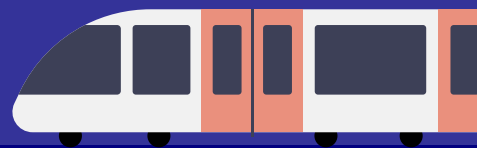




Technische Bijlagen

Projectdefinitie



HOV-VERBINDING

Hasselt • Campus Diepenbeek • Genk • Maasmechelen

Bijlagen.

A	Analyse Regio	5
B	Haltes	83
C	Benchmark (voertuig)	117
D	Bedding bestaande toestand	165
E	Ontwerprichtlijnen en haalbaarheid	199
F	Potentieëlonderzoek	285
G	Fiches planningscontext	379

A. Analyse regio.

1. MOBILITEITSSYSTEEM

Het ontsluiten van het noordoosten van Limburg – de Maaskant – en een vlotte connectie met Genk en Hasselt via kwalitatief openbaar vervoer, is reeds zeer lang een behoefte en ambitie in de regio. Daarnaast ontstaat steeds meer mobiliteitsdruk op de Hasseltse en Genkse agglomeraties met zeer veel voorstedelijke verplaatsingen met de wagen, waardoor bereikbaarheid en leefbaarheid extra onder druk komen. Door de afwezigheid van een treinbediening in dit noordoosten – de treinbediening beperkt zich tot Hasselt en Genk – werden in het verleden ambitieuze plannen gemaakt voor een sneltramverbinding richting Maasmechelen. Het Spartacusplan werd ontwikkeld vanuit een globale visie op het openbaar vervoer in heel Limburg, opgebouwd rond een aantal performante assen.

Een goede HOV-verbinding is geen opzichzelfstaand systeem, maar kent een verknoping met het netwerk in zijn omgeving. Op deze manier ontstaat een vlot systeem, waarbij naast een snelle verbinding via de HOV-lijn ook voor- en natransport met vlotte overstappen ervoor zorgt dan men zich binnen Limburg kan verplaatsen. Ontwikkeling van knooppunten is hierbij essentieel. Ze vormen immers het eerste contact tussen de gebruiker en het systeem en moeten multimodale verplaatsingen bevorderen.

Om een duidelijk beeld te krijgen van het bestaande netwerk in de omgeving van de HOV-lijn Hasselt – Maasmechelen, is bij aanvang van het studietraject dan ook het bestaande netwerk geïnventariseerd. In onderstaand hoofdstuk zijn de netwerken van de verschillende modi omschreven:

- i. Openbaar vervoer
- ii. Fiets
- iii. Gemotoriseerd verkeer

De focus ligt dus op het openbaar vervoer (trein en bus), de fiets en het gemotoriseerd verkeer. Per modus wordt het bestaande netwerk besproken, maar ook de optimalisaties die op korte of middellange termijn zijn gepland, zijn geïnventariseerd. Deze optimalisaties zullen een effect hebben op de werking van de Spartacuslijn en dienen dus meegenomen te worden in de verdere studie.



OPENBAAR VERVOER

Het bestaande treinnet en busnet vormen de basis van het openbaar vervoer in de regio. Zowel het treinnet als het busnet vormen een netwerk dat hoofdzakelijk gericht is op de drie grootste trekpleisters: Hasselt, Genk en Maasmechelen. Daarbovenop zijn er voor beide modi optimalisaties gepland in de toekomst.

REGIOSCHAAL

Openbaar vervoer in Limburg

De vervoersregio Limburg kenmerkt zich door de ruimtelijke spreiding van reizigers en de spreiding van hun reisgewoontes. Het gebruik van het openbaar vervoer in de regio Limburg is lager dan in de rest van Vlaanderen en als gevolg ligt het wagengebruik veel hoger. Dit mede door het gebrek aan hoogwaardig regionaal openbaar vervoer dat zelfs met multimodaliteit een kleine dekking heeft van bepaalde regio's. Hierdoor is er niet enkel een modal shift, maar ook een 'mental shift' nodig om de Limburger uit de wagen te krijgen.

Het grootste aantal OV-bewegingen in de regio Limburg vinden plaats tussen Genk en Hasselt, Genk en Houthalen-Helchteren, Hasselt en Diepenbeek en tot slot tussen Maasmechelen en Dilsen-Stokkem. Deze verbindingen zorgen dagelijks voor meer dan 1000 OV-bewegingen. De motieven om een verplaatsing in de regio te maken zijn hoofdzakelijk werk, onderwijs, winkelen en recreatie. De grootste werk- en winkelverplaatsingen vinden plaats tussen Genk en Hasselt, verplaatsingen voor onderwijs vinden voornamelijk plaats tussen Diepenbeek (campus Diepenbeek) en Hasselt en tot slot vinden de meeste verplaatsingen voor recreatie plaats tussen Dilsen-Stokkem en Maasmechelen.

Spartacusplan

Naast de Spartacus 2 lijn, die Hasselt via Genk met Maasmechelen verbindt, omvat het Spartacusplan ook nog 2 andere openbaar vervoerlijnen, namelijk Spartacus 1 die zorgt voor een verbinding tussen Hasselt en Maastricht en Spartacus 3 die zorgt voor een verbinding van Hasselt naar Noord-Limburg. Alle 3 de lijnen komen samen in Hasselt. Het tracé voor Spartacus 1 is reeds bepaald en wordt momenteel ontworpen. Het tracé voor Spartacus 3 is nog verder in afweging binnen de studie rond Noord-Zuid Limburg.

Bestaand treinnet

Voor de provincie Limburg geldt Hasselt als hoofdknooppunt voor het treinnet van de vervoersregio Limburg. Vanuit Hasselt zijn er verbindingen naar Antwerpen, Brussel en Luik. Op vlak van het nationale treinnet behoort de provincie Limburg tot een eindpuntengebied, met eindpunten in Hamont, Genk en Tongeren en met als enige doorgaande verbinding Hasselt-Tongeren-Luik. Vanuit nationaal oogpunt is de belangstelling voor zo'n eindpunthoek minder groot dan lijnen rond grotere agglomeraties.

De Bipool Hasselt - Genk wordt via spoorlijn 21 met elkaar verbonden. Genk is het eindstation van deze lijn. Vanuit Hasselt spoort de treinverbinding verder via Brussel naar Blankenberge. Tussen Hasselt en Genk zijn er 2 stations: Bokrijk en Kiewit. Tussen Hasselt en Genk is er een halfuurfrequentie tijdens de spitsuren en een uurfrequentie tijdens de daluren en de weekends. De totale reistijd in beide richtingen blijft vrijwel constant rond de 20 minuten.

Vanuit Hasselt zijn er rechtstreekse verbindingen naar de andere grote steden in België en ook naar Maastricht. Voor zowel Brussel als Antwerpen is dit tweemaal per uur, maar zijn er wel hoge reistijden zoals deze om XXu08 die een reistijd heeft van 103 min naar Antwerpen. De meeste van deze rechtstreekse verbindingen bevinden zich rond het hele en het halve uur.

Voor verplaatsingen binnen de vervoersregio zelf is het sporaanbod weinig attractief. Dit door de lage frequenties en bovendien is er geen spoorverbinding met het Maasland en Noord-Limburg. Verder door dit beperkt aanbod en lage frequenties zijn de mogelijkheden en synchronisatie met stads- en streekvervoer beperkt.

Geplande optimalisaties treinet

NMBS is bezig met de opmaak van hun vervoersplan voor de periode december 2020 - december 2023. Ze onderzoeken of het mogelijk is om een snelle permanente spoorverbinding te creëren tussen Hasselt en Antwerpen. Een dergelijke snelle verbinding rijdt momenteel al tijdens de spitsuren. In het voorjaar 2021 zal een planning voor een nieuw transportplan opgemaakt worden. Momenteel kan nog niet exact gezegd worden wanneer deze nieuwe verbinding zal rijden. NMBS voorziet volgende nieuwigheden in hun nieuwe transportplan die betrekking hebben op het station van Hasselt:

1. Nieuwe verbinding IC15 Antwerpen-Hasselt tijdens wekdagen met haltes in Diest, Heist-Op-Den-Berg, Lier, Antwerpen-Berchem en Antwerpen-Centraal.
2. IC08 Antwerpen - Brussels Airport - Leuven - Hasselt van tweeuurdienst naar uurdienst tussen Leuven en Hasselt op zondag

Verder is er wel de vraag om ook de treinverbinding tussen Hasselt en Genk te optimaliseren tot een halfuurfrequentie.

Hasselt – Genk	Stilstand Hasselt	Uur vertrek Hasselt	Uur aankomst Genk	Reistijd
gedurende de hele dag (6u – 23u)	3 min	xh33	xh52	19 min
uitzonderingen	2 min	7u34	7u53	19 min
	2 min	12u33	12u53	20 min
	5 min	15u35	15u54	19 min
	2 min	17u34	17u53	19 min
	2 min	18u36	18u55	19 min
Extra tijdens de spits	4 min	8u04	8u24	20 min
	Vertrekhalte	16u04	16u24	20 min
	Vertrekhalte	17u04	17u24	20 min
	Vertrekhalte	18u04	18u24	20 min

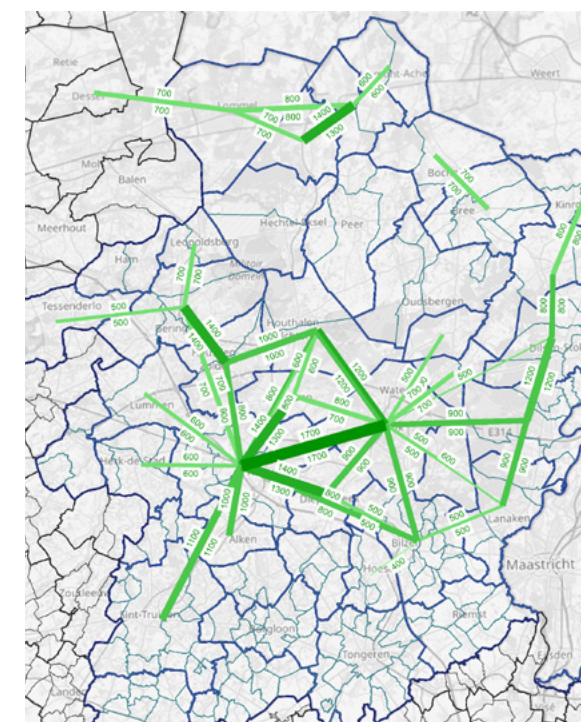
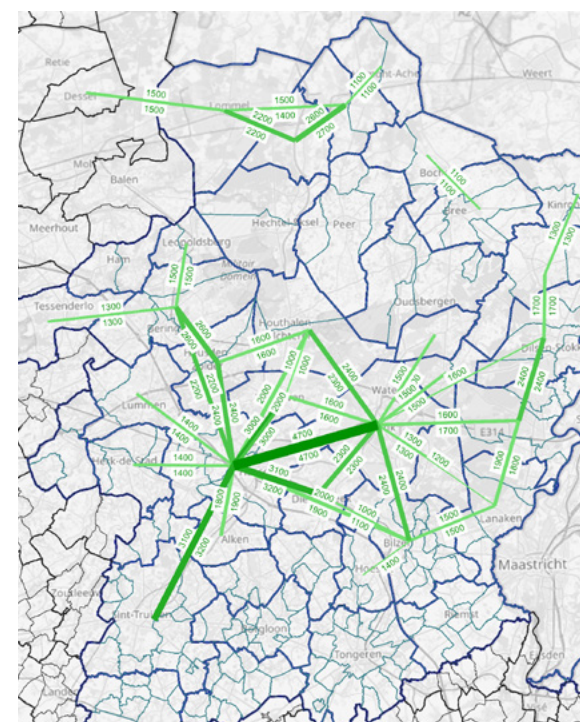
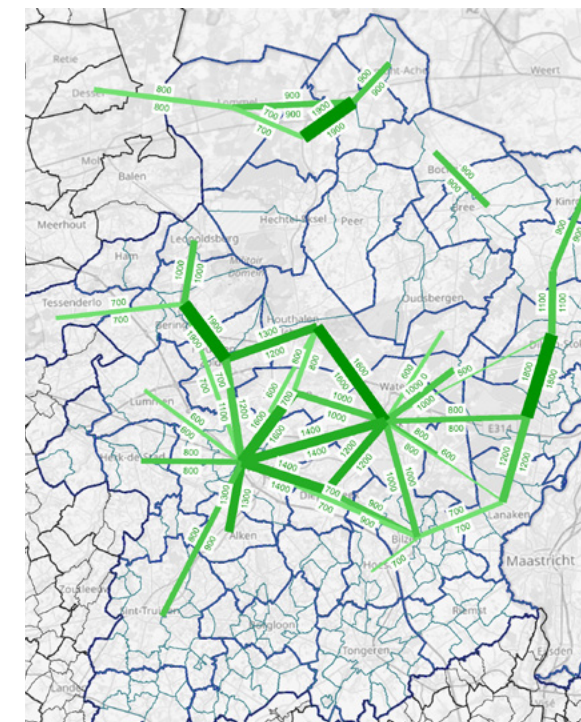
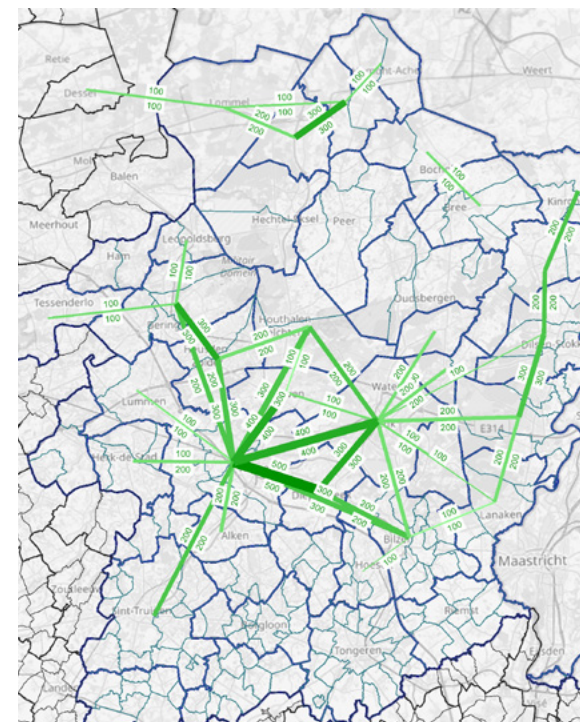
Tabel 1 - Treinverbindingen tussen Hasselt en Genk

Genk – Hasselt	Uur vertrek Genk	Uur aankomst Hasselt	Stilstand Hasselt	Reistijd
gedurende de hele dag (5u – 22u)	xh05	xh25	3 min	20 min
uitzonderingen	20u01	20u21	7 min	20 min
Extra tijdens de spits	5u30	5u51	4 min	21 min
	6u35	6u57	3 min	22 min
	7u36	7u56	Eindh halte	20 min
	8u46	9u06	22 min	20 min
	15u36	15u56	2 min	20 min
	16u36	16u56	Eindh halte	20 min
	17u36	17u56	Eindh halte	20 min
	18u36	18u56	Eindh halte	20 min

Tabel 2 - Treinverbindingen tussen Genk en Hasselt

Hasselt – Brussel Hasselt – Antwerpen	Uur vertrek Hasselt	Naar
gedurende de hele dag (5u – 22u)	0xu08	Antwerpen-Centraal via Mol
	0xu11	Gent (via Brussel)
	0xu28	Blankenberge (via Brussel)
	0xu36	Antwerpen-centraal via Zaventem
	0xu37	Leuven overstap Brussel
	0xu37	Maastricht via Tongeren
0xu57	Tongeren	
Extra tijdens de spits	07u07 (pendel)	Antwerpen centraal
	07u52 (pendel)	Brussel-zuid

Tabel 3 - Treinverbindingen tussen Hasselt en steden buiten Limburg



Verplaatsingen tussen gemeenten en de motieven voor de verplaatsingen van links naar rechts en boven naar onder: school, vrije tijd, werk en winkelen



Overzicht buslijnen langs en in de nabijheid van het tracé

Bestaand busnet

In het algemeen is het streekbusnet in de provincie een basisdienst op uurfrequentie, aangevuld met functionele lijnen. Tussen de haltes Hasselt en Genk (via de universiteit) rijdt de enige interlokale kwartierdienst. Door de groei van reizigers zijn de diverse frequenties verhoogd en zijn er ook sneldiensten toegevoegd om aan de verhoogde vraag te voldoen.

Er zijn reeds verschillende buslijnen die een gedeelte of volledig het voorgestelde tracé van Spartacus 2 volgen. De belangrijkste verbindingen zijn tussen Hasselt en Maaseik, Maastricht en Genk, tussen Genk en Neerpelt en tussen Brussel en Maaseik.

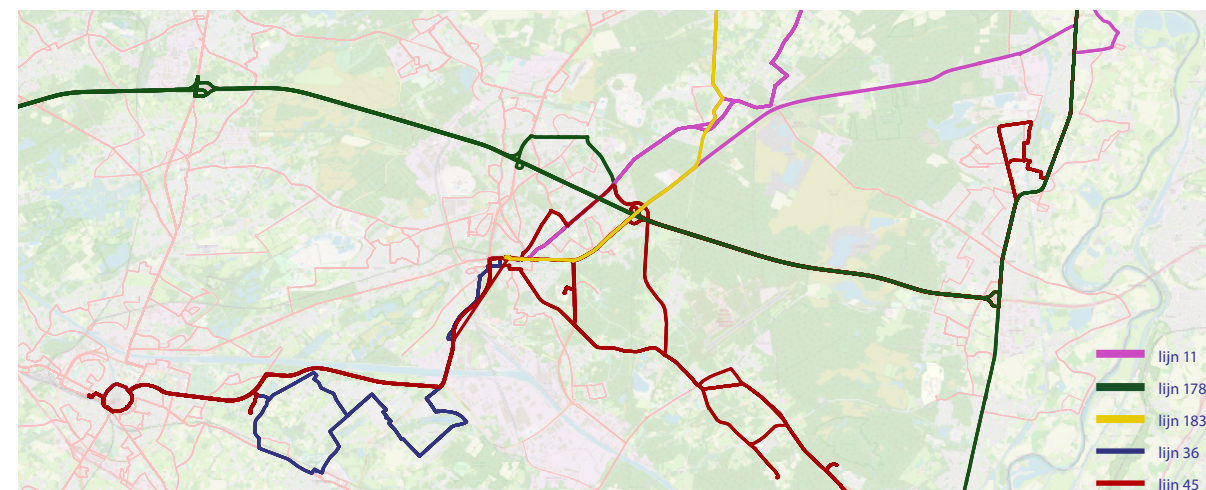
Naast deze lijnen zijn er ook een aantal lijnen als mogelijke voedingslijnen voor Spartacus 2 te beschouwen. We denken hier bijvoorbeeld aan de verbinding tussen Maaseik en Maasmechelen, via Dilsen-Stokkem, of passagiers van Opglabbeek die verbinding maken met het netwerk in Genk.

Deze lijnen voorzien al de huidige connectie tussen de dichter bevolkte gebieden in Limburg. Ook kunnen deze dienst doen als connectie tussen verder gelegen gebieden en het Spartacus 2 tracé.

Tot slot spelen ook de buslijnen richting attractiepolen zoals Thor, C-mine en het Ziekenhuis Oost-Limburg een belangrijke rol in het bestaande busnetwerk. De lijnen die halteren aan Thor rijden tussen Genk en Houthalen, Brussel en Maaseik en tussen Genk en Waterschei. Thor wordt tijdens de spits ongeveer 8 keer per uur bediend. De lijnen die halteren aan C-mine rijden tussen

Hasselt en Genk, Genk en Houthalen, Genk en Neerpelt en tussen Genk en Opglabbeek. Ook de lus G3 tussen Genk station en Limburghal P&R halteert aan C-mine. C-mine wordt tijdens de spits ongeveer 6 keer per uur bediend. Tot slot wordt Genk ZOL aan het ziekenhuis zelf bediend door de lijn tussen Genk station en Genk Kattevennen, en door lijn 45 die rijdt tussen Hasselt en Maastricht/Maaseik. ZOL wordt tijdens de spits ongeveer 8 keer per uur bediend.

In de huidige situatie tijdens wekdagen bedraagt de reistijd van Hasselt station naar Genk station 32 minuten met de bus en 20 minuten met de trein. Voor de trein ligt de frequentie van deze verbinding op 1 trein per uur met uitzondering van de spitstreinen. De frequentie van het busverkeer tijdens de spitsuren is 8 bussen per uur per richting. Voor de rechtstreekse verbinding van Hasselt naar Maasmechelen centrum is de reistijd gelijk aan 55 minuten met een frequentie van 1 per uur. Tussen Genk en Maasmechelen is de reistijd met de bus gelijk aan 18 minuten en de frequentie gelijk aan 2 bussen per uur.



Trajecten van buslijnen die kruisen met het Spartacus 2 tracé

Geplande optimalisaties busnet

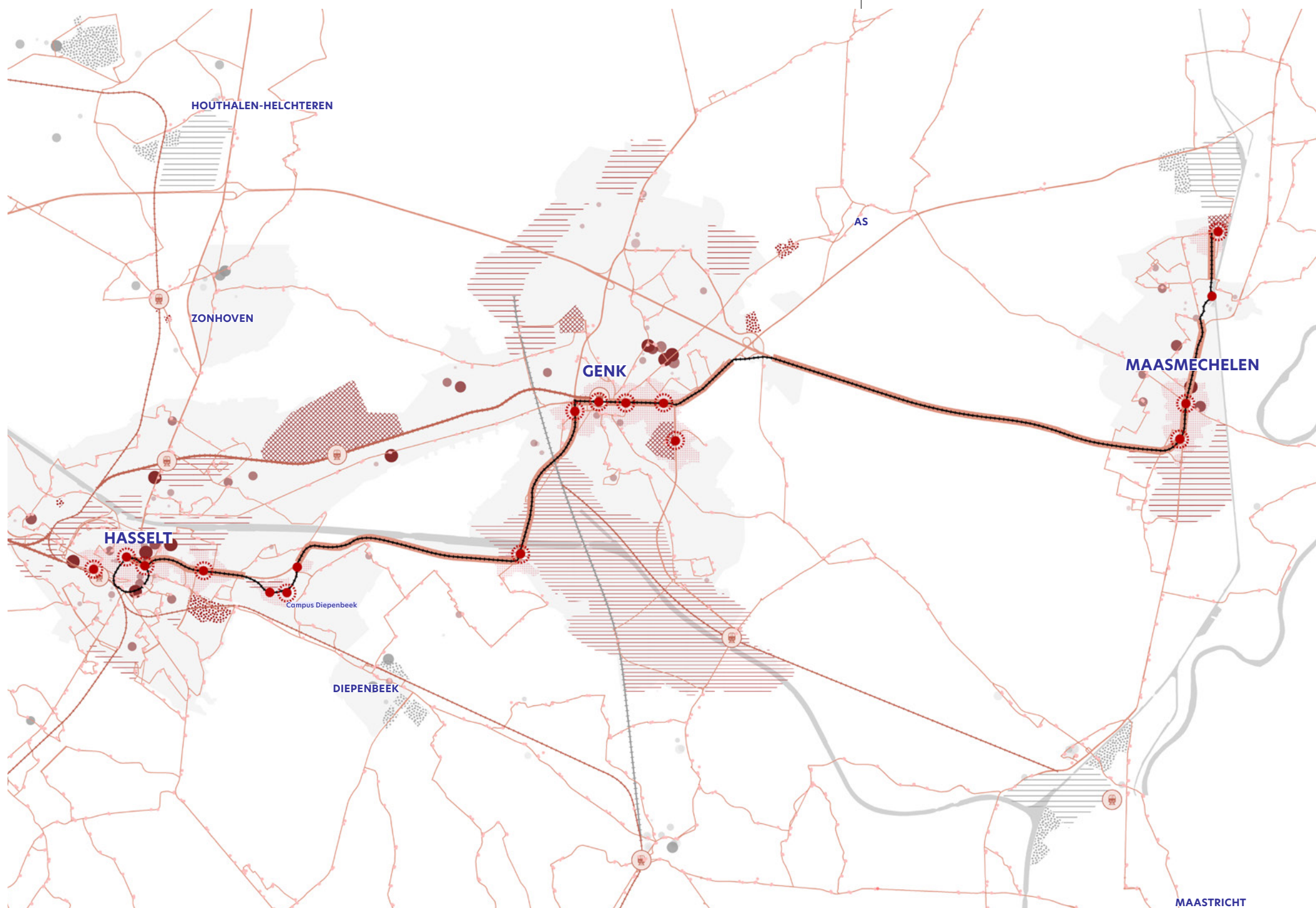
Op korte termijn zijn er plannen om het busnet te optimaliseren, zowel het kernnet met hoofdlijnen, het aanvullend net met streeklijnen en het vervoer op maat waaronder de belbussen. De focus van basismobiliteit op wandelafstand wordt verlegd naar basisbereikbaarheid. Dit is een meer vraag gestuurd model dat een kwaliteitssprong voor ogen heeft door zoveel mogelijk personen op een attractieve, comfortabele, snelle en duurzame manier te verplaatsen. Er wordt hierbij niet enkel gekeken naar woon-werk en woon-school verplaatsingen, maar ook naar attractiepolen zoals winkels en andere locaties voor vrijetijdsbestedingen.

In het uiteindelijke voorstel van het OV-netwerk voor de vervoersregio Limburg is de sterke verbinding tussen de bipool Hasselt-Genk nog steeds aanwezig. Verder werden ook de frequenties aangepast, hierbij zien we voornamelijk een stijging tegenover de huidige situatie.

Concreet voor de verbinding tussen Hasselt en Genk daalt de frequentie naar 6 bussen per uur, met een reistijd van 28 minuten. Tussen Hasselt station en Maasmechelen Centrum wordt de frequentie 3 per uur tijdens de spitsuren en 2 per uur tijdens de daluren, met een reistijd van 59 tot 72 minuten. Diezelfde frequentie is er tussen Genk station en Maasmechelen centrum met een minimale reistijd van 23 minuten en tussen Genk station en Maasmechelen Village met een minimale reistijd van 31 minuten.



Voorstel OV-netwerk vervoersplan 2021



PROJECTGEBIED HOV-LIJN 2

1 - Overlap & verknoping met het bestaand busnet

Er zijn reeds verschillende buslijnen die een gedeelte of volledig het voorgestelde tracé van Spartacus 2 volgen. De belangrijkste verbindingen zijn:

- Lijn 11 Hasselt - Maaseik
- Lijn 36 Hasselt - Genk
- Lijn 45 Hasselt - Maaseik/Maastricht
- Lijn 183 Genk - Neerpelt (sneldienst)
- Lijn 178 Brussel - Maaseik

Naast deze lijnen zijn er ook een aantal lijnen als mogelijke voedingslijnen voor SPL2 te beschouwen. We denken hier bijvoorbeeld aan de verbinding tussen Maaseik en Maasmechelen, via Dilsen-Stokkem, of passagiers van Opglabeeek die verbinding maken met het netwerk in Genk.

- Lijn 61 Tongeren-Maaseik
- Lijn 178 Maaseik - Brussel (ochtend)
- Lijn 64 Rekem O.P.Z. - Dilsen
- Lijn 25 Lanaken - Eisden
- Lijn 183 Neerpelt - Genk
- Lijn 8 Genk - Overpelt
- Lijn G8 Opglabeeek NK - Genk station

2 - Bereikbaarheid scholengemeenschap

Door de snelle opeenvolging van haltes en het ringvormig tracé rond Hasselt zijn heel wat attractiepolen in en rond het centrum van Hasselt te voet bereikbaar vanaf de voorgestelde haltes. Het gros van de scholen zijn dan ook op wandelafstand gelegen.

In Genk zien we dan weer dat het leeuwendeel van de scholen zich ten noordoosten van het station bevinden en dit op meer dan 10 minuten wandelen van de verschillende haltes in het centrum van Genk. Het busnet vertrekkend vanuit de stationsbuurt kan hier aanvullend werken.

De reikwijdte van SPL2 beperkt zich in Maasmechelen vooral tot het centrum. De twee grootste scholen worden zo bediend. Enkele kleinere scholen liggen echter buiten wandelafstand. Het bestaand busnet werkt hier aanvullend.



FIETS

De fiets is een belangrijke modus in het voor- en natransport van de HOV-corridor. Goede verbindingen vanuit woonkernen naar de knooppunten van het HOV-systeem, maar ook vanaf de knooppunten naar attractiepolen, zijn dan ook belangrijk om te faciliteren.

REGIOSCHAAL

Fietsroutenetwerk als alternatief voor OV-verplaatsing

Limburg wordt steevast gepromoot als fietsparadijs en dat is voor het recreatief netwerk, met een dens net van vrijliggende fietspaden, zeker het geval. Het functioneel fietsnetwerk vertoont echter nog heel wat missing links en het netwerk van fietssnelwegen kent zo toch een lagere densiteit dan in de rest van Vlaanderen. Een analyse van de voornaamste fietsstromen tussen de verschillende kernen op regionale schaal leert ons dat de grootste stroom, met om en bij de 1100 fietsbewegingen, deze is tussen Dilsen-Stokkem en Maasmechelen. Andere belangrijke fietsstromen zijn deze tussen Genk en Houthalen en Genk en Diepenbeek, de relatie Hasselt - Diepenbeek en de relatie Maasmechelen - Lanaken.

De fietssnelwegen worden verder uitgerold en hebben als doel de functionele verplaatsingen over langere afstand te faciliteren. Ze kunnen als alternatief voor verplaatsingen met de wagen of het openbaar vervoer gebruikt worden.

Naast een verplaatsing over het gehele tracé, is de fiets ook een goed transportmiddel om de voor-en naverplaatsingen van het openbaar vervoer te doen. In dit kader wordt hierna het fietsroutenetwerk in de directe omgeving van het tracé van SPII beschreven.

Bovenlokaal functioneel fietsroutenetwerk

Buiten de fietssnelwegen is er in Limburg ook een uitgebreid bovenlokaal functioneel fietsroutenetwerk. Dit bestaat uit hoofdroutes (groen), functionele fietsroutes (oranje) en alternatieve functionele fietsroutes (paars). Hoofdroutes zijn snelle verbindingen tussen twee kernen met een hoog potentieel aan fietsers. Functionele fietsroutes verbinden woonkernen met attractiepolen zoals dorpskernen, winkelcentra, sportcentra, scholen en bedrijventerreinen. Dit zijn de kortste routes en lopen vaak via drukke wegen. Alternatieve functionele fietsroutes hebben dezelfde functie, maar lopen langs rustigere autoluwe wegen en zijn dus niet het snelst.

Reistijd met de fiets

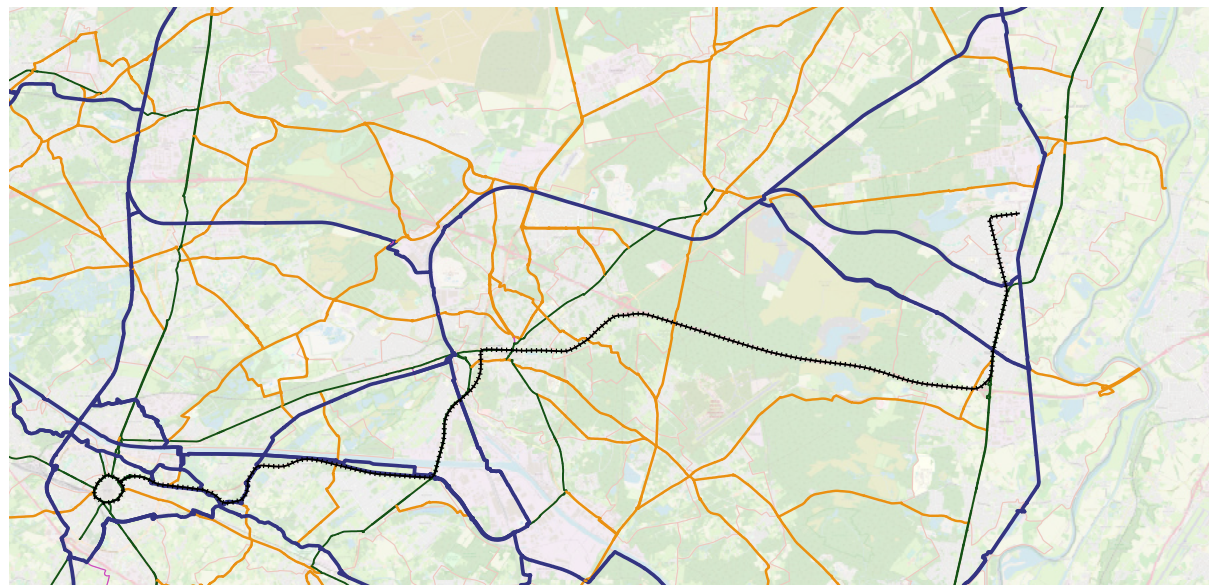
Het functioneel fietsnetwerk is opgezet als alternatief over langere afstanden voor de wagen of het openbaar vervoer. We maken daarom een vergelijking in reistijd tussen verschillende kernen per modi.

Zo zou de reistijd tussen Hasselt en Genk gelijk zijn aan 48 minuten met de fiets, aangenomen dat een niet-elektrische fiets een snelheid heeft van 18 km/u. Dit is veel langer ten opzichte van de reistijd met het openbaar vervoer (20 minuten) en de auto (23 minuten). De reistijd tussen Genk en Maasmechelen bedraagt 59 minuten. Vanuit Genk ben je op 32 minuten aan de campus in Diepenbeek en vanuit Hasselt is de reistijd naar de campus 19 minuten.

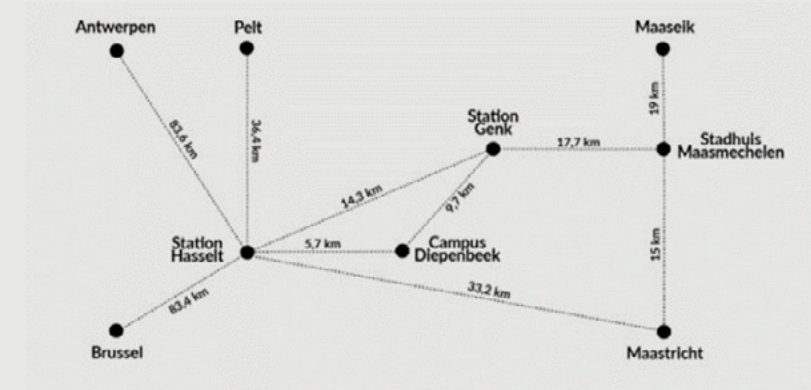
Relatie tot haltes

Om de bereikbaarheid van de haltes van het Spartacus 2 tracé te analyseren, werd er een zone afgebakend rond de haltes van het tracé waarin fietsers binnen de 10 minuten de halte kunnen bereiken, wat overeenkomt met een afgelegde afstand van 3,2 km. In Maasmechelen zorgt dit ervoor dat de wijken rond Maasmechelen centrum en de Koninginnenlaan bereikbaar zijn en ook de twee industrieterreinen Kolenmijnen en Bunders. In Genk zijn de woonwijken rond het centrum van Genk en door de halte Genk-Zuid ook het nabijgelegen industrieterrein bereikbaar met de fiets. In de regio Hasselt-Diepenbeek is het bereik zeer groot, tot ver buiten de stadskern en het gebied rond de campus.

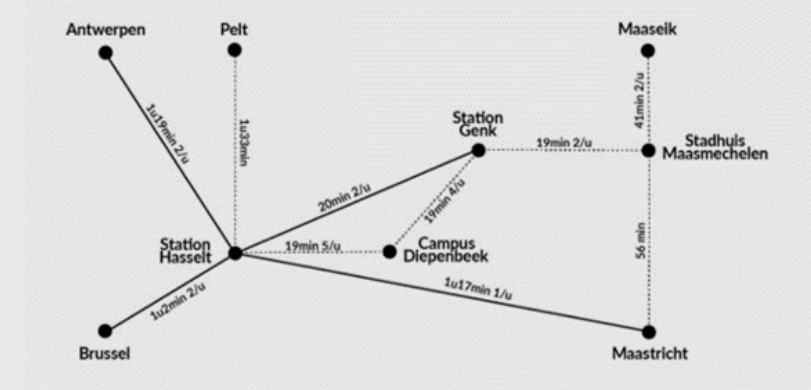
- fietssnelweg
- hoofdroute
- functionele fietsroute
- alternatieve fietsroute
- recreatief netwerk



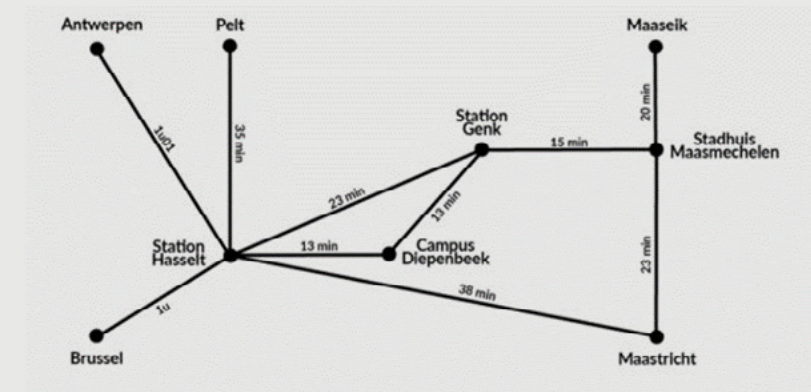
Fietsroutenetwerk, met de fietssnelwegen (blauw), de hoofdroutes (groen), de functionele fietsroutes (oranje), de alternatieve functionele fietsroutes (paars) en het recreatief netwerk (lichtroze)



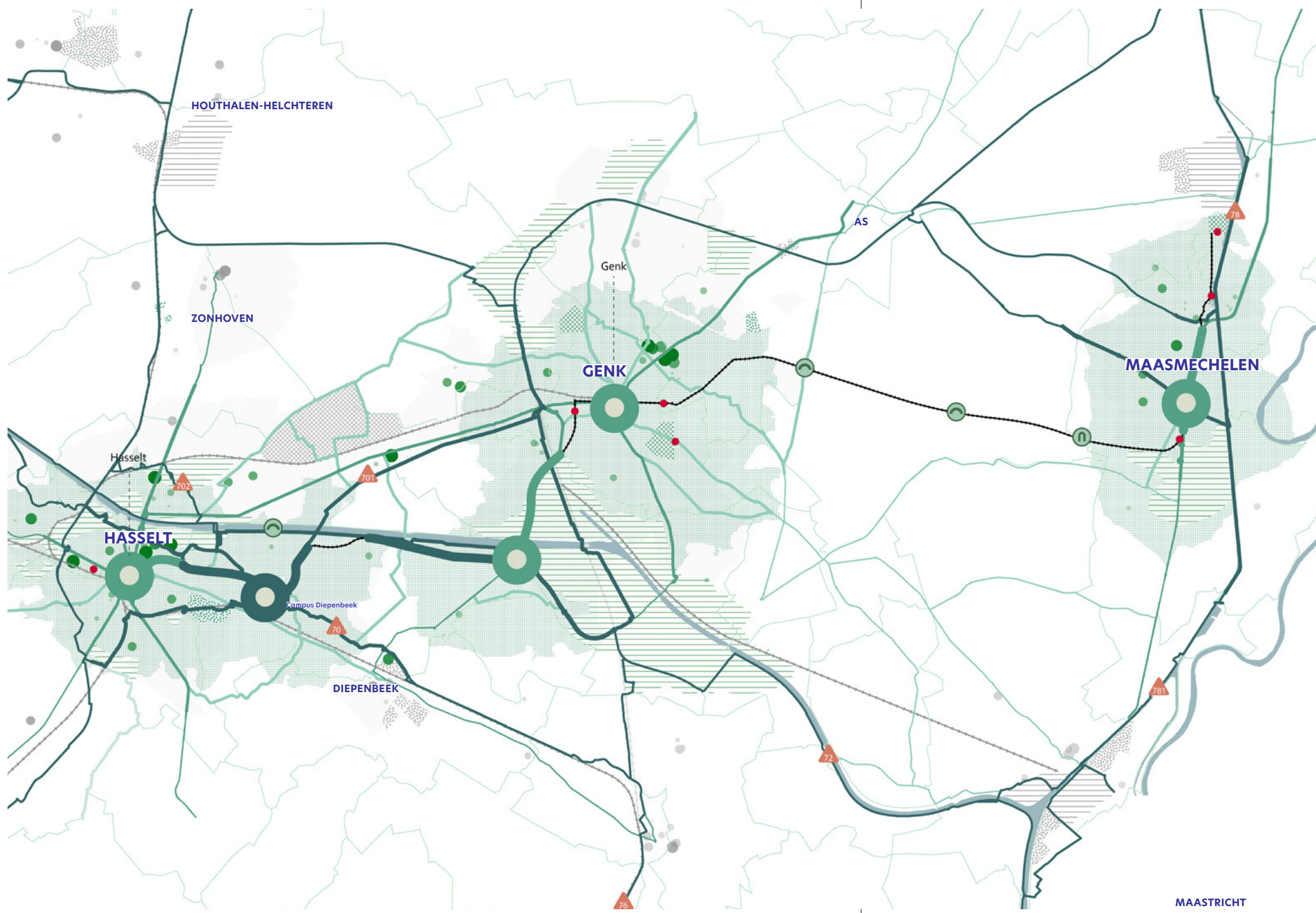
Afstanden fietsroutes tussen stads- en dorpskernen



Reistijden openbaar vervoer tussen stads- en dorpskernen



Reistijden wagenverkeer tussen stads- en dorpskernen



PROJECTGEBIED HOV-LIJN 2

1 - De voorgestelde haltes liggen op fietsafstand voor de verstedelijkte gebieden van Hasselt, Genk en Maasmechelen

Door de snelle opeenvolging van haltes tussen het station van Hasselt en campus Diepenbeek kunnen we zien dat de haltes ook voor de Hasseltse rand goed bereikbaar met de fiets.

Het centrum van Diepenbeek alsook het deel net ten noorden van het Albertkanaal is dan weer net te ver gelegen om binnen de 10 minuten van de halte te bereiken per fiets.

Op Genks grondgebied bevindt zowat alles ten zuiden van de E314 zich op fietsafstand (10min fietsen) van een halte langsheen het tracé van SPL2. Boxbergheide bevindt zich dan weer op de rand van deze afbakening.

De reikwijdte van de haltes voor fietsers beperkt zich tot het bewoonde gedeelte van Maasmechelen. De contouren van het NPHK vallen hier dan ook buiten.

2 - Verknoping met het bovenlokaal fietsnetwerk

In Hasselt zien we vanaf de Kleine Ring heel wat radiale feeders vertrekken richting de fietssnelweg om daar te verknopen met verschillende fietssnelwegen:

- F701: Hasselt - Genk
- F73: Hasselt - Sint-Truiden
- F70: Hasselt - Bilzen

Campus Diepenbeek is een heus knooppunt in het netwerk want het ligt op het kruispunt van de F701 en de F70.

Het centrum van Genk is in mindere mate verbonden met het netwerk van fietssnelwegen. Hier is het namelijk vooral wachten op de realisatie van de fietssnelweg langs het Kolenspoor. Wel zien we heel wat functionele fietsroutes radiaal vertrekken vanuit de stationsbuurt.

In Maasmechelen loopt de F78 over het jaagpad parallel aan de Zuid-Willemsvaart. De realisatie van een fietssnelweg langs het Kolenspoor zou hier perfect aansluiten op het traject van SPL2.

Onderlegger

- | | | | | | |
|--|-------------|--|--------------------------------------|--|-----------------------------|
| | Kanaal | | Fietssnelwegen | | Regionaal bedrijventerrein |
| | Grens BE-NL | | Bovenlokaal Functioneel Fietsnetwerk | | 10 min fietsen tot de halte |
| | SPL 2 | | BFF parallel | | Knooppuntwaarden |
| | Treinspoor | | Recreatief fietsnetwerk | | Onderdoorgang |
| | Kolenspoor | | Recreatiedomeinen | | Fietsbrug |
| | SPL 2 halte | | Lokaal bedrijventerrein | | Aantal studenten |



WAGEN

Als gevolg van de ruimtelijke spreiding van reizigers in Limburg en het gebrek aan openbaar vervoer, ligt het wagengebruik in Limburg zeer hoog. De verbinding tussen Hasselt via Genk naar Maasmechelen wordt in hoofdzaak gefaciliteerd door primaire wegen en loopt zelfs gedeeltelijk via het hoofdwegennet.

REGIOSCHAAL

Groei autoverkeer

In de provincie Limburg doet zich een grotere groei van het autoverkeer voor dan in de rest van Vlaanderen. Zo steeg het wegverkeer op de autosnelwegen tussen 2010 en 2018 in Limburg met gemiddeld 2,13 % per jaar ten opzichte van bijvoorbeeld 1,57% per jaar voor de R0. Dit is onder andere te verklaren door de toenemende pendel naar de Vlaamse Ruit door het deficit aan arbeidsplaatsen in de eigen provincie, door de toename in de logistieke sector en door het ontoereikende aanbod inzake openbaar vervoer in de provincie Limburg.

Om de 60/40 doelstelling die binnen het regionaal mobiliteitsplan van de vervoersregio Limburg vooropgesteld is te halen, zijn er dus wel stappen te zetten om de functionele verplaatsingen met alternatieve modi te laten plaatsvinden.

Limburg wordt doorsneden door 2 hoofdwegen: de E313 die Antwerpen met Luik verbindt en de E314 die Leuven met Nederland verbindt. Dit hoofdwegennet wordt verder aangevuld met een aantal primaire wegen.

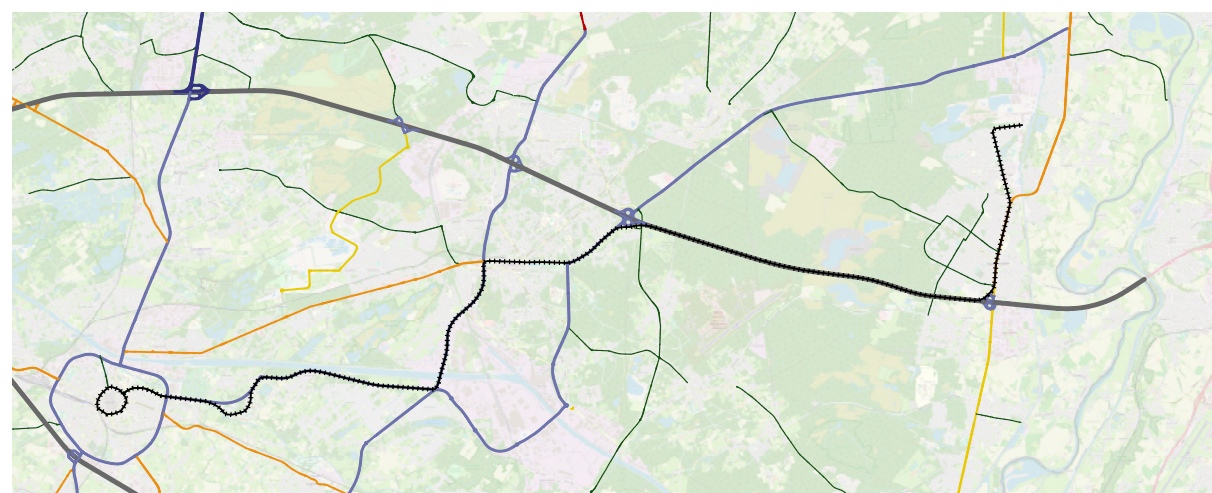
Knelpunten langsheen het tracé

Het autonetwerk op het Spartacustracé kent enkele doorstromingsknelpunten en gevaarlijke punten, waarvoor er reeds infrastructuurstudies zijn uitgevoerd. De combinatie van de optimalisaties van het netwerk en de Spartacuslijn hebben als doel het autoverkeer in Limburg te doen dalen en veiliger te maken voor alle weggebruikers.

Netwerk

Voor het grootste deel volgt het Spartacustracé het wegennet. De belangrijkste wegen langs het tracé en diegene die hierop aansluiten worden hier opgesomd:

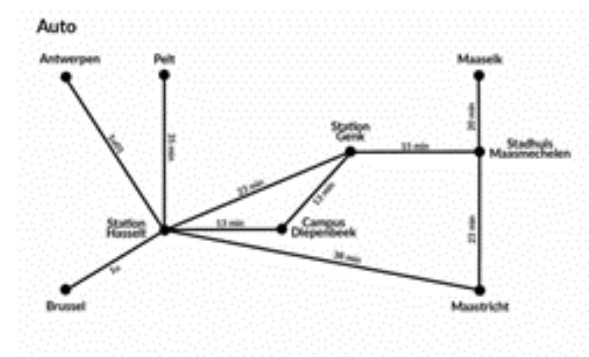
- R70, Kleine Ring van Hasselt, lokale weg type 2
- R71, Grote Ring van Hasselt, primaire weg type 2
- N702, start vanaf het Dusartplein en eindigt op de kruising met de N750. Vanaf de R71 is de N702 geselecteerd als primaire weg type 2, binnen de Grote Ring is deze geselecteerd als lokale weg type 2 (stedelijke ontsluitingsas). Het tracé volgt delen van de N702, namelijk de K. Boudewijnlaan, Universiteitslaan en Boudewijnlaan.
- N76, loopt van Borgloon tot in Hamont en is een primaire weg type 2. Het tracé volgt hiervan een deel van de Westerring.
- N75, loopt van Hasselt tot in Dilsen-Stokkem en is een primaire weg type 2. Het tracé volgt hiervan een groot deel van de Europalaan.
- N750, loopt van Genk zuid tot aan het rondpunt van het ZOL en is een primaire weg type 2.
- E314, autostrade lopende van Leuven tot in het Duitse Aken. Het tracé loopt samen met het deel tussen de afrittencomplexen nr. 32 en 33.
- N78, loopt van Riemst tot in Kinrooi en is een secundaire weg type 3. Het tracé volgt hiervan de Rijksweg in Maasmechelen.



