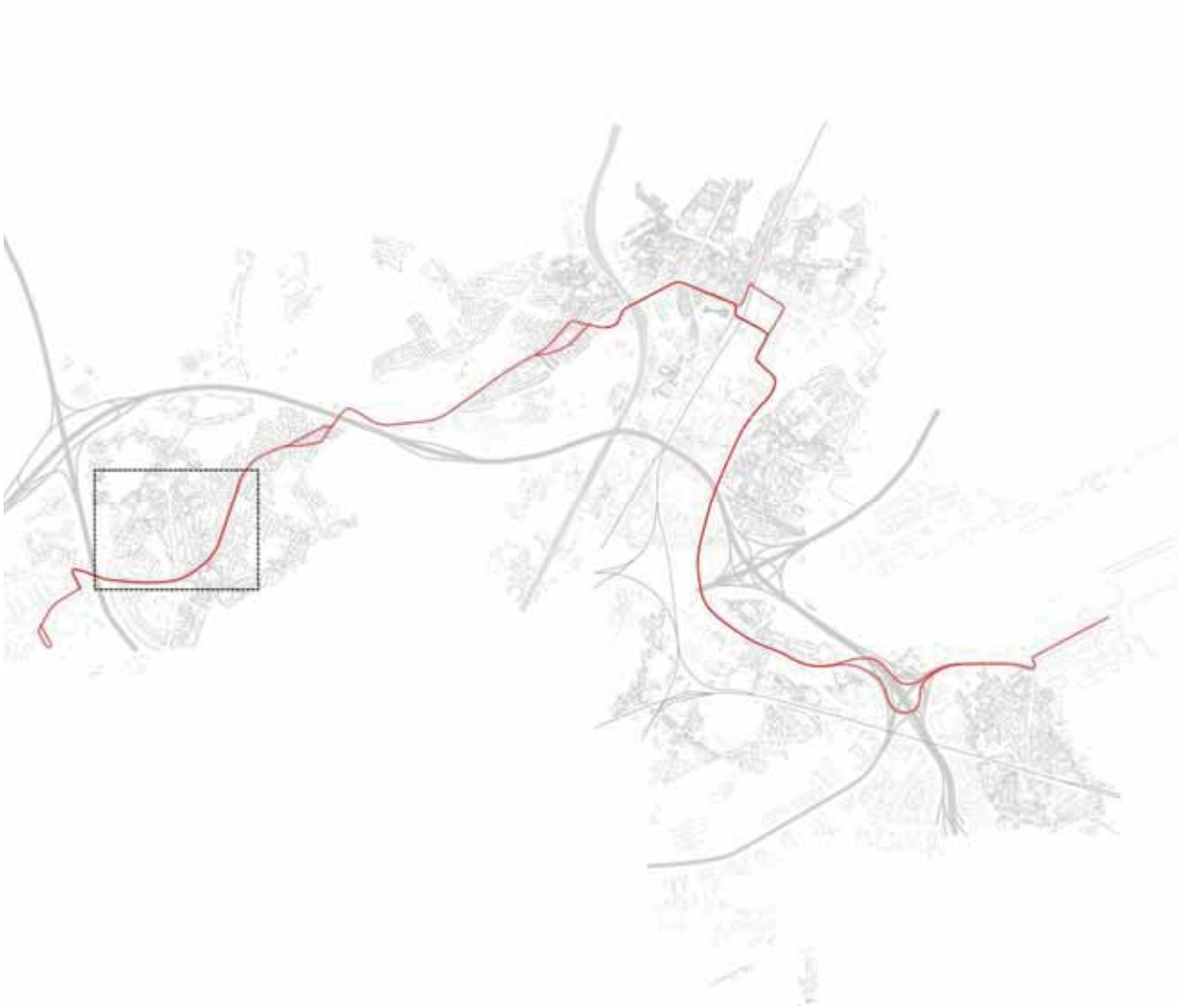
De opgemaakte plannen werden gescreend ifv de passage van de trambus; op basis hiervan werden een aantal optimalisaties doorgegeven aan de MIVB.

De eindhalte thv de metrohalte Heizel zal enkel door de trambus worden gebruikt; hierdoor dient het ontwerp van deze halte enkel te worden voorzien op de maatvoering van de trambus.

De werken van beide projecten gaan op elkaar worden afgestemd zodat beide OV-systemen maximaal naar eigen behoefte kunnen functioneren.

Figuur 4-1. Herinrichtingsplan MIVB (stippellijn: aanduiding traject trambus)

4.2 Segment 2: Romeinsesteenweg – Sint-Annalaan



4.2.1 Samenvatting concept startnota

INFRASTRUCTUUR TRAMBUS

Het concept kan als volgt worden samengevat:

Romeinsesteenweg

- Op de Romeinsesteenweg maakt de trambus gebruik van een centrale vrije OV-baan
- Aan weerszijde van de rijweg zijn er enkelrichtingsfietspaden voorzien[2]

Sint-Annalaan

- In de richting van ieder volwaardig kruispunt wordt een vrije busbaan voorzien
- Weg van het kruispunt rijden de trambus en het gemotoriseerd verkeer gemengd; de doorstroming van de trambus wordt gegarandeerd mbv een voorstart in de verkeerslichtenregeling

- Parkeerplaatsen en laad- & loszones (afgewisseld met bomen) worden enkel voorzien op de delen waar de trambus op eigen bedding rijdt; om conflicten met de (vele) opritten te vermijden worden de parkeerplaatsen aan de linkerzijde van de rijbaan voorzien, centraal in het profiel.

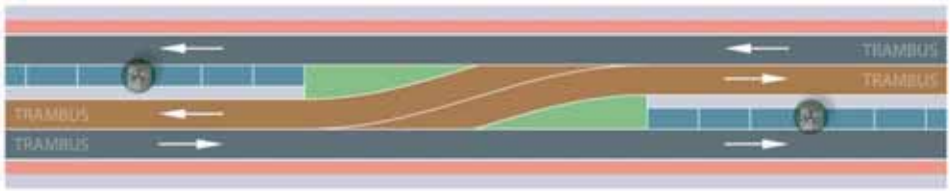
---

[2] *Er wordt geen dubbelrichtingsfietspad voorzien aangezien:*

- *er aan beide zijden functies zijn die bereikbaar dienen te zijn met de fiets*
    - *de verkeersintensiteiten op de Romeinsesteenweg zijn te hoog om een veilige fietsbereikbaarheid te garanderen zonder fietspad*
    - *er is onvoldoende beschikbaar gabariet om dubbelrichtingsfietspaden te voorzien*
- *er voorzichtig dient te worden omgesprongen met het voorzien van dubbelrichtingsfietspaden gezien de conflicten thv de kruispunten*

Figuur 4-2. Segment 2: voorzieningen trambus

Figuur 4-3. Sint-Annalaan: voorstart trambus thv de verkeerslichten



Figuur 4-4. Sint-Annalaan: wissel busbaan tussen twee kruispunten

WIJZIGING VERKEERSORGANISATIE

Ontsluiting gemotoriseerd verkeer

De verkeerscirculatie wordt aangepast waarbij:

- Vijf cruciale kruispunten zijn geselecteerd (Antwerpselaan, Strombeeklinde, Bloemendallaan, Ringlaan en Meeuwenlaan). Op deze kruispunten zijn al de bewegingen mogelijk.
    - Deze kruispunten worden tevens gefaciliteerd voor keerbewegingen van personenwagens en kleine bestelwagens. Grotere voertuigen en vrachtwagens kunnen gebruik maken van de drie aantakkingen (complex Grimbergen op R0, complex Strombeek-Bever op A12 en aansluiting De Wand op A12) op het hogere wegennet in relatie tot hun bestemming
    - Deze kruispunten worden georganiseerd en beveiligd mbv verkeerslichten

- De overige kruispunten worden georganiseerd mbv rechts-in / rechts-uit –configuratie

- De Mutsaardplaats wordt losgekoppeld van de Sint-Annalaan ifv:
    - Extra verblijfsruimte
    - Fietsstallingen ifv halte Mutsaardplein
    - Compensatie parkeerplaatsen die verdwijnen

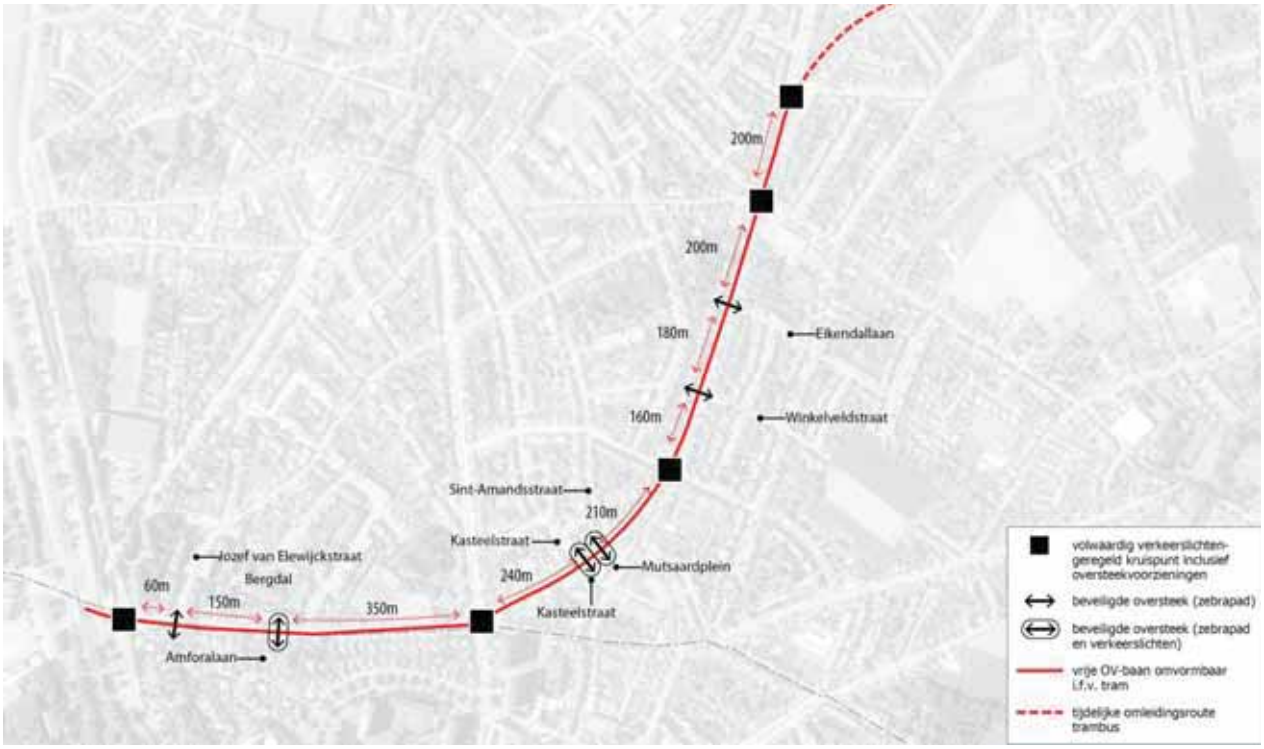
Bij de uitwerking van de ontwerp is rekening gehouden met:

- Bereikbaarheid supermarkten voor vrachtwagens (inclusief trekker-oplegger)
- Bestaande vrachtverboden

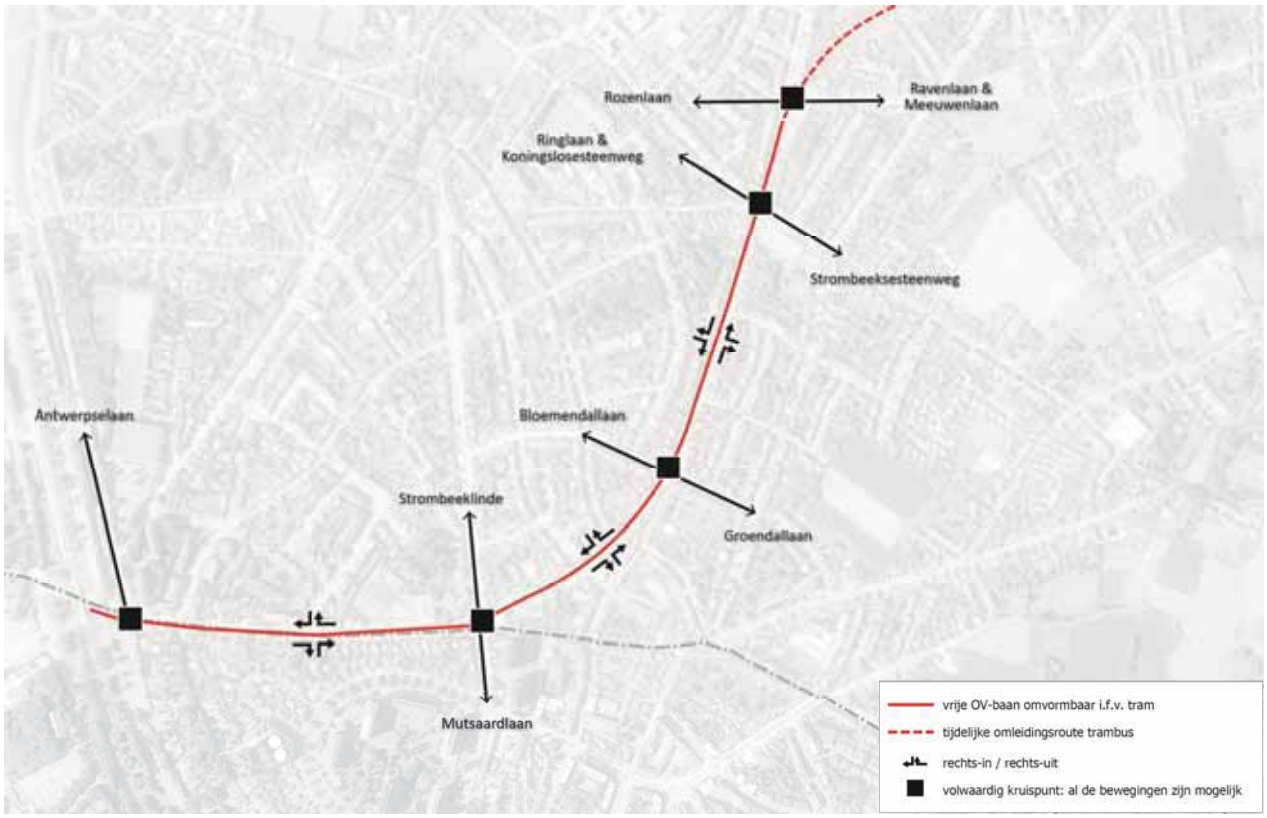
Oversteekvoorzieningen voetgangers

- Op de cruciale kruispunten zijn al de bewegingen mogelijk, ook voor fietsers en voetgangers; hun oversteek wordt beveiligd mbv de verkeerslichten.
- Op de tussenliggende segmenten worden thv quasi al de zijtakken oversteekplaatsen voorzien.
- Tijdens de uitwerking van de plannen is ervoor gekozen om, om een vlotte en veilige oversteek te garanderen, de oversteken die een belangrijke verbinding faciliteren te beveiligen mbv verkeerslichten[3]
    - Amforalaan – Bergdal
    - Kasteelstraat-west – Kasteelstraat-oost
    - Sint-Amandsstraat – Mutsaardplein

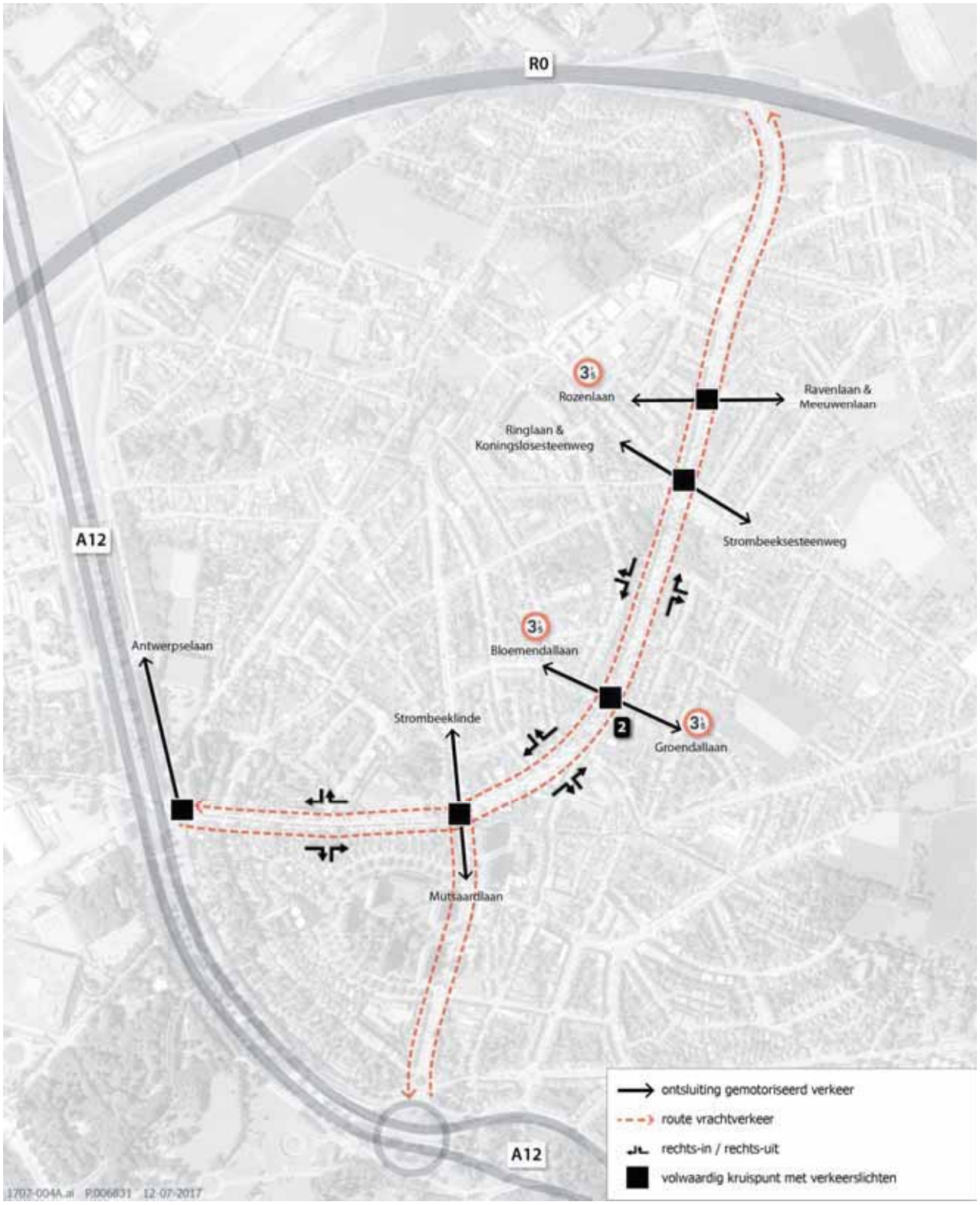
[3] *De oversteken werken op aanvraag. Dit betekent concreet dat een voetganger die wenst over te steken zo snel als mogelijk groen dient te krijgen. Wanneer een trambus wordt aangemeld, wordt er prioriteit gegeven aan het openbaar vervoer.*



Figuur 4-5. Segment 2: oversteken langzaam verkeer



Figuur 4-6. Segment 2: verkeerscirculatie



Figuur 4-7. Segment 2: ontsluiting gemotoriseerd verkeer

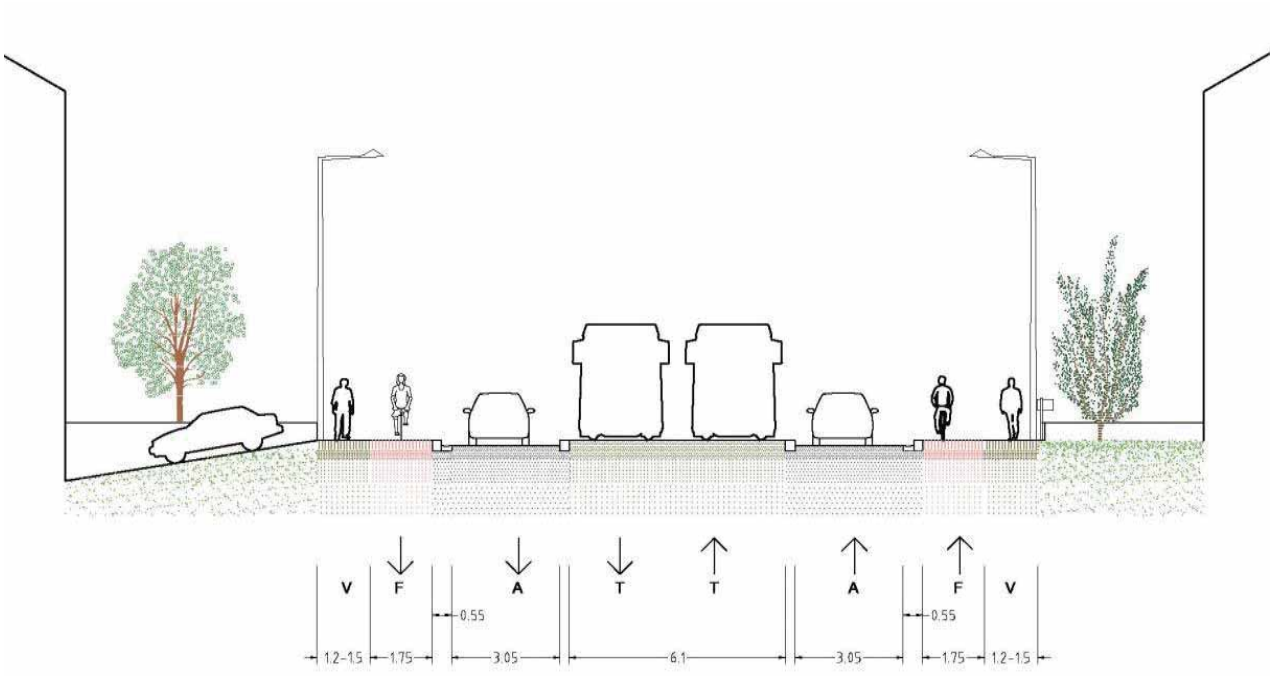
4.2.2 Technische uitwerking

TYPEPROFIEL ROMEINSESTEENWEG

De Romeinsesteenweg wordt uitgewerkt met een volledig vrije en centraal gelegen vrije OV-baan. Omwille van de specifieke context in de Romeinsesteenweg met de ontsluiting van een supermarkt (+ tankstation) en twee intensief gebruikte kruispunten (Antwerpselaan en Strombeeklinde) is een vrije bedding noodzakelijk om een veilige en vlotte doorstroming van de trambus te kunnen garanderen (extra verduidelijking is opgenomen in de startnota).

Omwille van de algemene verkeersveiligheid wordt de vrije OV-baan verhoogd uitgevoerd. Er wordt gewerkt met een continue rechte boordsteen van 10 cm hoog. Enkel in geval van calamiteiten kan de bedding tegen een zeer trage snelheid opgereden worden.

De enkelrichtingsfietspaden hebben een breedte van 1m75. De voetpadzone varieert tussen de 1m20 en 1m50 afhankelijk van de beschikbare ruimte. De enige uitzondering hierop betreft de zone thv het tankstation; over een afstand van +/- 10 m is er een voetpad van +/- 75 cm. De meerwaarde om ook voor deze 10 m een voetpad van 1,5 m te voorzien woog niet op tegen de onteigening van het tankstation. Er is overwogen om het fietspad lokaal te versmallen tot 1,5 m zodat het voetpad een breedte zou hebben van +/- 1 m. In functie van de continuïteit van het fietspad (fietssnelweg) is deze keuze niet weerhouden.



Figuur 4-8. Romeinsesteenweg: typeprofiel (kijkrichting: luchthaven)

TYPEPROFIEL SINT-ANNALAAN

De trambus rijdt in de richting van de kruispunten op een vrije OV-baan. Weg van de kruispunten rijdt ze gemengd met het autoverkeer waarbij ze een voorstart krijgt aan het kruispunt. Omwille van de algemene verkeersveiligheid wordt de vrije OV-baan verhoogd uitgevoerd. De trambus rijdt hier immers in de tegenovergestelde richting van het autoverkeer. Er wordt gewerkt met een continue rechte boordsteen van 10 cm hoog. Enkel in geval van calamiteiten kan de bedding tegen een zeer trage snelheid opgereden worden. Op de vrije busbaan zullen aanduidingen van de rijrichting van de trambus op regelmatige afstand (+/- 40 m) worden aangebracht om de leesbaarheid te verhogen.

Door het inbrengen van een enkele vrije bedding in het straatprofiel komt er in de Sint-Annalaan ruimte vrij voor groen, laad- & loszones en parkeerplaatsen. Om impact op de doorstroming te vermijden worden de laad- & loszones en parkeerplaatsen enkel voorzien op locaties waar de trambus op eigen bedding rijdt. Bovendien wordt, om conflicten met de opritten te vermijden, de groen - en parkeerstructuur aan de linkerzijde van de rijbaan voorzien.

Om veiligheidsredenen wordt er een fysieke afscheiding voorzien tussen de OV-baan en de parkeer- / groenstrook. Concreet wordt een afscheiding in staal geplaatst die op strategische locaties wordt onderbroken (zie verder) om te vermijden dat men over de afscheidingen tracht te klimmen.

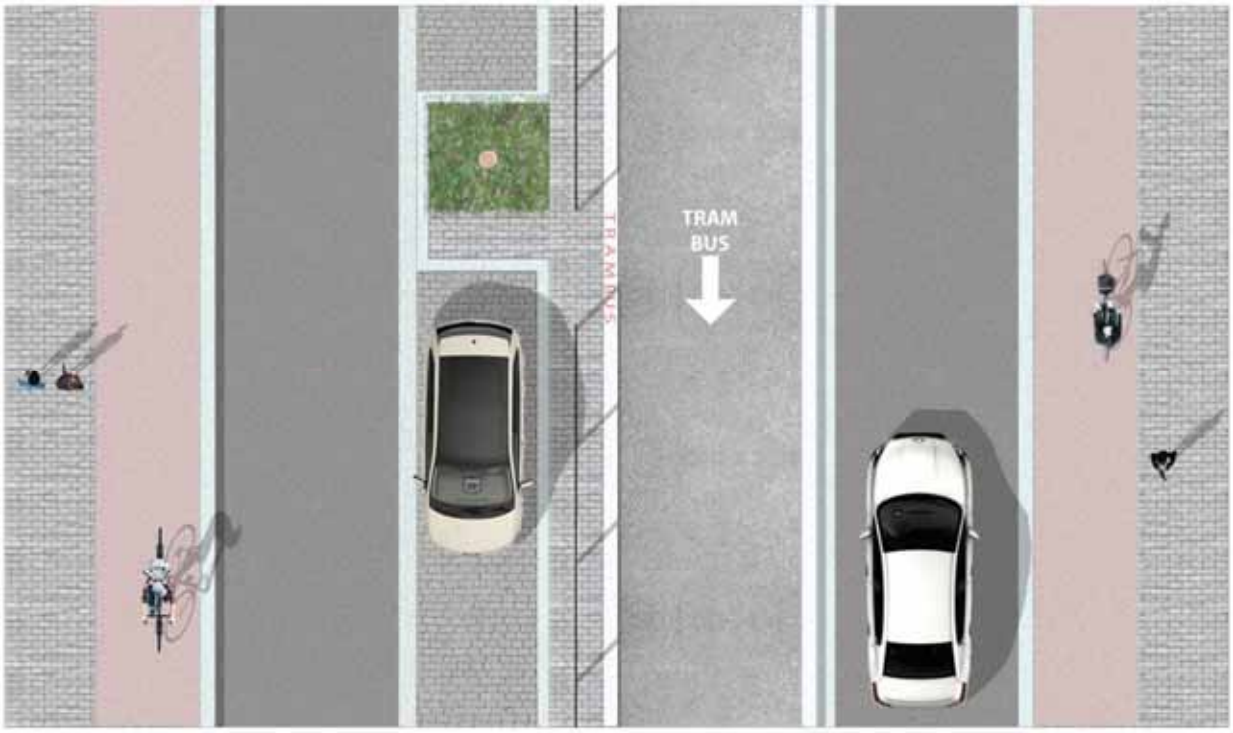
De enkelrichtingsfietspaden hebben een breedte van 1m75. De voetpadzone varieert tussen de 1m20 en 1m50 afhankelijk van de beschikbare ruimte.

Figuur 4-9. Sint-Annalaan: typeprofiel (kijkrichting: luchthaven)

MATERIAALKEUZE ROMEINSESTEENWEG EN SINT-ANNALAAN

Bij de keuze van de materialen is er rekening gehouden met volgende principes:

- Om de verkeersruimte voor alle gebruikers eenvoudig leesbaar te maken wordt een duidelijk onderscheid gemaakt tussen ruimte voor langzaam verkeer en ruimte voor gemotoriseerd verkeer. Dit onderscheid wordt duidelijk gemaakt door gebruik te maken van andere kleurtinten en texturen.
- Om veiligheidsredenen (in de Sint-Annalaan rijdt de trambus in de tegenovergestelde richting ten opzichte van de naastliggende rijweg) wordt een heel duidelijk onderscheid gemaakt tussen de trambusbaan en de rijweg. Beide worden uitgevoerd in een onderscheidend materiaal: asfalt voor de rijweg en uitgewassen beton voor de trambusbedding
- In de Sint-Annalaan worden de parkeervakken voorzien in herbruik kasseien
- Het fietspad wordt uitgevoerd in een roodgetinte asfaltverharding. Deze materialisatie garandeert het fietscomfort .
- Het voetpad en de uitstapzone langsheen de langsparkeervakken wordt voorzien in een zelfde kleinschalig materiaal (o.a. eenvoudige opbraak bij aanpassingen aan de onder het voetpad liggende nutsleidingen)



4.2.3 Specifieke ontwerpdetails

HALTE-OMGEVING ESPLANADE / KRUISPUNT ANTWERPSELAAN

Algemeen

Via een aangepaste lichtenregeling wordt ter hoogte van dit kruispunt de oversteek van de trambus van centrale bedding naar de zuidelijke bedding onder de A12 geregeld. Deze dwarsing dient volledig conflictvrij te zijn; de trambus mag niet in conflict zijn met het gemotoriseerde verkeer noch met de fietsers op het kruispunt. De dwarsing is qua bochtstralen bovendien zodanig vormgegeven om de vertramming van de Ringverbinding met een minimale impact op het kruispunt te kunnen voorzien.

De trambus halteert aan de oostzijde van het kruispunt. Via zebrapaden aan beide zijden van de halteperrons wordt veilige oversteekplaatsen voorzien o.a. aansluitend op de belangrijke loper Jozef van Elewijckstraat.

De bestaande bushalte in de Antwerpselaan schuift op richting Romeinsesteenweg. Op die manier wordt een goede verknoping met de ringtrambus gegarandeerd. Door de bestaande middenberm weg te nemen kan het kruispunt compacter worden georganiseerd. Hierdoor ontstaat er ruimte om de bestaande carpoolparking naar het zuiden uit te breiden met 26 plaatsen. Deze plaatsen worden ingezet als bewonersparkeerplaatsen ter compensatie voor de parkeerplaatsen die verdwijnen in de Romeinsesteenweg. Bijkomend is AWV principieel akkoord om ook de huidige carpoolparking om te vormen tot buurtparking. Ook de flankerende bestaande bomenrij wordt verlengd.

Aan de bushalte worden 30 nieuwe fietsenstallingen voorzien in functie van voor- en natransport van en naar de bus- en de trambushalte, park&bike, ... Ter hoogte van dit kruispunt sluit de fietsinfrastructuur van de Romeinsesteenweg aan op het bestaande dubbelrichtingsfietspad in de Antwerpselaan en het dubbelrichtingsfietspad onder de A12.

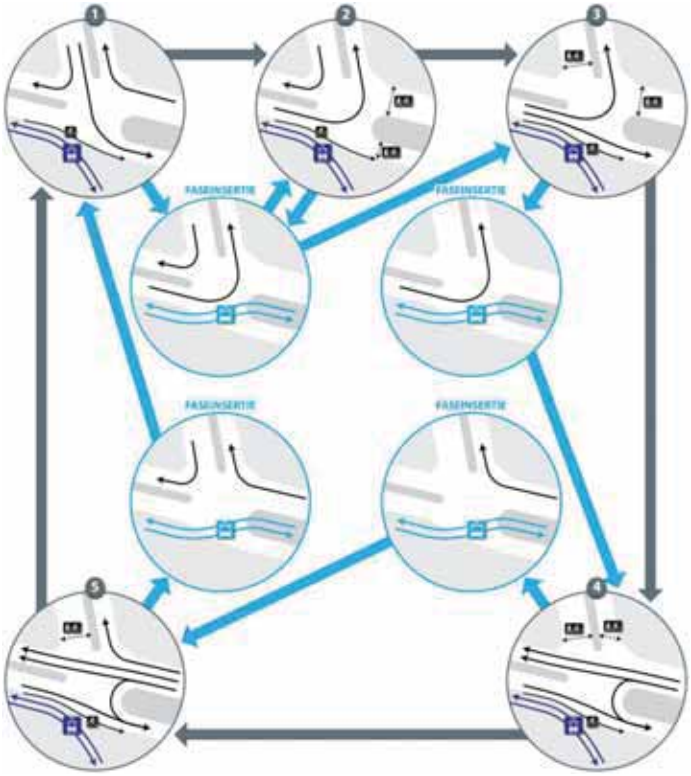
Figuur 4-10. Halte-omgeving Esplanade / kruispunt Antwerpselaan

Verkeerslichtenregeling

- Mogelijke faseregeling

Zowel de noordelijke als de oostelijke tak worden gedwarst door een dubbelrichtingsfietspad. Beide fietspaden worden conflictvrij opgenomen in de faseregeling. Om een veilige afwikkeling te garanderen worden ook de gemotoriseerde verkeersstromen maximaal conflictvrij geregeld. De doorstroming van de trambus wordt gegarandeerd door fase-insertie toe te passen; wel is voorzien dat tramlijn 3 ten allen tijde voorrang heeft op de trambus.

Het kruispunt met de Antwerpselaan is vlakbij het kruispunt met de Boechoutlaan gelegen. Ifv een optimale verkeersorganisatie dienen beide kruispunten op elkaar te worden afgestemd. Aangezien het kruispunt met de Boechoutlaan wordt beheerd door de stad Brussel is, tijdens de opmaak van het V-plan, afstemming met de diensten van de stad Brussel sterk wenselijk.



- Aandachtspunten ifv opmaak V-plan
    - Doorstroming openbaar vervoer
        - Tram MIVB
        - Trambus
        - Bus Antwerpselaan
    - Conflictvrije dwarsing van de trambus
    - Aanwezigheid dubbelrichtingsfietspaden
    - Omvang verkeersstromen (op alle takken)
    - Afstemming op organisatie Boechoutlaan (beheerd door stad Brussel)
    - Conflictvrije dwarsing van de trambus

- Uitgangspunten voor opbouw V-plan
    - OV-beïnvloeding waarbij minimaal fase-insertie wordt voorzien
    - OV: twee x inmelding (1 x op afstand, 1 x nabij) en 1 uitmelding voorzien
    - Geen conflicten met dubbelrichtingsfietspad
    - Tram heeft voorrang op trambus
    - Geen conflicten met de trambus
    - Afstemming op verkeerslichtenregeling Boechoutlaan (beheerd door stad Brussel)

KRUISPUNT STROMBEEKLINDE

Algemeen

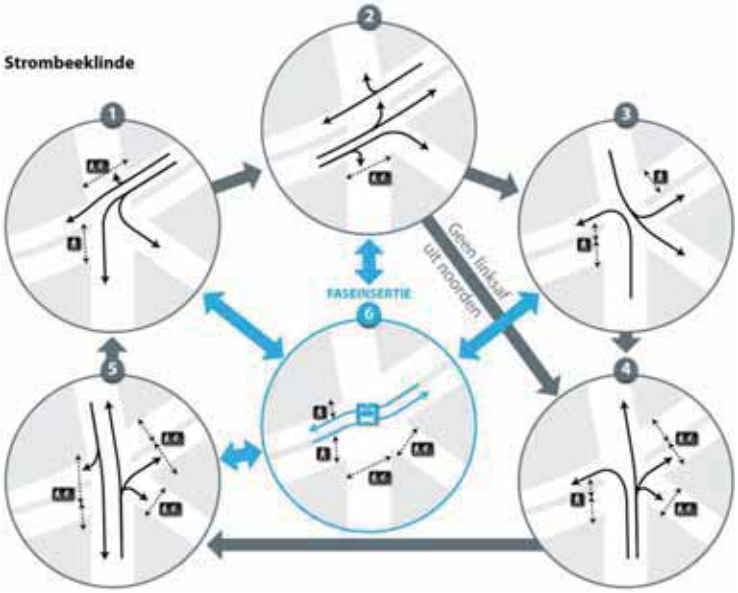
Hoewel het kruispunt uit vijf takken bestaat kan het, dankzij het éénrichtingsverkeer op de Romeinsesteenweg-oost, min of meer worden georganiseerd zoals een viertakskruispunt. Op al de takken zijn twee voorsorteerstroken voorzien, van belang ifv:

- De mogelijkheid om een faseregeling uit te werken met een minimum aan conflicten
- Verhogen capaciteit

Verkeerslichtenregeling

- Mogelijke faseregeling

Enkele belangrijke linksafslaande stromen worden conflictvrij behandeld. Zo wordt een betere doorstroming voorzien en worden de vele conflicten tussen voertuigen onderling en linksafslaand verkeer met traag verkeer vermeden.



Elke fase bestaat uit een bepalende stroom waarop wordt afgebroken om eerder naar een volgende fase te kunnen gaan, zo kan snel ingespeeld worden op de actuele stroom. Om de doorstroming van de trambus voldoende te garanderen, zonder een té grote impact te hebben op de verkeersafwikking, wordt er telkens op het eind van een mogelijkheid gegeven om fase insertie uit te voeren van de trambus.

Merk hierbij op dat, om conflicten te vermijden, het voorzien van meerdere fases kan leiden tot hoge wachttijden voor fietsers en voetgangers. Bij de opmaak van het V-plan zal een balans dienen te worden gezocht tussen i) beperken conflicten, ii) beperken barrièrewerking voor fietsers en voetgangers en iii) verkeersafwikkeling.

- Aandachtspunten ifv opmaak V-plan
    - Doorstroming openbaar vervoer
    - Barrièrewerking vermijden
    - Omvang verkeersstromen (op alle takken)
    - Trambus rijdt op de Sint-Annalaan deels gemengd

- Uitgangspunten voor opbouw V-plan
    - Beperken aantal conflicten
    - OV-beïnvloeding waarbij minimaal fase-insertie wordt voorzien
    - OV: twee x inmelding (1 x op afstand, 1 x nabij) en 1 uitmelding voorzien
    - Beperken barrièrewerking voor fietsers en voetgangers
    - Geen conflicten met de trambus
    - (Te grote) file-opbouw op de Sint-Annalaan vermijden mbv file-detectie

Figuur 4-11. Kruispunt Strombeeklinde

HALTE-OMGEVING MUTSAARDPLEIN

De halte-omgeving Mutsaardplein wordt ingericht als een kwaliteitsvolle groene omgeving, waar reizigers in een aangenaam kader kunnen wachten.

Door de Mutsaertplaats tussen Sint-Annalaan en Kasteelstraat autovrij te maken komt er ruimte vrij om deze belangrijke voetgangersverbinding tussen het noordelijke en zuidelijke woonweefsel op te waarderen tot een aangename doorsteek met zowel een functioneel als verblijfskarakter. Om deze verbinding te faciliteren en veilig te maken wordt zowel de link Sint-Amandsstraat-Mutsaardplein als de link Kasteelstraat-west – Kasteelstraat-oost beveiligd met verkeerslichten.

Mbt de opbouw van het V-plan gelden volgende uitgangsprincipes:

- Bij aanmelding door een voetganger dient de voetgangersoversteek asap groen te krijgen (rekening houdende met een minimale groentijd voor het autoverkeer)
- Bij aanmelding van een trambus dient de trambus eerst te passeren alvorens de voetgangersoversteek groen krijgt

Aansluitend op de reeds bestaande groene inrichting rondom het centrale appartementsgebouw wordt via bijkomende beplanting en bomen een sterk groene publieke ruimte gecreëerd temidden de overwegend verharde publieke ruimte in de omgeving.

Aan de noordzijde, direct aansluitend bij de halte, wordt een overdekte fietsenstalling voorzien voor 30 fietsen.

Door in het centrale deel van de doorsteek de verharde ruimte wat meer open te plooien en te laten aansluiten bij de bestaande horeca, handelszaken en de doodlopende Sint-Annastraat krijgt deze ruimte een sterker verblijfskarakter (met bijvoorbeeld ruimte voor terrassen).

Aan de zuidzijde wordt een parking ingericht als compensatie voor de parkeerplaatsen die verdwijnen in het segment tussen Strombeeklinde en Bloemendallaan. Via beplanting tussen de parkeervakken past deze parking zich ook in het globale groene kader van de ruimte.

In de Kasteelstraat worden, naast beide bushaltes, 3 langsparkeerplaatsen voorzien. Wanneer de lijnen 230, 231 en 232 op termijn (na invoering van het masterplan/circulatieplan voor Strombeek-Bever) worden gereroute (zie startnota) zal de lijn richting Brussel gebruik kunnen maken van de zuidelijke trambushalte. De ruimte voor de bushalte komt hierdoor vrij en kan worden omgevormd tot 2 extra parkeerplaatsen.

Figuur 4-12. Referentiebeeld parking (Ingelmunster, bureau Bas Smets)

Figuur 4-13. Halte-omgeving Mutsaardplein

KRUISPUNT BLOEMENDALLAAN – GROENDALLAAN

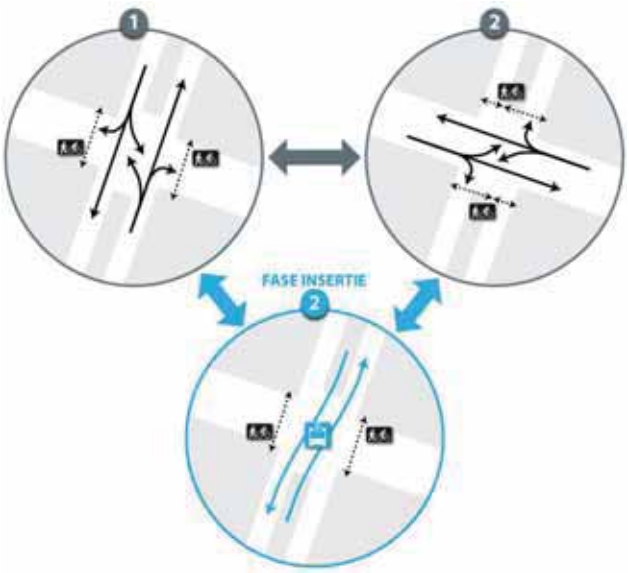
Algemeen

Het kruispunt met de Bloemendallaan wordt georganiseerd als een klassiek 4-taks kruispunt. Op beide zijtakken wordt een OFOS-variant voorzien zodat fietsers, komende vanuit de Sint-Annalaan, op een veilige wijze linksaf kunnen rijden. Er is onderzocht om een toeleidend fietspad naar de OFOS-varianten te voorzien, waarbij fietsers het verkeerslicht voor gemotoriseerde verkeer kunnen voorbij rijden. Er bleek echter onvoldoende gabariet beschikbaar om een dergelijke configuratie toe te passen.

Verkeerslichtenregeling

- Mogelijke faseregeling

Aangezien er op elke tak 1 rijstrook aanwezig is, wordt hier voor een klassieke regeling met 2 (hoofd)fases gekozen waarbij afdraaiend verkeer in conflict is met traag verkeer en voertuigen van de tegenkomende richting. Aangezien dit kruispunt minder kritisch is qua verkeersstromen, wordt hier gekozen om absolute voorrang te verlenen aan de trambus, waarbij wordt geopteerd om fase insertie toe te passen waarbij de huidige fase wordt afgebroken. Om te vermijden dat er zeer grote wachtrijen ontstaan op de hoofdrichting, wordt gebruik gemaakt van een timer van de hoofdrichting. Afhankelijk van de seconde van de timer wordt, om te garanderen dat die fase voldoende groen heeft gehad, teruggekeerd naar de fase van de hoofdrichting.



- Aandachtspunten ifv opmaak V-plan
  - Barrièrewerking vermijden
  - Trambus rijdt op de Sint-Annalaan deels gemengd

- Uitgangspunten voor opmaak V-plan
  - OV-beïnvloeding waarbij fase-insertie wordt gebruikt met fase-afbreking
  - Wanneer de fase op de hoofdas wordt afgebroken na X seconden (te definiëren tijdens opmaak V-plan), wordt deze fase hernomen
  - Korte cycli
  - (Te grote) file-opbouw op de Sint-Annalaan vermijden mbv file-detectie
  - Geen conflicten met de trambus

Zone tussen Sint-Annastraat en Groendallaan

De spievormige ruimte aan de zuidzijde van de Sint-Annalaan, tussen de Groendallaan en de Sint-Annastraat, wordt ingericht als een zone met erfkarakter. Het voetpadmateriaal wordt hier over de volledige zone doorgetrokken. Tussen de Sint-Annalaan en de woningen bakenen nieuwe plantvakken een kleine publieke verblijfsruimte voor de omwonenden af. Deze vormen tevens een doorsteek voor voetgangers vanuit de Sint-Annastraat richting kruispunt Groendallaan.

Figuur 4-14. Kruispunt Bloemendallaan – Groendallaan

HALTE-OMGEVING SINT-ANNALAAN / KRUISPUNT RINGLAAN - STROMBEEKSESTEENWEG

Algemeen

Op het kruispunt met de Strombeeksesteenweg komen vijf straten samen. Om het kruispunt zo eenvoudig, en dus zo vlot en veilig, mogelijk te maken wordt het kruispunt geconfigureerd als een viertakskruispunt waarbij beide westelijke takken (Ringlaan en Koningslosesteenweg) op elkaar aansluiten alvorens ze als één tak op de Sint-Annalaan aansluiten. Aangezien het masterplan voor Strombeek-Bever voorziet dat de Koningslosesteenweg enkelrichting wordt (weg van de Sint-Annalaan) wordt deze aanpassing aan de rijrichting reeds geïntegreerd.

In het masterplan voor Grimbergen krijgt de Koningslosesteenweg een iets hogere functie tov de Ringlaan. Vanuit die optiek heeft de gemeente gevraagd om een rechtstreekse aansluiting van de Koningslosesteenweg op de Sint-Annalaan te onderzoeken, waarbij de Ringlaan aansluit op de Koningslosesteenweg. Deze configuratie impliceert echter een meer complexe faseregeling (de westelijke en de oostelijke tak dienen elk een eigen fase te krijgen) waardoor de capaciteit van het kruispunt niet volstaat om de verkeersvraag vlot en veilig af te wikkelen.

Als alternatief werd een configuratie onderzocht waarbij de Ringlaan aansluit op de Sint-Annalaan en de Koningslosesteenweg op de Ringlaan. In deze configuratie komt de bestaande bypass van de Sint-Annalaan naar de Ringlaan te vervallen waardoor aan de westzijde ruimte vrijkomt die wordt ingezet voor fietsstallingen. In deze configuratie een relatief eenvoudige faseregeling worden voorzien met voldoende capaciteit. In samenspraak met de gemeente is gekozen voor een veilige en vlotte verkeersafwikkeling en dus voor een configuratie waarbij de Ringlaan rechtstreeks aansluit op de Sint-Annalaan.

In het zuidoostelijke kwadrant is er tussen de Sint-Annalaan (zuid) en de Strombeeksesteenweg een hoek <90°. Om deze beweging mogelijk te maken voor langere voertuigen (huisvuilophaling, brandweer, vrachtwagens met leveringen voor de Carrefour of Brico, ...) zou een grote overrijdbare zone dienen te worden voorzien. Bij de ontwerpmatige uitwerking van deze overrijdbare zone kwam niet enkel een grote(re) asfaltvlakte op het kruispunt naar voor maar ook een complexe en minder veilige situatie voor fietsers en voetgangers naar voor. Als alternatief werd een configuratie met bypass onderzocht. Niet enkel kan hierdoor een grotere asfaltvlakte worden vermeden, tevens komt hierdoor in de hoek tussen beide straten ruimte vrij om fietsers en voetgangers een fysische voorstart te geven t.o.v. het gemotoriseerde verkeer. Het potentiële conflict op de bypass is relatief beperkt gezien het lage aantal voertuigen dat van de Sint-Annalaan (zuid) naar de Strombeeksesteenweg rijdt (32 pae tijdens een ochtendspitsuur en 43 pae tijdens een avondspitsuur). Ondanks dit beperkte conflict wordt de bypass verhoogd uitgevoerd zodat het gemotoriseerde verkeer een snelheidsremmend effect ondergaat.

De halte-omgeving wordt ingericht als een kwaliteitsvolle groene omgeving, waar reizigers in een aangenaam kader kunnen wachten. Een bomenrij aan de oostzijde flankeert de halte. Door een reorganisatie van de meest westelijke parkeerplaatsen op de parking van de Carrefour, komt er ruimte vrij voor een ruime overdekte fietsenstalling (40 plaatsen). Hiernaast worden ook 10 fietsstallingen voorzien op de hoek van de Sint-Annalaan met de Koningslosesteenweg.

Door de optimalisatie van de kruispuntconfiguratie komt er ruimte vrij op de hoek Sint-Annalaan-Koningslose steenweg. Ook deze ruimte wordt ingezet om de ruimte rondom de haltes extra te vergroenen.

Ten overstaan van de startnota zijn, in functie van binnengekomen bemerkingen, beperkte aanpassingen doorgevoerd aan het kruispunt:

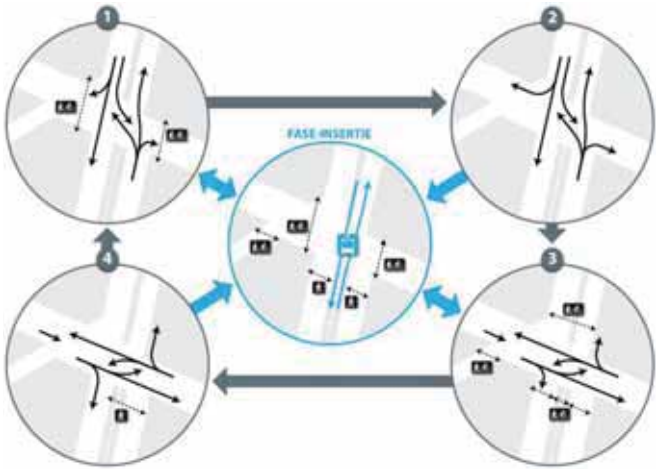
- in de Strombeeksesteenweg wordt de aanzet meegenomen van de aanliggende fietspaden die de stad gaat voorzien;
- alle dwarsingen van fietsers worden beveiligd mbv klassieke fietsoversteken;
- in het zuidoostelijke kwadrant wordt een verhoogde bypass voorzien.