Wegencategorisering

Reistijden

De reistijd met de wagen, bij normaal verkeer, om van Hasselt naar Genk te rijden bedraagt 23 minuten en 36 minuten om van Hasselt richting Maasmechelen te rijden.

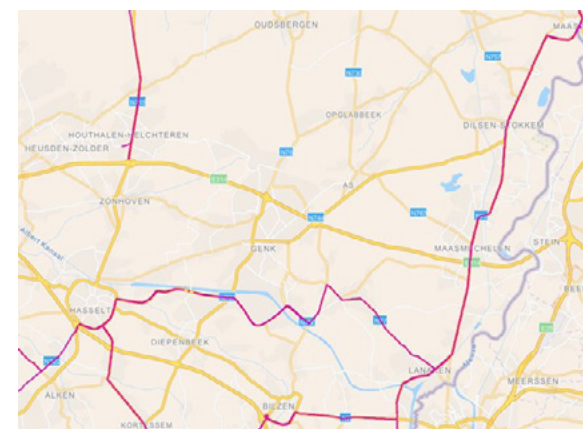


Reistijden wagenverkeer tussen stads- en dorpskernen

- hoofdweg
- primaire weg type I
- primaire weg type II
- secundaire weg type I
- secundaire weg type II
- secundaire weg type III
- lokale weg type I

Uitzonderlijk vervoer

Bij uitzonderlijk vervoer zijn er twee belangrijke grenswaarden: een hoogte van 4,8 meter en een breedte van 5 meter. Deze twee zijn bovengrenzen om met een netwerkvergunning te mogen rijden. Transporteurs dienen voor dit transport een vergunning aan te vragen en te laten bepalen in welke categorie ze vallen. Hierbij zijn er twee mogelijkheden: men kan een netwerkvergunning krijgen waarbij men een hele reeks van reiswegen van het netplan 2020 kan gebruiken afhankelijk van de afmetingen. De andere mogelijkheid is een reiswegvergunning die een bepaalde route aanvraagt die kan afwijken van het netplan; hierbij zijn de N76 en N75 vaak gevraagde routes.



Reisplan netplan 2020

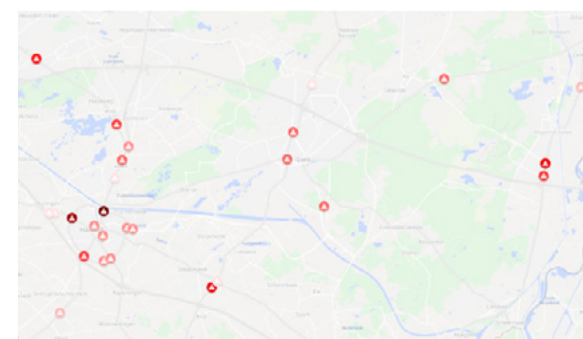
Verkeersveiligheid

Om de verkeersveiligheid langs het traject en de nabijheid ervan in kaart te brengen wordt de ongevallenkaart van 2014-2016 gebruikt. Deze kaart is een heatmap met de locaties van ongevallen tussen 2014 en 2016. De opvallendste zones zijn de regio's rond de Bampslaan en Koningin Astridlaan aan de R70, het kruispunt van de Kuringersteenweg met de R71, de Europalaan in Genk en in Maasmechelen het kruispunt Rijksweg met de Dokter Haubenlaan; Joseph Smeetslaan.



Heatmap ongevallenkaart 2014 - 2016

Bovendien bestaat er ook een dynamische lijst van gevaarlijke kruispunten. Op het traject van SPII zijn verschillende kruispunten opgenomen op deze lijst.



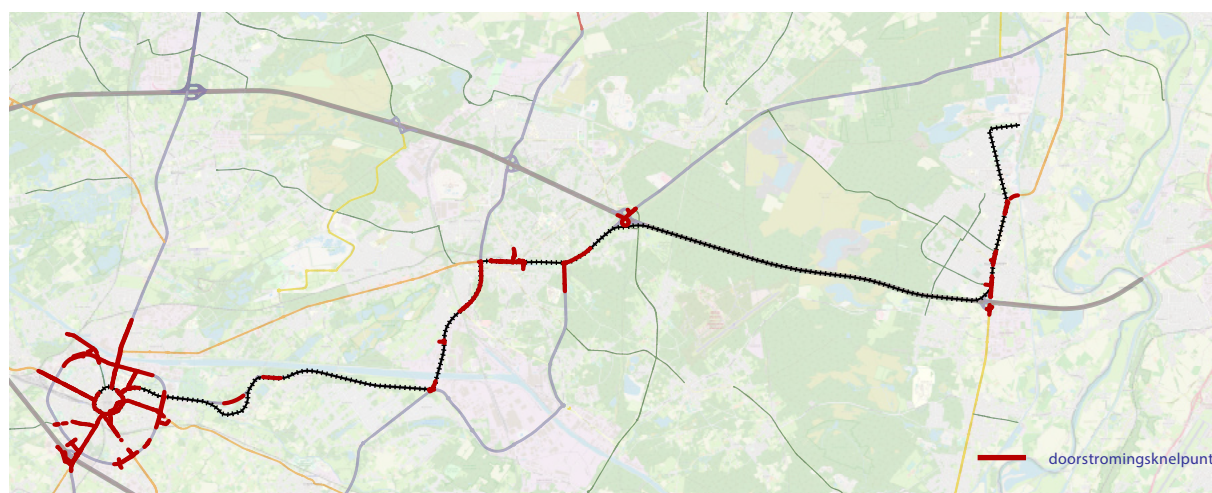
Dynamische lijst van gevaarlijke punten

Aandachtspunten doorstroming volgens Google

In wat volgt worden de verschillende punten langs het traject bekeken die gevoelig zijn voor congestie en dus mogelijke knelpunten kunnen zijn voor de doorstroming van het openbaar vervoer. Een eerste screening van de knelpunten is uitgevoerd op basis van Google data.

Op verschillende segmenten van de R71 Kleine Ring in Hasselt is vertraging vast te stellen, zowel tijdens de ochtend als tijdens de avondspits. Ook op enkele invalswegen tussen de R70 en de R71 wordt vertraagd verkeer vastgesteld op verschillende referentiemomenten. Belangrijk in het kader van het tracé van Spartacus II is de N2 Koningin Astridlaan en de Koning Boudewijnlaan. In het kader van het alternatief tracé via de R70 is ook de doorstroming op dit segment geanalyseerd. Op de R70 stellen we voornamelijk in de aanloop van de kruispunten met de N2 en de N74 vertraging vast tijdens de spitsmomenten en dit in beide richtingen. Het kruispunt R70 - N702 is momenteel in heraanleg, alsook een gedeelte van de N702 zelf. Voor dit segment is het momenteel minder evident om een goed beeld te krijgen van de doorstromingsproblemen.

De mogelijke knelpunten op het segment op de N702, tussen Hasselt en de Westerring, zijn het kruispunt aan de Campuslaan en de N702, de scherpe bocht richting Hasselt waar er een rijstrookreductie is van 1 naar 2 en ook het kruispunt van de N702 en de N76.



Doorstromingsproblemen langs het tracé

De knelpunten naar doorstroming op de Westerring situeren zich voornamelijk ter hoogte van verkeerslichtengeregelde kruispunten: het kruispunt Meeënweg - Bosdel, het kruispunt met de Zuiderring en het kruispunt met de N75 Europalaan.

De doorstroming op de N75 in het centrum van Genk is op verschillende referentiemomenten suboptimaal. De vertragingen doen zich niet enkel voor aan de verschillende rotondes, maar ook op de tussenliggende segmenten. Vooral tijdens de ochtendspits vormt ook de rotonde van het ZOL een knelpunt.

Op het segment van de E314 stellen we voornamelijk vertraging vast op de op- en afrittencomplexen.

In het segment van Maasmechelen kunnen er twee knelpunten gedetecteerd worden op basis van de verkeersdrukke via Google Maps. Deze zijn de kruispunten van de Rijksweg ter hoogte van de Ringlaan en de Joseph Smeetslaan. Op zaterdag is er ook vertraagd verkeer vast te stellen op de Koninginnelaan en de omleidingsweg naar Maasmechelen Village. Ook de knelpunten op de N78 ter hoogte van het kruispunt met de Ringlaan en de Jozef Smeetslaan worden op zaterdag gedetecteerd.



Doorstromingsanalyse in de richting Maasmechelen (boven) en in de richting Hasselt (onder)

Aandachtspunten doorstroming volgens De Lijn

Bovenstaande figuren zijn afkomstig uit een doorstromingsanalyse van De Lijn, dewelke plaats vond in de eerste maanden van 2020. De gegevens zijn afkomstig uit GPS-data/-loggings van de bussen op lijn 45. Het is voorlopig onduidelijk welke tijdsblokken onderzocht werden. Uit de analyse komt naar voren dat de knelpunten in rijrichting Maasmechelen zich bevinden t.h.v. de campus, een groot deel van segment Westerring N76 incl. het kruispunt met de N75 en vervolgens een kort deel van de Europalaan N75 zelf. Op het deeltracé rijksweg N78 te Maasmechelen doen zich geen doorstromingsproblemen voor.

In rijrichting Hasselt vormt voornamelijk het centraal deel van de N75 Europalaan te Genk en een deel van de Rijksweg N78 te Maasmechelen een probleem. Overeenkomstig met rijrichting Genk blijkt de doorstroming over de campus te Diepenbeek een bottleneck.

Infrastructuur

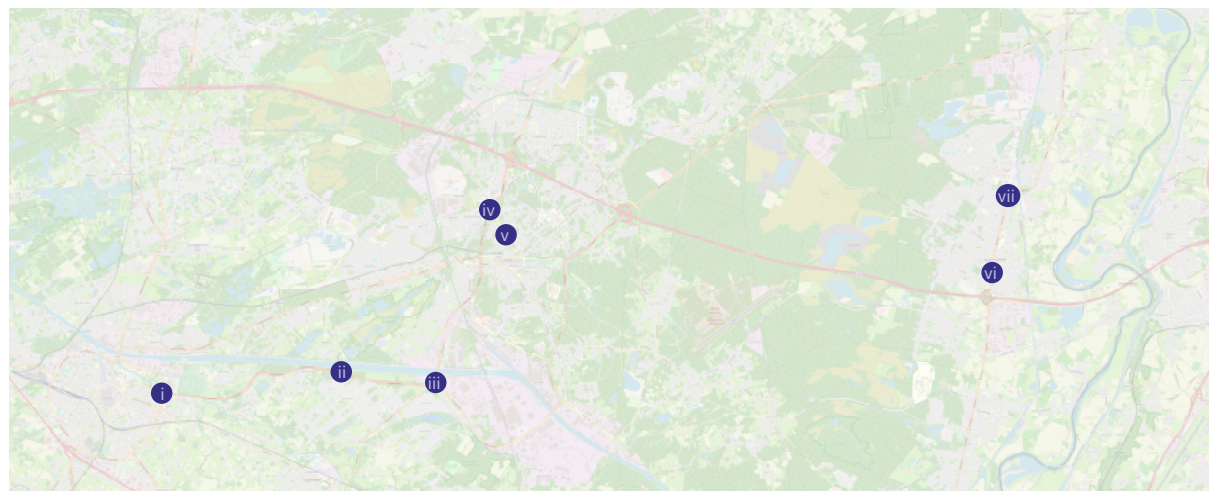
In het kader van de Spartacuslijn en om de verkeersveiligheid op het wegennetwerk te verhogen zijn reeds infrastructuurwerken gepland en/of uitgevoerd door AWW. De belangrijkste projecten worden hieronder opgesomd:

- i. N702: Bocht Universiteitslaan - Boudewijnlaan
 - Hasselt richting Genk: twee rijstroken overheen beschikbare breedte van 7m, aangewezen snelheid in bocht is 70 km/u
 - Genk richting Hasselt: één rijstrook, want tweede is onmogelijk
 - Uitgevoerd
- ii. Fietstunnel Havenlaan
 - • Binnen dit project werd een reservatiezone voor SPII mee opgenomen
 - • Timing: Q1 2021
- iii. Quickwins N702xN76
 - • Maatregelen om het aantal ongevallen te reduceren: verbetering verticale signalisatie en zonnecappen op VRI's
 - • Beslist beleid
- iv. Quickwins N76xEvence Coppéelaan
 - • Aangepast markeringsplan: uitgevoerd
 - • Ombouw VRI's naar slimme regeling: voorzien begin 2021
- v. Herinrichting Evence Coppéelaan (N779)
 - • Bundeling doorgaand verkeer aan oostelijke zijde, wandel- en fietspad aan westelijke zijde
- vi. Oversteekbaarheid N78 Maasmechelen
 - • Heirstraat en Boudewijnlaan-Hermanslaan: belangrijke fietsroute voor schoolgaande jeugd
 - • Twee nieuwe beveiligde oversteekplaatsen
- vii. Kruispunt N78xKoninginnelaan: openbaar vervoer
 - • Gefaseerde toepassing doorstromingsmaatregelen:

Fase 1: herinrichting kruispunt N78 x Koninginnelaan volgens principe partiële ei-rotonde met inrichting (beperkte) busbaan en VRI op de rotonde

Fase 2: Aanleg trambaan Koninginnelaan - rotonde - zuidelijke tak N78 Rijksweg volgens Spartacusplan

Fase 3: tracé trambaan vanaf rotonde via rechtstreekse aansluiting op trambaan ten oosten van bomerij Koninginnelaan.



Alle geplande wegenwerken op kaart



PROJECTGEBIED HOV-LIJN 2

A

1 - Knelpunten op het netwerk

In Hasselt:

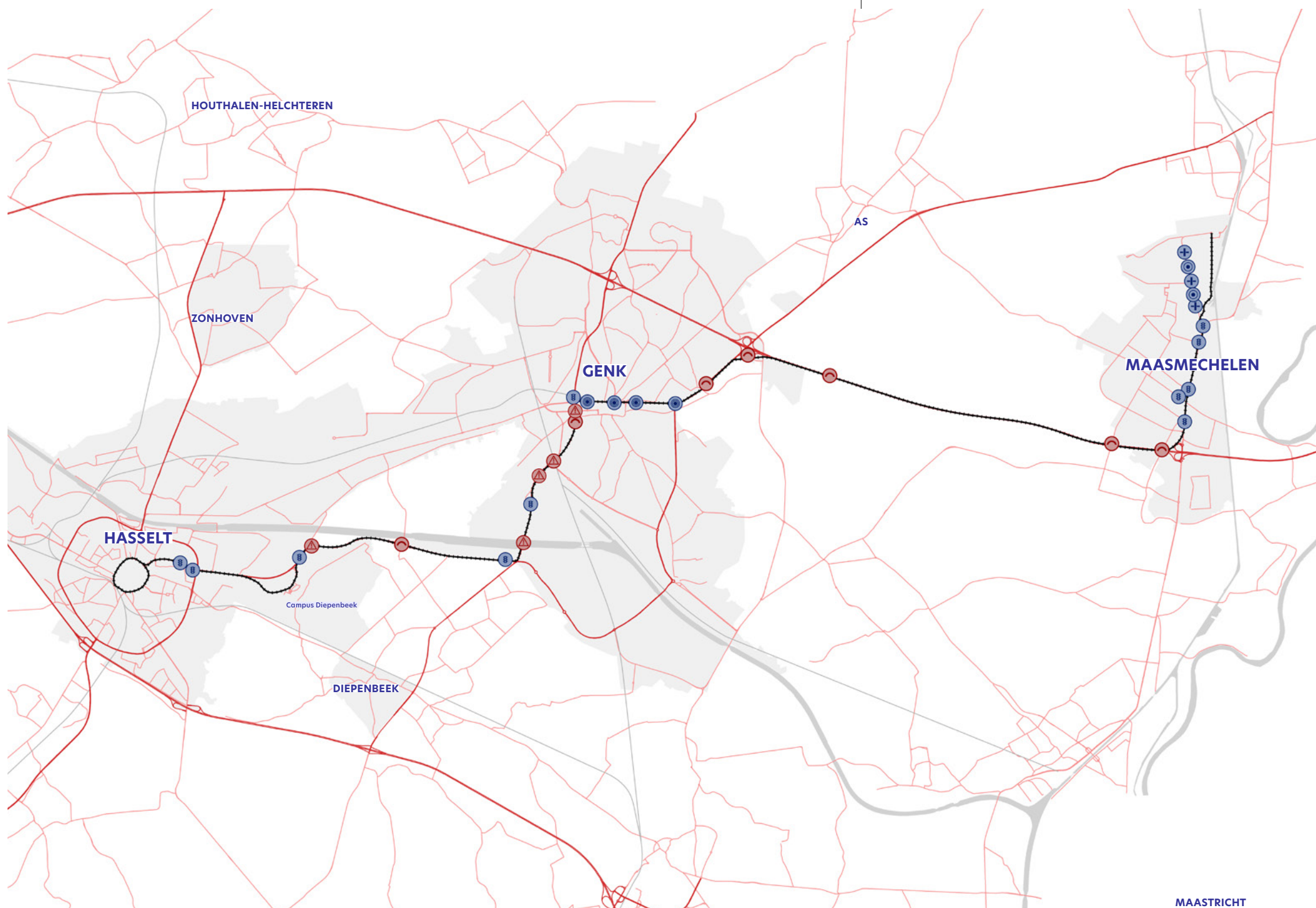
- Kruispunt in de Thonissenlaan (R70) thv kmp 0,3
- Kruispunt Trichterheideweg; Universiteitslaan (N702); Via Media
- Kruispunt Gouverneur Verwilghensingel (R71); Hendrik van Veldekesingel (R71); Herkenrodesingel (R71), Kempische steenweg (N74)
- Kruispunt Gouverneur Roppesingel (R71), Gouverneur Verwilghensingel (R71), Koning Boudewijnlaan (N702); Universiteitslaan (N702)
- Kruispunt Hendrik van Veldekesingel (R71), Herkenrodesingel (R71); Kuringersteenweg (N2)

In Genk:

- Kruispunt Boudewijnlaan (N702); Henry Fordlaan (N702); Nieuwstraat (N76); Westerring (N76)
- Kruispunt Europalaan (N75); Westerring (N76)
- Kruispunt Evence Coppéelaan (N779); Westerring (N76)

In Maasmechelen:

- Kruispunt Koninginnelaan; Rijksweg (N78)
- Kruispunt Rijksweg (N78); Ringlaan; Rodenbachstraat
- Kruispunt Dokter Haubenlaan, Joseph Smeetslaan (N763), Rijksweg (N78)



Onderlegger

- Kanaal
- Grens BE-NL
- SPL 2
- Treinspoor
- Kolenspoor
- SPL 2 halte

Biotisch landschap

- SBZ-H
- SBZ-V
- VEN
- Biologisch waardevolle zone
- Nationaal Park Hoge Kempe
- Impact op SBZ-H



- Ecoduct
- Ecologisch knooppunt
- Euregionale verbinding
- Ecologische verbindingen (zoekzones)

2. STEDELIJK SYSTEEM

De inzet van de HOV-lijn 2 is het realiseren van een zo groot mogelijke modal shift. Door inzicht te krijgen in de huidige functionele relaties en verplaatsingen van de regio kunnen we de noden beter begrijpen en van daaruit gericht op zoek gaan naar optimalisaties voor het tracé en of haltes. In dit hoofdstuk wordt daarom in beeld gebracht hoe het 'stedelijk systeem' in de regio momenteel functioneert. Op basis van verschillende statistische data zijn hierna een aantal inzichten samengevat vanuit drie specifieke thema's: voorzieningen, werken en onderwijs.

Om het stedelijk systeem beter te begrijpen is voor elk thema op twee schalen een kaart opgemaakt. Enerzijds een regiokaart op schaal van de grotere regio Centraal en Noord-Limburg die ook de relatie met de twee andere Spartacuslijnen in beeld brengt. Anderzijds op schaal van het projectgebied van de HOV-lijn 2 zelf, met de focus op Hasselt, Genk en Maasmechelen. Voor beide schalen bekeken we de functionele relaties, die tonen welke verplaatsingen tussen de kernen van belang zijn en hoe bewoners zich in de regio bewegen voor hun aankopen, werk en onderwijs.

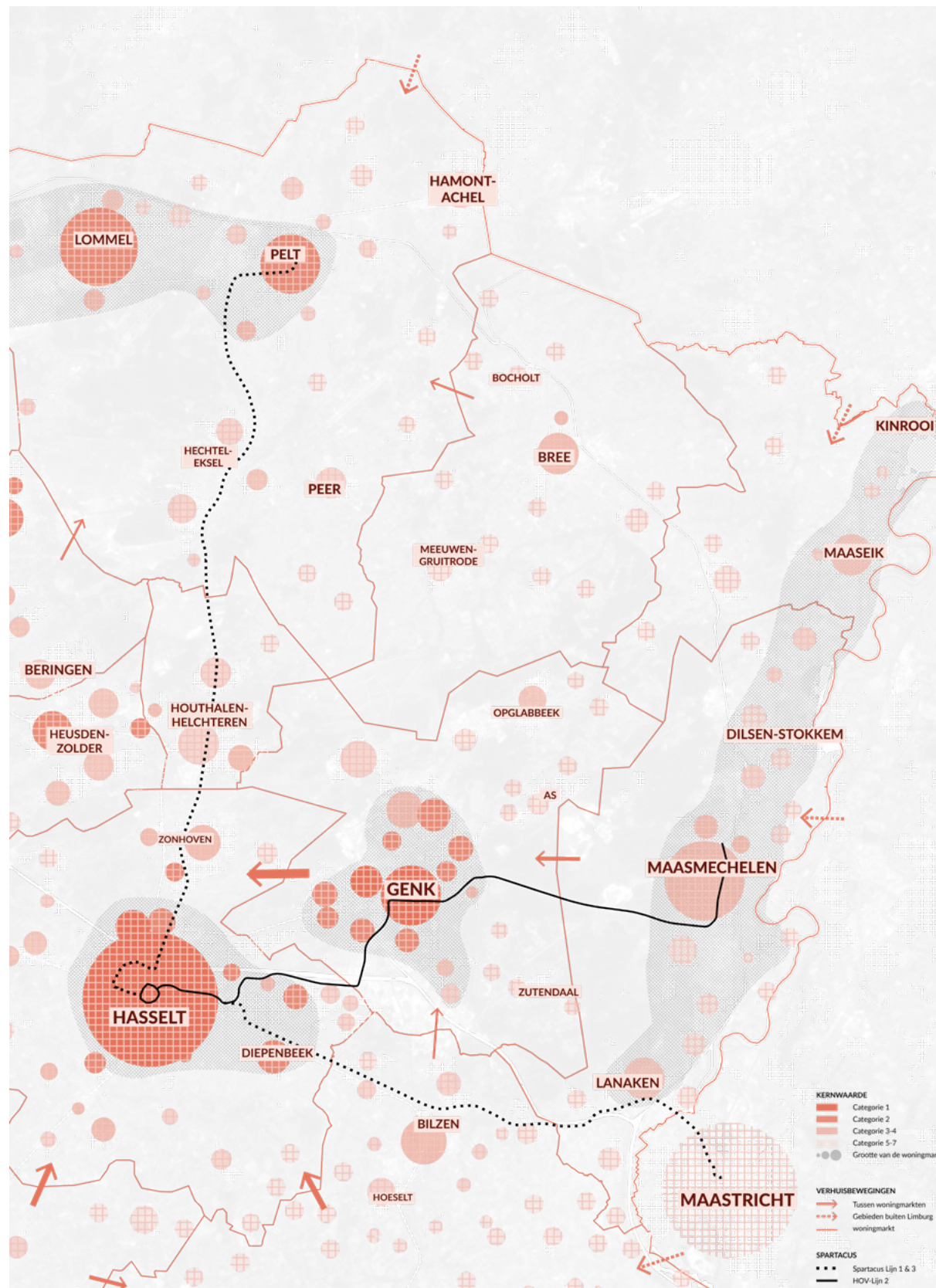
Om de ruimtelijke context van het projectgebied goed te begrijpen bekijken we alvorens in de drie thema's te duiken hoe de huidige nederzettingsstructuur in elkaar zit. Op basis van gegevens over dichtheden en ruimtelijke ontwikkeling vormen we de basis van het stedelijk systeem.

Als eerste thema bekijken we de voorzieningen. Het voorzieningenaanbod speelt een belangrijke rol in de verplaatsingen van bewoners voor dagelijkse en periodieke aankopen. Keuzes in ruimtelijke ontwikkeling en uitbreiden van het voorzieningenapparaat hangen sterk samen met een vlotte bereikbaarheid en toegankelijkheid.

Het tweede thema is dat van de tewerkstelling. Dagelijks verplaatsen werknemers zich van hun woonplaats naar het werk, maar vandaag gebeurt dat vooral met de wagen. Door de sterke woon-werk relaties tussen de gemeentes onderling zit hier een groot potentieel om die werknemers op het openbaar vervoer te schakelen en zo een modal shift te bereiken.

Als laatste bekijken we het onderwijs en het aanbod van scholen. Ook de dagelijkse woon-school verplaatsing van leerlingen maakt immers een belangrijk deel uit van de stromen binnen het globale stedelijk systeem. Omdat niet elke gemeente kan voorzien in de specifieke onderwijsvraag voor alle leerlingen is de beweging naar een andere (beter voorziene) kern vaak noodzakelijk. Een robuust en veilig fietsnetwerk moet hier worden aangevuld door een vlot en toegankelijk HOV-systeem zodat leerlingen niet afhankelijk zijn van de auto en een autonome woon-school verplaatsing kunnen maken.

Op basis van de inzichten vanuit deze drie thema's gaan we vervolgens op zoek naar globale tendensen en kansen voor het optimaliseren van de HOV-lijn 2. Door een betere afstemming van tracé en haltes op de karakteristieken van het stedelijk systeem ontstaat een grotere hefboom voor modal shift en ondersteunt de HOV-corridor tegelijk de verder duurzame ruimtelijke ontwikkeling van de regio.



NEDERZETTING

In de nederzettingsstructuur van de regio onderscheiden we drie samenhangende gehelen die de basis vormen van het huidige diverse woonlandschap: de Bi-pool Hasselt-Genk, de Kempische as in het noorden en de Maasvallei en Maastricht in het oosten. Elk kennen ze hun eigen dynamiek en ruimtelijke structuur. Het Spartacusproject kan een rol spelen in het ondersteunen en beter verbinden van deze systemen.

REGIOSCHAAL

Regio met lage dichtheid

Het gebied waarin de HOV-lijn 2 zich bevindt wordt gekenmerkt door lage dichtheden en een beperkt ruimtelijk rendement in de gemeentes. Slechts een aantal kernen onderscheiden zich als goed uitgerust en goed verbonden woonkernen. De regiokaart verbeeldt de kernen als cirkels. Het aantal huishoudens bepaalt de grootte van de cirkels en de kleur de kernwaarde (hoe donkerder, hoe hoger de kernwaarde). Die waarde werd bepaald op basis van voorzieningen en knooppuntwaarde in het kader van de studie rond regionale woningmarkten, een studie van BUUR en Atelier Romain in opdracht van de provincie in het kader van het BRL.

Op schaal van de regio vormt de bi-pool Hasselt-Genk hét zwaartepunt. De twee kernen scoren beduidend hoger op knooppuntwaarde in de woningmarktstudie. Ook Lommel en Pelt, als deel van de kempische as, en Maasmechelen in de Maasvallei scoren hoger dan gemiddeld. De kernen vormen zwaartepunten in hun respectievelijke stedelijke systemen.

Drie stedelijke systemen

De bi-pool Hasselt-Genk functioneert als een belangrijk stedelijk gebied voor de regio. De wisselwerking tussen de kernen van Genk en Hasselt onderling wordt bestendigd door HOV-lijn 2 en maakt de verbinding met het stedelijk systeem van Maasmechelen.

De kernen van Maasmechelen nestelen zich in de structuur van de Maasvallei. Ook de dorpskernen van Lanaken, Dilsen-Stokkem, Maaseik en Kinrooi volgen lineair de gewestweg N78 en de Zuid-Willemsvaart. Ze zijn laag-dynamisch en hebben dan ook een lagere kernwaarde. Wel hebben ze een belangrijke link met de metropool Maastricht aan de Nederlandse kant.

De kleinstedelijke gebieden Lommel en Pelt maken deel uit van de Kempische. Door een sterke verbondenheid onderling en de connectie met provincie Antwerpen kennen ook deze gemeenten een gemiddeld betere kernwaarde. Lijn 3 maakt hier de verbinding met Hasselt, en kernen als Zonhoven en Houthalen.

Verhuisbewegingen

Uit cijfers over bevolkingsdichtheden van de regio kunnen we stellen dat vooral stadskernen een hoge dichtheid hebben. De cijfers zijn dan ook hoog voor het stedelijk gebied Hasselt-Genk en tussen Leopoldsborg en Zonhoven. Het noorden en zuiden van Limburg zijn veel dunner bevolkt.

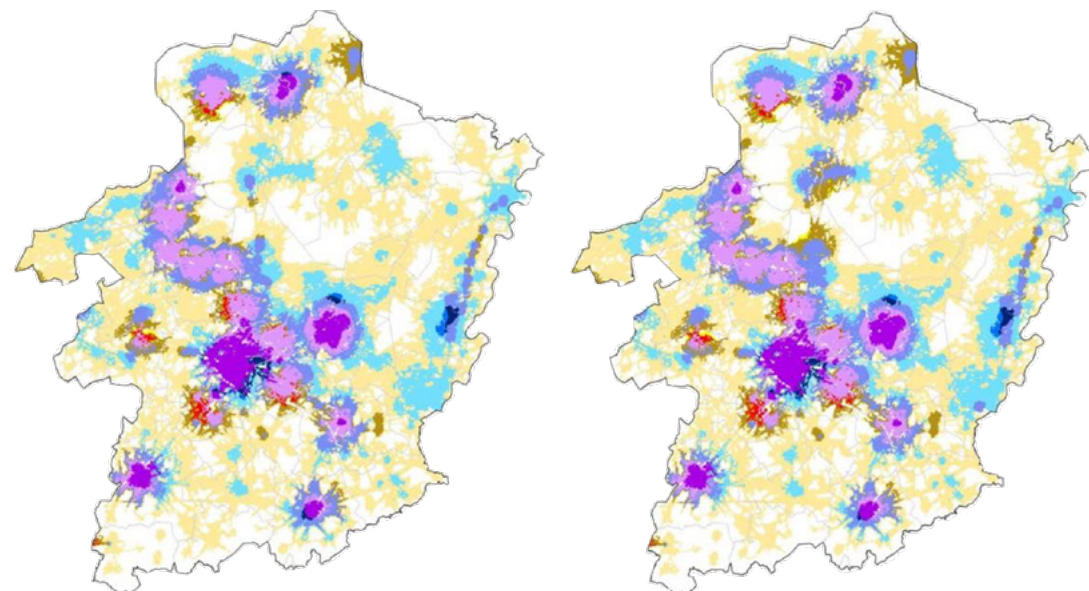
Op basis van verhuisgegevens uit de studie over regionale woningmarkten in Limburg kunnen we een aantal trends opmaken. Jongeren verhuizen vaak naar Hasselt en Diepenbeek. Daar concentreren zich een aantal campussen van universiteit en hogeschool. Tegelijk trekken ze vaak weg uit Genk en Maasmechelen. Zowel Hasselt en Genk zijn aantrekkelijk bij senioren, terwijl ze eerder wegtrekken uit Maasmechelen.

Kernwaarden

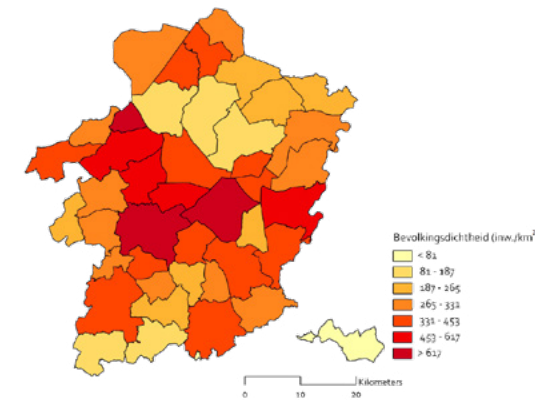
In 2017 stelde VITO een kaart samen die de ontwikkelingskansen in beeld brengt per hectare op basis van knooppuntwaarde en voorzieningen. In onderstaande kaarten zien we dat door de komst van het Spartacusproject, door de nieuwe en betere verbinding, de knooppuntwaarden van bepaalde

kernen verhoogt. Specifiek voor de HOV-lijn 2 zal dit mee toekomstige transformaties sturen. Het aangrijpen van verdichtingsopgaves op plekken die duurzaam ontsloten worden, vormt de basis voor een duurzaam ontwikkelingsverhaal. Op de kaarten zien we dat het gebied Hasselt-Genk vandaag al hoog scoort. Deze score is te wijten aan de bestaande treinverbinding tussen Hasselt en Genk, met haltes in Bokrijk en Kiewit. Binnen de Maasvallei scoren Maasmechelen en Maastricht goed op vlak van voorzieningen maar minder op knooppuntwaarde. De komst van de HOV-lijn 2 zal de knooppuntwaarde in de toekomst aanzienlijk verhogen.

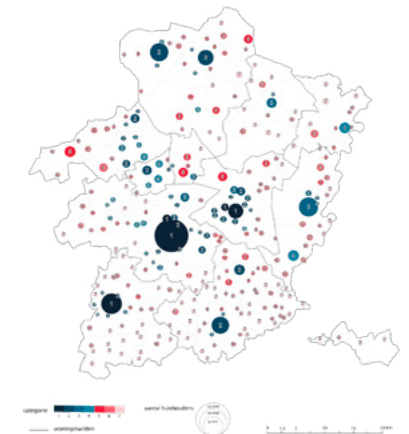
De studie rond regionale woningmarkten in Limburg (BUUR & Atelier Romain) kent een score toe per kern op basis van de ontwikkelingskansen (gebaseerd op knooppuntwaarde en voorzieningen). Een derde variabele werd toegevoegd die niet in rekening werd gebracht in de VITO kaart: de tewerkstelling. De kernwaarde wordt gerepresenteerd door de kleur van de cirkels in de regiokaart en de ruimtelijke lezing kaart: hoe donkerder de kleur, hoe hoger de score.



Ruimtelijke ontwikkelingskansen in Limburg op basis van voorzieningniveau en knooppuntwaarde. Scenario huidige toestand (links) en scenario Spartacus (rechts) - Vlaamse Instelling voor Technologisch Onderzoek (VITO)



Bevolkingsdichtheid in Limburg, op gemeente niveau (2015) - studie regionale woningmarkten



Ruimtelijk weergegeven van de kern, opgedeeld in 7 categorieën - studie regionale woningmarkten

Woningmarkten

Een woningmarkt is een autonoom migratiebekken met een eigen migratiedynamiek. Vanuit een grotere kennis van de regionale woningmarkten kunnen de toekomstige woonbehoeften kwantitatief en kwalitatief ingepast worden op locaties die reëel aansluiten op het functioneren van de woningmarkt. In de studie rond regionale woningmarkten werd een onderverdeling gemaakt van woningmarkten voor Limburg. De woningmarkten Hasselt, Genk en Maasmechelen bevinden zich in het studiegebied HOV-lijn 2.

Verhuisbewegingen zijn in het algemeen groot naar Hasselt. Ook is er een duidelijke relatie tussen de woningmarkten in de Maasvallei onderling en een grote inkomende relatie naar de woningmarkt Hasselt.

De externe migratiedynamiek naar gebieden buiten de regio is het grootst in gebieden die aan de provinciegrens liggen (Antwerpen en Vlaams Brabant) en gebieden die aan de landsgrens liggen (bewegingen naar Nederland en Wallonië).

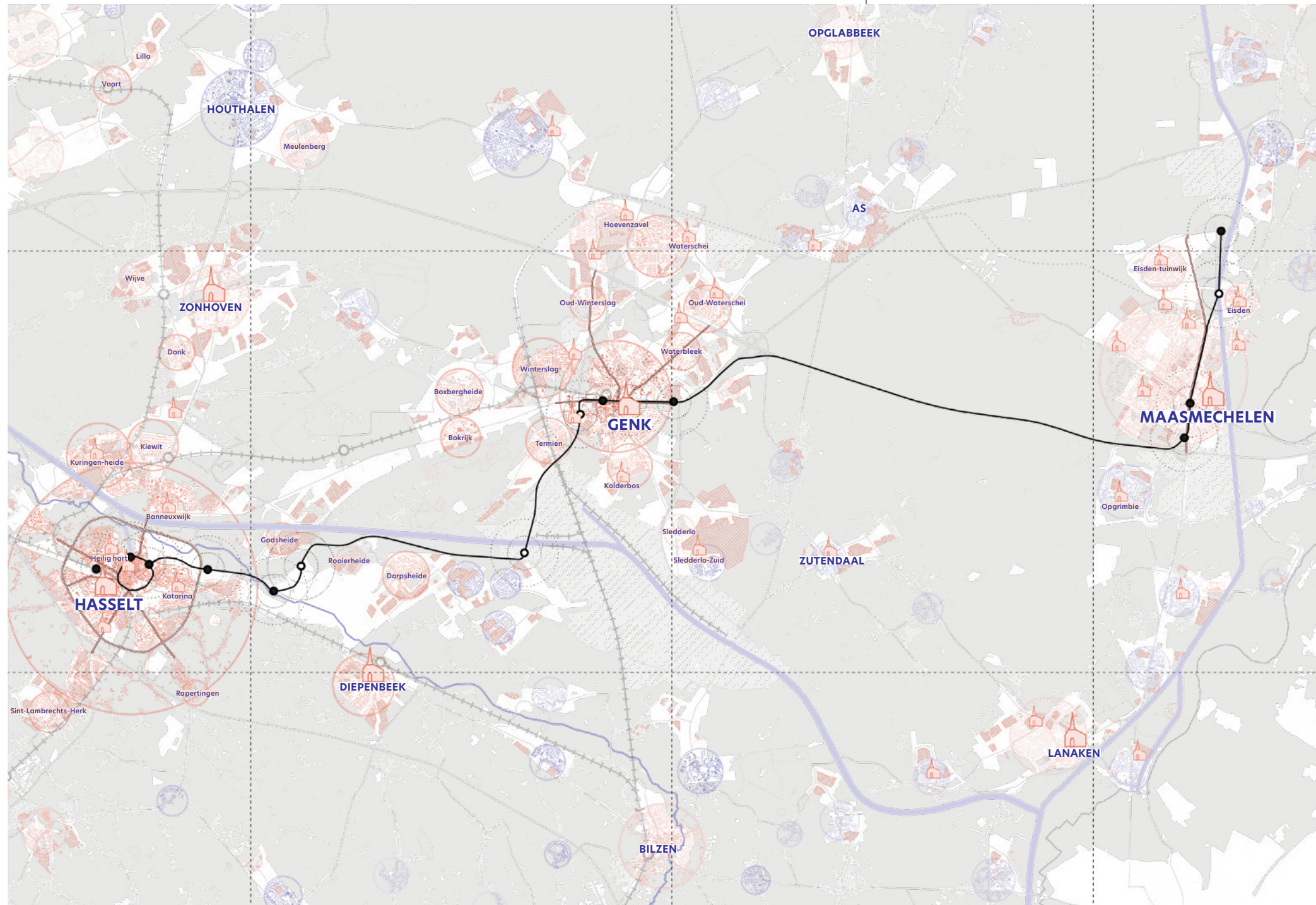
Prognose bevolkingsgroei

De grootte van de huishoudens per kern wordt in de kaarten voorgesteld door de grootte van de cirkel. Hoe groter de cirkel, hoe meer huishoudens. Dit stelt het huidige aantal huishoudens voor. De studie verkent daarboven een groeiprognose voor de periode 2015-2030 en kent een groei of krimp in huishoudens toe aan iedere kern. Hieronder een aantal vaststellingen voor een scenario dat een groei vooropstelt in het woningmarktenmodel zoals we het vandaag kennen (business as usual):

Zo blijkt dat Genk ondanks zijn goed uitgeruste kernen maar een relatief lage bevolkingsgroei zal kennen. Sommige kernen, zoals As en Opglabbeek kennen zelfs een krimp.

Woningmarkt Maasmechelen zal een groei kennen in de goed voorziene kern Maasmechelen, maar verder afgelegen kernen als Dilsen, Stokkem en Lanaken kennen dan weer een krimp.

De stad Hasselt kent vanzelfsprekend de grootste groei binnen zijn woningmarkt, alsook een aantal omliggende kernen als Kiewit en Diepenbeek.



Onderlegger

- Bebouwing bedrijventerrein
- Kanaal
- Waterloop
- Wegen
- Grens BE-NL

- HOV-Lijn 2
- Treinspoor
- Kolenspoor
- HOV-Lijn 2 basishalte
- HOV-Lijn 2 optionele halte
- 400 m radius

Woonstructuur

- Beschermde monumenten
- Bouwkundig erfgoed
- Cultuurhistorische landschappen
- Beschermde stad- en dorpsgezichten
- WUG

- Kansen voor verhoging ruimtelijk rendement
- Kansen voor behoud ruimtelijk rendement

- Knooppuntwaarde 1 (hoog)
- Knooppuntwaarde 2
- Knooppuntwaarde 3

- Knooppuntwaarde 4
- Knooppuntwaarde 5 (laag)

PROJECTGEBIED HOV-LIJN 2

1 - Hasselt als historisch gegroeide concentrische stad

- De historische stadskern kent het meest dichte woonweefsel, begrensd door de historische stadsomwalling, vandaag leesbaar als de Groene Boulevard. De Groene Boulevard vormt op zich een beeldbepalend en structurerend element voor de binnenstad en is drager van zowel woningen, kantoren als handelspanden.
- Tussen de Grote en de Kleine Ring bevinden zich een aantal woonwijken met lagere densiteit. De radiale invalswegen onderscheiden verschillende wijken. De Grote Ring is drager van een aantal grotere stedelijke functies.
- De stad loopt verder uit buiten de Grote Ring met een aantal geplande woonwijken in het noorden over het Albertkanaal (o.a. de Banneuxwijk).

2- Genk als Rasterstand

- De nederzettingstructuur van Genk is sterk vervlochten met het steenkoolverleden van de streek. Mijncities werden ontwikkeld in dichte omgeving van werkgelegenheid en vormden een samenhangend geheel. Een verspreide bebouwing is het resultaat van het wegtrekken van de steenkoolindustrie en vormt een blijvende uitdaging op vlak van voorzieningen en woonkwaliteit.
- In het polycentrische Genk vinden we dan ook niet één duidelijk centrum. Naast de Europalaan kunnen we ook andere centraliteiten en concentraties identificeren. Deze worden gekruist door een ladderstructuur aan regionale wegen en stedelijke invalswegen, met meer ruimte voor handelsfuncties en langzaam verkeer.

3 - Maasmechelen als verstedelijkte band

- De verstedelijkte band tussen NPHK en de Maasvallei vormt een hoog dynamisch systeem op vlak van wonen. Binnen deze band zijn Eisdén-Tuinwijk en Mechelen-aan-de-Maas twee centra met hogere dichtheden en meer stedelijke woontypologieën.
- In de toekomst wordt de N78 een stedelijke boulevard en OV-corridor voor het Maasland. De verhoogde knooppuntwaarde van de as, veronderstelt ook de ambitie voor verdichtingsopgaves langs de boulevard.
- De dorpskernen in de Maasvallei zelf zijn landelijk en laag dynamisch. Het beleid zet hier voornamelijk in op kwaliteitsbewaking en beperkte groei ten voordele van het openhouden van de vallei.
- Als uitloper van de verstedelijkte band bevindt Opgrimbie zich als landelijke dorpskern ten zuiden van de E314.



VOORZIENINGEN

De drie onderscheiden systemen hebben telkens hun eigen belangrijke voorzieningen met een bepaalde aantrekkingskracht, ook op regionaal vlak. Een goed uitgebouwd netwerk dat deze voorzieningen verbindt en bedient zorgt voor een robuust en sterk aanbod voor de regio.

REGIOSCHAAL

Kernen onderscheiden zich door middel van voorzieningen

Eindhoven, Maastricht en Hasselt-Genk kenmerken zich als centra met metropolitane voorzieningen zoals overheidsinstellingen, hogescholen en universiteiten, schouwburgen en concertzalen, musea en hotels. Deze steden trekken mensen aan op een internationale schaal. Ze hebben naast de metropolitane voorzieningen en toeristische trekpleisters ook een sterk lokaal aanbod voor de eigen bewoners.

Uit verdere analyse van de regio komen op vlak van voorzieningenaanbod drie systemen naar voor: Noord-Limburg (of de Kempische as), het stedelijk gebied Hasselt-Genk en de Maasvallei. De verplaatsingen tussen metropolitane gebied Hasselt-Genk bundelen zich tot één systeem: de bi-pool Hasselt-Genk. Ze omvatten een groot aandeel aan regionale aantrekkers. In het noorden vormen Lommel en Pelt de uitlopers van de Kempische-as dat verder kernen omvat als Mol, Geel en Herentals. De Kempische as strekt zich uit tot provincie Antwerpen en bevat gemeenten met een gemiddeld uitgerust voorzieningenniveau. In het Oosten bevindt zich de Maasvallei met een aantal kernen die een gemiddeld uitgebouwd voorzieningenniveau aanbieden. Dit systeem heeft als zwaartepunt Maasmechelen met grote regionale trekkers als Village en Connecterra. De overige kernen zijn verder vooral op lokaal gebruik voorzien met een aantal periodieke/recreatieve bewegingen naar Genk en Hasselt. Ook de nabijheid van Nederland zal hier een belangrijke rol spelen, maar is niet onderbouwd in de cijfers.

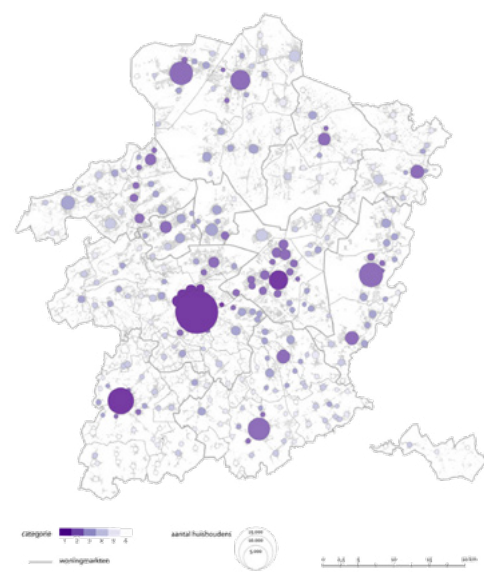
Het Spartacusproject zet in op het verbinden van de drie systemen

- Zoals te zien op kaart zijn relaties tussen de drie stedelijke systemen onderling eerder beperkt en ondergeschikt aan relaties binnen de systemen zelf.
- Lijn 2 speelt in op die relaties tussen Hasselt en Genk. Lijn 3 doet dit ook in Hasselt voor de noordelijke link met Houthalen.
- De verder kleinere relatie die nog bestaat tussen Genk en Maasmechelen wordt ook door lijn 2 ondersteund.

Voorzieningenniveau

Op de regiokaart is het voorzieningenniveau per kern weergegeven met cirkels. De VITO-kaart van het ruimtelijk ontwikkelingspotentieel is hiervoor als bron gebruikt. Voorzieningen voor zorg, cultuur en sport (onderwijs werd hier ook bij betrokken maar wordt in het volgende deel verder besproken) bepalen er de waarde per kern. De voorzieningen worden daarbij onderverdeeld in drie niveaus: basisvoorzieningen (basisschool, huisarts, apotheek en buurtwinkel), regionale voorzieningen (middelbare school, algemeen ziekenhuis, zwembad, cinema, administratief centrum,...) en metropolitane voorzieningen (universiteit, gespecialiseerd ziekenhuis, grootschalige concertzaal). Die categorisering en geografische locatie kan teruggevonden worden op de regiokaart.

Dorpen en landelijke gemeenten zijn vaak afhankelijk van goed uitgeruste kernen. Een minimum aanbod aan voorzieningen dat toegankelijk is, is noodzakelijk voor het welzijn van de inwoners. In het noorden van Limburg concentreren zich een aantal slecht uitgeruste kernen, ze kennen dan ook een lage kernwaarde en zijn afhankelijk van kernen met betere scores.



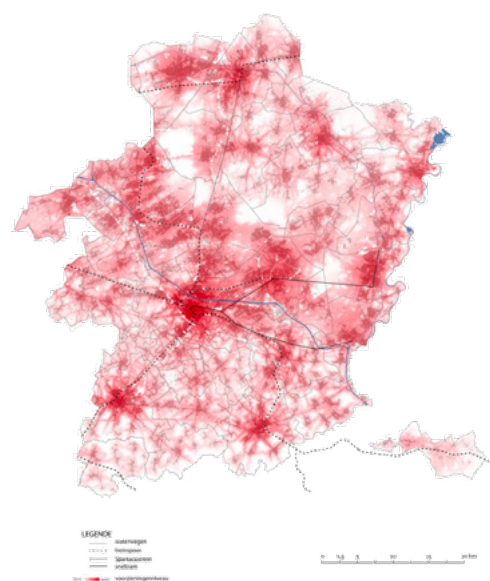
Scoring voorzieningenniveau, opgedeeld in 6 categorieën - Studie regionale woningmarkten

Genk en Hasselt scoren beide hoog op vlak van voorzieningen en krijgen een hoge kernwaarde. Hoewel Genk een zeer uiteengelegde stad is, kennen alle kernen van de verschillende wijken afzonderlijk ook een goede score.