Figuur 4-15. Halte-omgeving Sint-Annalaan

Verkeerslichtenregeling

- Mogelijke faseregeling

Wegens het beperkte aantal rijstroken, wordt voor een klassieke regeling met 2 (hoofd)fases gekozen waarbij afslaand verkeer in conflict is met traag verkeer en voertuigen van de tegenkomende richting. Om te vermijden dat het afdraaiend verkeer het doorgaand verkeer gaat blokkeren, wordt er gekozen om het traag verkeer voortijdig af te breken, zodat het afdraaiend verkeer het kruispunt kan ontruimen.



Aangezien het kruispunt, dankzij de relatief eenvoudige faseregeling, minder kritisch is qua verkeersstromen, wordt ervoor gekozen om absolute voorrang te verlenen aan de trambus, waarbij wordt geopteerd om fase-insertie toe te passen waarbij de huidige fase wordt afgebroken.

- Aandachtspunten ifv opmaak V-plan
    - Doorstroming openbaar vervoer
        - Trambus
        - Overige bussen (verbinding Ringlaan – Sint-Annalaan (noord))
    - Op de Ringlaan staan 2 lichten om de doorstroming naar de Koningslosesteenweg te behouden, hierbij dient dus rekening te houden dat die 2 lichten op elkaar zijn afgesteld, dat het sas tussen beide niet volloopt, waardoor verkeer naar de Koningslosesteenweg niet kan afstromen
    - Zuidelijke halte net voor verkeerslicht
    - Kruispunt Rozenlaan – Sint-Annalaan vlakbij gelegen (150 meter)
    - Trambus rijdt op de Sint-Annalaan deels gemengd

- Uitgangspunten voor opbouw V-plan
    - OV-beïnvloeding waarbij voor de trambus fase-insertie wordt gebruikt met fase-afbreking
    - OV: twee x inmelding (1 x op afstand, 1 x nabij) en 1 uitmelding voorzien
    - Beperken barrièrewerking voor fietsers en voetgangers
    - Coördinatie met Kruispunt Rozenlaan – Sint-Annalaan te onderzoeken
    - (Te grote) file-opbouw op de Sint-Annalaan vermijden mbv file-detectie
    - Geen conflicten met de trambus

KRUISPUNT SINT-ANNALAAN-MEEUWENLAAN

Algemeen

Het kruispunt Sint-Annalaan / Meeuwenlaan wordt ingericht als een lichtengeregeld kruispunt met vrije busbaan in twee richtingen. Op de noordelijke tak wordt tevens een brede middenberm voorzien ifv de latere vertramming.

De ruimte van het kruispunt wordt gekenmerkt door een trechtervorm die openplooit naar het noorden. Beide zijden van de Sint-Annalaan kennen een sterke opeenvolging van vele private opritten. Om de verharde ruimte te beperken wordt voorgesteld om de woningen aan de oostzijde te ontsluiten via een aparte doodlopend woonerf. Dit biedt de mogelijkheid om bomen in te planten tussen dit woonerf en de Sint-Annalaan. Deze groene inrichting sluit aan bij de groene lanen Meeuwenlaan en Rozenlaan en resulteert in een aangenaam groen decor voor alle omliggende woningen. Door het inbrengen van een ventweg wordt bovendien ook de fietslink Sint-Annalaan – Meeuwenlaan op een meer directe manier georganiseerd; aangezien het een woonerf betreft is de auto te gast en dient er voorrang te worden verleend aan fietsers (en voetgangers).

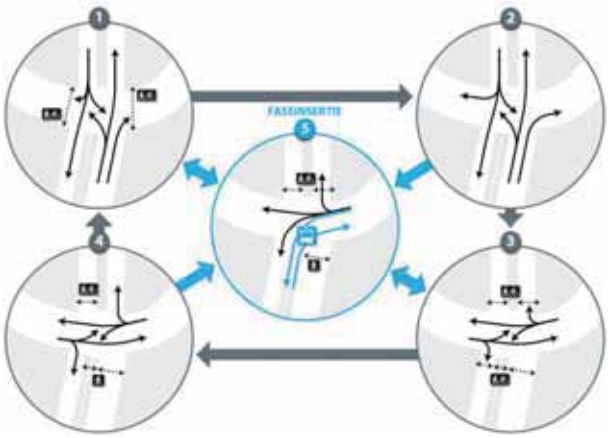
Naast het feit dat de weg doodlopend is, wordt het woonerfkarakter beklemtoond door de materialisatie af te stemmen op het voetpadmateriaal. Daarnaast wordt er ook een verhoogde drempel voorzien bij het oprijden van het woonerf. Via kleine parkeerpockets kunnen 8 haakse bezoekersparkeerplaatsen worden gerealiseerd. Het woonerf is 6m breed. Deze breedte laat toe een auto en fietser veilig te laten kruisen.

Verkeerslichtenregeling

- Mogelijke faseregeling

Wegens het beperkte aantal rijstroken, wordt gekozen voor een klassieke regeling met 2 (hoofd)fases waarbij afdraaiend verkeer in conflict is met traag verkeer en voertuigen van de tegenkomende richting. Om te vermijden dat het afdraaiende verkeer het doorgaand verkeer gaat blokkeren, wordt het traag verkeer voortijdig afgebroken, hierdoor kan het afdraaiend verkeer het kruispunt ontruimen.

Aangezien het kruispunt minder kritisch is qua verkeersafwikkeling, wordt er gekozen om absolute voorrang te verlenen aan de trambus, waarbij wordt geopteerd om fase-insertie toe te passen waarbij de huidige fase wordt afgebroken.



- Aandachtspunten ifv opmaak V-plan
    - Doorstroming openbaar vervoer
    - Kruispunt Stroombeeksesteenweg - Sint-Annalaan vlakbij gelegen (150 meter)
    - Trambus rijdt op de Sint-Annalaan deels gemengd

- Uitgangspunten voor opmaak V-plan
    - OV-beïnvloeding waarbij fase-insertie wordt gebruikt met fase-afbreking
    - Coördinatie met Kruispunt Stroombeeksesteenweg – Sint-Annalaan te onderzoeken
    - Beperken barrièrewerking voor fietsers en voetgangers
    - (Te grote) file-opbouw op de Sint-Annalaan vermijden mbv file-detectie
    - Geen conflicten met de trambus

Figuur 4-16. Kruispunt Sint-Annalaan – Meeuwenlaan

4.2.4 Overige ontwerpelementen

BEPLANTINGSVOORSTEL

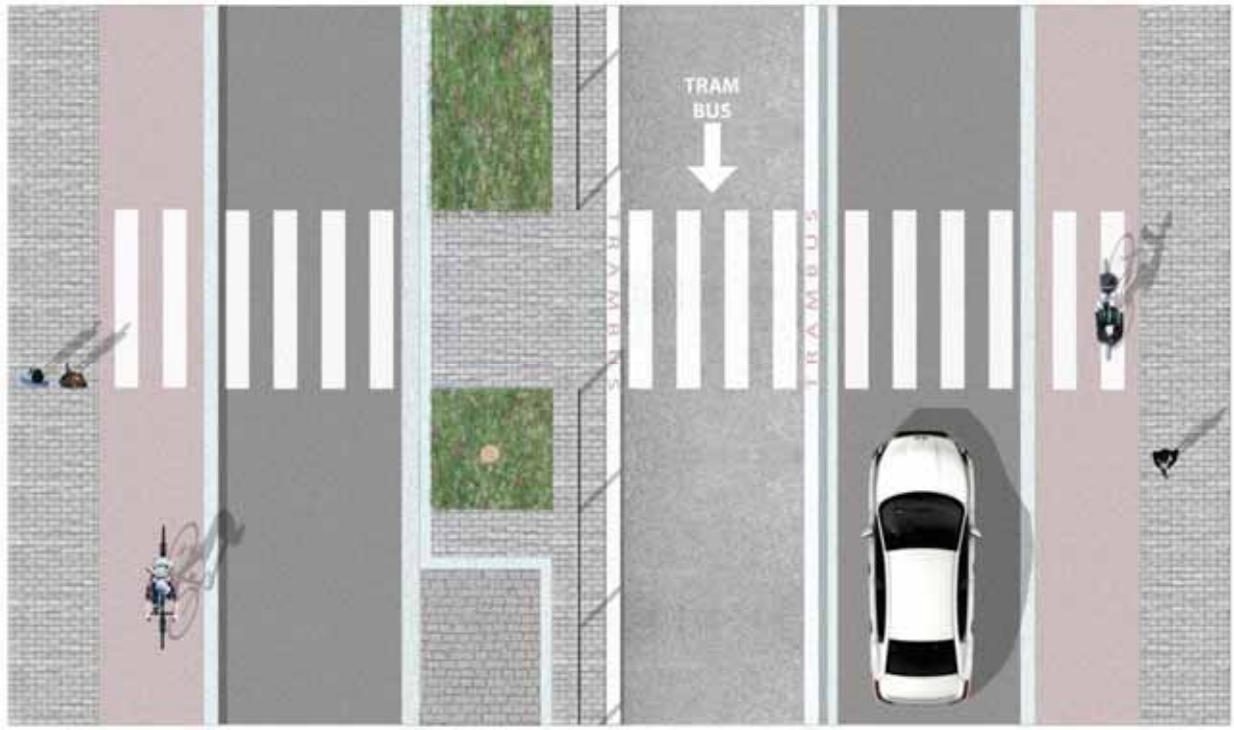
De wijken ter hoogte van de Romeinsesteenweg en de Sint-Annalaan vragen een kleinschalige groenaanleg. Om deze vraag te kunnen beantwoorden worden kleinere boomsoorten van de 2e orde voorgesteld: Malus sylvestris - Wilde appel, Prunus padus - Gewone kerselaar en Pyrus paraster - Wilde peer. Deze kleinere boomsoorten zijn op de schaal van de wijk en bloeien bovendien zeer uitbundig in het voorjaar.

Op locaties waar meer ruimte voor handen is, en waar bomen ongehinderd (geen last van gebouwen, verhardingen, ...) kunnen uitgroeien, zoals rond het Mutsaardplein en de overgang Sint-Annalaan - Meeuwenlaan, kunnen grotere bomen worden aangeplant. Deze bomen zullen gezien hun groeiomstandigheden kunnen uitgroeien tot toekomstbomen. Mogelijke soorten hiervoor zijn Lindes, Eiken, Kastanjes of Platanen.

Een belangrijk aandachtspunt is de realisatie van de landschapsparking ter hoogte van het Mutsaardplein. Door tussen de parkeerstroken groenzones te voorzien is het aanplanten van bomen mogelijk. Op die manier wordt een zeer groene en aangename parking gerealiseerd. De boomspiegels worden verder aangereikt met siergrassen en bloembollen die reeds vroeg in het voorjaar bloeien.

SIGNALISATIE OVERSTEKEN SINT-ANNALAAN

Op de Sint-Annalaan wordt een afscheiding voorzien tussen de parkeerstrook en de OV-baan. Thv de zijstraten worden formele oversteken voorzien, beveiligd mbv zebrapaden. Om de zichtbaarheid van en het overzicht voor de overstekende voetganger te vergroten worden op deze plaatsen de parkeerplaatsen vervangen door groene overkijkbare plantvakken. Om te vermijden dat er in de plantvakken wordt geparkeerd kan worden gewerkt met verhoogde boordsteen, afbakening groenvak en met een beplanting van het groenvak.



Figuur 4-17. Type-oplossing oversteekplaats

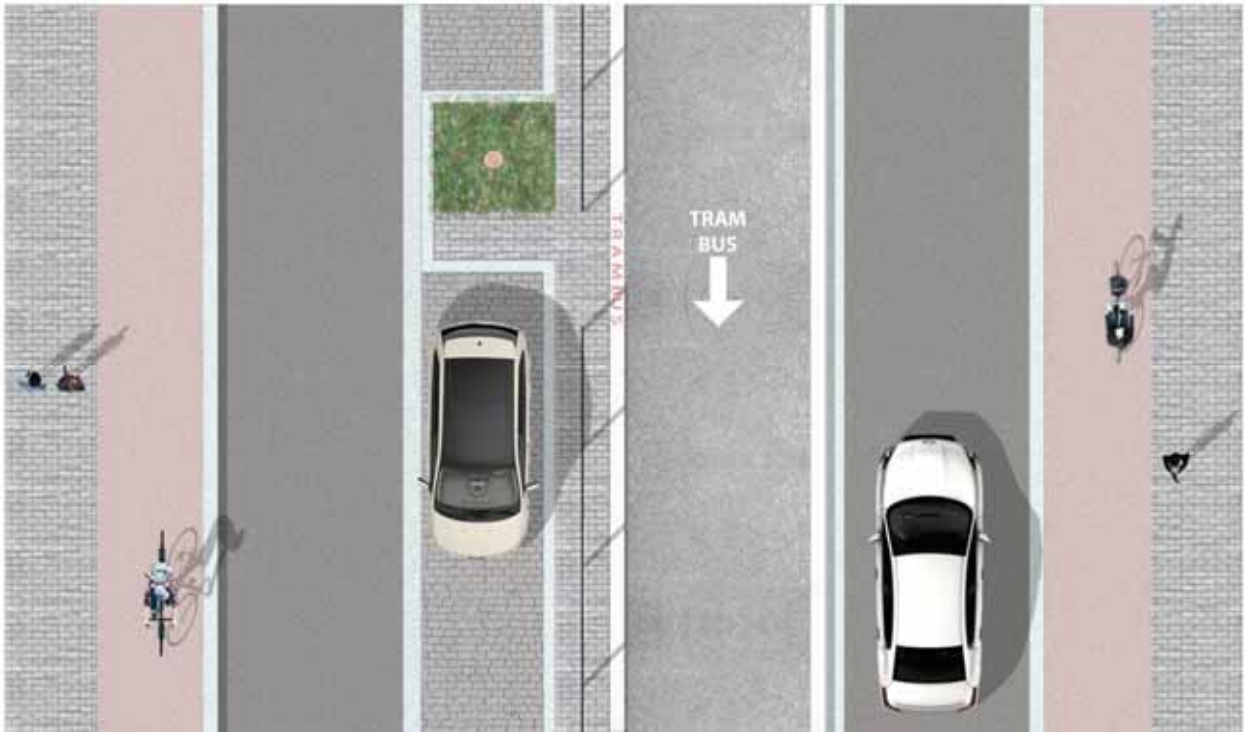
Figuur 4-18. Weergave rijrichting bus (Hasselt - de Schiervellaan)

Er kan echter niet worden vermeden dat ook tussen deze formele oversteken dwarsingen zullen plaatsvinden (tenzij door zware barrières op te werken hetgeen in een dergelijke context niet wenselijk is).

Omwille hiervan wordt, in functie van informele oversteken, de afscheiding op regelmatige afstand onderbroken. Concreet worden om de 40 m doorsteken voorzien. Ze worden gecombineerd met de inplanting van een boom waardoor, tussen de geparkeerde wagens door, de zichtbaarheid van de voetganger voor het gemotoriseerd verkeer enerzijds en het zicht van de voetganger op het gemotoriseerd verkeer anderzijds wordt vergroot. Deze oversteken worden niet beveiligd mbv zebrapaden of uitnodigend uitgewerkt. Het voorzien van dergelijke informele oversteken maakt het echter wel mogelijk om op deze locaties extra de aandacht te vestigen op de passage en de rijrichting van de trambus.

Onderstaande beveiligingen kunnen worden ingezet om op de oversteken (formele en informele) de aandacht te vestigen op de passage van de trambus.

- Markering van de rijrichting van de trambus mbv een pijl op de grond
- Extra aandacht vragen voor trambus: woord ‘trambus’ in rood aangebracht op boordsteen
- Waarschuwingsbord (al dan niet ingewerkt in hekwerk)



Figuur 4-19. Type-oplossing informele oversteek

NUTSLEIDINGEN

Op 20/2/2017 werd het KLIP portaal geraadpleegd.

Langs de Romeinsesteenweg en de St-Annalaan liggen de meeste leidingen zowel vandaag als in de toekomst onder het voet- en fietspad.

Op regelmatige afstanden zijn er doorsteken van leidingen dwars onder de rijbaan. Deze doorsteken vragen bijzondere aandacht bij het kruisen van de toekomstige riolering.

Aan en in de omgeving van de kruispunten met de Antwerpselaan, Strombeeklinde, Ringlaan-Koningslosesteenweg en Meeuwenlaan-Rozenlaan komen leidingen onder de toekomstige rijweg te liggen wegens aanpassing kruispuntorganisatie en/of verbreding van het dwarsprofiel van de rijweg ten gevolge van bijkomende afslagstroken en/of aanleg halteperrons. Op deze locaties zullen diverse leidingen verlegd moeten worden.

Net ten Z van het kruispunt Ringlaan-Koningslosesteenweg stond vroeger een HS elektriciteitscabine waar 2 HS kabels aankomen en 20 LS kabels vertrekken. Te bekijken met Eandis wat hieraan recent aangepast werd en of dit compatibel is met de geplande halteuitrusting en fietsenstalling.

AFWATERING

In bestaande toestand ligt er een gemengd rioleringsstelsel langs de Romeinsesteenweg en de Sint-Annalaan. De bestaande rioleringen liggen over het algemeen onder de fietspaden.

De bestaande rioleringen zullen geïnspecteerd worden en, waar mogelijk, behouden blijven als afvalwaterriolering. Op basis van het resultaat van de inspecties zal beoordeeld worden of herstellingen noodzakelijk zijn en/of een volledige vernieuwing wenselijk is.

Om een gescheiden rioleringssysteem te bekomen kan een bijkomende regenwaterriolering aangelegd worden onder de rijweg. Hierbij moet vermeden worden dat inspectieputten (en bij voorkeur ook rioolleidingen) onder het toekomstige tramtracé komen te liggen.

GRONDVERWERVINGEN

In dit segment zijn verschillende grondverwervingen noodzakelijk:

- Aan het kruispunt Antwerpselaan zijn de voortuinen van 3 appartementsblokken deels aan te kopen
- Tussen de kruispunten Heuveldal en Bergdal is een strook van de voortuin van een appartementsblok mogelijks aan te kopen. (Op basis van de perceelsgrenzen zoals gekarteerd in het GRB valt het ontwerp net buiten privaat domein. Dit is te controleren op basis van grensonderzoek – nog op te starten.)
- Aan het kruispunt Strombeeklinde (ten Westen) zijn de voortuinen van een kerk en een supermarkt deels aan te kopen. Ook een strook voortuinen van woningen moet deels worden aangekocht (in totaal 9 woningen ten O van de zijstraat 'Bergdal').
- Aan het kruispunt Strombeeklinde (ten Oosten) zijn de voortuinen van verschillende woningen deels aan te kopen (tussen Strombeeklinden en St-Annadal)
- Aan het kruispunt Stombeeksesteenweg – Ringlaan (ten Oosten) is een deel van de voortuin van een supermarkt en één woning deels aan te kopen.
- Aan het kruispunt Rozenlaan-Meeuwenlaan is de parking van een autohandel deels aan te kopen. Hier komt anderzijds ook wel ruimte vrij waardoor een grondruil in principe mogelijk is indien hiervoor een akkoord bekomen wordt met de betreffende eigenaar.

De contouren van de grondverwervingen staan aangeduid op de technische plannen.

De exacte perceelsgrenzen dienen nog te worden opgezocht om de omvang van de grondverwervingen te kennen.

PARKEERBALANS

Segment	*Huidige capaciteit*	*Toekomstige capaciteit*	*Compensatie*
Romeinsesteenweg	97	0	52 (omvorming en uitbreiding carpoolparking) + parking Carrefour (gesprekken lopende)
Strombeeklinde (Romeinsesteenweg-Valkendal)	19	9	Parking Carrefour (gesprekken lopende)
Mutsaardlaan (Romeinsesteenweg-Wannekouterlaan)	23	12	Parking Carrefour (gesprekken lopende)
Sint-Annalaan (Strombeeklinde – Bloemendallaan)	24	9	Mutsaardplein (+20)
Sint-Annalaan (Bloemendallaan – Strombeeksesteenweg)	54	44	
Strombeeksesteenweg (Sint-Annalaan-Kerkstraat)	37	28	
Sint-Annalaan (Strombeeksesteenweg – Hortensialaan)	8	10	

Tabel 4-1. Segment 2: parkeerbalans

Romeinsesteenweg

Op de Romeinsesteenweg zijn er in de huidige situatie 97 parkeerplaatsen. Deze parkeerplaatsen verdwijnen om een vlotte en veilige passage van de trambus mogelijk te maken.

De gemeente heeft aangegeven dat minstens de helft van deze parkeerplaatsen in de directe nabijheid dienen te worden gecompenseerd. Hiervoor worden voorzien:

- Omvorming van de bestaande carpoolparking (27 parkeerplaatsen) tot een buurtparking
- Uitbreiding van de bestaande carpoolparking met 25 parkeerplaatsen
- Afstemming met de parkeerorganisatie op de site van Carrefour (gesprekken lopende)

Door de omvorming én uitbreiding van de carpoolparking worden circa 52 parkeerplaatsen voorzien voor de buurt; hierdoor wordt het streefdoel van 50% gerealiseerd. De afstemming met de parkeerorganisatie op de site van Carrefour is dan ook in het bijzonder van belang voor een zo optimaal mogelijke spreiding van de aangeboden parkeerplaatsen langsheen de Romeinsesteenweg.

Sint-Annalaan

Langsheen de Sint-Annalaan, en meer specifiek tussen de straten Strombeeklinde en Hortensilaan, zijn er momenteel 86 parkeerplaatsen. In de toekomstige situatie worden er langsheen dit segment 63 parkeerplaatsen voorzien. Ter compensatie van de parkeerplaatsen op de Sint-Annalaan die verdwijnen worden 20 parkeerplaatsen extra voorzien op het Mutsaardplein.

Sites Carrefour

Langsheen segment 2 zijn twee sites gelegen waarop een Carrefour is gevestigd. Om een veilige en vlotte passage van de Ringtrambus mogelijk te maken zijn beperkte innames op beide site nodig. Mits een optimalisatie van de parking kan het aantal parkeerplaatsen echter grotendeels worden behouden. De gesprekken met de eigenaar, beheerder en gebruikers van beide site zijn lopende ifv het onderzoek tot verdere optimalisatie en afstemming.

Site	*Huidige capaciteit*	*Toekomstige capaciteit mits optimalisatie parking*
Romeinsesteenweg	285	274
Sint-Annalaan	127	125

Tabel 4-2. Sites Carrefour: parkeerbalans

VERLICHTINGSCONCEPT

De verlichtingsarmaturen en masten voor de as Romeinsesteenweg – Sint-Annalaan worden op elkaar afgestemd.

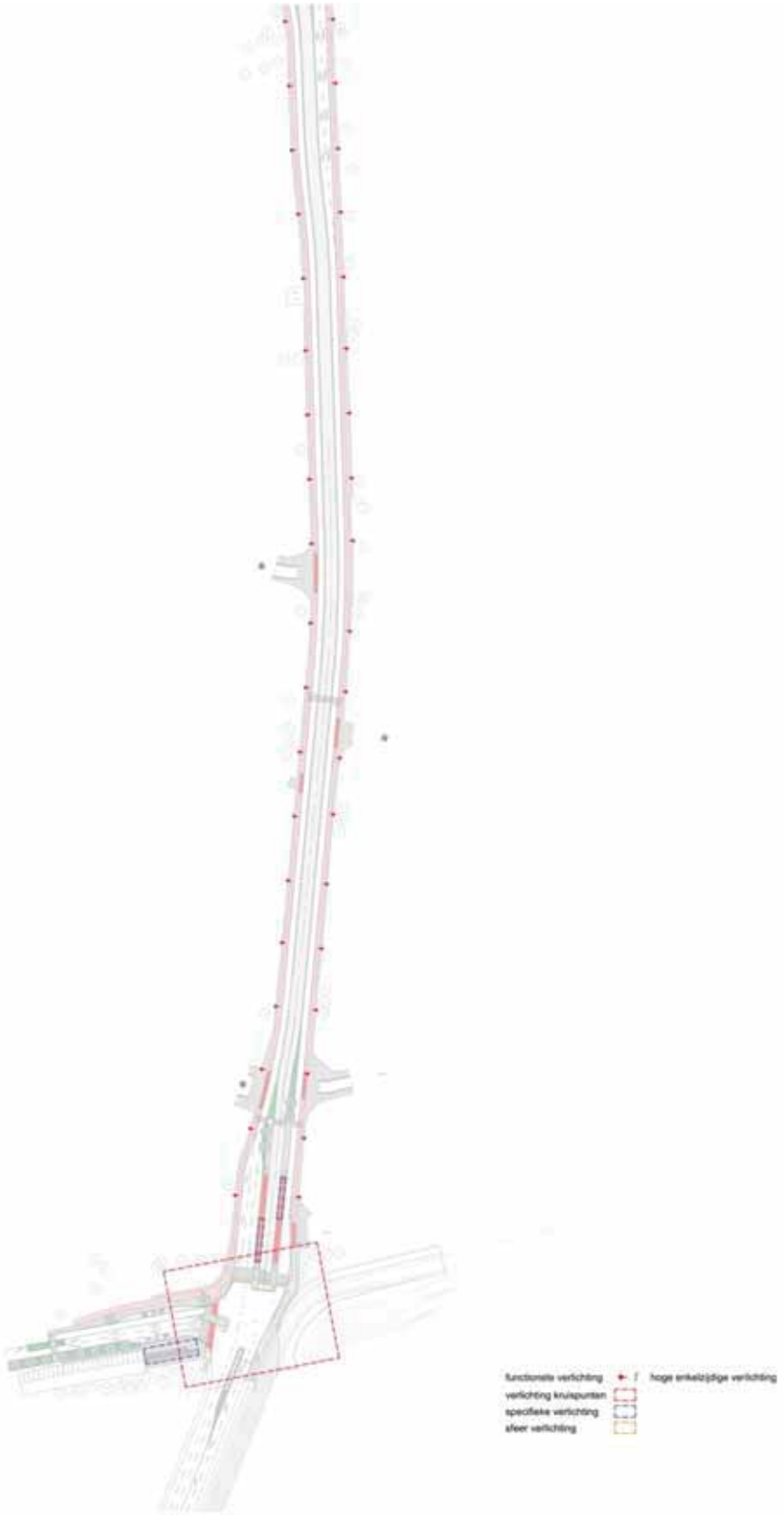
Omwille van de beperkte breedte van het profiel en de daardoor soms smalle voetpaden wordt getracht het aantal masten in de voetpadzone waar mogelijk te beperken.

Om die reden wordt in de Sint-Annalaan de functionele verlichting ingeplant in de tussenstrook tussen de langsparkeervakken en de vrije trambusbaan, opgelijnd met de stalen U-profielen die worden voorzien ter bescherming van uitstappende automobilisten. De dubbelzijdige uitkragende verlichtingsmasten worden telkens centraal geplaatst tussen twee bomen. Tussen twee verlichtingsmasten (om de ca. 40 m.) wordt ook steeds ruimte gelaten om later de bovenleidingsmasten van de tram te kunnen inplanten (de bovenleidingsmasten kunnen op die manier later ook in een ritme van ca. 40 m. worden ingeplant).

De Romeinsesteenweg wordt gekenmerkt door een vrije trambusbedding in twee richtingen, zonder parkeerplaatsen en/of middenberm. Hier kunnen de masten enkel in de voetpadzone worden voorzien. Concreet worden de masten hier op de buitenrand van de voetpadzone ingeplant en dit telkens symmetrisch langs beide zijden van de rijweg om een gelijkmatige verlichting te bekomen. In het geval van opeenvolgende opritten worden de masten geplaatst op de perceelsgrens tussen twee opritten.

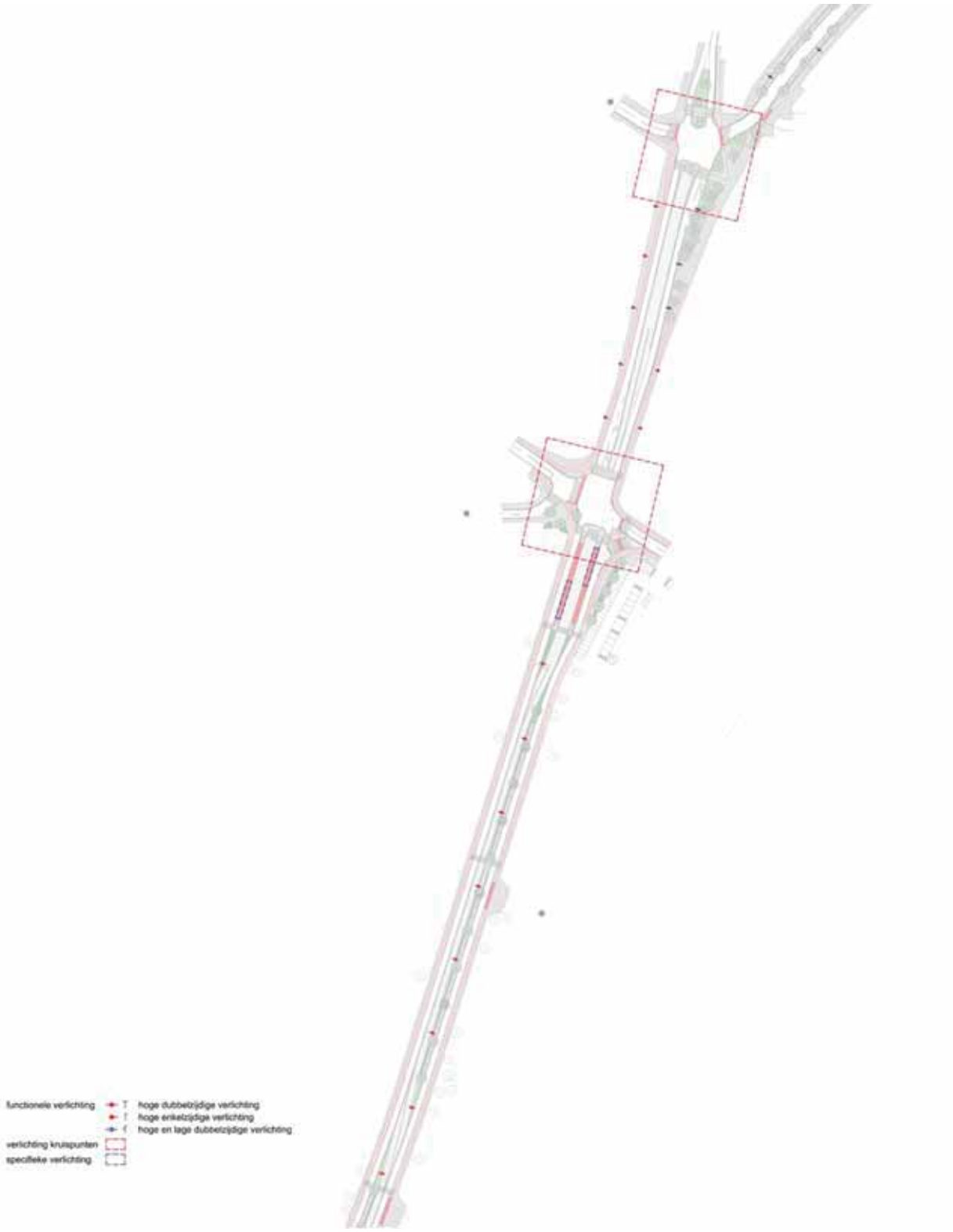
De kruispunten en oversteekplaatsen worden extra verlicht. De haltes worden verlicht via de luifelstructuur.

Ter hoogte van de autovrije voetgangersdoorsteek aan het Mutsaardplein wordt bijkomende sfeerverlichting voorzien die de ruimte extra verlicht. Daarnaast kan ook de overdekte fietsenstalling hier extra worden verlicht in functie van de sociale veiligheid.



Figuur 4-20. Verlichtingsconcept Romeinsesteenweg

Figuur 4-21. Verlichtingsconcept Sint-Annalaan zuid



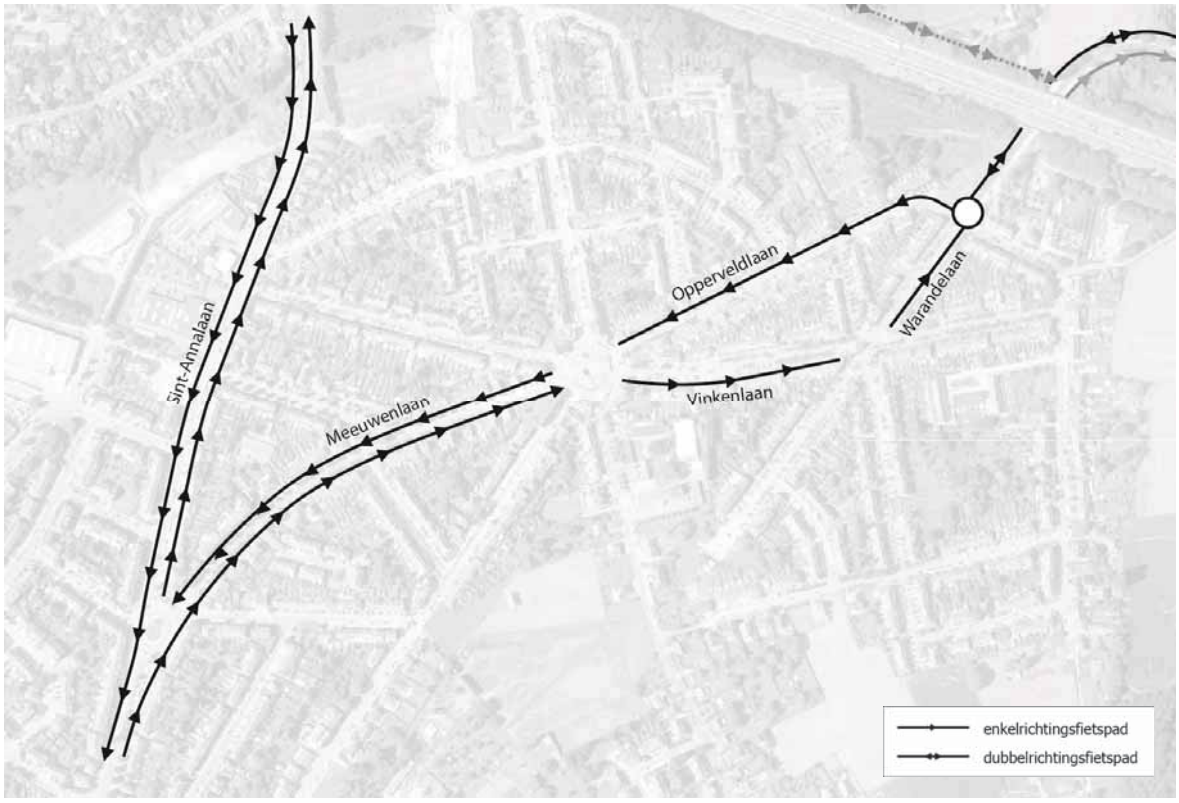
Figuur 4-22. Verlichtingsconcept Sint-Annalaan Noord

4.3 Segment 3: doortocht Het Voor

4.3.1 Samenvatting concept startnota

Aangezien segment 3 een tijdelijke omleidingsweg betreft, wordt een eerder beperkte aanpassing van het wegbeeld voorzien.

- De passage van de trambus wordt zo vlot en veilig mogelijk gemaakt door de aanleg van nieuwe fietsinfrastructuur in de Vinkenlaan, Warandelaan en Opperveldlaan.
- De Meeuwenlaan wordt volledig heringericht waarbij de haakse en schuine parkeerplaatsen worden vervangen door langsparkeerplaatsen.
- Tussen de voetpaden en de parkeerstroken worden nieuwe vrijliggende enkelrichtingsfietspaden ingeplant.

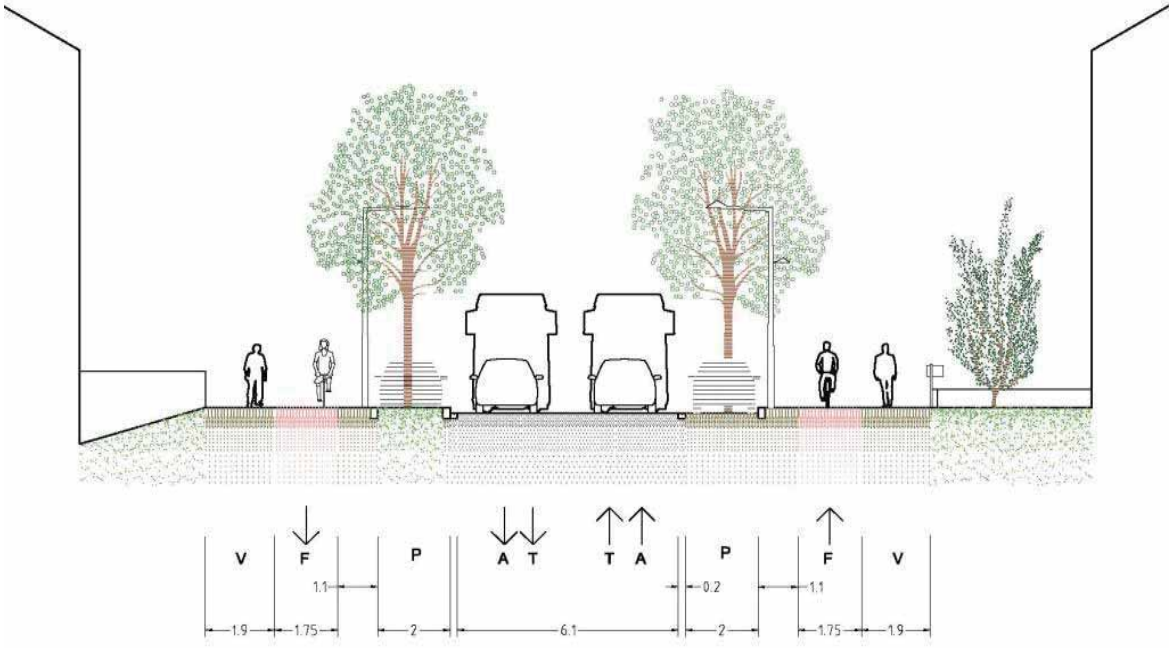


Figuur 4-23. Het Voor: te voorziene fietsinfrastructuur

4.3.2 Technische uitwerking

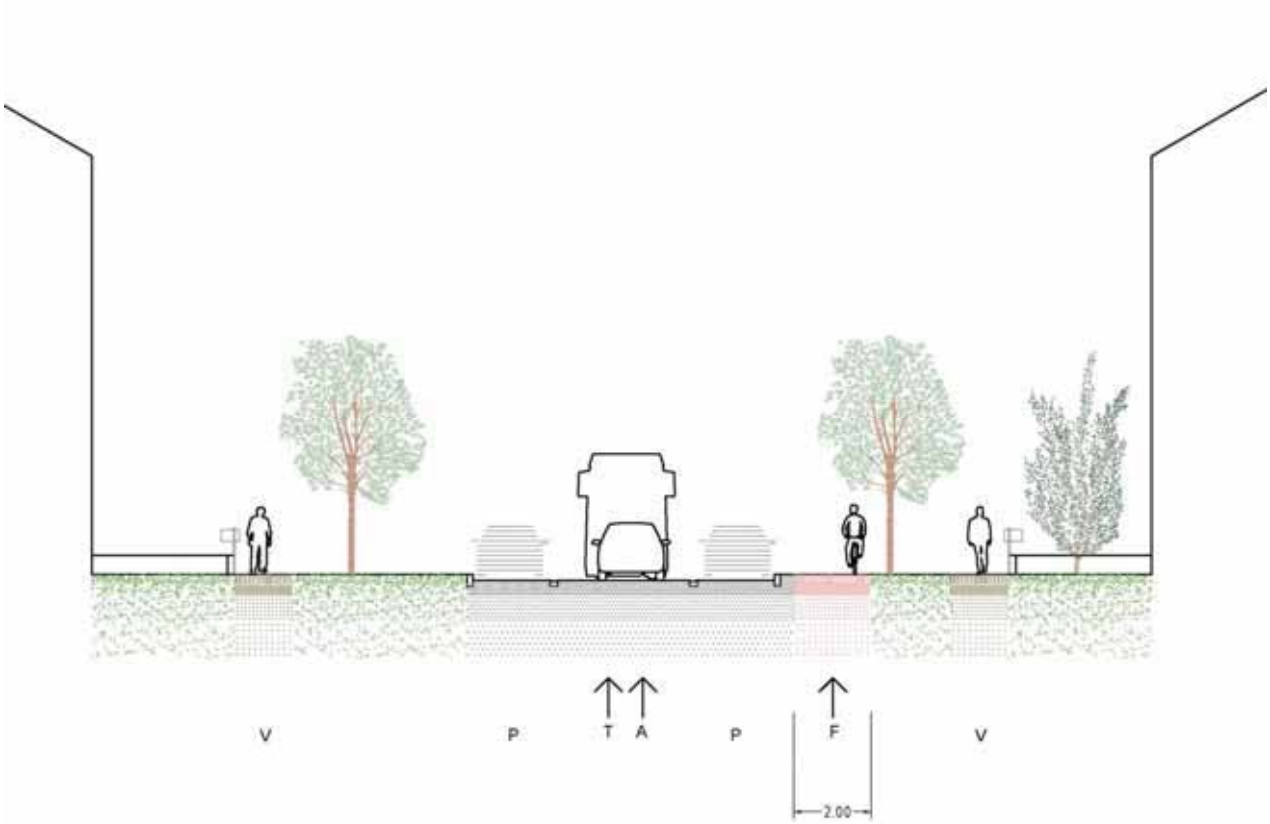
TYPEPROFIELEN

Meeuwenlaan



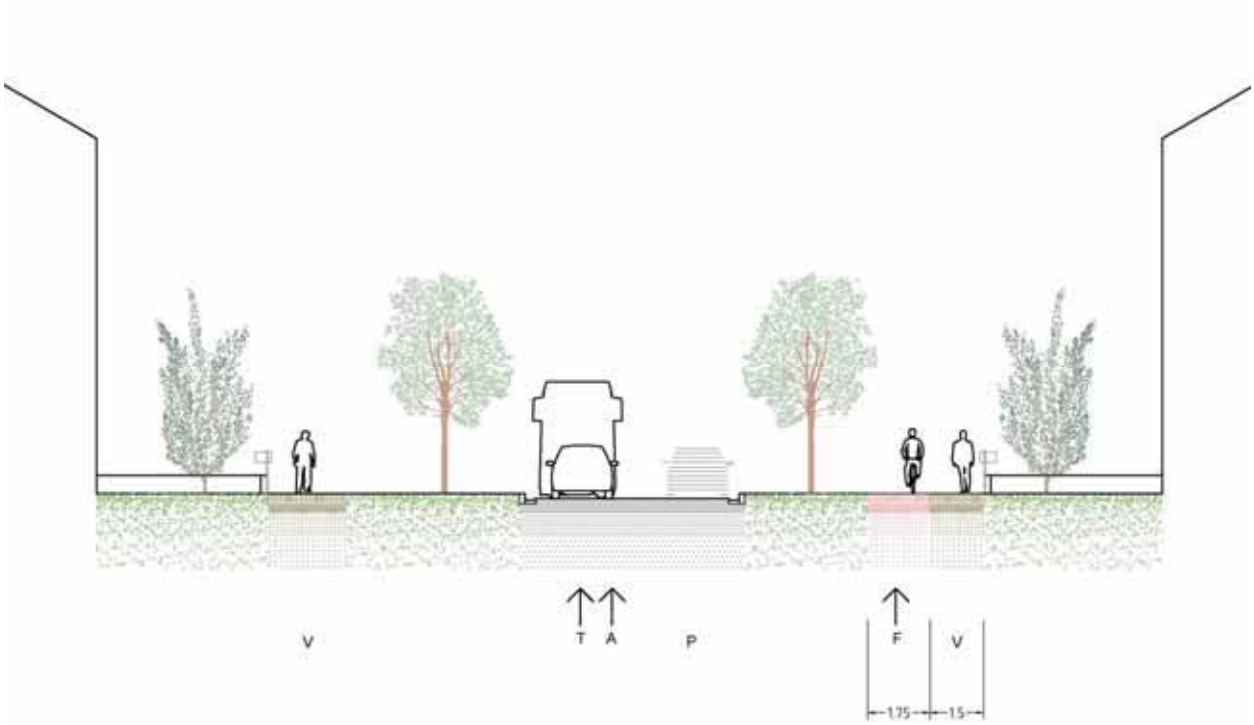
Figuur 4-4-24. Meeuwenlaan: typeprofiel (kijkrichting: Heizel)

Vinkenlaan



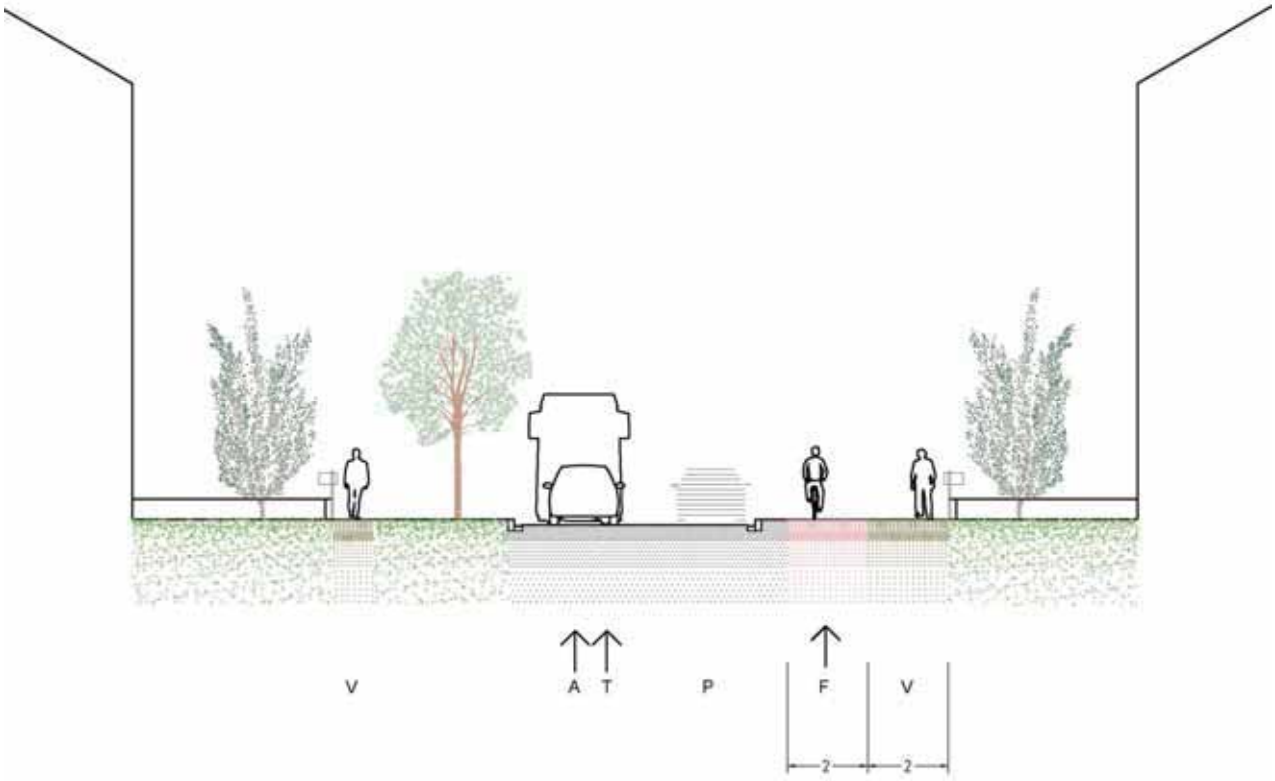
Figuur 4-25. Vinkenlaan: typeprofiel (kijkrichting: luchthaven)

Warandelaan



Figuur 4-4-26. Warandelaan: typeprofiel (kijkrichting: luchthaven)

Opperveldlaan



Figuur 4-27. Opperveldlaan: typeprofiel (kijkrichting: Heizel)

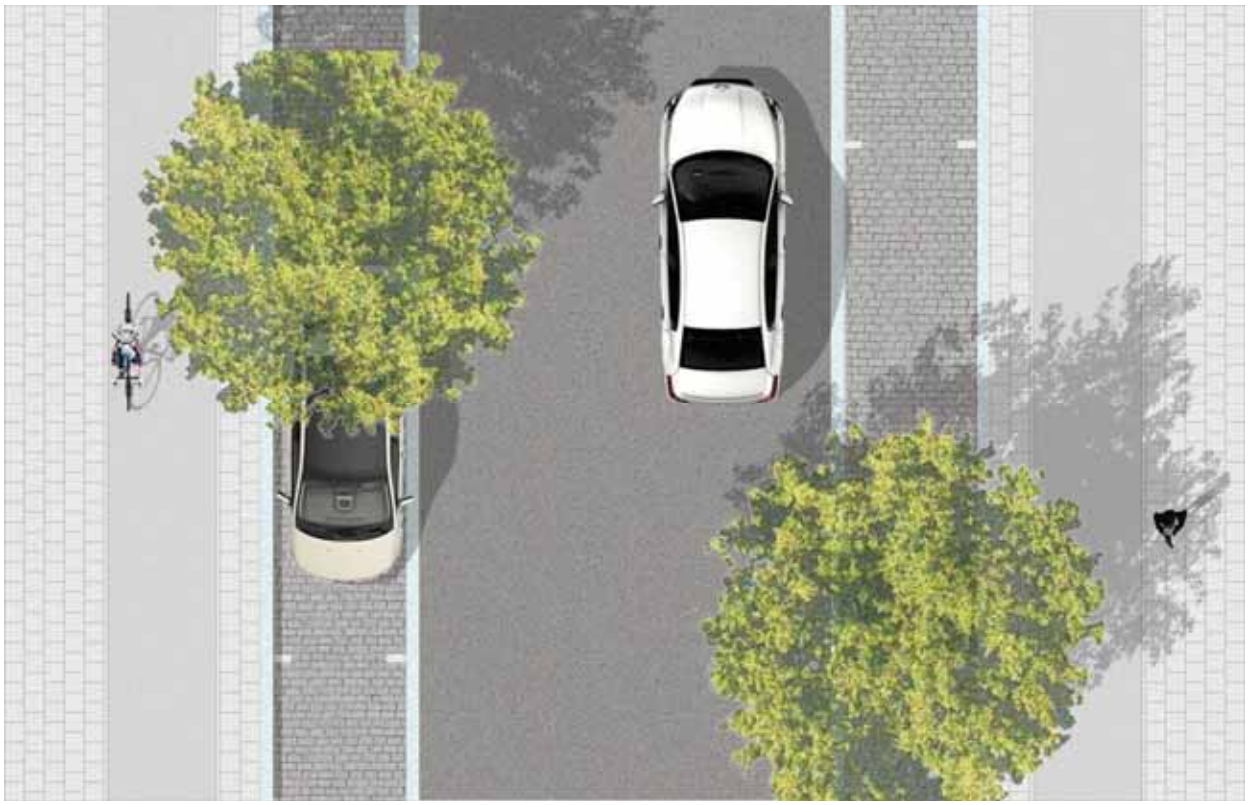
MATERIALISATIE

Voor de herinrichting van eenvoudige gemeentewegen in de verschillende wijken hanteert de stad Vilvoorde een welbepaald palet van standaardmaterialen:

- rijweg: asfaltverharding
- voetpaden: betontegels 30x30
- parkeerstroken: herbruik kasseien
- boordstenen in beton
- fietspad: grijze asfaltverharding

Bij de volledige of gedeeltelijke herinrichting van de Meeuwenlaan, Vinkenlaan, Warandelaan, Opperveldlaan, Albert I-laan, Tenierstraat, Vlierkensstraat en Rubensstraat zullen deze standaardmaterialen worden ingezet.