In woningmarkt Maasmechelen zijn de kernen met lage scores in het zuiden en noorden afhankelijk van de goed uitgeruste kern Maasmechelen. Zowel Hasselt, Genk en Maasmechelen vormen de centrale kern voor hun woningmarkt.

Koopstromen

Voor elke Vlaamse gemeente is een feitenfiche rond detailhandel opgesteld (2014). In de gemeentelijke feitenfiches worden naast o.m. demografische en tewerkstellingscijfers, vooral cijfers over de detailhandelsvraag en het aanbod weergegeven. Op basis van deze cijfers konden in de gemeenten Hasselt, Genk en Maasmechelen enkele belangrijke winkelgebieden aangeduid worden, alsook de instroom en uitstroom van kopers in functionele relaties worden weergegeven (zie verder).



Kaart met de ontwikkelingskansen op basis van het voorzieningenniveau - VITO



C-mine, labyrinth Gijs Van Vaerenbergh - Genk



Maasmechelen Village - Maasmechelen

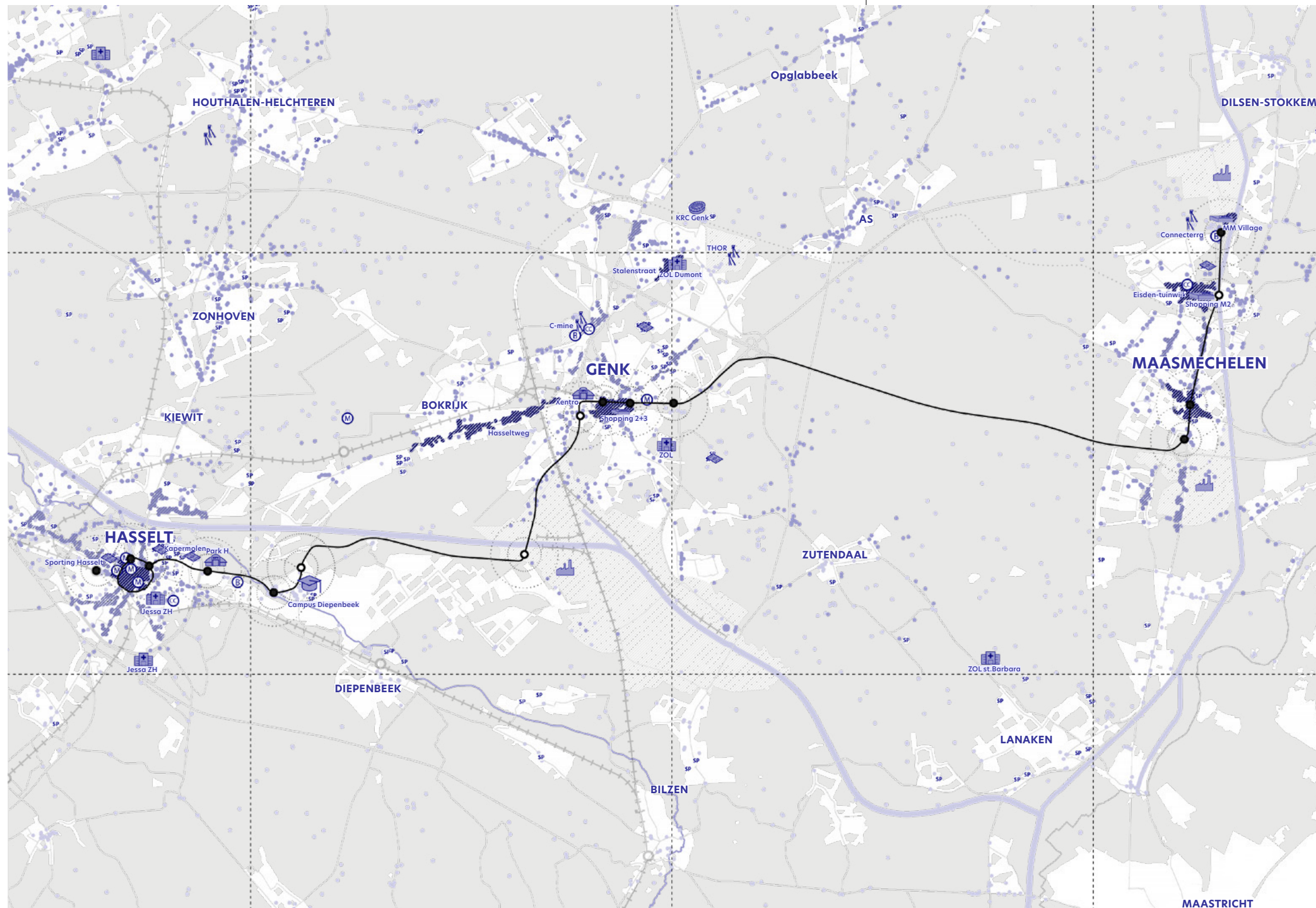
In elke kern vinden we een kernwinkelgebied. Dit is het belangrijkste winkelgebied voor die kern. In Hasselt is dit de binnenstad. In Genk treffen we een kernwinkelgebied langs de Europalaan, maar ook langs de Stalenstraat en de Hasseltseweg. Deze zijn de belangrijkste winkelgebieden voor respectievelijk de kern Waterschei en de kern Bokrijk/Boxbergheide. In Maasmechelen vinden we het centrale kernwinkelgebied in de omgeving van het gemeentehuis, maar er is ook een kernwinkelgebied aanwezig in tuinwijk Eisden.

Ondersteunende winkelgebieden, met een aanbodconcentratie dat ondergeschikt is aan dat van het kernwinkelgebied, kunnen we vinden in baanconcentraties en binnenstedelijke winkelstraten.

Bovenlokale attractoren

Steden als Hasselt en Genk hebben een interregionale aantrek op vlak van voorzieningen. Het zijn vaak concentraties aan voorzieningen gekoppeld aan een toeristisch waardevolle plek die ervoor zorgen dat de site een trekpleister wordt. Zo zijn er een aantal oude mijnsites, met grote erfgoedwaarde voor de regio, die worden gekoppeld aan voorzieningen als bioscopen of culturele centra die voor een grote aantrek zorgen (C-mine in Genk en Connecterra in Maasmechelen).

Ook geconcentreerde shoppinglocaties als Maasmechelen Village en Shopping 1 in Genk zorgen voor regionale attractie.



Onderlegger

- Bebouwing
bedrijventerrein
- Kanaal
- Waterloop
- Wegen
- Grens BE-NL

- HOV-Lijn 2
- Treinspoor
- Kolenspoor
- HOV-Lijn 2 basishalte
- HOV-Lijn 2 optionele halte
- 400 m radius

Voorzieningen

- Detailhandel
- Commercieel pand
- Kernwinkelgebied
- Ondersteunend winkelgebied
- Museum
- Cultureel centrum
- Mijnsite
- Bioscoop sport

- Incubator
- Expo
- Mijnsite
- Bedrijventerrein

- Sportaccommodatie
- Stadion
- Ziekenhuis

PROJECTGEBIED HOV-LIJN 2

1- De voorzieningen van Hasselt volgen de historische opbouw van de stad

- Binnen de Kleine Ring is een groot deel van de detailhandel geclusterd, die van de binnenstad een echt shoppingparadijs maakt.
- Tussen de Grote en de Kleine Ring bevinden zich een aantal grote attractiepolen, zoals de Kapermolen-campus met twee grote sportcomplexen, Plopsa Indoor Hasselt en Winterland Hasselt die 'beeldbepalend' zijn voor de twintigste-eeuwse gordel.
- Verder flankeren een aantal grote baanwinkels de radiale invalswegen.

2 - Rasterstad Genk is polycentrisch

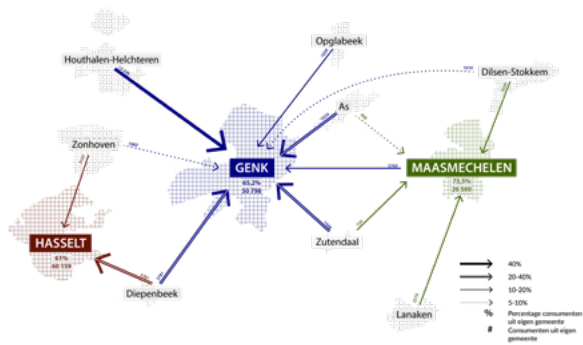
- De Europalaan functioneert als stedelijke looper tussen het station en de stedelijke functies zoals de bibliotheek en het stadhuis, maar ook shopping 1,2 en 3.
- Op schaal van het woonweefsel zien we een wijde spreiding van detailhandel in de verschillende woonwijken.
- Tussen de verschillende wijken zijn ook de voormalige mijnsites duidelijk te lezen. Veel van deze sites werden na het wegtrekken van de kolenindustrie stelselmatig omgevormd tot cultuur en tewerkstellingspolen, zoals C-mine en Thor.
- De Evance Coppélaan maakt de verbinding met C-mine vanaf de stadsstrip, de Vennestraat langs de Stiemerbeekvallei en de Stalenstraat die verbinding maakt met Thor en het stadion van KRC Genk.
- Ten zuiden van het centrum van Genk bevindt zich het Ziekenhuis Oost-Limburg (ZOL).

3-Maasmechelen kent een grote clustering detailhandel aan het gemeentehuis en in de tuinwijk Eisden.

- Aan het gemeentehuis clusteren zich administratieve diensten en winkels lopen lineair uit langs de Rijksweg (N78).
- Ten noorden van de tuinwijk zijn een aantal grote polen met regionale aantrekkingskracht: het M2 shoppingcenter, Maasmechelen Village en Connecterra.

DAGELIJKSE KOOPSTROMEN

Door een goed aanbod aan lokale voorzieningen zijn de stromen tussen verschillende kernen voor dagelijkse aankopen eerder beperkt. Het gaat hier vooral over kleine verplaatsingen van minder goed voorziene kernen naar grotere steden.

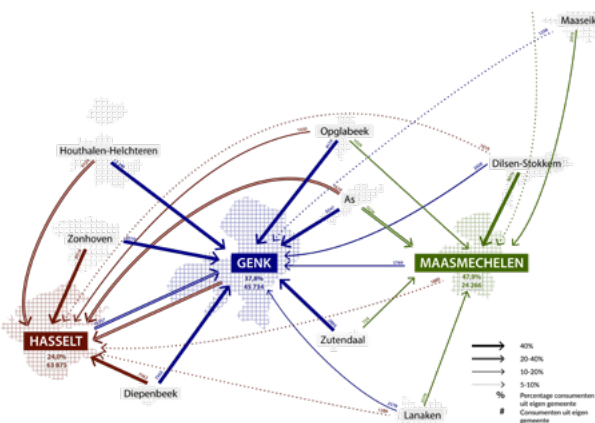


Genk is een belangrijke bestemming voor dagelijkse aankopen. Voor zaken als voeding en geneesmiddelen komen een groot aandeel verplaatsingen uit de omliggende woonkernen: Houthalen-Helchteren, Opglabbeek, Zutendaal, Diepenbeek, en Zonhoven.

Maasland. Opvallend is de sterk uitwaartse relatie van de gemeente Diepenbeek naar Genk en Hasselt.

Deze dagelijkse koopstromen worden niet verder in rekening gebracht gezien de aantallen gering zijn.

Maasmechelen is veeleer autonoom, en winkelt voornamelijk in eigen stad. Maasmechelen heeft een kleine link met Genk maar een grotere link met het



PERIODIEKE KOOPSTROMEN

Het stedelijk systeem Hasselt-Genk is een pool voor Centraal-Limburg, Maasmechelen is een pool voor het Maasland. Het regionale voorzieningenaanbod in Hasselt en Genk trekt stromen aan van zowel nabij als ver in de regio.

Op schaal van de regio is Hasselt-Genk een belangrijke bestemming voor periodieke aankopen. Het zijn aankopen die niet dagdagelijks maar met een bepaalde regelmaat worden gedaan, zoals kleren, boeken, huishoudartikelen, enz.

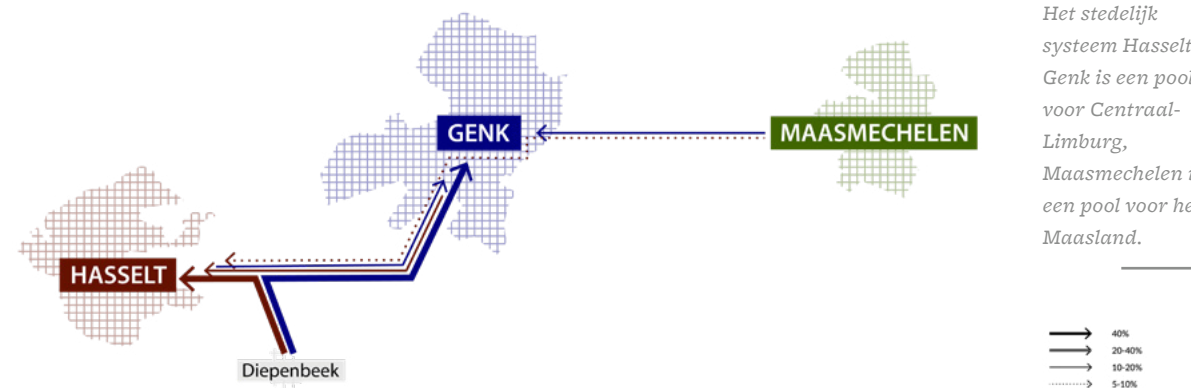
Hasselt en Genk zelf zijn een heel aantal periodieke verplaatsingen.

Maasmechelen vormt een opzichstaande voorzieningepool in het Maasland met verplaatsingen vanuit Kinrooi, Maaseik, Dilsen-Stokkem en Lanaken. De inwoners van Maasmechelen gaan voornamelijk in de gemeente zelf winkelen. Er blijft een kleine link bestaan tussen het Maasland en Genk, en in mindere mate ook met Hasselt.

Genk genereert voornamelijk verplaatsingen vanuit Midden-Limburg terwijl Hasselt voor de ruimere regio een attractiepool vormt. Opvallend is opnieuw de link tussen Diepenbeek en Hasselt-Genk, waarbij meer dan 40% van de inwoners van Diepenbeek inkopen doet in Genk en meer dan 40% in Hasselt. Ook tussen

HEFBOOM VANUIT HOV-LIJN 2

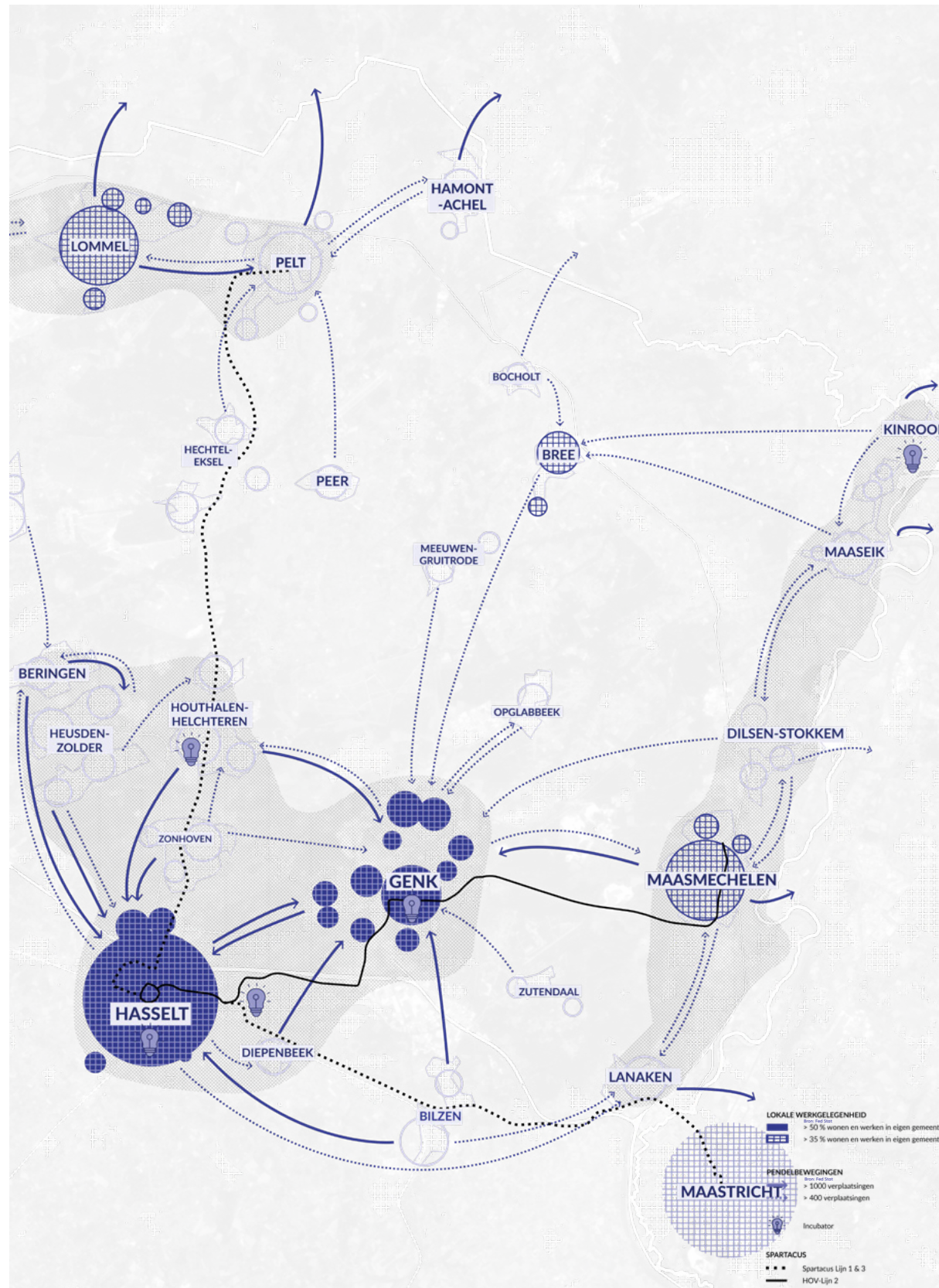
De keuze voor het tracé en de haltes, heeft invloed op het potentieel van de HOV-lijn 2. Door het in beeld brengen van de verschillende voorzieningen in een ruimtelijke lezing, wordt duidelijk waar welke verplaatsingsbehoeftes bestaan die mogelijk door HOV-lijn 2 kunnen worden gefaciliteerd. Zijn er kansen die vragen om het onderzoek van een bijsturing van het tracé, meer/minder haltes, een aansluiting op collectief vervoer?



Het stedelijk systeem Hasselt-Genk is een pool voor Centraal-Limburg, Maasmechelen is een pool voor het Maasland.

De HOV-lijn 2 biedt een duurzaam alternatief voor de periodieke verplaatsingen tussen Hasselt, Genk en Maasmechelen (en Diepenbeek) die vandaag met de wagen gebeuren. Een projectie van de koopstromen op de HOV-lijn 2, maakt de sterke relatie van Diepenbeek naar Hasselt en Genk zichtbaar alsook de sterke relatie Hasselt-Genk zelf en de stroom van Maasmechelen naar Genk.

1. Bij de keuze voor het Kleine Ring-tracé wordt het uitgebreide handelsapparaat van de binnenstad aangedaan maar worden de grote attractiepolen in de 20e-eeuwse gordel niet aangedaan. Indien gekozen wordt voor het Grote Ring-tracé is dit net omgekeerd.
2. De noordelijke lob van Genk bevat nog een aantal grote attractiepolen zoals C-mine en Thor, die een grote regionale aantrekkingskracht hebben. Een betere koppeling aan HOV-lijn 2 en het station zou een hefboom kunnen zijn om deze functies te schakelen in het regionale OV-netwerk.



WERKEN

Een netwerk van bedrijventerreinen en innovatiehubs spreidt zich uit over de regio. Ze worden verbonden door het kanaal, treinsporen of snelwegen en hebben vaak een duidelijk merkbaar historisch verleden. Het verbinden van hotspots als Hasselt en Genk, beide met regionale tewerkstellingspolen is cruciaal voor de dagelijkse pendelaar.

REGIOSCHAAL

Pendelen binnen drie systemen

Het systeem Hasselt-Genk wordt gekruist door het Albertkanaal. Hier vestigden zich vorige eeuw een aantal grote industriële spelers in bedrijventerreinen als Trichterheide en Genk-Zuid, die nu deel uitmaken van het ENA (Economisch Netwerk Albertkanaal). Via de E314 en het treinspoor wordt het gebied extra goed verbonden met tewerkstellingspolen als Beringen, Leuven en Brussel maar Hasselt en Genk tellen tegelijk een zeer hoog percentage aan werknemers die in eigen gemeente blijven werken. Te Hasselt concentreren de bedrijventerreinen zich langs het kanaal en de Grote Ring, in Genk vinden ze hun oorsprong in het mijnverleden en liggen ze langs het nu in onbruik geraakte Kolenspoor. Met de aanwezigheid van de universiteit in Diepenbeek, campussen in de stad Hasselt en regionale ziekenhuizen is ook een netwerk van innovatie-incubatoren aanwezig.

In Noord-Limburg vormen het ijzeren rijn en het kanaal Bocholt-Herentals de drager van het logistieke netwerk. Deze maken de connectie met Antwerpen en zijn haven alsook met Nederland in het noorden en het Ruhrgebied in het oosten. Grote industrieterreinen als het Nolimpark en het Kristalpark zorgen voor een sterk industrieel karakter dat verweven is met een aantal toeristische en recreatieve troeven in het gebied.

De Maasvallei wordt gekenmerkt door zijn lineaire structuur. De kernen liggen verspreid langsheen de Zuid-Willemsvaart. Dit kanaal maakt de connectie met Luik en Maastricht en hierdoor vestigden zich hier een aantal grote bedrijven. De connectie met de E314 zorgt ervoor dat de Maasvallei ook op bovenlokaal en zelf in het buitenland een belangrijke rol speelt. De pendel in de gemeenten onderling is evenwaardig met een aantal sterke linken naar Genk en het buitenland.

Spartacus ondersteunt belangrijke werkpolen van stedelijke systemen

De verknoping van bedrijventerreinen, campussen en innovatiehubs wordt versterkt door de HOV-lijn, maar dit vooral binnen een enkel stedelijk systeem. Hasselt en Genk, elk met een grote economische attractiviteit, steunen zo op elkaar en omliggende kernen.

Wel zijn er relaties te detecteren voor zowel lijn 1 als lijn 2 tussen stedelijk systeem Hasselt-Genk en het Maasland in het oosten van de regio. Het economisch netwerk van de Kempische as is geconcentreerd in het noorden.

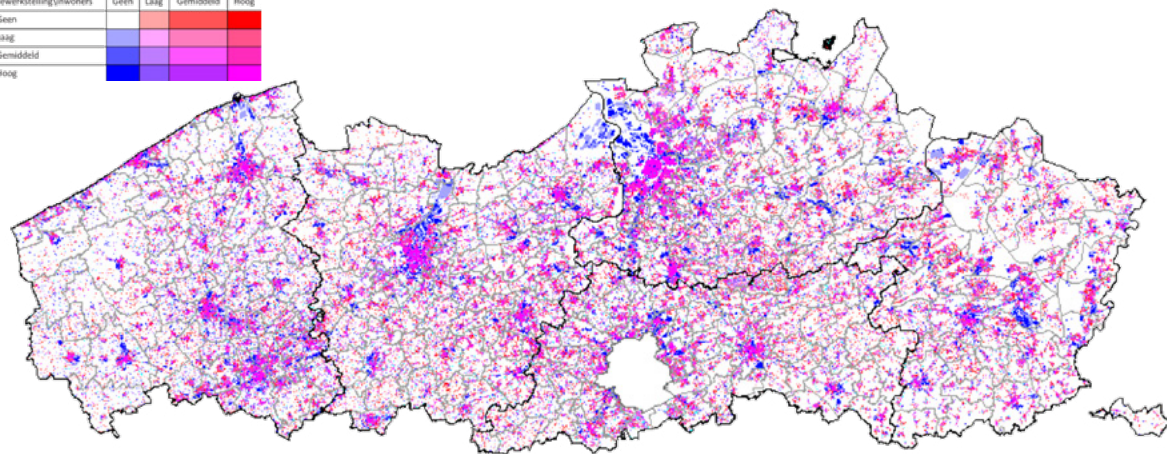
Lokale werkgelegenheid

Op onderstaande kaart zien we een weergave van de tewerkstellingsdichtheid. Door het meerekenen van zelfstandigen in de totale tewerkstelling is er een zeer verspreid voorkomen, maar een aantal concentraties vallen op. Het is duidelijk dat de Vlaamse steden gekenmerkt worden door een verweving (lila), waar werken en wonen gemengd zijn in het stadsweeffel. In de stedelijke randen, dorpen en linten neemt de verweving af en vinden we vooral ruimte voor wonen (rood). Hier is de bebouwing veelal monofunctioneel. Locaties voor kantoren, diensten en industriële activiteiten zijn als dusdanig ontwikkeld dat er enkel ruimte is voor werken (blauw). Ook deze zien we verschijnen op kaart, zoals Genk Zuid en de Bunders ten zuiden van Maasmechelen.

Limburg is geen economische grootheid in Vlaanderen en is eerder een ondernemende provincie. In het structuurplan van Limburg wordt aangehaald dat de economie klein en open is. Tewerkstelling is voornamelijk gesitueerd in de industrie langs het Albertkanaal alsook in de centrumsteden Hasselt en Genk, waar voornamelijk de tertiaire sector actief is.

Zowel Hasselt als Genk zijn belangrijke werkverschaffers voor de regio, met Genk de belangrijkste op vlak van industrie met het grootste industriepark van Limburg. Ford Genk was de grootste werkgever uit de regio maar moest zijn deuren sluiten

Tewerkstelling/inwoners	Geen	Laag	Gemiddeld	Hoog
Geen				
Laag				
Gemiddeld				
Hoog				



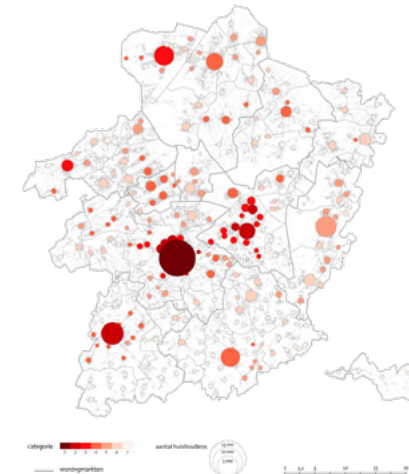
Verweving tewerkstellingsdichtheid en inwonersdichtheid per ha ruimtebeslag - Indicatoren Ruimtelijk rendement, VITO

ten gevolge van de crisis. Dit is ook te zien in de sterke daling in werkzaamheidscijfers in de periode 2003 - 2010. Ook andere industriële sectoren, die sterk ingebed zijn in Genk en omgeving werden in belangrijke mate getroffen door de crisis.

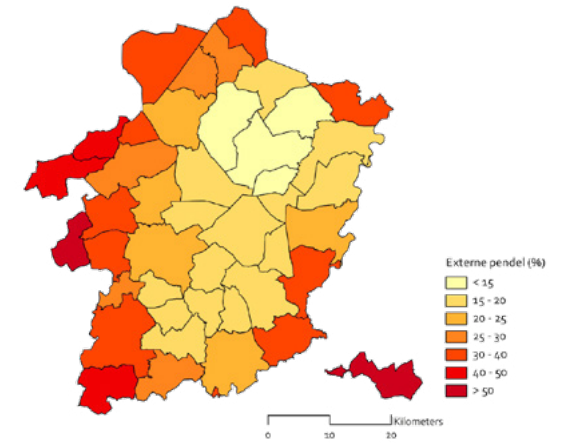
Pendelbewegingen

In de studie regionale woningmarkten in Limburg werden naast woningmarkten ook pendelregio's opgesteld. Deze omvatten veel grotere gebieden dan de woningmarkten: een persoon zal namelijk verder pendelen naar zijn werk dan dat de persoon op zoek gaat naar een woning. Binnen zo een pendelregio zitten vaak één of twee sterke tewerkstellingspolen verva. De tewerkstelling vormt ook de derde variabele die de categorisering van de kern bepaalt. Op kaart zien we dat elke kern een score krijgt waarin enerzijds tewerkstelling en anderzijds pendelsaldo verrekend is. Deze score, samen met voorziening en knooppuntwaarde, leidt tot de uiteindelijke kernwaarde (zie nederzettingen).

Hasselt, Genk en Maasmechelen hebben elk een grote pendelautonomie. Dit betekent dat veel inwoners in de eigen stad blijven om te werken. Dit zijn ook algemeen de gemeenten met een groter bevolkingsaantal en voorzieningsniveau. Ze hebben dan ook een groter aanbod aan werkgelegenheid en een hogere kernwaarde.



Scoring tewerkstelling, opgedeeld in 7 categorieën - studie regionale woningmarkten

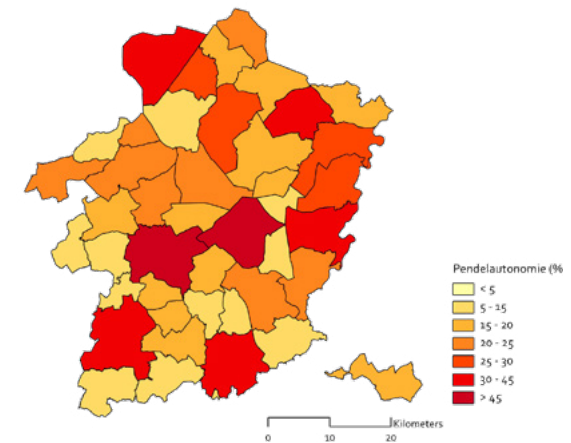


Relatieve pendelbewegingen van Limburgse gemeenten over de provinciegrens heen - studie regionale woningmarkten

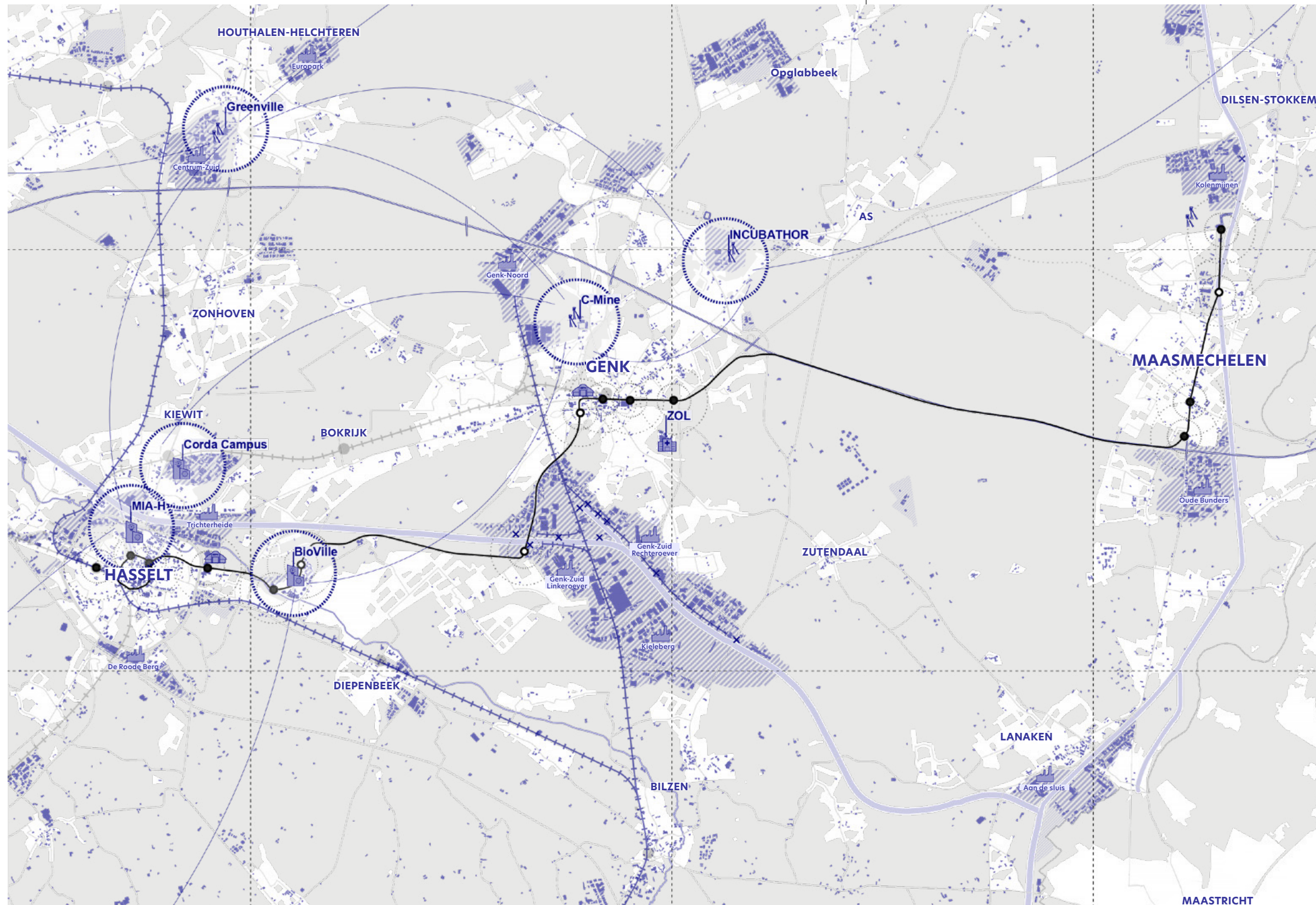
Pendelbeweging over de grens

Gemeenten die aan de provinciegrenzen liggen kennen een hoge pendelwaarde over de regiogrens heen. Zo zijn er in Limburg in het totaal een 300.000-tal pendelbewegingen waarvan 75.000 pendelaars de regiogrens oversteken. Het grootste aandeel (17.500) gaat in Nederland werken; dat aandeel ligt hoger in het oosten en noorden van Limburg. Ook zijn er 35.000 pendelaars die omgekeerd van buiten de regio in Limburg komen werken.

De pendelbewegingen naar gebieden over de provinciegrens zijn voornamelijk gelinkt aan de nabijheid van de grensgemeenten tot deze gebieden. Zo zijn de pendelbewegingen naar de stad Antwerpen voornamelijk groot langs de provinciegrens met Antwerpen en is de pendel naar Brussel hoger voor de gemeenten het dichtst bij het Brussels Hoofdstedelijk gewest. Ook inwoners van Hasselt pendelen naar Brussel, wat gelinkt kan worden aan de vlotte verbinding via het treinnetwerk en de autosnelweg.



Pendelautonomie in Limburg voor pendelgegevens tussen 2014-2015 - studie regionale woningmarkten



Onderlegger		Werk	
	Bebouwing		HOV-Lijn 2
	bedrijventerrein		Treinspoor
	Kanaal		Kolenspoor
	Waterloop		HOV-Lijn 2 basishalte
	Wegen		HOV-Lijn 2 optionele halte
	Grens BE-NL		400 m radius
			Bedrijvigheid
			Lokaal bedrijventerrein
			Regionaal bedrijventerrein
			Goederenspoor
			Incubatorennetwerk

	Incubator
	Expo
	Mijnsite
	Ziekenhuis
	Laad- en losplaatsen

PROJECTGEBIED HOV-LIJN 2

1 - Centraal-Limburg als multimodale economische regio: ontwikkeld rond drie grote economische dragers: het Albertkanaal, het goederenspoor en de E314.

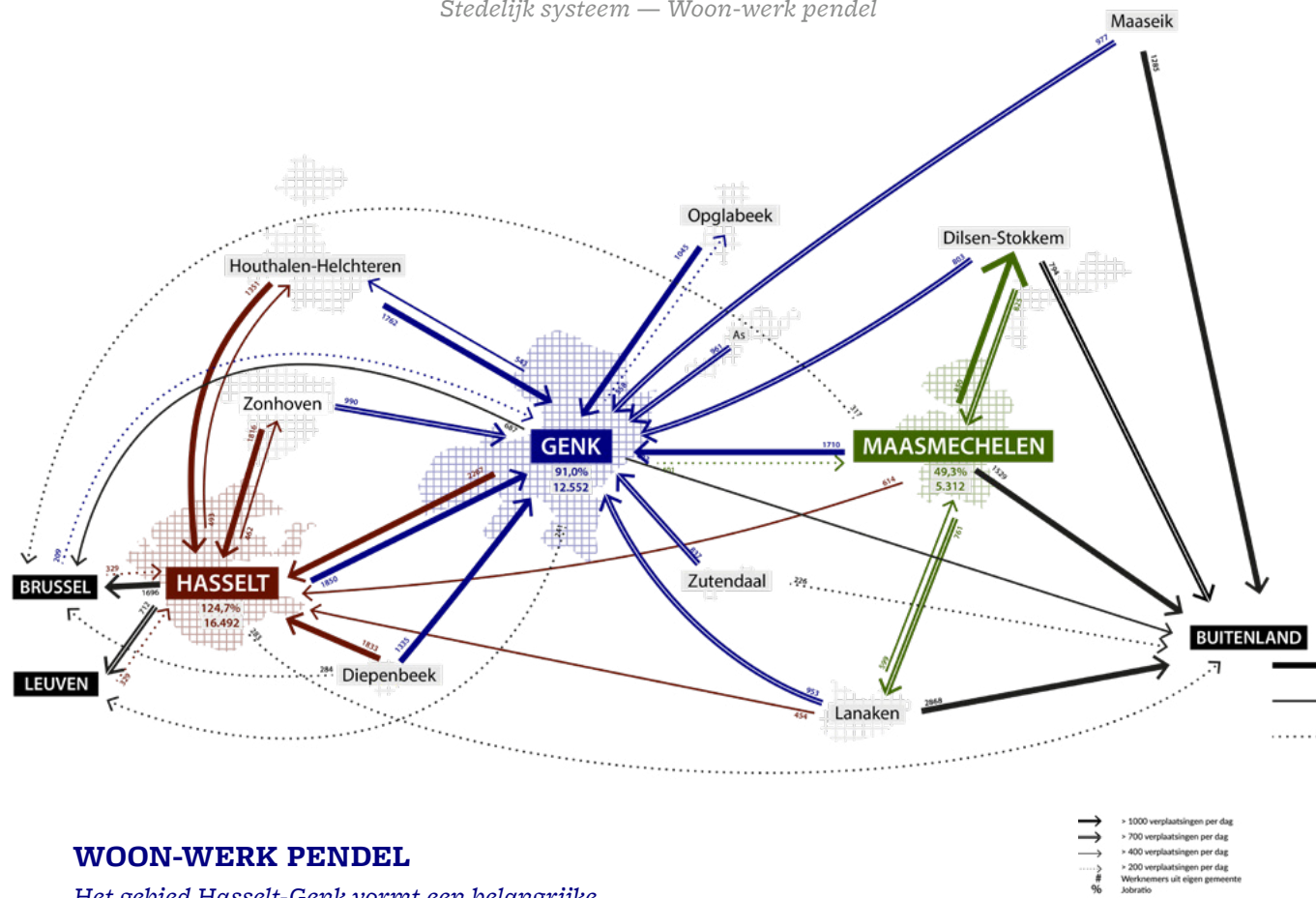
- Het Economisch Netwerk Albertkanaal (ENA) is een netwerk van gemeentes aan het Albertkanaal dat inzet op de economische groei van het watergebonden netwerk. De bedrijventerreinen Trichterheide in de rand van Hasselt en Genk-Zuid behoren hiertoe, en plannen zijn in ontwikkeling voor het omstreken terrein Genk Zuid-West.
- De Zuid-Willemsvaart, ongeveer parallel aan de Maas verbindt Maastricht en 's Hertogenbosh en speelde een belangrijke rol voor de steenkoolontginning. Maar sinds de komst van het Albertkanaal die een rechtstreekse verbinding maakt tussen Luik en Antwerpen, bezit de vaart niet meer de transportfunctie.
- Het goederenspoor (21C) verbindt Genk met Bilzen. Goederen worden o.a. van Genk-Zuid naar Genk-Noord vervoerd over deze spoorlijn.
- Ook de wageninfrastructuur is een belangrijke drager voor de economische ontwikkeling. De afrit Genk-Centrum, Genk-Oost en Maasmechelen zijn gunstige locaties voor bedrijventerreinen. De Oude-Bunders is met zijn 167ha het grootste bedrijventerrein van Maasmechelen. De uitbreiding ten westen 'Nieuwe-Bunders' maakt van het bedrijventerrein een kans voor duurzame ontsluiting via de HOV-lijn 2.

2 - Een netwerk aan incubatoren zet Centraal Limburg op de kaart als innovatieve regio.

- In Hasselt zijn dit mode incubator Mia-h en de Tech-campus Corda.
- In Genk wordt een nieuwe economische betekenis gegeven aan de voormalige mijnsites in C-mine en in IncubaThor.
- Deze zijn ook gekoppeld aan universiteit van Diepenbeek: BioVille.

3 - Regionale attractiepolen vormen grote tewerkstellingspolen.

- Met meer dan 3000 medewerkers (cijfers 2020) vormt het Ziekenhuis Oost-Limburg een belangrijke tewerkstellingspool.
- Ook de universiteit is meer dan een aantrekkingspool voor studenten maar kent ook een grote tewerkstellingspool. De campus in Hasselt en Diepenbeek hebben samen 1.400 personeelsleden (cijfers 2020) die tewerkgesteld zijn op de campus, naast nog een aantal bedrijven die zich er vestigden.



WOON-WERK PENDEL

Het gebied Hasselt-Genk vormt een belangrijke tewerkstellingspool voor de regio. Dat kunnen we ook zien in de toestroom van pendelaars naar de bi-pool. Door de goeie verbinding met Nederland en Brussel en Leuven zien we ook heel wat uitgaande relaties tot buiten de regio.

De sterke uitwaartse relaties vanuit het Maasland vallen op in het schema. De lage job ratio van Maasmechelen (49,3%) is een drijfveer voor uitgaande pendelbeweging. Hierbij wordt voornamelijk naar Genk gependeld en naar Nederland (in de statistieken als 'Buitenland' opgenomen). Een kleiner deel van de werkende bevolking van Maasmechelen gaat naar Leuven en naar Brussel.

Genk vormt een belangrijke tewerkstellingspool langs de toekomstige HOV-lijn 2. De hoge job ratio (91%) maakt van de stad een pool voor de omliggende gemeentes. Opvallend is ook de instroom van verder gelegen gemeentes zoals Maaseik. Zelf pendelen

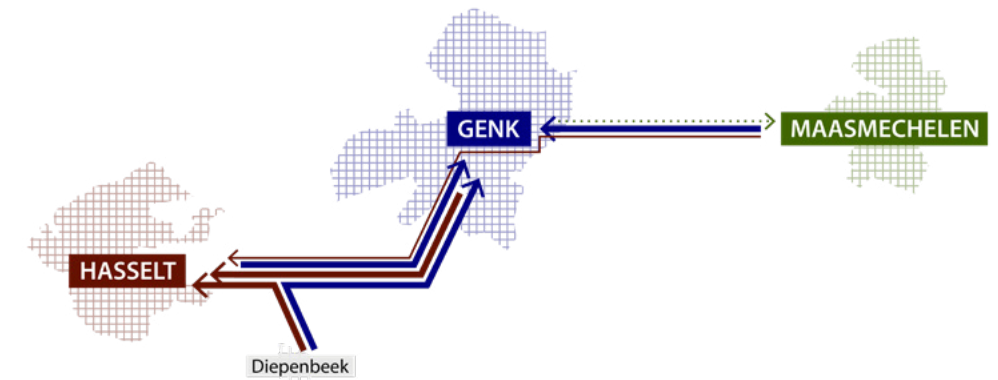
mensen van Genk voornamelijk naar Hasselt voor hun werk. Een kleine 1000 verplaatsingen richting Leuven en Brussel zorgt ervoor dat vandaag voornamelijk beroep wordt gedaan op de reeds bestaande spoorwegverbinding naar Brussel.

Hasselt blijft een belangrijke tewerkstellingspool voor de omliggende gemeentes. Ook hier is een sterke uitgaande pendel naar Brussel en Leuven.

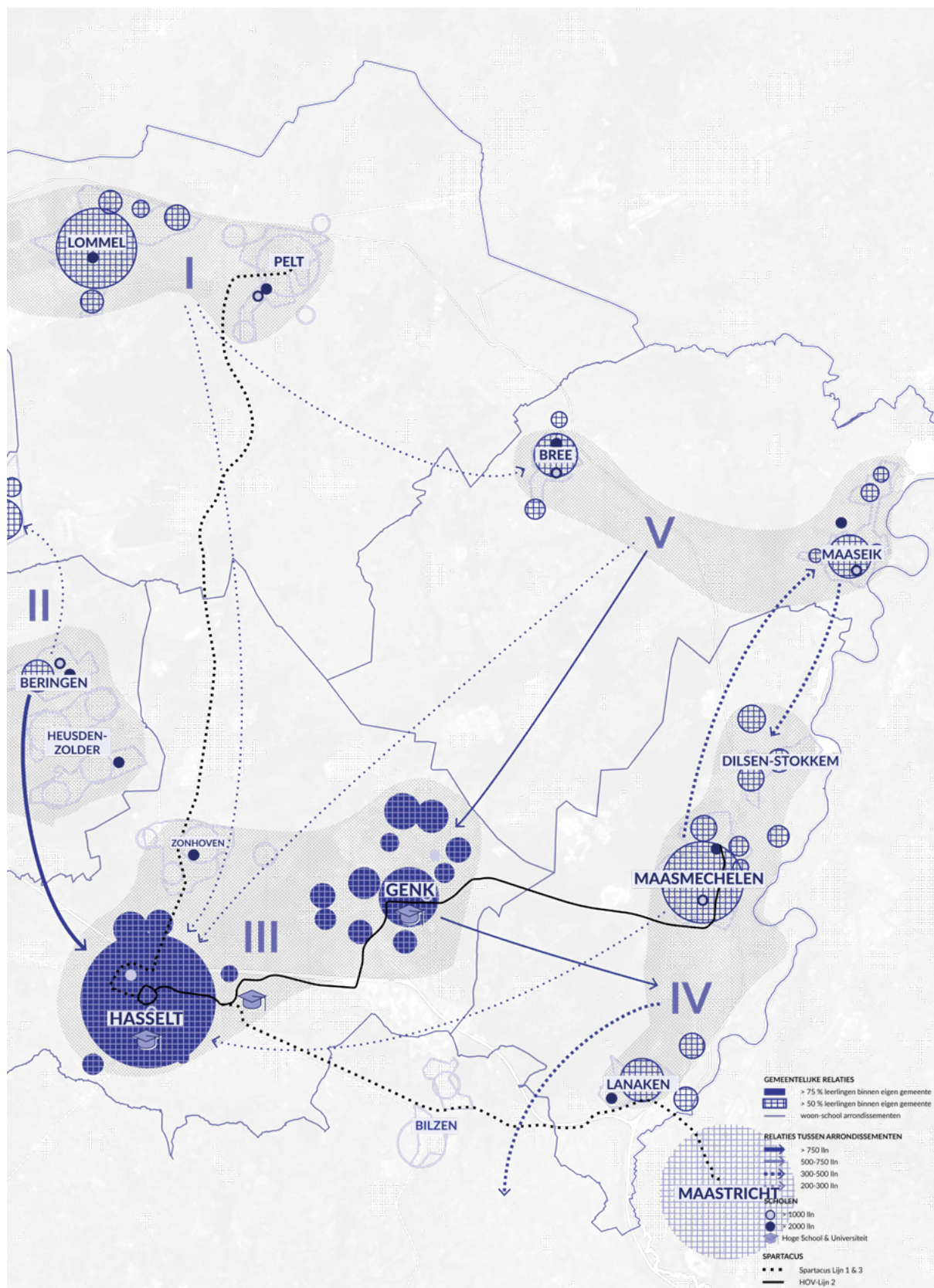
HEFBOOM VANUIT HOV-LIJN2

De keuze voor het tracé en de haltes, heeft invloed op het potentieel van de HOV-lijn 2. Door het in beeld brengen van de verschillende werkpolen in een ruimtelijke lezing, wordt duidelijk waar welke verplaatsingsbehoeftes bestaan die mogelijk door HOV-lijn 2 kunnen worden gefaciliteerd. Zijn er kansen die vragen om het onderzoek van een bijsturing van het tracé, meer/minder haltes, een aansluiting op collectief vervoer?

Tussen Hasselt en Genk zijn grote verplaatsingsstromen te detecteren. Ook Diepenbeek profiteert van zijn ligging



1. Tussen Hasselt en Genk zijn grote verplaatsingsstromen te detecteren. Ook Diepenbeek profiteert van zijn ligging en pendelt naar het kortbij gelegen Hasselt en Genk.
2. Werknemers uit Maasmechelen pendelen voornamelijk naar Genk en in mindere mate naar Hasselt. De link met andere regio's (Brussel en Leuven) is beduidend kleiner.
3. De haltes aan de bedrijventerreinen Genk-Zuid, Kolenmijnen en Oude Bunders bieden kansen voor een modal shift bij (haven)arbeiders. Door het schakelen op het collectief vervoer kunnen de bedrijventerreinen steunen op duurzame mobiliteit in de regio.
4. Het netwerk aan incubatoren van Genk bieden kansen om Thor en C-mine vanaf het station te verbinden en zo mee te schakelen op het regionaal vervoersverhaal.



SCHOOL

We onderscheiden vijf woon-schoolarrondissementen in de regio. De pendel van leerlingen binnen de arrondissementen is significant aanwezig in Oost-Limburg en kan versterkt worden door de Spartacuslijnen. De aanwezigheid van Hogescholen en universiteiten in arrondissement Hasselt-Genk vormt een belangrijke aantrekking voor de regio en daarbuiten.

REGIOSCHAAL

Het stedelijk systeem Genk-Hasselt als zwaartepunt voor hoger onderwijs

Uit een regionale lezing van het spartacusgebied kunnen we de regio opdelen op basis van vijf woon-schoolarrondissementen. Het gaat om gebieden waarbinnen veel circulatie is van leerlingen tussen woon en werkplaats en in mindere mate met de gebieden errond. Wel is er nog steeds sprake van een systematische uitwisseling tussen de gebieden onderling. We kunnen arrondissement III (Hasselt-Genk) duidelijk van de andere onderscheiden als zwaartepunt. Onderlinge uitwisseling komt het sterkst naar voren tussen arrondissement II en Hasselt. Arrondissement V en IV (de oostelijke gebieden) zijn in sterkere mate georiënteerd op Genk.

Hasselt en Genk zijn ook de enige twee steden waarbinnen meer dan 75% van de leerlingen in de eigen stad les volgt. Voor de andere steden in de regio valt dit onder die grens. Dit betekent dat het scholensysteem van Hasselt en Genk goed is uitgebouwd en beantwoord aan de vraag van zijn lokale leerlingen. Het zijn tegelijk ook, samen met Diepenbeek, de enige gemeenten die een hoge school of universiteit huisvesten. Ook dit zorgt ervoor dat veel pendel (ook vanuit het buitenland en andere provincies) naar Hasselt en Genk gaat.

Hoewel nog bepaalde stromen naar Hasselt gaan vanuit de westelijke gebieden (I en II) zien we dat deze zich eerder oriënteren op de Provincie Antwerpen. Dit kan mede zijn door de betere bereikbaarheid naar en nabijheid van de provincie Antwerpen.

Woon-School pendel als potentieel voor Spartacus

Verplaatsingen gebeuren vooral binnen één schoolarrondissement. Relaties met andere arrondissementen zijn hieraan ondergeschikt. Indien er relaties zijn dan zijn die vaak te herleiden naar grotere scholenclusters in gemeentes als Genk, Hasselt of Dilsen-Stokkem.

Hasselt en Genk liggen in eenzelfde arrondissement. Lijn 2 en 1 kunnen de uitwisseling van leerlingen hier ondersteunen. Ook de uitgaande relatie van arrondissement IV wordt ondersteund door deze lijnen. Lijn 3 verbindt Hasselt met het noorden en kan de pendel van leerlingen die uit arrondissement I komen hier opvangen.



Open oproep Universitaire campus Diepenbeek - Agence Ter

Scholen en aanbod

Onderwijs zit vevat in het voorzieningenaanbod van een gemeente en is een belangrijke parameter in het bepalen van de kernwaarde, naast voorzieningen, knooppuntwaarde en tewerkstelling. Basisonderwijs is deel van het basisaanbod, een middelbare school van het regionale aanbod en universiteiten en hoge scholen vormen deel van het metropolitane aanbod.

De meeste gemeentes hebben een basisaanbod aan onderwijs. Het aandeel leerlingen dat in eigen gemeente les volgt in het basis en kleuter onderwijs is dan ook veel groter en de verplaatsingen onderling veel kleiner. Niet alle gemeentes hebben een secundair aanbod waardoor de uitgaande leerlingen hier groter zijn. Zowel Hasselt als Genk hebben een breed aanbod aan secundaire campussen waardoor de pendel van uitgaande leerlingen veel kleiner is dan in Maasmechelen. Het inkomend aantal leerlingen is hier dan wel van groot belang. Bovendien ligt het aanbod aan KSO en BSO scholen in de provincie Limburg iets hoger dan het gemiddeld aanbod in het Vlaams Gewest en zorgt voor een aantrek uit andere provincies.

Hoge scholen en universitaire campussen

Hasselt en Genk zijn de enige gemeentes die ook hoger onderwijs aanbieden. Ze hebben beiden een aantal campussen waar verschillende scholen zich hebben gevestigd.

De UHasselt heeft een 7.000-tal leerlingen, 1.400 personeelsleden en 7 faculteiten. Deze zijn verspreid over Hasselt (11de linie) en campus Diepenbeek, waar zich ook 4 onderzoeksinstituten bevinden (o.a. Biomed, IMPB)

PXL Hogeschool heeft 10.000 studenten, 1.100 personeelsleden en 9 departementen. Deze verspreiden zich over de stad Hasselt (11e linie, Vilderstraat, Guffenstraat) en de campus Diepenbeek.

De UCLL heeft samen met de campus in Leuven 14.500 leerlingen, 1.500 personeelsleden en 5 programma's. Ze hebben een campus aan de Oude Luikerbaan, Diepenbeek en een zorgcampus aan het ZOL.

De Syntra hogeschool biedt opleidingen in Hasselt (11e linie) en in Genk (THOR park)

In Genk bevindt zich op de C-mine site een afdeling van de LUCA school of arts met 400 leerlingen, verspreid over 6 opleidingen.

Masterplan Campus Diepenbeek

Op de campus te Diepenbeek werd in 2015 een Open Oproep opgesteld voor het ontwerp van het masterplan van het signaalgebied en de campus. Dit werd gewonnen door Agence Ter en wordt nu verder uitgerold. Er wordt gezocht naar een samenhang tussen het kwetsbare landschap, het uitbreiden van de mobiliteit (via Spartacus) en het verder aanbieden van mogelijkheden voor huisvesting van de studenten, die nu vooral verspreid op kot zitten in zowel Diepenbeek als Hasselt.

Momenteel worden de werken afgerond voor het hoofgebouw van de PXL en worden plannen gemaakt voor een nieuw parkeergebouw terhoogte van de ingang aan het wetenschapspark.

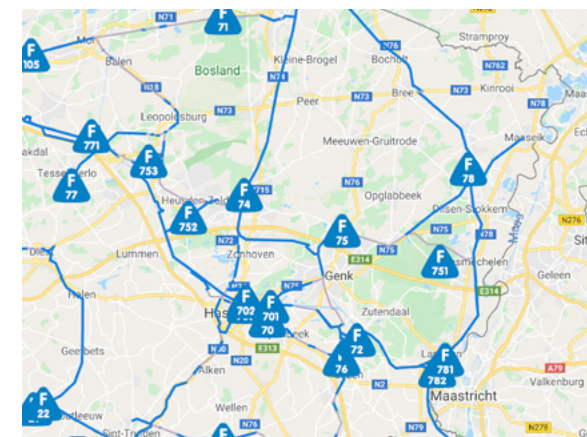
Universiteit Maastricht

Er lopen momenteel meer dan 1500 Belgische leerlingen school aan de universiteit van Maastricht. Die universiteit heeft jaarlijks zo een 5000 leerlingen waarvan de helft uit het buitenland komt. Een groot deel daarvan komt uit Duitsland, maar ook een aantal uit België. Om concurrentie met de UHasselt te vermijden werd een herenakkoord gesloten, dit betekent dat de universiteiten niet aanwerven op elkaars grondgebied. Wel zou spartacus lijn 1 een fysieke connectie maken tussen de twee universiteitssteden en kansen op samenwerking vergroten.

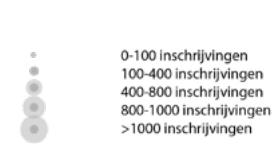
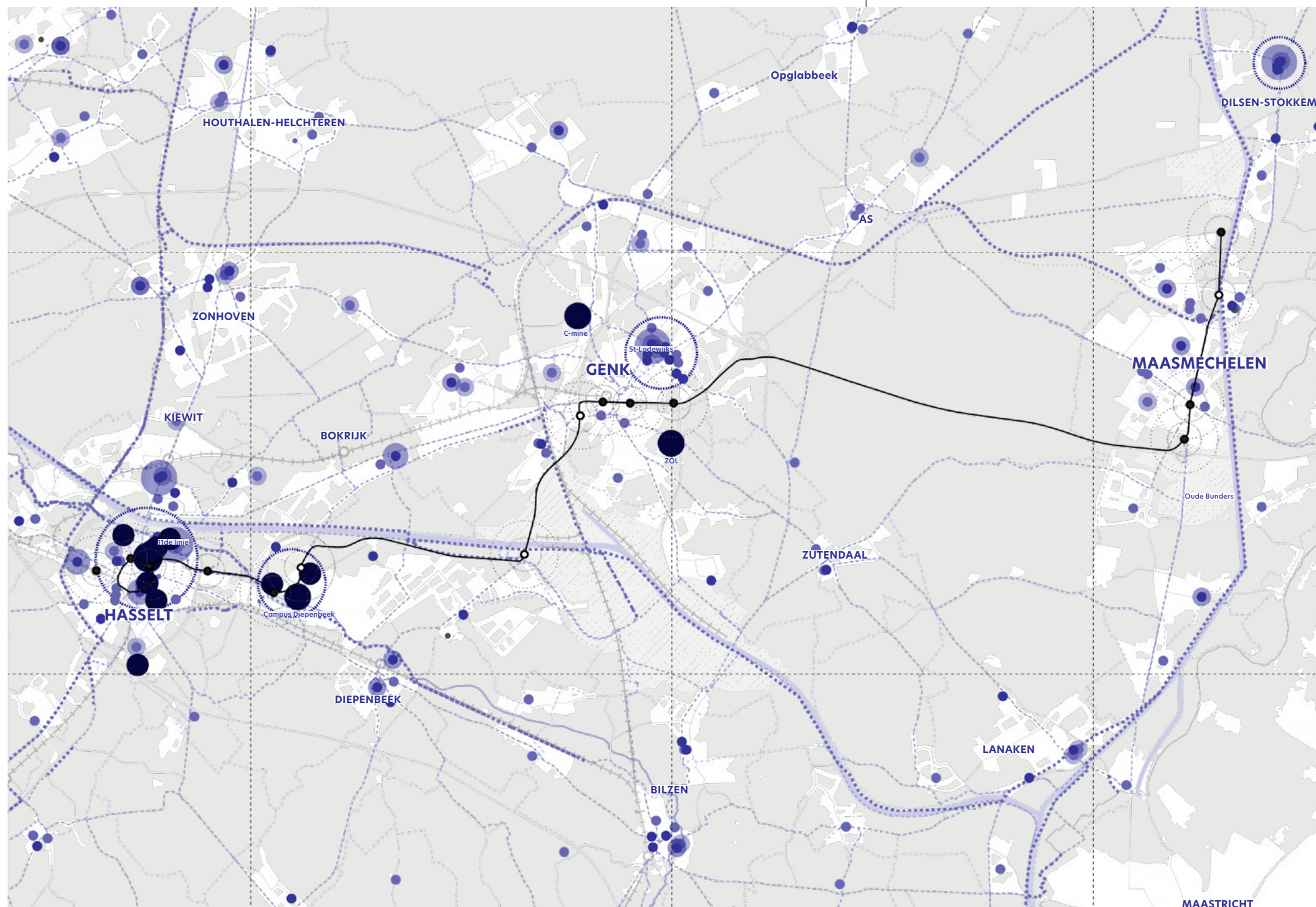
Een robuust fietsnetwerk

Leerlingen die les volgen in het secundair onderwijs en hoger onderwijs nemen vaker de fiets of het Openbaar vervoer. Het fietsnetwerk in Limburg is beter uitgebouwd dan het openbaar vervoer. Doormiddel van fietssnelwegen kunnen leerlingen snel en veilig op hun bestemming geraken. Ook het Boven Functioneel Fietsnetwerk (BFF) legt de belangrijkste fietsverbindingen in Limburg vast. Het gaat om verbindingen tussen de grotere woonkernen en attractiepolen als scholen.

De Mobitool werd in het leven geroepen om het verplaatsingsgedrag van leerlingen en ouders te kunnen analyseren. Het is een digitale webapplicatie voor scholen om de bereikbaarheid van de school in kaart te brengen. Het aantal verkeersslachtoffers in het Limburgs schoolverkeer is namelijk nog steeds groot en zowel Vlaams minister als de gemeentes willen verder investeren in het robuuster en veiliger maken van het fietsnetwerk.



Fietssnelwegen in Limburg - www.fietssnelwegen.be



PROJECTGEBIED HOV-LIJN 2

1 - Universiteiten en Hoge scholen spelen hun rol in de innovatieve regio.

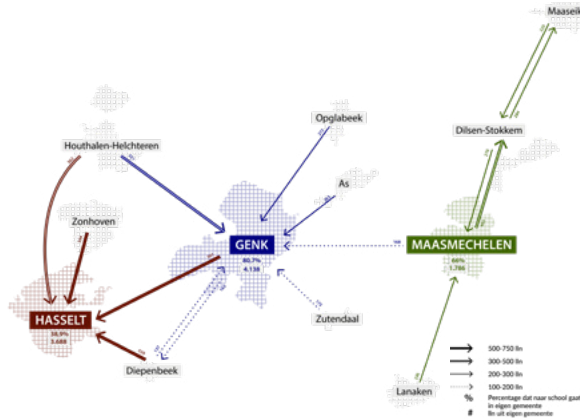
- Zowel U Hasselt, PXL als UCLL (aantal leerlingen in 2020 resp. 7000, 10.250 en 14.500) verspreiden hun afdelingen over campussen in Hasselt en Diepenbeek. De halte Diepenbeek en Wetenschapspark bedienen de Universiteitscampus Diepenbeek rechtstreeks, alsook de researchcentra gekoppeld aan de universiteiten en hogescholen. In Hasselt liggen de campussen verspreid in het stadsweefsel met een concentratie van afdelingen in het gebied Kapermolen, georganiseerd langs de elfde-liniestraat. De fietssnelweg F70 verbindt de campus Diepenbeek met Hasselt.
- In Genk bevinden zich twee campussen: LUCA school of arts op de c-mine site en campus LiZa van de UCLL aan het ZOL. De locaties zijn strategisch gekoppeld aan de bestaande functies, zoals het ziekenhuis en het cultureel centrum.

2 - Geclusterde secundaire scholen kunnen infrastructuur delen.

- Naast de Hogeschool en universiteit vinden we in het gebied Kapermolen ook een clustering van secundaire scholen waar infrastructuur en sportaccommodatie gedeeld kan worden. Ook in de Bret-wijk te Genk is een clustering aanwezig van voornamelijk secundaire scholen. Beiden worden momenteel goed bediend door een uitbouw van het Boven Functionele Fietsnetwerk en het lokale fietsnetwerk.
- Zowel Genk, Hasselt als Maasmechelen kennen verder een goede uitbouw van secundaire scholen, verspreid over het grondgebied.
- Een grote school in Dilsen-Stokkem heeft een grote instroom van leerlingen uit Maasmechelen en het gehele Maasland. Dit is ook te zien in het pendelschema. Scholen die grote aantrekkingspolen vormen voor de regio zijn vaak gespecialiseerd (bijvoorbeeld een technisch instituut of bouwvakscholen).

3 - De verspreiding van basisscholen zorgt voor goed voorziene kernen

- Basisscholen kennen vooral een gespreide situering in de kernen. Het aandeel uitstroom en instroom uit andere gemeenten is dan ook bevattelijk kleiner bij de basisscholen.



LEERLINGENSTROMEN - SECUNDAIR
 Hasselt vormt een belangrijke pool voor leerlingen die niet in eigen gemeente schoollopen. De Spartacuslijn kan hierin een belangrijke drager vormen en de relatie tussen de gemeenten versterken. Zowel openbaar vervoer als een goed aanvullend fietsnetwerk kunnen ervoor zorgen dat leerlingen veilig van en naar school kunnen pendelen.

Hasselt kent een instroom uit zowel verdere schoolarrondissementen (II en V) als uit zijn eigen arrondissement (III). Een groot aandeel leerlingen uit Diepenbeek loopt school in Hasselt waardoor slechts 37% van de Diepenbeekse leerlingen in Diepenbeek zelf blijft. Vanuit Hasselt is wel opvallend dat toch nog 327 leerlingen uitstroomt naar Herk-De-Stad, dit kan te wijten zijn aan de gespecialiseerde hotelschool die er ligt.

Vanuit Maasmechelen gaan zo'n 600 leerlingen les volgen in Dilsen-Stokkem en een 200-tal in Genk waardoor slechts 64% leerlingen in Maasmechelen zelf blijft. Ook vanuit Maaseik is een toestroom van

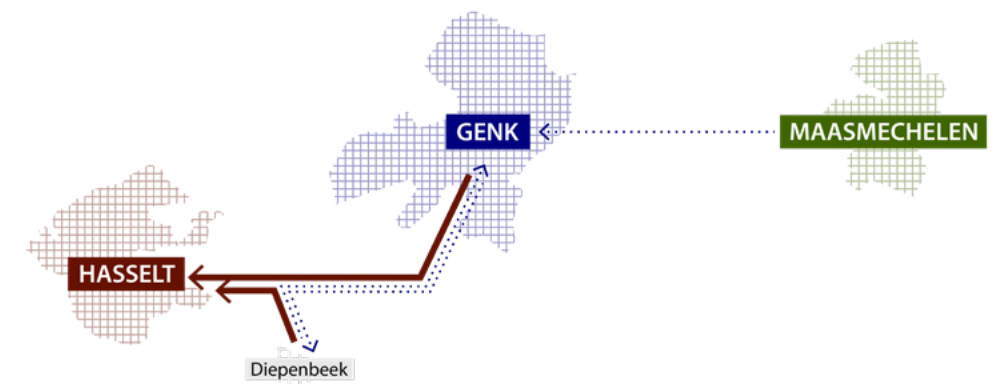
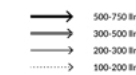
leerlingen naar Dilsen-Stokkem (waar een bouwvakker school ligt) waarneembaar. Leerlingen vanuit Lanaken gaan eerder in Maasmechelen naar school. Het geheel van deze verplaatsingen maakt opnieuw de onderlinge relaties van de kernen in het Maasland zichtbaar.

Door een goed uitgebouwd en verspreid aantal scholen blijft een groot aandeel leerlingen (80%) in Genk zelf schoollopen, met daarboven nog een kleine toestroom uit omliggende gemeenten (As, Opglabbeek, Zutendaal en Houthalen-Helchteren). Vanuit Genk is wel nog steeds een grote uitstroom naar Hasselt (600 leerlingen).

HEFBOOM VANUIT HOV-LIJN 2

De keuze voor het tracé en de haltes, heeft invloed op het potentieel van de HOV-lijn 2. Door het in beeld brengen van de verschillende scholen in een ruimtelijke lezing, wordt duidelijk waar welke verplaatsingsbehoeftes bestaan die mogelijk door HOV-lijn 2 kunnen worden gefaciliteerd. Zijn er kansen die vragen om het onderzoek van een bijsturing van het tracé, meer/minder haltes, een aansluiting op collectief vervoer?

De Spartacuslijn kan een belangrijke drager vormen en de relatie tussen de gemeenten versterken.



1. De campus in Diepenbeek en de campussen in Hasselt zorgen voor een sterke stroom aan verplaatsingen tussen de kernen. Ook Lijn 1 halteert aan deze polen en kan voor een belangrijke verknoping zorgen.
2. Zowel het kleine ring tracé als het grote ring tracé kunnen Kapermolen bedienen. De grote concentratie aan campussen, scholen en voorzieningen zorgt voor een groot potentieel binnen het Spartacus-verhaal. Met het ondersteunend netwerk van bussen en fiets is de volledige site bereikbaar alsook de binnenstad waar zich nog een aantal scholen bevinden.
3. In Genk vallen de clusters echter net buiten het bereik van een halte. Een goede uitbouw van halte en na-/voortransport is hier cruciaal. Ook de campus op C-mine en het ZOL dienen ondersteund te worden door een flankerend beleid. Enkel zo zal het potentieel dat samengaat met deze clusters kunnen aansluiten op de HOV-lijn.
4. De relatie in het Maasland reikt verder dan het HOV-lijn 2-tracé doet. Waar het tracé in Maasmechelen zelf een drager kan vormen voor de gespreide scholen ontbreekt de link met de andere kernen uit het Maasland. Een aanvullende buscorridor moet de leerlingen helpen verplaatsen van Maasmechelen naar rest van het Maasland.

3. LANDSCHAPPELIJK SYSTEEM

Waar het netwerk, en in zekere mate ook het stedelijk systeem, sturende factoren zullen zijn bij het bepalen van deze of gene halte of bepalend kunnen zijn voor de tracékeuze, zal het landschappelijk systeem veeleer randvoorwaarden definiëren die de ruimtelijke inpassing in het landschap mogelijk moet maken. Bovendien moet deze ruimtelijke lezing van het landschap ons in staat stellen om kansen voor fauna en flora te detecteren. Zo moet de realisatie van Spartacus L2 niet louter als een nieuwe barrière worden gezien, maar zeker ook als een hefboom voor landschappelijke opportuniteiten. In het kader van het Spartacus L2-project moeten we dus op zoek naar een evenwicht tussen de realisatie van een infrastructuurproject en het behoud en waar mogelijk ook het versterken van waardevolle natuur. Het landschappelijk systeem zoals het hier wordt gepercipieerd telt drie deelcomponenten.

Allereerst is er het biotisch en statutair landschap dat enerzijds inzicht moet bieden in het functioneren van het natuurlijk systeem binnen een grotere regio en anderzijds Europese en/of Vlaamse beschermde natuur in de onmiddellijke omgeving van het tracé. Deze ruimtelijke lezing moet niet alleen restricties opleggen aan de realisatie van Spartacus L2, maar tracht ook kansen te detecteren waar mogelijk. Op die manier moet het infrastructuur project ook de mogelijkheid aangrijpen om landschappelijk op te treden als een verbindende factor, veeleer dan als een nieuwe barrière.

Ten tweede definiëren we het hydrologisch landschap. In het kader van een infrastructuurproject werden hydrologische knelpunten in het verleden al te vaak herleid tot technische kwesties, waar een pragmatische oplossing dan soelaas moest brengen. In het licht van de klimaatverandering is een dergelijke werkwijze vandaag ongeoorloofd. Een beter begrip van het functioneren van het hydrologisch systeem moet ons in staat stellen een infrastructuurproject te realiseren dat op zijn manier bijdraagt aan een meer klimaatrobuuste omgeving, waar plaats is voor water.

Als laatste deelcomponent van het landschappelijk systeem wordt het toeristisch landschap onder de loep genomen. Ondanks de duidelijke relatie met het stedelijke systeem, omwille van de vele (regionale) attractiepolen en centraliteiten, hebben we ervoor geopteerd om het functioneren van het recreatief landschap hier onder de loep te nemen. Het toeristisch zwaartepunt ligt in deze regio vooral op het concept van landschapsbeleving; 'Limburg Fietsparadijs' is namelijk geen lege leuze. Verschillende landschappelijke entiteiten (o.a. NPHK, De Wijers, mijnsites...) worden aan elkaar gelinkt door middel van een fijnmazig fietsnetwerk. Ook hier willen we nagaan in hoeverre Spartacus L2 een rol kan opnemen in de verknoping met het fietsnetwerk.



BIOTISCH & STATUTAIR LANDSCHAP

Een mozaïek van kleine en grote ecologisch waardevolle landschappen en natuurgebieden, van elkaar gescheiden door verstedelijkte gebieden en grootschalige infrastructuur.

REGIOSCHAAL

Stapsteen in een Euregionaal verhaal

Het projectgebied wordt gedefinieerd door de aanwezigheid van een in Vlaanderen ongeziene rijkdom aan waardevolle natuurgebieden. Aangezien natuur geen grenzen kent, is het net deze densiteit die de grensstreek zo waardevol maakt. De Maasvallei, de bos- en heidegordel op het Kempens Plateau, het Demerbekken met de Demerdepressie, de Vallei van de Zwarte Beek en de natuur in Voeren maken allen deel uit van de natuurlijke structuur met een ruimtelijke betekenis op Europees niveau. Elk op hun eigen manier dragen ze bij tot een internationaal netwerk. De Maasvallei verbindt watergebonden ecosystemen vanuit Wallonië en Frankrijk met de Rijndelta in Nederland. De bos- en heidegordel op het Kempens Plateau en het Demerbekken vormen dan weer de (zuid)oostelijke toegangspoort voor de natuurlijke systemen van Vlaanderen en een groot deel van de Nederlandse Kempen. Zij vormen een verbinding met het Europees natuurlijk kerngebied van Ardennen en Eifel.

Op die manier kunnen we op regionale schaal een aantal grote landschapsentiteiten definiëren, elk met hun eigen uitgesproken karakter: op de grens van Noord-Brabant en Vlaams en Nederlands Limburg is er het mozaïeklandschap van het Grenspark Kempenbroek; in het noorden van Limburg hebben we met Bosland het grootste avonturenbos van Vlaanderen; Midden-Limburg wordt gekarakteriseerd door het uitgestrekte vijverlandschap van De Wijers; het Nationaal Park Hoge Kempen is dan weer het enige Nationale Park dat ons land rijk is; Rivierpark Maasvallei toont de wilde riviernatuur in het hart van beide Limburgen; het vruchtbaar en gloeiend landschap van Haspengouw herbergt dan weer heel wat landbouw en veeteelt.

Juridisch beschermde landschappen

Limburg onderscheidt zich in Vlaanderen door de sterke aanwezigheid van waardevolle natuur. Deze belangrijke natuurwaarden werden ook juridisch verankerd door het vastleggen van Speciale Beschermingszones, VEN-gebieden, natuureservaten... Meer dan 40% van alle SBZ's in Vlaanderen bevinden zich in Limburg.

Daar waar de SBZ's aangeduid zijn om de Europese biodiversiteit te beschermen, tracht de afbakening van het Vlaams Ecologisch Netwerk (VEN) met haar grote aaneengesloten gebieden de ruggengraat van de toekomstige natuurlijke structuur in Vlaanderen mee vorm te geven.

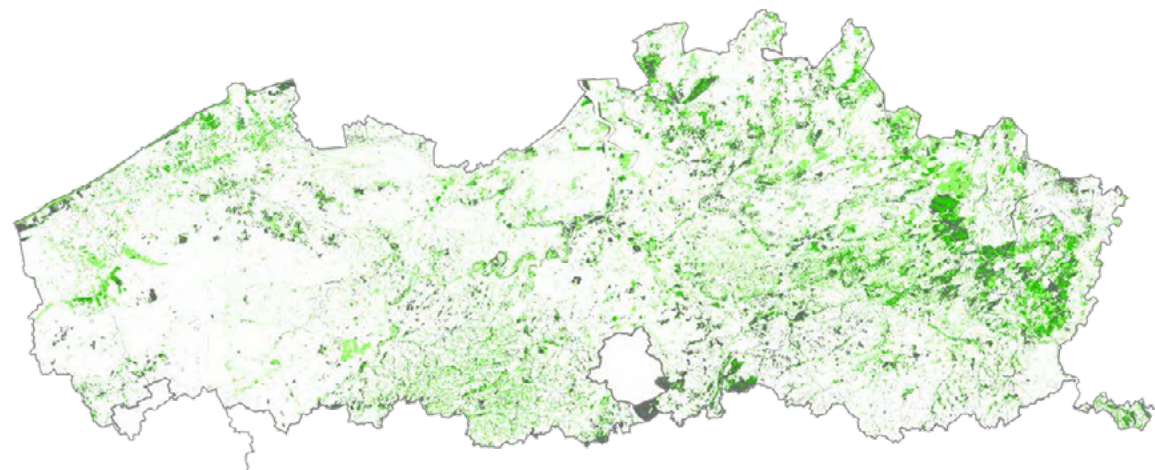
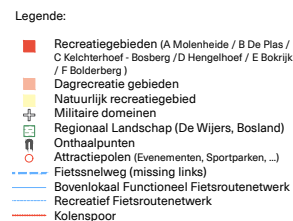
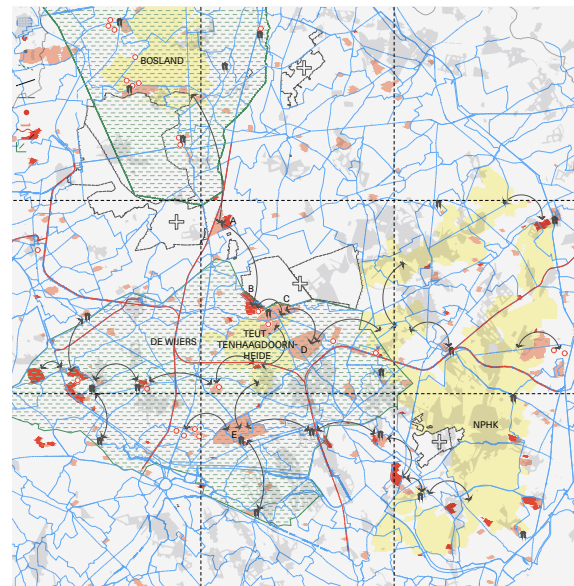
Grote landschapsentiteiten

Om versnippering tegen te gaan worden kleinschalige waardevolle natuurgebieden vaak geclusterd onder de noemer van een grotere landschapsentiteit. Binnen het projectgebied onderscheiden we zo niet alleen het Nationaal Park Hoge Kempen, maar ook De Wijers.

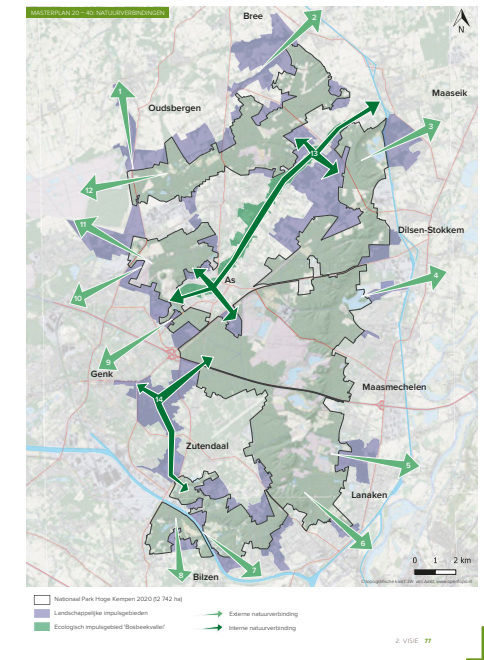
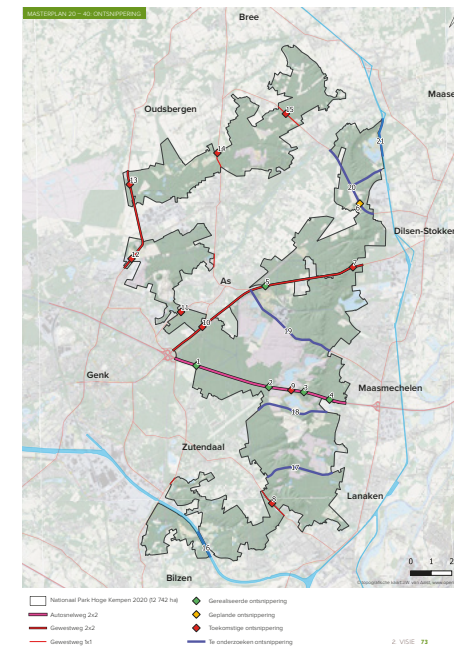
- i. De Wijers, ook wel eens het land van 1001 vijvers genoemd, is een waar paradijs voor heel wat zeldzame planten en dieren.
- ii. Nationaal Park Hoge Kempen is een uniek natuurgebied van meer dan 12 000 ha bos en heide. Het gebied strekt zich uit over 10 verschillende gemeenten.

Deze landschappelijke entiteiten staan echter onder druk van verdere urbanisatie en uitbreidingen van infrastructuur, industrie en recreatie. Lijninfrastructuren en bebouwingslinten vormen nog al te vaak een barrière voor natuurgebieden en beken. De realisatie van bijkomende natuurverbindingen tussen deze samenhangende gehelen is dan ook essentieel voor het ecologisch functioneren.

Met het project Spartacus L2 moet verdere barrièrewerking en versnippering dan ook vermeden worden.



Limburg als groene long van Vlaanderen - Mapping BWK, eigen mapping o.b.v. Geopunt



NPHK - Masterplan 20-40 zet in op het verder ontsnipperen en verbinden van de verschillende deelgebieden

Nationaal Park Hoge Kempen (NPHK)

Het NPHK is een uniek natuurgebied, waar uitgestrekte dennenbossen worden afgewisseld met paarsbloeiende heide en stuivende duinen...

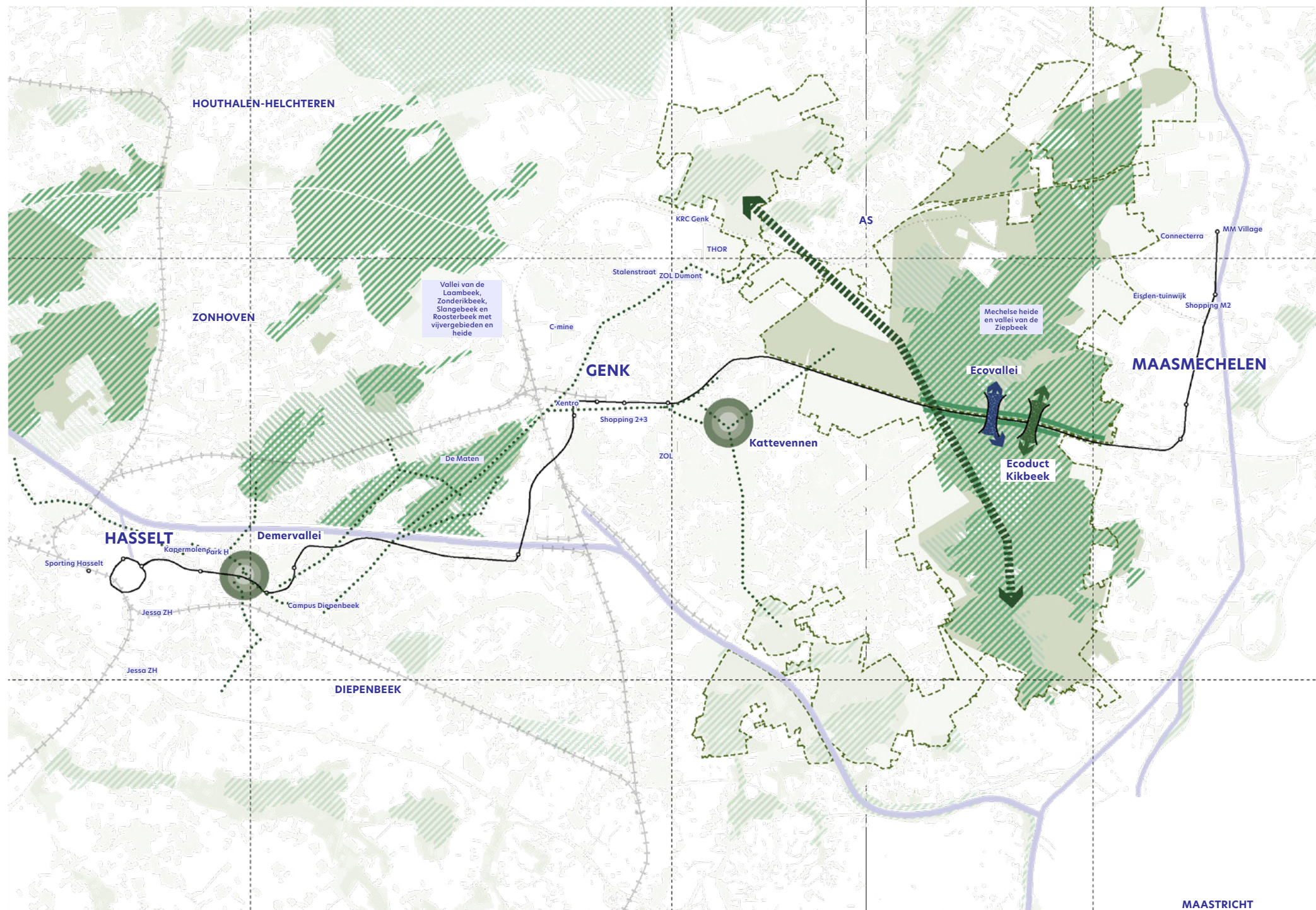
Recent werd dan ook het Masterplan 20-40 uitgeschreven. Hierin ambiert men een wervend kader voor de gebiedsontwikkeling van de Hoge Kempen op lange termijn. De uitbreiding van het NPHK gebeurt door het samenvoegen van vijf bestaande omvangrijke natuurgebieden. Weginfrastructuur heeft een negatieve invloed op de robuustheid van het ecologisch systeem. Het masterplan onderschrijft dan ook een visie om de samenhang tussen die deelgebieden te herstellen.

De ontsnippering van de E314 wordt in dit masterplan als prioritair omschreven. In 2005 werd hier reeds een eerste stap gezet door de realisatie van een ecoduct. Ecoduct Kikbeek verbindt de vallei van de Kikbeekbron met het natuurgebied Mechelse Heide ten noorden van de snelweg.

Aangezien Spartacuslijn 2 gebruik maakt van de E314, of z'n marges, is de ruimtelijke inpassing dan ook cruciaal om verdere versnippering tegen te gaan.



Ecoduct Kikbeek (Maasmechelen) werd in 2005 gerealiseerd over de E314 ter ontsnippering van het NPHK



RUIMTELIJKE LEZING

1 - SPL2 doorkruist een ecologisch waardevol én juridisch beschermd landschap

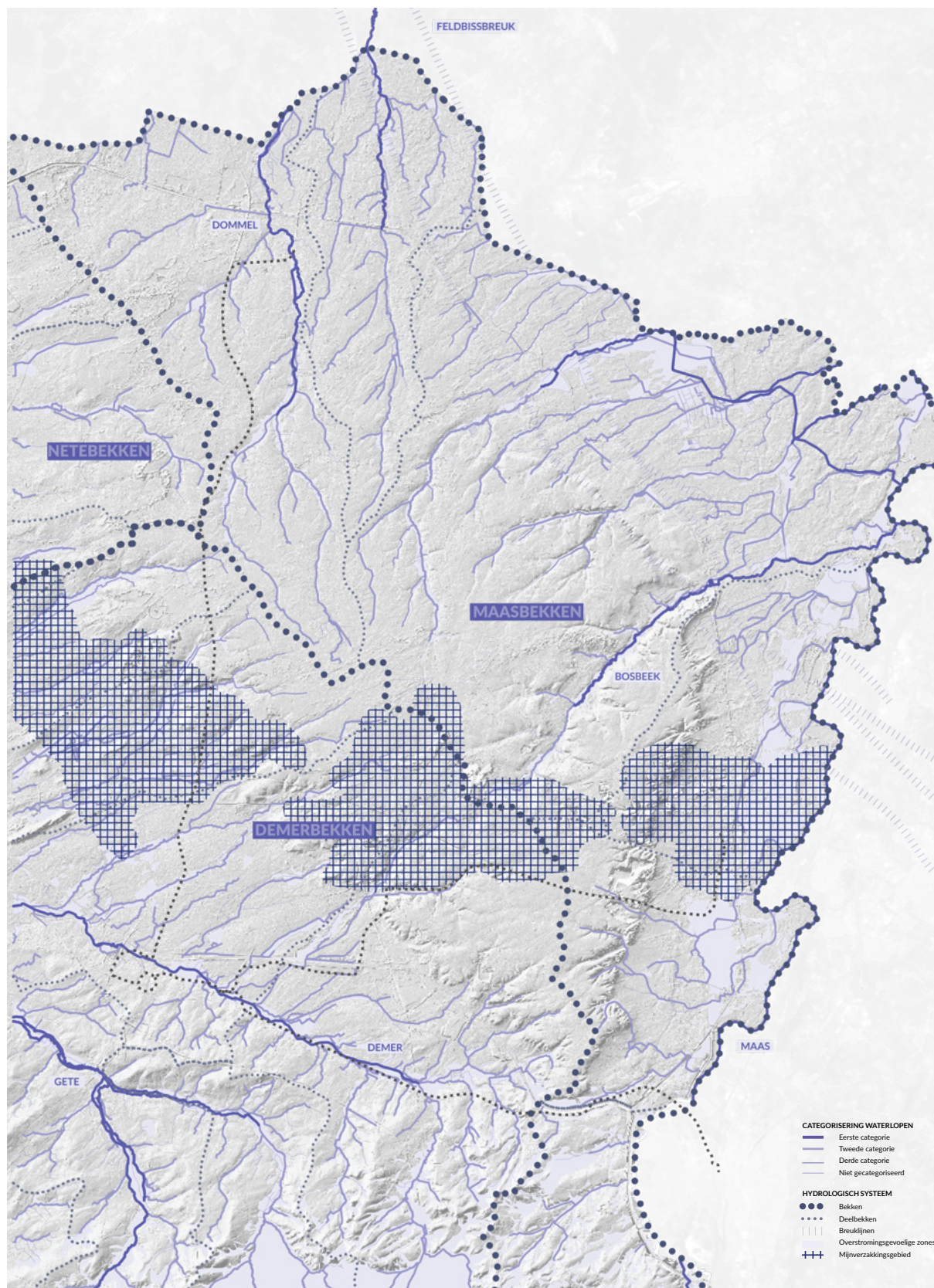
- In Genk onderscheiden leunt het habitatrichtlijngebied ‘De Maten’ aan tegen het Albertkanaal.
- In Maasmechelen kruist het tracé dan weer ‘De Mechelse heide en valleien van de Ziepbeek’. Enkel de Mechelse heide grenst onmiddellijk aan het tracé van de (nieuwe) infrastructuurlijn.
- Vandaag wordt de Mechelse heide door midden gesneden door de aanwezigheid van de E314 en dus moet verdere versnippering hier vermeden worden. De twee andere habitatrichtlijngebieden worden niet rechtstreeks geïmpacteerd door de aanwezigheid van SPII, maar mogelijks worden verbindingen met nabijgelegen stapstenen bemoeilijkt.

2 - Belang op Euregionaal niveau

- De Mechelse heide vormt een belangrijke Euregionale schakel in een groter netwerk van heidegebieden en verdere versnippering moet dan ook vermeden worden.
- Vandaag verzorgt Ecoduct Kikbeek reeds de verbinding tussen de noord- en zuidzijde.
- Een nog te realiseren ecovallei ter hoogte van de zand- en grindgroeve zou het sluitstuk vormen voor de ontsnippering van de E314 binnen het NPHK.

3 - Ecologische knooppunten langs het tracé

- In de onmiddellijke omgeving van het tracé onderscheiden we twee ecologische knooppunten van waaruit natuurlijke connecties worden gezocht in alle windrichtingen. Allereerst is er de Demervallei die ter hoogte van campus Diepenbeek verknoopt en zo de oost-west georiënteerde vallei weet te verbinden met de noordelijker gelegen natuurlijke waardevolle zones. De Demerdepressie of het samenvloeiingsgebied van het Demerbekken heeft een grote natuurlijke en ecologische betekenis, voornamelijk voor vogels.
- Ten tweede is er ook toegangspoort Kattevennen, die niet enkel bezoekers toegang biedt tot het Nationaal Park Hoge Kempen (NPHK), maar ook ecologisch gezien een stapsteen vormt tussen de Maten en de Mechelse heide.



HYDROLOGISCH LANDSCHAP

De regio wordt gekenmerkt door een reeks zeer karakteristieke entiteiten, elk met een specifieke interactie tussen topografie, water en bodem: het Kempens plateau, het Demerbekken en de Maasvallei. In een variatie van hoog en droog naar laag en nat; een overgang van zand naar leem.

REGIO

Op de grens van het Kempens Plateau

Het functioneren van het regionaal watersysteem wordt gedomineerd door de aanwezigheid van het Kempens Plateau. In het oosten en noordoosten wordt het Plateau begrensd door een steilrand die de Maasvallei karakteriseert. De zuidwestelijke rand van het Kempens Plateau is dan weer sterk ingesnoerd door een reeks parallelle, zuidwest gerichte beken die afstromen richting de Demer. De bodem van het plateau bestaat voornamelijk uit grind en zand. Door die sterk doorlatende bodem wordt het plateau afgewaterd door een aantal kleine beekjes. Zo onderscheiden we drie bekkens: het Demerbekken, het Netebekken en het Maasbekken.

De rivier- en beekvalleien in de provincie vormen per stroombekken een aaneensluitend netwerk van natte natuurelementen, omgeven door snoeren beekbegeleidende droge elementen. Deze valleien zijn dan ook structuurbepalende elementen voor het landschap binnen Limburg. De belangrijkste rivier- en beekvalleien in deze regio zijn o.a. Maas, Demer, Zwarte Beek, Gete...

De beken ontstaan uit brongebieden, waar een samenloop van grachten een beekje genereert. De Kempense beken zijn meestal zuur en voedselarm. Zij zijn zeer kwetsbaar voor vermessing. Zowel de structuur als de waterkwaliteit van deze beken zijn in de loop der jaren sterk verslechterd.

Limburg zal natuurlijk steeds gelinkt worden aan z'n mijnverleden. Het ontginnen van steenkoolhoudende lagen heeft tot op vandaag een impact op het hydrologisch systeem. Eigen aan de regio is dan ook het probleem van de mijnverzakkingen, met overstromingsrisico (ten gevolge van een gewijzigd afwateringsregime) voor lager gelegen woongebieden tot gevolg.

SPARTACUS

Tussen Demer en Maas

Het tracé van SPL2 zit opgespannen tussen de Demerdepressie en de Maasvallei. De grenslijn voor de afstroming richting een van beide valleien bevindt zich op het Kempens Plateau. Tussen Genk en Maasmechelen moeten dan ook heel wat hoogtemeters overwonnen worden. Het centrum van Genk bevindt zich op ongeveer 61m TAW, waarna het tracé langs de E314 tot wel 93m TAW verder het Kempens Plateau opklimt om dan opnieuw af te dalen richting de Maasvallei tot zo'n 40m TAW in het centrum van Maasmechelen.

Ruimte voor water in het masterplan voor de eco-campus Diepenbeek

Signaalgebieden zijn nog niet ontwikkelde gebieden met een harde gewestplanbestemming die ook een functie kunnen vervullen in de aanpak van wateroverlast. Campus Diepenbeek, in de marge van de Demervallei, is aangeduid als signaalgebied.

Historisch gezien maakte Campus Diepenbeek deel uit van het waterrijke landschap De Maten. De aanleg van het Albertkanaal verbrak deze fysieke connectie echter abrupt. Toch zorgt de aanwezigheid van de Demer er nog steeds voor dat het signaalgebied vanuit hydro-ecologisch standpunt een erg waardevol gebied blijft. Bovendien stromen er met de Stiemer, de Oude Stiemer en de Miezerikbeek nog drie andere waterlopen over de campus. Als onderdeel van de Demervallei zijn er condities gecreëerd voor andere ecologieën die een aanvulling vormen op De Maten. Op die manier kan de campus een belangrijke rol opnemen om de biodiversiteit binnen de natuurmozaïek van dat groter netwerk te vergroten en te verbinden.

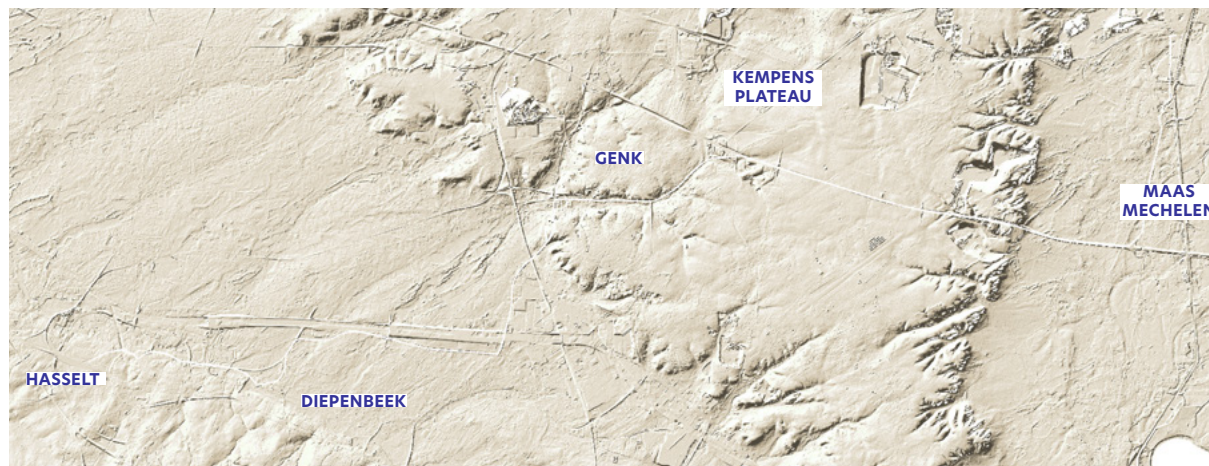
De overstromingen van 2010 maakten de nood aan een integraal masterplan, mét voldoende ruimte voor water, pijnlijk duidelijk. Via een Open Oproep trachtte de Vlaams Bouwmeester alvast te waken over het

kwestbaar karakter door middel van een integraal masterplan. In dit integraal plan is er niet alleen aandacht voor het hydro-ecologische belang van de campus, maar ook het thema duurzame mobiliteit nam een prominente rol op. De ruimtelijke inpassing van de Spartacuslijnen was dan ook essentieel, en zal dat ook in de toekomst blijven.