Om het aantal parkeerplaatsen te maximaliseren werd er in de Meeuwenlaan geopteerd om niet te werken met afgeschuinde, maar rechte langsparkeervakken. De voorziene parkeerplaatsen zijn voldoende om de parkeervraag op te vangen.



Figuur 4-28. Materialisatie: voorbeeld Meeuwenlaan

4.3.3 Specifieke ontwerpdetails

HALTE-OMGEVING HET VOOR / ROTONDE HET VOOR

Ter hoogte van de rotonde temidden van de wijk Het Voor wordt de huidige bushalte in de Meeuwenlaan omgevormd tot een trambushalte. In functie van de trambus worden de perrons verlengd tot 24m.

Op het centrale kruispunt in Het Voor komen zeven straten toe. Twee jaar geleden werd het kruispunt, dat ervoor reeds als een rotonde was geconfigureerd, heraangelegd. Bij deze heraanleg werd gekozen voor het behoud van de rotondeconfiguratie. Gezien het grote aantal toekomende takken wordt de keuze voor een rotonde in het ontwerp voor de Ringtrambus behouden[4].

Bij de heraanleg van de rotonde twee jaar geleden werd de meest optimale uitwerking onderzocht. Rekening houdende met de adviezen van verschillende instanties werd er voor gekozen om het gemotoriseerde verkeer en het fietsverkeer te mengen op de rotonde. (Merk hierbij op dat er in de huidige situatie op geen enkele tak een fietspad is gelegen).

Aangezien ifv de passage van de Ringtrambus op drie takken (Meeuwenlaan, Vinkenlaan en Opperveldlaan) een fietspad wordt voorzien is tevens onderzocht of en welke optimalisaties qua fietsinfrastructuur op de rotonde wenselijk zijn.

De vademeca[5] geven aan dat fietspaden op een rotonde dienen te worden voorzien wanneer minstens twee aansluitende takken voorzien zijn van een fietspad. Aangezien de Vinkenlaan en Opperveldlaan aansluitend zijn dient idealiter op de rotonde een fietspad te worden voorzien.

Hierbij is van belang dat, in navolging van de vademeca, op rotondes enkel vrijliggende fietspaden als veilig worden aanzien. Aanliggende fietspaden zijn, wegens de dode hoekproblematiek, te onveilig. Het voorzien van vrijliggende fietspaden op de rotonde Het Voor betekent echter een grondige aanpassing van de rotonde. Aangezien de rotonde recent werd heraangelegd aanziet de stad dit, oa in functie van de draagvlak vanuit de buurt, als niet opportuun.

Bijkomend is van belang dat, hoewel er drie takken zijn waar fietspaden gaan worden voorzien, op een meerderheid van de toekomende takken géén fietsinfrastructuur aanwezig is / zal zijn. Een rotonde met zeven toekomende takken betreft dan ook eerder een uitzonderingssituatie, hetgeen een zekere nuancering met zich mee brengt mbt de richtlijnen uit de vademeca.

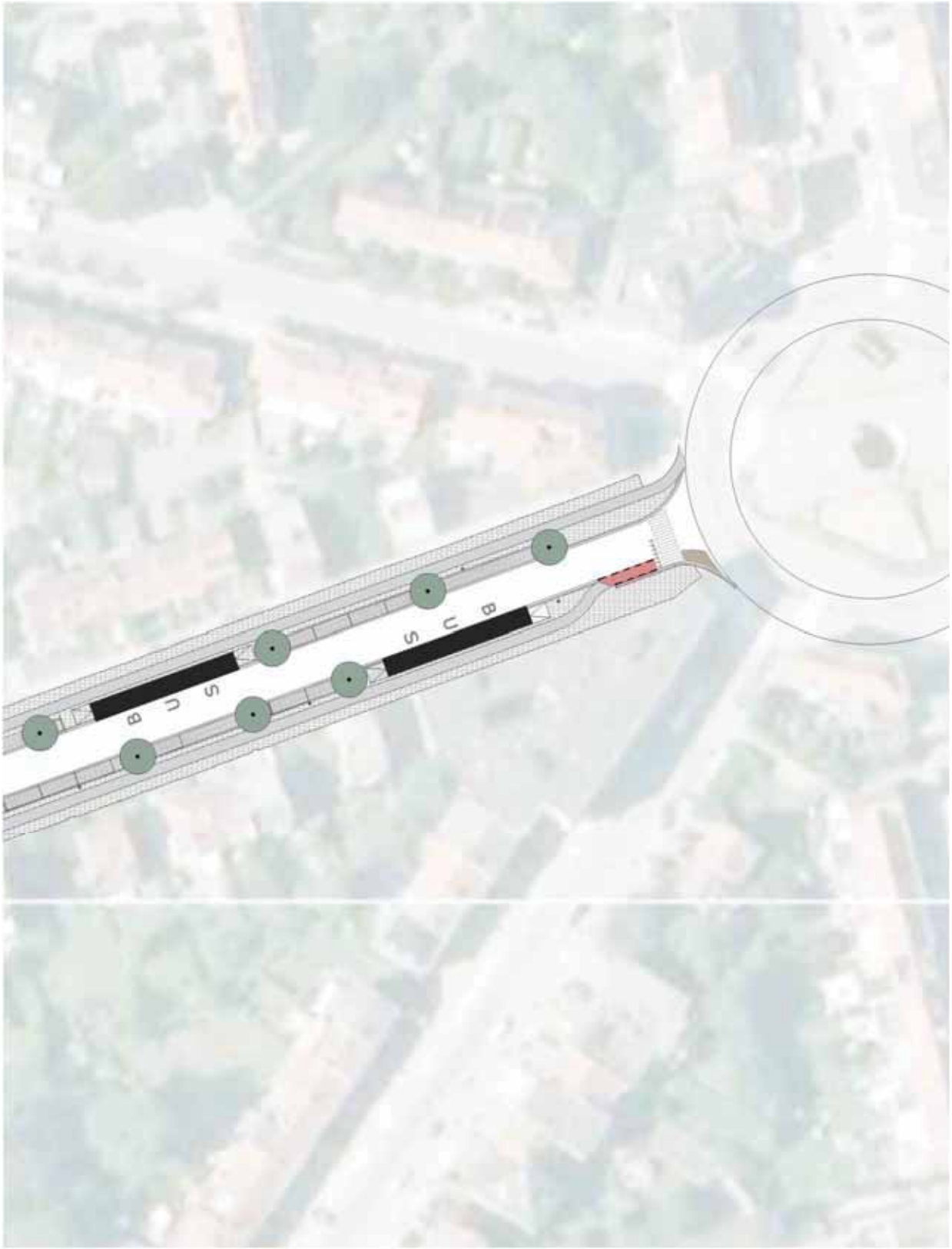
Rekening houdende met voorgaande is er voor gekozen om de huidige menging van gemotoriseerd verkeer en fietsverkeer te behouden. De accentuering van de fietsers met een suggestiestrook is, in navolging van het advies van de kwaliteitsadviseurs, niet weerhouden.

De fietsers die op een zijtak met een fietspad rijden dienen op een veilige wijze te worden gemengd met het overige verkeer vooraleer ze op de rotonde komen. Hiervoor wordt het vrijliggende fietspad eerst aanliggend gebracht om vervolgens te laten overgaan in een fietssuggestiestrook richting de rotonde. Mbv een verschuiving van de boordsteen wordt rugdekking gegeven aan de fietsers die richting de rotonde rijden.

---

[4] Een andere kruispuntconfiguratie is quasi enkel mogelijk indien het aantal toekomende takken zou dalen. Deze daling is echter enkel mogelijk door de verkeerscirculatie in de wijk grondig te wijzigen. Een dergelijke wijziging is echter niet aan de orde.

[5] Het vademecum fietsvoorzieningen en het vademecum veilige kruispunten



Figuur 4-29. Halte-omgeving Het Voor

ROTONDE VINKENLAAN X WARANDELAAN

Het kruispunt van de Vinkenlaan met de Warandelaan is geconfigureerd als een rotonde. Aangezien het een kruispunt betreft met vijf takken en omwille van het snelheidsremmende effect wordt de rotonde behouden.

Aangezien er op deze rotonde geen twee aansluitende zijtakken zijn met fietsinfrastructuur (noch nu noch in de toekomst) dient op de rotonde geen fietsinfrastructuur te worden voorzien. Het beschikbare gabariet maakt dit bovendien slechts mogelijk mits innames. Er wordt dan ook gekozen voor een zuivere menging van het gemotoriseerde verkeer en het fietsverkeer.

ROTONDE WARANDELAAN X OPPERVELDLAAN

Het kruispunt van de Warandelaan met de Opperveldlaan is geconfigureerd als een rotonde. Omwille van het snelheidsremmende effect bij het binnenkomen van de wijk Het Voor wordt de rotonde behouden. Aangezien er fietspaden gaan worden voorzien op drie van de vier takken wordt op de rotonde tevens fietsinfrastructuur voorzien; concreet betreft het een vrijliggend fietspad waarbij de fietsers op de rotonde voorrang hebben tov het verkeer op de zijtakken.

SNELHEIDSREMMENDE MAATREGELEN

In de Vinkenlaan zijn in de huidige situatie twee chicanes voorzien om een snelheidsremmend effect te verkrijgen. Om de passage van de fysisch trambus mogelijk te maken dienen deze chicanes te verdwijnen. Ter vervanging wordt een snelheidskussen voorzien halverwege de Vinkenlaan.

4.3.4 Overige ontwerpelementen

BEPLANTINGSVOORSTEL

Door de tijdelijkheid van het tracé ter hoogte van dit segment en de beperkte aanpassingen die worden doorgevoerd, zullen dezelfde soorten aangeplant worden die men reeds terugvindt in Het Voor. Op deze manier blijft het uniforme karakter van de wijk optimaal behouden.

De Meeuwenlaan wordt echter wel volledig heraangelegd wat de kans biedt om een uniforme structuur te realiseren zowel qua materialisatie als qua vegetatie. Omdat de Meeuwenlaan een kleinschalige groenaanleg vraagt worden kleinere boomsoorten van de 2e orde voorgesteld: Malus sylvestris - Wilde appel, Prunus padus - Gewone kerselaar en Pyrus paraster - Wilde peer. Deze kleinere boomsoorten zijn op de schaal van de wijk en bloeien bovendien zeer uitbundig in het voorjaar.

NUTSLEIDINGEN

Op 20/2/2017 werd het KLIP portaal geraadpleegd.

In de wijk Het Voor liggen de basis distributieleidingen voor bediening van de woningen: laagspanning elektriciteit, drinkwater distributie, telefoon en glasvezel, lage druk gasleidingen.

Naast deze standaard distributieleidingen ligt er in de Vinkenlaan een drinkwater toevoerleiding diameter 200mm in duktiel gietijzer. Deze leiding ligt momenteel in de groenzone tussen rijweg en voetpad en zal in de toekomst onder het fietspad komen te liggen. De leiding loopt verder door richting Warandelaan en de Albert I laan waar ze over het algemeen onder de bestaande (en toekomstige) rijweg ligt. Te bekijken met De Watergroep of het nodig is om deze leiding te vernieuwen.

AFWATERING

In bestaande toestand ligt er een gemengd rioleringsstelsel. De bestaande rioleringen liggen over het algemeen buiten de rijwegen (onder de zijbermen en/of de voetpaden).

De bestaande rioleringen zullen geïnspecteerd worden en, waar mogelijk, behouden blijven als afvalwaterriolering. Op basis van het resultaat van de inspecties zal beoordeeld worden of herstellingen noodzakelijk zijn en/of een volledige vernieuwing nodig is.

Om een gescheiden rioleringssysteem te bekomen kan een bijkomende regenwaterriolering aangelegd worden onder de rijweg. Hierbij moet vermeden worden dat rioleringsdeksels in het rijspoor geplaatst worden.

GRONDVERWERVINGEN

Er wordt geen noodzaak tot het aankopen van gronden verwacht.

PARKEERBALANS

Vinkenlaan, Warandelaan en Opperveldlaan

Segment	
Vinkenlaan	+2
Warandelaan	+0
Opperveldlaan	-5

- Vinkenlaan

In de Vinkenlaan verdwijnen de chicanes en worden vervangen door een, centraal gelegen, snelheidskussen. Hierdoor kunnen 2 parkeerplaatsen extra worden voorzien

- Warandelaan

In de Warandelaan zijn er geen wijzigingen aan de parkeerorganisatie

- Opperveldlaan

In de Opperveldlaan is er in de huidige situatie beurtelings parkeren van toepassing. De parkeerorganisatie wijzigt naar rechts parkeren. Om een veilige aansluiting van het nieuw te voorziene fietspad op de centrale rotonde in Het Voor mogelijk te maken verdwijnen 2 parkeerplaatsen.

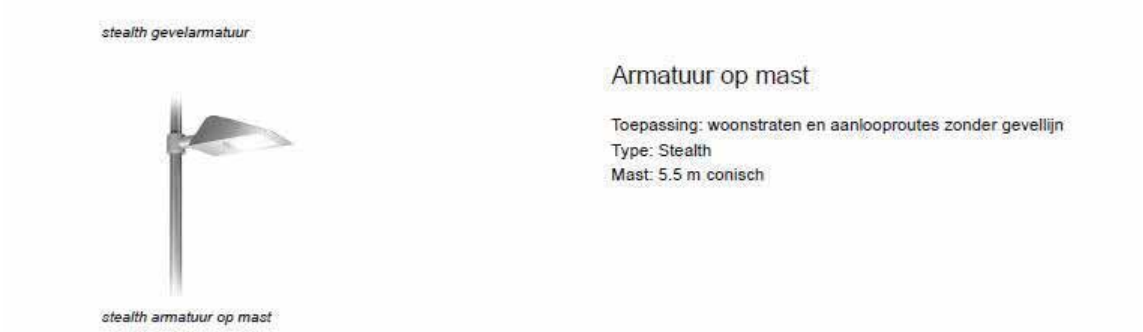
Om het fietspad op een veilige wijze rond de schuine parkeerplaatsen thv het kerkhof te krijgen wijzigt het aantal schuine parkeerplaatsen van 11 naar 8.

Meeuwenlaan

In de Meeuwenlaan daarentegen zijn de aanpassingen meer ingrijpend. In de huidige situatie kan er in de Meeuwenlaan in de bermen tussen het voetpad en de straat worden geparkeerd. Doordat de bermen vrij breed zijn en er geen parkeerplaatsen zijn afgebakend wordt er zowel haaks, schuin als langs geparkeerd. Dit heeft als consequentie dat de capaciteit in de straat in zekere mate ‘variabel’ is. Crucialer is echter de parkeervraag. ’s Avonds bedraagt deze 48 geparkeerde wagens. Na herinrichting van de Meeuwenlaan kunnen 50 parkeerplaatsen worden voorzien. Het toekomstige parkeeraanbod kan de vraag maw opvangen.

VERLICHTINGSCONCEPT MEEUWENLAAN

Door de stad Vilvoorde werd reeds een standaard-verlichtingsarmatuur en type mast vastgelegd voor alle woonstraten in de gemeente. De masten zijn 5m50 hoog en hebben een donkergrijze kleur.

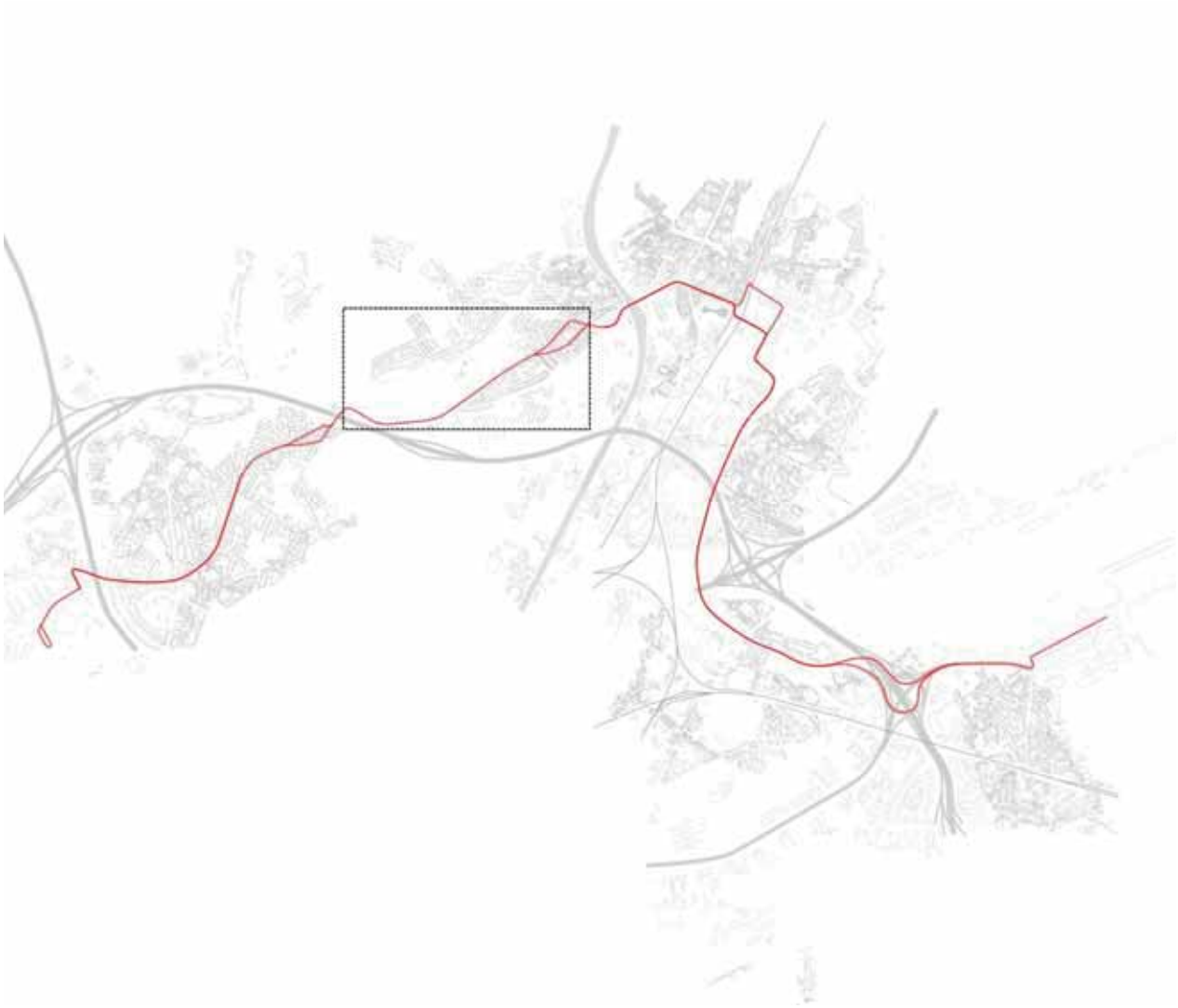


In de Meeuwenlaan worden de masten gepositioneerd in de brede schrikstrook tussen de langsparkeervakken en het fietspad. Ze worden zo geplaatst dat ze geen belemmering vormen voor het fietspad (afstand van mast tot fietspad is 0,75m) of geparkeerde wagens (masten steeds op grens tussen twee langsparkeerplaatsen). Ze worden geschrankt geplaatst aan weerszijden van de straat en telkens op voldoende afstand tussen twee bomen. Op die manier wordt zowel de noordzijde als zuidzijde van de laan gelijkmatig verlicht. Per mast wordt ook een extra verlichtingsarmatuur op een lagere hoogte aangebracht in functie van een sterkere verlichting van het fiets- en voetpad.

De halte wordt verlicht door middel van verlichting in de schuilinfrastructuur.

Figuur 4-30. Verlichtingsconcept Meeuwenlaan

4.4 Segment 4: doortocht wijk Kassei

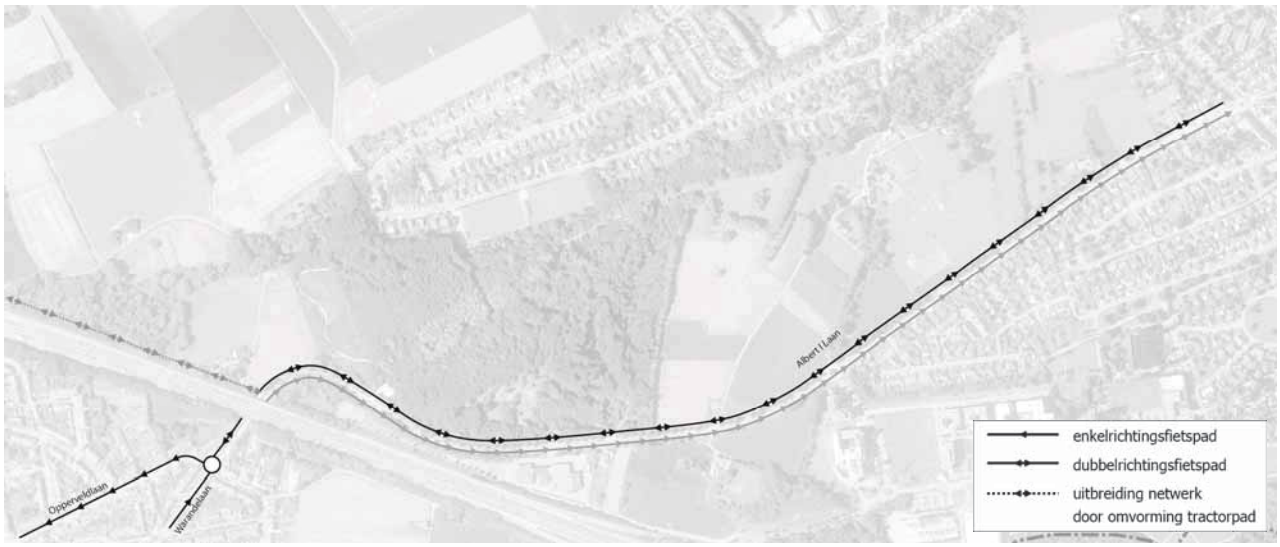


4.4.1 Samenvatting concept startnota

Aangezien segment 4 een tijdelijke omleidingsweg betreft, wordt een eerder beperkte aanpassing van het wegbeeld voorzien. De passage van de trambus wordt zo vlot en veilig mogelijk gemaakt door:

- Aanleg van fietsinfrastructuur langsheen quasi het volledige segment 4
- Een aanpassing van het kruispunt met de J. Ensorlaan
- Een busbaan in de Teniersstraat in aansluiting op het kruispunt met de Rubensstraat

SEGMENT 4A (R0 – J. ENSORLAAN)

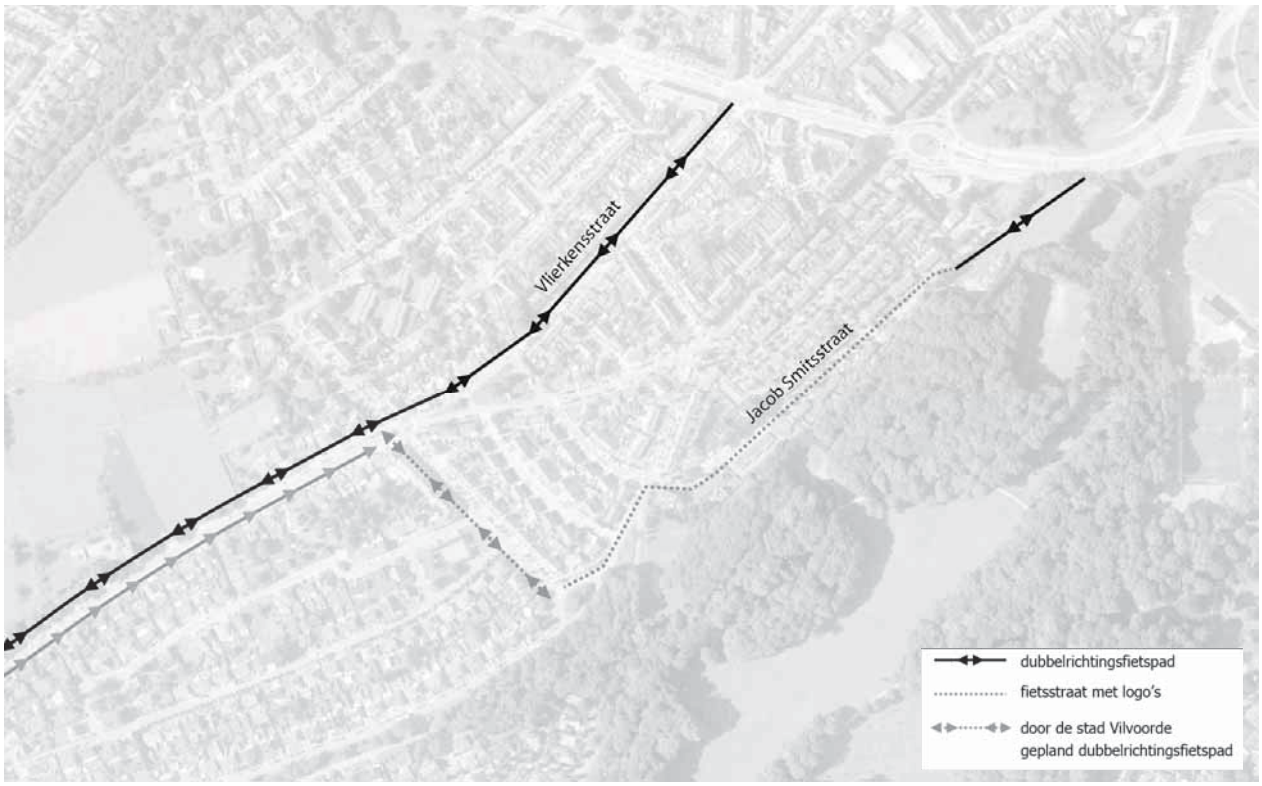


Figuur 4-31. Segment 4A: gewenste fietsinfrastructuur op de Albert I laan

Op het westelijke subsegment wordt een dubbelrichtingsfietspad voorzien aan de noordzijde van de rijweg; dit fietspad wordt aangesloten op de fietspaden die gaan worden voorzien in Het Voor (segment 3). Het enkelrichtingsfietspad aan de zuidzijde wordt behouden.

Het voorzien van conforme fietsinfrastructuur langsheen het traject van de Ringtrambus betekent een belangrijke opwaardering van het fietsnetwerk in de directe omgeving. Dit netwerk kan verder worden aangevuld door het tractorpad aan de noordzijde van de R0, dat aansluit op de Albert I laan, om te vormen tot een pad dat ook toegankelijk is voor reguliere fietsers en door het door te trekken tot aan de N202 / Sint-Annalaan. Mbt deze laatste ingreep verdient het aanbeveling om maatregelen te implementeren (bv. een tractorsluis) die sluipverkeer tussen de N202 en de Albert I laan verhinderen.

SEGMENT 4B EN 4C



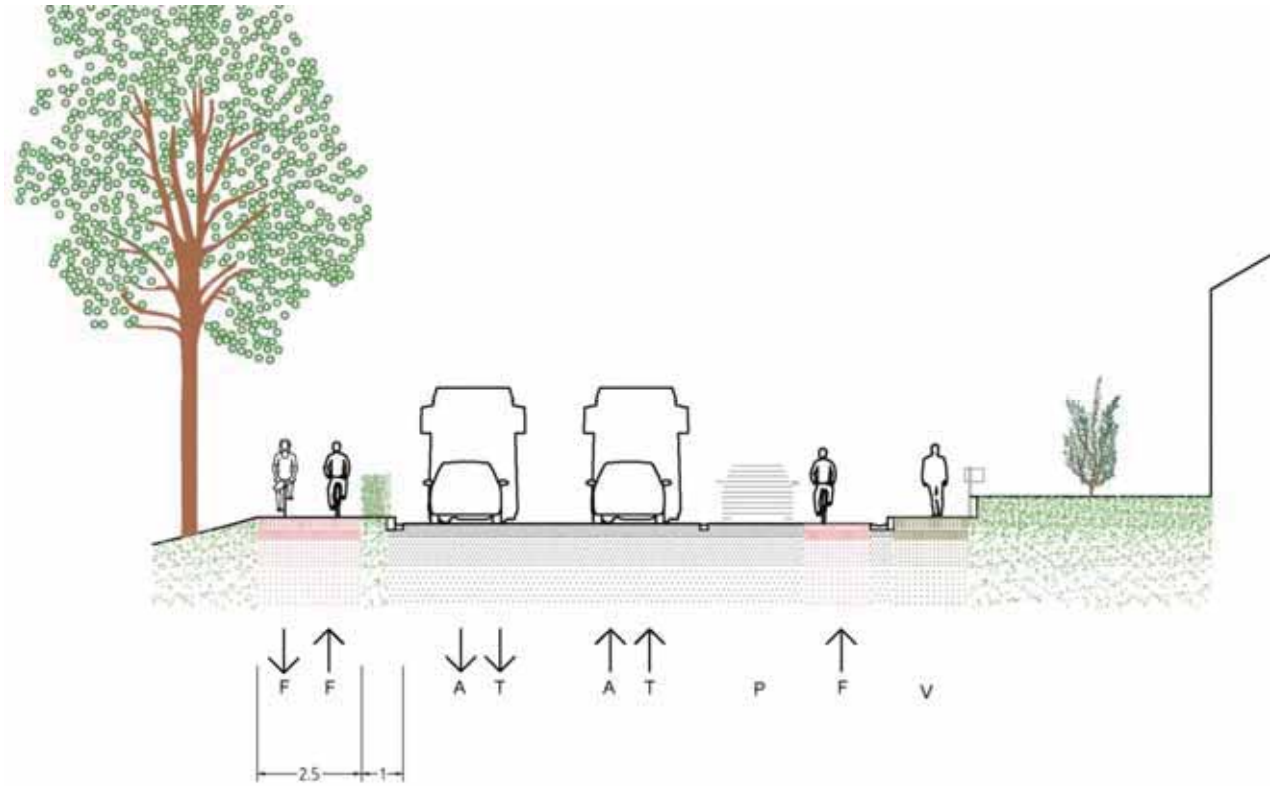
Figuur 4-32. Segment 4: gewenste fietsinfrastructuur in de wijk Kassei

In de Vlierkensstraat wordt een dubbelrichtingsfietspad aan de noordzijde van de rijbaan voorzien; de link tussen de wijk Kassei en de brug richting het centrum van Vilvoorde wordt voorzien via een opwaardering van het Schilderspad.

4.4.2 Technische uitwerking

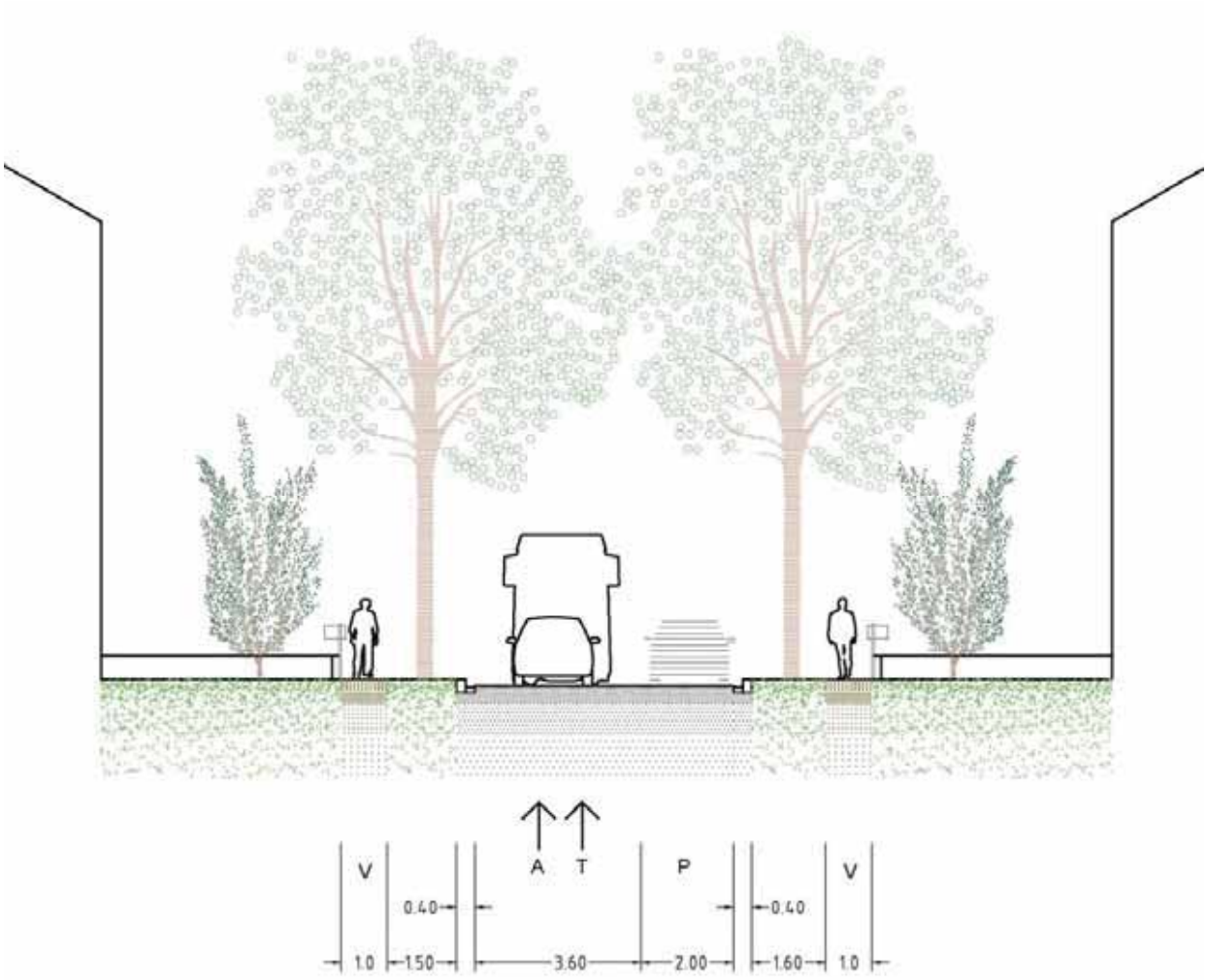
TYPEPROFIELEN

Albert I-laan

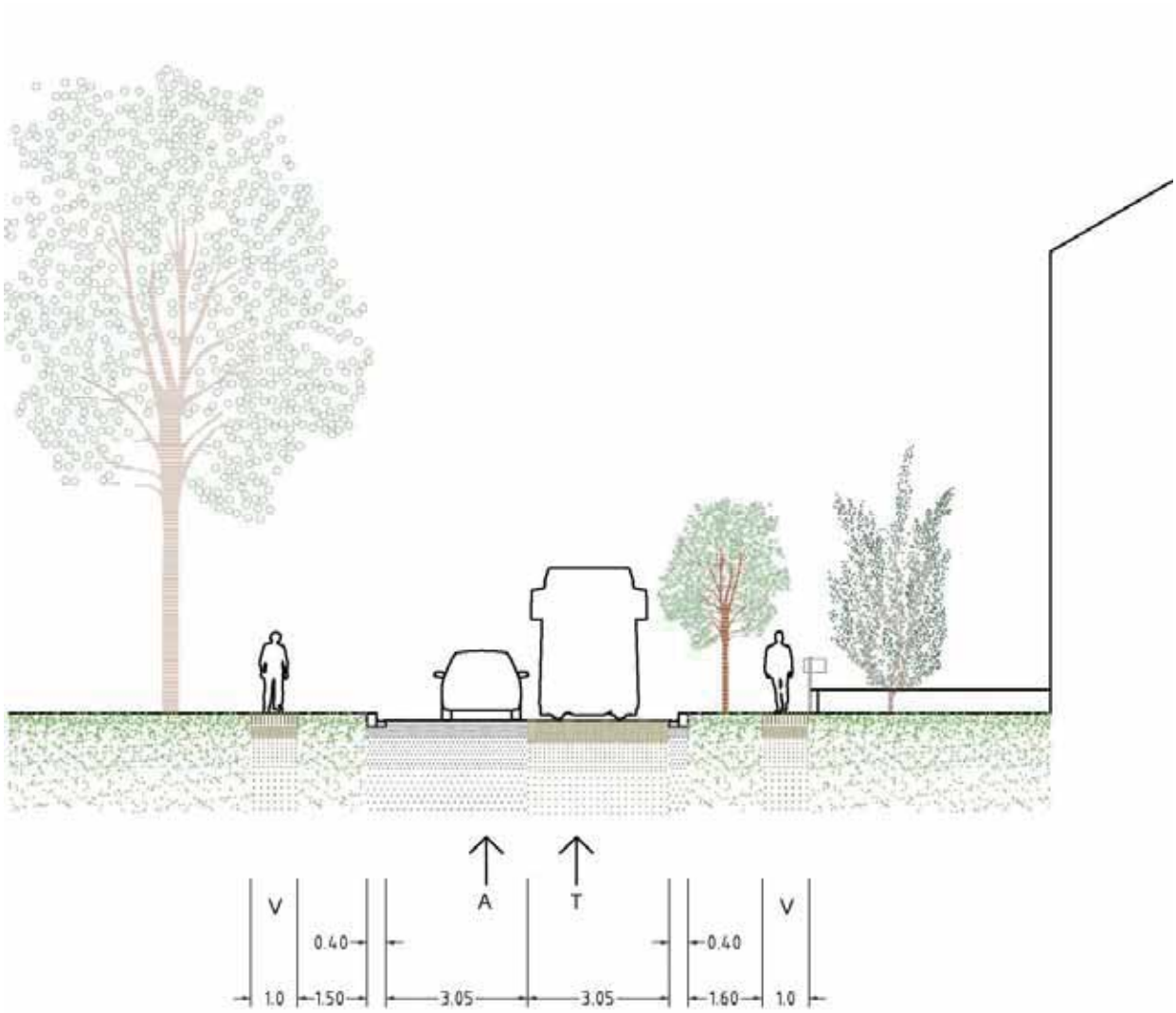


Figuur 4-33. Albert I-laan: typeprofiel (kijkrichting: luchthaven)

Teniersstraat

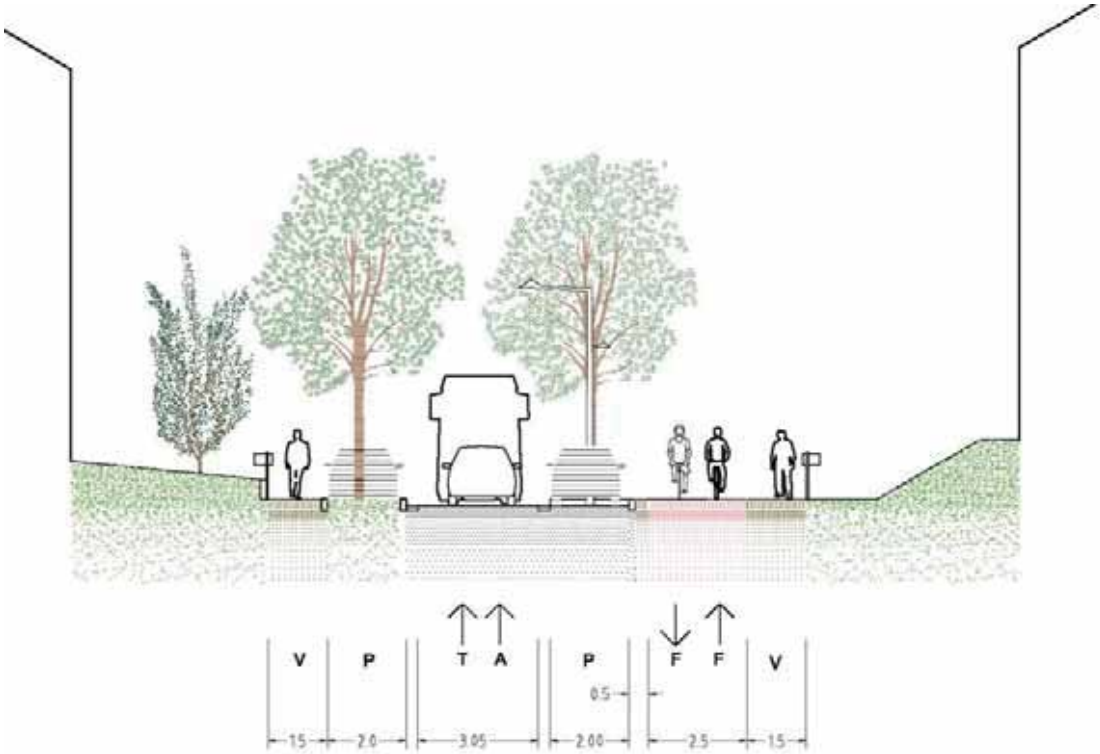


Figuur 4-34. Teniersstraat: typeprofiel thv zone met (gereorganiseerd) langsparkeren (kijkrichting: luchthaven)



Figuur 4-35. Teniersstraat: typeprofiel thv zone met vrije busbaan (kijkrichting: luchthaven)

Vlierkensstraat



Figuur 4-36. Vlierkensstraat: typeprofiel (kijkrichting: Heizel)

MATERIALISATIE

Voor de herinrichting van eenvoudige gemeentewegen in de verschillende wijken hanteert de stad Vilvoorde een welbepaald palet van standaardmaterialen:

- rijweg: asfaltverharding
- voetpaden: betontegels 30x30
- parkeerstroken: herbruik kasseien
- boordstenen in beton
- fietspad: grijze asfaltverharding

Bij de volledige of gedeeltelijke herinrichting van de Meeuwenlaan, Vinkenlaan, Warandelaan, Opperveldlaan, Albert I-laan, Tenierstraat, Vlierkensstraat en Rubensstraat zullen deze standaardmaterialen worden ingezet.

4.4.3 Specifieke ontwerpdetails

HALTE-OMGEVING TANGEBEEKBOS

De halte Tangebeekbos wordt ingeplant ter hoogte van de bestaande hoofdtoegang tot het bos, meer bepaald aan de oostzijde van de toegangsweg Weikantlaan, parallel aan de parkeerruimte van het bos. De halteperrons worden gepositioneerd op de locatie van de huidige langsparkeerstroken. Aan de noordelijke zijde buigt het nieuwe dubbelrichtingsfietspad om de halte heen. De inplanting van de halte wordt gecombineerd met een veilige oversteek voor voetgangers.

Op de bestaande parking van het Tangebeekbos worden 20 fietsenstallingen geplaatst zowel in functie van voor- en natransport van fietsers komende van Grimbergen als in functie van bezoekers van het bos. Aan de oostzijde van de halfverharde parking wordt hiertoe een betonnen vlak aangebracht waarop de fietsen kunnen worden gestald, beschut door een luifel. De constructie houdt rekening met een mogelijke uitbreiding van de fietsenstalling (tot 40 fietsen). Tussen de fietsenstalling en de halte wordt een zachte doorsteek voorzien in halfverharding.

Figuur 4-37. Halte-omgeving Tangebeekbos

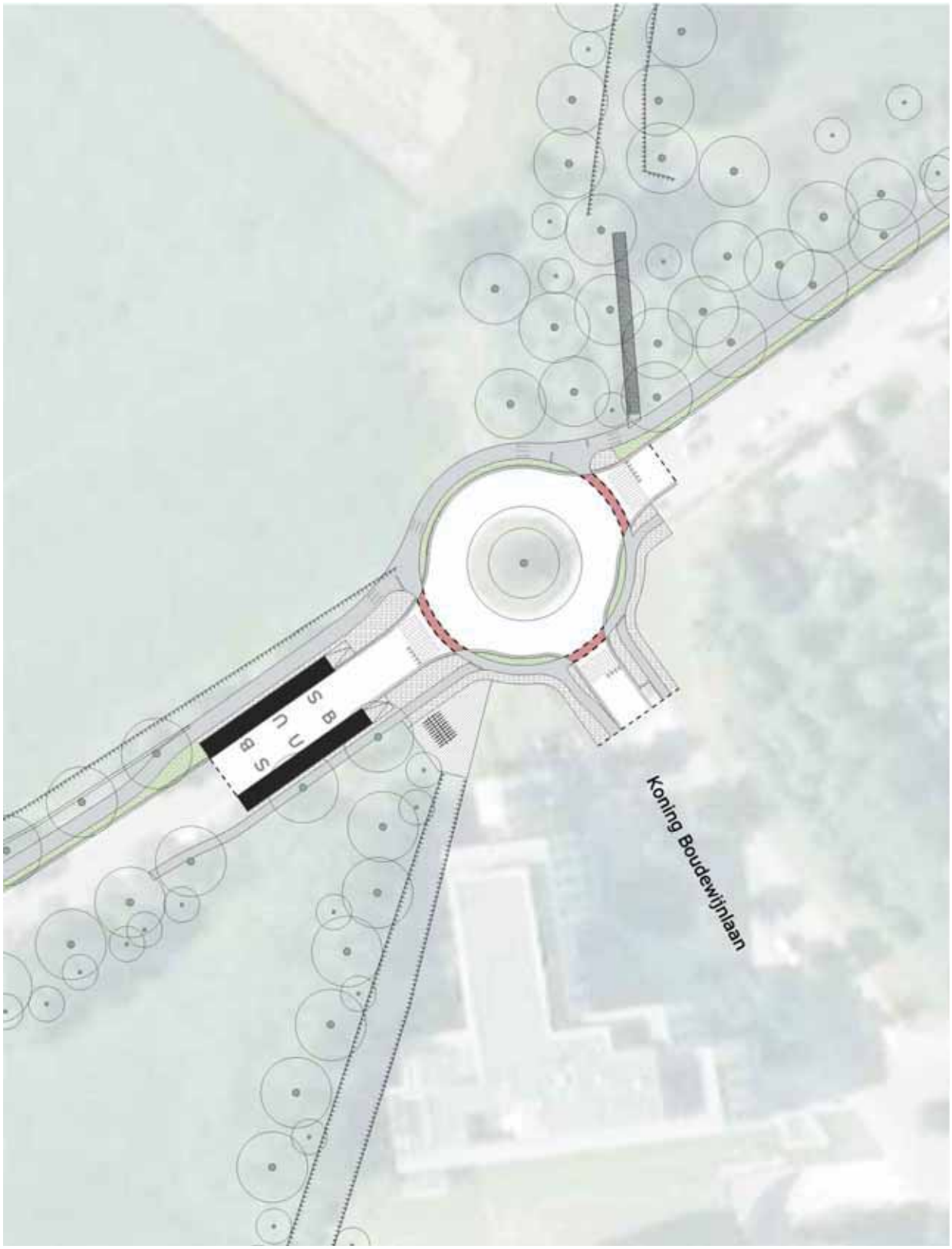
HALTE-OMGEVING MEDIALAAN / ROTONDE MEDIALAAN

De grootste verkeersstromen in tijdens de ochtend- en avondspits zitten op de beweging Koning Boudewijnlaan (zuidelijke tak) / Albert I-laan oost (oostelijke tak). Om die reden wordt de halte aan de westzijde van de rotonde ingeplant, waar de verkeersintensiteiten lager zijn. De halteperrons worden uitstulpend voorzien ter hoogte van de huidige langsparkeerstroken. Aan de noordzijde buigt het dubbelrichtingsfietspad uit ter hoogte van de halte richting rotonde. In functie van de beoogde continuïteit wordt ook ten noorden van de rotonde het bestaande enkelrichtingsfietspad vervangen door een dubbelrichtingsfietspad. Dit wordt verhoogd aangelegd ten opzichte van de rotonde en voorzien van een schrikstrook tussen rijweg en fietspad.

De inplanting van de halte wordt gecombineerd met een oversteek voor voetgangers. Deze oversteek ligt strategisch ook goed in functie van de recreatieve 'holle wegen'-route van Natuurpunt die de Albert I-laan op deze plaats kruist. Aan de zuidzijde kan daarbij de toegang tot de zuidelijke holleweg meer leesbaar worden gemaakt door middel van een markante bevloering (bv grasbetontegels of verharding met grasvoegen). Door deze zone bovendien wat te laten uitwaaieren richting halte ontstaat een vlak waarop de fietsenstallingen in functie van het voor- en natransport naar de bedrijvenzone rond de Medialaan kan worden georganiseerd. Deze fietsenstallingen kunnen in het weekend ook dienst doen als Park&Walk voor de recreatieve hollewegenroute.

Figuur 4-38. Holle wegen aansluitend op de halte-omgeving

Figuur 4-39. Referentiebeeld: leesbaar maken toegang holle wegen



Figuur 4-40. Halte-omgeving Medialaan

KRUISPUNT MIDDELBURGPLEIN

Het kruispunt van de Albert I laan met het Middelburgplein betreft een belangrijke ontsluitingsroute tussen de achterliggende wijk en de Albert I laan. Aangezien de bestaande configuratie fysisch amper toelaat dat de trambus kan passeren wordt het kruispunt aangepast. Uitganspunten hierbij betroffen:

- Verkeersveiligheid:
    - fietsers en voetgangers hebben een centraal rustpunt en kunnen in twee tijden oversteke
    - het gemotoriseerde verkeer wordt afgeremd mbv een snelheidskussen
- Passage trambus: maatvoering afgestemd op maten trambus

Figuur 4-41. Kruispuntoplossing Middelburgplein

HALTE-OMGEVING KASSEI / KRUISPUNT J. ENSORLAAN

De halte Kassei wordt centraal in het woonweefsel van de Kassei (gedeelte ten zuidwesten van de Rubenstraat) ingebracht, ter hoogte van de groene pleinruimte tussen de Vlierkensstraat, de Albert I-laan en de Minnemolenstraat. Op die manier wordt een identiteitsvolle aangename groene halteomgeving gecreëerd die vanuit het woonweefsel goed bereikbaar is via de lopers James Ensorlaan en Minnemolenstraat. Door de strategische inplanting van de haltes wordt het pleintje bovendien verder opgeladen.

Concreet worden de halteperrons ingeplant op die plaatsen waar er ruimte is tussen de opritten tot de private woningen. Beide haltes worden als uitstulpende perrons vormgegeven. Dit heeft als bijkomend voordeel dat het doorgaand verkeer wordt afgeremd.