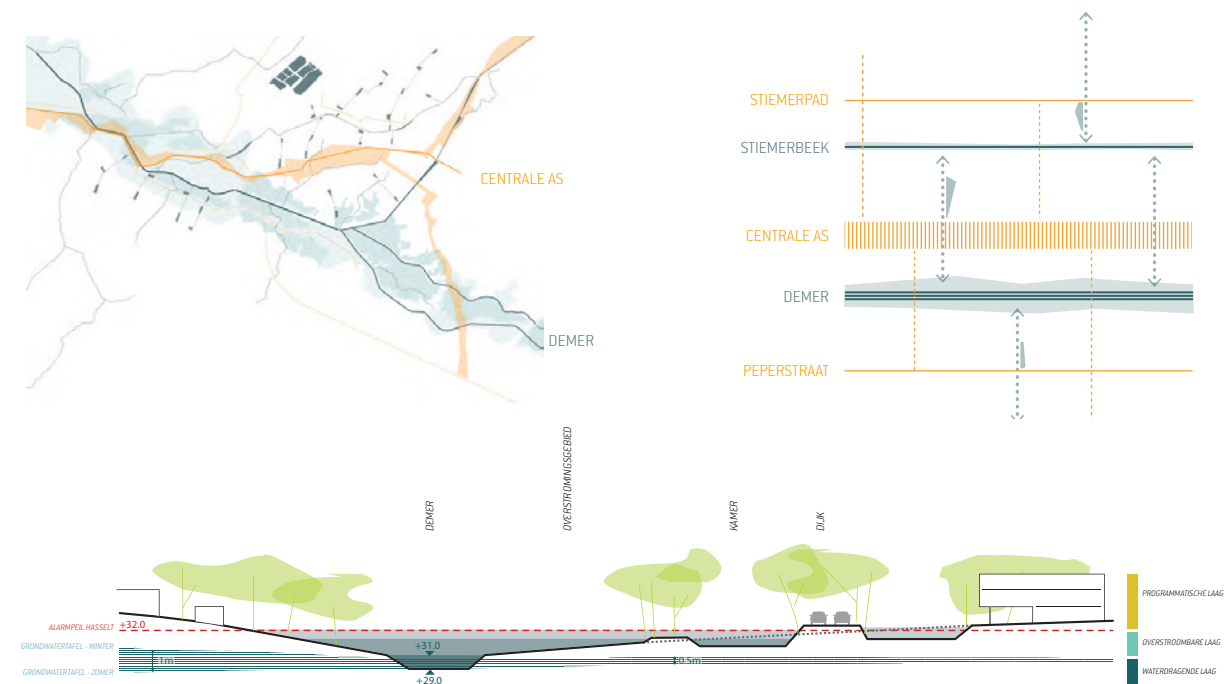
Het masterplan opgemaakt door AgenceTER vertrekt van het landschap en definieert dan ook enkele hydrologische strategieën voor de eco-campus:

- Ruimte voor de rivier
- Regenwatercircuits
- Permeabiliteit van de grond
- Strategische inplanting van gebouwen

Het gebied van de campus, en bij uitbreiding de vallei van de Demer, kent hoogfrequente en uitgebreide overstromingsvlaktes. De pluviale gevaarkaarten tonen de impact van het klimaat op het overstroombaar gebied binnen de contouren van Campus Diepenbeek. De waarde van de actuele en toekomstige waterberging in het signaalgebied moet daarom rigoures in acht worden genomen en worden versterkt in de structuur van de toekomstige campus.



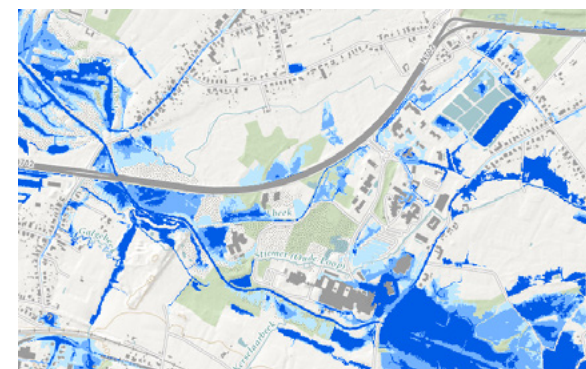
Behoorlijk wat hoogtemeters moeten overwonnen worden - Mapping Hillshade, eigen mapping o.b.v. Geopunt



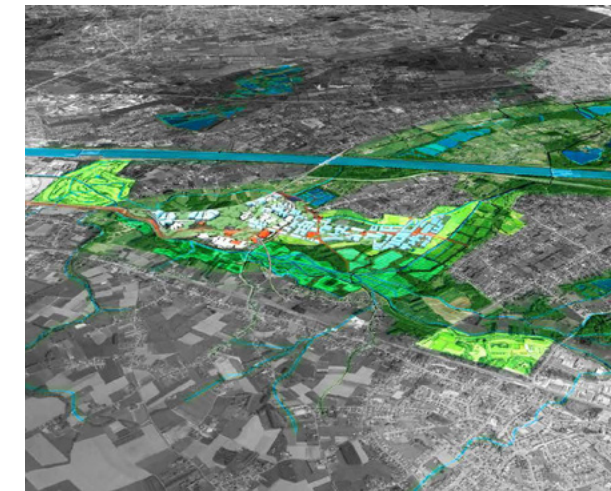
In het masterplan wordt er gezocht naar het verweven van het programma in harmonie met het landschap



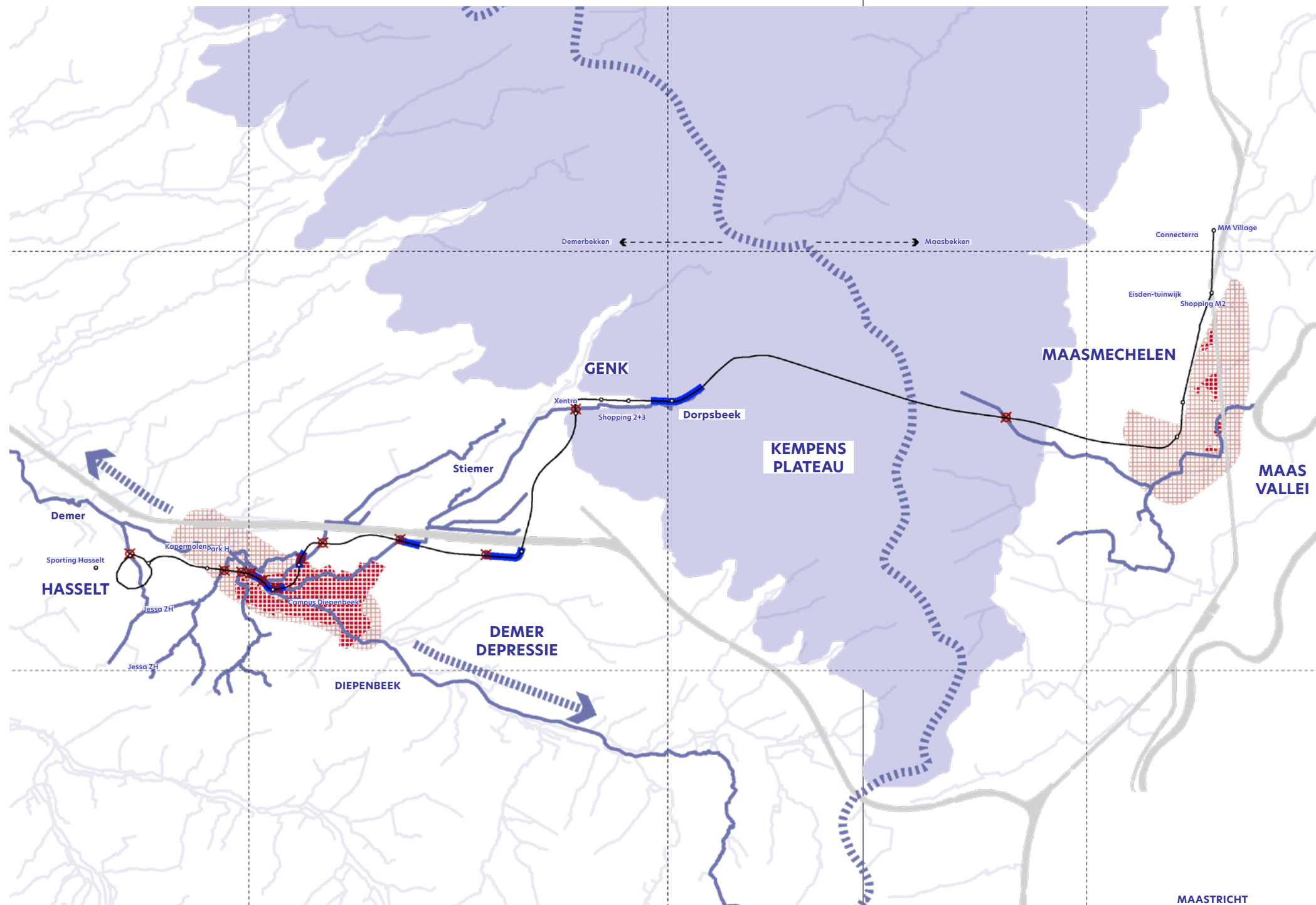
De overstromingen van 2010 toonden pijnlijk aan dat een masterplan met ruimte voor water noodzakelijk is



Pluviale gevaarkaart - overstroombaar gebied: toekomstig klimaat



Campus Diepenbeek als schakel in een netwerk van natuurlijk waardevolle gebieden, Masterplan Signaalgebied en Campus Diepenbeek



Onderlegger

- Kanaal
- SPL 2
- SPL 2 halte

Hydrologisch landschap

- Signaalgebieden
- Overstromingsgevoelige zones
- Tracé parallel aan waterloop
- Dwarsingen waterlopen
- Grenslijn bekken
- Kempens Plateau

RUIMTELIJKE LEZING

1 - Tussen Demer & Maas

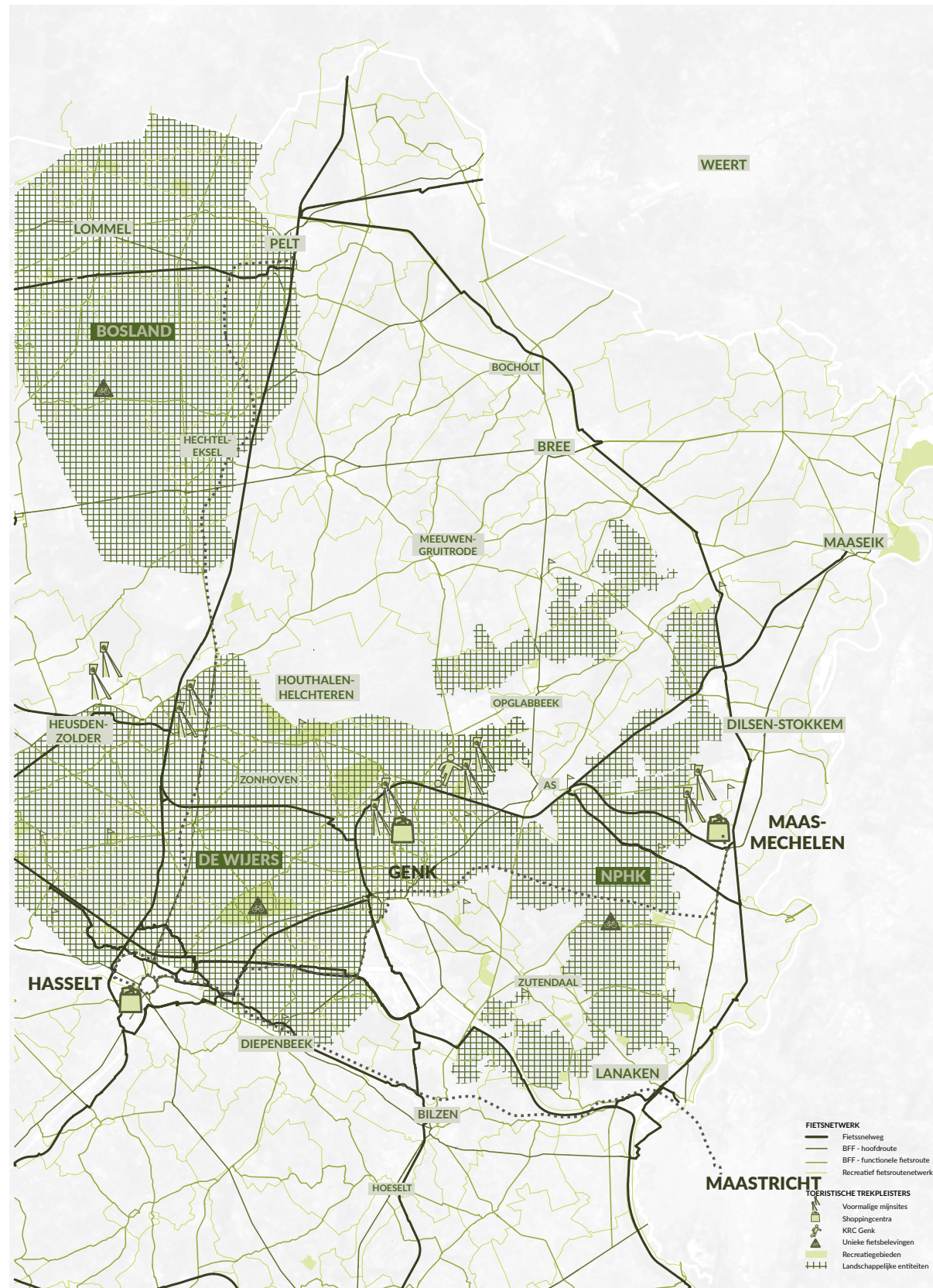
- Het tracé SPL2 zit opgespannen tussen de Demerdepressie en de Maasvallei. De grenslijn voor de afstroming richting een van beide valleien bevindt zich op het Kempens Plateau. Tussen Genk en Maasmechelen moeten dan ook heel wat hoogtemeters overwonnen worden.
- Zowel de Demer- als de Maasvallei zijn onderhevig aan mogelijke overstromingen en vormen zo een aandachtspunt voor verdere verstedelijking.

2 - Ruimte voor water in het signaalgebied Campus Diepenbeek

- Ter hoogte van Campus Diepenbeek loopt het tracé van SPL2 parallel aan de Demer. Deze zone is dan ook aangeduid als signaalgebied en zal bijkomende aandacht vragen bij de realisatie van de nieuwe infrastructuurlijn(en).
- In deze zone worden reeds heel wat beken (o.a. de Stiemerbeek en de Mieserikbeek), die de Demer voeden, gedwarsd door infrastructuur. Aangezien het samenvloeiingsgebied van het Demerbekken, verder stroomopwaarts, een van de belangrijkste toegangspoorten vormt voor de natuur in Vlaanderen moet verdere versnippering en aantasting van de natuurwaarden van deze beken vermeden worden.

3 - Bijkomende natte verbindingen ter bevordering van het groenblauw netwerk

- Ecoduct Kikbeek verbindt de Vallei van de Kikbeekbron vandaag reeds met het natuurgebied Mechelse Heide ten noorden van de E314. Verder onderzoek moet aantonen of een bijkomende verbinding (Ecovallei) noodzakelijk is voor het functioneren van het natuurgebied.



TOERISTISCH LANDSCHAP

De regio wordt gedefinieerd door een rijk, divers en ruimtelijk verspreid aanbod van hoog- en laagdynamische recreatieve gebieden die vaak werken als geïsoleerde en autonome entiteiten, maar het potentieel in zich dragen om met elkaar en met hun omgeving te worden verbonden.

REGIO

Beleef Limburg

Limburg is, na de kuststreek, de tweede belangrijkste Vlaamse regio voor het verblijfstoerisme. De concentratiegebieden van verblijfstoerisme in Limburg bevinden zich in het Park Midden-Limburg, de Hoge Kempen, Lommel en aan de noordelijke Maas. Het Kempens groen staat centraal in de recreatieve beleving van de toerist. Het gros van de overnachtingen vinden hier dan ook plaats op terreinen voor openluchtrecreatieve verblijven, vakantiedomeinen en in jeugdlogies. Toch moet Limburg het niet alleen van z'n natuurlijke pracht hebben, maar kan het ook met enkele cultuursteden uitpakken die elk hun eigen identiteit hebben: Hasselt, Genk, Maasmechelen...

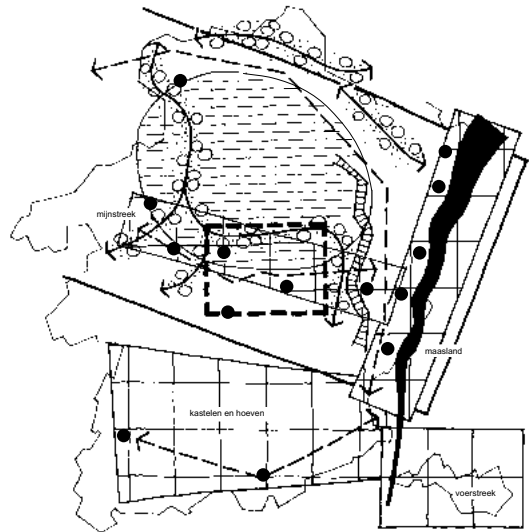
Limburg is heel wat verschillende vakantieparken rijk (Hengelhoeve, Molenheide, Vossenmeren...). Deze functioneren echter vaak als eilanden en zijn zelfvoorzienend. Zo ontbreekt het niet alleen aan een directe relatie met de omgeving, maar ook aan een grotere recreatieve samenhang. Grote landschapsentiteiten als het Nationaal Park Hoge Kempen, Bosland en de Wijers proberen hier echter verandering in te brengen. Attractiepolen worden gebundeld en doen dienst als zogeheten toegangspoorten tot het groter geheel. Op die manier tracht de provincie de toerist met interessante dagvullende activiteiten uit de comfortzone van het vakantiepark te lokken.

Limburg en fietsen worden steeds in één adem genoemd en dat is vooral te danken aan Hugo Bollen, voormalig mijnningenieur. Hij wilde namelijk z'n streek nieuw leven inblazen door het fietsen te promoten. In de mijnen zag hij hoe kompels via een knooppuntensysteem hun weg vonden en in 1995 bracht hij het systeem 'bovengronds'. Het dense en comfortabele fietsnetwerk is vandaag nog steeds één van de provincie's grootste recreatieve troeven.

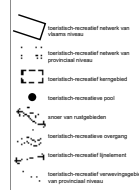
SPARTACUS

Toeristisch recreatieve structuur

In het RSPL wordt een gewenste toeristische-recreatieve structuur uitgetekend aan de hand van vier essentiële ruimtelijke concepten: het toeristisch recreatief kerngebied Hasselt-Genk, de Kempense kanalen als drager en overgangsgebied, vier toeristisch-recreatieve netwerken van provinciaal niveau (Mijnstreek, Haspengouw, Voerstreek en Maasland) en verweving op provinciaal niveau op het Kempens Plateau.



Gewenste toeristisch-recreatieve structuur, Provinciaal Ruimtelijk Structuurplan

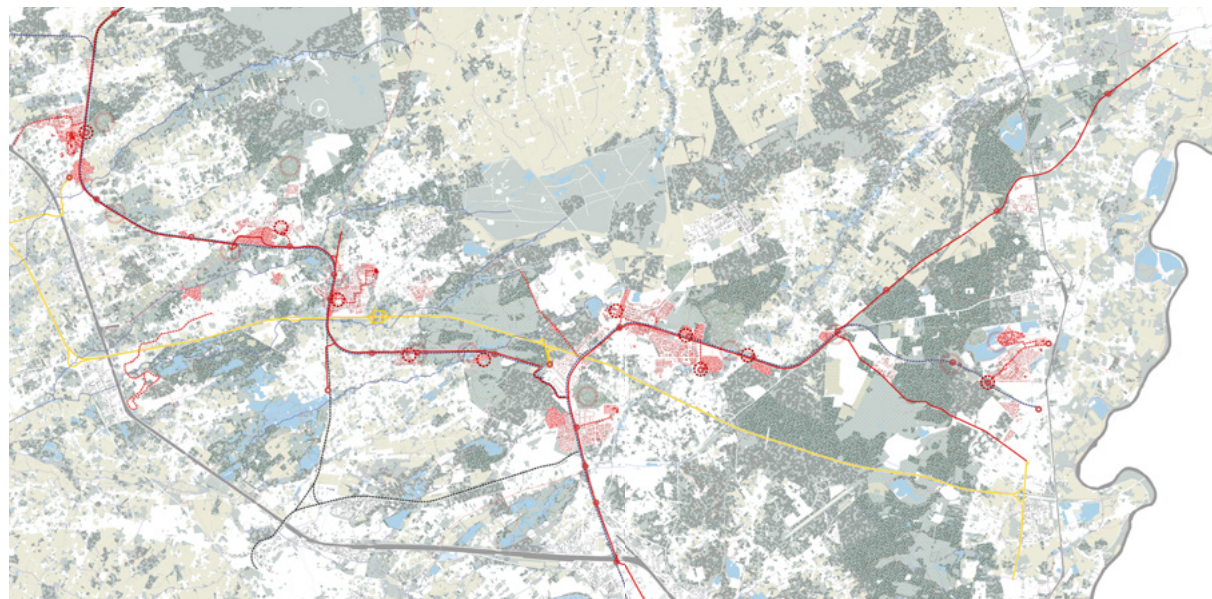


Het Kolenspoor

Het Strategisch Actieplan 'Kolenspoor, ruggengraat van een multproductief netwerk' (2019) zette via verschillende sporen in op een coherente regio waar innovatieve mobiliteit aan de basis lag van een toeristisch en productief netwerk.

De transformatie van het Kolenspoor start met de ontwikkeling van het Kolenspoor tot drager van innovatieve mobiliteit. Dit netwerk wordt dan ook gezien als de hefboom om de transitie van de ruimte op en rond het Kolenspoor vorm te geven. In het kader van deze studie werd het netwerk ontleed en stond de mobiliteitservaring centraal. Er werd uitgegaan van reeds bestaande voertuigen, maar ook van een nieuw, nog onbekend spectrum aan transportmiddelen. Ook Spartacus maakt deel uit van dit innovatief netwerk.

Eén van de systemen die vervolgens werden uitgewerkt, 'Het Kolenspoor beleeft', focust op het toeristisch beleven van de regio in z'n geheel. Het 'regio arrangement' wordt er als nieuw toeristisch



Het Kolenspoor als paresnoer. Dit resulteert in een gloeiende figuur, waarbij het Kolenspoor zich op bepaalde segmenten terugplooit en op andere volledig richt op de omgeving

recreatief product naar voor geschoven: de shuttle brengt bagage op de bestemming, fietservicepunten langsheen het traject ontzorgden de recreanten, kortom de fietsbeleving staat centraal. Op die manier worden de shuttle en de vooruistrevende fietsinfrastructuur op het Kolenspoor een sterke en aantrekkelijke infrastructurele drager. De aantrekkelijkheid van de regio als bestemming wordt zo vergroot de complementariteit van de grote attractiepolen en nieuwe infrastructuur beter op elkaar af te stemmen. Bijkomend krijgen kleinschalige bestemmingen tegelijk een sterke impuls, net zoals de bestaande of nieuwe plaats specifieke verblijfsaccommodaties.

Gastenplan 2020-2025

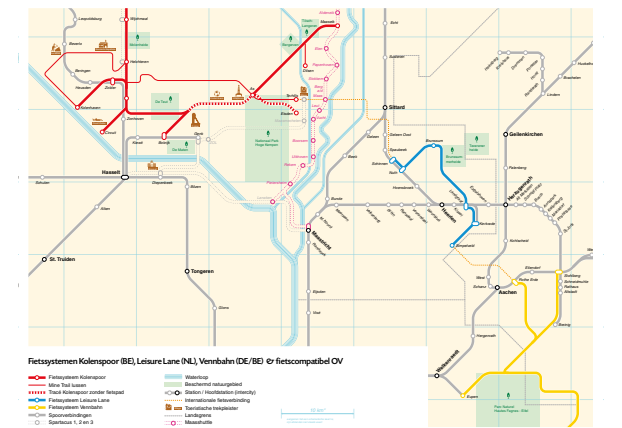
Met het Gastenplan 2020-2025 wil men verder bouwen op het Strategisch Actieplan voor het toerisme in Limburg 2014-2019. Zo zet men in op beteknisvol en waardevol toerisme.

In kader van het Gastenplan wordt verder gewerkt aan het ontwikkelen van een mastervisie voor het toeristisch potentieel eigen aan de provincie. Cruciaal in dit masterplan is ook versterken van het leiderschap van Limburg als fietsregio door middel van bijkomende toproutes en fietshefboomprojecten. Zo tracht men die bijzondere trajecten als 'Fietsen door het Water' of binnenkort ook 'Fietsen door de Heide' met elkaar, en met andere attractiepolen te verbinden via aantrekkelijke routes. Er wordt dan ook naarstig verder gewerkt aan de realisatie van het Kolenspoor en het Fruitspoor.

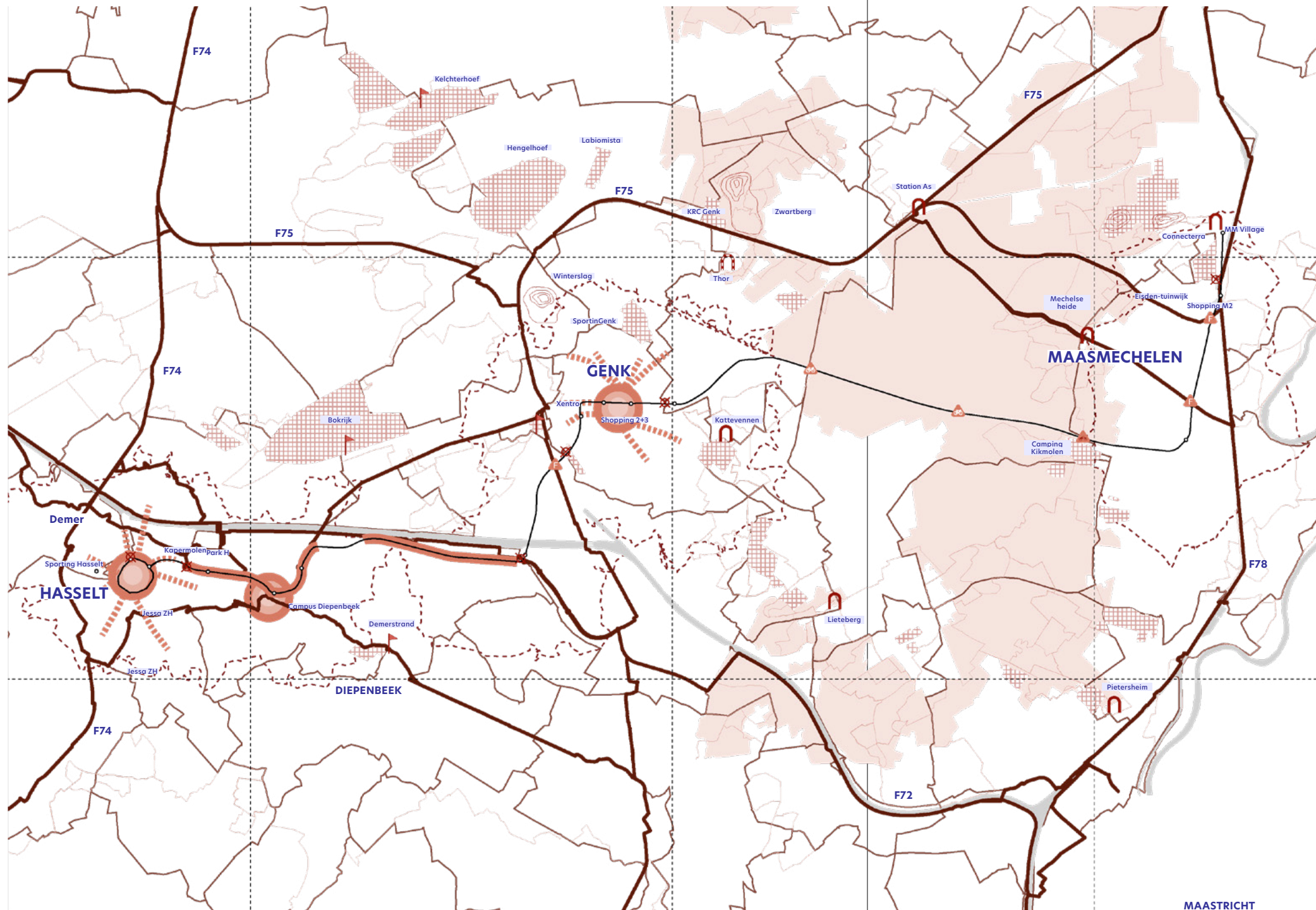
Niet alleen wil men inzetten op het versterken van het netwerk binnen de eigen regio, maar het Gastenplan kijkt ook over de grens. Zo wordt er luidop gedroomd van de bouw van een fietsbrug, de LIMBRUG, om het fietsrouten netwerk met dat van Nederland te verbinden. Deze brug zou bovendien de mogelijkheid bieden om met het Kolenspoor en de Maasfietsroutes over de grens aan te sluiten op gekende belevingsroutes, zoals de Leisure Lane en de Vennbahn.



Prestigieuze projecten als 'Fietsen door de Bomen' moeten de internationale ambities van de provincie kracht bijzetten



De internationale ambities in kaart gebracht



Onderlegger

- Kanaal
- SPL 2
- SPL 2 halte

Toeristisch landschap

- NPHK
- Recreatiedomeinen
- Bestaande poort NPHK
- Nieuwe poort NPHK
- Onthaalpunt DE Wijers
- Knooppunt in fietsnetwerk
- Onderdoorgang E314

- Fietsbrug E314
- Dwarsing recreatief netwerk
- 10min fietsen tot halte SPL2
- Fietsnelweg (FS)
- SPL parallel aan FS
- Recreatief fietsnetwerk
- Wandelnetwerk

RUIMTELIJKE LEZING

1 - Divers toeristisch-recreatief landschap

Zoals beschreven in het RSPL bestaat het toeristisch-recreatief landschap uit een aantal deelsystemen, elk met hun eigen identiteit en attractiepolen:

- Hasselt en Genk trekken als cultuursteden heel wat dagjestoeristen aan;
- Cultuurhistorisch heeft de regio heel wat te bieden (o.a. mijnpatrimonium)
- Erg diverse en rijke natuur die een prachtig decor biedt voor wandelaars en fietsers
- Verschillende vakantieparken (o.a. Hengelhoef en Terhills) die als afzonderlijke entiteiten functioneren
- Recreatiedomeinen en attractiepolen richten zich vooral op de outdoor-beleving

2 - Grote landschapselementen ingezet als merk om samenhang tussen de vele attractiepolen te creëren

- Een gebrek aan een Limburgs toeristisch-recreatief samenhangend product resulteert in een erg versnipperd landschap.
- Grote landschappen als het Nationaal Park Hoge Kempen en de Wijers proberen hier echter verandering in te brengen en doen dit door de introductie van een soort hiërarchie van attractiepolen die elk op hun manier toegang verlenen tot het grotere geheel.

3 - Limburg fietsparadijs

- Het dense en comfortabele fietsnetwerk is natuurlijk een grote troef voor de regio. Met om en bij de 2000km aan fietsroutes in de Provincie kunnen er heel wat kilometers worden afgelegd.
- Hasselt, Genk en Campus Diepenbeek functioneren als heuse knopen in het recreatieve netwerk waar heel wat recreatieve routes met elkaar verknopen.
- Het Gastenplan 2020-2025 stelt dan ook dat er niet moet ingezet worden op meer, maar wel op betere kilometers.
- Door middel van slimme ingrepen in het landschap (Fietsen door het Water, Fietsen door de Heide...) wil men de fietservaring voor de recreant nog sterker maken.

B. Analyse tracé en haltes

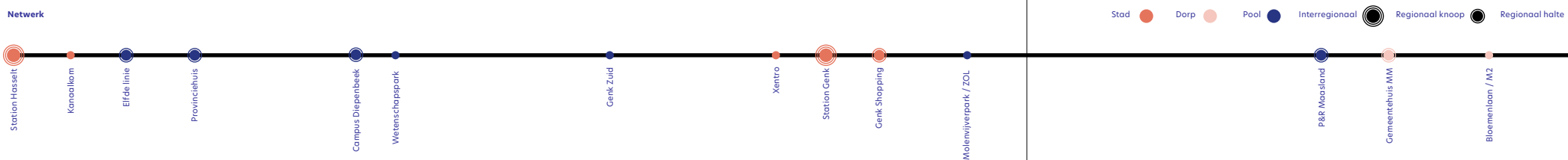
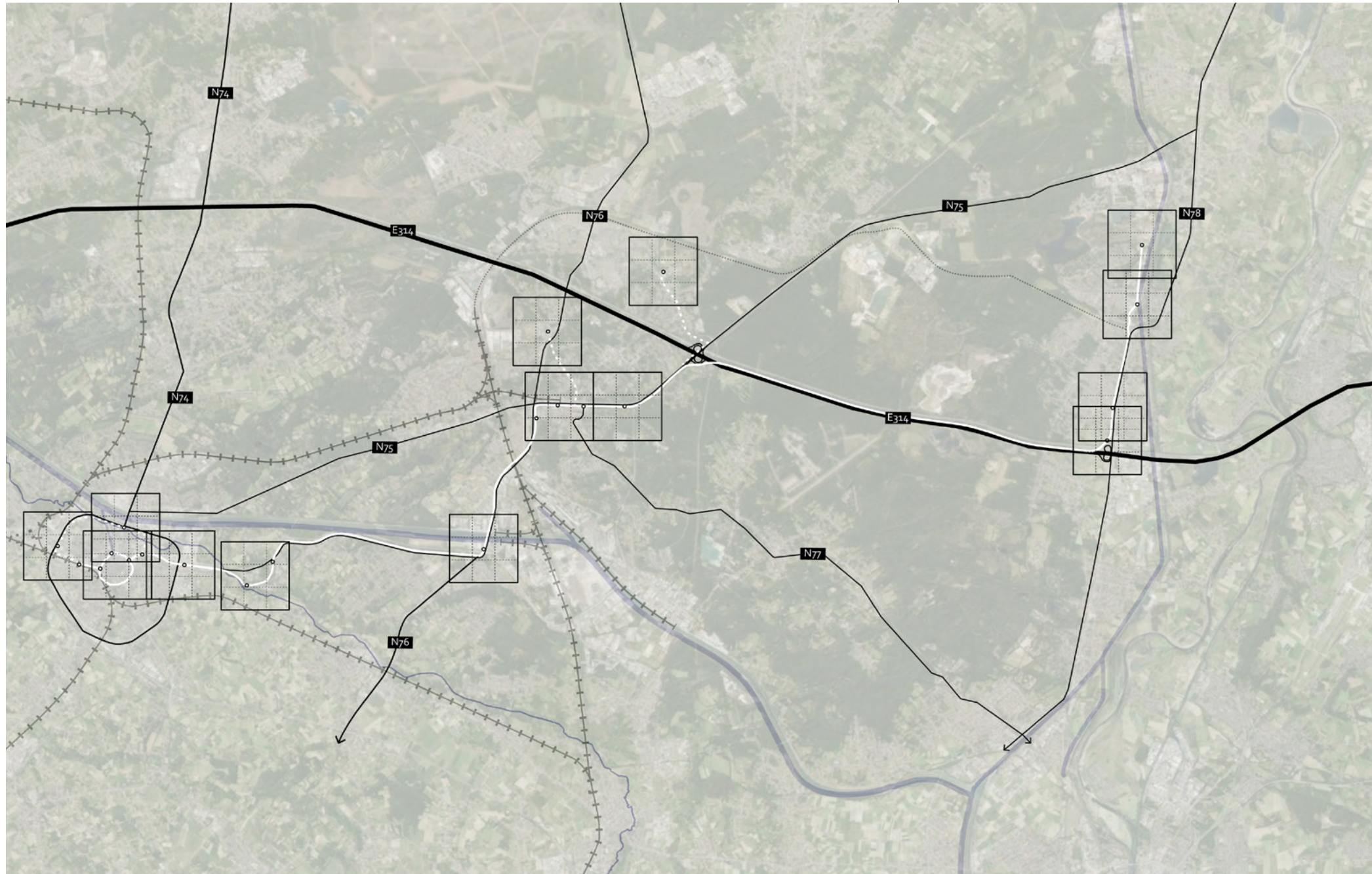
In de projectdefinitie werden de haltes over het gehele traject al een eerste maal besproken. De haltes werden daar ingedeeld in categorieën afhankelijk van hun ligging in het netwerk en hun locatie binnen de ruimtelijke context.

In dit verdiepend onderzoek willen we meer de focus leggen op de ruimtelijke context van iedere halte. In dit hoofdstuk trachten we meer context te geven aan iedere halte. Hoe ziet de halte er vandaag uit? We stellen een aantal vragen en formuleren potenties zonder de halte verder specifiek uit te werken. Hoe de halte vandaag functioneert in zijn netwerk en ruimtelijke context heeft directe gevolgen op de gebruikerservaring van de reiziger. Die gebruikerservaring werd eerder reeds in beeld gebracht.

Opbouw Analyse

Als eerste bespreken we hoe we het onderzoek opstelden, welke vragen werden gesteld en waarom. Dit bouwt verder op het deelhoofdstuk 'haltes' in het onderdeel 'HOV Corridor' van de projectdefinitie.

We geven aan de hand van fiches een overzicht van de haltes. Na een korte inleiding per gemeente over de ruimtelijke context van de verschillende haltes, zoomen we in op elk van de haltes afzonderlijk. Aan de hand van een kaart, foto's en onderzoeksvragen schetsen we de context van iedere halte.



INZOOMEN OP DE HALTE

In het hoofdstuk 'typering van de halte' werd een categorisering gemaakt van de haltes op basis van hun ligging in het netwerk en ruimtelijke context. Om nu per halte in te zoomen verdiepen we deze twee thema's in een aantal onderzoeksvragen die worden uitgewerkt in individuele fiches per halte.

Op basis van deze twee insteken wordt er ingezoomd op elke halte afzonderlijk. Daarnaast worden de ontwikkelingskansen van de halte in beeld gebracht. Dit gebeurt door het in kaart brengen van de reeds lopende projecten rondom een halte en aan de hand van een evaluatie van het ontwikkelingspotentieel.

Elk van de fiches volgt eenzelfde opbouw, er wordt per halte omschreven hoe de halte een (1) schakel in het netwerk, (2) plek in zijn context en een (3) hefboom voor ontwikkelingskansen is.

De halte als....

1. SCHAKEL in het netwerk

- Welke andere openbaar vervoersnetwerken sluiten er aan op deze halte?
- Welke fietsnetwerken sluiten aan op deze halte?
- Hoe wordt de halte ontsloten voor de wagen?

2. PLEK in zijn context

- Welke lokale dynamiek kenmerkt deze halte?
- Welke bovenlokale, aantrekkende functies zijn op wandelafstand aanwezig rondom de halte?
- Zijn er beschermde elementen aanwezig rondom de halte die mee de identiteit van de plek bepalen?
- Wat is de ruimtelijke kwaliteit van de omgeving rondom de halte? Heeft deze plek vandaag al voldoende verblijfskwaliteit?

3. HEFBOOM voor ontwikkelingskansen

- Wat zijn de lopende projecten in de omgeving van de halte?
- Welke planologische kansen zijn aanwezig? (bv. aanwezigheid van woonuitbreidingsgebieden)



- a. RUP 220 Stationsomgeving (BUUR)
- b. RUP 217 Blauwe Boulevard West
- c. RUP 224 Blauwe Boulevard Oost
- d. CampUSpark (POLO architectes)

HASSELT

Ruimtelijke context

HUIDIGE TOESTAND

Hasselt is een concentrische stad opgebouwd uit 2 kenmerkende 'cirkels'. De binnenstad bevindt zich centraal en wordt begrensd door de Kleine Ring. Voorbij de Kleine Ring breidde de stad uit en dit vooral in de 20^e eeuw. Deze 20^e eeuwse stadsuitbreiding wordt begrensd door de Grote Ring. De historische binnenstad vormt in zijn geheel een aantrekkingspool. Dit gebied kent een heterogene opbouw, zoals alle stedelijk centra, met een hoge dichtheid aan winkels, cafés, restaurants, musea... Het gebied tot de Grote Ring is veel homogener van structuur, de verschillende woonwijken wisselen elkaar af. In het noorden, gekoppeld aan de structuur van de Grote Ring en het Albert Kanaal, houdt het woonweefsel op en nemen de grotere bovenlokale voorzieningen het over. Er situeren zich langsheen de Grote Ring enkele belangrijke bovenlokale attractiepolen:

- Corda Campus (groeïende economische hub)
- Elfde Liniecampus (studentencampus in ontwikkeling)
- Grenslandhallen (strategische ontwikkeling mobiliteitshub)
- Bedrijvenzone Herkenrodesingel (sterke economische ontwikkeling)

TE ONDERZOEKEN TRACÉVARIANTEN

Komende van Diepenbeek volgt SPL2 hoe dan ook het traject van de N702 tot aan de Elfde-Liniestraat. De haltes Provinciehuis en Elfde Linie liggen dan ook vast. Vanaf daar worden er momenteel nog twee pistes onderzocht om verder Hasselt binnen te rijden.

Een eerste optie bestaat erin de Grote Ring te volgen tot aan het station. Een tweede optie volgt dan weer het traject van de Kleine Ring om dan de eindhalte te bereiken aan de Bampslaan of het station. Beide varianten volgen een eigen logica en activeren zo verschillende haltes. Daar waar de Grote Ring vooral inzet op de link tussen de stadsrand en de Hasseltse binnenstad, is de variant waarbij de Kleine Ring gevolgd wordt veeleer geënt op de historische binnenstad. Verder onderzoek moet uitwijzen welke optie het meest aangewezen is.

GROTE RING

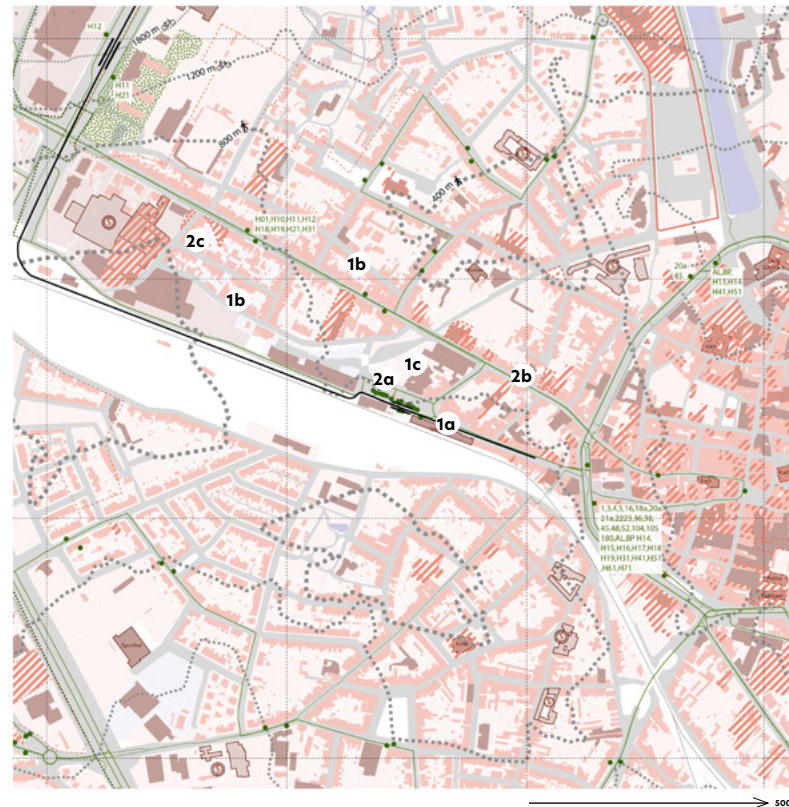
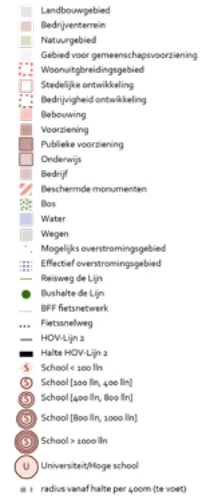
Zoals eerder aangehaald ligt de focus bij de Grote Ring-variant veeleer op de verknoping met de Hasseltse stadsrand. Die stadsrand is vooral op de wagen gericht en wordt dan ook gedefinieerd door de vele baanwinkels, supermarkten, campussen, kantoorgebouwen en bedrijventerreinen. Bovendien wordt er met de halte ter hoogte van de N74 ook verbinding gezocht met het noorden van de provincie.

KLEINE RING

De variant waarbij wordt geopteerd om het tracé van de Kleine Ring te volgen richt zich vooral op de Hasseltse stadskern en z'n attractiepolen. Op die manier kan ook de relatie met het nieuwe stadskwartier 'Quartier Bleu' versterkt worden. Ondanks dat het tracé het Dusartplein passeert zal het hier niet halteren. Op die manier wordt de focus verlegd richting Elfde Linie-straat en de nieuwe ontwikkeling van het Kapermolenpark. Aangezien de Kleine Ring niet tot aan het station reikt, zal verder onderzoek dan ook moeten uitwijzen of en hoe het station kan bereikt worden. Indien dit niet geval is wordt er geopteerd om te halteren ter hoogte van de Bampslaan.

GROTE RING

Station
Stad - Interregionaal



1. SCHAKEL IN HET NETWERK

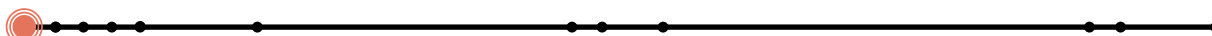
Verknoping met het station, de andere Spartacuslimen en het regionaal busstation (35 lijnen) zorgt ervoor dat Halte Station (a) als een interregionale OV-halte kan worden omschreven. Ook voor fietsers is Halte Station vlot bereikbaar: zo maakt de stationsbuurt deel uit van het BFF en wordt er verderop aangetakt op de F74 (b). Bovendien zijn er ook zo'n 80 Bluebikes beschikbaar. Wagens (570 plaatsen) kunnen dan weer gebruiken maken van de Stationsparking (c).

2. PLEK IN ZIJN CONTEXT

Halte Station kan omschreven worden als een interregionaal mobipunt met een focus op de pendelaar. De sporen vormen weliswaar een barrière voor het zuiden, waardoor de halte vooral vlot toegankelijk is vanuit het noorden. Het Gerechtsgebouw (a) (inclusief ING) en VAC (b) genereren namelijk heel wat pendelbewegingen. CAMPUS Hast (c) is met zo'n 2000 leerlingen ook een grote attractiepool en dit op wandelafstand (700m) van Halte Station.

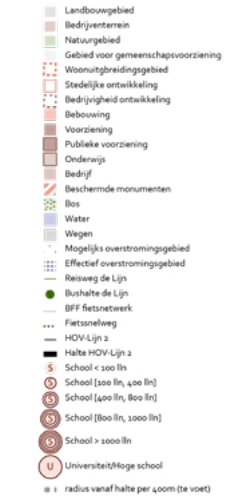
3. HEFBOOM VOOR ONTWIKKELING

De stad Hasselt werkt aan een geactualiseerde visie voor de stationsomgeving; RUP 220 Stationsomgeving is momenteel in opmaak.



GROTE RING

Herkenrodesingel
Pool - regionale halte



1. SCHAKEL IN HET NETWERK

De halte verknoot er met de bushalte Herkenrodesingel (2 lijnen) (a). Bovendien bevindt de halte zich op een knooppunt in het BFF. De Kuringersteenweg (b) is namelijk aangeduid als hoofdroute en de Oude Spoorbaan (c) maakt deel uit van de fietsnetweg F74. Met heel wat private parkeerterreinen (supermarkten en baanwinkels) en P+R Alverberg (d) is de omgeving erg op de auto gericht.

2. PLEK IN ZIJN CONTEXT

De halte bevindt zich op de grens tussen Hasselt en het buitenstedelijk gebied. Door z'n ligging aan de Grote Ring is de halte vooral gericht op koning auto; meer dan 5 (!) rijvakken moeten er het verkeer in goede banen leiden. Ten westen van de halte zijn vooral supermarkten en baanwinkels (a) de grootste aantrekkingspolen. Ten oosten zien we dan weer heel wat sportinfrastructuur (b): Sporting Hasselt, Koninklijke Excelsior TC...

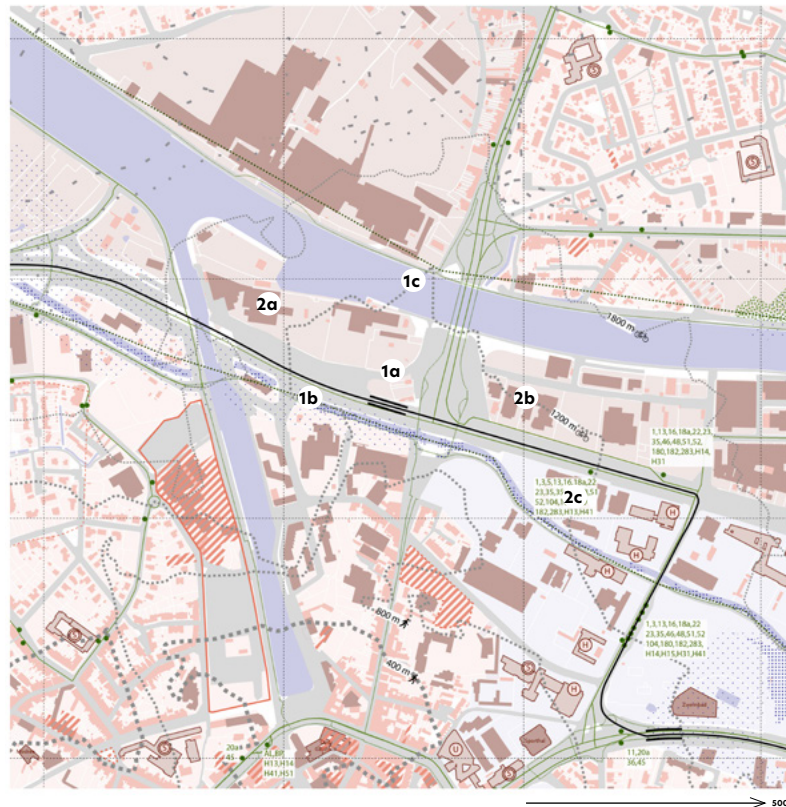
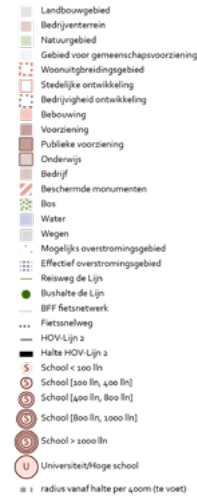
3. HEFBOOM VOOR ONTWIKKELING

Aan de Herkenrodesingel wordt momenteel gebouwd aan het grootste bedrijvenpark in Hasselt: Heros Business Park (a). Bovendien zien we hier vooral kansen voor verdichting door een betere ruimtelijke organisatie, bijvoorbeeld door een meervoudig gebruik van parkings of het verweven van bepaalde functies.



GROTE RING

Grote Ring x N74
Pool - Regionale knoop



1. SCHAKEL IN HET NETWERK

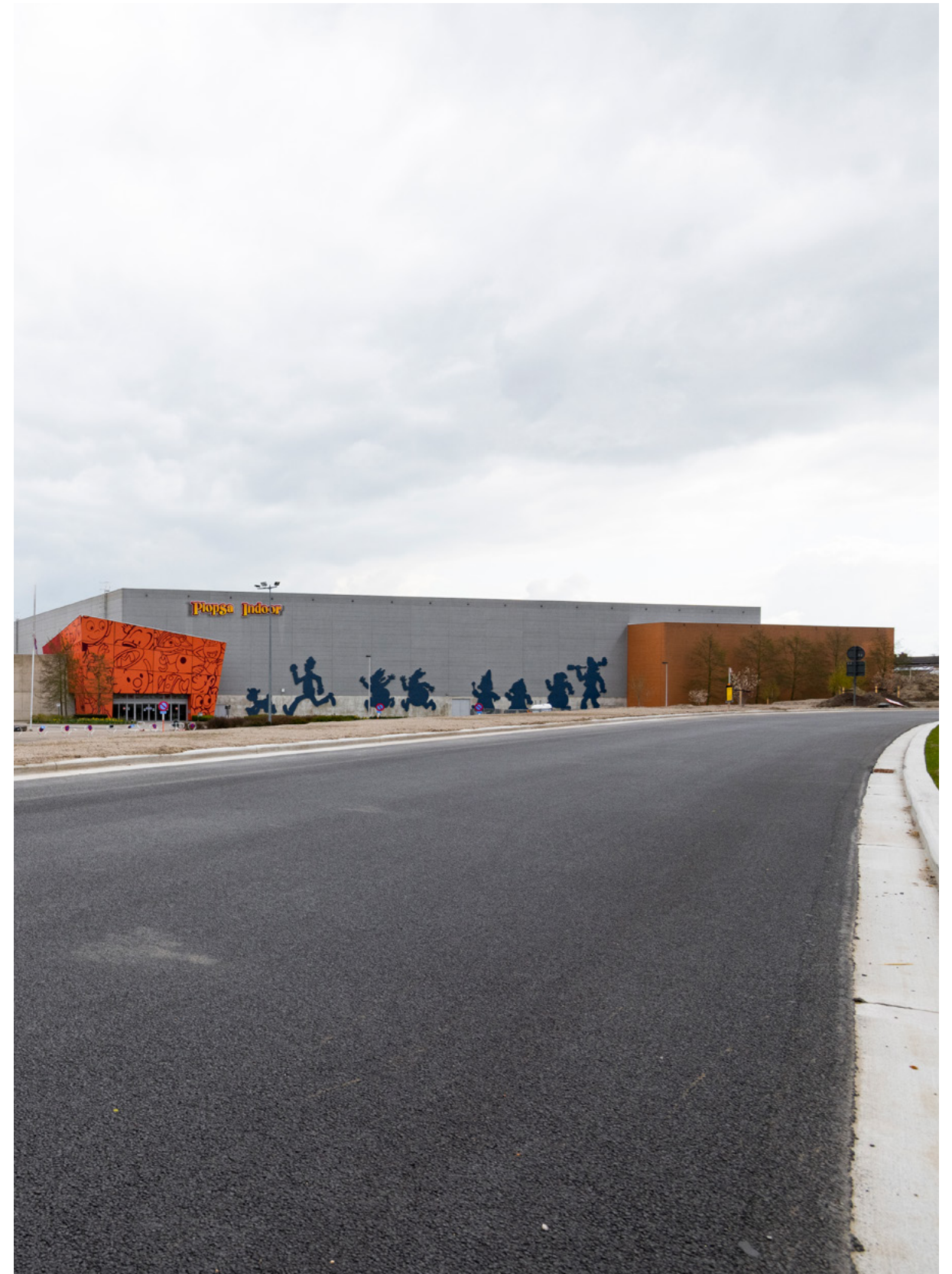
De halte verknoopt er met de bushalte Handelsschool (21 lijnen) en met Spartacus Lijn 3 (a). Fietsers kunnen hier de infrastructuur ongelijkgronds kruisen. Ten zuiden van de Demer loopt de fietsnelweg F74 richting Diepenbeek, het segment westwaarts is echter nog niet aangelegd (b). Het Albertkanaal vormt er vandaag wel een barrière voor voetgangers (c).

2. PLEK IN ZIJN CONTEXT

Gelegen aan het knooppunt tussen de Grote Ring en de N74 wordt zo de verbinding gemaakt tussen Hasselt en het noorden van de provincie. De kanaalzone herbergt industrie (o.a. betoncentrale) en opslagloodsen (o.a. CityDepot) (a). De noordelijke marge van de R71 huisvest heel wat baanwinkels en supermarkten (b). De zuidzijde van de R71 wordt vooral gedefinieerd door verschillende campussen (PXL, PVCO...) (c).

3. HEFBOOM VOOR ONTWIKKELING

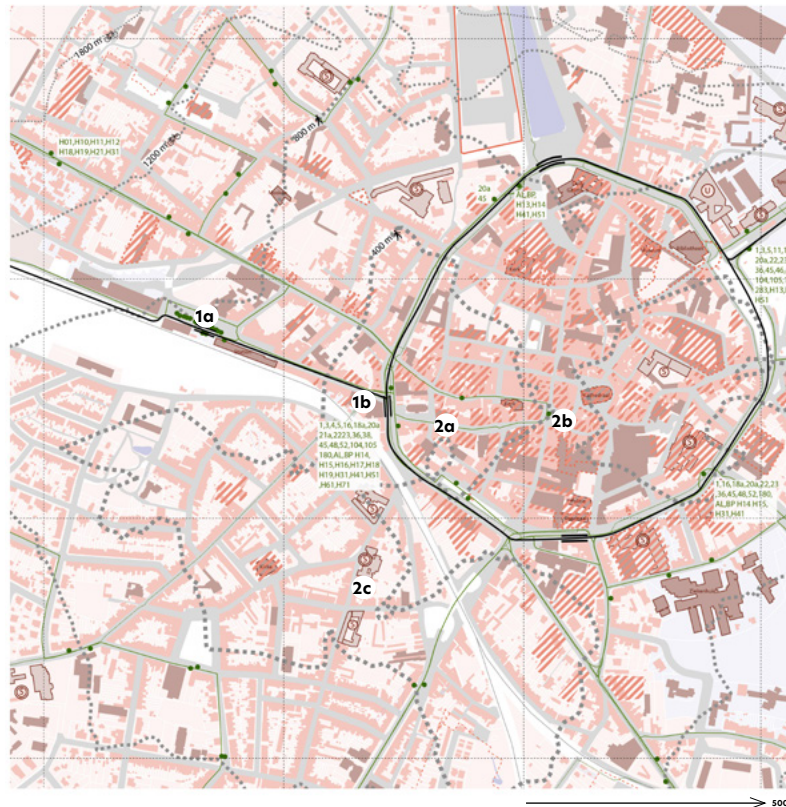
Vooral kansen voor verdichting door een betere ruimtelijke organisatie, bijvoorbeeld door een meervoudig gebruik van parkings of het verweven van bepaalde functies.



KLEINE RING

Bampslaan
Stad - Regionale halte

- Landbouwgebied
 - Bedrijventerrein
 - Natuurgebied
 - Gebied voor gemeenschapsvoorziening
 - Woonuitbreidingsgebied
 - Stedelijke ontwikkeling
 - Bedrijfsgebied
 - Bebauwing
 - Voorziening
 - Publieke voorziening
 - Onderwijs
 - Bedrijf
 - Beschermde monumenten
 - Bos
 - Water
 - Wegen
 - Mogelijk overstromingsgebied
 - Effectief overstromingsgebied
 - Reisweg de Lijn
 - Bushalte de Lijn
 - BFF fietsnetwerk
 - Fietsnetweg
 - HOV-Lijn 2
 - Halte HOV-Lijn 2
 - School < 300 ln
 - School (300 ln, 400 ln)
 - School (400 ln, 800 ln)
 - School (800 ln, 1000 ln)
 - School > 1000 ln
 - Universiteit/Hoge school
- radius vanaf halte per 400m (te voet)



1. SCHAKEL IN HET NETWERK

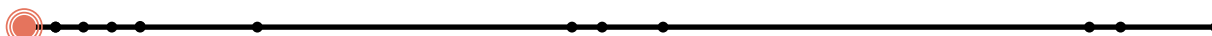
Halte Bampslaan ligt op het kruispunt van de Bampslaan met de Kleine Ring op zo'n 350m wandelen van het station (a) en het bijhorend regionaal busstation (35 lijnen). Halte Bampslaan verknoopt er bovendien ook met de bushalte Diesterpoort (26 lijnen). De Kleine Ring maakt ook deel uit van het BFF en verknoopt net t.h.v. de halte met een functionele fietsroute westwaarts langs de Runkstersteenweg (b).

2. PLEK IN ZIJN CONTEXT

Halte Bampslaan op de Kleine Ring vormt de verbinding tussen het station en de historische binnenstad, met al z'n voorzieningen en detailhandel. De Havermarkt (a) leidt zo rechtstreeks tot de Grote Markt (b). Net ten zuiden van de spoorweg zien we ook de aanwezigheid van een vrij grote scholengemeenschap, zij het dan basisscholen (c).

3. HEFBOOM VOOR ONTWIKKELING

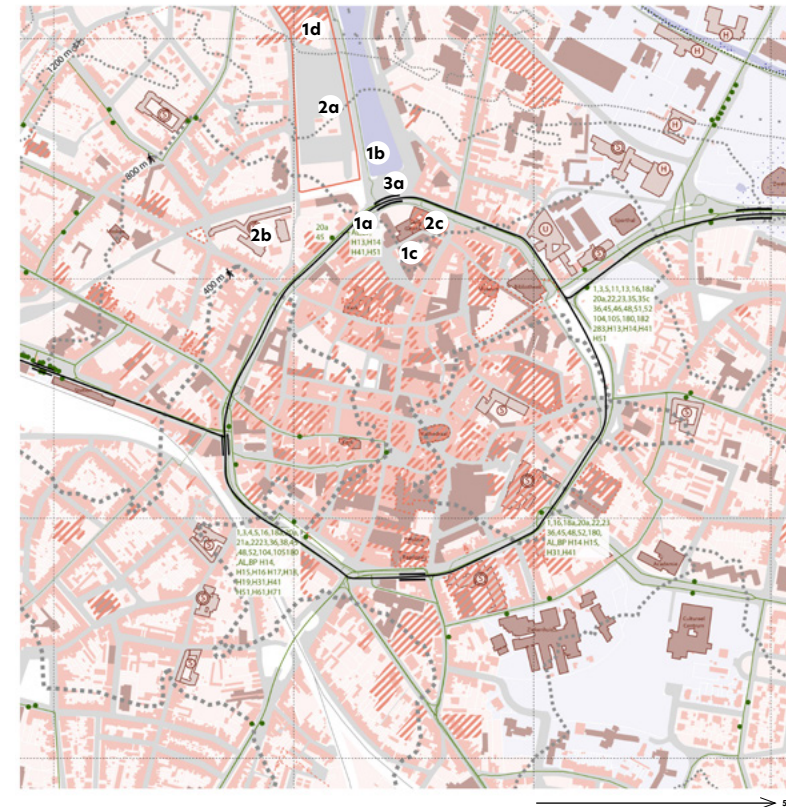
Halte Bampslaan ligt op wandelafstand van het station; de Stad Hasselt werkt aan een geactualiseerde visie voor die stationsomgeving. RUP 220 Stationsomgeving is momenteel in opmaak.



KLEINE RING

Kanaalkom
Stad - Regionale halte

- Landbouwgebied
 - Bedrijventerrein
 - Natuurgebied
 - Gebied voor gemeenschapsvoorziening
 - Woonuitbreidingsgebied
 - Stedelijke ontwikkeling
 - Bedrijfsgebied
 - Bebauwing
 - Voorziening
 - Publieke voorziening
 - Onderwijs
 - Bedrijf
 - Beschermde monumenten
 - Bos
 - Water
 - Wegen
 - Mogelijk overstromingsgebied
 - Effectief overstromingsgebied
 - Reisweg de Lijn
 - Bushalte de Lijn
 - BFF fietsnetwerk
 - Fietsnetweg
 - HOV-Lijn 2
 - Halte HOV-Lijn 2
 - School < 300 ln
 - School (300 ln, 400 ln)
 - School (400 ln, 800 ln)
 - School (800 ln, 1000 ln)
 - School > 1000 ln
 - Universiteit/Hoge school
- radius vanaf halte per 400m (te voet)



1. SCHAKEL IN HET NETWERK

Gelegen langs de Kleine Ring kan de halte er verknoopen met de bushalte Molenpoort en z'n 6 lijnen (a). De Kleine Ring, ook wel de Groene Boulevard genoemd, maakt deel uit van het BFF en verknoopt t.h.v. de halte met het fietspad noordwaarts langs de Kolenhaven richting F70 (b). Met Q-Park Molenpoort (400 plaatsen) (c) en Blauwe Boulevard (1800 plaatsen) (d) zijn er ook heel wat parkeermogelijkheden aan de rand van de binnenstad.

2. PLEK IN ZIJN CONTEXT

De halte, en z'n inrichting, vormt er de ruimtelijke link tussen het nieuw stadskwartier 'Quartier Bleu' en de binnenstad. Quartier Bleu is een woonproject dat ook voorzien is van winkels, bars en restaurants (a). Andere attractoren zijn het CVO Step en de Daltonschool (b), die zich op wandelafstand van de halte bevinden. Bovendien heeft deze zone ook z'n historische waarde met bijvoorbeeld de aanwezigheid van het Oud Gasthuis dat gerestaureerd werd door De Gregorio & Partners en Aldo (c).

3. HEFBOOM VOOR ONTWIKKELING

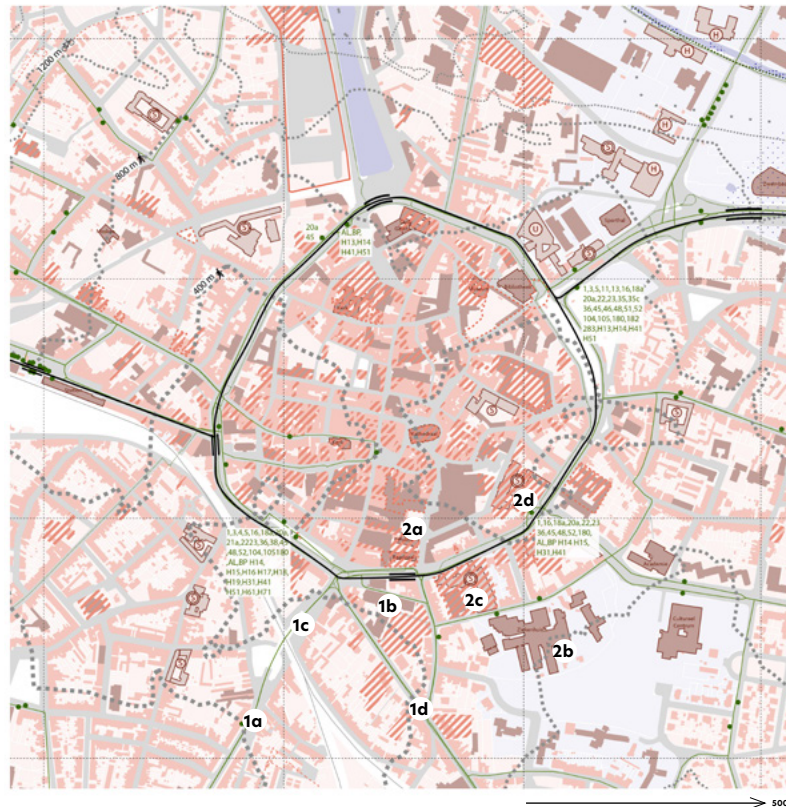
De ontwikkeling van Quartier Bleu zal grote veranderingen met zich meebrengen voor dit deel van de stad. Ook de kop van de Kanaalkom (a) kan verder uitgebouwd worden tot een volwaardig plein.



KLEINE RING

Gemeentehuis
 Stad - Regionale halte

- Landbouwgebied
 - Bedrijventerrein
 - Natuurgebied
 - Gebied voor gemeenschapsvoorziening
 - Woonontwikkelingsgebied
 - Stedelijke ontwikkeling
 - Bedrijfsgebied ontwikkeling
 - Bebouwing
 - Voorziening
 - Publieke voorziening
 - Onderwijs
 - Bedrijf
 - Beschermde monumenten
 - Bos
 - Water
 - Wegen
 - Mogelijk overstroomingsgebied
 - Effectief overstroomingsgebied
 - Reinweg de Lijn
 - Bushalte de Lijn
 - BFF fietsnetwerk
 - Fietssnelweg
 - HOV-Lijn 2
 - Halte HOV-Lijn 2
 - School < 300 ln
 - School (300 ln, 400 ln)
 - School (400 ln, 800 ln)
 - School (800 ln, 1000 ln)
 - School > 1000 ln
 - Universiteit/Hoge school
- rs = radius vanaf halte per 400m (te voet)



1. SCHAKEL IN HET NETWERK

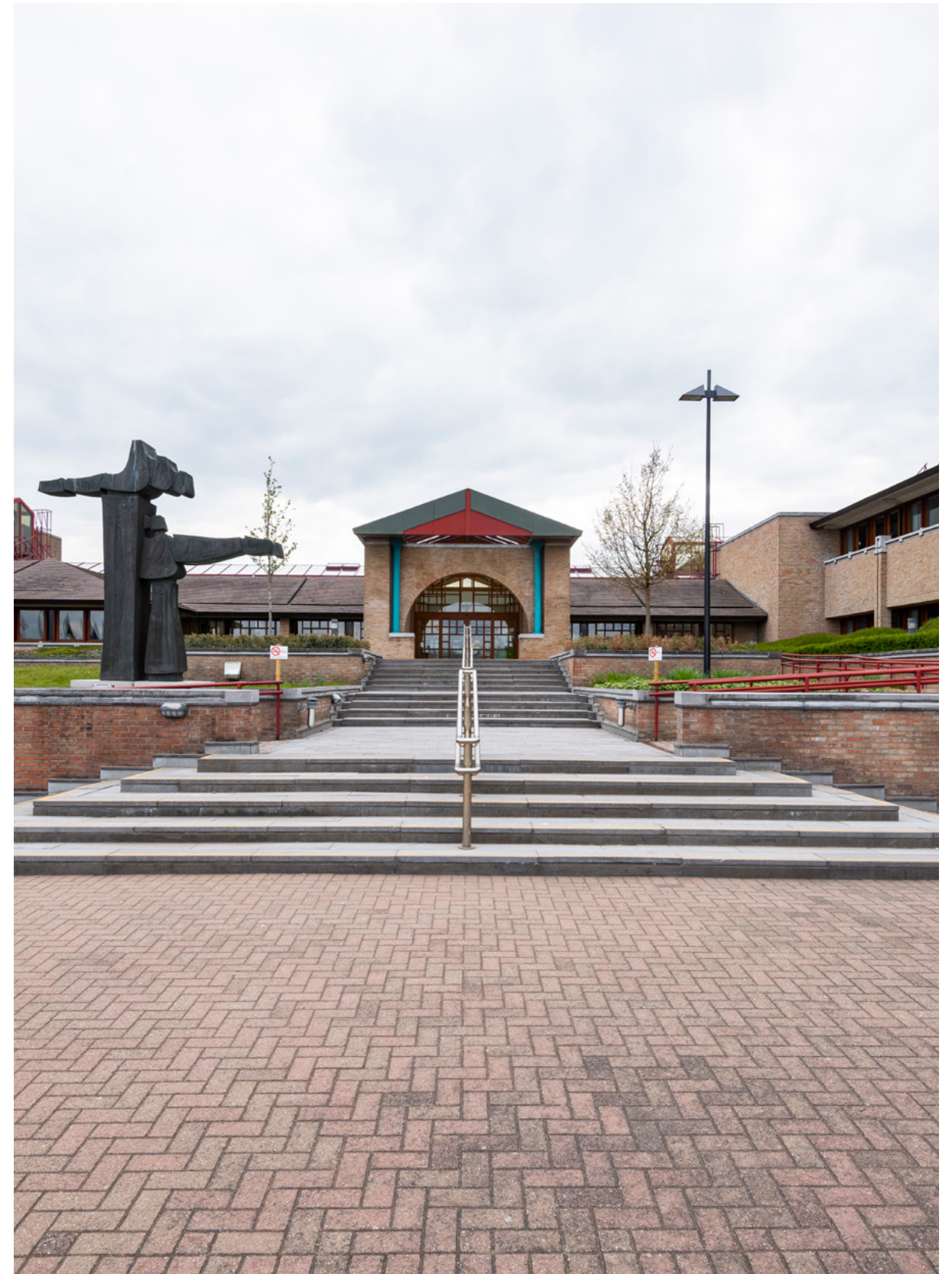
Halte Gemeentehuis is gelegen langs de Kleine Ring die net daar verknoot met de N80 en zo Hasselt met Sint-Truiden verbind (a). Wagengebruikers kunnen ook gebruik maken van Q-Park Luikerpoort (b) (250 plaatsen) en Parking Oude Statie (c). Ter hoogte van de halte zien we ook een verknoping van het BFF in alle richtingen: Sint-Truiden, Tongeren (d), Kleine Ring rond Hasselt...

2. PLEK IN ZIJN CONTEXT

Halte Gemeentehuis bevindt zich op een heus knooppunt in het netwerk, maar linkt ook heel wat programma's aan elkaar. Zo bevindt deze halte zich niet enkel en alleen aan het Stadhuis (a), ook het Jessa Ziekenhuis (b) ligt op wandelafstand van de halte. Met middelbare scholen het Virga Jessecollege (c) en GO! Next Het Atheneum (d) op een steenworp kan de halte ook de schoolgaande jeugd aanspreken.

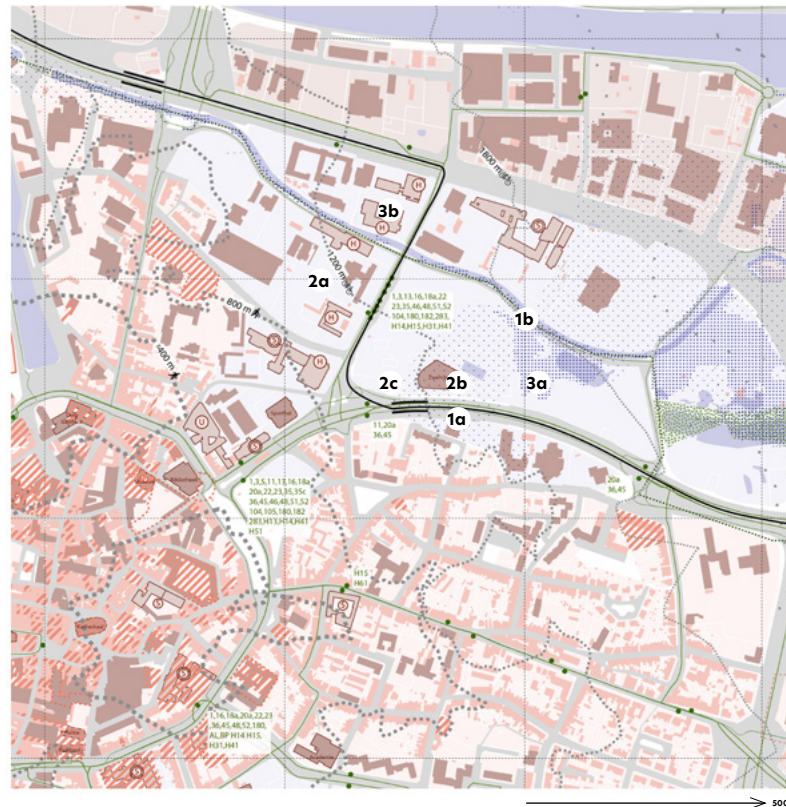
3. HEFBOOM VOOR ONTWIKKELING

Het Jessa ziekenhuis heeft een ontwerpteam aangesteld voor de realisatie van een nieuwe zorgcampus en hoopt in 2030 te kunnen verhuizen.



KLEINE/GROTE RING

Elfde Linie
Pool - Regionale knoop



1...SCHAKEL IN HET NETWERK

De halte gelegen langs de N702 zorgt voor de verbinding tussen de Kleine en de Grote Ring. De halte verknoopt er met bushalte Kapermolen (4 lijnen) (a) en SPL1. Ook hier kunnen fietsers er ongelijkgronds kruisen op dit segment van het BFF dat aantakt op de fietsnelweg F70 aan de achterzijde van de site (b).

2....PLEK IN ZIJN CONTEXT

Het Kapermolenpark kent verschillende gebruikers: bewoners, studenten, recreanten... Er zijn ook heel wat (hogere) onderwijsinstellingen (PXL, KTA3...) gevestigd in de onmiddellijke omgeving (a). Ook het Stedelijk Zwembad Kapermolen trekt heel wat bezoekers aan (b). De recente ontwikkelingen van het woonproject Kapertoren (16 verdiepingen) en drie studententorens (Kaperkot) hebben de site een nieuw elan gegeven (c). Aandachtspunt is wel dat deze zone gelegen is in overstromingsgevoelig gebied.

3....HEFBOOM VOOR ONTWIKKELING

Het Kapermolenpark wordt ontworpen als een heus Campuspark op de rand van de stad. Het masterplan wordt opgemaakt door POLO Architects (a). Recent werd bovendien ook een oproep gelanceerd vanuit het Team Vlaams Bouwmeester voor de opmaak van een masterplan voor de Campus van PXL (b).



KLEINE/GROTE RING

Provinciehuis
Pool - Regionale halte



1...SCHAKEL IN HET NETWERK

De halte, gelegen op het knooppunt van de Grote Ring en de N702, verknoopt er met de bushalte Provinciehuis en z'n 4 lijnen (a). De fietspaden langs het Provinciehuis zijn momenteel nog in aanleg, maar maken wel deel uit van de fietsnelweg F70 (b). Deze omgeving is weliswaar nog voornamelijk gericht op de wagen en biedt dan ook heel wat parkeermogelijkheden: Provinciehuis, Kinopolis (c), Ethias Arena...

2....PLEK IN ZIJN CONTEXT

De halte ligt op wandelafstand van heel wat bovenlokale aantrekkingspolen. Ten zuiden van de N702 zijn er verschillende instanties gevestigd: Provinciehuis, FOD's... (a) Ten noorden van de N702 is er met het evenementencomplex De Grenslandhallen, o.a. Plopsa Indoor, Ethias Arena, Versuz..., vooral aandacht voor recreatieve attractiepolen (b). Aandachtspunt is wel dat deze zone gelegen is in overstromingsgevoelig gebied.

3....HEFBOOM VOOR ONTWIKKELING

Vooral kansen voor verdichting door een betere ruimtelijke organisatie, bijvoorbeeld door een meervoudig gebruik van parkings of het verweven van bepaalde functies.



CAMPUS DIEPENBEEK

Ruimtelijke context

HUIDIGE TOESTAND

In het gewestplan kunnen we zien dat de campus zich bevindt in gebied voor gemeenschaps- en openbare nutsvoorzieningen. In het zuiden van de haltes vinden we echter ook groengebieden, geconcentreerd in de Demervallei.

Beide haltes liggen in biologisch waardevol tot zeer waardevol gebied en de halte campus Diepenbeek grenst aan het erkend natuurverwervingsgebied van de Demervallei (VEN). Verschillende waterlopen lopen door het gebied waarvan de belangrijkste de Demer. Verder zijn daar ook nog te vinden de Stiemerbeek en de Miserikbeek. Deze samenkomst van waterlopen zorgt ervoor dat het gebied overstroombaar is. De Demervallei behoort dan ook tot de signaalgebieden van Vlaanderen.

De ontsluiting van het gebied is vooral autogericht. De bus en de fiets worden minder gebruikt door studenten maar vinden desondanks toch een plaats op de campus. De twee haltes worden vandaag reeds bediend door de regiobus 45 die Hasselt en Maasmechelen verbindt en heeft een kwartierfrequentie tussen Hasselt en de campus. Er kruisen ook twee fietssnelwegen op de campus die vrij goed zijn uitgebouwd. De F70 (in oost-west richting) en de F705 (in noord-zuid richting) hebben reeds grote delen vrijliggend verhard fietspad.

VERKNOPING SPARTACUS LIJN 1

Spartacus lijn 1, die de Verbinding Hasselt - Maastricht maakt, volgt hetzelfde tracé en haltes als lijn 2 tussen Hasselt en de campus Diepenbeek. Aan de halte Campus Diepenbeek splitsen de lijnen en loopt lijn 1 verder naar Bilzen, lijn 2 richting Genk. Het is dus de laatste gemeenschappelijke halte waar men de overstap kan maken.

MASTERPLAN SIGNAALGEBIED

Voor het signaalgebied werd een open oproep procedure opgestart. Het bevatte het ontwerp van het masterplan voor het signaalgebied campus Diepenbeek en werd gewonnen in 2015 door landschapsbureau Agence Ter.

Het masterplan berust op een systeem van kamers (water-, bebouwde, parking en agricultuurkamer) met dijken en populieren als structurerende elementen. Ze maken mogelijk dat de tram op een overstroomingsvrije bedding kan rijden. Het creëren van overstapmogelijkheden tussen de twee Spartacuslimen (1 & 2) en bus en auto wordt versterkt door de uitbouw van een fietsdeelsysteem en/of het gebruik van een campusshuttle

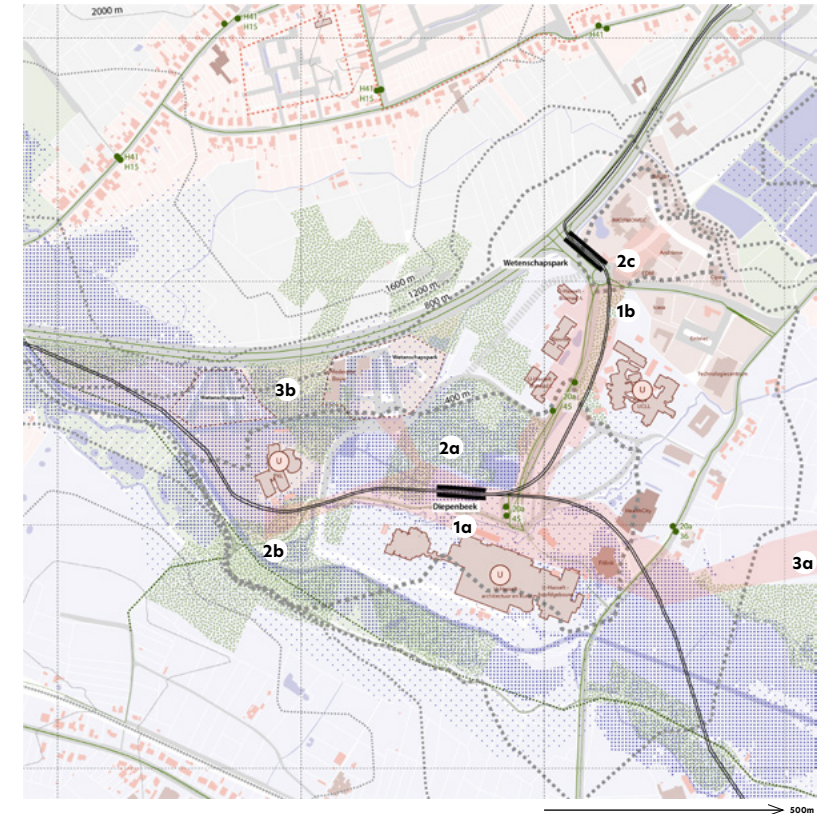
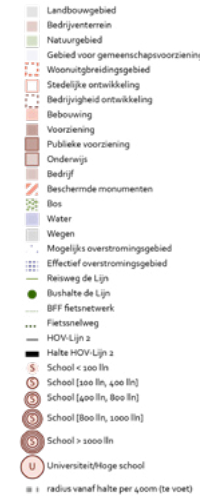
HOOFDGEBOUW UCLL STEPHANE BEEL

In het najaar van 2020 werd de finale hand gelegd aan het nieuwe hoofdgebouw van de UCLL, ontworpen door Stéphane Beel architecten. Het nieuwe centrale gebouw geeft de campus een duidelijk gezicht en zorgt voor een verbindende functie.

Momenteel loopt het ontwerp van de onthaalpoort die de aansluiting maakt tussen Agoralaan en Universiteitslaan. Hier moet een parkeergebouw georganiseerd worden in cohesie met het nieuwe hoofdgebouw van de UCLL. Deze plannen werden ook reeds meegenomen in fase 5 van het masterplan van Agence Ter.

Diepenbeek
Pool - Regionale knoop

Wetenschapspark
Pool - Regionale halte



1 SCHAKEL IN HET NETWERK

Op de campus van Diepenbeek verknopen Spartacus Lijn 1 en HOV-Lijn 2 (a) en werden ook zo opgenomen in het nieuwe mobiliteitsplan voor de campus. Ook fietssnelweg F70 en F701 kruisen op de campus (b). In het mobiliteitsplan wordt verder gewerkt aan parkeergebouwen aan de halte wetenschapspark met vernieuwde rotonde (c).

2 PLEK IN ZIJN CONTEXT

In het signaalgebied is sprake van sterk overstroomingsgevoelig gebied (a). Het is in deze zone dat de halte Campus Diepenbeek uitgewerkt wordt voor zowel Spartacus lijn 1 als HOV-Lijn 2. Halte Wetenschapspark is een optionele halte en heeft enkel vervoerswaarde voor de toegangsgebouwen (b) van de campus.

3 HEFBOOM VOOR ONTWIKKELING

Het masterplan voor de campus (Agence Ter - Open oproep) zorgt voor een uitbreiding van studentenhuisvesting en voorzieningen (a). Samen met reeds bestaande BPA's worden ook bedrijventerreinen uitgebreid (b). De synergie van beide haltes en de kruising met Lijn 1 vormen een uitdaging op de projectsite, waar water, natuur en innovatie in cohesie worden ontworpen.



GENK ZUID

Ruimtelijke context

HUIDIGE TOESTAND

Gewestplan: Genk-Zuid is volledig gecategoriseerd als industriegebied. Het is het grootste aanéengesloten bedrijventerrein van Limburg en telt 1700ha. Het gebied profiteert van een gunstige ligging aan het Albertkanaal, het goederenspoor dat door het gebied loopt en de nabijheid van verschillende invalswegen. Het bedrijventerrein wordt verder omgeven door belangrijke natuurgebieden als de Maten en de Caetsweyers. Beiden maken deel uit van recreatiegebied 'de Wijers'.

ENA

Langs het Albertkanaal als ruimtelijk samenhangend netwerk ontwikkelen bedrijventerreinen zich binnen het plangebied van het Economisch Netwerk Albertkanaal (ENA). Het bedrijventerrein Genk Zuid-West, met 52 hectare, wordt uitgebreid met watergebonden bedrijven en gekoppeld aan het natuurdomein langs de Kaatsbeek.

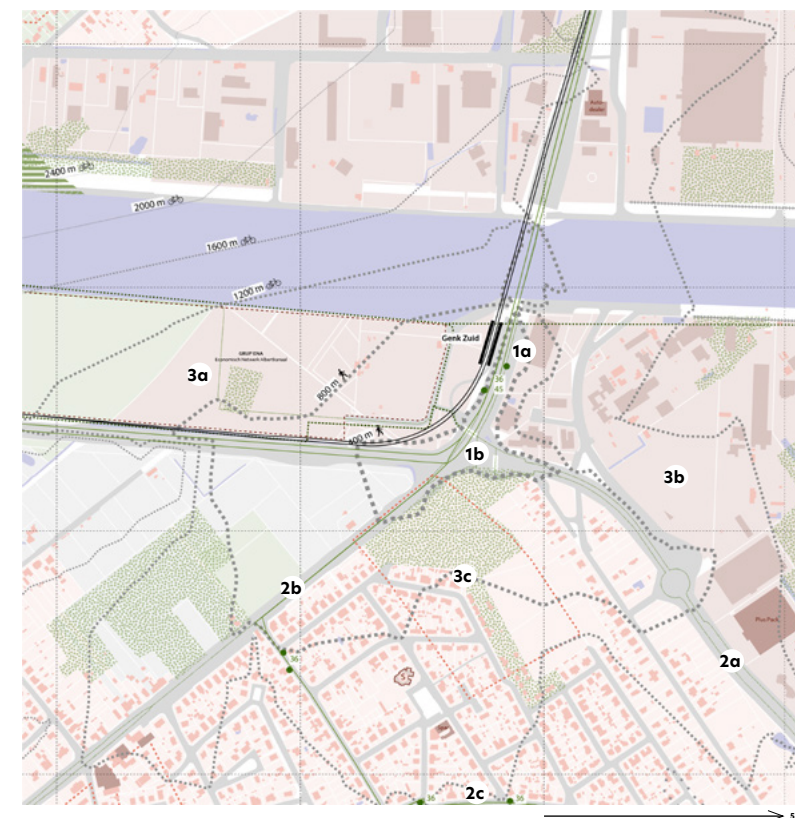
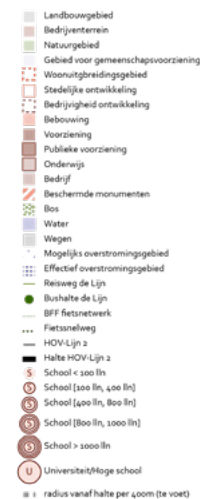
FORD-SITE

In het kader van SALK (Strategisch Actieplan Limburg in het Kwadraat) werd voor de voormalige Fordsite beslist dat de Vlaamse overheid de terreinen zou verwerven en er een duurzaam en industrieel masterplan voor zou uitwerken. Gezien de strategische ligging en ontsluiting van het terrein, de economische taakstelling van Genk die door de sluiting van Ford een terugval in werkgelegenheid voor de regio kent en de grote behoefte aan bijkomende werkgelegenheid wordt het terrein zo snel mogelijk herbested als economische en logistieke poort van Vlaanderen.

Het door dept. Omgeving en de OVAM in het leven geroepen Atelier Track Design (ATD) voegt een experimenteel complement toe aan de masterplanstudie voor de Ford site in Genk. De ruimtelijke dimensie van de circulaire economie is daarbij de insteek. Het goederenspoor krijgt een mobiliteit en logistieke functie en zoekt aansluiting op de Spartacuslijn.



Genk-Zuid Pool - Regionale halte



1. SCHAKEL IN HET NETWERK

De halte vindt vandaag zijn plaats op de helling van de brug over het Albertkanaal (a). Deze is gekoppeld aan de fietsnelweg langs het water dat onder de N76 doorgaat (b). Aan de halte, naargelang ploegensysteem en spitsuren, kan een people mover en park&ride gekoppeld worden om op een duurzame manier de verbinding met het bedrijventerrein te maken.

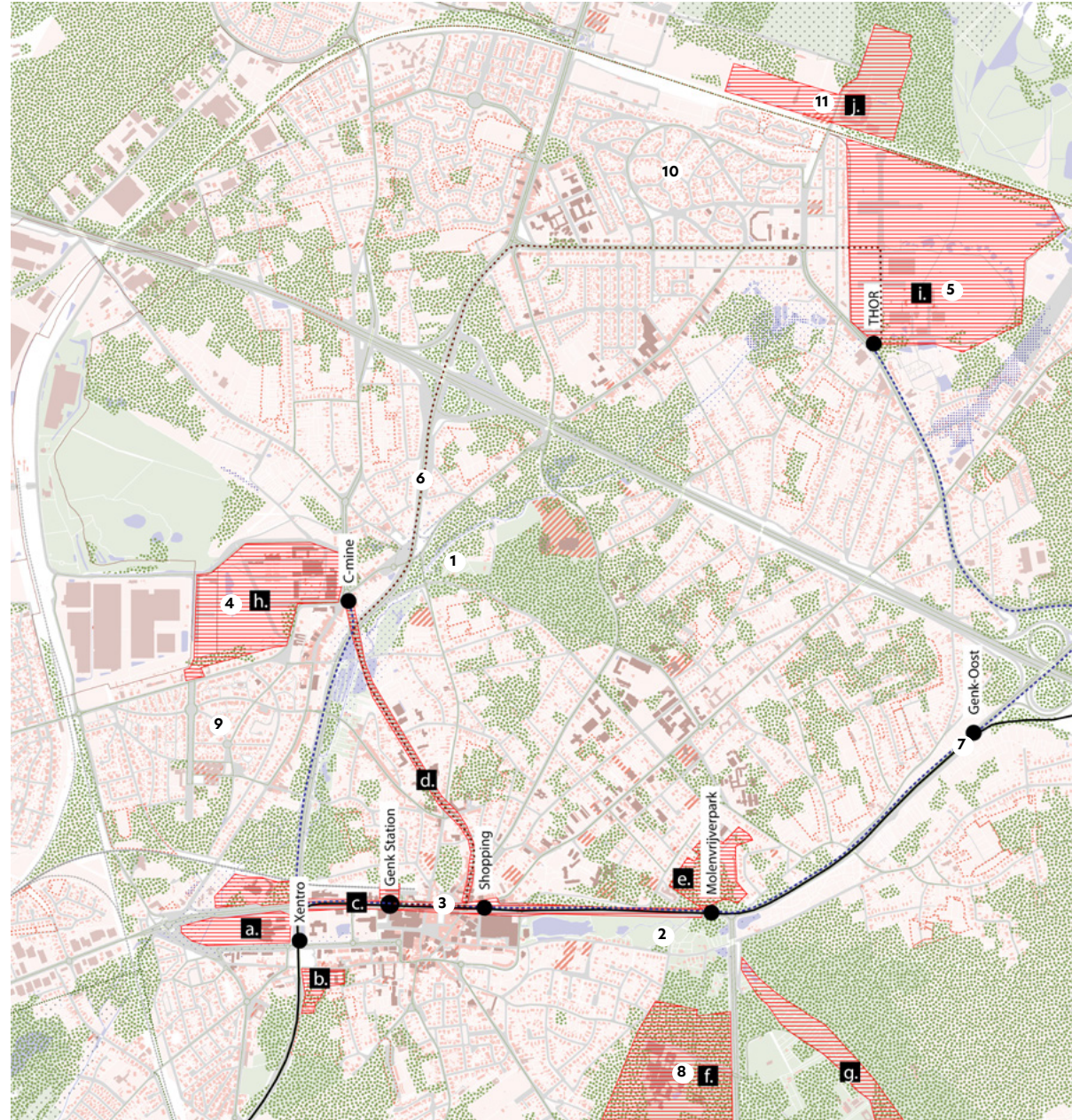
2. PLEK IN ZIJN CONTEXT

Genk-Zuid ligt naast het gehucht Rozendaal langs de N702 (a) en N76 (b). Ten Zuiden ligt het natuureservaat de Caetsweyers (c).

3. HEFBOOM VOOR ONTWIKKELING

Aan de westzijde van de N76 wordt binnen het ENA-plan een deelgebied ontwikkeld van 50ha bedrijventerrein (a). Samen met een nieuwe toekomst voor de Fordsite (b) bieden zij extra werkgelegenheid voor de omgeving. In Rozendaal ontwikkelt Landwaarts binnenkort 7,02ha met 12 sociale woningen (c).





- | | |
|--|--|
| a. GRUP Afbakening Regionaalstedelijk gebied Hasselt-Genk - deelplan 12 Jaarbeurslaan Xentro | g. Gemeentelijk RUP Onthaalcentrum NKPH Kattevennen |
| b. RUP Grotestraat Zuid-Oost | h. Masterplan C-mine |
| c. Open Oproep 002902 Genk - Stationsomgeving | i. Gemeentelijk RUP - Waterschei DSO |
| d. Open Oproep 002809 Genk - Coppéelaan | j. GRUP Afbakening Regionaalstedelijk gebied Hasselt-Genk - deelplan 14 Waterschei |
| e. RUP Richter | |
| f. GRUP Afbakening Regionaalstedelijk gebied Hasselt-Genk - deelplan 18 ZOL | |

GENK

Ruimtelijke context

HUIDIGE TOESTAND

Gewestplan: Genk bestaat vooral uit woongebieden. Rond de Europalaan en punctueel doorheen de wijken is ruimte voorzien voor gemeenschapsvoorzieningen. Verder worden de woongebieden onderbroken door groengebied van de Stiemerbeekvallei (1) en het molenvijverpark (2). De stad wordt begrensd door bedrijventerreinen in het zuiden (Genk zuid) en het noordwesten langsheen het kolenspoor (Genk Noord). Verder wordt Genk begrensd door veel natuur. In het oosten ligt het NPHK en in het westen een groot gebied SBZ-H.

GENK RASTERSTAD

Structuur: Genk wordt omschreven als rasterstad. Vele kernen die verspreid liggen vormen het stedelijk systeem. Het is dan ook niet evident een centrum aan te duiden binnen het verspreide weefsel. We zien echter dat rond de Europalaan (3) er tal van publieke functies zich vestigden alsook veel projecten lopen. De polycentraliteit die eigen is aan de rasterstad leidt ertoe dat er zich nog een aantal centraliteiten vormen in het weefsel. 2 grote polen die het verspreid woonweefsel bedienen zijn C-mine (4) en Thor (5), die verder onderzocht worden als halte en zo ook alternatieve tracés opleveren.

Mobiliteit: Het autonetwerk in Genk volgt een ladderstructuur tussen de N76 (6) en de N75 (7). Het busnetwerk vormt een stervormig netwerk vanuit het station met zowel regionale buslijnen als het G-net. Het fietsnetwerk valt in een kruis over de woonwijken heen.