In het bomenplan van de stad is voorzien dat alle bomen op deze locatie worden vervangen door nieuwe soorten. Dit biedt de mogelijkheid om aan de noordzijde de ruimte grondig her in te richten. Naast een nieuw voetpad wordt een dubbelrichtingsfietspad aangelegd dat het nieuwe dubbelrichtingsfietspad in de Albert I-laan linkt aan de nieuw geplande dubbelrichtingsfietsinfrastructuur in de Vlierkensstraat. Aan de zuidoostzijde van het fietspad worden de nieuwe bomen ingeplant in combinatie met langsparkeerplaatsen.

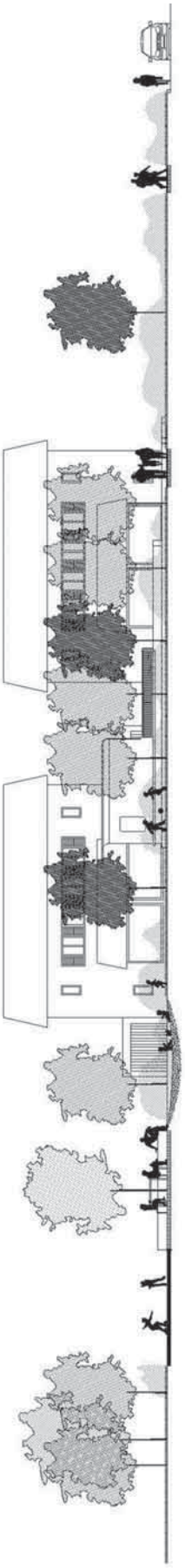
Op aangegeven van de stad Vilvoorde wordt geopteerd om ook de Minnemolenstraat aan de oostzijde van het plein te knippen. Zo wordt, komende van de Vlierkensstraat en de Albert I-laan (oost), een oversteek van de weg vermeden en dus veiliger voor spelende kinderen. Dit biedt de opportuniteit om dit nieuwe plein in te richten tot een echte bruisende verblijfsplek binnen de wijk door ze op te laden met spel- en verblijfsinfrastructuur. De geknipte straat wordt ingericht als een verharde ruimte complementair aan het bestaande groene veld. Een betonnen vlak biedt ruimte voor sport en spel (rolschaatsen, krijten, ...). Tussen dit vlak en het groene veld (dat kan opgeladen worden met spelelementen) wordt een platform voorzien met formele en informele zitgelegenheid.

Ook het kruispunt James Ensorlaan-Albert I-laan wordt geoptimaliseerd. Om een vlotte doorrit van de trambus te garanderen en het kruispunt meer leesbaar te maken wordt het kruispunt ingericht als een eenvoudig kruispunt met voorrang van rechts.

Figuur 4-42. Halte-omgeving Kassei

Figuur 4-43. Opwaardering van plein Kassei tot verblijfsruimte op wijkniveau

Figuur 4-44. Visualisatie plein Kassei



Onderstaande figuren geven de huidige bereikbaarheid van de wijk Kassei weer en de situatie met knip in de Minnemolenstraat. De Minnemolenstraat kan worden gebruikt om, komende van de Belgiëlaan, naar de wijk ten noordwesten van de Vlierkensstraat te rijden. Ze kan tevens worden gebruikt om van de Vlierkensstraat naar de Belgiëlaan te rijden. Er zijn echter meerdere parallel gelegen assen die deze linken ook faciliteren; het betreft oa de Jordaensstraat, de Breughelstraat, de Q. Metsysstraat en de J. Ensorlaan. Merk mbt deze laatste straat op dat de stad Vilvoorde in J. Ensorlaan fietspaden gaat voorzien (timing nog niet gekend) waardoor het autoverkeer op een veilige wijze kan worden afgewikkeld. De bereikbaarheid van de verschillende straten binnen de wijk Kassei is met andere woorden gegarandeerd: de knip zal geen significante impact hebben.

Figuur 4-45. Wijk Kassei: huidige (links) versus toekomstige bereikbaarheid (rechts)

SNELHEIDSREMMENDE MAATREGELEN

Albert I laan

De Albert I laan, en in het bijzonder het gedeelte tussen het kruispunt met de K. Boudewijnlaan en het kruispunt met de J. Ensorlaan, betreft een lange en vrije rechte baan. Het afdwingen van het snelheidsregime is dan ook een aandachtspunt.

Het Mddelbrugplein is relatief centraal gelegen tussen het kruispunt met de K. Boudewijnlaan en het kruispunt met de J. Ensorlaan en is voor fietsers uit de achterliggende wijk dan ook een belangrijke route richting het dubbelrichtingsfietspad op de Albert I laan. Om fietsers op een veilige wijze deze laatste as te laten dwarsen wordt thv het kruispunt met het Middelburgplein een middengeleider voorzien; hierdoor kunnen de Albert I laan in twee tijden worden gedwarst. Door op de middengeleiders bomen te voorzien ontstaat tevens een visuele versmalling hetgeen snelheidsremmend, en daardoor veiligheidsverhogend, werkt. Tevens worden snelheidskussens voorzien om het gemotoriseerde verkeer te laten vertragen thv het kruispunt.

Teniersstraat

In de huidige situatie zijn de parkeerstroken afwisselend aan weerszijde van de rijweg voorzien zodat een soort van chicanes ontstaan. Om de passage van de trambus fysich mogelijk te maken wordt het parkeren gereorganiseerd en voorzien aan de rechterzijde van de rijbaan.

Om voldoende snelheidsremmend effect te behouden in de Teniersstraat wordt één snelheidskussen voorzien, net en zuiden van de aantakking van de Van Dyckstraat.

4.4.4 Overige ontwerpelementen

BEPLANTINGSVOORSTEL

Door de tijdelijkheid van het tracé ter hoogte van dit segment en de beperkte aanpassingen die worden doorgevoerd, zullen dezelfde soorten aangeplant worden die men reeds terugvindt in de wijk Kassei. Op deze manier blijft het uniforme karakter van de wijk optimaal behouden.

Enkel de Vlierkensstraat wordt heraangelegd wat de kans biedt om een uniforme structuur te realiseren zowel qua materialisatie als qua vegetatie. De reeds bestaande Kerselaren kunnen vervangen worden en aangevuld worden met Malus sylvestris - Wilde appel en Pyrus paraster - Wilde peer.

NUTSLEIDINGEN

Segment 4A

Net ten N van de onderdoorgang van de Albert I laan onder de R0 kruist een Total pijpleiding de rijweg. Iets verder kruist ook een Fluxys leiding de rijweg.

Verder langs de Albert I laan liggen de nutsleidingen voornamelijk aan de zuidzijde (de kant van de woningen). Aan die kant zijn geen aanpassingen voorzien in het kader van dit project.

Vanaf de Poststraat loopt een leiding van Proximus riching Vlierkensstraat. Vanaf de rotonde Koning Boudewijnlaan lopen ook andere glasvezelkabels aan de noordkant van de Albert I laan: Eurofiber, Orange, Defensie, Level 3.

Segment 4B-4C

In de wijk Kassei liggen de nutsleidingen aan beide zijden van Albert I-laan, Tenierstraat en Vlierkensstraat. De nutsleidingen liggen over het algemeen in de zijbermen of onder de voetpaden, met uitzondering van enkele dwarse kruisingen ter hoogte van de kruispunten. Het betreft hoofdzakelijk de standaard distributieleidingen voor bediening van de woningen: laagspanning elektriciteit, drinkwater distributie, telefoon en glasvezel, lage druk gasleidingen. Enkel in de Tenierstraat liggen 2 zwaardere leidingen: een drinkwater transportleiding diameter 300m en een middendruk gasleiding centraal onder de rijweg.

AFWATERING

Segment 4A

Net ten N van de onderdoorgang van de Albert I laan onder de R0 kruisen 2 afvalwatercollectoren (Aquafin) de rijweg. Hiermee wordt geen interferentie verwacht.

Aan de noordzijde van de Albert I laan is op vandaag niet overal een opvang van het regenwater voorzien. Op verscheidene segmenten loopt het water over de zijbermen naar de aanpalende grachten of weilanden. Voor de aanleg van het verhoogd vrijliggend fietspad zoals voorzien in dit project is wel een bijkomende opvang van het regenwater van de rijweg van de Albert I laan nodig door middel van een bijkomende goot met straatkolken. Waar aanwezig kunnen deze worden aangesloten op de bestaande riolering. Waar geen bestaande riolering ligt zal de aanleg van een bijkomende regenwaterriolering nodig zijn.

Segment 4B-4C

In de wijk Kassei ligt er een gemengd rioleringsstelsel. De bestaande rioleringen liggen over het algemeen onder de rijwegen. De bestaande rioleringen zullen geïnspecteerd worden en, waar mogelijk, behouden blijven als afvalwaterriolering. Op basis van het resultaat van de inspecties zal beoordeeld worden of herstellingen noodzakelijk zijn en/of een volledige vernieuwing nodig is.

Om een gescheiden rioleringssysteem te bekomen kan een bijkomende regenwaterriolering aangelegd worden onder de rijweg. Hierbij moet vermeden worden dat rioleringsdeksels in het rijspoor geplaatst worden.

GRONDVERWERVINGEN

Ter hoogte van de rotonde Albert I laan x Koning Boudewijnlaan zullen vermoedelijk grondverwervingen nodig zijn voor de aanleg van het vrijliggend dubbelrichtingsfietspad ten NW van de rotonde en voor de bouw van de fietsenstallingen ten Z van de rotonde.

Ter hoogte van het kruispunt Albert I laan x Middelburgplein zullen mogelijks grondverwervingen nodig zijn om de taludstabiliteit na aanleg van het vrijliggend dubbelrichtingsfietspad ten NW van het kruispunt te waarborgen.

De exacte perceelsgrenzen dienen nog te worden opgezocht om de omvang van de grondverwervingen te kennen.

Op de westelijke hoek van het kruispunt van de Tenierstraat met de Rubbenstraat is vermoedelijk een grondverwerving nodig voor de aansluiting van het dubbelrichtingsfietspad op het kruispunt. Grensonderzoek dient dit te bevestigen.

PARKEERBALANS

Vlierkensstraat

In de huidige situatie zijn er in de Vlierkensstraat 60 parkeerplaatsen. In de toekomstige situatie kunnen 45 parkeerplaatsen worden voorzien. 's Avonds is er een parkeervraag is van 47 wagens. Een groot aantal woningen heeft echter een oprit en/of een garage. In de toekomst zal er dan ook meer worden geopteerd om de wagen op de oprit of in de garage te stallen.

Teniersstraat (segment tussen Jordaensstraat en Rubensstraat)

Op het segment tussen de Jordaensstraat en de Rubensstraat zijn er momenteel 25 parkeerplaatsen. In de toekomstige situatie worden 18 parkeerplaatsen voorzien. Aangezien er 's avonds een parkeervraag is van 17 wagens worden voldoende parkeerplaatsen voorzien.

VERLICHTINGSCONCEPT VLIERKENSSTRAAT

Door de stad Vilvoorde werd reeds een standaard-verlichtingsarmatuur en type mast vastgelegd voor alle woonstraten in de gemeente. De masten zijn 5m50 hoog en hebben een donkergrijze kleur.

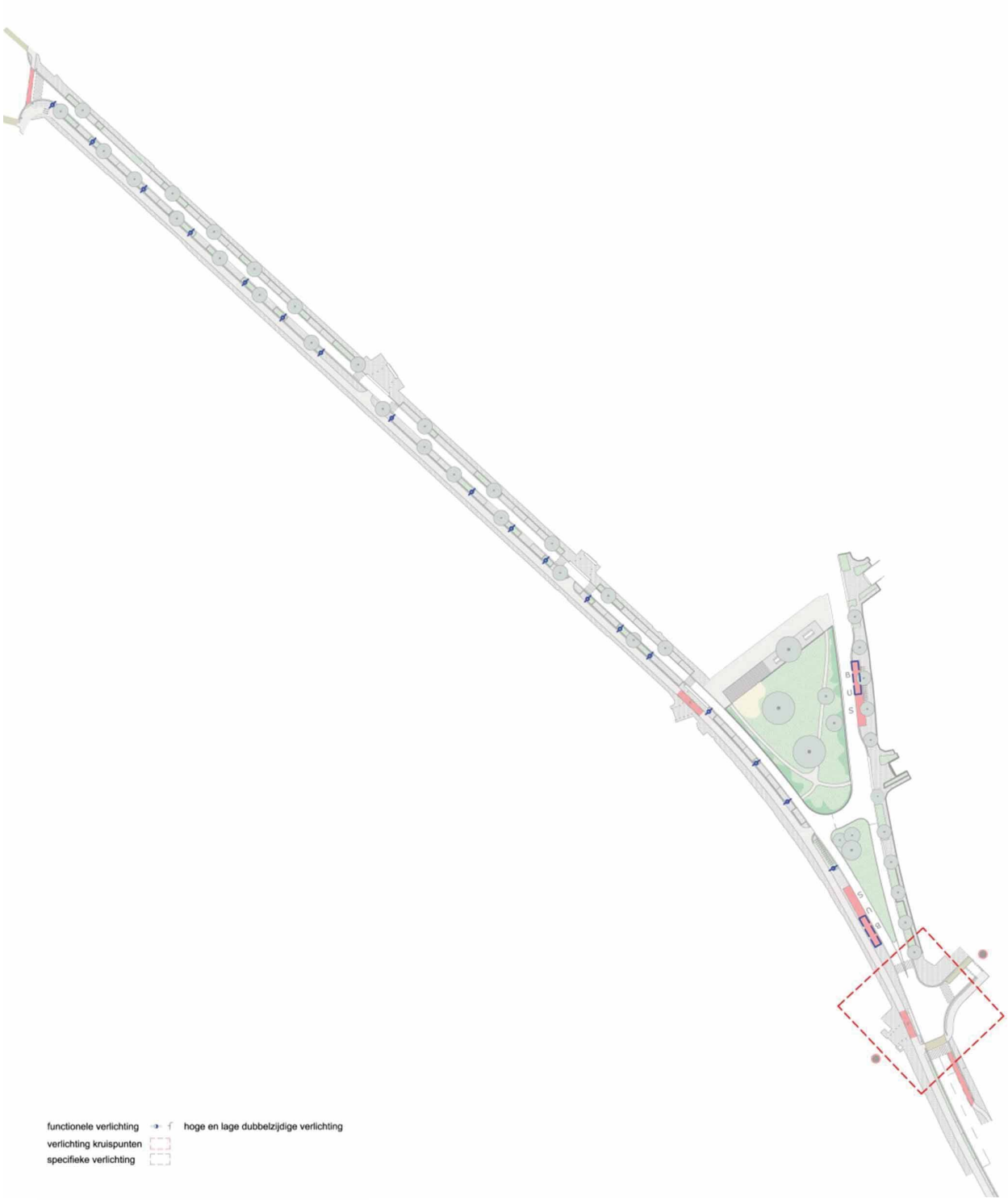
stealth gevelarmatuur

stealth armatuur op mast

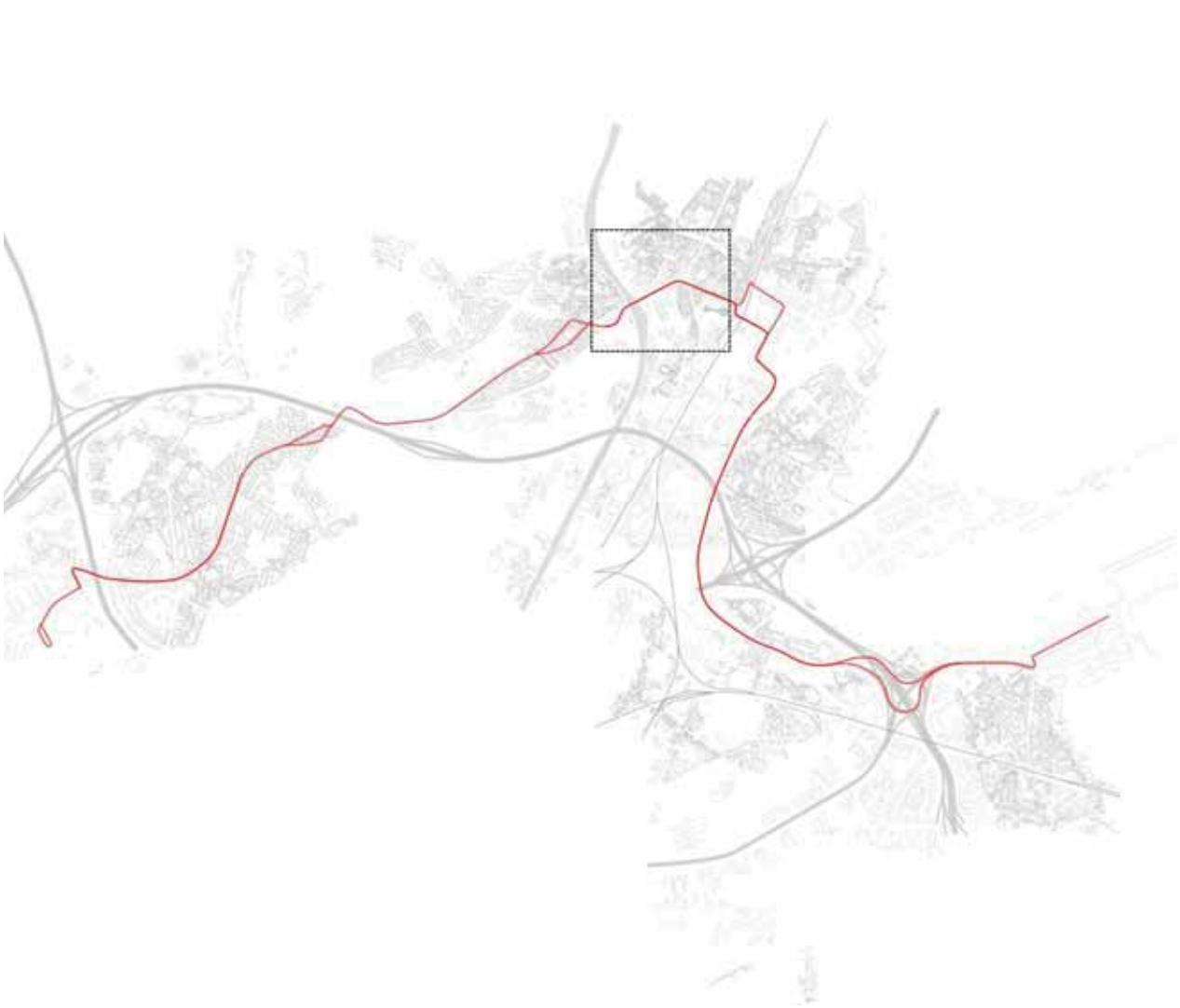
Armatuur op mast

Toepassing: woonstraten en aanlooproutes zonder gevellijn
Type: Stealth
Mast: 5.5 m conisch

In de Vlierkensstraat worden de masten gepositioneerd tussen de rijweg en het dubbelrichtingsfietspad. Concreet worden de masten gepositioneerd in de groenvakken die zich tussen de langsparkeervakken bevinden. Op die manier wordt zowel de rijweg als het dubbelrichtingsfietspad gelijkmatig verlicht. Per mast wordt een extra verlichtingsarmatuur op een lagere hoogte aangebracht in functie van een goede verlichting van het fiets- en voetpad.


functionele verlichting
hoge en lage dubbelzijdige verlichting
verlichting kruispunten
specifieke verlichting

4.5 Segment 5: doortocht centrum Vilvoorde



4.5.1 Samenvatting concept startnota

SEGMENT 5A EN B: RUBENSSTRAAT

Met behulp van een verkeerslicht wordt de overgang gemaakt tussen de wijk Kassei, waar de trambus in gemengd verkeer rijdt, en segment 5 waar de trambus over een vrije busbaan beschikt. Deze verkeerslichten worden tegelijk ook ingezet om het Schilderspad op een veilige wijze de Rubensstraat te laten dwarsen en zo de voetgangersrelatie tussen het centrum van Vilvoorde en het park Driefonteinen te versterken.

Tijdens de uitwerking van de projectnota is er, in samenspraak met de verschillende actoren, voor gekozen om de verbinding tussen de Rubensstraat (N211) en de Brusselsesteenweg (N260), rechtsonder op bovenstaande figuur, haakser te laten aansluiten op de Rubensstraat (de aansluiting op de Brusselsesteenweg is reeds haaks voorzien). Hierdoor verlaagt de snelheid op dit kruispunt en dus ook het conflict met het dubbelrichtingsfietspad. Net als in de huidige situatie zal de link richting de N260 enkel kunnen worden gemaakt door verkeer dat op de N211 van west naar oost richting Vilvoorde rijdt.

Figuur 4-46. Westelijk subsegment: samenvatting concept

SEGMENT 5C EN D: DOORTOCHT CENTRUM VILVOORDE

In het voorafgaande proces van overleg en studies is gebleken dat op de as Stationlei – Heldenplein er een belangrijke nadruk komt op het faciliteren van fietsers en hoogwaardig openbaar vervoer. Ook wordt dit segment gebruikt door veel voetgangers van en naar het station Vilvoorde en het centrum. Hierdoor dient naar de toekomst toe de beschikbare ruimte te worden heringericht ten gunste van:

- Voldoende ruimte voor voetgangers van en naar het station, met veilige oversteekplaatsen;
- Voldoende ruimte voor vlotte en veilige fietsroutes (op 5 van de 6 takken is een fietsroute of fietssnelweg gelegen;
- Voldoende ruimte voor de Hoogwaardige Openbaarvervoerslijn 'Ringverbinding';
- Voldoende ruimte voor 2 regionale routes voor gemotoriseerd verkeer (noord-zuidroute langs N1 en oost-westroute van N211 naar 'De Vuist').

Een deel van de bovenlokale verkeersstromen passeert langs de Stationlei die daar vandaag, net als het Heldenplein, niet voor is uitgerust. Om in de Stationlei ruimte vrij te maken voor de stappers, trappers en het openbaar vervoer (volgens het STOP principe) én om de woon- en leefkwaliteit in het centrum te verhogen is er voor gekozen om de regionale autostromen zoveel mogelijk uit de Stationlei te weren en meer excentrisch tov het centrum te laten rijden.

In de studie[6] die Vilvoorde hiervoor heeft laten opmaken wordt er onder meer voor gekozen om geen bovenlokaal verkeer meer toe te laten in de Stationlei. Hierdoor komt er in de Stationlei niet enkel ruimte vrij voor voetgangers en fietsers maar kan tevens de doorstroming van het openbaar vervoer op deze as worden gegarandeerd. De Stad Vilvoorde bestudeerd momenteel – parallel aan deze studie – wat de effecten zijn van de downgrading van de Stationlei en tot welk niveau deze kan worden doorgevoerd. Met name de rijrichting (enkelrichting wordt sowieso voorzien) en de aansluiting op het Heldenplein worden nog verder onderzocht net als de flankerende maatregelen nodig om de downgrading te kunnen realiseren.

In zijn geheel brengt de komst van de trambus de opportuniteit met zich mee om het gebied van aan de kerk tot aan het station van Vilvoorde drastisch te herbekijken. De nodige aandacht dient hierbij uit te gaan naar de actieve weggebruikers en naar kwalitatieve verblijfsplekken. De komst van trambus biedt de mogelijkheid om dit stadsdeel te doen herademen en de publieke ruimte van het stadscentrum sterk op te waarderen.

Figuur 4-47. Heldenplein: huidige situatie (links) versus conceptschets configuratie met verkeerslichten (rechts)

[6] *Regionale verkeersstructuur Vilvoorde - Concept toekomststructuur; 23.01.2017; TML iov stad Vilvoorde*

Het Heldenplein bestaat momenteel uit twee vlak bij elkaar gelegen rotondes. Het te korte sas (+/- 45m) tussen beide rotondes zorgt er voor dat wachtrijen richting de ene rotonde voor terugslag zorgen tot op de andere rotonde met, op bepaalde takken, lange wachtrijen tot gevolg. Deze wachtrijen in combinatie met de hoge verkeersintensiteiten maken het oncomfortabel en onveilig voor fietsers en voetgangers om één van de assen te dwarsen.

Door beide rotondes om te vormen tot twee op elkaar afgestemde verkeerslichten geregelde kruispunten kan de verkeersorganisatie worden gericht op de reële verkeersvraag waardoor kan worden voorkomen dat wachtrijen op bepaalde takken té sterk oplopen. Op basis van een evaluatie mbv een microsimulatie kwam naar voor dat mbv verkeerslichten de capaciteit kan worden verhoogd tov de huidige situatie.

Bijkomend kan de veiligheid en het comfort van overstekende fietsers en voetgangers worden verhoogd. De belangrijkste mogelijkheden hiertoe zijn conflictvrije fases en een voorstart voor langzaam verkeer.

De Stationlei kan worden gedowngrade voor doorgaand verkeer en krijgt een lokaal karakter. Dit biedt op ruimtelijk vlak mogelijkheden om deze straat op te waarderen tot een identiteitsvolle stadslaan of rustige woonstraat en om de aansluiting op het Heldenplein te vereenvoudigen.

Gezien het belang van de Stationlei in de huidige situatie heeft de stad Vilvoorde ervoor gekozen om de downgrading te koppelen aan de uitwerking van een globale visie op de verkeerscirculatie in het centrum; deze studie verloopt parallel en complementair aan de studie voor de Ringtrambus.
Volgend op de startnota werden de inrichting van de Stationlei en het Heldenplein verder gedetailleerd. In afstemming met de studie voor de verkeerscirculatie dienen nog twee aspecten te worden verfijnd:

- *De mate van downgrading van het verkeer in de Stationlei*
- *rijrichting Stationlei*

De voorstellen die zijn uitgewerkt zijn echter complementair met alle mogelijke rijrichtingen in de Stationlei zodat de stad autonoom kan beslissen over de toekomstige circulatie in het stadscentrum. Van belang is dat de doorstroming van de trambus en het fietsverkeer gegarandeerd is in de uitgewerkte voorstellen.

4.5.2 Technische uitwerking

Gezien de bijzondere betekenis van het Heldenplein en de Stationlei voor de stad Vilvoorde en voor het Ringtrambusproject worden beide apart beschreven onder 4.5.4.

RUBENSSTRAAT

Kruispunt Vlierkensstraat

ALGEMEEN

Uit de ritanalyse (zie startnota) kwam naar voor dat het verkeer komende uit het centrum van Vilvoorde dat linksaf richting de Vliekensstraat rijdt doorstromingsknelpunten ondervindt. Het betreft een traject waar de trambus gemengd met het overige verkeer rijdt. Gezien de ruimtelijke beperkingen wordt geen vrije busbaan voorzien; wel is een aanpassing van het V-plan wenselijk zodat de doorstroming van de trambus kan worden gegarandeerd.

Aangezien de Vliekensstraat enkelrichting is weg van het kruispunt kan de dubbelrichtingsoversteek enkel in conflict zijn met het rechtsaf draaiende verkeer komende van de Blaesenbergstraat. Deze verkeersstroom betreft 6 voertuigen tijdens een ochtendspitsuur en 15 voertuigen tijdens een avondspitsuur. Dit aantal voertuigen is zodanig laag dat het conflict van deze verkeersstroom met de dubbelrichtingsoversteek kan worden aanvaard

VERKEERSLICHTENREGELING

- Mogelijke faseregeling

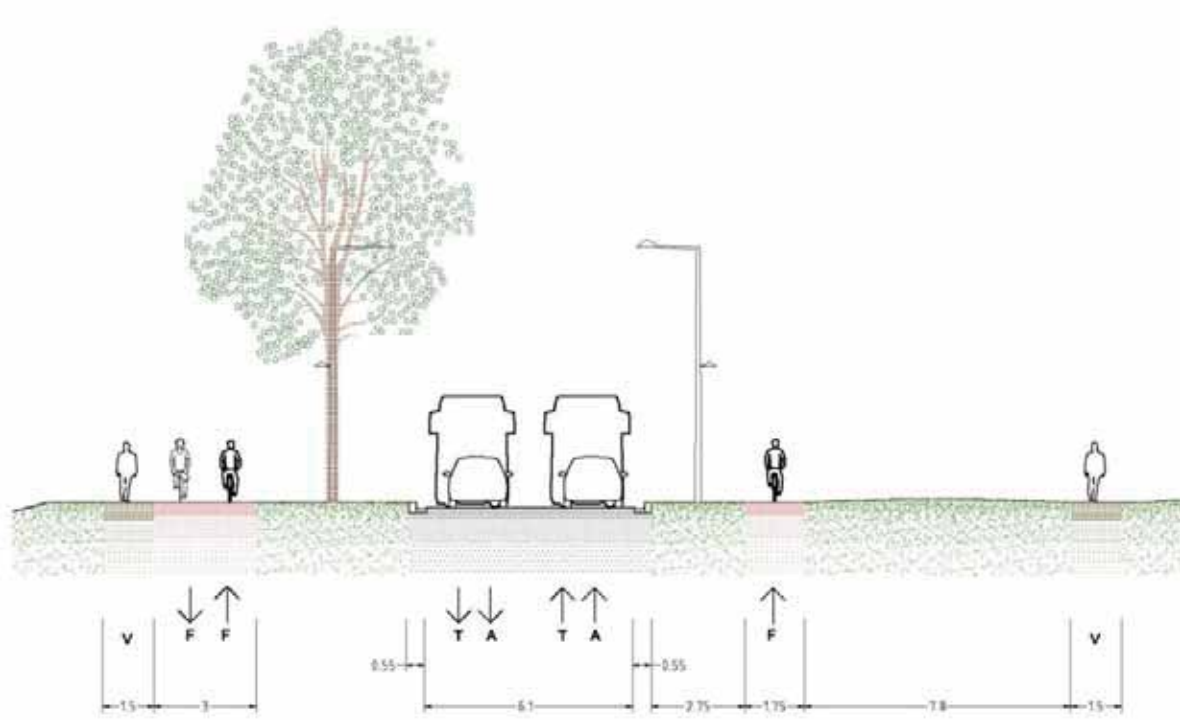
Aangezien de aanpassingen aan het kruispunt beperkt zijn volstaan beperkte aanpassingen aan de lichtenregeling. Een volledige herziening van het plan is met andere woorden niet nodig, wel:

  - Een optimalisatie van de groentijden
  - Voorzien van OV-beïnvloeding

- Aandachtspunten ifv aanpassing V-plan
  - Doorstroming openbaar vervoer
  - Dubbelrichtingsoversteek
  - Trambus in gemengd verkeer
  - Buslijnen op de oost-west -as

- Uitgangspunten voor aanpassing V-plan
  - Vermijden dat voorsorteerstrook linksaf op de Rubensstraat-oost gesatureerd geraakt
  - OV-beïnvloeding
    - Trambus
    - Overige buslijnen
  - OV: twee x inmelding (1 x op afstand, 1 x nabij) en 1 uitmelding wordt voorzien

Typeprofielen



Figuur 4-48. Profiel Rubensstraat west (trambus gemengd in verkeer) - kijkrichting: luchthaven

Figuur 4-49. Profiel Rubenstraat oost (trambus in eigen bedding aan noordzijde) - kijkrichting: luchthaven

Halte-omgeving Vlierkens

Ten oosten van het kruispunt van de Rubensstraat met de Teniersstraat rijdt de trambus op een vrije OV-bedding aan de noordzijde van de rijbaan. De uitwisseling van deze vrije OV-baan met de zone waar de trambus en het overige gemotoriseerde verkeer gemengd rijden wordt beveiligd mbv een verkeerslicht. In functie van de zichtbaarheid van deze verkeerslichten in de bocht van de Rubensstraat werd de plaatsing van de bomen geoptimaliseerd.

De komst van deze verkeerslichten biedt de opportuniteit om de relatie tussen de stadskern en het park Drie Fonteinen te verbeteren. Een vernieuwde stadstoegang tot het park wordt ondersteund door middel van een veilige voetgangers- en fietsersoversteek. Deze oversteek wordt strategisch ingeplant in het verlengde van het op te waarderen Schilderspad, dat door zijn herlocatie minder steil wordt. De voorziene dubbelrichtingsfietspaden zowel vanuit de noordelijk gelegen wijk als vanuit het centrum van Vilvoorde sluiten aan op deze oversteek.

Vanuit de noordelijke wijk wordt de Steenweg op Koningslo verlengd richting de oversteekplaats door middel van een hellend vlak tussen de lager gelegen wijkstraat en de hoger gelegen Rubensstraat. Op dit hellend vlak worden de fietsenstallingen in functie van de trambus-halte georganiseerd. Doordat ze echter iets lager gelegen zijn dan de halteperrons worden zichten vanop de perrons op de groene omgeving niet geblokkeerd.

De stad Vilvoorde heeft plannen om op termijn een P+R in te richten ten noorden van de Rubensstraat. Hier kan de overstap gemaakt worden van auto naar trambus, bijvoorbeeld voor bezoekers komende van Grimbergen die in het centrum van Vilvoorde moeten zijn. Door een goede voetgangersverbinding tussen deze P+R en de trambushalte te voorzien wordt een optimale overstap gegarandeerd. Door dit voetpad bovendien te richten op de voorziene oversteekplaats kan de P+R ook dienst doen als parking voor het domein Drie Fonteinen.

Figuur 4-50. Vernieuwde stadstoegang tot het park Drie Fonteinen

Figuur 4-51. Halte-omgeving Vlierkens

De herinrichting van de zone rond de Rubensstraat biedt de opportuniteit om het parkkarakter van het park Drie Fonteinen door te trekken over de Rubensstraat heen en op die manier het groen dichter bij de stad te brengen. Een bomenrij scheidt niet alleen de trambusinfrastructuur van de autoinfrastructuur, maar zorgt er ook voor dat de halte-infrastructuur zich inschrijft in de logica van holtes en voltes, van de groene open ruimten of kamers die reeds aanwezig is in het park Drie Fonteinen. Nieuwe landschapskamers ontstaan (bvb. P+R, volkstuinen, aansluitingen Rubenstraat-Brusselsesteenweg,...). Het schilderspad wordt geherpositioneerd zodat deze aansluit op de nieuwe oversteekplaats, de helling ervan minder steil wordt en er zowel een aansluiting op de Jacob Smitsstraat als op de holleweg doorheen het park wordt gerealiseerd.

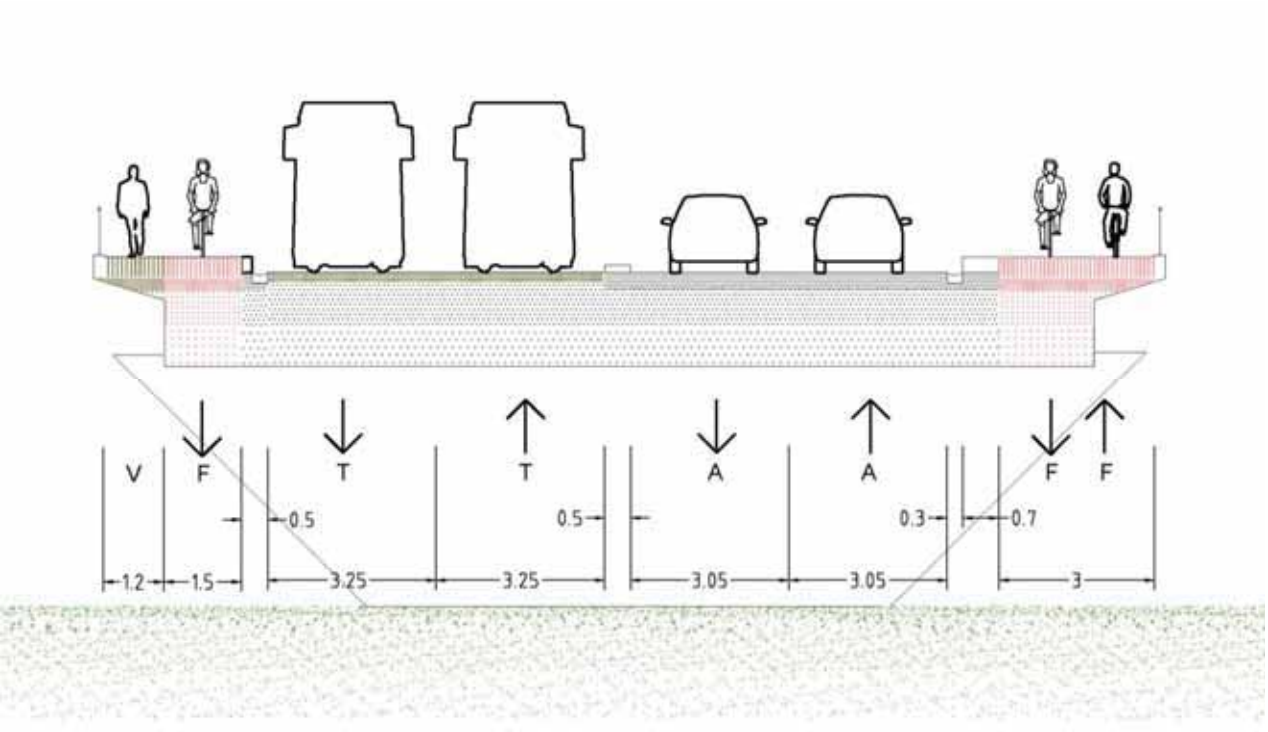
Figuur 4-52. Groene inrichting halte-omgeving Vlierkens aansluitend bij park Drie Fonteinen

VUURKRUISENLAAN

Typeprofiel

Het huidig profiel van de Vuurkruisenlaan wordt aangepast:

- Vrijliggend dubbelrichtingsfietspad aan zuidzijde. Om veiligheidsredenen wordt tussen de rijweg en het fietspad een schrikstrook voorzien (goot + schrikstrook = 1m breed)
- Voetpad en enkelrichtingsfietspad aan de noordzijde
- Tussen de vrije trambusbedding en rijweg wordt een veiligheidsstrook voorzien van 50cm in functie van elkaar passerend gemotoriseerd verkeer



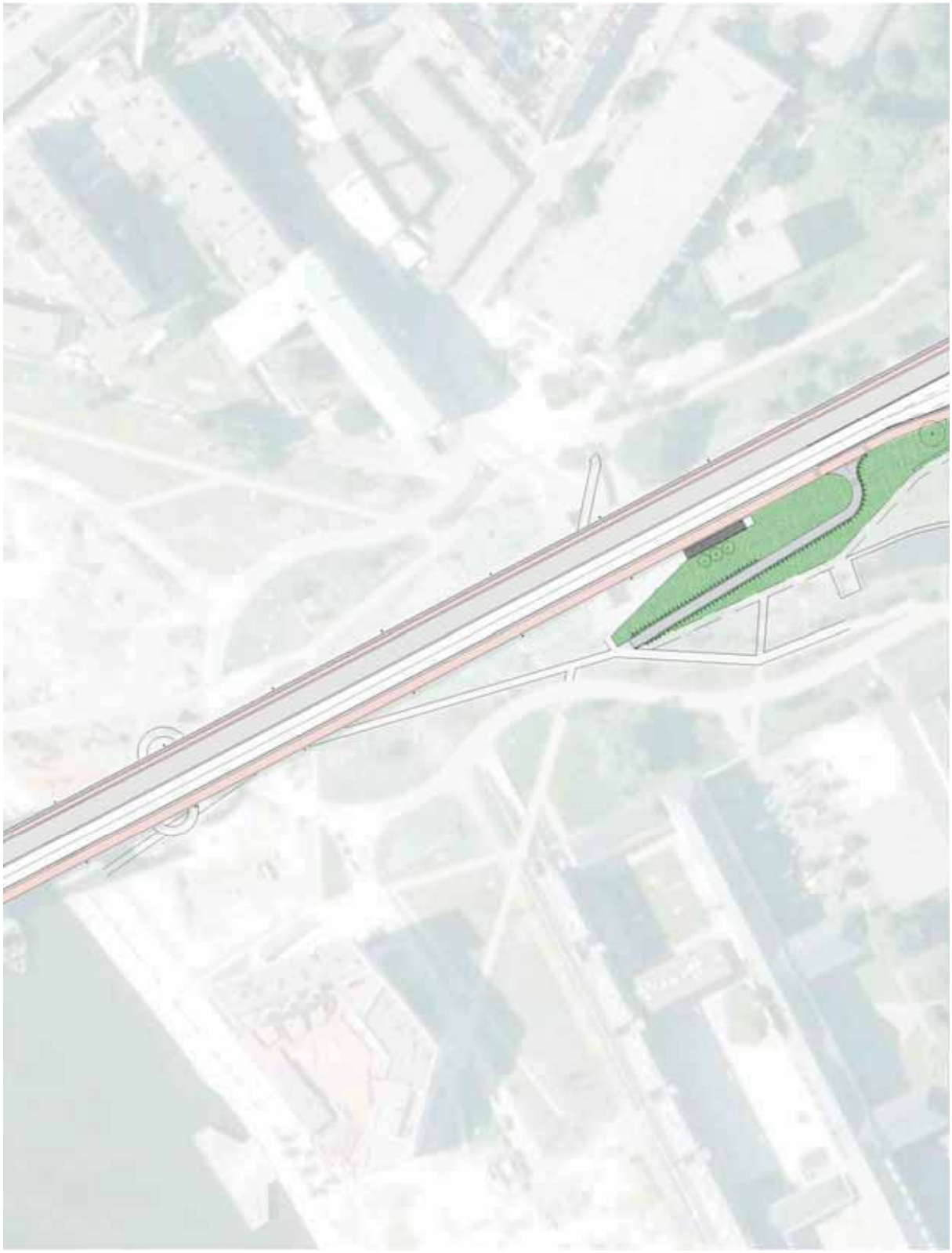
Figuur 4-53. Vuurkruisenlaan: typeprofiel (kijkrichting: luchthaven)

Verknoping fietssnelweg ter hoogte van kanaal Vilvoorde

Ter hoogte van de kruising van het kanaal en de Vuurkruisenlaan verknopen verschillende fietsinfrastructuren met elkaar. Aan de oostzijde wordt de link verbeterd tussen de fietssnelweg en het dubbelrichtingsfietspad aan de zuidzijde van de Vuurkruisenlaan die zorgt voor een veilige oversteek over het kanaal.

Een nieuwe fietshelling wordt parallel met de bestaande aanloophelling van de brug gepositioneerd en sluit aan op het bestaande fietspad in het kanaalpark dat een directe verbinding maakt met de fietssnelweg langs het kanaal. Door de nieuwe helling wordt niet alleen de verbinding op een bovenlokaal niveau beter gemaakt, maar wordt ook bijkomend een extra connectie gerealiseerd tussen het centrum van Vilvoorde (komende van het Heldenplein) en het kanaalpark. De fietshelling wordt landschappelijke ingepast in/aansluitend op het bestaand talud van de brug. Op de flanken van het talud is er de mogelijkheid om een verblijfsplek in te richten met zicht op de Zenne.

In het vervolgtraject wordt de bemerking van de stad Vilvoorde met betrekking tot het aantakken van de noodzakelijke brandweg/lokaal fietspad (die voorzien wordt in de nieuwe naastgelegen ontwikkeling) op deze nieuwe helling, als een aandachtspunt meegenomen.



Figuur 4-54. Verknoping fietssnelweg ter hoogte van kanaal Vilvoorde

HELDENPLEIN

Ruimtelijk concept

De publieke ruimte van de stad Vilvoorde wordt momenteel gedomineerd door auto-infrastructuur: twee grote ronde punten aan het Heldenplein, overvloed aan parkeerplaatsen en verloren restruimte. Het effectieve aandeel aan publieke ruimte beperkt zich tot een klein voorplein aan de O.L.V. van Goede Hoop. Bovendien is de verkeersafwikkeling in het centrum problematisch. Daarom is het nodig de inrichting van het stadscentrum van Vilvoorde te herdenken als een project van gevel tot gevel.

Een eerste ambitie is om het verkeer vlot te laten verlopen en een onderscheid te maken tussen de hoofdassen, waar doorstroming belangrijk is, en de lokale wegenis die het stadcentrum bedienen. Verkeerskundig onderzoek toont aan dat de twee ronde punten vervangen kunnen worden door een groot en een kleiner kruispunt.
Deze compacte verkeersoplossing maakt ruimte vrij voor een hoogwaardige trambusinfrastructuur gekoppeld aan een genereus en toegankelijk publiek plein rond de kerk.

Om in de eerste fase van aanleg van het Heldenplein terug een functionele stedelijke ruimte te maken werd optimaal ingezet op veilige en leesbare infrastructuur en oversteekbaarheid. De nieuwe stedelijke luifel van de halte tussen de kerk en de verkeersas schermt het Heldenplein af van de zwaarste verkeerstromen. Op deze nieuw verworven publieke ruimte wordt een groot cirkelvormig waterelement geïntegreerd met centraal ruimte voor het Paard van Vilvoorde. De rand van het waterelement fungeert als zitbank.

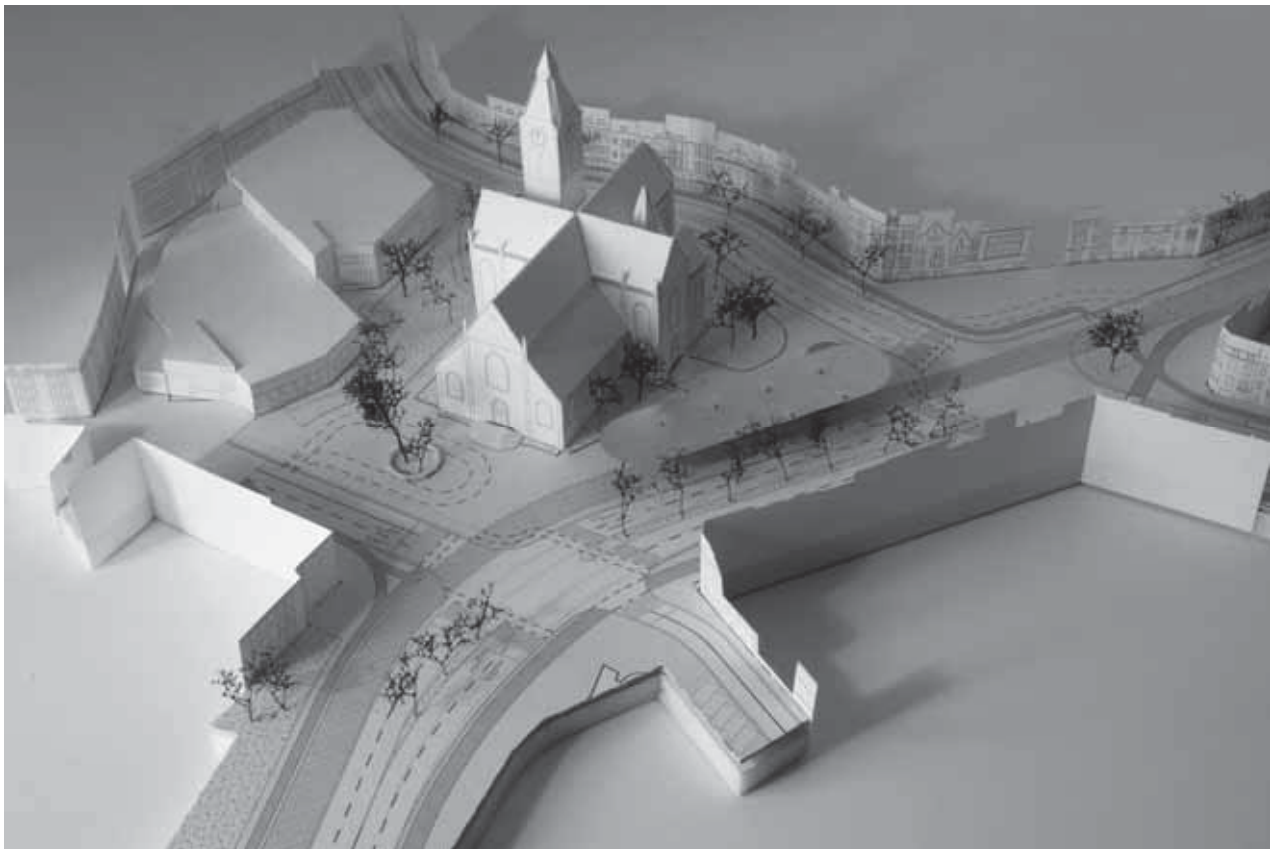
De zone voor de kerk wordt opgewaardeerd. Paaltjes en verhoogde borduren bakenen een autovrije zone af, enkel toegankelijk voor voetgangers en fietsers in een shared space-principe, die in zijn volledigheid teruggeven wordt aan de bewoners van Vilvoorde af. Enkel de ceremonieweg voor de kerk blijft toegankelijk, dit door middel van zinkbare paaltjes, die ten gepaste tijden kunnen zakken. Rondom de bestaande platanen voor de kerk wordt een cirkelvormige bank voorzien met dezelfde afmetingen als het waterelement.

De ventweg voor het zwembad komt te vervallen waardoor extra ruimte voor het zwembad vrij komt die de veilige oversteekbaarheid van de Stationlei naar het Heldenplein bevorderd. De halte van de schoolbussen die naar het zwembad komen wordt behouden en geoptimaliseerd.

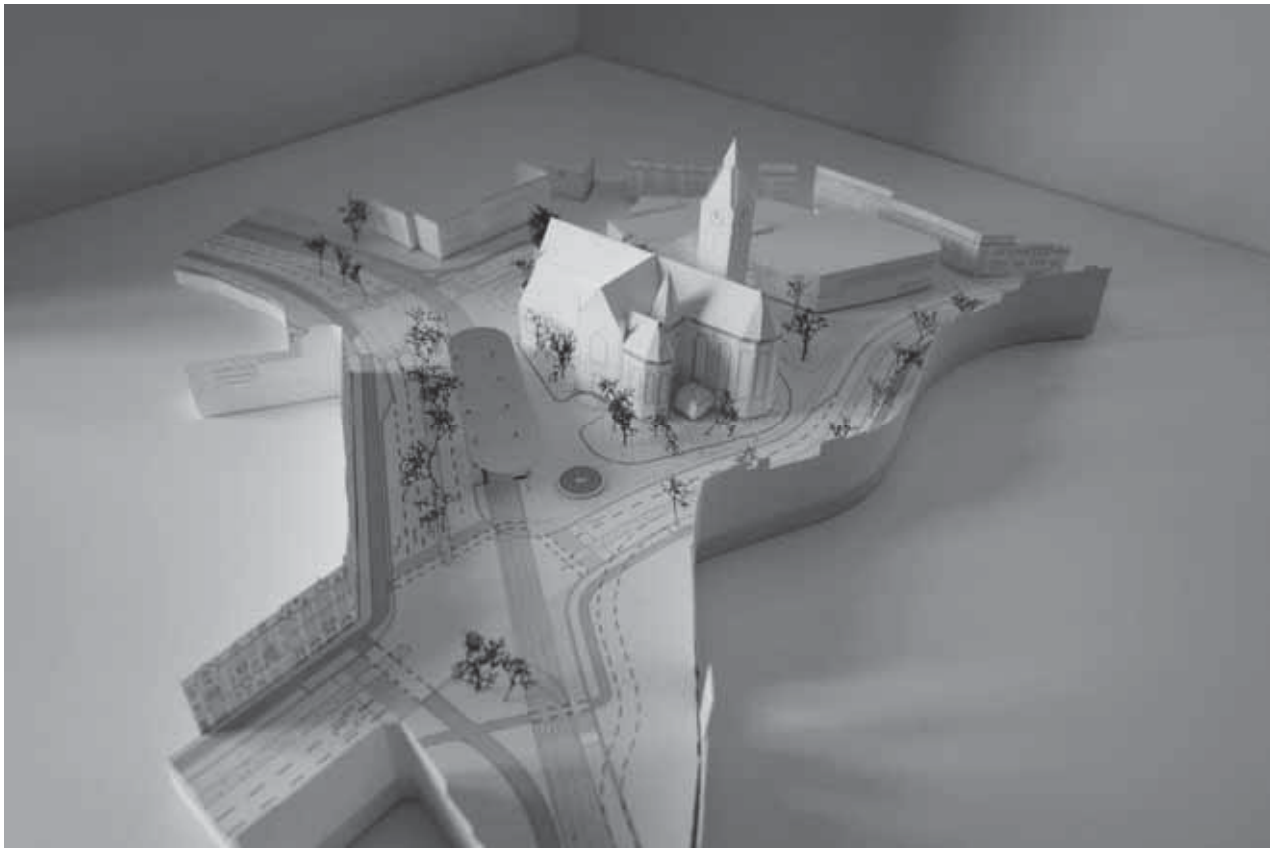
In de tweede fase van de heraanleg van het Heldenplein wordt de huidige parking tussen de kerk en het gebouw van de Lidl grondig aangepakt en heraangelegd. Groene zones aangereikt met bomen zullen structuur en identiteit aan de parking bieden waardoor de parking een aangenamer en groener karakter zal uitstralen. Ondanks het feit dat de parking kleiner wordt in oppervlakte, dit in functie van het realiseren van een volwaardig kerkplein aan de voorzijde van de kerk, zullen toch 32 parkeerplaatsen gerealiseerd worden. In de Jean Baptiste Nowélei worden de huidige parkeerplaatsen en aanplantingen zoveel mogelijk behouden.

Door de auto zoveel als mogelijk te weren in de directe omgeving rondom de kerk, krijgt de Vilvoordenaar een nieuwe publieke ruimte. Deze ruimte is op een kwalitatieve manier ingericht zodat deze enerzijds voldoet aan de functionele eisen van de bewoners en bezoekers en anderzijds een nieuwe centrale verblijfsplek creëert waar het aangenaam vertoeven is.

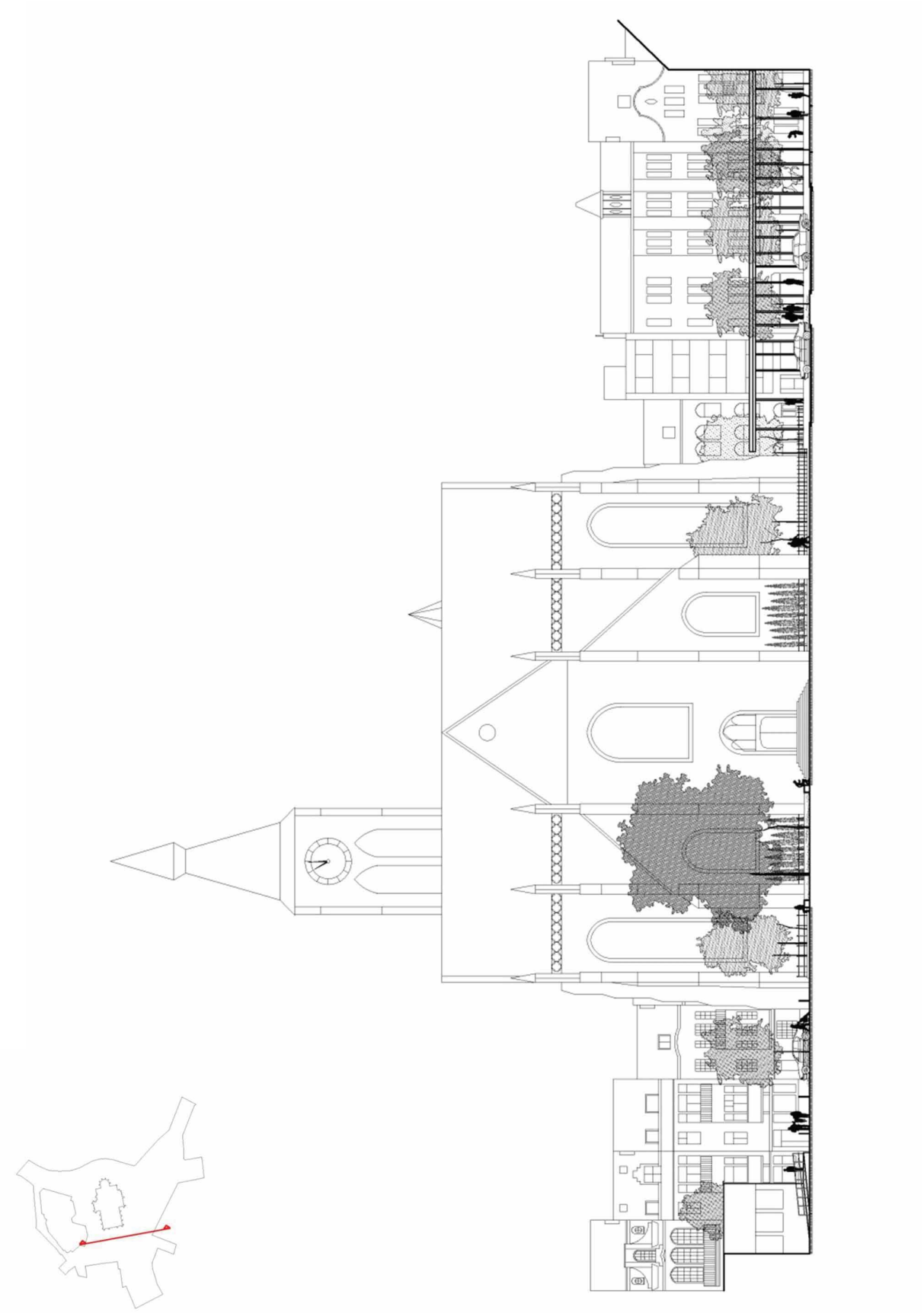
Figuur 4-55. Grondplan Heldenplein (verder te bespreken met de stad Vilvoorde)

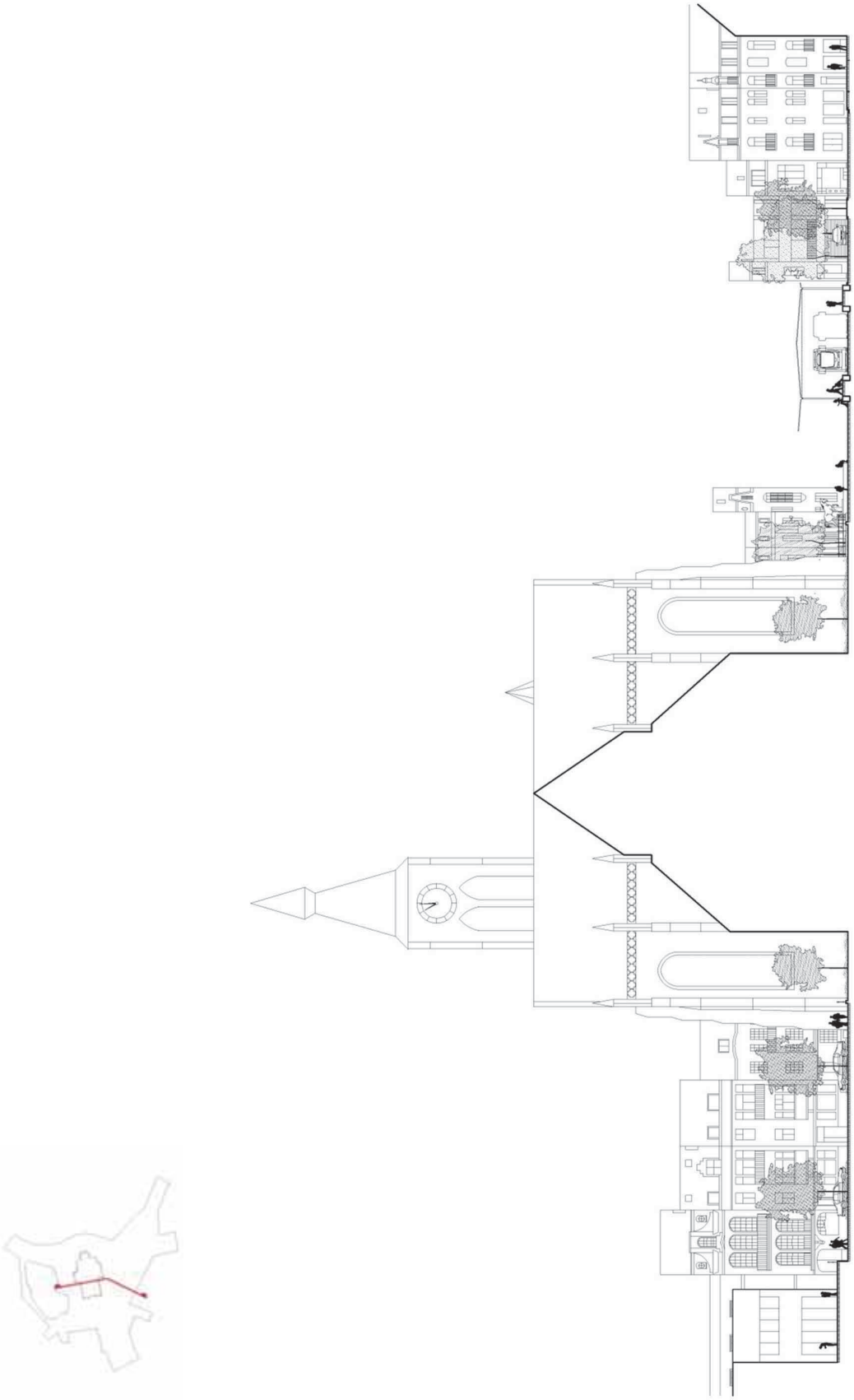


Figuur 4-56. Maquette Heldenplein



Figuur 4-57. Maquette Heldenplein





Verkeerskundig concept

Algemeen

Aan de zuidzijde van het Heldenplein wordt een dubbelrichtingsfietspad voorzien dat aansluit op de dubbelrichtingsfietspaden in de Vuurkruisenlaan en de Stationlei. Aan de noordzijde van het Heldenplein wordt een vrije OV-baan voorzien met bijhorende halte. De ligging van deze OV-baan aan de noordzijde zorgt voor een optimale link tussen de halte en het centrum van Vilvoorde. Fietsers kunnen tevens aan de noordzijde rijden; hiervoor kunnen ze gebruiken maken van de autovrije zone tussen de halte en de kerk. Thv de straten, waar de overgang dient te worden gemaakt tussen verblijfsruimte en verkeersgebied, wordt de aanzet van de fietsoversteken meegegeven.

Zowel vanuit de stad als vanuit het Vlaamse gewest (zowel beleid als AWV (EVT)) werd aandacht gevraagd voor de verkeersveiligheid en in het bijzonder die van de voetgangers en fietsers. Omwille hiervan worden voldoende voorsorteerstroken voorzien zodat een faseregeling kan worden uitgewerkt met een minimum aan conflicten.

Verkeerslichtenregeling

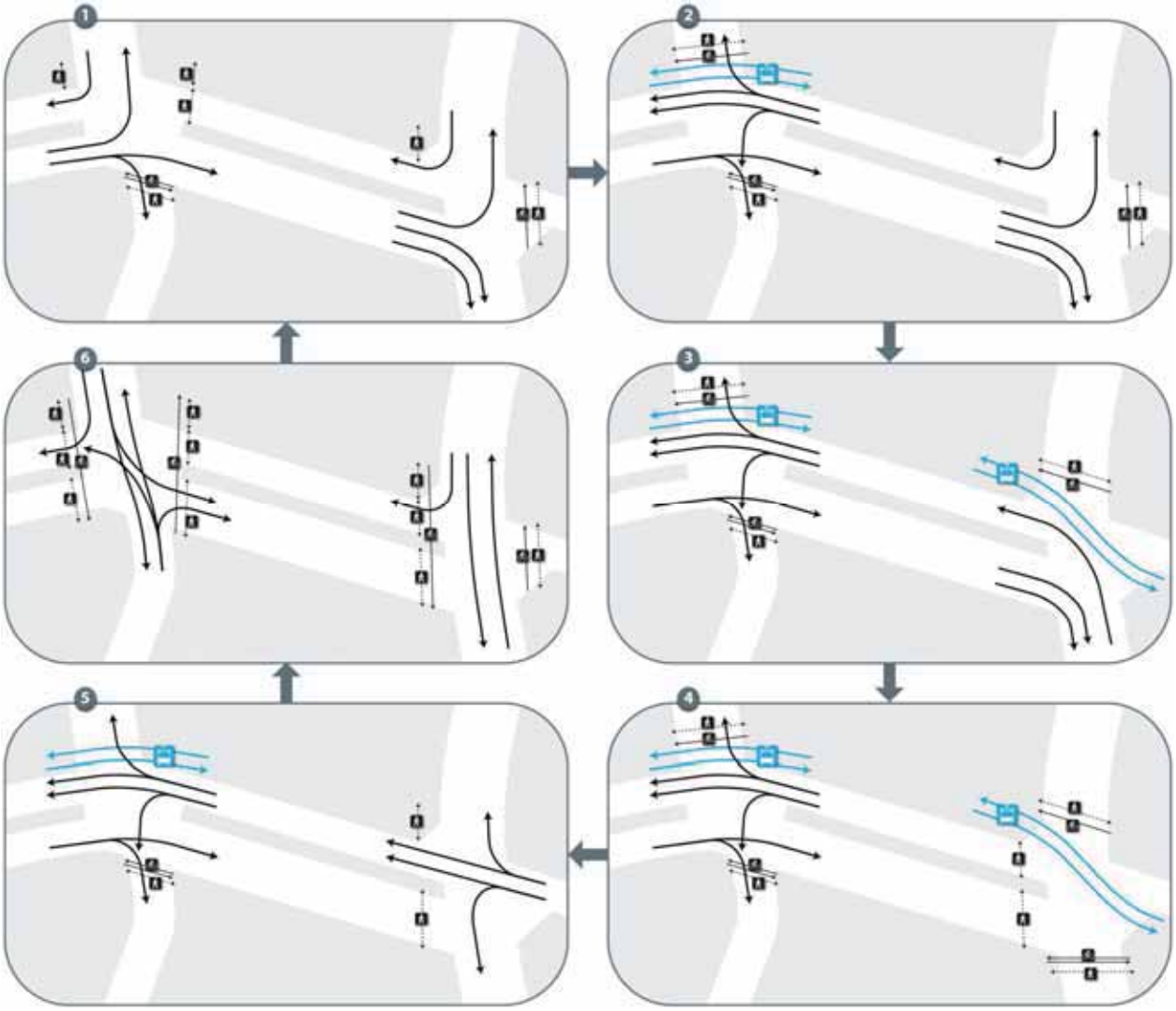
- Mogelijke faseregeling

Het Heldenplein bestaat uit twee vlakbij elkaar gelegen kruispunten. Gezien de beperkte tussenafstand tussen beide wordt gekozen voor een gekoppelde faseregeling waarbij een bepaalde fase voor het westelijk kruispunt steeds overeen komt met een bepaalde fase op het oostelijke kruispunt.

Doordat het kruispunt intensief wordt gebruikt door zowel voetgangers, fietsers, openbaar vervoer als (overige) gemotoriseerd verkeer wordt gekozen om een aantal conflicten te weerhouden. Er wordt wel voor gezorgd dat er geen conflict is tussen linksaf draaiend verkeer en de trambus. Tevens worden de conflicten met het dubbelrichtingsfietspad tot het minimum beperkt.

Gezien de complexiteit van de lichtenregeling,het grote aantal bussen (naast de trambus(sen) zijn er ook nog de reguliere bussen) én het feit dat bepaalde OV-lijnen op conflicterende richtingen rijden kan niet voor al de bussen OV-beïnvloeding worden voorzien. Aangezien de trambus de belangrijkste OV-lijn wordt in het centrum van Vilvoorde kan er wel worden geopteerd om deze lijn te bevoordelen.

Onderstaande figuur geeft een mogelijke faseregeling weer (hierbij wordt uitgegaan van enkelrichtingsverkeer richting het Heldeplein, zie aansluiting Stationlei).



- Aandachtspunten ifv opmaak V-plan
    - Doorstroming openbaar vervoer
    - Veiligheid traag verkeer, in het bijzonder voor het dubbelrichtingsfietspad aan de zuidzijde
    - 2 vlakbij elkaar gelegen kruispunten
    - Omvang verkeersstromen op quasi alle takken
    - Overlopen sas vermijden

- Uitgangspunten voor opbouw V-plan
    - Beperken aantal conflicten
    - OV-beïnvloeding voor de trambus
    - OV: twee x inmelding (1 x op afstand, 1 x nabij) en 1 uitmelding voorzien
    - Beperken barrièrewerking voor fietsers en voetgangers
    - Detectiesystemen in het sas

Aansluiting Stationlei

De uitwerking van de verkeerscirculatie voor het centrum van Vilvoorde verloopt parallel aan de uitwering van de Ringverbinding.
Gezien het belang van de Stationlei in de huidige situatie heeft de stad Vilvoorde ervoor gekozen om de keuzes voor aanpassingen in de Stationlei te koppelen aan de uitwerking van een globale visie op de verkeerscirculatie in het centrum. Deze visie is momenteel nog in opmaak. Hierdoor is de rijrichting voor de Stationlei nog niet beslist. In functie van de afstemming tussen beide studies werd de impact van de rijrichting in de Stationlei op het Heldenplein in deze projectnota onderzocht in twee verschillende rijrichtingen.

De voorstellen die zijn uitgewerkt in deze projectnota blijken complementair met beide rijrichtingen in de Stationlei (enkelrichtingsverkeer) zodat de stad Vilvoorde, autonoom een voorstel kan uitwerken over de toekomstige circulatie in het stadscentrum.
Beide scenario's fungeren dan ook als input voor het mobiliteitsplan / circulatieplan.

De conclusie in deze projectnota is dat de doorstroming van de trambus en het fietsverkeer gegarandeerd is in de beide scenario's.

Scenario 1: enkelrichting richting het Heldenplein

Figuur 4-58. Scenario 1: enkelrichting richting het Heldenplein

In deze variant rijdt het verkeer in de Stationlei van het station richting Heldenplein. Door de verkeerslichten ter hoogte van het Heldenplein kan de capaciteit in de Stationlei worden beperkt (tot lokaal verkeer). De schoolbus halteert direct aan zwembad, zonder conflicten met fietsers.

Op het Heldenplein kan het verkeer naar de Schaarbeeklei als naar de Nowélei rijden; de verkeerskundige uitwerking is zodanig dat het sas vlotter leegloopt tov de huidige situatie.

Scenario 2: enkelrichting richting het station

Figuur 4-59. Scenario 2: enkelrichting richting station

In dit scenario rijdt het verkeer in de Stationlei van het Heldenplein richting Station. Net als in scenario 1 zorgt de verkeerskundige uitwerking er voor dat het sas vlotter leegloopt tov de huidige situatie. In relatie tot de rijrichting in de Stationlei wordt de bushalte voorzien in de Nowélei, net voorbij het zebrapad.

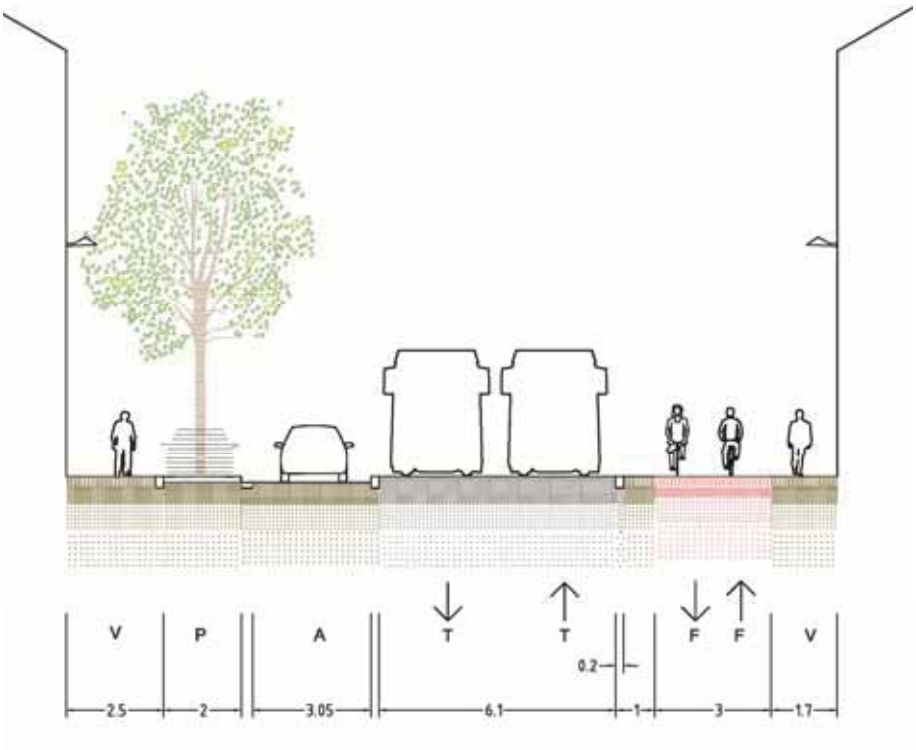
STATIONLEI

De verblijfskwaliteit die door de stad vooropgesteld wordt in het stadscentrum (cfr inrichtingsvisie dd 2012) wordt ook doorgetrokken in de Stationlei. Er wordt gekozen een helder leesbaar profiel met veel aandacht voor fietsers en voetgangers. De doorstroming van de trambus wordt verzekerd door een eigen bedding. De gewenste downgrading van de straat wordt versterkt door een aangepast en kwaliteitsvol materiaalgebruik dat het erfkarakter benadrukt. Voor het aantal parkeerplaatsen dat verdwijnt in de straat wordt een alternatief gezocht in de buurt.

Typeprofiel

Voor de Stationlei wordt volgend typeprofiel naar voor geschoven:

- Downgrading: snelheidsregime wordt verlaagd tot 30 km/u
- Vrije OV-bedding in twee richtingen
- Dubbelrichtingsfietspad aan de zuidzijde van de OV-baan (zodat het aansluit op het dubbelrichtingsfietspad aan de zuidzijde van de Vuurkruisenlaan)
- Breed voetpad aan de noordzijde (belangrijke voetgangersstromen van en naar het station)
- Rijweg autoverkeer enkelrichting aan de noordzijde van de OV-baan (rijrichting nog te bepalen – werkhypothese van station naar Heldenplein)
- Langsparkeerstrook aan noordzijde van de rijweg
- Bomenrij tussen de parkeervakken
- Tussen het dubbelrichtingsfietspad en de trambusbedding wordt een schrikzone voorzien



Figuur 4-60. Typeprofiel herinrichting Stationlei (kijkrichting: luchthaven)

Materialisatie

De stad Vilvoorde heeft in 2012 een inrichtingsvisie laten opmaken voor de publieke ruimte van het centrum van Vilvoorde. Hierin worden o.a. de materialen vastgelegd voor de verschillende centrumstraten. De Stationlei maakt deel uit van het netwerk van aanlooproutes. Volgende materialen worden voorgeschreven:

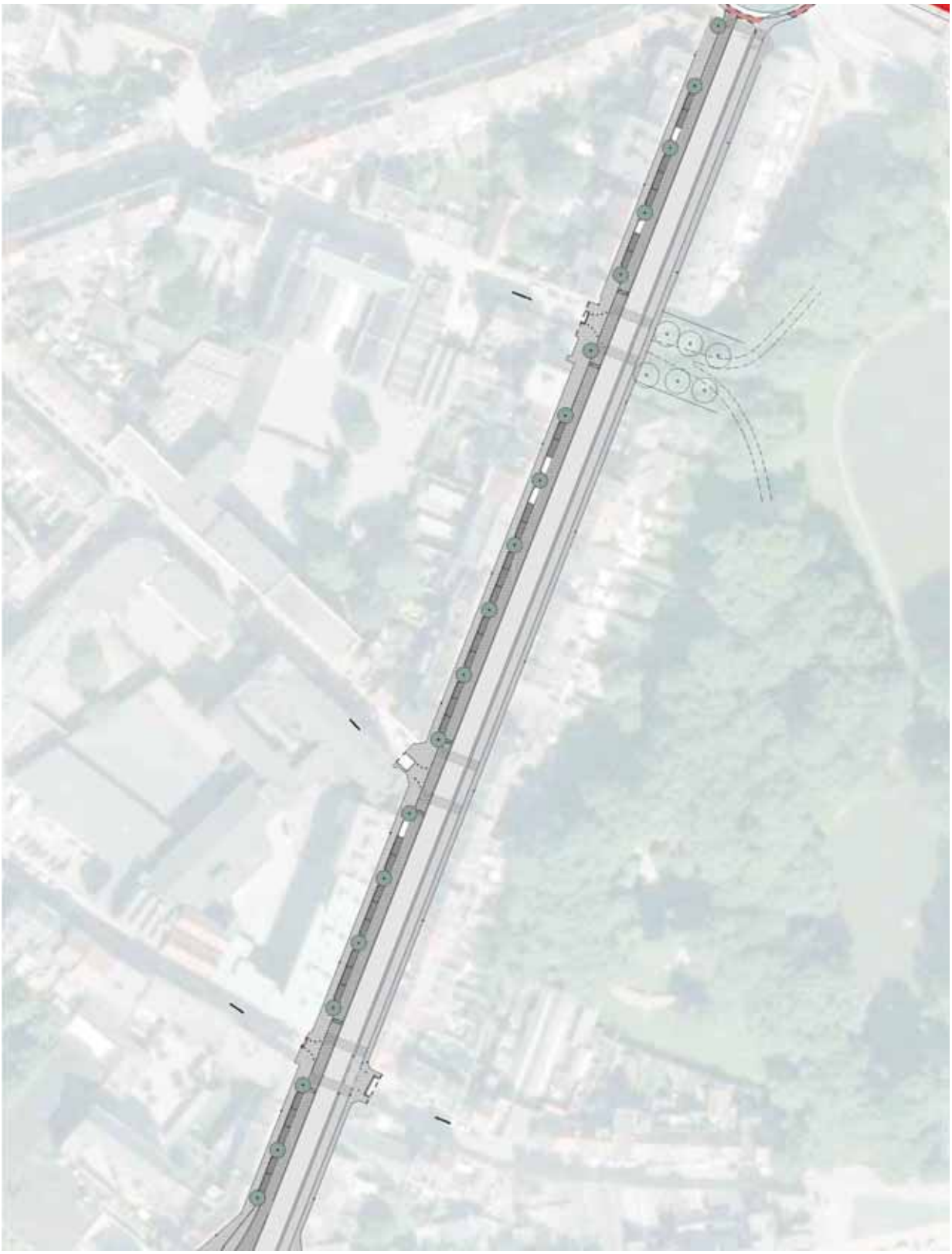
- Voetpaden: Portugese graniet (gevlamd)
- Boordstenen: Franse graniet grijs, licht gefrijnd
- Parkeerstroken: Portugese graniet, kassei gekapt

Om het lokale, gedowngrade karakter van de rijweg te benadrukken wordt ook voor de rijweg geopteerd voor Portugese garniet (gekapt). Voor de trambusbaan wordt er, omwille van duurzaamheid en robuustheid, gekozen voor een uitgewassen beton. De samenstelling van granulaten van deze beton sluit aan bij de Portugese graniet. Om het comfort voor fietsers te maximaliseren wordt het fietspad uitgevoerd in een grijze asfaltverharding. Tussen de trambusbedding en het fietspad wordt ook een zone met wat ruwere gekapte granietkasseien voorzien. Op die manier wordt een veilige, toch duidelijke schrikstrook gemarkeerd voor fietsers op het dubbelrichtingsfietspad en blijft de straat ook oversteekbaar voor voetgangers.

Figuur 4-61. Materialen Stationlei

In de Stationlei wordt een bomenrij met een duidelijk ritme ingebracht tussen de parkeervakken. Kruispunten met andere straten worden vormgegeven door middel van een uitritconstructie waarbij de voetpaden doorlopen. Ter hoogte van de kruispunten wordt de rijweg wat omhoog gebracht zodat op deze locaties, in functie van integrale toegankelijkheid, op 1 niveau kan worden overgestoken. Ter hoogte van het Hanssenspark kan overwogen worden om het huidige hekwerk weg te nemen. Op die manier krijgt de toegangsruimte tot het park ook een gerichtheid naar de gedowngrade Stationlei. In de opengewerkte toegangszone van het park en aan de overzijde ervan in de straat kunnen enkele zitbanken worden ingeplant.

Figuur 4-62. Visualisatie Stationlei (kijkrichting: luchthaven) - nog verder af te stemmen met stad Vilvoorde



Figuur 4-63. Plan Stationlei (witte vakken in parkeerstrook zijn opritten naar garages)

4.5.3 Overige ontwerpelementen

BEPLANTINGSVOORSTEL

Het stedelijk karakter van Vilvoorde vraagt om beplantingen die de identiteit van de stad en het straatbeeld versterken. Op het Heldenplein is ruimte voor de aanplant en ontwikkeling van volwaardige solitaire bomen. Soorten die hiervoor in aanmerking komen zijn Tilia cordata - winterlinde, Platanaceae ssp. - Plataan. In overleg met de stad Vilvoorde kan eventueel geopteerd worden voor een uitheemse en exotische boomsoorten zoals de Ginkgo biloba - Japanse notenboom. De bedoeling is om met een aantal prachtige exemplaren een unieke plek te creëren.

De aanlooproutes naar het Heldenplein en dan in het bijzonder de Stationlei worden voorzien van laanaanplantingen. Indien zou blijken dat er onvoldoende ruimte voor handen is voor het aanplanten en degelijk ontwikkelen van bomen van de 1e grootorde, kunnen kleiner blijvende cultivars zoals de Tilia cordata ‘Greenspire’ voorgesteld worden.

Ter hoogte van de halte omgeving Rubensstraat kan bijkomend bosintegratie voorzien worden. Met name rond de toekomstige P+R en ter hoogte van het Drie Fonteinen park. Soorten als Hazelaar, Sporkehout en Sleedoorn komen hiervoor in aanmerking. Tenslotte zou de toekomstige P+R ook kunnen ingericht worden als landschappelijke parking waarbij voldoende groen tussen de parkeervakken wordt voorzien.

NUTSLEIDINGEN

Segment 5A

In het deel Rubenstraat – Vuurkruisenlaan over het kanaal Brussel-Willebroek zijn geen interferenties met nutsleidingen te verwachten. Een aandachstpunt is een drinkwater distributieleiding diameter 250mm die de Rubenstraat kruist ongeveer op de locatie waar de trambus een vrije bedding krijgt en waar de halte voorzien wordt.

Segment 5B

Hier verloopt het tracé over de bestaande beweegbare brug en de aanbruggen. Er zijn weinig of geen leidingen aanwezig. Er zijn dus ook geen interferenties te verwachten.

Segment 5C en 5D

PM aanvulling Vilvoorde Centrum – gezien volledige heraanleg Heldenplein en Stationslei zijn ingrijpende aanpassingen aan leidingennetwerken verwacht.

AFWATERING

Segment 5A en 5B

In deze segmenten volgt de trambus de bestaande verharding. Er worden dan ook geen aanpassingen aan het afwateringssysteem verwacht.

Segment 5C

Onder het Heldenplein zijn verschillende grote afvalwatercollectoren aanwezig. Daarnaast zijn er ook verschillende regenwaterriolen aanwezig. Gezien de volledige heraanleg Heldenplein zal ook regenwaterafvoer aangepast moeten worden. Bij verdere uitwerking van de studie wordt bekeken om de grote afvalwatercollectoren te kunnen behouden (indien deze in goede staat zijn – te bevestigen m.b.v. camera-inspectie).

Segment 5D

In de Stationslei is een gemengde riolering aanwezig centraal onder de rijweg. De bestaande rioleringen zullen geïnspecteerd worden en, waar mogelijk, behouden blijven als afvalwaterriolering. Op basis van het resultaat van de inspecties zal beoordeeld worden of herstellingen noodzakelijk zijn en/of een volledige vernieuwing nodig is. Om een gescheiden rioleringssysteem te bekomen kan een bijkomende regenwaterriolering aangelegd worden onder de rijweg. Hierbij moet vermeden worden dat rioleringsdeksels in het rijspoor geplaatst worden.

GRONDVERWERVINGEN

Ter hoogte van de halte op de Rubensstraat zullen grondverwervingen nodig zijn voor de aansluiting van de steenweg op Koningslo (voor langzaam verkeer) op de halte-omgeving , de aanleg van de fietsenstallingen ten NW van de halte en om de taludstabiliteit te waarborgen.

De exacte perceelsgrenzen dienen nog te worden opgezocht om de omvang van de grondverwervingen te kennen.

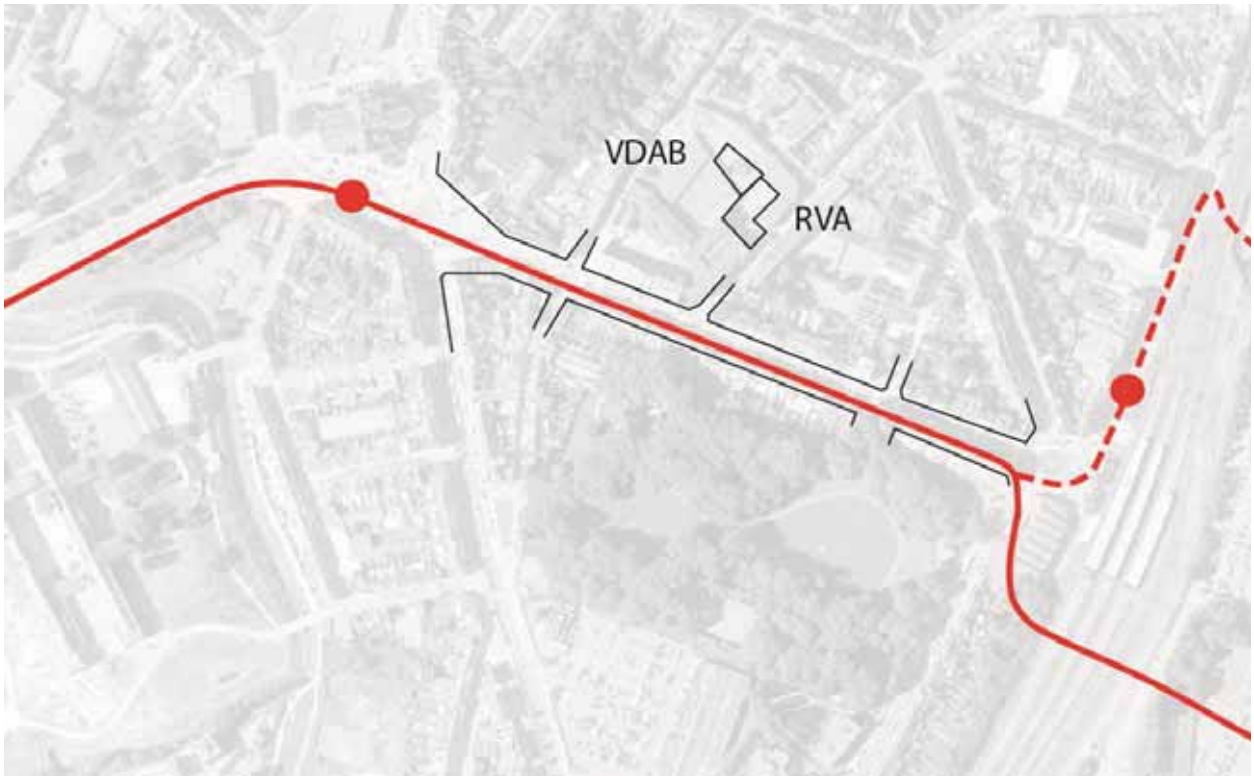
PARKEERBALANS

Op het Heldenplein wordt kwalitatieve verblijfsruimte vrijgemaakt voor fiets en voetgangers. Aan de zuidzijde van kerk verdwijnen hierdoor de parkeerplaatsen. Bij het ontwerp van de nieuwe ondergrondse parking onder de Grote Markt werd echter reeds rekening gehouden met het verdwijnen van deze parkeerplaatsen. Aan de noordzijde van de kerk zijn er momenteel 42 parkeerplaatsen. Door deze zone ruimtelijk in te passen in het totale ontwerp wijzigt dit aantal tot 32 parkeerplaatsen.

Om de verschillende verkeersstromen vlotter en veiliger langsheen Vilvoorde te laten passeren én om de vrije trambusbaan te kunnen inpassen zijn aanpassingen nodig aan de verschillende takken die toekomen op het Heldenplein. Onderstaande tabel geeft de impact hiervan op de parkeercapaciteit weer.

Segment	*Wijzigingen parkeercapaciteit*
Noordwestelijke tak (Lange Molensstraat)	Geen wijzigingen
Noordoostelijke tak (Nowélei)	-3 (12 > 9)
Oostelijke tak (Stationlei)	Straat wordt volledig heraangelegd (zie hieronder)
Zuidoostelijke tak (Schaarbeeklei)	Geen wijzigingen
Zuidwestelijke tak (Tuchthuisstraat	Geen wijzigingen
Westelijke tak (Vuurkruisenlaan)	-21 (21 > 0)

In de Stationlei zijn er momenteel 69 parkeerplaatsen. In de nieuwe situatie worden 33 parkeerplaatsen voorzien. Er wordt naar gestreefd om de parkeerplaatsen die verdwijnen maximaal te vervangen. Dit onderzoek is lopende, in samenwerking met de stad. Sites waar wordt aan gedacht zijn de site van de VDAB (43 parkeerplaatsen) en de site van de RVA (31 parkeerplaatsen).



Figuur 4-64. Stationlei: alternatievenonderzoek parkeercompensatie

VERLICHTINGSCONCEPT

Rubensstraat – Vuurkruisenlaan

Het verlichtingsconcept van de Rubensstraat bouwt verder op de bestaande verlichting langsheen de Vuurkruisenlaan. Ter hoogte van de brug en aanbruggen bevinden er zich hier aan beide zijden telkens twee verlichtingsmasten die opgelijnd staan ten opzichte van elkaar. Omwille van de continuïteit wordt deze opstelling van zijdelingse masten doorgetrokken in de Rubensstraat waardoor zowel de vrije busbaan als de 2x1 rijweg goed worden verlicht.

Concreet worden de verlichtingsmasten aan de zuidzijde van de Rubensstraat gepositioneerd in de groene berm tussen de rijweg en het dubbelrichtingsfietspad. Aan de noordzijde van de weg worden ze ingebracht tussen de tussen de vrije trambusbedding en het fietspad/voetpad. Per mast wordt gekozen voor een combinatie van een armatuur op ca. 8 m hoogte die de rijweg verlicht en een wat lagergelegen lichtpunt op ca. 4m dat de fietspaden verlicht.

De halte wordt verlicht door middel van verlichting in de schuilinfrastructuur.

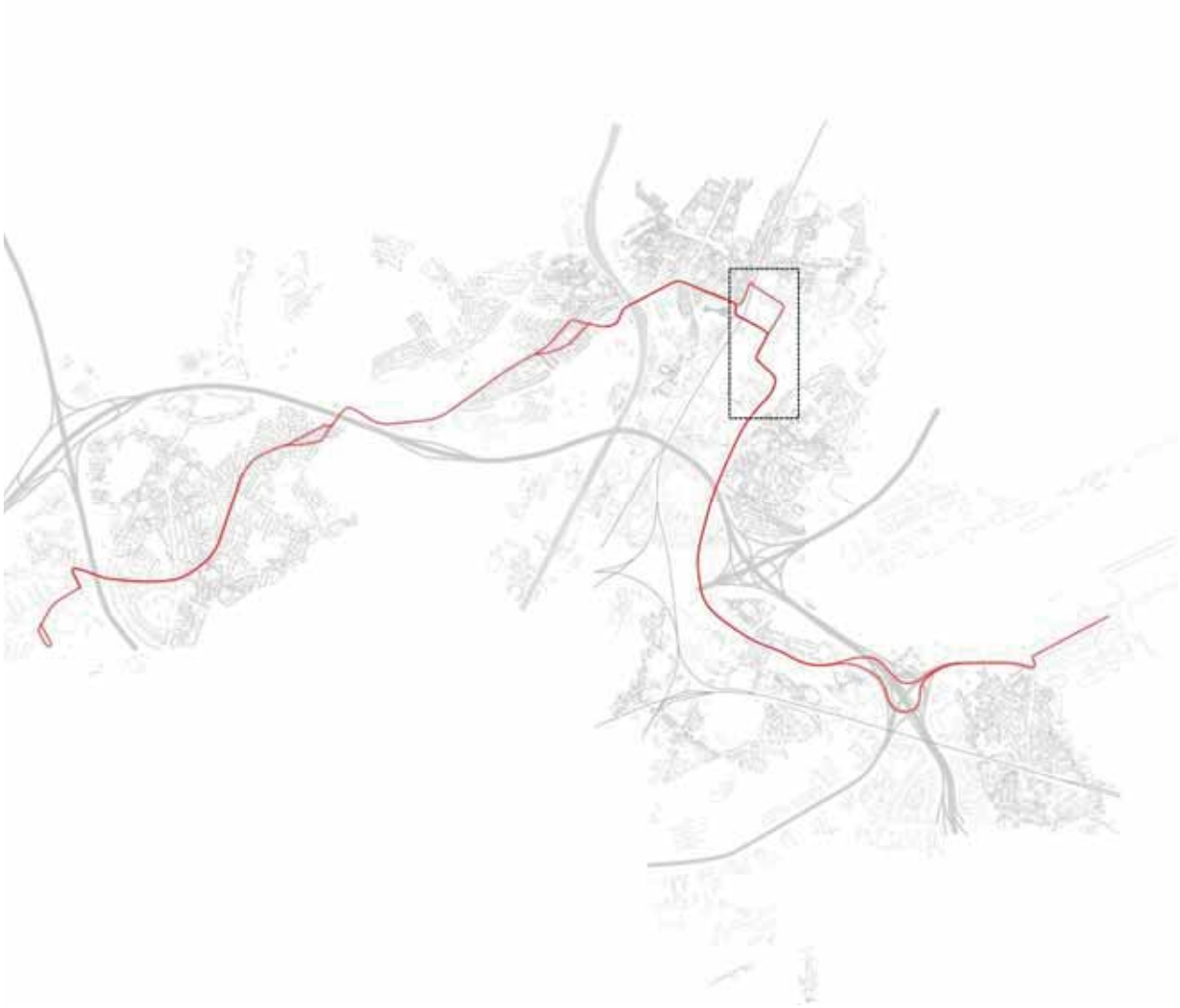
Figuur 4-65. Verlichtingsconcept Rubensstraat

Stationlei

In de Stationlei wordt voorgesteld om de verlichtingsarmaturen aan de gevels op te hangen. Ze worden geschrankt zowel aan de noordelijke als zuidelijke gevels bevestigd. Aan de noordelijke zijde worden de armaturen telkens centraal temidden twee bomen geplaatst. Op die manier worden zowel de rijweg, de vrije busbaan als de voetpaden en dubbelrichtingsfietspad goed verlicht.

Figuur 4-66. Verlichtingsconcept Stationlei

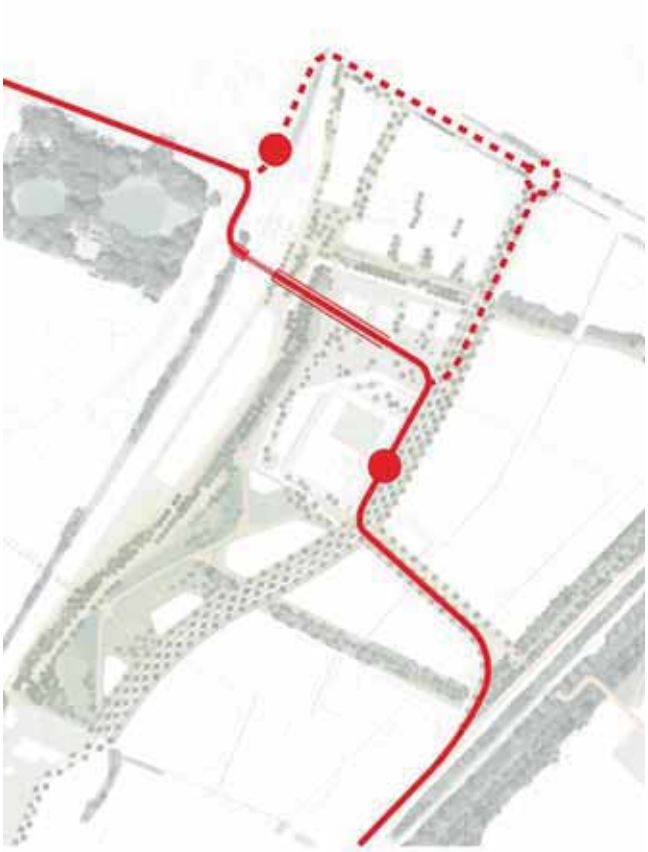
4.6 Segment 6: CAT-site



4.6.1 Samenvatting concept startnota

Voor de ontwikkeling van de CAT-site wordt er door de betrokken actoren een hoogwaardige ontwikkeling geambieerd met een stedelijke kwaliteit en hoge gebruikersdichtheid in functie van de multimodale bereikbaarheid van de site. Concreet wordt er een gemengd stedelijk programma vooropgesteld in een landschapspark met een mix van economische functies, publieke functies en wonen. Een raamwerk van publieke ruimte structureert de site en garandeert de identiteit en de belevingswaarde. Het traject van de trambus en latere tram vervult hierin een belangrijke structurerende rol.

Een haalbaarheidsonderzoek naar een tram(bus)tunnel onder de sporen is lopende. Op korte termijn zal de trambus via een omleidingsroute langs de Benoit Hanssenslaan en een nieuwe aansluiting op de rotonde van de Luchthavenlaan de CAT-site doorkruisen. Daarbij is het de ambitie om zoveel mogelijk de trambus reeds te laten rijden op een vrije bedding die later ook dienst kan doen voor de tram.



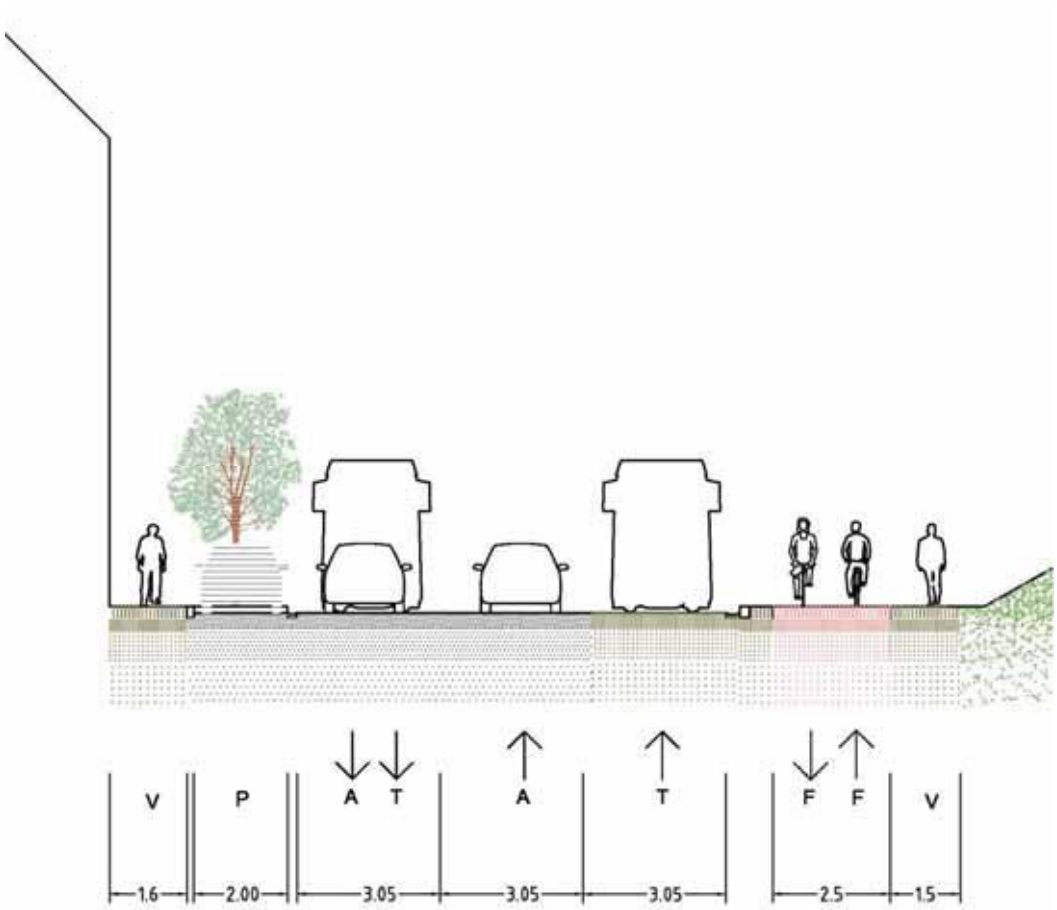
Figuur 4-67. Ontwikkelingsvisie CAT-site (BUUR) met superpositie trambustraject

4.6.2 Technische uitwerking

TYPEPROFIELEN

Benoit Hanssenslaan

In de Benoit Hanssenslaan wordt een vrije busstrook aangelegd richting de Luchthavenlaan. Het dubbelrichtingsfietspad wordt vernieuwd. Tussen dubbelrichtingsfietspad en trambusbedding wordt een schrikstrook voorzien.