GENK CENTRUM

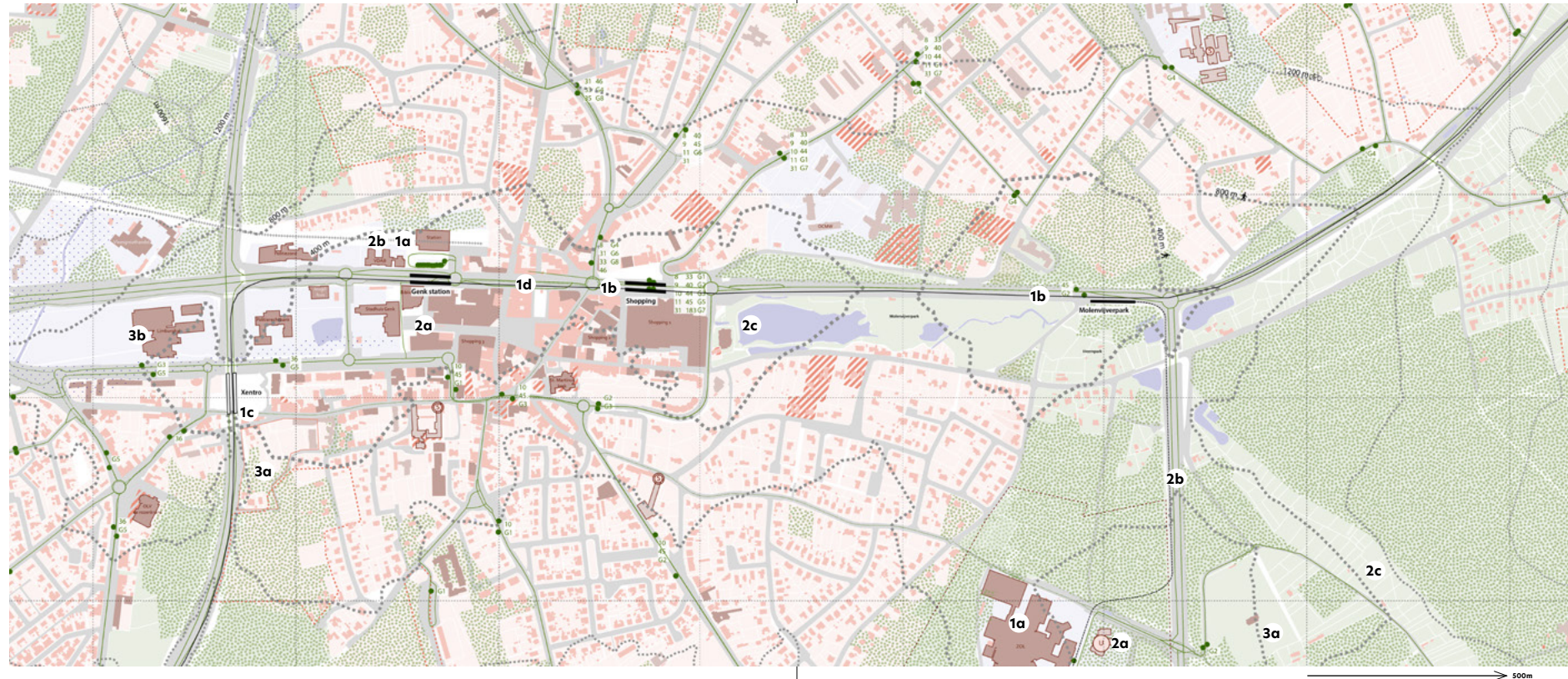
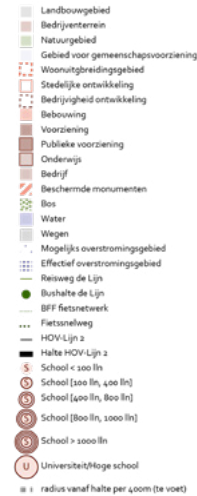
De strip rond de Europalaan zal een hevige transformatie ondergaan. Momenteel wordt verder gewerkt aan het masterplan voor de Europalaan zelf, alsook een masterplan voor de Evans Coppéelaan dat een landschappelijke verbinding maakt tussen de Europalaan en C-mine. Het maximale herstel van de groene vallei in de Europalaan als parkway is de insteek van het ontwerp. Een functionele mix zorgt ervoor dat het centrum een goed uitgerust knooppunt wordt voor de rasterstad.

Binnen het Gewestelijk RUP voor het regionaalstedelijk gebied Hasselt-Genk wordt momenteel nagedacht over verdere uitwerking van plannen rond Xentro en de Limburghal. Binnen hetzelfde Gewestelijk RUP wordt gewerkt aan een visie voor het ZOL (8).

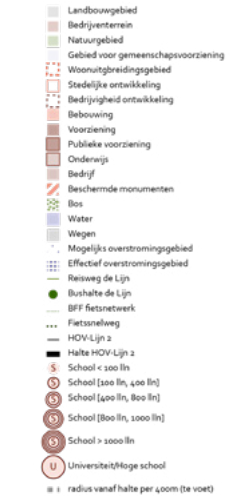
C-MINE & THOR

Haltes aan C-mine en THOR bedienen zowel de polen als het woonweefsel errond. Voor C-mine is dat de Vennestraat in de wijk Winterslag (9), THOR is dan weer historisch verbonden met de wijk Waterschei (10). Voor beide polen is een masterplan in opmaak. Het masterplan voor C-mine zal zorgen voor een functionele mix van wonen, economie en voorzieningen in de open ruimte, zowel de regio als de wijk accommoderend. Voor THOR is het masterplan 'smart manufacturing campus THOR park' in opmaak op basis van het bestaand RUP mijnterrein Waterschei. De bedrijventone wordt verweven met het parkgebied. In het noorden van het THOR park, gescheiden door het kolenspoor, lopen ook plannen voor het voetbalstadion van KRC Genk (11).

- Xentro
- Stad - Regionale halte
- Genk station**
- Stad - Interregionaal
- Shopping**
- Stad - Regionale knoop



- Molenvijverpark**
- Pool - Regionale halte



1. SCHAKEL IN HET NETWERK

Interregionale verbinding aan de Halte Station (a) en een verknoping met het G-net aan de Halte Shopping (b) maken van deze haltes belangrijke knopen in het netwerk. De afstanden tussen deze haltes en Halte Xentro (c) bedraagt slechts 600m. De herontworpen Europalaan kan samengaan met het verder uitbouwen van de lokale fietsverbindingen van het centrum naar scholen en voorzieningen.

2. PLEK IN ZIJN CONTEXT

In het centrum zijn shopping 1,2 en 3 grote attractoren samen met publieke voorzieningen als het stadhuis en de bibliotheek. De Limburghal vormt een pool voor de regio. Het project rond de autoluwe binnenstad versterkt de koppeling van winkelgebied (a) en station (b) en oostelijk het Molenvijverpark (c).

3. HEFBOOM VOOR ONTWIKKELING

Naast een nieuw ontwerp voor de Europalaan en de stationsomgeving werkt stad Genk ook aan woonontwikkeling in de Grotestraat (a), met een minimum van 300 wooneenheden, en een onderzoek naar bestemming van de Xentro-site (b) binnen het Gewestelijke RUP.



1. SCHAKEL IN HET NETWERK

Om het ZOL (a) te ontsluiten kan een people mover voorzien worden als last-mile oplossing. Samen met lokale fietsverbindingen en trage wegen naar scholencampus en Molenvijverpark kan gewerkt worden aan het reduceren van het parkeergebied op de Europalaan/N75 (b).

2. PLEK IN ZIJN CONTEXT

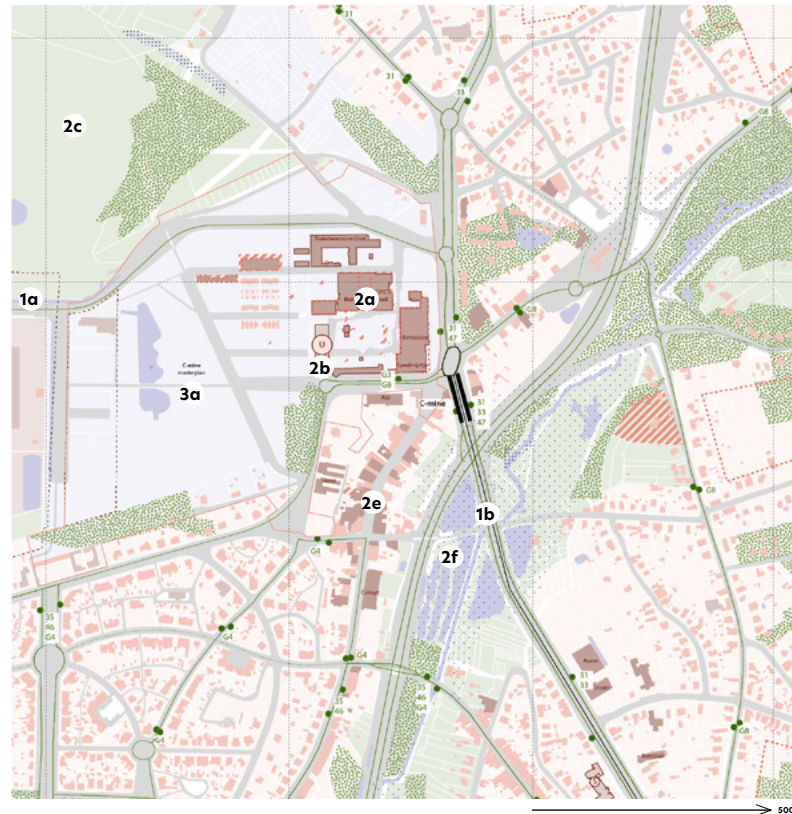
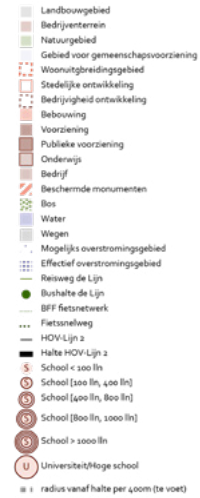
Het ZOL functioneert als bovenlokale dienst met geïntegreerde campus van de UCLL (a). Aan de oostkant van de Oosterring (b) vinden we een belangrijke poort naar het NPHK: Kattevennen (c).

3. HEFBOOM VOOR ONTWIKKELING

Voor het ZOL wordt momenteel een masterplan ontwikkeld. Ook voor de poort Kattevennen en omliggende sportterreinen (a) wordt gewerkt naar een uitgewerkte visie.



C Mine
Pool - Regionale halte



1. SCHAKEL IN HET NETWERK

Het voormalige Kolenspoor plooit zich langs de C-mine site. Op dit spoor wordt momenteel gewerkt aan een fietsnetweg (F75) (a) en een mogelijke shuttle of express dienst. De C-mine site is verbonden met het centrum via de Evans Coppélaan (b).

2. PLEK IN ZIJN CONTEXT

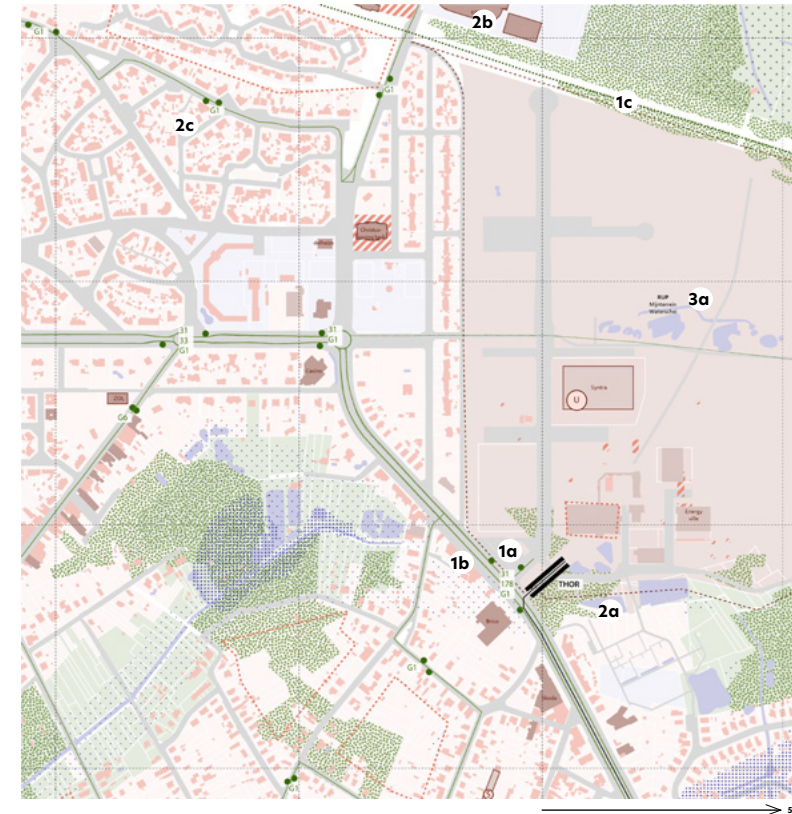
De site omvat een cultureel centrum (a) met voorzieningen en campus (b) met een directe toegang tot het wandelgebied Terril Winterslag (c). In het zuiden ligt het belangrijk ondersteunend winkelgebied Vennestraat (e) en in het oosten, gescheiden door de westerring, ligt de Stiemerbeekvallei (f). Verder bedient de huidige halte aan C-mine voornamelijk de wijk Winterslag.

3. HEFBOOM VOOR ONTWIKKELING

Er is momenteel een masterplan in opmaak voor de ontwikkeling van de C-mine site met een focus op het verweven van functies (wonen, cultuur, park en economie) (a).



Thor
Pool - Regionale halte



1. SCHAKEL IN HET NETWERK

Thorpark wordt momenteel bediend door een halte aan het hoofgebouw met Park & Ride (a) en een halte aan de André Dumontlaan (b). In het noorden is een aansluiting mogelijk met het Kolenspoor (c) waar een fietsnetweg komt en mogelijks een Shuttle of express dienst.

2. PLEK IN ZIJN CONTEXT

Het Thor park fungeert als bedrijventerrein en economische incubator voor de regio. Er is belangrijk historisch erfgoed aanwezig (mijnshachten) en het maakt een verbinding met het wandelnetwerk van de Stiemerbeekvallei en de mijnroute (a). In het noorden vindt het Thorpark aansluiting op de sportterreinen en stadion van KRC Genk (b) en de woonwijk Waterschei (c).

3. HEFBOOM VOOR ONTWIKKELING

Er wordt momenteel gewerkt aan een masterplan voor het Thorpark als 'smart manufacturing campus' (a).



Genk Oost
Stad - Regionale knoop

- Landbouwgebied
 - Bedrijventeren
 - Natuurgebied
 - Gebied voor gemeenschapsvoorziening
 - Woonuitbreidingsgebied
 - Stedelijke ontwikkeling
 - Bedrijfsgebied ontwikkeling
 - Bebouwing
 - Voorziening
 - Publieke voorziening
 - Onderwijs
 - Bedrijf
 - Beschermde monumenten
 - Bos
 - Water
 - Wegen
 - Mogelijks overstromingsgebied
 - Effectief overstromingsgebied
 - Renweg de Lijn
 - Bushalte de Lijn
 - BFF fietsnetwerk
 - Fietsnetwerk
 - HOV-Lijn 2
 - Halte HOV-Lijn 2
 - School < 300 ln
 - School (300 ln, 400 ln)
 - School (400 ln, 800 ln)
 - School (800 ln, 1000 ln)
 - School > 1000 ln
 - Universiteit/Hoge school
- 1 = radius vanaf halte per 400m (te voet)



1. SCHAKEL IN HET NETWERK

Zowel bus als auto gebruiken dit deel van de Europalaan (N75) (a) als belangrijke invalsweg tot het centrum van Genk. Een klaverbladknoop garandeert de vlotte doorstroming naar de snelweg E314 (b) en parallelle ventwegen ontsluiten de woonwijken (c).

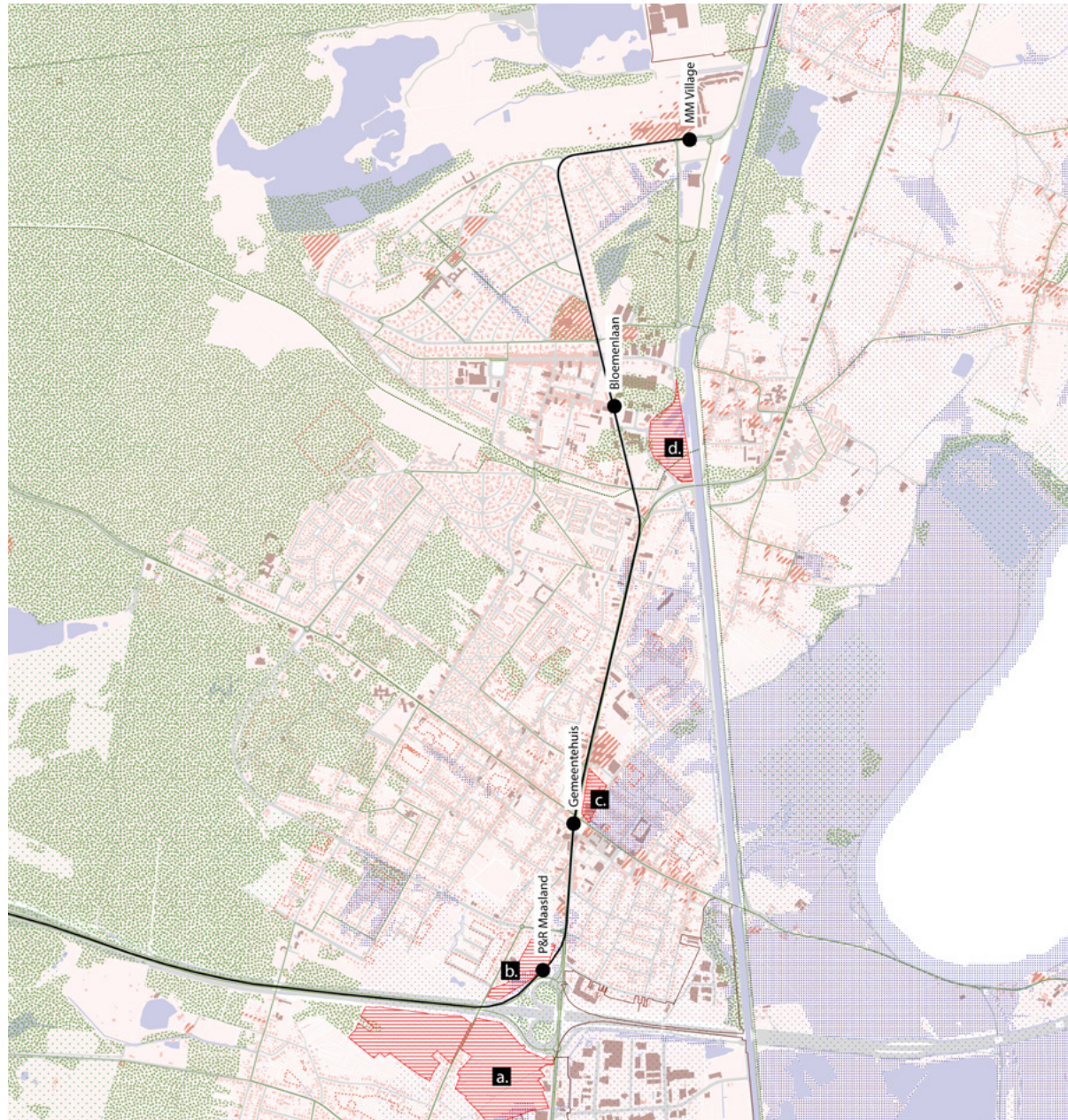
2. PLEK IN ZIJN CONTEXT

De halte bevindt zich in een groene en boboste bufferzone die de drukke N75 scheidt van de omliggende woonwijken. In het noorden van de halte ligt de woonwijk Waterbleek (a), in het zuiden Gelieren-Hoogzij (b) dat grenst aan het natuurgebied Kattenvennen. Dit gebied is een drukke toegangspoort tot het Nationaal Park Hoge Kempen.

3. HEFBOOM VOOR ONTWIKKELING

In de woonwijk Waterbleek werd het RUP Mispelaer (a) vastgelegd om het woonuitbreidingsgebied te ontwikkelen. Het gebied is 15ha groot en 9,5 ha zal ontwikkeld worden met 115 woningen.





- a. Ontwikkeling Nieuwe Bunders (POM Limburg)
- b. Park & Ride ontwikkeling
- c. Projectzone voor kernversterking
- d. Wonen aan het water - Sint-Barbara

MAASMECHELEN

Ruimtelijke context

HUIDIGE TOESTAND

In de gemeente Maasmechelen versterkt een lokaal aanbod aan bussen het doorgaand regionale netwerk. Ook de komst van de Maasshuttle zou de verbondenheid van de vallei moeten versterken. Een groot deel van het netwerk verknoopt langs of aan de N78. Binnen het stedelijk gebied vinden we vaak overstroombaar gevoelige gebieden (Maasvallei).

De Maasvallei en de Zuid-Willemsvaart vormen harde grenzen in het weefsel. De vaart begrenst het stedelijk weefsel van Maasmechelen en de Maas vormt de grens met Nederland. Ertussen vinden we vooral landbouwgebied en kleine gehuchten.

OPWAARDERING N78

De N78 of Koninginnelaan structureert de wijken van Maasmechelen. De gemeente legt een nieuwe Oostelijke ontsluitingsweg aan die de Rijksweg (N78) verbindt met de rotonde aan de overzijde van het kanaal (Industrielaan), door gebruik te maken van de bestaande kanaalbrug (Langstraat). Deze verbindingsweg betekent een ontlasting van doorgaand verkeer door Eisdorp en een vlotte doorstroom naar shopping M2, Maasmechelen Village en Connecterra.

Ook ten zuiden zou een oostelijke omleiding een ontlasting moeten betekenen voor Maasmechelen centrum. De komst van Spartacus zou hierin een nieuwe drager kunnen vormen met een herprofilering van de N78.

DE BUNDERS

In het zuiden van de N78 vinden we het grootste bedrijventerrein van Maasmechelen: de Oude Bunders. Het bedrijf is 167 hectare groot en maakt gebruik van zijn gunstige ligging aan de E314 en de Zuid-Willemsvaart.

Momenteel wordt verder ontwikkeld in het nieuwe bedrijventerrein ten westen van de Oude Bunders: de Nieuwe bunders. Het bedrijventerrein zal 74 hectare tellen en een vlotte verbinding kunnen maken met Vlaanderen en Luik, en Nederlands Limburg en het Duits Ruhrgebied over de grens.

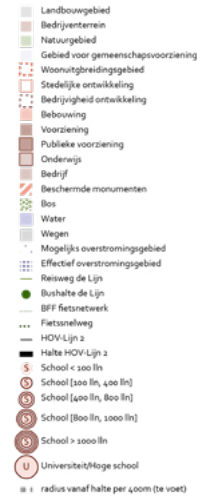
NATIONAAL PARK EN MAASVALLEI

Met 12.742 hectare strekt het NPHK zich uit over centraal Limburg. 2 poorten bevinden zich in Maasmechelen, de Mechelse heide in het westen en Connecterra in het noorden, dat sinds 2013 de hoofdpoot is.

TERHILLS

Terhills omvat het gebied van de voormalige steenkoolmijn van Eisdorp, dat nu Connecterra heet, en het outlet center Maasmechelen Village. Op het terrein vinden we nog verschillende overblijfselen van het mijnverleden zoals schachtblokken en terrils. Het stond eerder bekend als recreatiedomein Maasvallei. Terhills is een belangrijke bezoekerspool voor de regio met voorziening voor shopping, wandelen, overnachten en cultuur. tot het Nationaal Park Hoge Kempen, is een deel van Terhills. Het ligt vlak bij het outlet center Maasmechelen Village. Het totale Terhills-gebied was eerder bekend als Recreatiedomein Maasvallei.

Park&Ride Maasland
Pool - Regionale knoop



1 SCHAKEL IN HET NETWERK

Maasmechelen maakt plannen op om de N78 (a) te herprofilen van 2x2 naar 2x1 met centrale trambedding. De Park&Ride (b) moet binnen dit netwerk fungeren als overstap tussen tram en wagen.

2 PLEK IN ZIJN CONTEX

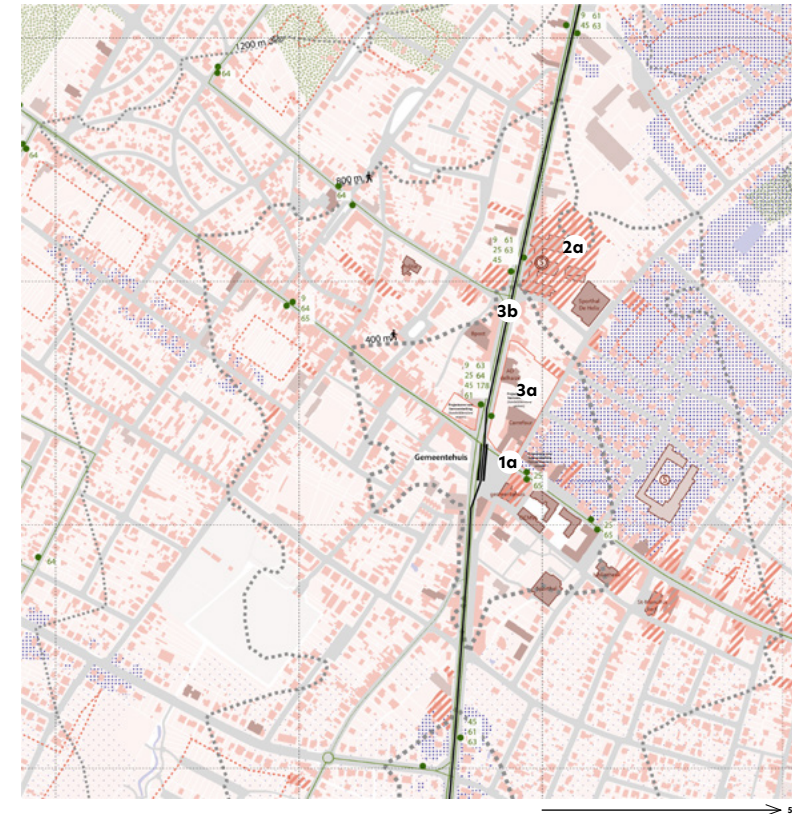
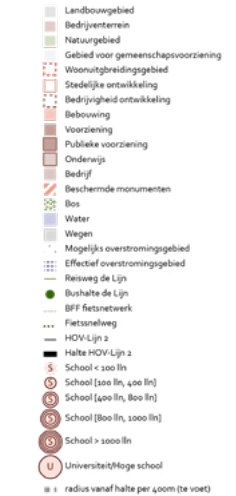
De Oude Bunders (a) is met zijn 167 ha het grootste bedrijventerrein van Maasmechelen. Ten oosten worden momenteel de Nieuwe Bunders (b) ontwikkeld. Deze uitbreiding zou 500 jobs bij creëren. De halte kan hierin zorgen voor duurzame ontsluiting van de bedrijventerreinen.

3 HEFBOOM VOOR ONTWIKKELING

Het gebied van de Park&Ride krijgt een te ontwikkelen zone voor wonen (a). Ook ten westen van het gebied bevindt zich nog een groot woonuitbreidingsgebied (b).



Gemeentehuis
Dorp - Regionale halte



1 SCHAKEL IN HET NETWERK

De halte aan het gemeentehuis is een belangrijk knooppunt (a). Dit betekent dat bussen vanuit de regio hier met elkaar verkopen en overstap- en wachttijd op elkaar zijn afgestemd.

2 PLEK IN ZIJN CONTEX

Veel stedelijke functies komen samen aan het gemeentehuis waaronder scholen, een begraafplaats, publieke diensten... Campus de Helix (a) dat secundair onderwijs aanbiedt is met zijn sporthal een belangrijke stedelijke functie in het weefsel.

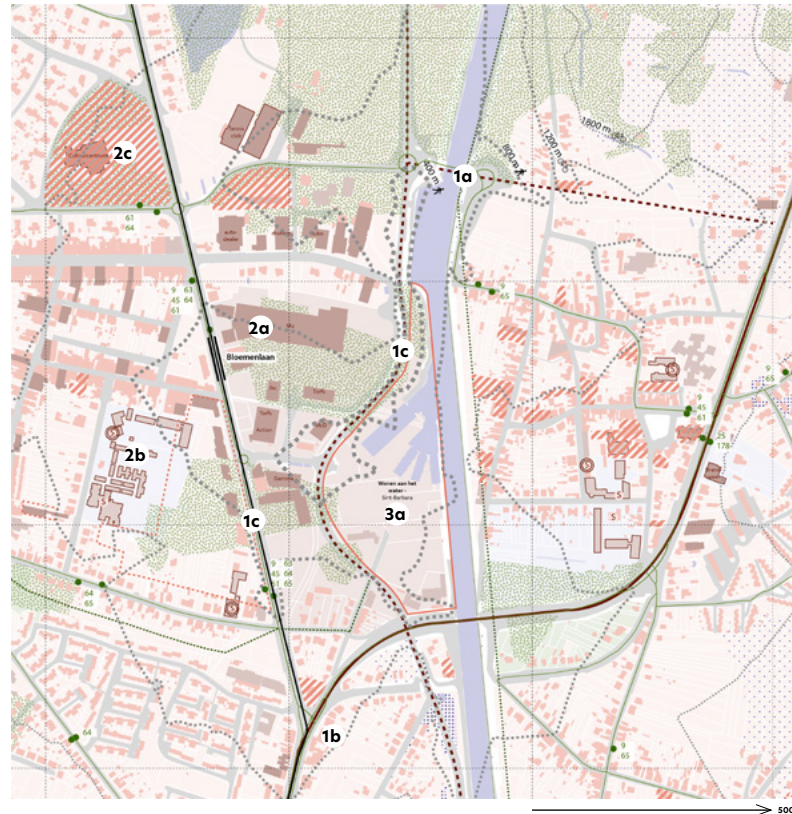
3 HEFBOOM VOOR ONTWIKKELING

Projecten voor kernversterking (a) maken een stedelijk plein aan de halte waar het openbaar vervoer samenkomt. Langs de Rijksweg (N78) (b) worden enkele gebieden verder ontwikkeld naar duurzame woonparken met nieuwbouwapartementen (Noordrijk en Helixhof).



Bloemenlaan
Dorp - Regionale halte

- Landbouwgebied
 - Bedrijventerrein
 - Natuurgebied
 - Gebied voor gemeenschapsvoorziening
 - Woonontwikkelingsgebied
 - Stedelijke ontwikkeling
 - Bedrijfsgebied ontwikkeling
 - Bebouwing
 - Voorziening
 - Publieke voorziening
 - Onderwijs
 - Bedrijf
 - Beschermde monumenten
 - Bos
 - Water
 - Wegen
 - Mogelijk overstromingsgebied
 - Effectief overstromingsgebied
 - Reisweg de Lijn
 - Bushalte de Lijn
 - BFF fietsnetwerk
 - HOV-Lijn 2
 - Halte HOV-Lijn 2
 - School < 300 ln
 - School (300 ln, 400 ln)
 - School (400 ln, 800 ln)
 - School (800 ln, 1000 ln)
 - School > 1000 ln
 - Universiteit/Hoge school
- ⊗ = radius vanaf halte per 400m (te voet)



1. SCHAKEL IN HET NETWERK

De N78 wordt omgeleid naar het Oosten van het kanaal. De verbinding met het shoppinggebied wordt gemaakt via een brug (a) en een turbotronde (b). Aan de westkant van het retailpark kan de Koninginnelaan (c) de nieuwe identiteitsdrager worden.

2. PLEK IN ZIJN CONTEXT

De M2 shopping (a) en het retailpark zijn een belangrijke bezoekerspool voor de gemeente. Een kleuter- en basisschool (b) trekken een groot aantal leerlingen uit de buurt en ook het cultureel centrum (c) is een belangrijke functie voor de gemeente.

3. HEFBOOM VOOR ONTWIKKELING

Tussen de M2 en het kanaal wordt momenteel gewerkt aan een nieuwe woonontwikkeling: 'wonen aan het water' (a) in de St. Barbara-wijk, tussen retailpark M2 en de Zuid-Willemsvaart. De halte zou zich aan de westkant van de M2 bevinden.



Maasmechelen Village
Pool - Regionale halte

- Landbouwgebied
 - Bedrijventerrein
 - Natuurgebied
 - Gebied voor gemeenschapsvoorziening
 - Woonontwikkelingsgebied
 - Stedelijke ontwikkeling
 - Bedrijfsgebied ontwikkeling
 - Bebouwing
 - Voorziening
 - Publieke voorziening
 - Onderwijs
 - Bedrijf
 - Beschermde monumenten
 - Bos
 - Water
 - Wegen
 - Mogelijk overstromingsgebied
 - Effectief overstromingsgebied
 - Reisweg de Lijn
 - Bushalte de Lijn
 - BFF fietsnetwerk
 - HOV-Lijn 2
 - Halte HOV-Lijn 2
 - School < 300 ln
 - School (300 ln, 400 ln)
 - School (400 ln, 800 ln)
 - School (800 ln, 1000 ln)
 - School > 1000 ln
 - Universiteit/Hoge school
- ⊗ = radius vanaf halte per 400m (te voet)



1. SCHAKEL IN HET NETWERK

In een voetgangersgebied tussen stedelijk gebied en voorzieningen verknopen een aantal stedelijke functies, waaronder de Terhils-site, warenhuizen en nieuwe woonontwikkelingen. Ook buslijnen met verbinding naar Hasselt en Maaseik halteren in dit gebied (a). Momenteel wordt gewerkt aan een mogelijke people mover op de Connecterra-site (b).

2. PLEK IN ZIJN CONTEXT

Grote stedelijke polen als Connecterra en Maasmechelen Village (a) vormen een uitzondering op de laag dynamische woonwijken (b).

3. HEFBOOM VOOR ONTWIKKELING

Door de Koninginnelaan (a) om te leiden ten oosten van het kanaal komt er plaats vrij in het noorden van Maasmechelen. De Koninginnelaan kan een nieuwe betekenis krijgen voor de woonwijken in het westen en een stedelijke drager worden voor de bovenlokale functies in het zuiden.



C. Benchmark HOV

De trambus kennen we in Vlaanderen voornamelijk van de Ringtrambus, die in het kader van de uitwerking van Brabantnet als alternatief voor de sneltram tussen Zaventem Luchthaven en het ziekenhuis van Jette rijdt.

Ook in het buitenland kent de trambus zijn opmars. Er zijn reeds verschillende studies uitgevoerd waarin de voor- en nadelen van de trambus versus de (snel)tram naast elkaar worden gelegd.

Het Spartacus II-project kiest om op korte termijn een trambus in te zetten tussen Hasselt en Maasmechelen. Op lange termijn is de doorvertaling van de sneltram nog voorzien. De vraag kan echter gesteld worden of dit nog steeds de juiste keuze is. Mogelijks kan de overstap gemaakt worden naar ART (trackless trams).

In deze benchmark wordt in de eerste plaats, door middel van literatuur en onderzoeken, besproken waarom een trambus (HOV) op korte termijn kan verkozen worden boven een tram. Daarna worden ook enkele artikels toegelicht waarin ART wordt vergeleken met de klassieke bus- en tramsystemen.

KENMERKEN VAN DE TRAMBUS

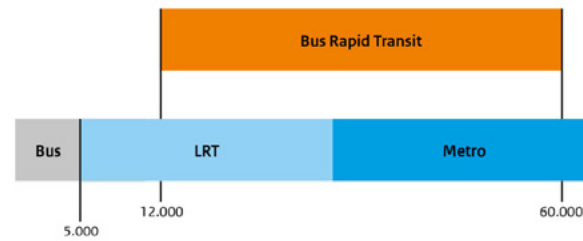
Gebruik van de Trambus

In Nederland is er door het Kennisinstituut voor Mobiliteitsbeleid in 2020 een studie^[1] uitgevoerd waarin de kansen voor Bus Rapid Transport (BRT) worden toegelicht. BRT is een bussysteem met een hoge frequentie dat rijdt aan hoge snelheid. Hierdoor biedt BRT betrouwbare reistijden met een hoge corridorcapaciteit. BRT wordt gekenmerkt door zijn comfort en goede herkenbaarheid als hoogwaardig vervoerproduct. Het heeft tot slot de potentie om automobilisten te verleiden de auto te laten staan (Landelijke Pilot Snelbus). BRT is toepasbaar in binnenstedelijk gebied, bij korte interstedelijke lijnen (verbinden van het centrum en/of buitenwijk met andere kernen) en mogelijk ook bij langere interstedelijke lijnen die verschillende (buitenwijken van) steden met elkaar verbinden (zie Figuur 1).



Figuur 1: Ruimtelijke schaalniveaus van BRT

Daarnaast hangt de toepasbaarheid ook af van de vervoersvraag op de desbetreffende corridor. Op Figuur 2 is te zien dat traditioneel spoorgebonden OV per spoor begint bij een vervoersvraag van 5.000 reizigers per dag. Het BRT-systeem biedt een capaciteit van 12.000 tot 60.000 reizigers per dag op de belangrijkste corridors en is dus evenwaardig met de spoorgebonden tram en metro.



Figuur 2: Vergelijking van corridorcapaciteit tussen bus, BRT, lightrail en metro

Tot slot wordt het gebruik van BRT vergeleken met het gebruik van bus, tram, metro en trein in Tabel 1. De capaciteit van een BRT-voertuig ligt doorgaans tussen de capaciteit van een bus en een tram, maar de gemiddelde snelheid van BRT ligt wel hoger en evenaart in maximale toestand bijna de maximaal gemiddelde snelheid van de Sprinter (regionale trein). Hierdoor kan BRT zijn route sneller vervolmaken en ligt de corridorcapaciteit dus ook hoger. Tot slot zien we dat de investeringskost sterk schommelt en het voordeel t.o.v. de tram dus afhankelijk is van het gekozen comfort van BRT.

Kenmerk	Bus (regulier)	Tram	Metro	Sprinter ³	BRT
Reizigers/dag drukste doorsnede x1.000 ¹	0,5-5	10-50	30-200	20-120	12-60
Capaciteit per voertuig (combinatie, zit+staan) ¹	75-105	180	215-1135	385-610	57-160
Gemiddelde snelheid km/u ¹	15 20	15 30	30 35	40 70	15 60
Investeringskosten aanleg mln €/km ²	0,3-4	12-35	nb	15-80	0,1-36
Structurerende werking	zwak	sterk	zeer sterk	zeer sterk	zwak-sterk

1 Goudappel Coffeng (2013) voor spoor, metro, tram, bus; BRT: KiM
 2 CROW-KPVV (2015) voor spoor, metro, tram, bus; BRT: KiM
 3 De oorspronkelijke bronnen spreken van 'regionale trein', wij interpreteren dit als Sprinter. Mogelijk zijn de kengetallen echter ook toepasbaar op gedecentraliseerde treindiensten

Tabel 1: de belangrijkste systeemkenmerken van BRT en relevante andere modaliteiten

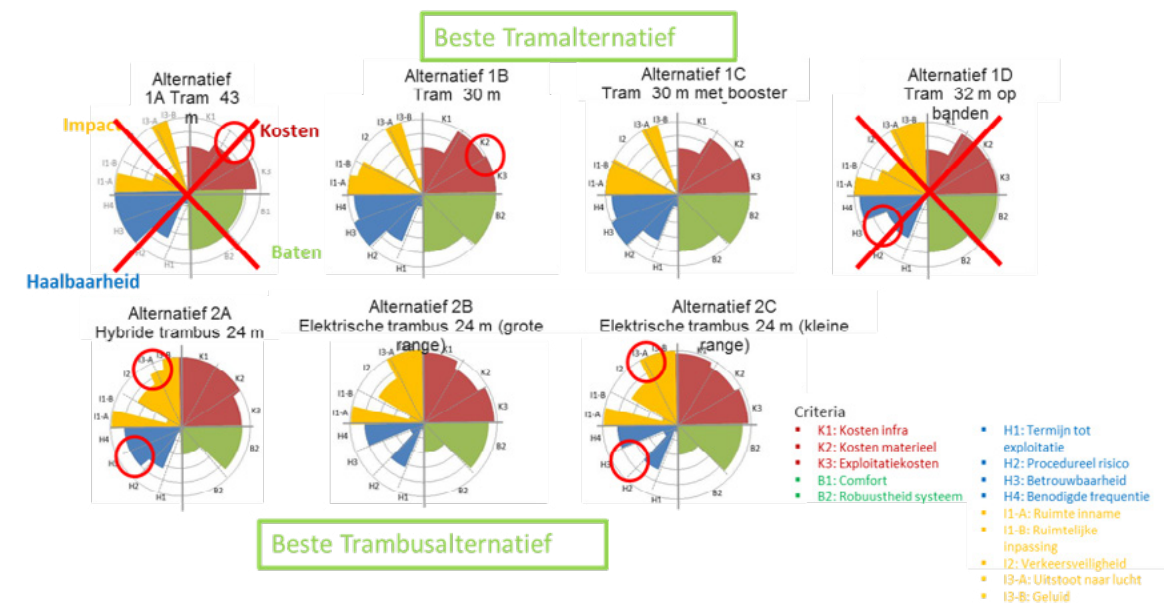
Binnen het onderzoek van Tirachini et al. (2010)[2] heerste de onderzoeksvraag onder welke omstandigheden HOV wordt verkozen boven tram of trein. Het onderzoek werd uitgevoerd voor OV-netwerken in grote steden, zoals Stockholm, Boston, Melbourne en Moscow. Voor zulke steden werden de exploitatiekosten ingeschat, deze waren sterk afhankelijk van de OV-vraag per richting:

- <5.000 passagiers/u à auto
- <30.000 passagiers/u à (tram)bus
- >30.000 passagiers/u à trein

Binnen de studie Brabantnet[3], die door Tractebel is uitgevoerd in 2019, wordt het idee onderbouwd waarom voor een trambus te kiezen in plaats van een tram. Als formele motivatie is de onderbouwing de versnelde ingebruikname van de Ringverbinding als een Minder Hindermaatregel in functie van de omvorming van de R0.

De verdere onderbouwing verloopt tweedelig: een kwalitatieve en een kwantitatieve onderbouwing.

Binnen het kwalitatieve luik werd een HOV-alternatievenonderzoek m.b.v. evaluatierozen opgebouwd, zoals hieronder wordt getoond. Binnen de tramalternatieven gaat de voorkeur uit naar de tram van 30m, aangezien deze t.o.v. de andere tramalternatieven het beste scoort op vlak van kosten en baten. Binnen de trambusalternatieven blijkt de elektrische trambus van 24m met een grote range het best te scoren. Het gekozen trambusalternatief scoort t.o.v. het gekozen tramalternatief beter op vlak van infrastructuurskosten en de geluidsimpact.



Binnen het kwantitatieve luik werd een MKBA-studie uitgevoerd door De Lijn met input van de reistijden en kostprijs infrastructuur uit de studie Brabantnet, en het verkeersmodel. De conclusie van de MKBA-studie is als volgt: "Aangezien de maatschappelijke baten meer dan 2 keer hoger liggen dan de kosten voor trambussen op de ringverbinding, betekent de inzet van trambussen een opstap voor een tram op de ringverbinding. De investeringen in de infrastructuur voor de trambussen kunnen ook dienstig zijn voor een tramverbinding."

Variant	Investering infrastructuur	Rittijd	Reizigerspotentieel	MKBA
A. Tram in vrije OV-baan	197,5 M€	36'	3.850 Reizigers/uur	1,78
B. Trambus in vrije OV-baan	139,1 M€	36'	3.850 Reizigers/uur	3,02
C. Trambus gemengd verkeer	22,6 M€	49' + 6' afwijking	1.906 Reizigers/uur	0,87
D. Trambus grotendeels in vrije OV-baan (segm. 1,2,5,7)	74 M€	38' + 2' afwijking	3.295 Reizigers/uur	2,36

Tot slot is in de Franse studie van Transmissions[4] een vergelijking gemaakt tussen tram en BHNS op basis van 9 cases.

De keuze tussen tram of trambus heeft veel facetten:

- De tram vraagt vaak een visie en investering op langere termijn
- De tram laat zich minder faseren en opschalen
- De tram kan een structurele keuze zijn in gebiedsontwikkeling
- Een BRT-systeem is laagdrempeliger in implementatie en kent vele verschijningsvormen
- De hoogwaardige BRT-systemen komen in de buurt van tramsystemen (op vlak van capaciteit, aantrekkelijkheid, maar ook kostprijs)

De gelijkenis in kostprijs kan aangetoond worden met de kostprijs van de trambus te Metz (13 mio€/km) en de Tramway in Besançon (16 mio€/km).

Op vlak van reizigerspotentieel kan geconcludeerd worden welke keuze in OV-systemen het best gemaakt wordt:

- Minder dan 22.500 reizigers/dag: BRT of tram
- Tot 45.000 reizigers/dag: BRT mogelijk
- Vanaf 45.000 reizigers/dag: sowieso tram

Voordelen van de Trambus

De Verkeersspecialist neemt in een artikel uit 2011[5] de Mobiliteitsvisie 2020 van De Lijn onder de loep, waarin 33 nieuwe tramlijnen worden opgenomen. Aangezien dit een zeer hoge kostprijs zou hebben, wordt onderzocht of een HOV-systeem een volwaardig alternatief is voor sommige lijnen.

Het artikel werpt een blik op het hoogwaardig busvervoer in Spanje en Frankrijk. In tegenstelling tot een snelbus, die de snelst mogelijke verbinding rijdt via de weg, richt het HOV-concept zich eerder op de kwaliteit van de dienstverlening dan op de snelheid. HOV is optimaal toegankelijk en storingsvrij. Op lange termijn is het mogelijk een overgang naar een tramlijn te maken.

De voordelen van HOV volgens de Verkeersspecialist zijn:

- Meerwaarde van het openbaar domein door infrastructuur
- Eigentijdse, comfortabele voertuigen
- Hoge frequentie en betrouwbare rittijden
- Optimale dienstverlening:
 - Comfortabel
 - Aangepaste haltes
 - Dynamische informatie
 - ...

Daarnaast heeft HOV positieve aspecten t.o.v. de tram door de financiële voordelen, zonder een overgang naar tram/ART in de toekomst te hypothekeren. Ook kan het op een veel kortere termijn gerealiseerd worden dan een tram. Er is een forse reizigersgroei mogelijk met HOV, en tot slot kunnen ook bestaande buslijnen voordeel halen uit de HOV-elementen (bvb. voorrang aan kruispunten, gebruik maken van vrije bedding op bepaalde segmenten).

Uit het onderzoek van het Kennisinstituut voor Mobiliteitsbeleid (2020)[1] komen volgende voordelen van BRT t.o.v. spoorgebonden OV naar voor:

- Flexibeler in aanleg en exploitatie (adaptief programmeren)
- Kan sneller geïmplementeerd worden (kan eerder vervoerbaten genereren)
- Corridorcapaciteit d.m.v. groter aantal voertuigen dan vergelijkbaar spoorgebonden systeem
- Robuustheid, ritfrequentie

In principe is een BRT-verbinding ook goedkoper dan spoorgebonden OV, maar hoe dichter de systeemkenmerken van het spoorgebonden OV benaderd dienen te worden, hoe groter de investering (kunstwerken, aparte busbanen,...). Er zijn wel mogelijkheden om de infrastructuur te delen met andere gebruiksdoelen (andere buslijnen, elektrische voertuigen, carpooling,...), maar dan steeds met aandacht voor de doorstroming van BRT. Ook de flexibiliteit in het implementatieproces van BRT is een groot voordeel (sneller in gebruik, in deelsegmenten, spreiding investeringskost), maar tevens ook een nadeel door de hogere kwetsbaarheid voor grillen in het politiek proces.

Volgens Tirachini et al. (2010)[2] zijn de voordelen van HOV dat je door hogere frequenties en meer lijnen lagere wachttijden kan garanderen. HOV heeft daarnaast ook een lagere exploitatiekost tegenover tram of trein. De belangrijkste factor is volgens de auteurs de snelheid: de combinatie van de operationele snelheid en de OV-vraag bepalen de meest kost-efficiënte OV-mode.

Nadelen van de Trambus

Er zijn ook enkele nadelen of aandachtspunten verbonden aan de trambus. Het onderzoek van de Verkeersspecialist (2011)[5] wijst op het feit dat de tram voordeliger is dan HOV op vlak van zijn kwaliteitskenmerken, de langere levensduur van het rollend materieel en de hogere capaciteit. Het Kennisinstituut voor Mobiliteitsbeleid (2020) wijst in zijn studie in Nederland op de mogelijke hinder van kruisend verkeer, de stallingsruimte en de onderhoudskosten van de trambus.

In 2009 voerde Tritel een studie uit rond Duurzame mobiele steden[6]. Eén van de steden die werd besproken was York. York had als uitgangspunt "Think tram, do bus". Zij wou een buslink met dezelfde service als een tram. De bus had veel succes op de lijn naar de universiteit, door hoge passagiersstromen. Op andere lijnen, waar lagere passagiersstromen op zaten, verliep de werking iets moeizamer. Hieruit kwamen enkele leerpunten als randvoorwaarden voor HOV: het belang van de doorstroming, conflictvrije banen en voldoende potentieel, zoals grote stromen op lange afstanden en belangrijke attractiepolen.

Facetten HOV-systeem

De kwaliteit van een HOV-systeem hangt niet enkel af van het gekozen voertuig, er moet ook aan andere facetten voldaan worden om te spreken van kwaliteit. Uit vergelijkbare studies uit het buitenland blijkt dat de trambus ook zo uitgerust kan worden, zodat die meer compatibel wordt met de sneltram. Hieronder wordt een opsomming gemaakt van de verschillende facetten waaruit een OV-systeem moet bestaan om van een Hoogwaardig OV-systeem te kunnen spreken:

Halte-infrastructuur: het is mogelijk om de halte-infrastructuur van een trambussysteem evenwaardig te maken aan dat van een tramsysteem:

- Ticketing
- Minimale gap/toegankelijkheid
- Afscherming
- Realtime dienstregeling

Bedding: aangezien een tram vaak op een vrije bedding rijdt, zal dit ook voor de trambus positieve gevolgen hebben:

- Betere doorstroming reistijdwinst
- Rijcomfort verhoogt (bruusk remmen is niet nodig)
- Vlakheid en alignement van de bedding bepalen het rijcomfort van de trambus
- Een trambedding kan vergroend worden een verharde bedding kan door meerdere modi gebruikt worden



Comfort voertuig: een tram is doorgaans comfortabeler dan een bus. De trambus benadert de comfortkenmerken van de tram door:

- Een aangename verblijfsruimte te creëren
- Schermen te plaatsen waarop de reisweg zichtbaar is
- Airco
- De mogelijkheid om micro-mobiliteit mee aan boord te nemen

Ook het rijcomfort is zeer belangrijk. Hiertoe behoort reeds de aparte bedding voor bussystemen. Daarnaast zijn ook de aandrijving en besturing van het voertuig belangrijk voor het rijcomfort:

- Aandrijving:
 - » Elektrisch: minder lawaai, minder trillingen
 - » Bussystemen: bereik, capaciteit batterijen, laadsystemen zijn belangrijke factoren
- Besturing:
 - » Comfortabeler bij tram (aanrijden, acceleratie, deceleratie)
 - » Bus: deels afhankelijk van chauffeur
 - » Bij meer autonoom rijdende bussystemen (bvb. trambus) kan besturing van tram geëvenaard worden

Tot slot zorgt het imago en de branding van een OV-systeem voor herkenbaarheid op het netwerk. Herkenbaarheid is belangrijk voor:

- Voertuigen (zie het voorbeeld te Metz)
- Halte-infrastructuur
- Verwijzingen aan OV-knoppen (bvb. in een treinstation)

2. SUCCESVERHALEN VAN DE TRAMBUS

In verschillende landen heeft de trambus zijn uitrol reeds gekend. In Frankrijk rijdt de trambus reeds binnen het stadsnet van Nantes en Mets.