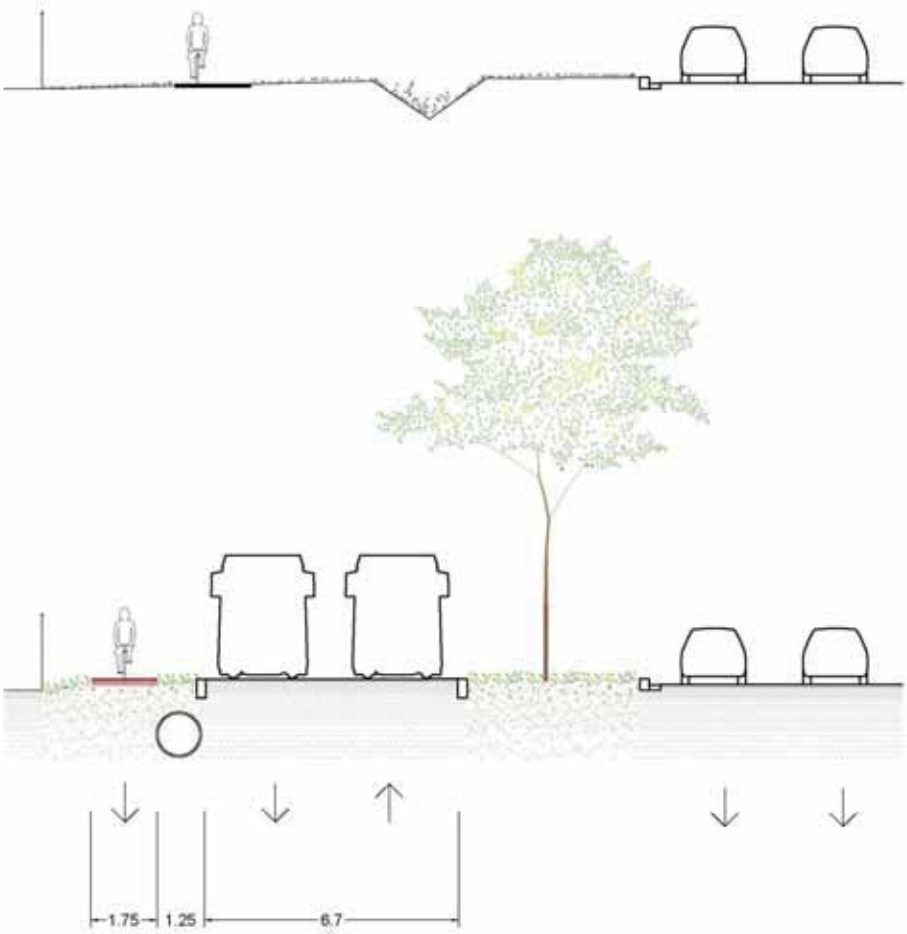
Figuur 4-68. B. Hanssenslaan: typeprofiel (kijkrichting: luchthaven)

Woluwelaan (segment tussen Kerklaan en Cat-site)

Tussen de Cat-site en de Kerklaan wordt een vrije trambusbaan aangelegd naast de bestaande wegenis. Ter hoogte van de Kerklaan sluit deze trambusbaan aan op de vrije busbedding die in het project van AWV wordt aangelegd. Tussen de trambedding en de wegenis van de R22 wordt een continue bomenrij ingeplant in het verlengde van de bomenrij die wordt voorzien in de herinrichting van de Woluwelaan zuidelijk van het segment.

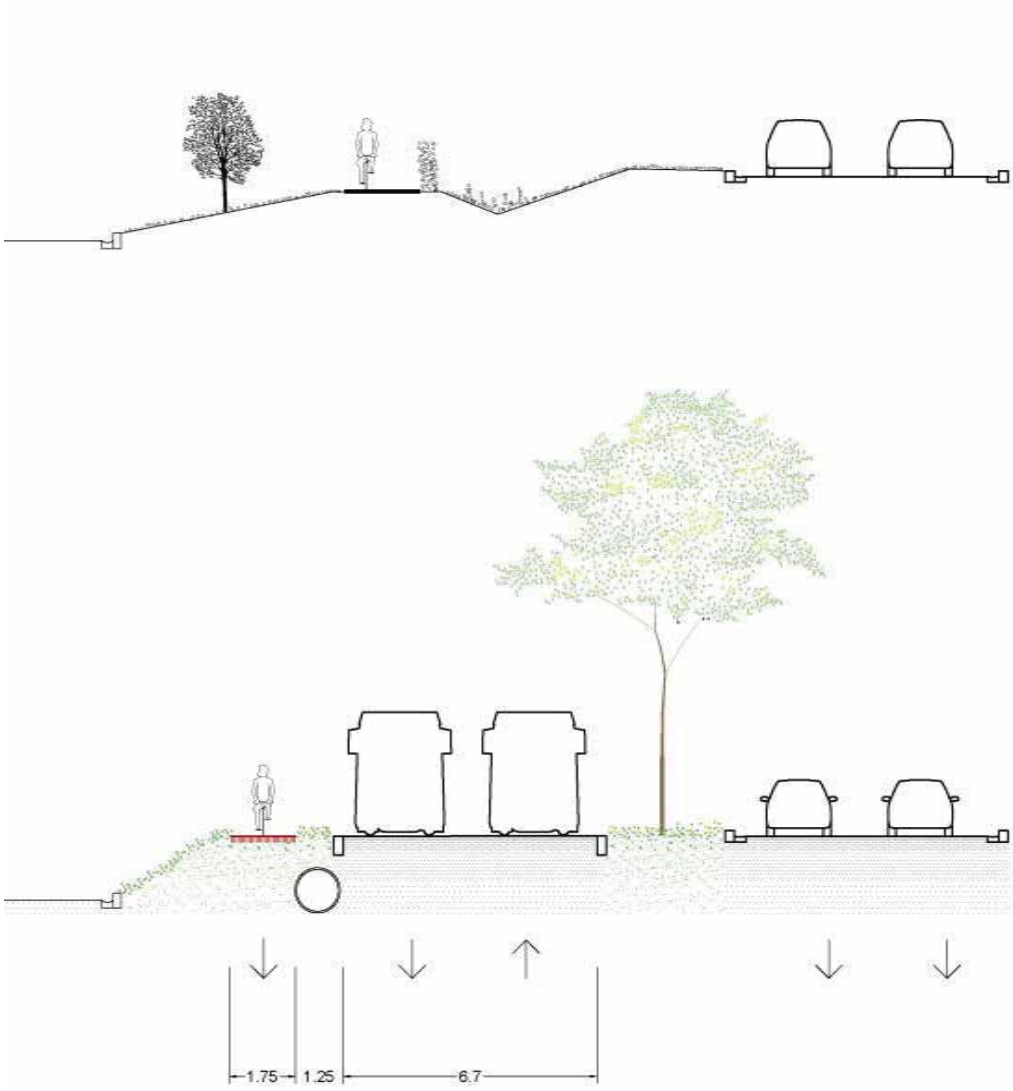
Aan de andere zijde wordt de trambusbaan geflankeerd door een vrijliggend enkelrichtingsfietspad. De huidige gracht wordt ingebuisd.

Er kan een onderscheid worden gemaakt in een typeprofiel ten noorden en ten zuiden van de Vilvoordelaan.
Ten noorden van de Vilvoordelaan wordt het maaiveld gekenmerkt door weinig hoogteverschillen.



Figuur 4-69. Typeprofiel tussen Vilvoordelaan en CAT-site (bestaande toestand boven, nieuwe toestand onder)

Tussen de Vilvoordelaan en de Kerklaan, voornamelijk ter hoogte van de parking van de Makro, is er wel een hoogteverschil tussen de R22 en de private terreinen (ca. 1m50). Dit kan worden opgevangen door middel van een aanpassing van het talud tussen het fietspad en de verharding van de parking.



Figuur 4-70. Typeprofiel tussen Kerklaan en Vilvoordelaan thv Makro (bestaande toestand boven, nieuwe toestand onder) (kijkrichting: Heizel)

4.6.3 Specifieke ontwerpdetails

HALTEOMGEVING STATION VILVOORDE

In januari 2017 werd het nieuwe busstation en de aangepaste rotonde in gebruik genomen. Bij de realisatie van de tram(bus)tunnel onder de spoorweg aan het station zal de stationsomgeving moeten worden herdacht, inclusief de ligging en organisatie van het busstation. Zowel de (technische en architecturale) uitwerking van de tunnel als de bijhorende reorganisatie van de stationsomgeving vallen buiten de scope van voorliggende nota. In afwachting van de realisatie van de tunnel kan het busstation zijn huidig functioneren behouden en worden de haltes voor de trambus voorzien in de B. Hanssenslaan. De inpassing van deze haltes vragen enkele (eerder beperkte) aanpassingen aan de B. Hanssenslaan (zie de bespreking van het betreffende dwarsprofiel). Het dubbelrichtingsfietspad plooit rond de halte. Een reorganisatie van de aanwezige fietsenstallingen dient te gebeuren in overleg met Infrabel/NMBS.

In afwachting van de realisatie van de tunnel onder de spoorweg kan de huidige rotonde worden behouden; wel dienen de aansluitingen van de Stationlei en de B. Hanssenslaan te worden aangepast ifv het gewijzigde dwarsprofiel voor beide straten. Het dwarsprofiel van de Stationlei wordt aangesloten op de rotonde met aandacht voor de aansluiting van het dubbelrichtingsfietspad.

De aansluiting van de B. Hanssenslaan op de rotonde wordt geoptimaliseerd in functie van de passage van de trambus, met aandacht voor een veilige oversteekplaats voor de voetgangers en fietsers thv het station. Concreet wordt de beweging voor de trambus richting vrije busbaan, met de daarop gelegen halte, comfortabel gemaakt door de aansluiting zo recht mogelijk te maken: op die manier kan de trambus het halteperron recht aanrijden. Het overige gemotoriseerde verkeer daarentegen dient een asverschuiving te ondergaan om zijn weg richting het kruispunt met de Luchthavenlaan te kunnen verderzetten.

Het hierna volgend plan vertrekt van scenario 1 waarbij het verkeer in de Stationlei in de richting van het Heldenplein rijdt. Net als voor de uitwerking van het Heldenplein geldt echter dat de aansluiting van de Stationlei op het Stationsplein kan worden uitgewerkt onafhankelijk van de rijrichting in de Stationlei.

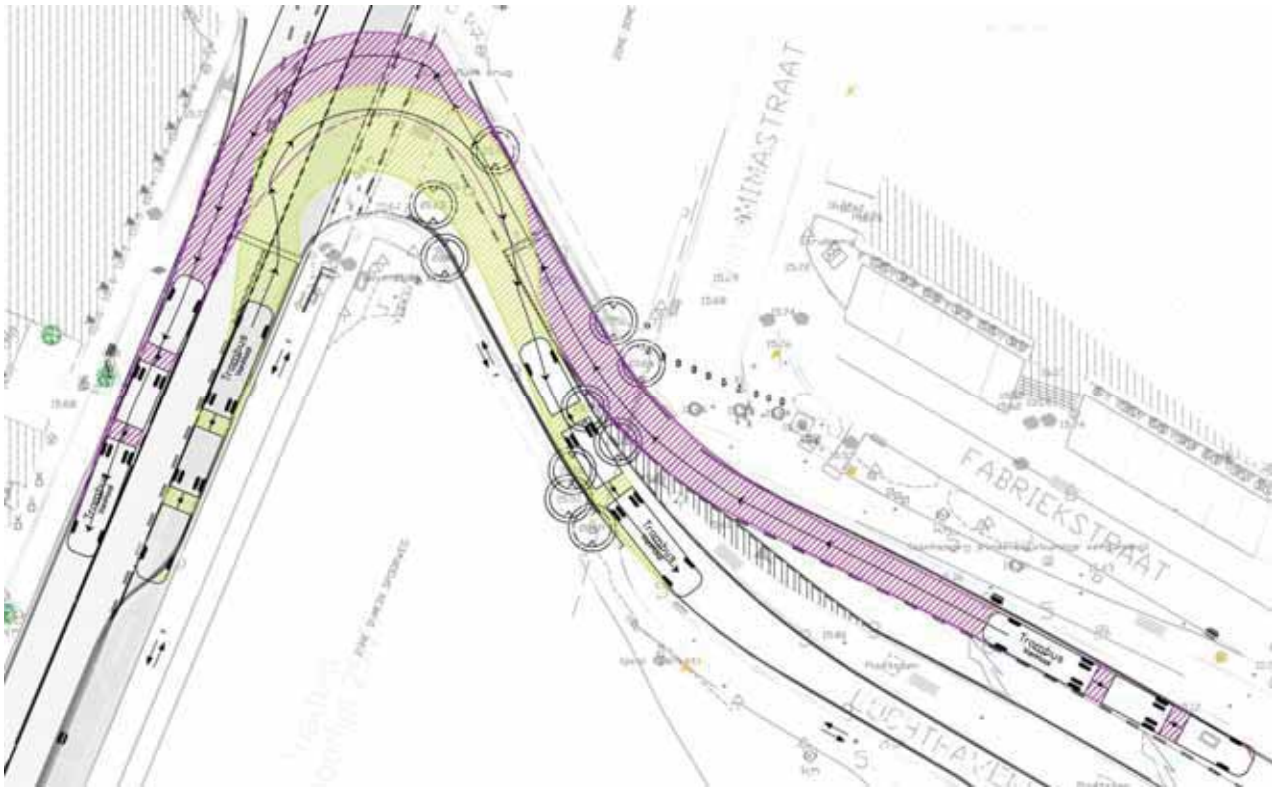
Figuur 4-71. Inplanting haltes in Benoit Hanssenslaan

KRUISPUNT LUCHTHAVENLAAN * B. HANSSENSLAAN

ALGEMEEN

Op basis van autoturnsimulaties blijkt dat de trambus gebruik kan maken van het kruispunt Luchthavenlaan * B. Hanssenslaan. Wel dienen de stopstrepen ongeveer 8m te worden verschoven.

Onderstaande autoturn-simulatie beide rijrichtingen van de trambus weer; gezien de geldende regelgeving mbt verkeerslichten zullen beide richtingen echter nooit samen groen krijgen.



Figuur 4-72. Autoturn-simulatie kruispunt Luchthavenlaan x B. Hanssenslaan

VERKEERSLICHTENREGELING

- Mogelijke faseregeling

Aangezien enkel de stopstrepen worden verschoven is een volledige herziening van de faseregeling niet nodig. Volgende aanpassingen zijn wel van belang:

  - Aanpassing van de ontruimingstijden, rekening houdende met verschoven stopstrepen
  - OV-beïnvloeding

- Aandachtspunten ifv aanpassing V-plan
  - OV-beïnvloeding: belangrijke OV-corridor van de B. Hanssenslaan naar de Luchthavenlaan (en vice versa)
  - Dubbelrichtingsfietsoversteek aan de oostzijde van het kruispunt
  - Trambus en overige bussen (deels) in gemengd verkeer

- Uitgangspunten voor aanpassing V-plan
  - OV-beïnvloeding waarbij detectie op grotere afstand en detectie op kortere afstand wordt voorzien
  - Vermijden dat takken met openbaar vervoer te sterk gesatureerd geraken en leiden tot kruispunten die geblokkeerd geraken: file-detectie voorzien op de B. Hanssenslaan en Luchthavenlaan

KRUISPUNT LUCHTHAVENLAAN * ONTSLUITING CAT-SITE

Het kruispunt van de Luchthavenlaan met de ontsluiting van de CAT-site is geconfigureerd als een rotonde. Op dit kruispunt zelf zijn er geen afwikkelingsproblemen. Doordat de vrije busbaan ten noorden van de rotonde pas begint +/- 30 m na de rotonde is de wachtrij-opbouw richting de rotonde wel een aandachtspunt. Om de doorstroming van de trambus maximaal te garanderen wordt een steunlicht voorzien op de rotonde. Dit licht beperkt maw de toestroom komende van de R22 wanneer de wachtrij ten noorden van de rotonde te sterk opbouwt en wanneer een trambus wordt gedetecteerd komende van de CAT-site.

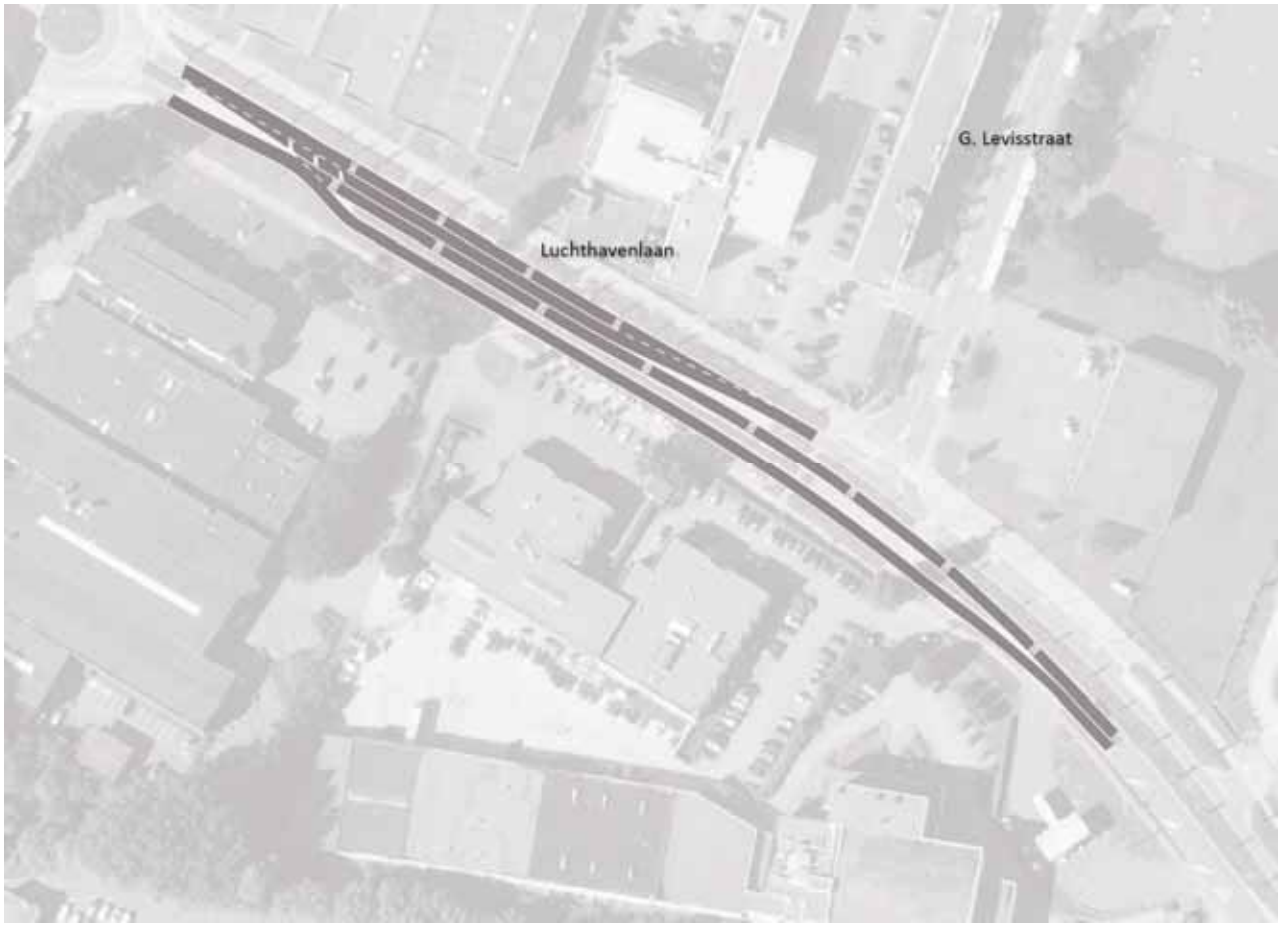
Op de i-GBC (2017-06-08) mbt de projectnota (zie verslag in bijlage) werd aangegeven dat het voorzien van een steunlicht negatief kan inwerken op de andere OV-lijnen: de doorstroming van het openbaar vervoer op de Luchthavenlaan diende in zijn totaliteit voor het segment B. Hanssenslaan – Woluwelaan te worden meegenomen. Op basis hiervan werden twee optimalisaties uitgewerkt:

- Busbaan tussen rotonde CAT-site en C. Levisstraat

  Door de parkeerstrook op het segment tussen de rotonde en de C. Levisstraat om te vormen tot een busstrook wordt er voor gezorgd dat, wanneer het steunlicht tot een wachtrij leidt richting de rotonde, de bussen komende van de Woluwelaan (quasi) als eerste op de rotonde toekomen.

- Busbaan richting Woluwelaan / rotonde De Vuist

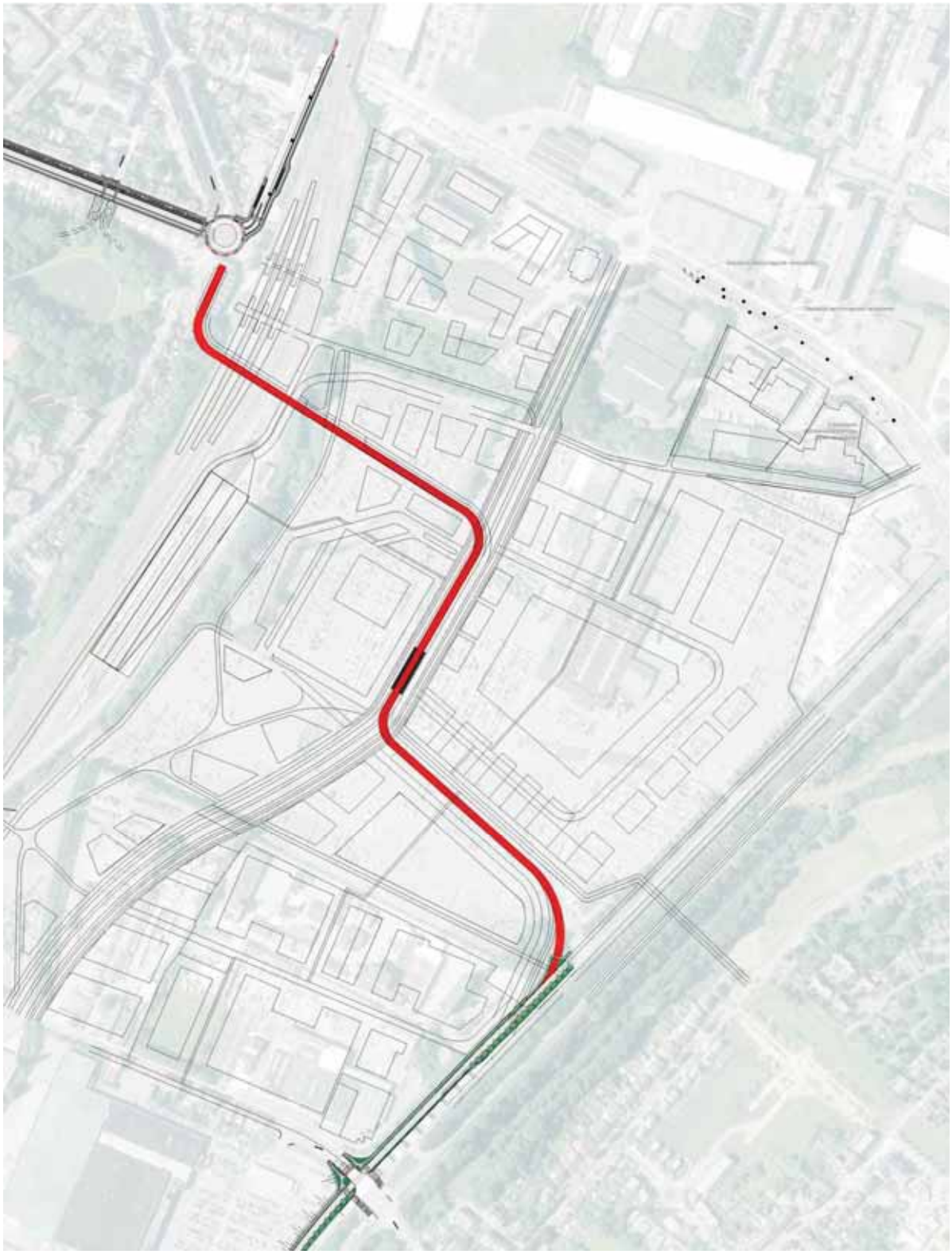
  Tussen de rotonde met de CAT-site en de rotonde De Vuist zijn er twee rijstroken beschikbaar. Deze verdubbelde capaciteit biedt amper tot geen meerwaarde naar verkeersafwikkeling toe aangezien de rotonde De Vuist een bottleneck betreft. Omwille hiervan wordt de noordelijke rijstrook, langs waar een halte is gelegen, omgevormd tot een busstrook. Deze omvorming heeft als eerste voordeel dat de bussen een voorstart krijgen richting de rotonde (het overige verkeer dient in te voegen) én dat het overige verkeer een weinig wordt gedoseerd richting de rotonde.



Figuur 4-73. Luchthavenlaan: optimalisatie doorstroming openbaar vervoer

HALTE CAT-SITE

De halte wordt centraal gepositioneerd op de CAT-site. Zo worden alle toekomstige functies op de CAT-site goed bediend. Concreet wordt de halte ingeplant direct ten zuiden van de toekomstige ziekenhuiscampus waardoor deze goed door het openbaar vervoer zal worden ontsloten. De halte bevindt zich op het segment waar reeds in een eerste fase een vrije bedding wordt aangelegd, waardoor oversteekbewegingen vanuit de halteperrons naar het ziekenhuis op een veilige manier kunnen gebeuren. Het concrete ontwerp voor de halte en bedding zal opgemaakt worden in samenspraak met de verschillende bij de ontwikkeling van de CAT-site betrokken actoren.



Figuur 4-74. Centrale positie van de halte binnen de CAT-site

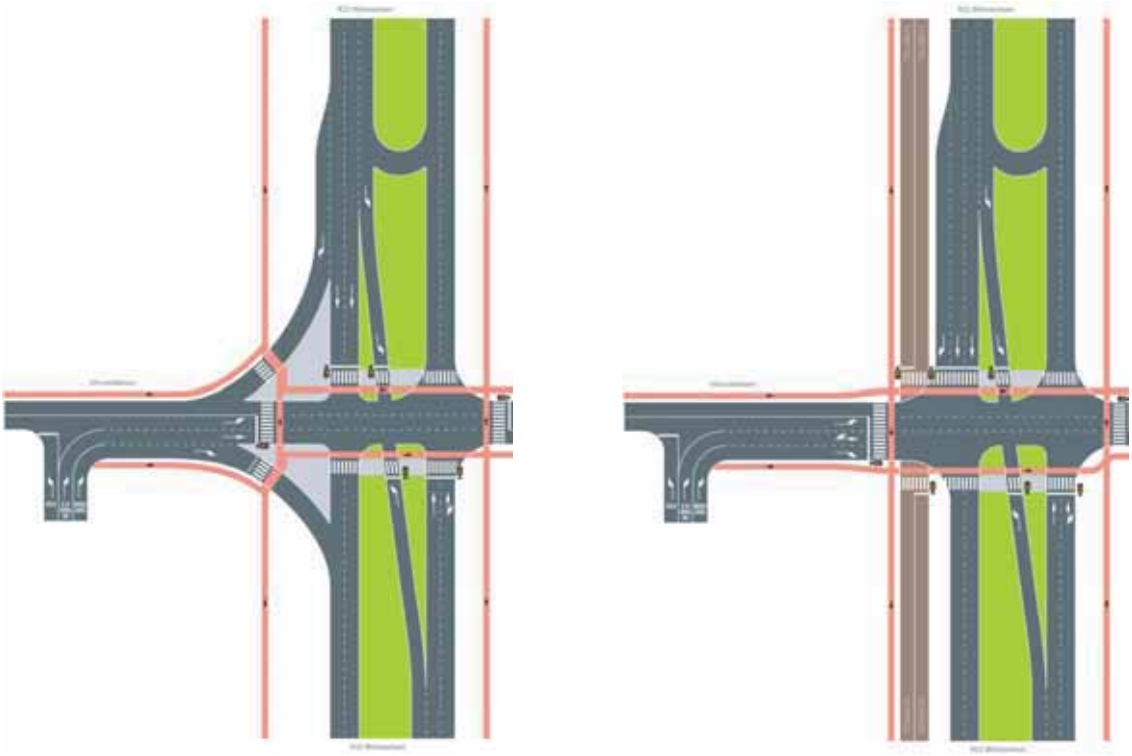
KRUISPUNT WOLUWELAAN * VILVOORDELAAN

Algemeen

Om een veilige passage van de trambus mogelijk te maken worden de bypasses gesupprimeerd. De aanpassingen aan het kruispunt worden gebruikt om de capaciteit te vergroten. Hierbij wordt in het bijzonder gefocust op het beperken van de interactie met uitrit van de Makro. In de huidige situatie zijn de wachtrijen richting het kruispunt met de R22 namelijk in conflict met de uitrit van de Makro hetgeen een vlotte en veilige verkeersafwikkeling verstoort. Omwille van voorgaande wordt de voorsorteerstrook rechtdoor, die eerder beperkt wordt gebruikt, omgevormd tot een gemengde voorsorteerstrook linksaf / rechtdoor waardoor de belangrijke verkeersstroom linksaf wordt verdeeld over twee voorsorteerstroken. Hierdoor kan een significante verkorting van de wachtrijen worden gerealiseerd.

Deze aanpassing aan de voorsorteerstroken heeft een aangepast verkeerslichtenregeling tot gevolg waarbij de westelijke en de oostelijke tak elk een eigen fase krijgen (zie hieronder).

Aangezien, naast de trambus, ook hulpdiensten gebruik zullen maken van de OV-bedding wordt, mbv een overrijdbare zone, gegarandeerd dat de hulpdiensten vanuit de Vilvoordelaan rechtstreeks de vrije bedding kunnen oprijden.

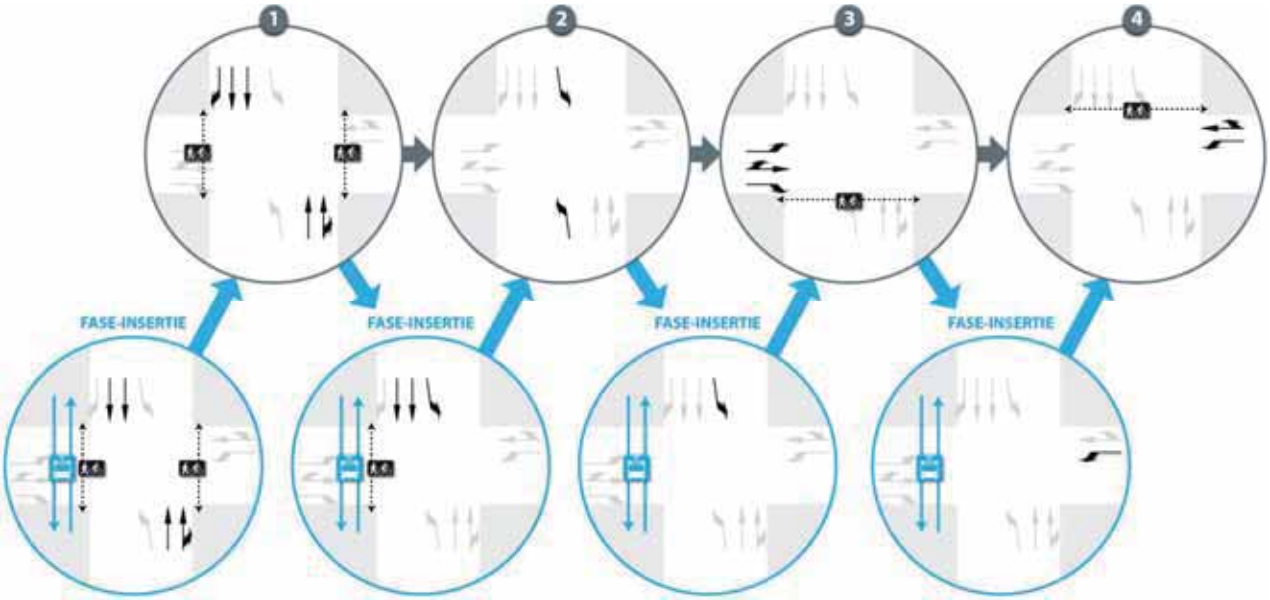


Figuur 4-75. Kruispunt R22 x Vilvoordelaan (figuur links: huidige situatie, figuur rechts: toekomstige situatie)

Figuur 4-76. Kruispunt Woluwelaan x Vilvoordelaan

Verkeerslichtenregeling

- Mogelijke faseregeling



Doordat niet elke rechtsaf beweging een aparte rijstrook heeft, wordt er voor gekozen om het deelconflict rechtsafslaand met traag verkeer toe te laten. Alle andere deelconflicten worden vermeden. Er wordt gebruik gemaakt van fase-insertie: in elke fase kan overgegaan worden naar een tramfase. Aangezien de trambus hier volledig over een aparte bedding rijdt, wordt bij de tramfase alle mogelijke richtingen die niet in conflict zijn met de trambus, mee in de fase opgenomen.

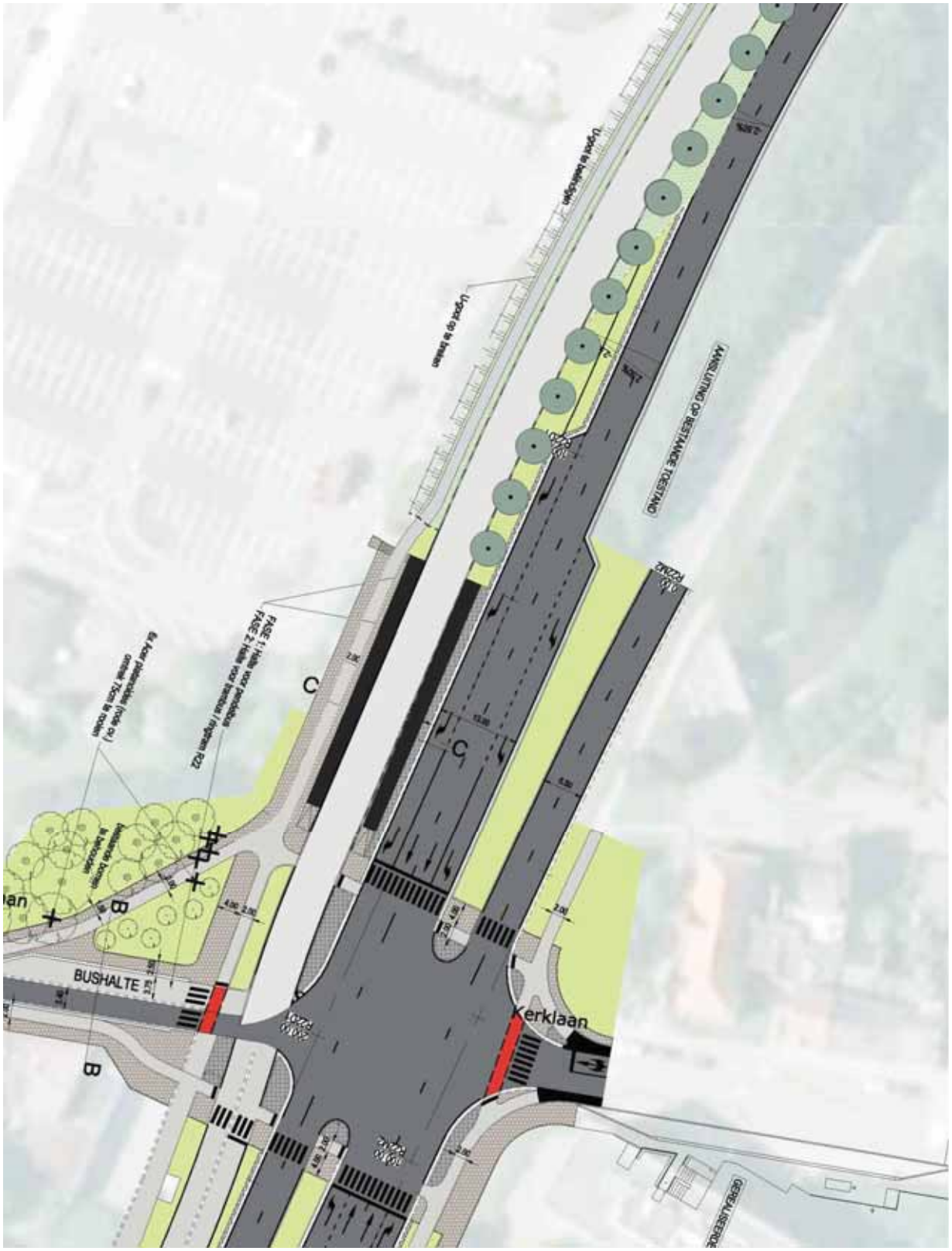
- Aandachtspunten ifv opmaak V-plan
    - Doorstroming openbaar vervoer
    - Veiligheid traag verkeer

- Uitgangspunten voor opbouw V-plan
    - Maximaliseren aantal conflictvrije bewegingen
    - OV-beïnvloeding waarbij minimaal fase-insertie wordt voorzien
    - OV-beïnvloeding met detectie op afstand en tweede detectie nabij het kruispunt
    - Beperken barrièrewerking voor fietsers en voetgangers
    - Geen conflicten met de trambus

KRUISPUNT WOLUWELAAN * KERKLAAN

Algemeen

Ter hoogte van het kruispunt met de Kerklaan wordt de aansluiting gemaakt op de vrije (tram)busbedding die wordt aangelegd in het project van AWV. Binnen dit project wordt de R22 heringericht tussen de Kerklaan en de Haachtsesteenweg. Concreet wordt de vrije trambusbedding doorgetrokken tussen de halte Kerklaan die reeds is voorzien in het herinrichtingsproject van AWV. Ten noorden van de halte wordt de vrije trambusbedding parallel met de bestaande wegenis ingebracht. Tussen de wegenis en de trambusbedding wordt, gelijkaardig aan het segment ten zuiden van de Kerklaan, een bomenrij ingeplant. Hierdoor wordt het continue groene karakter van de R22 gewaarborgd. Ten westen van de trambusbedding wordt een enkelrichtingsfietspad ingeplant dat aansluit op het enkelrichtingsfietspad in het plan van AWV.



Figuur 4-77. Aansluiting op project herinrichting R22 van AWV

4.6.4 Overige ontwerpelementen

BEPLANTINGSVOORSTEL

Door de hoge ambities op vlak van stedelijkheid, gebruikersdichtheid en de belangrijke functie die de ringtrambus hierin vervult als structurerend element worden de aanplantingen doorheen de CAT-site als Parkway opgevat. Meerdere bomenrijen flankeren de grotere verkeersstroken en het tracé van de ringtrambus. De concrete inrichting is af te stemmen met de plannen die door de ontwikkelaar van de site worden opgemaakt. Deze bomenrijen kunnen bestaan uit de Quercus robur - Zomereik en de Aesculus hippocastanum - Paardenkastanje. Indien er minder ruimte is, of de bomen niet voldoende kunnen uitgroeien kan geopteerd worden voor de kleiner blijvende Prunus avium 'Plena' - Zoete kers.

NUTSLEIDINGEN

Segment 6'

In de B. Hanssenslaan zijn heel wat hoogspanningskabels aanwezig (150 en 240 kV, Eandis). Dit vormt een aandachtspunt bij aanleg van de halte en vrije bedding voor de trambus.

Segment 6A

PM - uitwerking CAT-Site door projectontwikkelaar

Segment 6B

Aan de westzijde van de R22 bevinden zich verschillende nutsleidingen: hoogspanning (Eandis, Infrax), communicatiekabels (Defensie, Proximus, Infrax) en gas middendruk (Eandis). Deze leidingen komen net naast de trambusbaan en deels onder het geplande fietspad te liggen. Te bekijken met de leidingbeheerders of deze kunnen blijven liggen.

AFWATERING

Segment 6'

In de B. Hanssenslaan is een gescheiden rioleringsstelsel aanwezig.

Segment 6A

PM - uitwerking CAT-Site door projectontwikkelaar

Segment 6B

Aan de westzijde van de R22 bevindt zich een regenwaterriolering voor opvang van het water van de Woluwelaan. Te bekijken of de trambusbaan hier bijkomend op kan worden aangesloten en/of er een bijkomende leiding nodig is. Ook de buffer- en lozingsvoorwaarden voor het opvangen van het water komende van deze bijkomende verharding vormen een belangrijk aandachtspunt.

Onder de middenberm van de R22 ligt de koker van het moerriool en de Woluwerivier. Toegankelijkheid van deze koker te bekijken met de VMM. Bij voorkeur dient deze van buiten de rijweg georganiseerd worden.

Ook aan de oostzijde van de R22 bevindt zich een bestaande regenwaterriolering. Hier zijn geen aanpassingen gepland.

GRONDVERWERVINGEN

Ten NW van de R22 is de ruimte voor de aanleg van de trambaan en het dubbelrichtingsfietspad zeer nipt, maar zijn vermoedelijk geen grondverwervingen nodig. Een grensonderzoek dient dit te bevestigen.

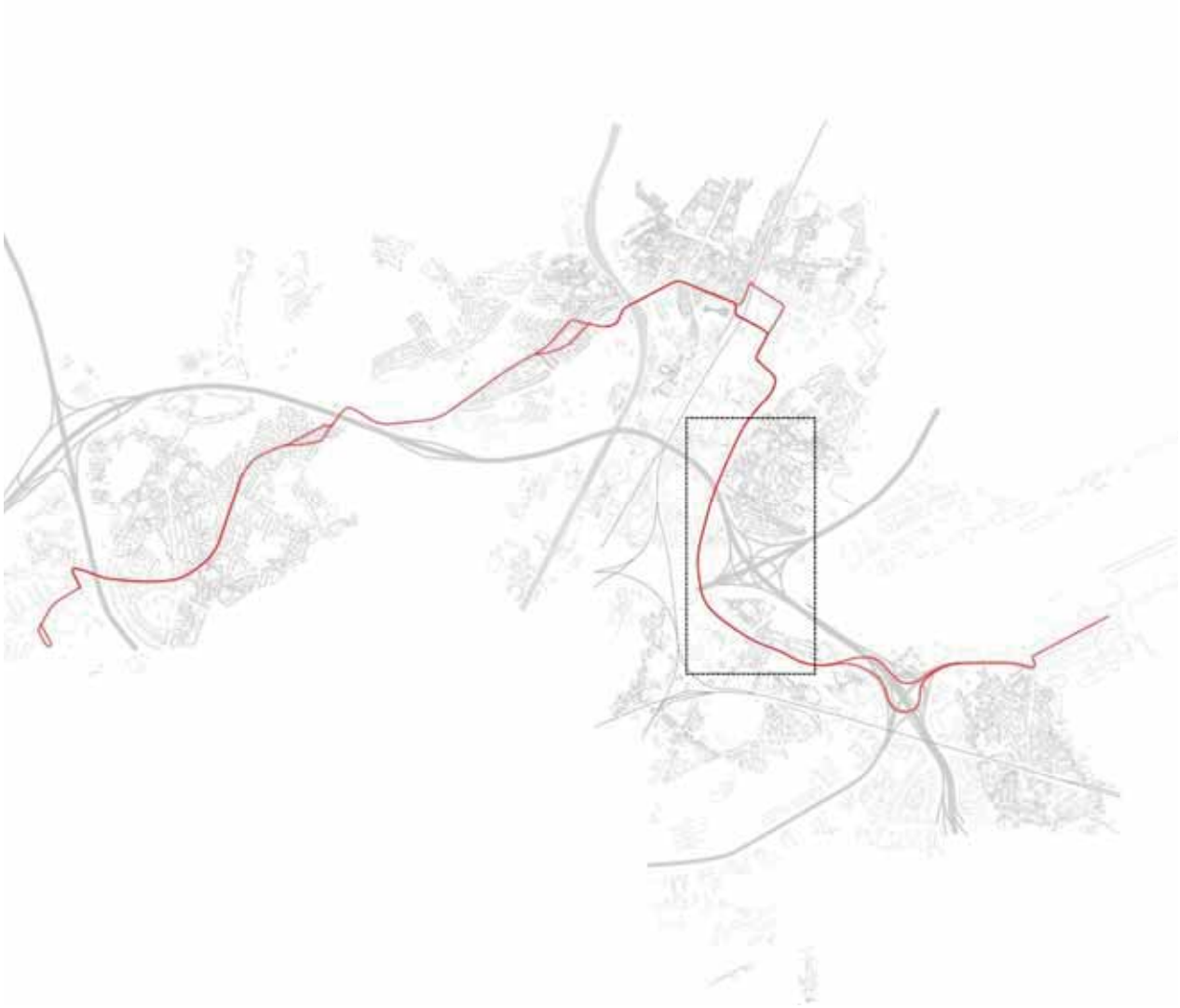
PARKEERBALANS

Om een vrije busbaan te kunnen voorzien in de B. Hanssenslaan dienen 5 parkeerplaatsen te worden gesuprimeerd. Om een trambushalte te kunnen voorzien aan de westzijde van de B. Hanssenslaan dienen tevens 5 parkeerplaatsen te worden gesupprimeerd. De busbaan in de Luchthavenlaan kan worden gerealiseerd door het opheffen van 12 parkeerplaatsen.

VERLICHTINGSCONCEPT

Voor het segment van de Woluwelaan ten noorden van de Kerklaan zal de verlichting van de gewestweg en trambusbedding worden afgestemd op de verlichting die wordt voorzien in het project van AWV ten zuiden van de Kerklaan. De verlichtingsmasten kunnen daarbij geplaatst worden tussen de rijweg en de trambusbedding, opgelijnd met de bomenrij, telkens centraal temidden twee bomen.

4.7 Segment 7: R22 / doortocht Diegem



4.7.1 Samenvatting concept startnota

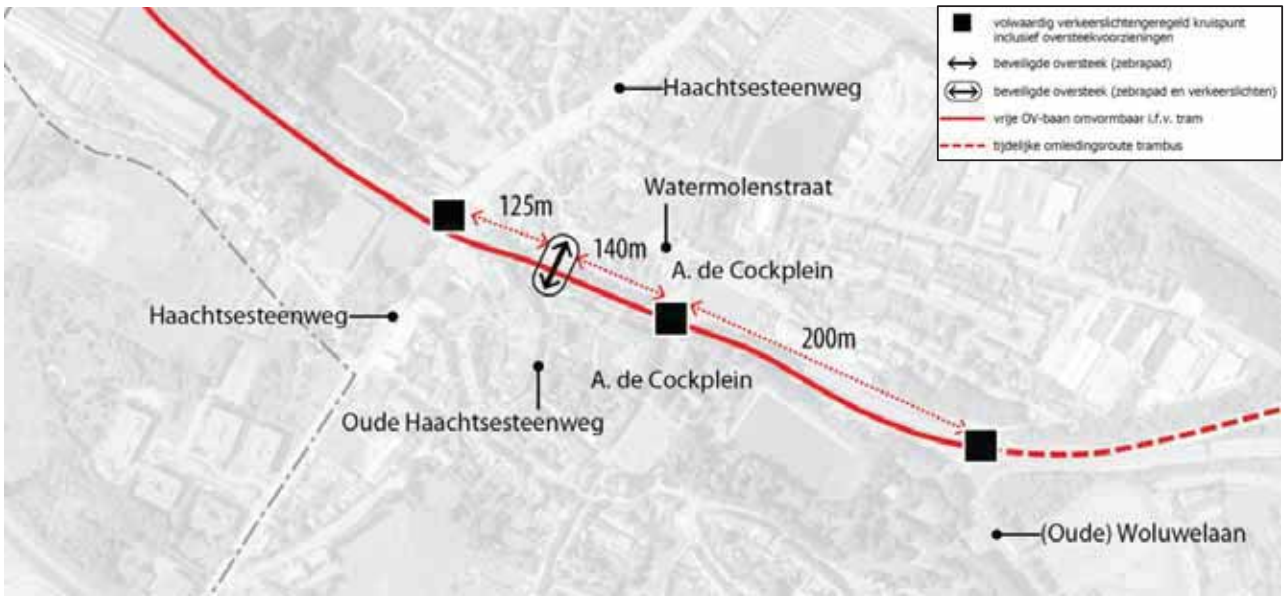
De Woluwelaan wordt verder uitgebouwd als een verbindende boulevard tussen Vilvoorde, Machelen en Diegem. In het deel ten noorden van de Haachtsesteenweg wordt door AWV een herinrichting van de Woluwelaan gepland met aan de westzijde een vrije busbaan die ook door de trambus kan worden gebruikt. Het deel ten zuiden van de Haachtsesteenweg wordt in de toekomst gedowngrade van 2x2 naar 2x1. Zo komt er ruimte vrij om zowel het trambusproject als de plannen voor een Open Woluwe samen te brengen in één geïntegreerd kwalitatief stadsvernieuwingsproject centraal in de kern van Diegem.

Op het segment te Diegem wordt de vrije trambusbedding aan de zuidzijde voorzien. Op die manier sluit ze aan op de zuidelijke busbedding van het op korte termijn geplande herinrichtingsproject ten noorden van de Haachtsesteenweg. Door de zuidelijke ligging sluiten de haltes bovendien op een directe manier aan op de kern enerzijds en de bedrijvigheid langs de oude Woluwelaan anderzijds. De gedowngrade Woluwelaan komt centraal te liggen. Aan de noordzijde wordt ruimte voorzien om de Woluwe terug open te leggen. Aan deze zijde bevinden zich immers geen opritten tot woningen (deze worden via de Watermolenstraat ontsloten). De open Woluwe wordt er geflankeerd door een dubbelrichtingsfietspad dat aansluit op de geplande fietsinfrastructuur ten noorden van de Haachtsesteenweg. Beide versterken elkaar in een aangenaam zowel recreatief als functioneel fietstraject.

Deze parallelle infrastructuren worden telkens gescheiden door een groenstrook die beplant wordt met parkbomen. Deze herinrichting kan gezien worden als een uitbreiding van het huidige park van Diegem. Tegelijk versterken deze beplantingen de figuur van een heruitgevonden rivierlandschap.

Ter hoogte van halte Diegem Dorp kan het pleintje worden heringericht tot een kwalitatieve publieke ruimte. Het samengaan van publieke ruimte, de voorziene halte en een aanbod van diverse horeca- en handelszaken kan hier bijdragen tot een levendige dorpskern voor Diegem.

Om de passage van de Ringtrambus en het conflict met de dubbelrichtingsfietspaden die gaan worden voorzien, veilig te laten verlopen worden de kruispunten georganiseerd met verkeerslichten. Gezien de aanwezigheid van een schooltje nabij de Oude Haachtsesteenweg is er tijdens de uitwerking van de plannen voor gekozen om ook de oversteek thv het pleintje te beveiligen met behulp van verkeerslichten. Deze verkeerslichten werken op aanvraag en dienen zo snel als mogelijk groen te geven aan de fietsers en/of voetgangers die wenst over te steken. Wanneer een trambus wordt gedetecteerd dient voorrang te worden gegeven aan het openbaar vervoer.



Figuur 4-78. Doortocht Diegem: verkeerskundig concept

Figuur 4-79. Doortocht Diegem: globaal (ruimtelijk-verkeerskundig) concept

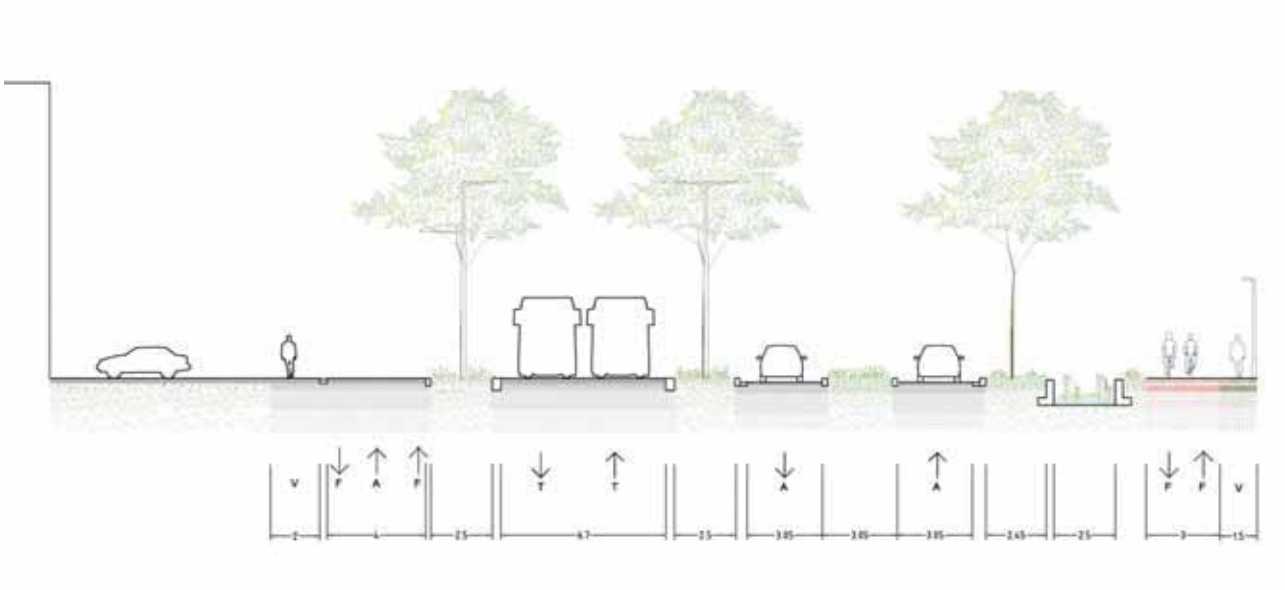
4.7.2 Technische uitwerking

OVERZICHTSPLAN SEGMENT DIEGEM

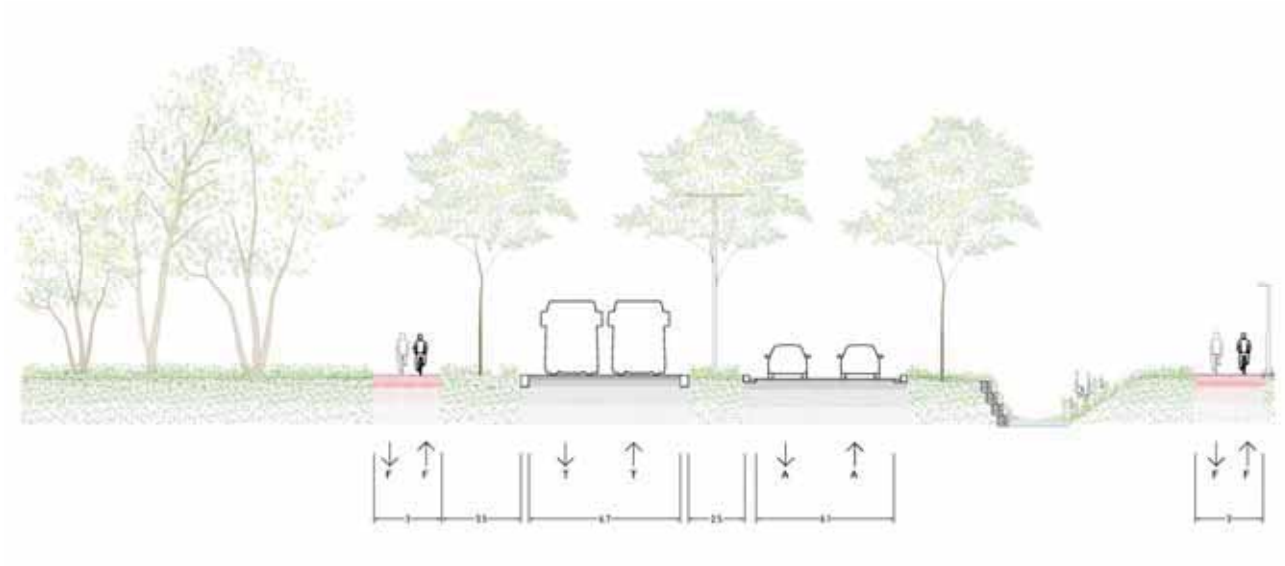
Figuur 4-80. Doortocht Diegem: overzichtsplan

Figuur 4-81. Visualisatie Woluwelaan te Diegem na herinrichting

TYPEPROFIELEN



Figuur 4-82. Woluwelaan tussen Haachtsesteenweg en A. de Cockplein (kijkrichting: Heizel)



Figuur 4-83. Woluwelaan tussen A. de Cockplein en oude Woluwelaan (kijkrichting: Heizel)

MATERIAALKEUZE WOLUWELAAN

Bij de keuze van de materialen is er rekening gehouden met volgende principes:

- Om de verkeersruimte voor alle gebruikers eenvoudig leesbaar te maken wordt een duidelijk onderscheid gemaakt tussen ruimte voor langzaam verkeer en ruimte voor gemotoriseerd verkeer. Dit onderscheid wordt duidelijk gemaakt door gebruik te maken van andere kleurtinten (grijswaarden voor zones voor gemotoriseerd verkeer, meer heldere kleuren voor zones voor langzaam verkeer)
- Daarnaast wordt een duidelijk onderscheid gemaakt tussen trambusbaan en rijweg. Beide worden uitgevoerd in een onderscheidend materiaal: asfalt voor de rijweg en uitgewassen beton voor de trambusbedding. Door de trambusbedding in beton te voorzien sluit ze ook aan bij de betonnen busbaan die door AWV zal worden aangelegd in de geplande werken ten noorden van de Haachtsesteenweg.
- De fietspaden worden uitgevoerd in een gekleurde asfaltverharding. Hierdoor wordt het fietscomfort gegarandeerd. Qua kleur kan afstemming worden gezocht met de paden in het park (verder af te stemmen met door gemeente vooropgestelde herinrichting parkzone Diegem).
- De ventweg aan de zuidzijde ten westen van het A. de Cockplein wordt uitgevoerd in kleinschalig materiaal. Op die manier sluit ze aan bij de kleinschalige verharding die in de verschillende centrumstraten van Diegem reeds werd toegepast. De verharding van de rijweg sluit nauw aan bij de verharding van het voetpad waardoor het erfkarakter van de centrumzone wordt geaccentueerd.

4.7.3 Specifieke ontwerpdetails

KRUISPUNT HAACHTSESTEENWEG

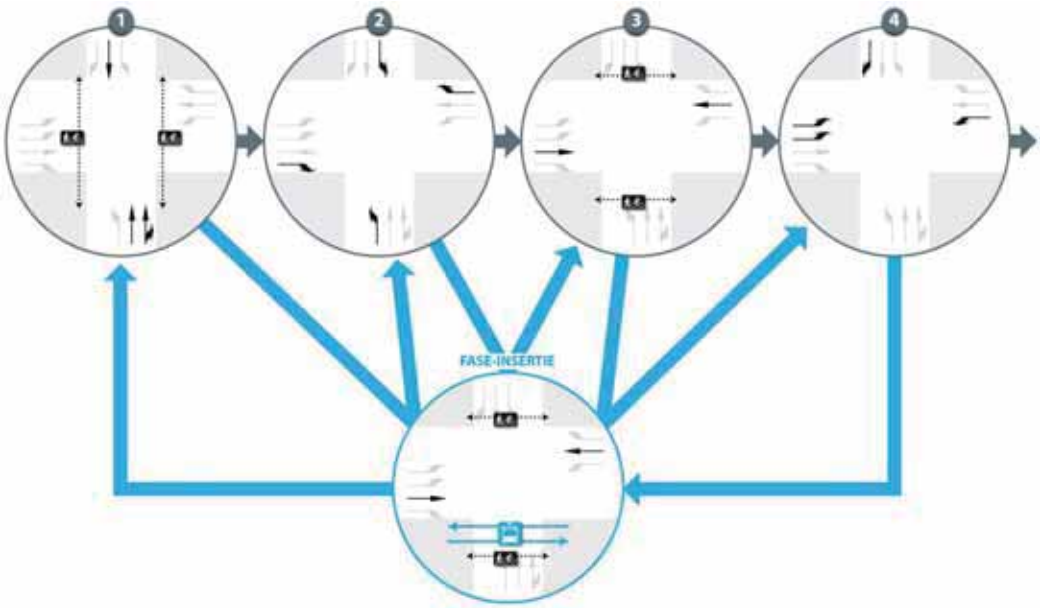
Algemeen

Op het kruispunt met de Haachtsesteenweg wordt de overgang gemaakt tussen het subsegment ten westen van de Haachtsesteenweg, waar de verkeersfunctie van belang is, en het subsegment ten oosten van de Haachtsesteenweg, dat wordt gedowngrade.

Verkeerslichtenregeling

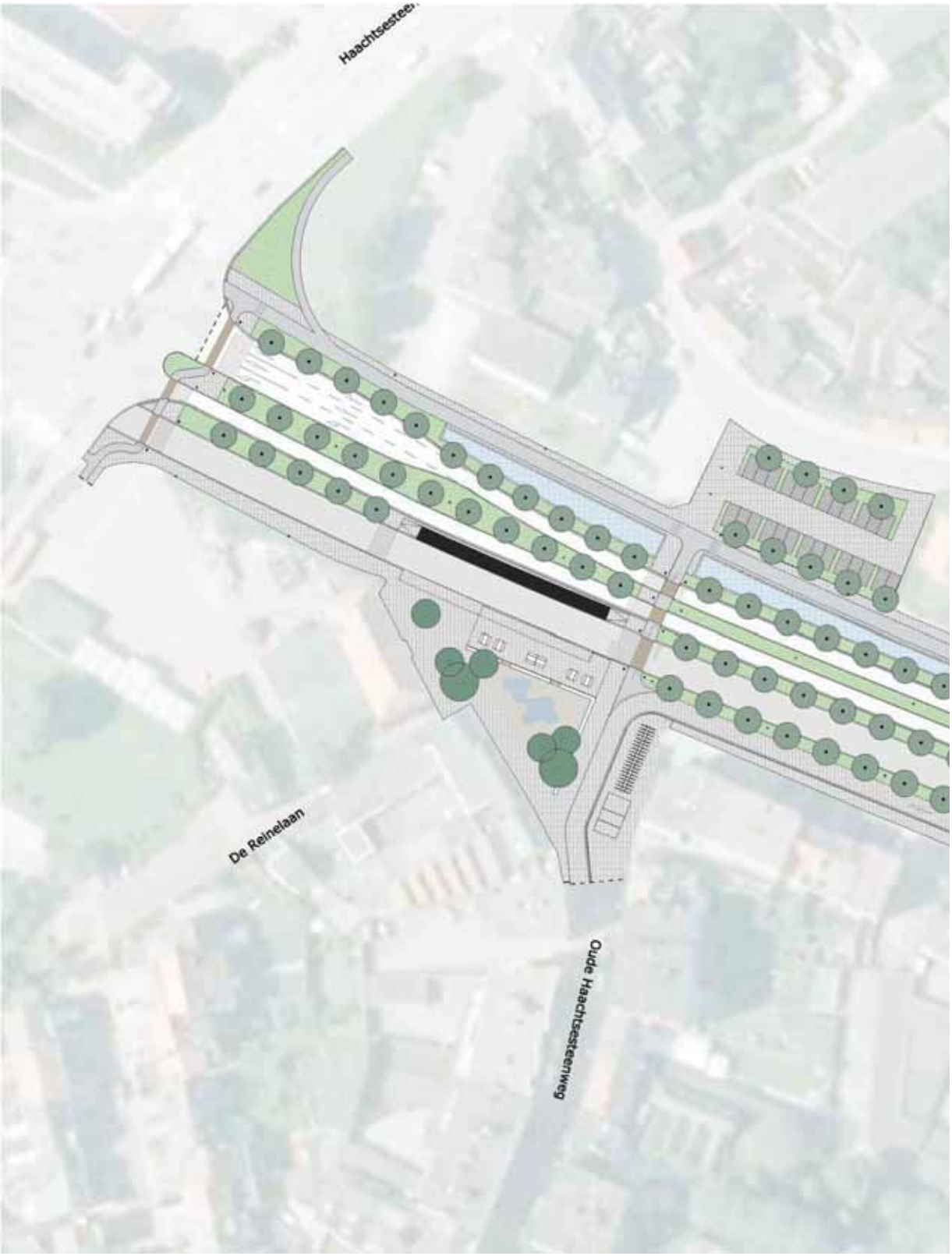
- Mogelijke faseregeling

Doordat in het zuiden geen aparte rechtsafslaande strook is, is een quasi volledig conflictvrije regeling mogelijk. Bij detectie van de trambus, gebeurt er een fase-insertie.



- Aandachtspunten ifv opmaak V-plan
    - Doorstroming openbaar vervoer
    - Veiligheid traag verkeer (dubbelrichtingsfietspad die noordelijke tak dwarst)
    - Vermijden barrièrewerking
    - Gedowngraded segment: lichtenregeling mag geen verkeersaantrekkend effect hebben

- Uitgangspunten voor opbouw V-plan
    - OV-beïnvloeding waarbij fase-insertie wordt gebruikt met fase-afbreking
    - OV: twee x inmelding (1 x op afstand, 1 x nabij) en 1 uitmelding voorzien
    - Vermijden van conflicten, ihb met het dubbelrichtingsfietspad
    - Geen conflicten met de trambus
    - Korte cycli

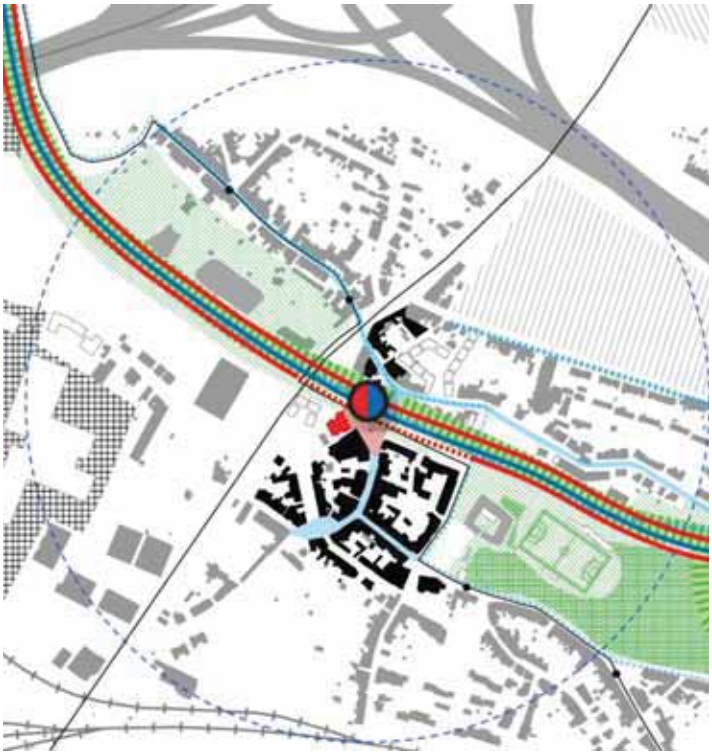


Figuur 4-84. Kruispunt Haachtsesteenweg en halte Diegem plein

HALTE-OMGEVING OUDE HAACHTSESTEENWEG

De halte Diegem Dorp wordt ingeplant op het snijpunt van belangrijke lopers (Broekstraat, Schetsstraat, Watermolenstraat, Oude Haachtsesteenweg, ...). Door de downgrading en het voorzien van een goed uitgeruste oversteek voor voetgangers en fietsers wordt het noordelijke en zuidelijke woonweefsel terug met elkaar verbonden.

Vandaag is het plein aan de Haachtsesteenweg voornamelijk een diffuse verkeersruimte. Door de komst van de nieuwe trambushalte wordt het plein, aansluitend op de winkelstraten, een belangrijke nieuwe bijkomende toegang tot de dorpskern. Tesamen met de omliggende functies (school, horeca, ...) heeft deze ruimte het potentieel om uit te groeien tot een levendige pleinruimte.



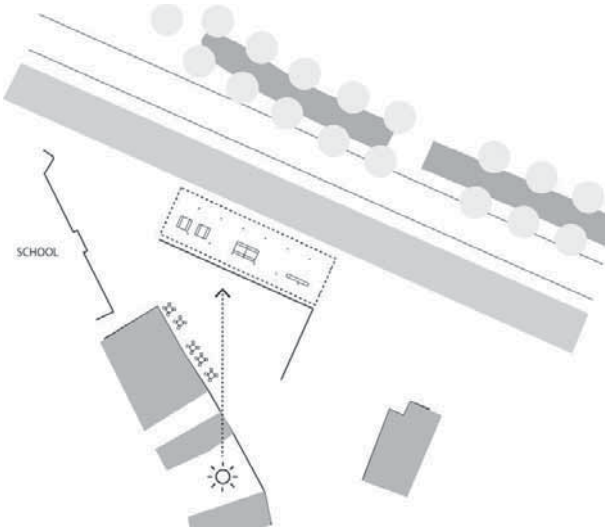
Figuur 4-85. Plein Oude Haachtsesteenweg als

nieuwe verbindingsplek tussen de verschillende woonweefsels

Figuur 4-86. Grondplan herinrichting plein

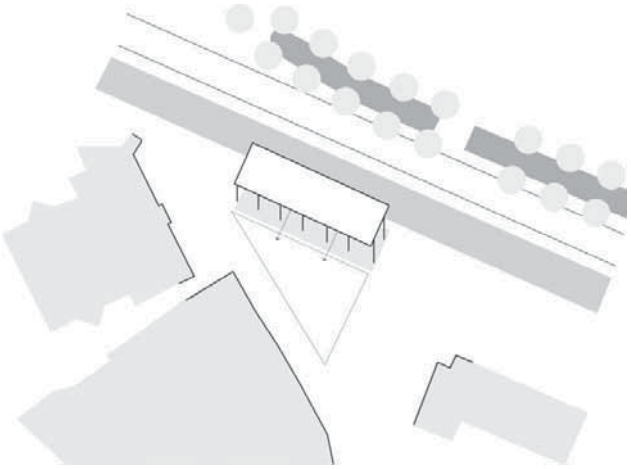
Verblijfskarakter aan zonnezijde plein

Aan de zuidzijde wordt het plein momenteel reeds opgeladen door een horecazaak en een school. De zonnezijde van het plein blijft momenteel echter onbenut. Om het verblijfskarakter van het plein te verhogen wordt voorgesteld om de noordzijde (zonnezijde) te voorzien van zitgelegenheid (zitrand, het inplanten van comfortabel straatmeubilair (tafels en zitbanken))



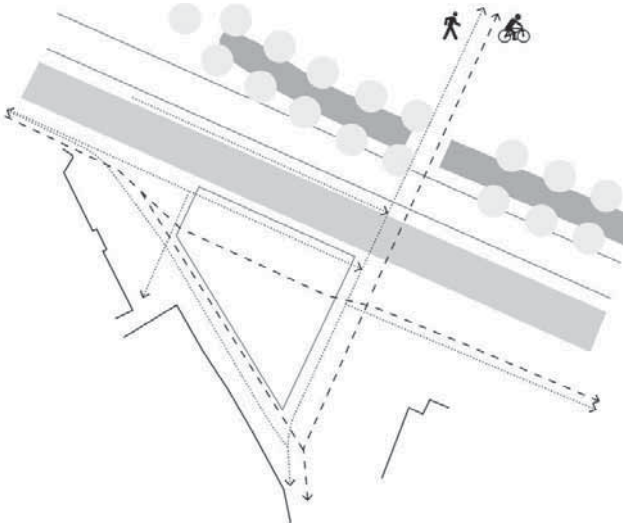
Luifel als koppelend element tussen trambushalte en plein

Het plein ligt opgespannen tussen de kern van Diegem en de nieuwe trambushalte. Een nieuwe luifel van een bepaalde schaal wordt ingebracht als intermediërend element. De luifel zorgt voor beschutting (regen en zon) voor wachtenden op de trambus. Tegelijk is het ook een aangename verblijfsplek gericht op het plein (bv ouders die comfortabel en beschut tegen de zon kunnen zitten met uitzicht op de kinderen die spelen op het plein).



Leesbare voetgangers en fietsersverbindingen

Voetgangers- en fietsbewegingen rondom het plein worden helder ingericht. De belangrijkste bewegingen (van en naar de halte, de school, ...) worden obstakelvrij ingericht. De noord-zuid beweging voor voetgangers en fietsers over de gedowngrade Woluwelaan vormt hierbij een belangrijke as. Hierop takken ook de voetgangersbewegingen vanuit de trambusperrons aan. Ook de fietsenstallingen worden aan deze as gekoppeld, zowel ten noorden als ten zuiden van de Woluwelaan. Door het voorzien van een middenberm kan veilig in twee tijden de Woluwelaan overgestoken worden.

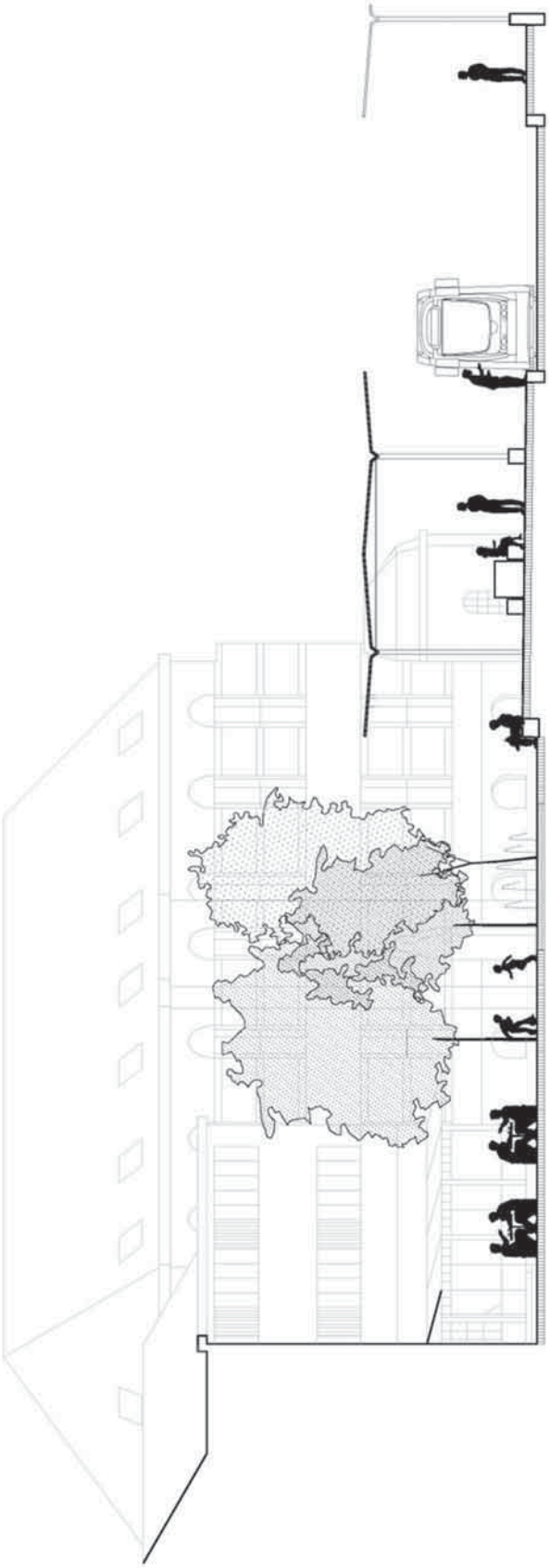


Autocirculatie: om conflicten met de trambus en afstappende reizigers te vermijden wordt de huidige enkelrichtingsdoorsteek voor personenwagens ter hoogte van de Oude Haachtsesteenweg geknipt. In de toekomst blijft het plein bereikbaar via een nieuwe ventweg aan de zuidzijde van de nieuwe trambusbedding tussen het A. de Cockplein en de Oude Haachtsesteenweg. Deze enkelrichtingsventweg verzekert tegelijk ook de ontsluiting van de naastliggende percelen. Door ook de Oude Haachtsesteenweg tussen het plein en de Kerktorenstraat enkelrichting te maken wordt een helder lussensysteem verkregen.

Figuur 4-87. Aangepaste circulatie Oude Haachtsesteenweg

Hiernavolgend worden het principe en de gewenste sfeer van het plein verder geïllustreerd aan de hand van een principe- terreindoorsnede en enkele referentiebeelden.

Figuur 4-88. Visualisatie Diegemplein



Figuur 4-89. Terreindoorsnede door nieuwe plein

Het project kan nog worden uitgebreid met extra parkeerplaatsen. Tussen de Watermolenstraat en de Woluwelaan ligt momenteel een braakliggend terrein dat eigendom is van de intercommunale. Wanneer dit terrein kan worden aangekocht kunnen bijkomende parkeerplaatsen worden ingericht (29 pp ipv 14 pp), waardoor er aan de zuidzijde ruimte vrij komt om de fietsenstalling meer prominent in te passen. Deze centrumparking wordt ontsloten via de Watermolenstraat. Vanuit de parking bereikt men via de nieuwe oversteek op een vlotte en veilige manier de winkelstraat Oude Haachtsesteenweg. Door de gerichte inplanting van bomen en lagere beplanting past de parking past zich in in het vernieuwde groene karakter van de Woluwelaan.

Figuur 4-90. Diegemplein met uitgebreide parking op terrein intercommunale

Figuur 4-91. Plein met gevarieerde gebruiksmogelijkheden

Figuur 4-92. Referentiebeelden luifel met verblijfsinfrastructuur, beeld rechts: Ney & Partners, Saint-Omer

Figuur 4-93. Referentiebeeld : place Simon Goulart, Genève (Descombes –Rampini)

KRUISPUNT A. DE COCKPLEIN

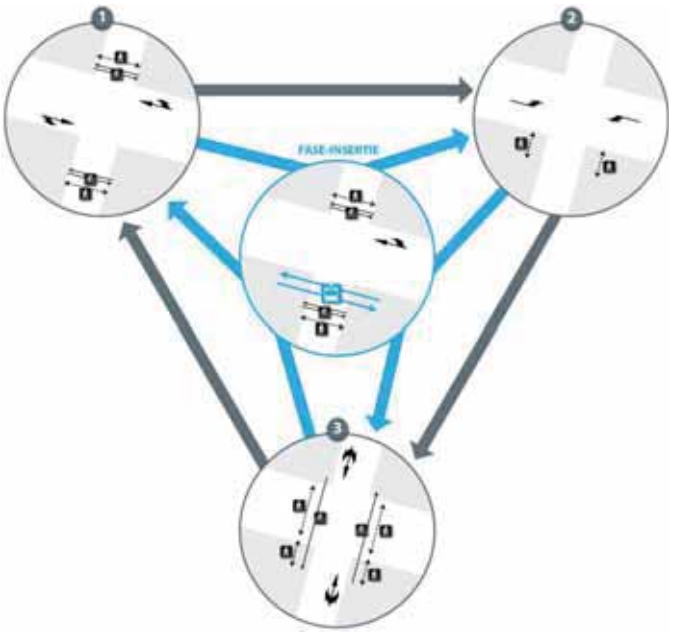
Algemeen

Het kruispunt met het A. de Cockplein zorgt voor de ontsluiting van Diegem-dorp naar de R22. Hoewel dit segment is gedowngrade worden er, om het aantal conflicten in de lichtenregeling maximaal te kunnen beperken, aan weerszijde een voorsorteerstrook linksaf voorzien.

Verkeerslichtenregeling

- Mogelijke faseregeling

De downgrading en het beperkt aantal voorsorteerstroken dat wordt voorzien biedt de mogelijkheid om met een eenvoudige 3-faseregeling te werken waarbij het linksaf draaiende verkeer op de Woluwelaan een eigen fase krijgt.



- Aandachtspunten ifv opmaak V-plan
    - Doorstroming openbaar vervoer (trambus en lijn 282)
    - Vermijden barrièrewerking
    - Conflictvrije dwarsing van de trambus
    - Veiligheid traag verkeer en in het bijzonder mbt de aanwezigheid van een dubbelrichtingsfietspad
    - Gedowngraded segment: lichtenregeling mag geen verkeersaantrekkend effect hebben

- Uitgangspunten voor opbouw V-plan
    - OV-beïnvloeding waarbij fase-insertie wordt gebruikt met fase-afbreking
    - OV: twee x inmelding (1 x op afstand, 1 x nabij) en 1 uitmelding voorzien
    - Vermijden van conflicten, ihb met het dubbelrichtingsfietspad
    - Geen conflicten met de trambus
    - Korte cycli

Figuur 4-94. Kruispunt A. De Cockplein

HALTE –OMGEVING WATERMOLENSTRAAT / KRUISPUNT OUDE WOLUWELAAN

Algemeen

Ter hoogte van het kruispunt Woluwelaan – Oude Woluwelaan wordt de overgang georganiseerd tussen de vrije trambusbedding aan de westzijde van het kruispunt en gemengd verkeer (trambus-auto) aan de oostzijde. Voor trambussen die komende vanuit de Luchthaven richting Heizel wordt er een vrije trambusbedding voorzien richting het kruispunt. Via een aangepaste lichtenregeling wordt een vlotte doorstroming van de trambus over het kruispunt gegarandeerd.

De halte Watermolenstraat wordt ten westen van het kruispunt ingeplant ter hoogte van de vrije bedding. Zo kan op een eenvoudige en veilige manier worden af- en opgestapt.

Aan de zuidzijde van de halte worden fietsenstallingen voorzien, waarvan een gedeelte bijvoorbeeld kan worden gereserveerd voor een fietsdeelsysteem gericht op de meer zuidelijk gelegen bedrijvigheid. De fietsenstalling is direct gelinkt met de reeds aanwezige fietsinfrastructuur langsheen het park. De gemeente Machelen heeft plannen om ook de Oude Woluwelaan te downgraden van 2x2x naar 2x1. Zo komt er ruimte vrij ten voordele van comfortabele fiets-en voetgangersinfrastructuur tussen de trambushalte en het zuidelijk gelegen bedrijvenpark. Tesamen met het onderzoek van het openleggen van de Woluwe zal dit een nieuw typeprofiel opleveren voor de Oude Woluwelaan. De aansluiting op het kruispunt met de Woluwelaan kan pas definitief worden uitgezet wanneer de herinrichtingsplannen voor de Oude Woluwelaan klaar zijn.

Ook richting noorden wordt er gezorgd voor een goede langzaam verkeersconnectie met de trambushalte. Via een doorsteek richting Frans Degeyndtgaarde wordt de trambushalte verbonden met het woonweefsel langsheen de Watermolenstraat. Tegelijk wordt ook het dubbelrichtingsfietspad langsheen de open Woluwe op die manier via de Frans Degeyndtgaarde verbonden met de Zaventemsesteenweg, de brug over de R0 en zo verder richting Brussels Airport.

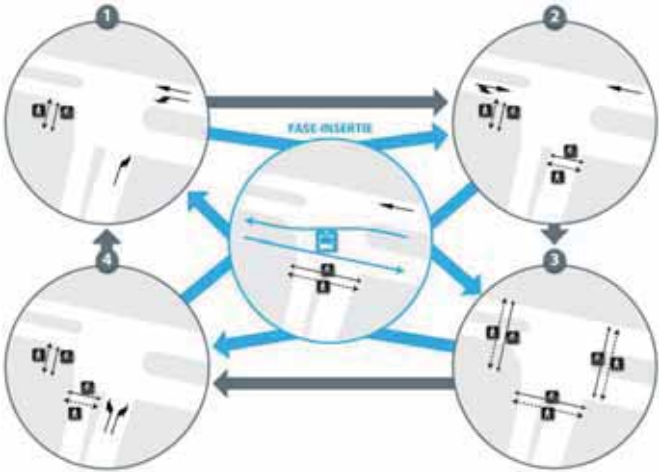
Een groot deel van de groene zone ten noorden van de trambushalte is eigendom van de Vlaamse overheid (AWV). Door deze ruimte in te richten als een aangename groenzone waar waterbuffering, de opengelegde Woluwe en goede connecties met de omgeving samenkomen in een geïntegreerd ontwerp kan het gebied uitgroeien tot een natuurrijke recreatieve zone, een ontmoetingsplaats voor de buurt en, via de dowgrading van de R22, een uitbreiding van het park van Diegem over de Woluwelaan heen. Tesamen met een mogelijke opwaardering van de zone boven het ondergrondse bufferbekken langs de Woluwelaan die door de gemeente wordt gevraagd, krijgt zo een‘verruimd park’ Diegem vorm dat centraal ligt tussen de verschillende woonwijken en ze met elkaar verbindt.

Figuur 4-95. Herinrichting kruispunt R22 – Oude Woluwelaan

Verkeerslichtenregeling

- Mogelijke faseregeling

Aangezien op alle takken tweerichtingsoversteken zijn voorzien wordt voor een faseregeling gekozen met vierkant groen. Merk hierbij op dat een dergelijke regeling juridisch momenteel nog niet mogelijk is; de voorbereidende studies hieromtrent zijn echter lopende. Bij de opmaak van het V-plan zal dan ook rekening dienen te worden gehouden met de laatste juridische stand van zaken.



- Aandachtspunten ifv opmaak V-plan
    - Doorstroming openbaar vervoer
    - Vermijden barrièrewerking
    - Conflictvrije dwarsing van de trambus
    - Veiligheid traag verkeer en in het bijzonder mbt de dubbelrichtingsfietsoversteken
    - Gedowngraded segment: lichtenregeling mag geen verkeersaantrekkend effect hebben

- Uitgangspunten voor opbouw V-plan
    - OV-beïnvloeding waarbij fase-insertie wordt gebruikt met fase-afbreking
    - OV: twee x inmelding (1 x op afstand, 1 x nabij) en 1 uitmelding voorzien
    - Vermijden van conflicten, ihb met de dubbelrichtingsfietsoversteken
    - Geen conflicten met de trambus
    - Korte cycli

4.7.4 Overige ontwerpelementen

BEPLANTINGSVOORSTEL

De toekomstige downgrading van de Woluwelaan maakt zowel het openleggen van de Woluwe beek mogelijk, alsook het doortrekken van het Parkway-karakter over de hele laan van de CAT-site tot in Diegem. De reeds voorgestelde boomsoorten van Eik, Paardenkastanje en eventueel Kerselaars komen ook hier terug in de vorm van drie tot vier dubbele bomenrijen.

De imposant bomenrijen zullen een groene verbinding vormen met de nieuwe ecologisch ingerichte open Woluwe en het bestaande Diegem Park.

Het heringerichte pleintje in Diegem laat ruimte voor enkele grote bomen. Ook hier kunnen dezelfde boomsoorten als deze van de Parkway aangeplant worden, eventueel aangevuld door enkele imposante Lindes.

NUTSLEIDINGEN

Segment 7A

Idem segment 6B

Segment 7B

Uitwerking lopende i.h.k.v. afzonderlijk dossier in opdracht van AWV.

Segment 7C-7D

Deze segmenten kenmerken zich door een veelheid aan nutsleidingen, zowel kleinere distributieleidingen als zware transportleidingen volgen het tracé van de R22:

- In de middenberm ligt een aardgas transportleiding diameter 500mm beheerd door Fluxys.
- Aan de noordzijde ligt een bundel HS-leidingen (Elia), een drinkwaterleiding di. 200mm (Vivaqua) en een bundel glasvezelleidingen (Infrax, AWV, Eurofibre, Orange).
- Ook aan de zuidzijde ligt een bundel HS-leidingen (Elia) en een bundel glasvezelleidingen (Eurofiber, Defensie, AWV, Proximus, Telenet). Er wordt ook een nieuwe aardgas transportleiding di. 150mm gepland door Fluxys. Daarnaast liggen er ook verschillende LS-elektriciteitsleidingen (Eandis), LD en MD gasleidingen (Eandis) en ook een distributie drinkwaterleiding di. 100mm (Vivaqua).

Gezien de een bijkomende trambaan ingepast moet worden in het profiel zal de brede middenberm in de toekomst versmald worden. De leidingen die vandaag onder de middenberm liggen zullen dus voor een groot deel onder de rijweg komen te liggen. De leidingen die nu in de zijbermen gelegen zijn zullen in de toekomst onder de zijberm en/of onder het fietspad komen te liggen. Na te zien of ze behouden kunnen blijven i.f.v. het voorziene aanplanten van bomen.

AFWATERING

Segment 7A

Idem segment 6B

Segment 7B

Uitwerking lopende i.h.k.v. afzonderlijk dossier in opdracht van AWV.

Segment 7C-7D

Aan beide zijden van de R22 bevindt zich een regenwaterriolering voor opvang van het water van de Woluwelaan. Te bekijken of de trambusbaan bijkomend kan worden aangesloten op de leiding aan de zuidzijde en/of er een bijkomende leiding nodig is. Ook de buffer- en lozingsvoorwaarden voor het opvangen van het water komende van deze bijkomende verharding vormen een belangrijk aandachtspunt.

Onder de middenberm van de R22 ligt de koker van het moerriool en de Woluwerivier. Toegankelijkheid van deze koker te bekijken met de VMM. Bij voorkeur dient deze van buiten de rijweg georganiseerd worden.

GRONDVERWERVINGEN

Ten NW van de R22 is de ruimte voor de aanleg van de trambaan en het dubbelrichtingsfietspad zeer nipt, maar zijn vermoedelijk geen grondverwervingen nodig. Een grensonderzoek dient dit te bevestigen.

Voor de realisatie van het project Open Woluwe zijn vermoedelijk grondverwervingen nodig ten ZO van het kruispunt R22 x Woluwelaan.

Voor de aansluiting van het fietspad op de Watermolenstraat zijn eveneens grondverwervingen nodig.

PARKEERBALANS

Langsheen de Woluwelaan zijn er geen parkeerplaatsen. Ook de herinrichting worden geen parkeerplaatsen voorzien; de parkeercapaciteit blijft met andere woorden ongewijzigd. Op het pleintje van de Oude Haachtsesteenweg zijn er in de huidige situatie 14 openbare en 4 private parkeerplaatsen horende bij een lagere school. Al de publieke parkeerplaatsen worden gecompenseerd: 9 aan de zuidzijde van de Woluwelaan en 5 net ten noorden van de Woluwelaan. Dit parkeerareaal is, mits de gronden ten noorden van de Woluwelaan (eigendom van de intercommunale) kunnen worden verworven, uitbreidbaar tot 29 parkeerplaatsen.

Mbt de parkeerorganisatie is bijkomend van belang dat door de downgrading van de Woluwelaan het parkeerareaal aan de noordzijde van de Woluwelaan beter bereikbaar wordt vanuit het centrum van Diegem.

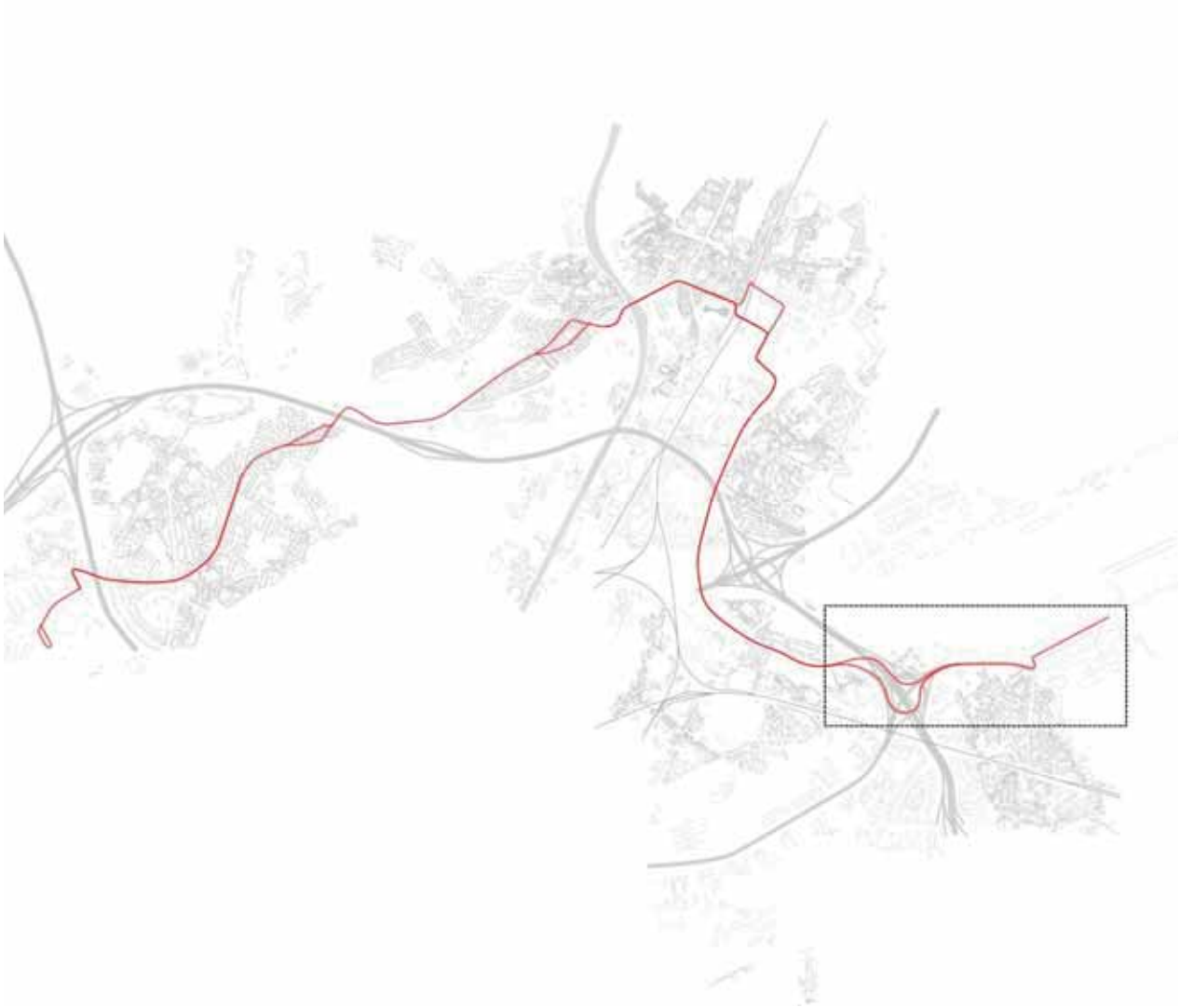
VERLICHTINGSCONCEPT

Ter hoogte van de R22 te Diegem wordt een continue functionele verlichting voorzien in de middenberm tussen de rijweg en de vrije trambusbaan. Op die manier worden zowel rijweg als busbaan op een gelijkmatige wijze verlicht. De dubbelzijdige uitkragende masten (8m hoog) worden tussen de bomenrij geplaatst. Ter hoogte van de dorpskern tussen het A. de Cockplein en de Haachtsesteenweg wordt bijkomende verlichting voorzien. Hier splitsen de rijlopers van de rijweg zich op richting kruispunt. De hoge dubbelzijdige masten worden hier op de middenberm van de rijweg gepositioneerd. De ventweg en de trambusbaan worden verlicht via bijkomende dubbelzijdige masten (hoog (8m) aan zijde trambusbedding, laag (5m) aan zijde ventweg).

Aan de noordzijde flankeren lagere verlichtingsmasten het dubbelrichtingsfietspad. Concreet worden de masten ingeplant tussen het dubbelrichtingsfietspad en de perceelsgrenzen. Op die manier wordt de continuïteit verzekerd met het verlichte dubbelrichtingsfietspad in het project van AWV ten noorden van de Haachtsesteenweg en waardoor er s' avonds ook een aangename verlichte fietsverbinding beschikbaar is tussen Machelen en Diegem.

Figuur 4-96. Verlichtingsconcept Woluwelaan te Diegem

4.8 Segment 8: R0 / Luchthaven



4.8.1 Samenvatting concept startnota

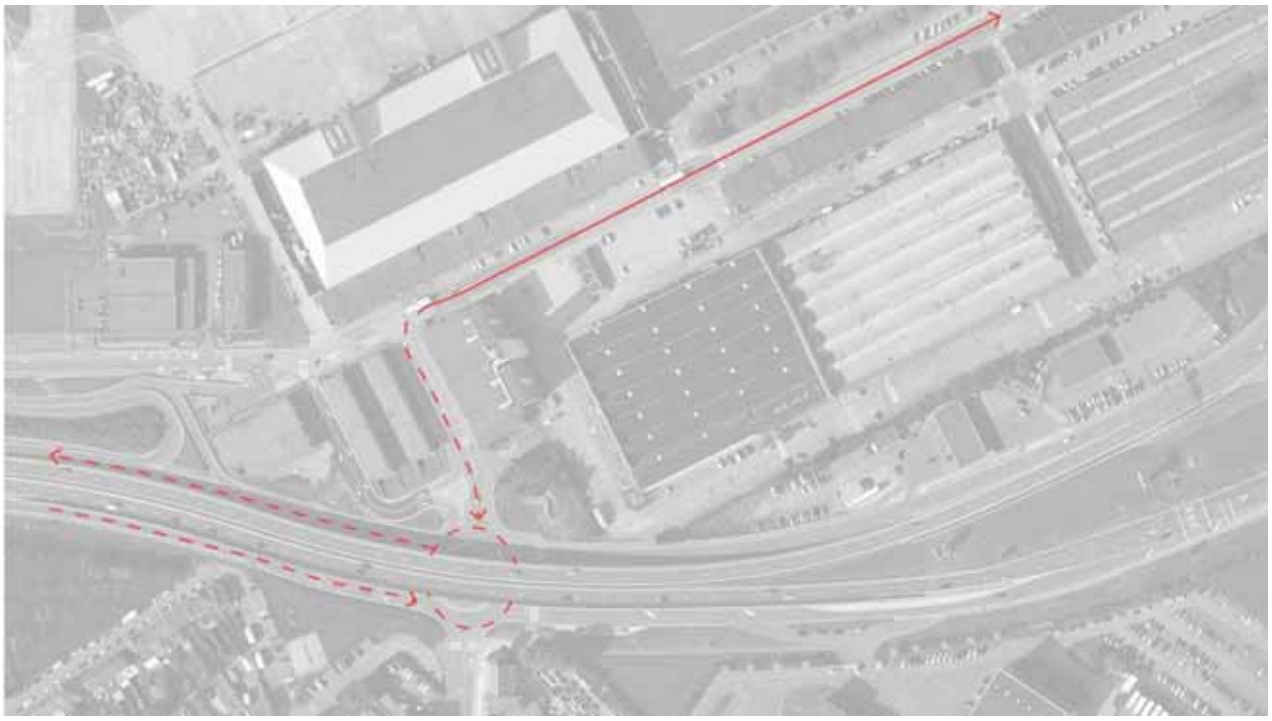
SEGMENT 8A: COMPLEX R0 + A201

Op segment 8A rijdt de trambus gemengd met het overige verkeer. Om een vlotte doorstroming van de trambus te garanderen wordt een vrije busbaan voorzien richting het kruispunt met de ouwde Woluwelaan.

Figuur 4-97. Segment 8A: samenvatting concept startnota

SEGMENT 8B EN C: LINK A201 – BRUSSELS AIRPORT

Op segment 8B wordt de verbinding tussen de A201 en de Ringlaan geoptimaliseerd ifv een veilige en vlotte passage van de trambus. Op segment 8C wordt een eigen OV-baan voorzien voor de trambus.

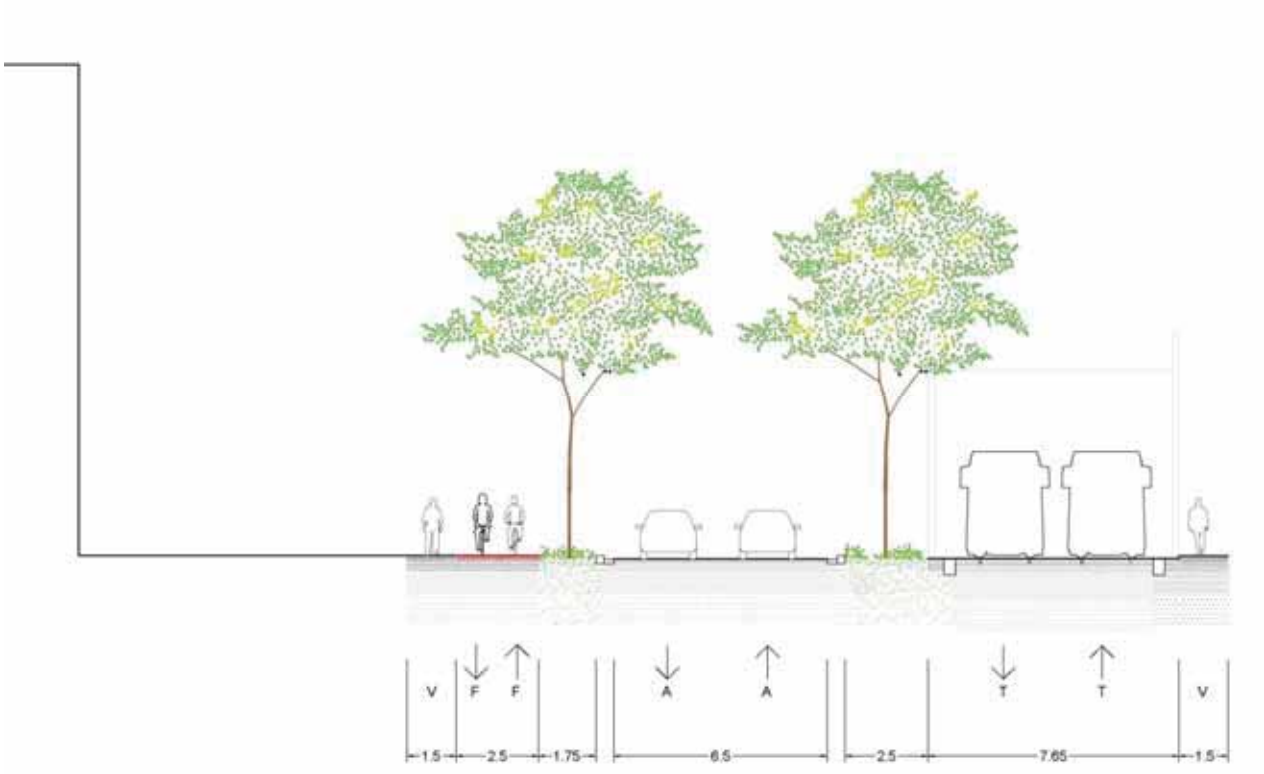


Figuur 4-98. Segment 8B en C: samenvatting concept startnota

4.8.2 Technische uitwerking

TYPEPROFIEL RINGLAAN

De trambus rijdt op een eigen bedding omwille van het hoge aanbod aan openbaar vervoer op de Ringlaan en de toekomstige passage van de luchthaventram op dit segment. De reguliere bussen rijden mee op de rijweg voor autoverkeer. De nieuwe rijweg bevindt zich aan de noordzijde van de trambedding zodat de noordelijk gelegen bedrijven conflictvrij kunnen worden ontsloten. Aan de noordzijde wordt een vrijliggend dubbelrichtingsfietspad voorzien. De verschillende modi worden van elkaar gescheiden door middel van groene bermen met bomenrijen. Deze tussenbermen kunnen ook worden ingezet om de halte Technics in te passen.



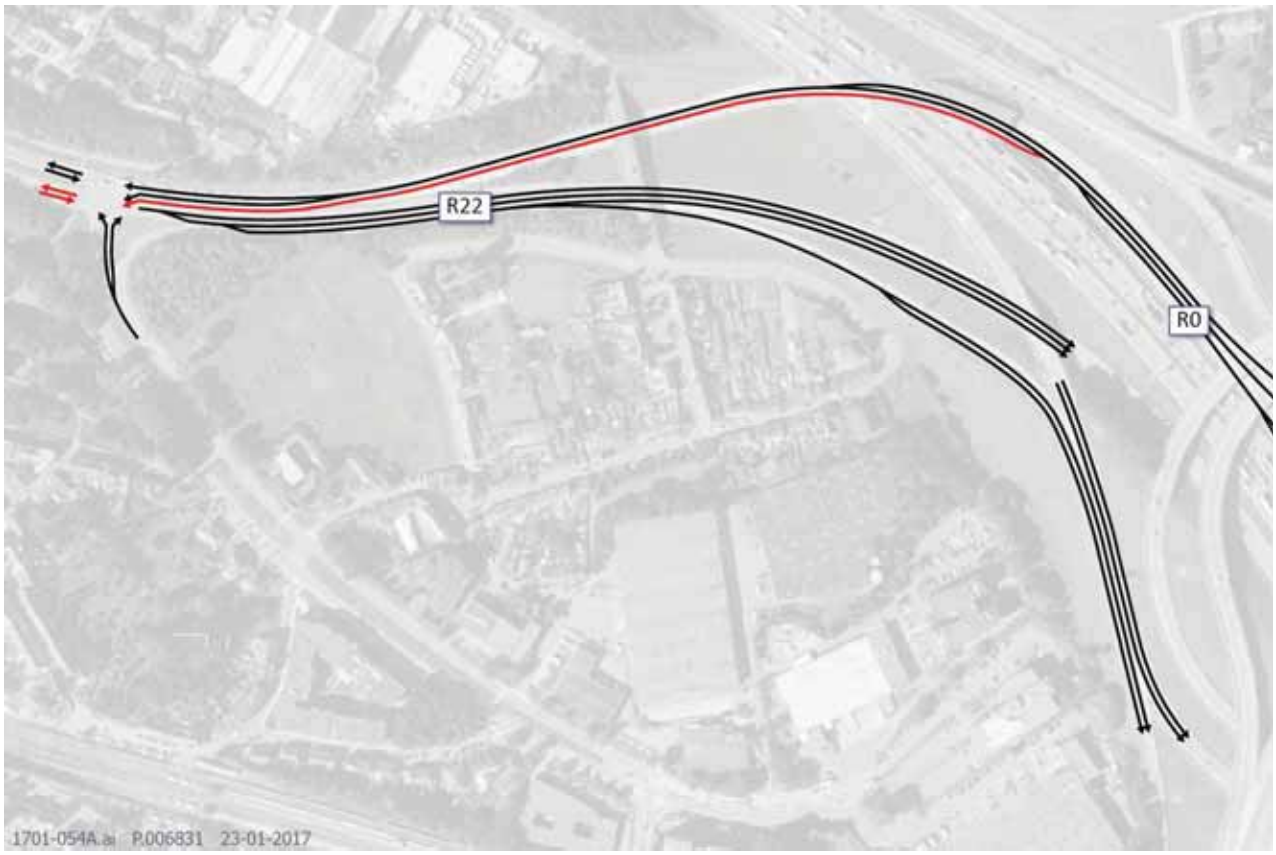
Figuur 4-99. Ringlaan: typeprofiel (kijkrichting: luchthaven)

4.8.3 Specifieke ontwerpdetails

COMPLEX R0

Op het complex met de R0 wordt een vrije busbaan voorzien richting het kruispunt met de oude Woluwelaan. Hierdoor kan de trambus op een veilige en vlotte wijze zijn traject afleggen.

Op de delen van het complex waar de trambus gaat rijden wordt de maximum snelheid verlaagd tot 90 km/u. Voor voertuigen van +3,5t wordt de maximumsnelheid zelfs verlaagd tot 70 km/u. Beide aanpassingen dienen er voor te zorgen dat de trambus zich op een veilige wijze kan mengen met het overige verkeer, ook thv de weefzones. Door het maximale snelheidsverschil van 20 km/u tov het overige verkeer en door de overdimensionering van het complex, waarbij er voldoende ruimte is voor de verschillende weggebruikers, worden er geen significante knelpunten qua verkeersveiligheid verwacht op het complex; bijkomende maatregelen lijken dan ook niet nodig.



Figuur 4-100. Complex R0: aanpassingen ifv de passage van de trambus

KRUISPUNT A201 * VILVOORDELAAN

In het masterplan voor de luchthaven is voorzien dat de verschillende toegangswegen tot de luchthaven worden herdacht en geoptimaliseerd. Het masterplan betreft echter een langetermijnvisie die gefaseerd gaat worden ingevoerd. In afwachting daarvan dient de trambus op een zo vlot mogelijke wijze van / naar de luchthaven te kunnen rijden.

Om de doorstroming van de trambus, komende van segment 7, richting de rotonde te optimaliseren wordt via een aanpassing van de belijning de bestaande pechstrook op de afrit van de A201 omgevormd tot een vrije busbaan richting de bestaande rotonde; de rijstrook voor het overige gemotoriseerde verkeer wordt hierbij versmald. De busbaan gaat over in de bestaande afslagstroken; de lengte van deze afslagstroken wijzigt maw niet. Aangezien de trambus op de ronde linksaf dient te rijden is tevens onderzocht om de busstrook links te voorzien: dit gaf echter een meer complexe situatie qua weefbewegingen op de A201 en is niet weerhouden. Als alternatief worden de voorsorteerstroken thv de rotonde verwijderd; aangezien beide rijstroken in de huidige situatie relatief gelijkaardig worden gebruikt zal het verwijderen van de voorsorteerpijlen geen significant effect hebben.

Opdat het verkeer deze aangepaste infrastructuur op een veilige wijze zou kunnen gebruiken dient het snelheidsregime op de afrit te worden verlaagd van 70 km/u naar 50 km/u.

Ook de aansluiting tussen de rotonde en de Ringlaan wordt geoptimaliseerd. Vandaag wordt de aansluiting op de rotonde komende van de Ringlaan gekenmerkt door een sterke slingerbeweging. Door de afbraak van gebouwen 17 en 18 komt er ruimte vrij om een extra rijstrook aan te leggen aan de westzijde voor de trambus en autoverkeer richting rotonde.

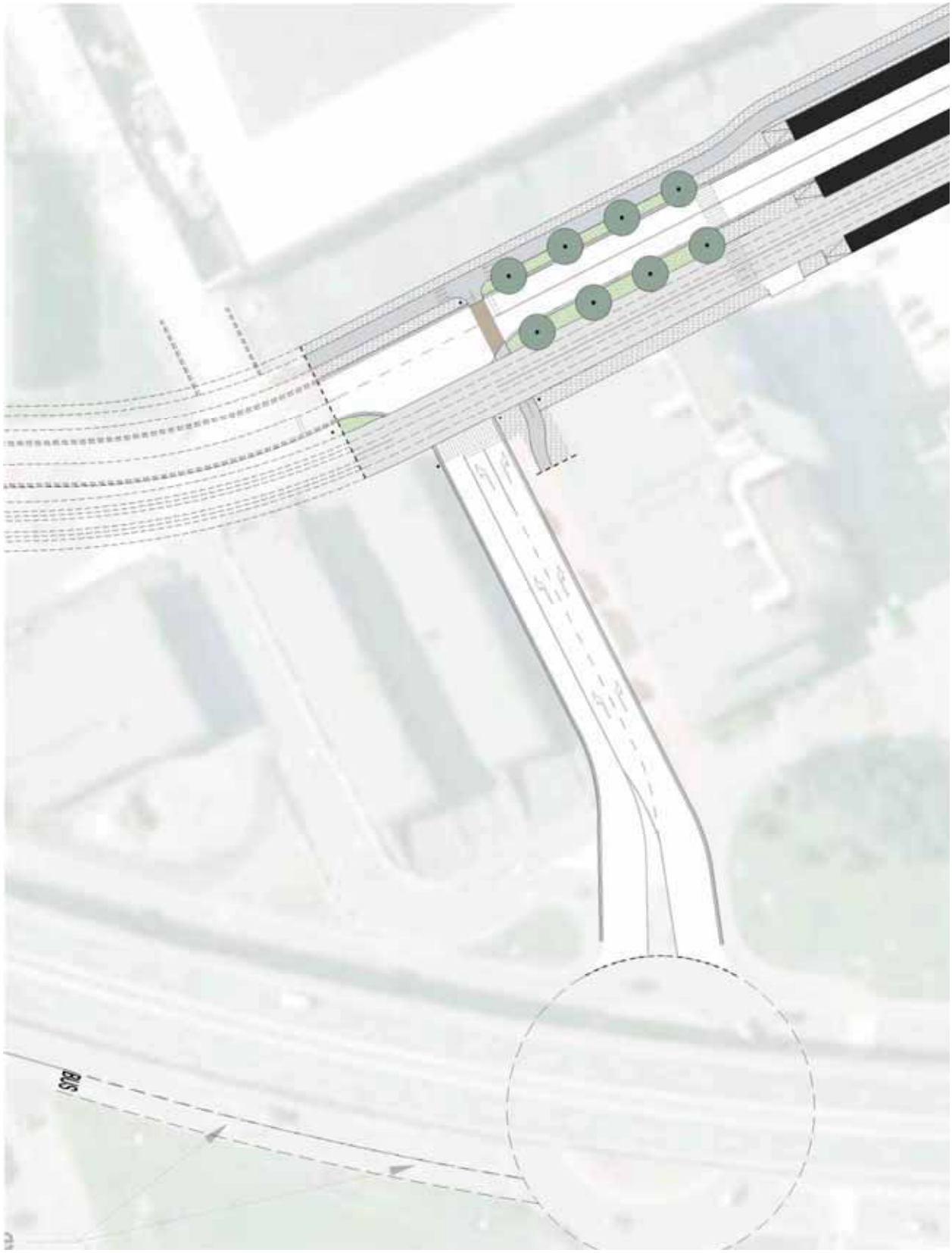
Figuur 4-101. Afrit A201 : omvorming van de pechstrook tot een busbaan

KRUISPUNTEN RINGLAAN

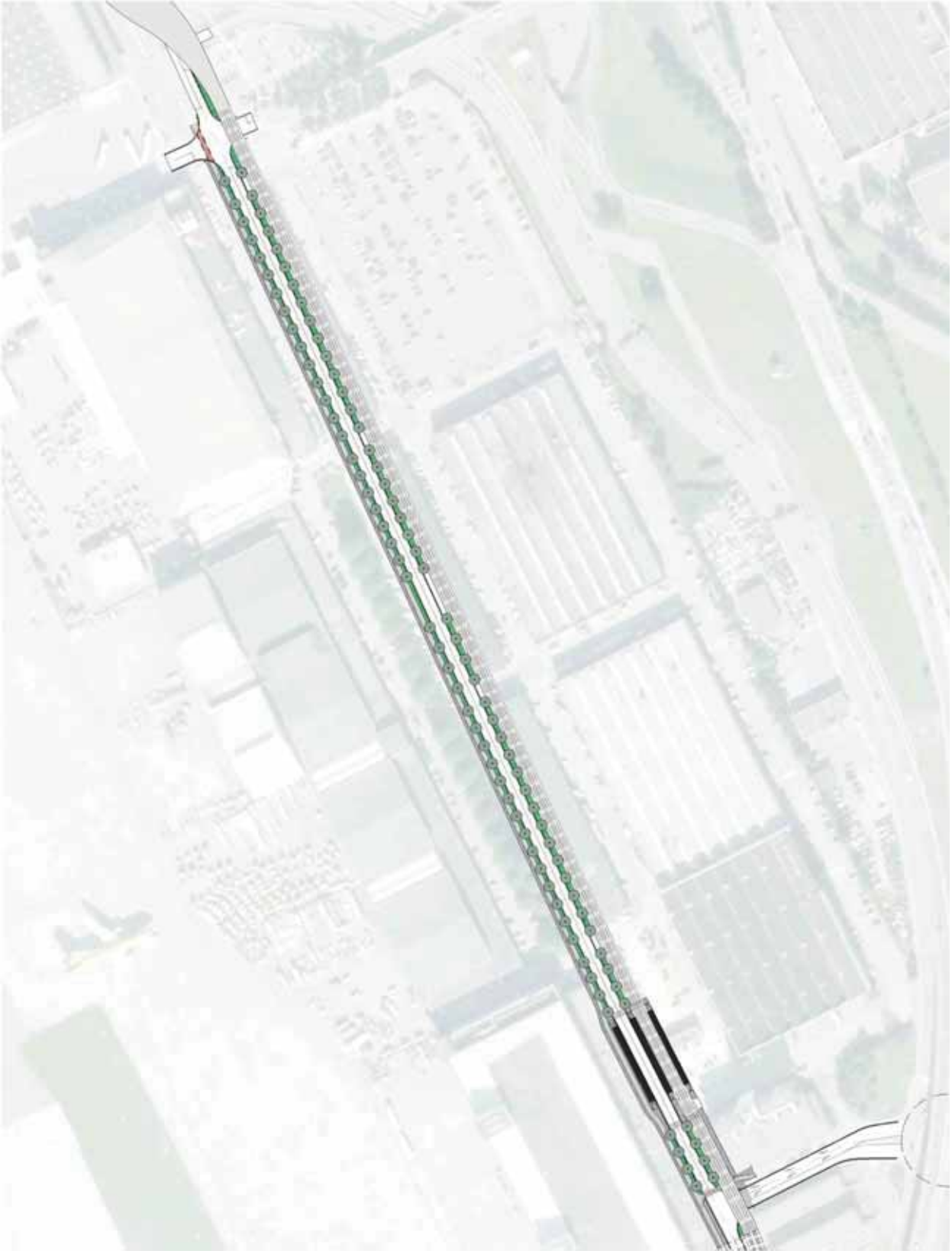
Het tracé ter hoogte van Brussels Airport is afgestemd met het masterplan dat werd opgemaakt voor de Luchthaven. In het kader van deze projectnota wordt het eindbeeld voor de herinrichting van de Ringlaan geschetst. Daarbij wordt rekening gehouden met de asverschuiving ten opzichte van de bestaande bouwlijnen die voorzien is in het masterplan. Een aantal gebouwen zullen op termijn verdwijnen wat extra opportuniteiten biedt. De concrete fasering van de aanleg van deze werken zal verder worden afgestemd met BAC. Van belang daarbij is dat een goede doorstroming van de trambus in elke fase gewaarborgd wordt. Omwille hiervan wordt dan ook zowel in de eindfase als in de tussenfases maximaal ingezet op het beveiligen van kruispunten mbv verkeerslichten. Concreet betreft het het kruispunt van de Ringlaan met het verlengde van de Vilvoordelaan en het kruispunt nabij het busperron. De uitwerking van de faseregelingen zal gebeuren in nauw overleg met BAC; hieronder zijn alvast de aandachts- en uitgangspunten opgenomen.

- Aandachtspunten ifv opmaak V-plan
    - Doorstroming openbaar vervoer
    - Conflictvrije dwarsing van de trambus
    - Veiligheid traag verkeer en in het bijzonder mbt de dubbelrichtingsfietsoversteken

- Uitgangspunten voor opbouw V-plan
    - OV-beïnvloeding waarbij fase-insertie wordt gebruikt met fase-afbreking
    - OV: twee x inmelding (1 x op afstand, 1 x nabij) en 1 uitmelding voorzien
    - Vermijden van conflicten, ihb met de dubbelrichtingsfietsoversteken
    - Geen conflicten met de trambus



Figuur 4-102. Aansluiting A201 met de Ringlaan

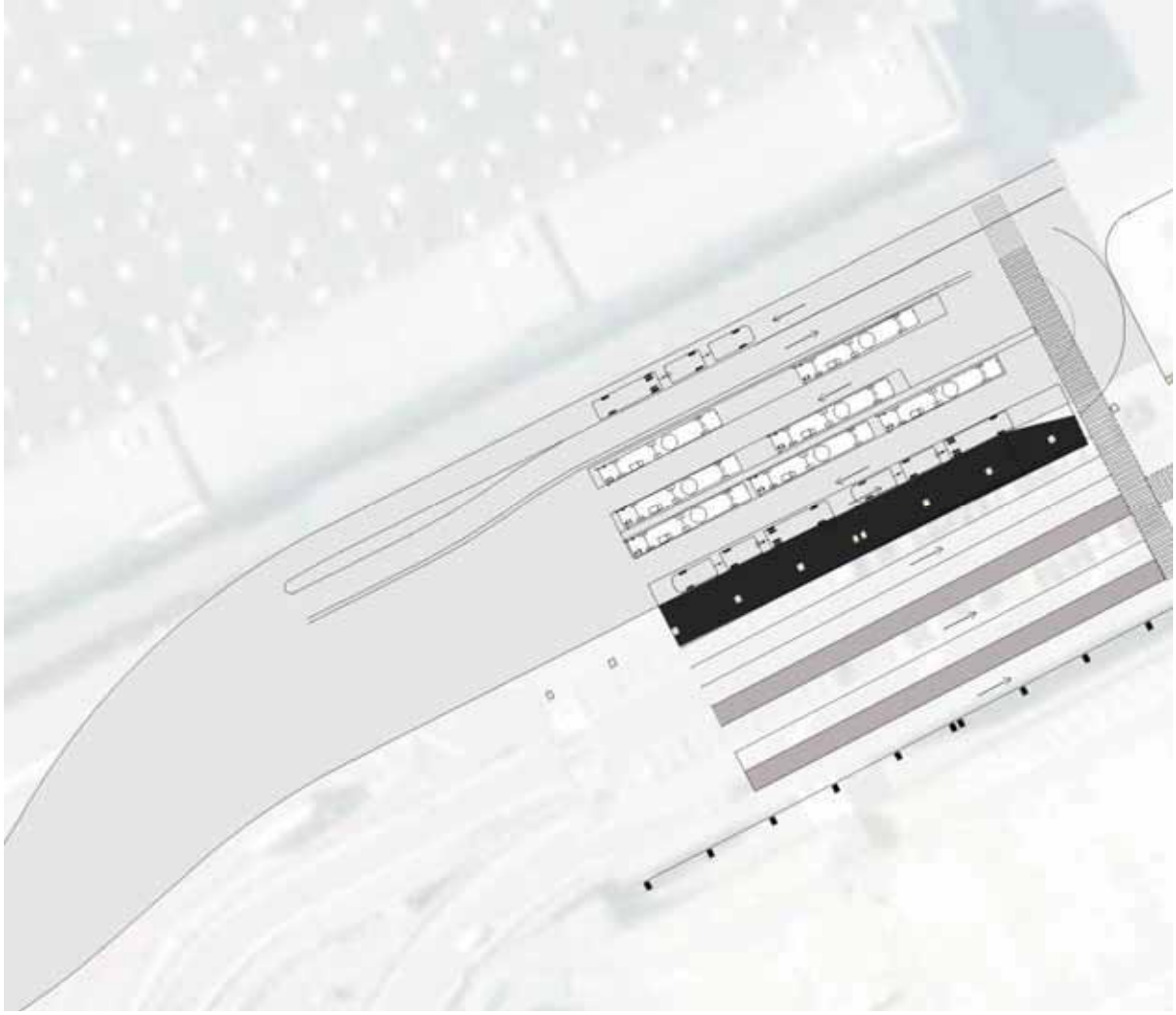


Figuur 4-103. Overzichtsplan Ringlaan thv Brussels Airport

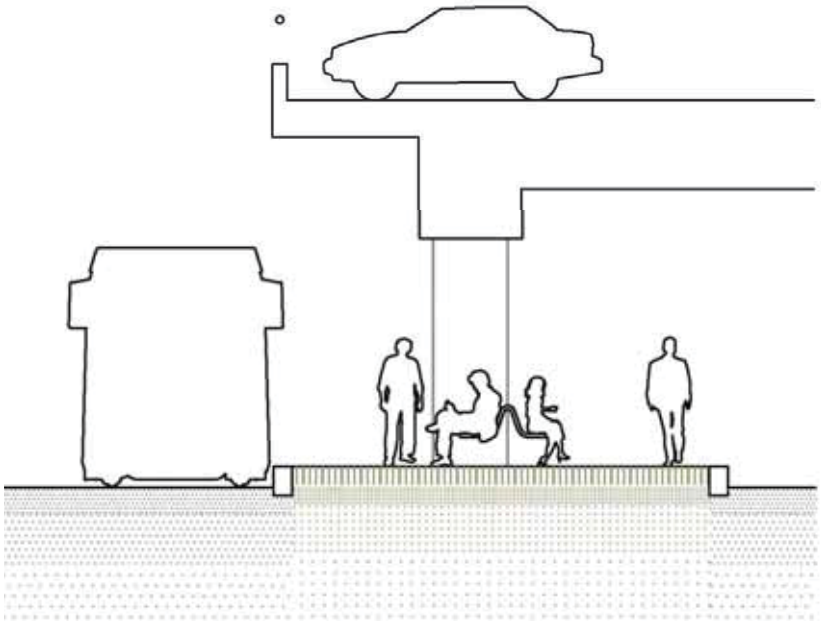
TIJDELIJKE INRICHTING HALTE BRUSSELS AIRPORT

In afwachting van een nieuwe toegangshub voor de luchthaven die door BAC gepland wordt, wordt een tijdelijke trambushalte ingericht binnen de context van het bestaande busstation. In eerste instantie werd daarbij onderzocht of de trambus kan halteren aan de bestaande perrons. De capaciteit van het huidige busstation blijkt echter onvoldoende om de trambus hier ook te laten halteren. Om die reden werd er geopteerd om de trambushalte direct aansluitend ten noorden van het busstation in te planten.

Een verhoogd perron wordt aangelegd onder de noordelijke rand van het bovenliggend parkeergebouw. Deze locatie heeft als voordeel dat het perron gebouwd kan worden terwijl het busstation operationeel blijft. Op deze locatie is ruimte voor een comfortabel breed perron waarbij er natuurlijk licht valt op de perrons. Om de beschutting tegen regen en wind te maximaliseren kunnen op de perrons extra schermen worden aangebracht. De trambussen kunnen via een eenvoudige beweging aanrijden en weer wegrijden (geen manoeuvres tussen kolommen).



Figuur 4-104. Tijdelijke inrichting halte Brussels Airport



Figuur 4-105. Principe-snede over verhoogd perron tijdelijke trambushalte

INRICHTING HALTE BRUSSELS AIRPORT ALS ONDERDEEL VAN NIEUWE TOEGANGSHUB

Binnen het project van de nieuwe toegangshub op de luchthaven wordt op termijn ook de volledige bus- en traminfrastructuur vernieuwd. Zowel de ringtrambus als de luchthaventram hebben hier hun eindhalte.

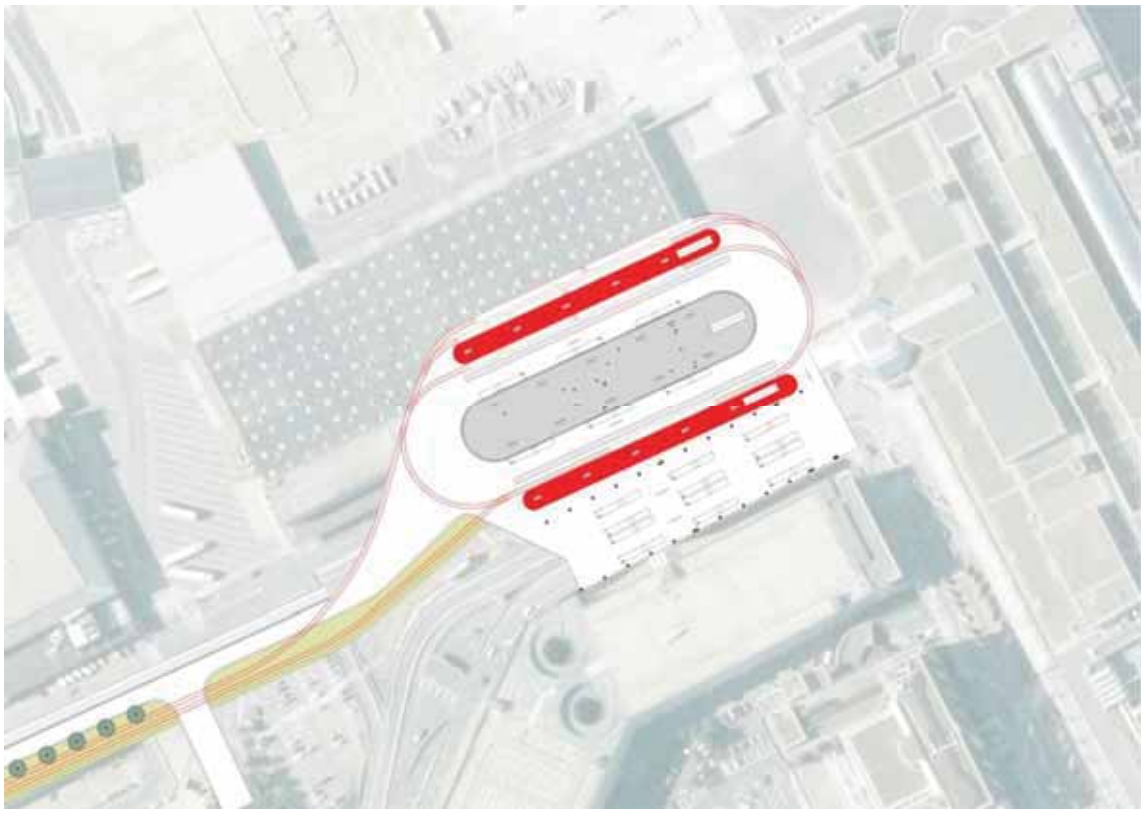
Het huidige busstation ter hoogte van de luchthaven mist vandaag kwaliteit. Gelokaliseerd onder een parkeergebouw is de ruimte duister en er is geen verhoogde perroninfrastructuur aanwezig. De komst van de trambus en tram wordt hier ingezet om de gehele openbaar vervoersinfrastructuur op te waarderen.

Om een vlotte keerbeweging mogelijk te maken wordt de tramhalte georganiseerd rond een keerlus. Op die manier is er geen stuurpostwissel noodzakelijk. Aan de zuidzijde van de keerlus wordt een afstapperron ingericht zowel voor de ringtrambus als de luchthaventram. Aan de noordzijde wordt het opstapgedeelte georganiseerd rond een eilandperron. De luchthaventram zal halteren aan de noordzijde van dit eilandperron, de ringtrambus aan de zuidzijde van het perron (omwille van positie deuren ringtrambus).Ten noorden van het eiland wordt een extra wachtspoor voorzien voor de luchthaventram.

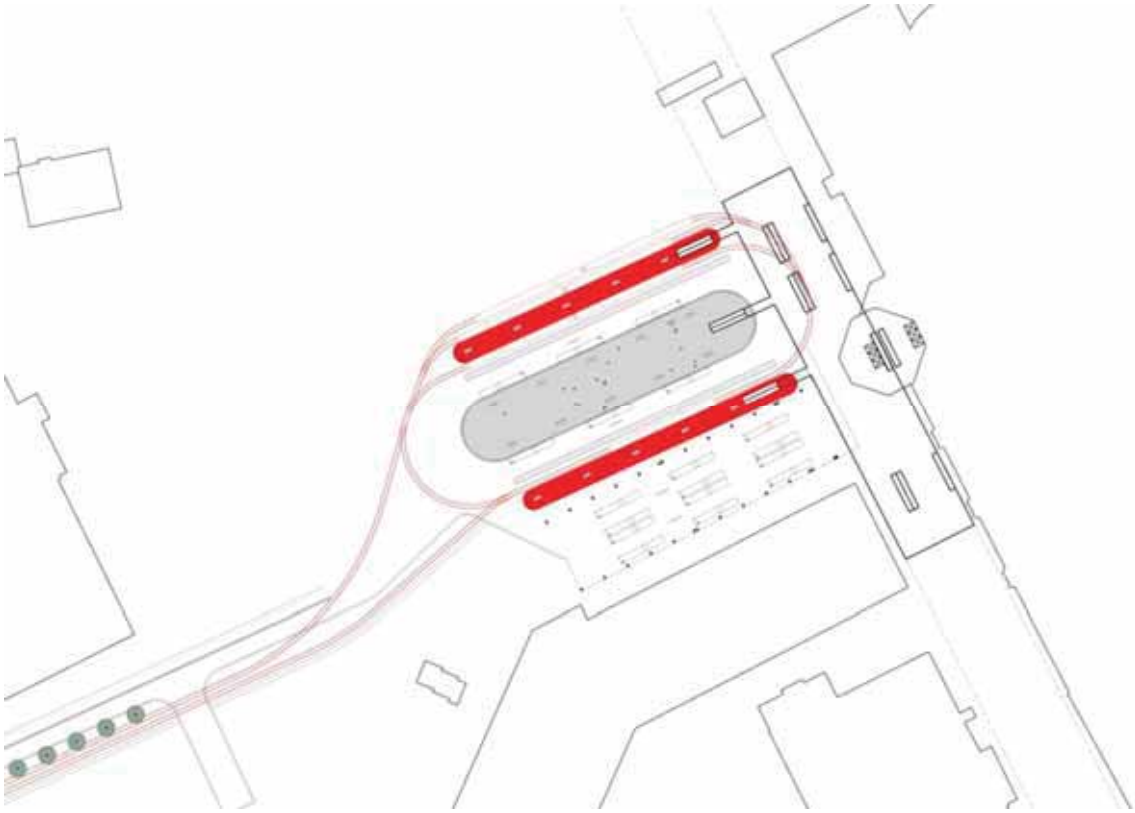
Om de ruimte in de keerlus maximaal te benutten en de businfrastructuur te verbeteren wordt in de keerlus een nieuw busstation ingericht, eveneens georganiseerd rond een centraal halteplein (6 halteplaatsen voor bussen). Ten zuiden van het halteplein voor bussen wordt een wachtzone voor 12 bussen ingericht met onafhankelijke vertrekmogelijkheid.

De nieuwe kwaliteitsvolle halte-pleinen die zo ontstaan voor bus en tram zijn op schaal van de luchthaven, en kunnen (via roltrappen en liften) worden aangesloten op het bestaand OV-platform dat zich op niveau -1 bevindt (met ticketing voor o.a. de trein). Op die manier zijn de looproutes voor voetgangers grotendeels conflictvrij en kan een optimale verknoping tussen alle modi (trein, tram, bus, vliegtuig) worden gerealiseerd in een nieuwe uitwisselingshub ter hoogte van de huidige ‘diamant’ (circulatieplatform dat vandaag reeds de verticale uitwisseling tussen de verschillende niveaus van de luchthaven faciliteert door middel van liften en roltrappen).

De concrete uitwerking van de halte-infrastructuur zal verder worden afgestemd op en ingepast in de plannen van BAC.



Figuur 4-106. Keerlus en inrichting halte Brussels Airport als onderdeel van nieuwe toegangshub



Figuur 4-107. Mogelijke verknoping van de bus- en tramhalte met bestaand OV-platform op niveau -1

4.8.4 Overige ontwerpelementen

BEPLANTINGSVOORSTEL

Ter hoogte van de Ringlaan wordt de ringtrambus ingezet als belangrijke drager met errond talrijke luchthavengebonden bedrijven. Door de ringtrambusbedding te flankeren door een quasi continue laan Platanen wordt deze duidelijke eenvormige identiteit verder versterkt.

NUTSLEIDINGEN

Segment 8A

Hier volgt de trambus het tracé van de bestaande wegenis R22 – R0 – A201. Er zijn dan ook geen interferenties met bestaande leidingen te verwachten.

Segment 8B-8C

Deze zone kenmerkt zich door een grote hoeveelheid aan ondergrondse leidingen voor bediening van de luchthaven en alle bijhorende nevenactiviteiten.

De meeste leidingen worden beheerd door Brussels Airport Company zelf, maar ook andere maatschappijen hebben er leidingen liggen:

- Elektriciteit: Eandis (LS) en Infrax (HS)
- Telecom: Proximus en COLT
- Aardgas: Fluxys en Eandis
- Drinkwater: Vivaqua

Bij de aanleg van de vrijliggende tram/busbedding in segment 8C zullen heel wat leidingen onder de verharding van die bedding komen te liggen. Zeker in geval van een trambaan is dit niet wenselijk. Te bekijken met de beheerders van deze leidingen bij verdere uitwerking van het ontwerp: hoofdzakelijk BAC, Proximus en COLT.

AFWATERING

Segment 8A

Hier volgt de trambus het tracé van de bestaande wegenis R22 – R0 – A201. Er zijn dan ook geen aanpassingen aan het afwateringssysteem te verwachten.

Segment 8B-8C

De rioleringen in deze segmenten worden beheerd door BAC. Bij verdere uitwerking van het ontwerp te onderzoeken waar aanpassingen en bijkomende leidingen nodig zijn.

GRONDVERWERVINGEN

Voor de aanleg van de vrije trambusbedding in segment 8C is de afbraak van het bestaande gebouw ten N van het kruispunt met de Ringlaan noodzakelijk. Ook dienen de bestaande parkeerterreinen ten Z van de wegenis tussen de Ringlaan en de OV hub deels ingenomen. Gesprekken zijn lopende met BAC om te bekijken hoe het beheer en gebruik van deze gronden momenteel gebeurt en hoe de realisatie van het Brabantnet ingepast kan worden in de masterplanning van de luchthaven.

PARKEERBALANS

Er zijn geen openbare parkeerplaatsen die verdwijnen. Wel zijn er private parkeerplaatsen, op de gronden van BAC, die verdwijnen. BAC heeft een globaal masterplan opgemaakt voor zijn site, miv het aspect parkeren. Hieromtrent is, in functie van het faseringsverhaal, verdere afstemming voorzien met BAC.

5. FLANKERENDE MAATREGELEN

5.1 Communicatie

- Gezamenlijke informatie- & communicatie van De Lijn en de lokale besturen over de herinrichting van de wegen en straten:
    - Toelichting van het Ringtrambus-project op het Trambus-parlement op zondag 27 augustus 2017;
    - Uitgebreide informatie over het Ringtrambus-project op de websites van De Lijn en de lokale besturen vanaf 27 augustus 2017;

5.2 Ondersteuning project in het lokale beleid

- Opname Ringtrambus-project als strategisch project binnen de gemeentelijke en provinciale mobiliteitsplannen;
- Engagement van de lokale besturen voor het onderhoud, (de bewaking) en het herstellen van de fietsenstallingen;
- Engagement van de lokale besturen voor de promotie van de Ringtrambus (o.m. informatie, derde betalerssystemen en probeerpassen);
- Engagement van de lokale besturen voor de handhaving van het gebruik van de vrije busbanen en fietspaden;
- Afstemming van de parkeerorganisatie (parkeerregime en P&R) ter ondersteuning van de realisatie van een modal shift.

5.3 Afstemming met andere planprocessen

Een aantal projecten lopen gelijktijdig met de studie voor de ringtrambus. Een goede afstemming tussen de ringtrambus en deze projecten is belangrijk. Reeds heel wat overleg ter afstemming vond reeds plaats. Ook in het verdere proces zullen de projecten blijvend op elkaar worden afgestemd door middel van intens overleg.

Verlenging tramlijn 3 (MIVB)

De MIVB voorziet een verlenging van tramlijn 3 tot aan de Heizel; de trambus zal deels gebruik maken van de vrije OV-baan die wordt aangelegd. Beide dossiers worden op elkaar aangesloten.

Herinrichting Woluwelaan tussen Kerklaan en Haachtsesteenweg (AWV)

AWV voorziet een herinrichting van de Woluwelaan tussen de Kerklaan en de Haachtsesteenweg waarbij aan de westzijde van de rijweg een vrije busbaan wordt voorzien. Beide dossiers worden op elkaar afgestemd.

Project Open Woluwe (VMM)

De VMM wenst de Woluwebeek thv Diegem terug open te leggen; beide dossiers dienen op elkaar te worden afgestemd.

Nieuwe HUB Brussels Airport (BAC)

BAC voorziet een totale vernieuwing van de zone waar de verschillende modi (vliegtuig, trein, bus, fiets, ...) met elkaar interfereren. Beide dossiers worden op elkaar afgestemd.

Lopende en geplande werven

Naast de werken voor de Ringtrambus zijn andere werven lopende of gepland. Om de impact op de verkeersorganisatie zo minimaal mogelijk te houden dienen de verschillende werven op elkaar te worden afgestemd.

6. EVALUATIE VAN HET PROJECT

Het project is opgestart met als basisdoel het realiseren van een Hoogwaardig Openbaar Vervoersas. Tijdens het doorlopen van het proces is het project versterkt zodat ook voor de andere modi meerwaarde wordt gecreëerd. Om na te gaan om het ontwerp deze meerwaarde effectief wordt realiseert wordt deze meerwaarde voor de verschillende modi verduidelijkt adhv een aantal doelstellingen op basis waarvan het project kan worden geëvalueerd.

- Openbaar vervoer:
    - Hoogwaardig Openbaar Vervoer: doorstroming
        - Rittijd: 38 minuten (= commerciële snelheid van 26 km/u)
        - Meting door De Lijn bij invoering project
    - Hoogwaardig Openbaar Vervoer: hoge attractiviteit en realiseren modal shift
        - + 5.000 OV-gebruikers
        - Halfjaarlijkse meting door De Lijn vanaf jaar 1 van exploitatie

- Voetgangers:
    - Verhogen attractiviteit kern / handelscentrum Vilvoorde
    - Halfjaarlijkse meting door de lokale besturen

- Fietsers:
    - Verhogen attractiviteit fietsnetwerk langsheen het tracé
        - Stijging van het aantal fietsers
        - Halfjaarlijkse meting door lokale besturen
        - Evaluatie fietsers van het rijcomfomfort
    - Verhogen veiligheid fietsers langsheen het tracé
        - Daling van het aantal ongevallen per gefietste km
        - Daling van het aantal doden en zwaar gewonden
        - Jaarlijkse meting door de lokale besturen

- Autoverkeer:
    - Verhogen veiligheid langsheen het tracé
        - Daling van het aantal ongevallen per gereden km
        - Daling van het aantal doden en zwaar gewonden
        - Jaarlijkse meting door lokale besturen
    - Parkeren
        - Opvolging parkeerbalans na realisatie van het project
        - Jaarlijkse meting door lokale besturen

7. PROCEDURE

7.1 Procesverloop

De voorziene projectengroepen / i-GBC's die aan de uitwerking van de Ringtrambus zijn voorafgegaan, zijn doorgegaan op:

- **9 november 2016: Projectgroep – 1**: werksessie bespreken concepten en randvoorwaarden
  - Machelen: R22
  - Vilvoorde – Doortocht centrum Vilvoorde

- **17 november 2016: Projectgroep – 2**: bespreken concepten en feedback gemeentes
  - Grimbergen + Vilvoorde: Sint - Annalaan
  - Vilvoorde: Doortocht centrum Vilvoorde

- **14 december 2016: Projectgroep – 3**: bespreken geoptimaliseerde concepten obv feedback gemeenten
  - Grimbergen + Vilvoorde: Sint - Annalaan
  - Vilvoorde: Doortocht centrum Vilvoorde

- **9 februari 2017: Projectgroep – 4**: bespreking concepten zoals opgenomen in de startnota

- **9 maart 2017: i-GBC:** de uitwerkingsprincipes zoals opgenomen in de startnota worden goedgekeurd[7]

- **Maart 2017:** diverse **bilaterale overlegmomenten** met: Stad Vilvoorde, Machelen, Grimbergen, AWV / MOW beleid, Provincie, ..

- **18 april 2017: RMC**: gunstig advies mbt de startnota (verslag opgenomen onder bijlage)

- **April / mei 2017**: diverse **bilaterale overlegmomenten** met stad Vilvoorde, Machelen en Grimbergen

- **28 april 2017: Projectgroep – 5**: bespreking voorontwerpen ter voorbereiding van de projectnota

- **8 juni: i- GBC 2017:** voorbereiding van projectnota voor RMC

---

[7] *Merk hierbij op dat er geen formele goedkeuring van de startnota was aangezien de stad Vilvoorde inzicht wenst in al de details (planning werken, budget, …) vooraleer ze een formele goedkeuring wenst te gegeven*

7.2 Afspraken met andere partners

7.2.1 Verantwoordelijkheidsmatrix

In de tabel wordt een overzicht gegeven van de partijen die verantwoordelijk zijn voor het beheer en onderhoud van de infrastructuur na realisatie van het project Ringtrambus. Er wordt enerzijds een onderscheid gemaakt tussen gewestwegen, gemeentewegen op grondgebied van de verschillende gemeenten en wegen op domein van BAC en anderzijds tussen de verschillende onderdelen van het project. Bij verdere uitwerking van het ontwerp kan de tabel waar nodig nog verder uitgedetailleerd worden.

Verantwoordelijkheidsmatrix : beheer en onderhoud van infrastructuur na realisatie project Ringtrambus

	Gewestwegen AWV	**Gemeentewegen Grimbergen**	**Gemeentewegen Stad Vilvoorde**	**Gemeentewegen Machelen**	**Gemeentewegen Stad Brussel**	**Gemeentewegen Zaventem**	**Wegen op domein BAC**
Wegen	AWV (1)	Grimbergen	Vilvoorde	Machelen	Brussel	Zaventem	BAC
Busbanen	AWV	Grimbergen	Vilvoorde	Machelen	Brussel	Zaventem	BAC
Fietspaden	AWV	Grimbergen	Vilvoorde	Machelen	Brussel	Zaventem	BAC
Voetpaden	Gemeente	Grimbergen	Vilvoorde	Machelen	Brussel	Zaventem	BAC
Parkeerstroken	AWV (2)	Grimbergen	Vilvoorde	Machelen	Brussel	Zaventem	BAC
Groenzones	Gemeente / AWV (3)	Grimbergen	Vilvoorde	Machelen	Brussel	Zaventem	BAC
Haltesperrons	AWV	Grimbergen	Vilvoorde	Machelen	Brussel	Zaventem	BAC
Halteinfrastructuur	Gemeente (via reclamebedrijf)	Grimbergen (via reclamebedrijf Clear Channel)	Vilvoorde (via reclamebedrijf Clearchannel)	Machelen (via reclamebedrijf Clear Channel)	Brussel (reclamebedrijf op te vragen)	n.v.t.	BAC
Riolering RWA	Gemeente (evt. rioolbeheerder)	Grimbergen (rioolbeheerder Riopact)	Vilvoorde (rioolbeheer der Aquafin)	Machelen (rioolbeheer der TMVW-FARYS)	Brussel (rioolbeheerde r VIVAQUA)	Zaventem (rioolbeheerder Riopact)	BAC
Riolering DWA	Gemeente (evt. rioolbeheerder)	Grimbergen (rioolbeheerder Riopact)	Vilvoorde (rioolbeheer der Aquafin)	Machelen (rioolbeheer der TMVW-FARYS)	Brussel (rioolbeheerde r VIVAQUA)	Zaventem (rioolbeheerder Vivaqua)	BAC
Verkeerslichtenregeling	AWV	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	BAC
Verlichting	AWV / Gemeente (4)	Grimbergen	Vilvoorde	Machelen	Brussel	Zaventem	BAC
Kunstwerken	geval per geval te bekijken						
Gebouwen	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	BAC
Straatmeubilair	Gemeente	Gemeente	Gemeente	Gemeente	Gemeente	Gemeente	BAC
Fietsenstallingen	Gemeente	Gemeente	Gemeente	Gemeente	Gemeente	Gemeente	BAC

(1) woonerven cfr. St-Annalaan ten Z van kruispunt Meeuwenlaan worden beheerd door de gemeente
(2) specifieke parkeerpockets (niet in langse zin langs de weg gelegegen) worden beheerd door de gemeente
(3) binnen bebouwde kom: beheer door gemeente // buiten bebouwde kom: beheer door AWV
(4) AWV beheert enkel de standaard armaturen, indien de gemeente opteert om afwijkende armaturen te plaatsen gebeurt onderhoud en beheer door de gemeente

7.3 Verdere procedures

- ProjectMER
- Aanvraag omgevingsvergunning

7.4 Timing

De start van de exploitatie is voorzien voor 2019 zodat de trambus als Minder Hindermaatregel kan worden ingezet tijdens de werken aan de R0. Hiervoor dienen de werken te kunnen aanvangen voorjaar 2018.

8. RAMING

De raming is opgemaakt op basis van het voorontwerp, stand van zaken april 2017. Er is geen gedetailleerde raming op basis van de standaardbestekken opgemaakt, maar wel een inschatting van de bouwkost op basis van lopende meterprijzen en vierkante meterprijzen welke geijkt zijn op basis van recente openbare aanbestedingen. Op het totaalbedrag van de raming wordt een nauwkeurigheidsmarge van 25% bij geteld. Deze marge bestaat uit onzekerheden en onnauwkeurigheden inherent aan de huidige plannen waarop de raming is gebaseerd.

De voorontwerpraming houdt nog geen rekening met mogelijke subsidies en de kostenverdeling (samenwerkingsovereenkomsten) tussen verschillende betalende partijen dient nog te worden uitgewerkt.

De raming omvat volgende zaken:

- Voorbereidende werken en afbraakwerken
- Een inschatting van ruimen, inspecteren en opbreken van bestaande riolering waar nodig voor de segmenten waar het volledige wegprofiel heraangelegd wordt
- Een inschatting van aanleg nieuwe RWA en DWA riolering voor de segmenten waar het volledige wegprofiel heraangelegd wordt
- De aanleg van nieuwe verharding van fietspaden, voetpaden, rijwegen, trambusbanen, parkeerstroken, pleinen zoals aangeduid op de technische plannen
- De aanleg van nieuwe lijnvormige elementen en straatkolken
- Het plaatsen van wegmarkeringen en wegsignalisatie
- Het plaatsen van signalisatie specifiek voor dienstregeling van de trambus
- Het aanleggen van halte-infrastructuur (incl. halteplatform, luifel, balustrades, straatmeubilair, fietsenstallingen, ticketautomaten, traminformatie, wachtbuizen en trekputten)
- Het vervangen van het stalen brugdek van de beweegbare brug over het kanaal Brussel-Willebroek te Vilvoorde (aanbruggen niet verder bestudeerd
- Een inschatting van de kostprijs voor de aanpassingen aan nutsleidingen
- Het plaatsen van nieuwe verkeerslichtenregelinstallaties en openbare verlichting
- Een inschatting van de kostprijs voor groenaanleg en het aanplanten van bomen

Volgende elementen zijn een inschatting in grootteorde zonder uitwerking in detail:

- Kosten voor het verplaatsen van nutsleidingen
- Aanplanten van bomen
- Plaatsen van openbare verlichting
- Ruimen en inspecteren van bestaande riolering
- Vernieuwen en bijkomend aanleggen van riolering RWA/DWA

Niet inbegrepen in de raming:

- Onteigeningskosten
- Kosten voor het verwerken van vervuilde gronden
- Opbraak van ondergrondse massieven
- Geotechnische grondonderzoeken
- Archeologisch onderzoek
- Studiekosten
- Andere elementen die niet opgelijst staan in de detailposten van de raming

Alle bedragen zijn excl. BTW tenzij anders vermeld.

BUDGETRAMING in M€ incl 25% marge, excl. BTW

Segment	TOTAAL VO ringtrambus
Segment 1 (Heizel - Esplanade)	*2.65 M€*
	2.65 M€
Segment 2A (Romeinsesteenweg)	*4.10 M€*
Segment 2B (Sint Anna Laan)	*7.80 M€*
	11.91 M€
Segment 3A (Meeuwenlaan)	*2.61 M€*
Segment 3B (Vinkenlaan)	*0.55 M€*
Segment 3C (Warandelaan)	*0.56 M€*
Segment 3D (Opperveldlaan)	*0.69 M€*
	4.41 M€
Segment 4A (Albert I laan)	*5.32 M€*
Segment 4B (Teniersstraat)	*0.80 M€*
Segment 4C (Vlierkensstraat)	*1.70 M€*
	7.82 M€
Segment 5A (Rubensstraat)	*4.42 M€*
Segment 5B (Vuurkruisenlaan)	*6.25 M€*
Segment 5C (Heldenplein)	*7.30 M€*
Segment 5D (Stationlei)	*2.51 M€*
	20.48 M€
Segment 6A' (Benoit Hanssenslaan)	*0.88 M€*
Segment 6B (CAT site)	*0.87 M€*
Segment 6C (R22 tot Vilvoordelaan)	*0.85 M€*
	2.61 M€
Segment 7A (R22 tot Kerklaan)	*1.47 M€*
Segment 7B (R22 tot Haachtsestwg.)	*0.00 M€*
Segment 7C (R22 Doortocht Diegem)	*4.36 M€*
Segment 7D (R22 tot Woluwelaan)	*2.59 M€*
	8.43 M€
Segment 8A (Complex R0 x A201)	*1.08 M€*
Segment 8B (Vilvoordelaan-Ringlaan)	*3.13 M€*
Segment 8C (Brussels Airport)	*4.68 M€*
	8.88 M€
TOTAAL	**67.18 M€**

<u>Inschatting in grootteorde zonder uitwerking in detail</u>
Kosten voor het verplaatsen van nutsleidingen
Aanplanten van bomen
Plaatsen van openbare verlichting
Ruimen en inspecteren van bestaande riolering
Vernieuwen en bijkomend aanleggen van riolering RWA/DWA

<u>Niet inbegrepen in de raming</u>
Onteigeningskosten
Kosten voor het verwerken van vervuilde gronden
Opbraak van ondergrondse massieven
Geotechnische grondonderzoeken
Archeologisch onderzoek
Studiekosten
Andere elementen die niet opgelijst staan in de detailposten van de raming

9. BIJLAGEN

9.1 Verslagen

9.1.1 I-GBC tracé (26.10.2016)

9.1.2 I-GBC startnota (09.03.2017)

9.1.3 RMC startnota (18.04.2017)

9.1.4 I-GBC projectnota (08.06.2017)

9.2 Plannen

9.2.1 Technische plannen

9.2.2 Architecturale plannen

9.3 Overige bijlagen

9.3.1 Uitgangspuntennota

9.3.2 Overzichtskaart snelheidsregimes