Nantes

In Nantes^[7,8] werd vanaf 2006 gebruik gemaakt van een busway, een speciaal uitgeruste bus die rijdt op CNG met een hoge frequentie (20/u tijdens spits), absolute prioriteit aan kruispunten, een eigen bedding (gemiddelde snelheid van 21km/u), real-time informatie over bus en tram en een moderne en aangename binneninrichting. De lengte van het Busway netwerk van 7km (tussen Nantes en Porte de Vertou), en de Busway werd in 2017 dagelijks gebruikt door bijna 40.000 passagiers. Uit onderzoek bleek dat de busway hetzelfde effect had als de tram, maar de aanleg hiervan was 30% goedkoper.

Aangezien de Busway geen geleidingssysteem had, werden de perrons uitgerust met speciale granieten trottoirbanden. Op die manier konden de bussen perfect aansluiten op het perron zonder het voertuig te beschadigen.



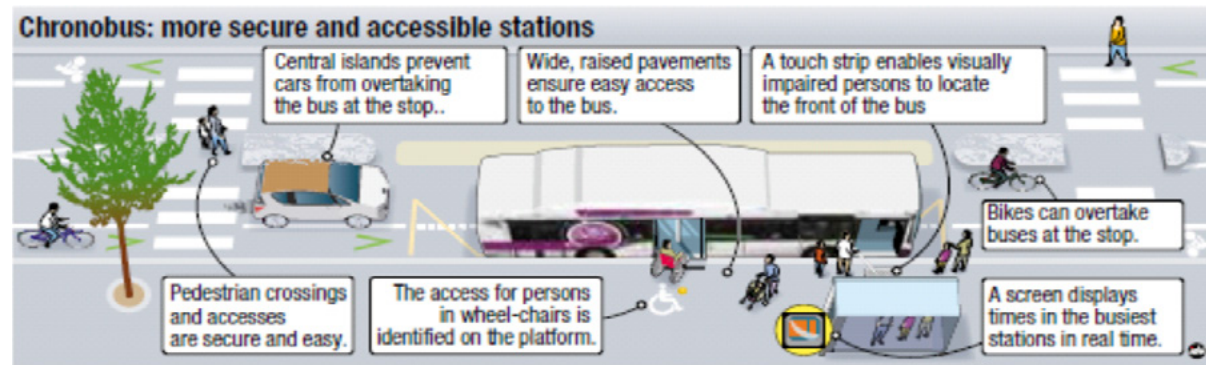
In 2009 werd in Nantes de politieke keuze gemaakt om het overige OV-netwerk verder te ontwikkelen door de lijnen met een lage vraag (minder dan één miljoenkm/jaar) te rationaliseren en door de creatie van een HOV-netwerk van 10 lijnen met een hoge vraag (meer dan twee miljoenkm/jaar), de Chronobussen. Het HOV-netwerk vormt een lijn van 6km en verbindt het SNCF station Zuid met de "Hangar à Bananes".

Deze Chronobussen reden vanaf 2012 elke 5 à 8 min tijdens spits en 10 à 12 min buiten de spitsuren, elke weekdag van 5:00 tot 0:30 (en tot 2:30 tijdens het weekend). De bussen reden het hele jaar door en waren makkelijk bereikbaar. Het HOV-netwerk was ook zeer herkenbaar gemaakt door uniforme voertuigen, stations, kaarten en busnummers.

De Chronobussen maakten gebruik van volgende tools om de inpassing in het netwerk te optimaliseren:

- Kruispunten werden vervangen door rondpunten, om de afwikkeling en veiligheid te verhogen
- Sommige banen werden verbreed tot 6m, zodat bussen elkaar goed konden passeren
- Absolute prioriteit aan de overige kruispunten
- Eigen bedding in beide richtingen, voor openbaar vervoer en hulpverleningsvoertuigen
- Busbanen voor openbaar vervoer, fietsers en taxi's
- Tijdsgebaseerde enkele rijstroken, waarvan de rijrichting verandert afhankelijk van het tijdstip van de dag (ochtendspits: ene richting; avondspits: andere richting)

- Tijdelijke busbanen: tijdens de spitsuren mogen enkel het openbaar vervoer en de fietsers gebruik maken van deze banen, om file en gevaarlijke situaties te vermijden.
- Gelimiteerde verkeersassen in het centrum, waar enkel openbaar vervoer, fietsers en geautoriseerde voertuigen zijn toegelaten
- Rustigere omgeving aan haltes, de bus bepaalt het ritme:
 - Door middel van centrale eilandjes is het onmogelijk voor auto's om de bus voorbij te steken aan een halte
 - Fietsers kunnen wel voorbij steken via een fietsstrook
 - De perrons zijn aangepast verhoogd, om de toegankelijkheid van de bus te waarborgen voor alle gebruikers
 - Schermen tonen realtime informatie



Al deze toepassingen van de Chronobus hadden in 2012 een stijging in vraag van 25% tot gevolg, die bleef stijgen. Hieronder wordt een overzicht gegeven van de verschillende buslijnen, met telkens de evolutie in vraag, punctualiteit en het aantal ritten per km.

	Demand			Ponctuality		Travels/km		
	2012/2013	2013/2014	Evolution	2012/2013	2013/2014	2011/2012	2012/2013	2013/2014
C1	17 017	19 020	+ 12 %	78%	90%	7,8 (L21-23)	7,2	8,1
C2	10 720	12 766	+ 19 %	76%	85%	5,5 (L32)	5,9	6,9
C3	9 631	12 603	+ 31 %	82%	84%	5,9 (L56)	5,5	6
C4	6 718	7 737	+ 15 %	90%	85%	3,6 (L94)	3,3	3,6
C5		8 919			95%			5,2
C6	10166 (L22 2011-12)	15 002 13 200*	+ 48 % + 30 %*	75% (L22 2011-12)	82%	6,2 (L22)	4,56 (L22)	4,63
C7	2104 (L92 2011-12)	4 541	+ 117 %		92%	2,2 (L92)	2 (L92)	2,9



Aangezien het aantal passagiers op de Busway-bussen maar bleef stegen, waren de 18m lange bussen niet meer voldoende voor Nantes. Om de capaciteit te verhogen en de emissieproblemen te verlagen, werd de Busway in 2019 vervangen door een e-Busway, waarbij 24m lange elektrische bussen werden geproduceerd, die 35% meer capaciteit hebben dan de vorige Busway-bussen. Het doel van deze e-bussen is om tegen 2020 56.000 passagiers per dag te kunnen vervoeren.

Het herladen van de elektrische bussen gebeurt via snelladen aan de begin- en eindhalte, en aan twee tussenliggende stations, via een omgebouwde pantograaf. Het duurt minder dan 1 seconde om de bus te connecteren met de lader en de batterijen worden binnen de 20 seconden geladen, op voorwaarde dat er 1 tot 5 minuten laadtijd wordt voorzien aan de terminus-haltes.

De e-bussen zijn ook herkenbaar gemaakt door een algemene styling, aangevuld met versierde daken door verschillende kunstenaars (zie Figuur...).





Metz

In de Noord-Franse stad Metz worden sinds 2013 27 trambussen van Van Hool ingezet over een totale lengte van 18km, Mettis[9] genaamd. De trambussen rijden, elke 5 minuten, op een eigen bedding waar mogelijk en verbinden dicht bevolkte voorsteden via de stad met elkaar. De bussen zijn felgekleurd om de herkenbaarheid te verhogen (bron: OVMagazine.nl, 2019). De Mettis-trambussen zijn toegankelijk voor iedereen, met 155 plaatsen (waarvan 45 zitplaatsen), 2 plaatsen voor rolstoelgebruikers, een elektrisch toegangsplatform aan de eerste deur voor mensen in een rolstoel, een tweede manuele platform en tot slot een lage vloer over de volledige lengte van het voertuig. Tot slot genieten de hybride trambussen van absolute prioriteit van verkeerslichten, door de toepassing van voertuigdetectie en aparte verkeerslichten zodat de reistijd en frequentie van de trambussen gewaarborgd blijft.

De belangrijkste stappen die hebben geleid tot de komst van Mettis worden hieronder chronologisch opgelijst:

- 2006: de opmaak van een nieuw stedelijk mobiliteitsplan, waarin de vraag naar hoogwaardig openbaar vervoer naar voor komt
- 2009: openbaar onderzoek; overleg met publieke en lokale bedrijven; keuze van de naam Mettis
- 2010: voorbereidend werk voor de aanpassingen aan het netwerk; openbaarmaking naar het publiek
- 2011: aanpassingen van de wegen/funderingen, met de nodige oppervlaktebehandelingen
- 2012: vervaardiging en levering van de voertuigen en stations-componenten
- 2013: einde werken, testritten en introductie in LE MET-netwerk

In totaal zorgde dit voor een investering van 13 miljoen euro per kilometer, inclusief 27 dubbelgelede hybride bussen (OVMagazine.nl, 2019). De trambussen vervoeren zo'n 40.000 passagiers per dag. Van de 80% jobs in de stad maakt 52% gebruik van de trambussen om hun werkplaats te bereiken.

3. KENMERKEN VAN TRACKLESS TRAM

P. Newman (Australië) heeft in 2018 verschillende artikels geschreven over de Trackless Tram, waarvoor hij naar China ging om daar onderzoek te doen naar hun Trackless Tram, CRRC genaamd. De auteur komt tot volgende voordelen van ART:

- Minder geluid en emissies door batterijen (opladen aan (eind)halte)
- Hogere snelheid
- Hogere capaciteit
- Comfort
- Geen impact op wegooppervlak (na 3-jarige test)
- Lagere kost
- Minder kans op storingen
- Snellere aanleg
- Elektrische aandrijving
- Stabilisatie-technologie
- Autonoom optisch geleidingssysteem
- Lagere infrastructuurkosten
- Geen geleiding via kabels
- Regeneratief remmen (energie wordt opgeslagen)
- Gelijke opstaphoogte aan perrons

In onderstaande tabel wordt de vergelijking gemaakt tussen BRT, LRT en ART (TTS). Het is duidelijk dat de trackless tram op alle vlakken beter of gelijk scoort dan snelbussen en trams.

Characteristic	Bus Rapid Transit (BRT)	Light Rail Transit (LRT)	Trackless Tram System (TTS)
Speed and Capacity	✓	✓✓	✓✓
Ride Quality	✗	✓✓	✓✓
Land Development Potential	✗	✓✓	✓✓
Cost	✓	✗	✓
Disruption during construction period	✓	✗	✓✓
Implementation Time	✓	✗	✓
Overall	✓	✓✓	✓✓✓

Wat is een trackless tram?

Een Trackless Tram (TT) is een voertuig met hoge capaciteit en met rubberbanden dat geschikt is voor een mobiliteitssysteem dat vergelijkbaar is met lightrail (LRT). Het voertuig lijkt qua ontwerp en interne lay-out meer op een LRT voertuig dan op een bus, omdat het gebruik maakt van typische LRT eigenschappen:

1. Een TT rijdt op een dedicated lane (een eigen corridor of bedding) en heeft signaalprioriteit om een vlotte werking zonder verkeersopstoppingen te garanderen.
2. Het voertuig heeft een ophanging vergelijkbaar met dat van een spoorvoertuig. De combinatie hiervan met een goed aangelegde rijweg, en eventueel sensoren die oneffenheden in het wegdek kunnen anticiperen zorgt voor een zeer vlak en wegvast rijgedrag.
3. Rijden gebeurt elektrisch (via batterijen of fuel cell) en is bijgevolg stil en trillingsvrij. Deze aandrijving laat zich ook makkelijk implementeren in een symmetrisch voertuig dat even vlot in twee richtingen rijdt.
4. Het voertuig heeft brede deuren aan weerszijde. Voor in- en uitstappen worden alle deuren die toegang geven tot het perron tegelijk gebruikt. Een lage vloer en een vlakke instap garandeert de toegankelijkheid voor kinderwagens en rolstoelen.
5. Het interieur is doorgaans ingericht zoals een metro, met een beperkt aantal zitplaatsen en brede gangpaden. Hiervan kan naargelang de situatie afgeweken worden.
6. De bestuurder bevindt zich in een cabine aan de voorkant van het voertuig en wordt geassisteerd door een actief besturingssysteem dat helpt om voertuig en infrastructuur zo nauw mogelijk met elkaar te verbinden – denk aan snelheid, plaats op de rijweg, aansluiten op perron...
7. Het voertuig heeft een kenmerkende styling die gemakkelijk te herkennen is. Het rijdt een gekende en eenvoudige route en doet dat regelmatig en frequent, zodat reizigers geen dienstregeling nodig hebben. Aan boord, via apps en op stations wordt elektronische actuele route-informatie verstrekt.
8. Hoewel er een duidelijk theoretisch verschil is, worden in de praktijk (nog) niet consequent al deze eigenschappen geïmplementeerd, wat leidt tot een grijze zone tussen trambus en TT. De Chinese CRRC ART wordt momenteel beschouwd als de meest LRT-achtige voertuigen die in gebruik zijn, maar ook in Europa rijden er al geruime tijd voertuigen die aan meerdere TT-eigenschappen voldoen.

Wat is het voordeel van een TT ten opzichte van een LRT?

Deze vraag kan enkel beantwoord worden als de infrastructuur mee in rekening wordt gebracht. Het is namelijk zo dat de meeste voertuigeigenschappen niet enkel afhangen van het voertuig zelf, maar ook in grote mate van de omgeving waarbinnen dat voertuig moet opereren. We kijken we vooreerst welke aspecten van LRT een TT kan evenaren, en gaan vervolgens dieper in op de specifieke aspecten waarin een TT beduidend beter scoort dan een LRT.

Mits adequate infrastructuur kan een TT probleemloos hetzelfde comfortniveau bieden als een LRT. TT's hebben dan ook veel meer gemeen met spoorvoertuigen dan met bussen. De ophanging, elektronische bedienings-, positionerings- en stabiliteitssystemen en de eigen aangepaste rijbaan zorgen voor een rit die in snelheid en soepelheid vergelijkbaar is met een spoorvoertuig. Een volledig elektrische aandrijving (via batterij, geleider, of waterstof) en de automatisering van bepaalde processen (bestuurders-assistentie) zorgen voor minder

minder trillingen en geluid en een soepel accelereren en stoppen. Net zoals een LRT halteert een TT in aangepaste stations, waar snel en efficiënt kan in- en uitgestapt worden door meerdere deuren tegelijk. Ook maximale snelheid is eerder een factor die bepaald wordt door de infrastructuur en omgeving dan door het technisch kunnen van het voertuig. De vrije bedding met aangepaste bochtstralen en ongelijkgrondse kruisingen van een LRT garandeert een vlotte doortocht waartijdens snelheden tot een goede 100 km/u gehaald kunnen worden. Het huidige bestaand rollend materieel dat aansluit bij een TT-filosofie wordt elektronisch begrensd op een snelheid van rond de 70 km/u. De integratie van (zware) batterijen in het dak vrijwaart enerzijds een lage vloer, maar betekent anderzijds dat de voertuigen een relatief hoog zwaartepunt hebben, wat stabiliteitsproblemen bij hoge snelheden kan veroorzaken. Dit betekent echter niet dat deze grens absoluut is, maar verder onderzoek moet nog aantonen op welke manier hogere snelheden gehaald kunnen worden en welke consequenties dat heeft. Net als bij een LRT garandeert de aandrijving via een elektromotor een groot beschikbaar koppel, waardoor er relatief snel geaccelereerd kan worden. De hiervoor nodige energie kan deels teruggewonnen worden door gebruik te maken van een recuperatief remsysteem.

Het is nog vroeg om een definitieve balans op te maken, maar een TT-systeem heeft veel potentieel om een hoger investeringsrendement op te leveren vanwege de combinatie van lagere implementatiekosten en toch een vergelijkbare aantrekkingskracht als een LRT. Volgens Australisch onderzoek[1] wordt eveneens geclaimd dat de constructieperiode voor een TT niet enkel korter is in vergelijking met LRT, maar dat ook de verstoring van het dagelijks leven in de nabije omgeving veel minder uitgesproken is.

Een TT heeft als bijkomend voordeel dat het indien nodig zijn dedicated lane kan verlaten en kan gebruikmaken van de openbare weginfrastructuur. Dit kan bijvoorbeeld interessant zijn wanneer de stelplaats niet direct grenst aan de terminus van de lijn, waardoor de afstand tussen beide punten niet noodzakelijk aangelegd dient te worden met dezelfde infrastructuureisen als het TT-traject zelf. Een lage snelheid en de afwezigheid van reizigers aan boord

laten immers probleemloos toe dat een TT zich begeeft in gemengd verkeer.

Een laatste voordeel van TT heeft te maken met de huidige golf van innovatie waarop dergelijk systeem surft en wordt voortgestuwd. Dit heeft niet enkel te maken met popularisering van de technologie of de drang naar innovatieve profilering van een regio. Belangrijker is het feit dat deze tak binnen het mobiliteitswezen een bevoorrechte positie geniet voor verdere innovaties ten opzichte van LRT. De technologie waarop een TT gestoeld is wordt nog stelselmatig bijgestuurd en scherpggesteld, waardoor de voertuigen via upgrades en updates stelselmatig nog beter kunnen voldoen aan de eisen. Daarnaast zijn er nu reeds duidelijke tendensen waar te nemen dat onafhankelijke serviceproviders zich eerder zullen toespitsen op TT dan LRT om nieuwe producten of services te introduceren en integreren. Denk hierbij bijvoorbeeld aan specifieke voordelen en toepassingen waarvan de reiziger gebruik kan maken tijdens de rit of in de stations.

Hoe matuur is de technologie?

De implementatie van een TT is een combinatie van 3 essentiële technologische vraagstukken: een infrastructureel vraagstuk, een geleidingsvraagstuk, en een energetisch vraagstuk.

Als evaluatie voor de mogelijke implementatie van een TT-systeem in Perth, stelde het Sustainable Built Environment National Research Centre Australia een document op dat de Chinese ART onder de loep neemt.[2] Het belangrijkste ondervonden probleem is dat op bepaalde segmenten reeds spoorvorming is opgetreden in de bestrating. Deze vervorming van het wegdek vindt plaats in een gebied waar een tijdelijke weg werd aangelegd en is daarom mogelijk geen goede indicator. Andere delen van de weg tonen voorlopig geen signalen van spoorvorming. Bij bepaalde stations is de spoorvorming dermate ernstig dat het verhindert autonoom aan te meren bij het perron, waardoor de bestuurder actief moet ingrijpen om binnen de toleranties voor mindervaliden te halteren.

Hoewel de ART een wielbelasting van 4,5 ton heeft, is dit niet de enige factor die telt. Het is namelijk zo dat elk wiel een naafmotor en stuurinrichting heeft,

waardoor de niet-verende massa relatief groot is ten opzichte van andere voertuigen op rubberbanden. Hierbij komt nog dat de vering doelbewust stug is gehouden, om het rijgedrag van een LRT te benaderen.

De ART maakt gebruik van LIDAR, radar, GPS, en visuele lijngeleiding, en heeft elk van deze systemen nodig om volledig autonoom te rijden. Bovendien is de signalerings- en communicatie-infrastructuur vereist voor het volledig autonoom functioneren afhankelijk van de introductie van een betrouwbaar 5G netwerk. In de praktijk betekent dit dat een chauffeur te allen tijde aanwezig is en de systemen gedurende de operationele rit slechts gebruikt worden ter assistentie, hetgeen overigens probleemloos blijkt te werken. Het volgen van een geschilderde lijn, het geassisteerd aanmeren aan een perron, of het autonoom uitvoeren van specifieke taken binnen de beschermde omgeving van het depot bleken probleemloos te verlopen, zoals ook reeds vastgesteld in langlopende Europese projecten zoals in Castellón (Spanje) en Rouen (Frankrijk).

Wat betreft energie is het duidelijk dat batterijtechnologie grote vorderingen maakt en ook in de nabije toekomst alsmaar beter zal worden.

Dat betekent hoofdzakelijk dat de energiedensiteit toeneemt, hetgeen toelaat meer energie op te slaan in een kleinere en lichtere batterij. Elektrische bussen kunnen tegenwoordig afstanden van 300 tot 400 km halen zonder te moeten bijladen. Tesla begint dit jaar aan de productie van de Semi truck, een vrachtwagencabine die in de meest geavanceerde uitvoering ruim 800 kilometer kan afleggen met een totale massa (voertuig + lading) van meer dan 15 ton.

Het is belangrijk op te merken dat een TT ettelijke malen dit gewicht kan tellen. De drie segmenten tellende Chinese ART weegt inclusief passagiers een kleine 50 ton, maar heeft slechts een bescheiden autonomie van 45 km. Er werd echter geopteerd om stelselmatig bij te laden op de terminus van de lijn (10 minuten is in dit geval goed voor een extra 25 km). In Nederland, dat al veel verder staat met elektrische bussen dan Vlaanderen, zijn zowel voertuigen in dienst met grote batterijcapaciteit voor het afleggen van een volledige dienst, als voertuigen die door gelegenhedsladen een kleinere batterij aan boord kunnen hebben. Het opladen vergt in vergelijking met het tanken van brandstof een goed uitgewerkt organisatieschema, en kan gebeuren op verschillende manieren of als combinatie van meerdere systemen:

1. Zeer snel bijladen tijdens het stationeren aan een halte. Indien de juiste infrastructuur voorzien is kunnen 30 a 40 seconden genoeg zijn voor een paar extra km. Dit is echter een relatief kostelijke oplossing omdat aan elke halte een zeer potent laadstation moet voorzien worden.
2. Gelegenheidsladen (opportunity charging) aan de terminus van een route, terwijl de bestuurder een pauze neemt. Bij deze vorm van opladen wordt meestal gebruik gemaakt van een soort pantograaf of inductieplaat om de accu in korte tijd weer van voldoende energie te voorzien.
3. Langzaam bijladen in het depot, gespreid over een heel aantal uren, bij voorkeur 's nachts.
4. Hybridesysteem waarbij een deel van de route is uitgerust met een boven- of grondleiding zodat de batterij tijdens het rijden wordt bijgeladen. De pantograaf of collector onder het

voertuig die zorgt voor fysiek contact met de geleider wordt ingetrokken op segmenten waarop de batterij het overneemt. Afhankelijk van de eigenschappen van voertuig en stroomvoorziening is een dekking van 35% tot 70% van de route nodig om volledig autonoom te kunnen opereren.[3] Ook deze oplossing komt dus met een aanzienlijke extra infrastructuurkosten per kilometer.

Een alternatief is het uitwisselen van het volledige batterijpakket, waarbij de quasi lege accu wordt omgeruild voor een volle. Dit kan in principe op enkele minuten tijd volautomatisch worden uitgevoerd in een specifiek ontworpen station of depot. Dergelijke systemen zijn technisch mogelijk en zelfs operationeel, maar worden niet op grote schaal toegepast. Vermoedelijke redenen zijn de vereiste voor een specifiek voertuigontwerp, de voortgang van batterijtechnologie, en het ontbreken van een universele standaard.

[1] P Newman et al, The Trackless Tram: Is it the Transit and City Shaping Catalyst we have been waiting for?, 2019

[2] M Verschuer, FAQ and the myths of trackless Trams, 2020

[3] D Bateman et al, Electric Road Systems: a solution for the future, 2018

5. SUCCESVERHALEN VAN DE TRACKLESS TRAM

De Chinese CRRC ART wordt momenteel beschouwd als de Trackless Tram met de meest LRT-achtige voertuigen die in gebruik zijn, maar ook in Rouen (FR) en Castellón (SP) rijden er sinds geruime tijd stadsbussen die gebruik maken van een optisch systeem om stukken van het traject zeer nauwgezet te kunnen volgen. Met uitzondering van de vormelijke aspecten voldoen ook deze laatste aan meerdere TT-eigenschappen, en worden hier dan ook opgenomen hoofdzakelijk ter evaluatie van de geïntegreerde assistentietechnologie.

China

De Chinese treinconstructeur Zhuzhou CRRC Times Electric Co. Ltd. Stelde in 2017 zijn Autonomous Rail Rapid Transit (ART) voertuigen voor op een 3.1 km lang publiek toegankelijk testtraject in de stad Zhuzhou. Het kaarsrechte traject verbindt het Shennong-theater met het stadion, en telt 4 haltes. Over het gehele traject werd in elke richting langs de middenberm een rijstrook vrijgemaakt van een 2x3 tot 2x5 brede rijweg. Tussen de twee kopstations zijn er 4 grote gelijkgrondse kruisingen, waar via eenvoudige verkeerslichten het doorgaand verkeer waarvan de ART deel uitmaakt voorrang krijgt. De stations bevinden zich op de middenberm en zijn toegankelijk voor voetgangers via zebrapaden. De stations bestaan niet enkel uit een perron, maar bevatten eveneens de ticketing- en geautomatiseerde poortjes zoals gebruikelijk bij BRT-systemen. Daarnaast zijn de stations ook uitgerust met oplaadfaciliteiten voor snel (30 seconden) bijladen. 's Nachts volledig opladen gebeurt in het depot.



[Yibin ART station, Creative Commons]

Na een positieve evaluatie van het testtraject in Zhuzhou werd eind 2019 in Yibin een eerste operationele lijn in gebruik genomen (in principe nog steeds als demonstratie). Deze lijn doorkruist het hele stadscentrum en verbindt enkele belangrijke attractiepolen en hubs. Het totale traject (hoofdlijn + 1 kleine aftakking voor het bereiken van de universiteit) is momenteel een goede 17 km lang en telt 16 haltes en 1 depot. Net als in Zhuzhou flankeert de dedicated lane weerszijde van een veel bredere rijweg voor gemengd verkeer en bevinden de stations zich centraal op de berm. Het depot bevindt zich op een goede kilometer van de zuidelijke terminushalte. Beide worden met elkaar verbonden via een speciaal aangelegd viaduct dat toelaat ongelijkgronds de middenberm te verlaten en de voertuigen via een dienstweg het depot te laten bereiken.



[Het ART depot op het zuidelijke uiteinde van de lijn in Yibin (midden links) is met het tracé langs de middenberm verbonden via een speciaal aangelegd viaduct, Beeld: Google Earth]

De T1 lijn in Yibin wordt bediend door 3 dubbelgelede bi-directionele voertuigen[1], waarvoor onderstaande tabel[2] de specificaties bevat. De bouw ervan is ontwikkeld op basis van een standaard lightrail-wagon. Doordat de voertuigen in twee richtingen kunnen rijden is de infrastructuur die nodig is om aan de terminus de berm over te steken om de route aan te vatten in de andere richting uiterst minimaal.

Length	31.6m
Width	2.65m
Weight (loaded)	51 tonne (average 9 tonne per axle)
Capacity	250-300 people
Max speed	70km/hr
Gradient	13%
Turning Radius	15m
Design Life	Over 30 years



[Interieur van de Yibin ART, Creative Commons]



[Een ART voertuig voert een wissel uit op het einde van de lijn in Zhuzhou, Creative Commons]

De voertuigen rijden tussen 7:30 's ochtends en 20:00 's avonds, al is het onduidelijk met welke frequentie dit gebeurt. Naar verluidt gebruiken momenteel meer dan 25.000 dagelijkse pendelaars de lijn en is de verkeerscongestie in de stad met 20% afgenomen sinds de opening van de ART T1-lijn[3].

Met uitzondering van eerder vernoemde spoorvorming op bepaalde segmenten is het onduidelijk of er nog andere knel- of pijnpunten bestaan.

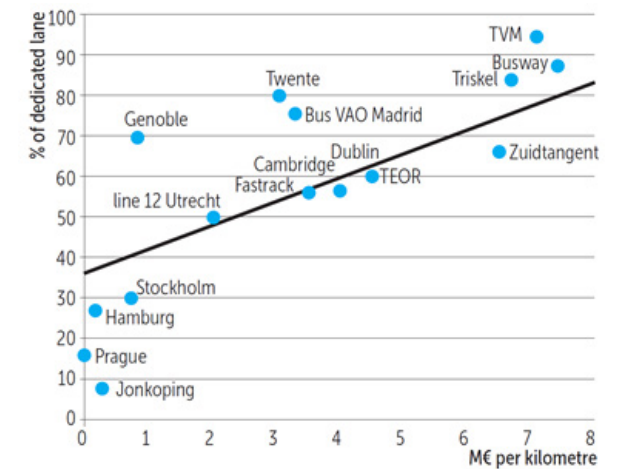
Rouen

In 1996 startte het stadsbestuur met een studie voor de aanleg van openbaar vervoer georganiseerd op een oost-westas als complement op de metro die noord-zuid georganiseerd is. Als oplossing werd gekeken naar een klassieke tram, een TT, en een stedelijke kabelbaan. Na evaluatie van de diverse opties werd beslist het TEOR-systeem (Transport est-ouest Rouennais) uit te bouwen op basis van optisch geleide bussen. Zowel de tram als de kabelbaan worden als te duur becijferd. Na lange vertraging in de voortgang van de worden uiteindelijk in 2001 de lijnen T2 en T3 in gebruik genomen. Lijn T1 volgde een jaar later. Het netwerk, dat gebruik maakt van optische geleiding in de buurt van de haltes en een automatisch dockingsysteem heeft, verbindt het stadscentrum van Rouen met de omliggende gemeenten. Een vierde lijn (T4) rijdt in parallel met de metro en wordt pas in 2022 opgeleverd.

De vier lijnen samen zijn goed voor bijna 46 km parcours waarvan een kleine 24 km (een goede 50%) op eigen bedding gereden wordt. De rijinfrastructuur waarvan gebruik wordt gemaakt verschilt per sectie:

- Openbare weg in gemengd verkeer.
- Eigen rijstrook, slechts afgescheiden van het ander verkeer door wegmarkering. De TEOR voertuigen genieten wel prioriteit aan kruispunten door slimme lichten, zodat interferentie met gemengd verkeer zoveel als mogelijk vermeden wordt. In regel zijn de rijstroken niet toegankelijk voor ander verkeer, zelfs niet voor fietsers.
- Eigen bedding, fysiek afgescheiden van het ander verkeer. Deze bedding is 6,20 m breed en telt 1 rijstrook in elke richting. Ook hier geldt prioriteit aan kruispunten en ontoegankelijkheid voor elke vorm van ander verkeer (met uitzondering van noodvoertuigen).

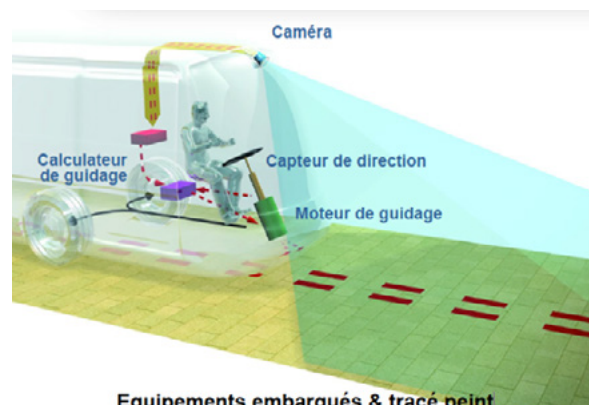
Volgens de European Cooperation in Science and Technology (COST)[4] is de kostprijs voor de aanleg van de TEOR-infrastructuur in lijn met de Europese trend die het verband toont tussen investeringskost en aandeel eigen baan (gebaseerd op onderzoek verricht tussen 2007 en 2001).



Op de 3 lijnen die reeds volledig in gebruik zijn rijden in totaal 58 voertuigen. Het huidig rollend materieel bestaat uit 4 types voertuigen:

- Irisbus Crealis Neo 18, gelede biodiesel- of hybridebus, 18,2 x 2,5 m, 135 pers, waarvan 35 zittend.
- Irisbus Citelis 18, gelede bus op biodiesel, 18 x 2,5 m, 110 pers, waarvan 43 zittend.
- Renault Agora L, gelede bus op biodiesel, 17,8 x 2,5 m, 115 pers, waarvan 40 zittend.
- Heuliez GX 437, gelede hybridebus, 18 x 2,5 m, effectieve capaciteit voor de modellen in Rouen onbekend, maar volgens de constructeur tot 180 personen waarvan tussen 32 en 53 kunnen zitten.

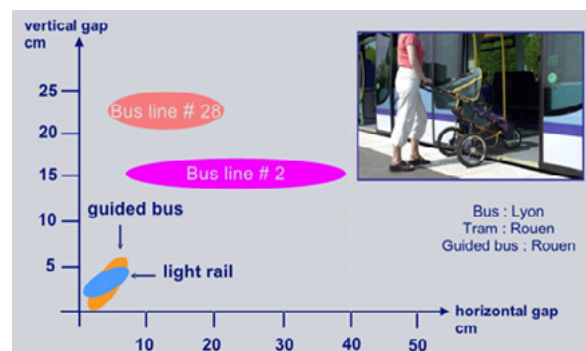
Elk voertuig is uitgerust met het optische geleidingssysteem Optiguide van Siemens. Dit systeem wordt sinds het ontstaan van TEOR succesvol toegepast voor het verkrijgen van een verhoogde precisie en regelmaat van het aanmeren aan de perrons. Dit verhoogt de toegankelijkheid voor reizigers en mensen met beperkte mobiliteit.



[beeld: Siemens Transportation Systems]

Het optische geleidingssysteem bestaat uit een digitale camera (afhankelijk van het type voertuig achter of boven de voorruit geplaatst) die een op de rijweg aangebrachte markering registreert. Een boordcomputer analyseert de positie van het voertuig ten opzichte van de markering en stuurt de nodige informatie naar de stuurkolom, die actief de besturing overneemt. Hierdoor gebeurt het aanmeren consistent met een gemiddelde horizontale afstand van slechts 35 mm en een gemiddelde verticale afstand van slechts 30mm tussen het perron en het voertuig.[5] Indien nodig kan de bestuurder op elk moment overschakelen op handmatig rijden.

De kosten van de uitrusting aan boord bedragen tussen 2% en 5% van de prijs van een nieuw voertuig. Siemens claimt dat de implementatie van het systeem voor het aanmeren bij een perron de snelheid bij commercieel gebruik met 2 km/u verbetert[6], maar benadrukt dat deze resultaten slechts voorgelegd kunnen worden bij een systeembenadering: goed ontwerp van tracé, perrons, geleide trajecten; kwaliteit van uitvoering van de werken; correcte wieluitlijning van het voertuig; onderhoud van voertuigen en infrastructuur.



Het systeem wordt in Rouen enkel gebruikt voor het aanmeren bij haltes. Hoewel de effectieve afstand verschilt naargelang de complexiteit per halte wordt gemiddeld een 50 m lang traject gebruikt voor aankomst en een gelijkaardige lengte voor vertrek. De maximale snelheid op de geassisteerde secties is beperkt naargelang de complexiteit van de aanrijroute. Volgens cijfers van TEOR zelf faalde het optisch systeem in 2006 slechts 1,97 keer per 10.000 haltingen; goed voor een betrouwbaarheid van 99,98%.[7]

De vier lijnen samen doen 88 haltes aan. De haltes zijn 20 tot 35 meter lang, met een perronhoogte van 270 mm, in overeenstemming met de vloerhoogte van de voertuigen. In de aanrijlijn zijn de perrons halfrechtvormig vormgegeven met een afgeschuinde rand. Dit systeem zorgt ervoor dat zelfs bij problemen met de optische geleiding op een goede manier aangemeerd kan worden. Elke halte is uitgerust met:

- Een ruime shelter met een of meer reclamepanelen;
- Een visueel passagiersinformatiesysteem aan de hand van schermen;
- Een biljetautomat;
- Kaders voor het aanbrengen van informatie en commerciële berichten;
- Twee videobewakingscamera's;
- Hellingsbanen en voelstrips voor een vlotte bereikbaarheid voor rolstoelgebruikers.



[TEOR halte op de Avenue de Mont Riboudet, Rouen. Let op de typische belijning voor het geleidingssysteem, de halfrechtvormige versmalling naar het perron toe, de aangepaste perronhoogte, en de camera geïntegreerd in de bus boven de voorruit. Beeld: Google Streetview.]



[Een voertuig van Irisbus op de dedicated lane met bovenleiding. Beeld: Creative Commons]

Castellón

De TRAM de Castellón (een vernuftig acroniem voor TRAnspORTE MetropolitanO) is een trolleybus BRT-lijn in Castellón de la Plana, Spanje. De lijn die dwars door het stadscentrum loopt is in gebruik sinds 2008 en werd uitgebreid in 2014 tot de huidige lengte van 7,8 km. Net als in Rouen maakt het systeem gebruik van Siemens Optiguide, met dat verschil dat het hier wordt toegepast op langere segmenten en niet enkel aan de haltes.

De vloot van trolleybussen bestaat uit 9 voertuigen:

- 3x Irisbus Cristalis, hybride (bovenleiding + euro 3 dieselmotor)
- 6x Solaris Trollino Metrostyle, hybride (bovenleiding + batterij)

De voertuigen hebben geen geleidingen, meten 12 bij 2,55 meter en zijn uitgerust met trolleytangen en een optisch geleidingssysteem. Voor het overbruggen van segmenten zonder bovenleiding hebben de oudere Cristalis bussen een generator aan boord (107 kW, op diesel, euro 3)[8], terwijl de nieuwere Trollino's met batterijen zijn uitgerust. De overschakeling van rijden met en zonder bovenleiding gebeurt tijdens het stilstaan aan een overgangshalte, alwaar de trolleytangen worden opgelaten of neergehaald. De accu's laden op via de bovenleiding en zijn goed voor het afleggen van een afstand van 2,5 km, inclusief passagiers en gebruik van airco. [9]

De aangelegde infrastructuur voor de trolleybus verschilt naargelang de omgevingscondities. In de smalle straten van het historisch centrum werd geen bovenleiding aangelegd,

waardoor de voertuigen een aanzienlijke afstand moeten kunnen overbruggen op eigen energievoorziening. De stukken route buiten de stadskern zijn daarentegen wel voorzien van een bovenleiding. Anders dan bij een tram heeft een trolleybus een dubbele bovenleiding en twee stangen nodig. Voor een klassieke tram is een enkele leiding voldoende omdat de metalen wielen en sporen de stroomkring compleet maken.

Waar er bovenleidingen aanwezig zijn (zo'n 85% van het traject) rijden de voertuigen op een afgeschermd roodgekleurde, duidelijk identificeerbare eigen rijbaan, die zo goed als volledig voorzien is van de typische belijning voor het geleidingssysteem. De bestuurder hoeft bijgevolg op deze segmenten helemaal niet te sturen. De ruimte voor de baan is deels gerecupereerd door een herindeling van de bestaande rijwegbreedte, met vermindering van het aantal rijstroken. [10] Ook in de binnenstad is het traject bijna volledig aangelegd met een dedicated lane, al moet deze soms wel gedeeld worden met ander verkeer, fietsers, of voetgangers, wat voor extra complexiteit kan zorgen. Hoewel nergens officieel of expliciet vermeld lijkt het erop dat over het gehele traject bij elke potentieel complexe situatie de belijning voor rij-assistentie wordt opgeheven en dus handmatige besturing vereist is. Op het segment door de binnenstad wordt dan ook enkel aan de haltes gebruik gemaakt van het optische geleidingssysteem.

De meeste kruisingen zijn gelijkgronds, met signaalprioriteit voor de TRAM via verkeerslichten. Op het stuk dedicated lane zijn wel enkele ingrijpende kunstwerken gerealiseerd om obstakels te overwinnen of ongelijkgrondse kruisingen te realiseren. De eenvoudigste kunstwerken maken recht door rijden op rotondes mogelijk, maar er is ook een onderdoorgang onder een rond punt en een indrukwekkende brug over een rivierbedding gerealiseerd. Het als eerste opgeleverde deel van de lijn (2,3 km, 5 haltes) kostte 4 miljoen euro per km, inclusief brug, exclusief het rollend materieel. [11] De totale investering bij voltooiing van het project was ongeveer €100M. [12]



[Bijzondere kunstwerken, beelden via Google Maps]

Het 7,8 kilometer lange traject telt 19 vlot toegankelijke haltes met een perron van 25m lang, 27cm hoog, 3m breed. Merk op dat de haltes beduidend langer zijn dan vereist is voor het huidige rollend materieel. De haltes bieden relatief weinig services en faciliteiten aan de reizigers: rolstoeltoegankelijkheid door middel van een hellingsbaan en voelstrips, zitbanken, een vuilnisbak, en een digitaal informatiepaneel. Sommige haltes bieden geen mogelijkheid tot schuilen bij slecht weer. Vervoersbewijzen kosten €1,05 (er zijn uiteraard ook goedkopere abonnementsformules) en kunnen verkregen worden op diverse plaatsen in de stad of aan boord van het voertuig.



[Halteinfrastructuur, creative commons]

De TRAM de Castellón rijdt dagelijks tussen 7u en 22u met een frequentie van 12 of 13 minuten (afhankelijk van het seizoen). Er zijn eveneens dienstregelingen voor laatavond gebruik aan verlaagde frequentie, en op vrijdag, zaterdag en feestdagen zelfs een nachtdienst tot 3u 's ochtends aan een frequentie van 1 voertuig per richting per uur.

Volgende reizigersaantallen werden geregistreerd[13]:

Jaar	Reizigersaantal	Verskil met jaar voordien
2015	2.102.559	
2016	2.255.007	+7,25%
2017	2.508.895	+11,26%
2018 (eerste 6 maanden)	1.321.763	+2,31%

- [1] The International Light Rail Magazine, issue 986, february 2020, p.70
- [2] P Newman et al, The Trackless Tram: Is it the Transit and City Shaping Catalyst we have been waiting for?, 2019
- [3] Edge Markets, Mobilus welcomes arrival of first automated rapid transit system into Iskandar Malaysia, 20/01/2021
- [4] Figuur overgenomen uit: CROW, Kostenkengetallen regionaal openbaar vervoer 2015, p.9
- [5] V Pouyet (Siemens), Optiguide, presentatie voor het VEOLIA Bus Rapid Transit Seminar, Rouen, 19/10/2007, <https://www.slideshare.net/metroenbogota/guia-optica-veolia>
- [6] Siemens, Optiguide - Optiboard, A comprehensive range of driver assist systems for buses and trolleybuses, 2015
- [7] V Pouyet (Siemens), Optiguide, presentatie voor het VEOLIA Bus Rapid Transit Seminar, Rouen, 19/10/2007, <https://www.slideshare.net/metroenbogota/guia-optica-veolia>
- [8] De Verkeersspecialist n. 176, april 2011, p. 29
- [9] El Periodico Mediterraneo, El TRAM inventa el futuro de Castellón, krantenartikel 28/12/2014
- [10] De Verkeersspecialist n. 176, april 2011, p. 29
- [11] De Verkeersspecialist n. 176, april 2011, p. 29
- [12] El Periodico Mediterraneo, El TRAM inventa el futuro de Castellón, krantenartikel 28/12/2014
- [13] Generalita Valenciana, TRAM de Castelló suma más de 1,3 millones de viajeros en los seis primeros meses de 2018, 28/07/2018

6. TRAMBUS ALS OPSTAP NAAR EEN SNELTRAM

Binnen het project Brabantnet[3] wordt bij het ontwerp van de Ringtrambus rekening gehouden met de toekomstige omvorming naar een trambaan, al dan niet gecombineerd met bussen. In de volgende paragrafen wordt hun studie getoond van de technische uitwerking voor de omvorming naar trambaan.

Technische uitwerking voor de omvorming naar trambaan

Om de bedding van de Ringtrambus in de toekomst te kunnen ombouwen naar een trambaan met een zo beperkt mogelijke impact is er geopteerd om de traminfrastructuur reeds summier uit te werken. Volgende zaken zijn uitgewerkt voor de trambaan:

- het tracé van de trambaan in 2D
- afstemming van de ontwerpparameters voor het verticaal alignement van de tram-busbaan met deze voor een trambaan
- toetsing van de compatibiliteit van de typedwarsprofielen voor een trambaan
- bovenleidingsontwerp met inplanting van de bovenleidingsmasten

Deze studies zorgen ervoor dat het tracé van de Ringtrambus compatibel is met het toekomstig tramtracé. Verder werd ook het bovenleidingsontwerp bekeken om ervoor te zorgen dat de bovenleidingsmasten bij een toekomstige omvorming kunnen ingeplant worden.

Hieronder wordt het detailniveau van de uitwerking van de verschillende onderdelen van de traminfrastructuur beschreven in het kader van de omvorming van de Ringtrambus.

Alignement

Het alignement van de Ringtram wordt bepaald volgens de parameters vermeld in de nota '1.8.1. B Ontwerpprojectpunten traminfrastructuur - SR006' punt 1. Spoortracé voor wat betreft de spoorgeometrie. Daarbij worden de parameters voor tram in stedelijke omgeving/ binnen bebouwde kom gehanteerd.

Het verticaal alignement voor de Ringtram wordt niet uitgewerkt. Wel wordt er rekening gehouden met de ontwerpparameters voor het spoor bij de uitwerking van het verticaal alignement van de bedding voor de Ringtrambus.

Dwarsprofiel

Bij het ontwerp van de typedwarsprofielen wordt er getoetst of de breedte van de bedding van de Ringtrambus eveneens geschikt is voor een trambedding. Daarbij wordt enkel een tramvoertuigbreedte van 2,30 m in beschouwing genomen. Er wordt eveneens rekening gehouden met de inplanting van bovenleidingsmasten.

De te hanteren breedtes voor het typedwarsprofiel van de Ringtram zijn vermeld in het rapport '1.8.1. B Ontwerpprojectpunten traminfrastructuur - SR006' punt 2.2.1 Definitie Gabarit -

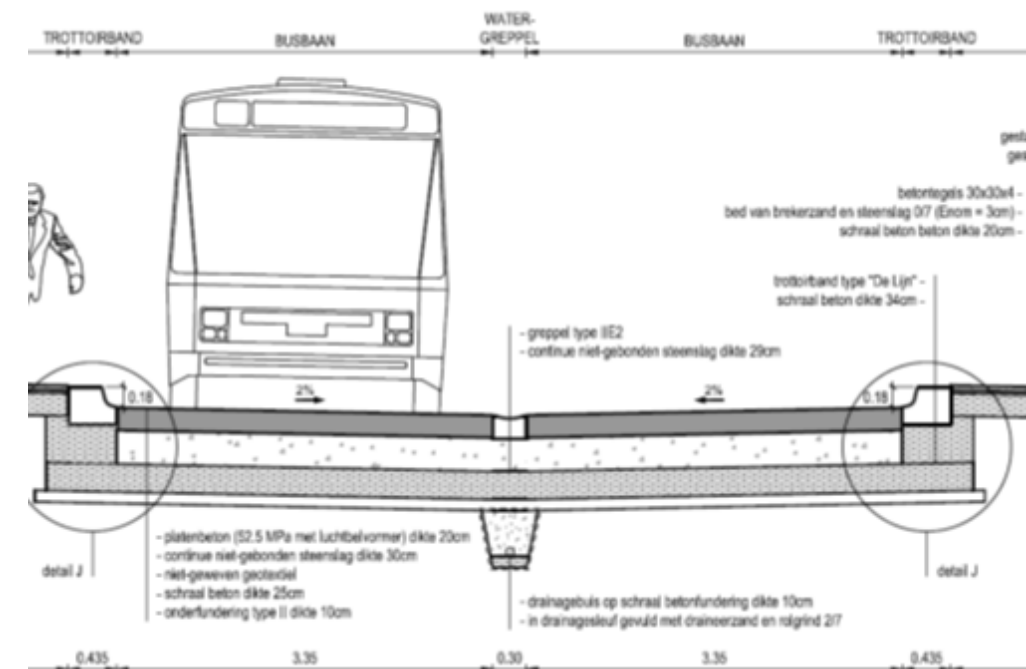
Breedte

Funderingsopbouw segment 7B (project AWW - R22)

Bij het omvormen van de trambusbaan naar een verharde trambaan die ook bruikbaar is voor bussen zal de betonverharding en de fundering eronder opgebroken worden. De schraal betonfundering en de onderfundering blijft echter behouden.

Voor de opbouw van de trambaan is er hierdoor minimum 50 cm beschikbaar (zie rode omkadering op onderstaande figuur 1.2). Dwarsliggers en spoorstaven hebben samen een hoogte van ongeveer 40 cm. De resterende hoogte wordt uitgevuld op de te behouden funderingen. Waar het tracé zich in bocht bevindt mag het spoor niet in tegenhelling aangelegd worden. Bij voorkeur wordt het spoor in deze zones aangelegd in verkanting (zie

'1.8.1. B Ontwerpprojectpunten traminfrastructuur - SR006'). De daardoor veroorzaakte niveauverschillen kunnen eveneens opgevangen worden in de uitvulling op de schraal beton fundering. Indien dit onvoldoende zou zijn kan er eveneens een hoogte verschil ondervangen worden in de onverharde strook langs weerszijden van de busbaan die bijna overal aanwezig is..

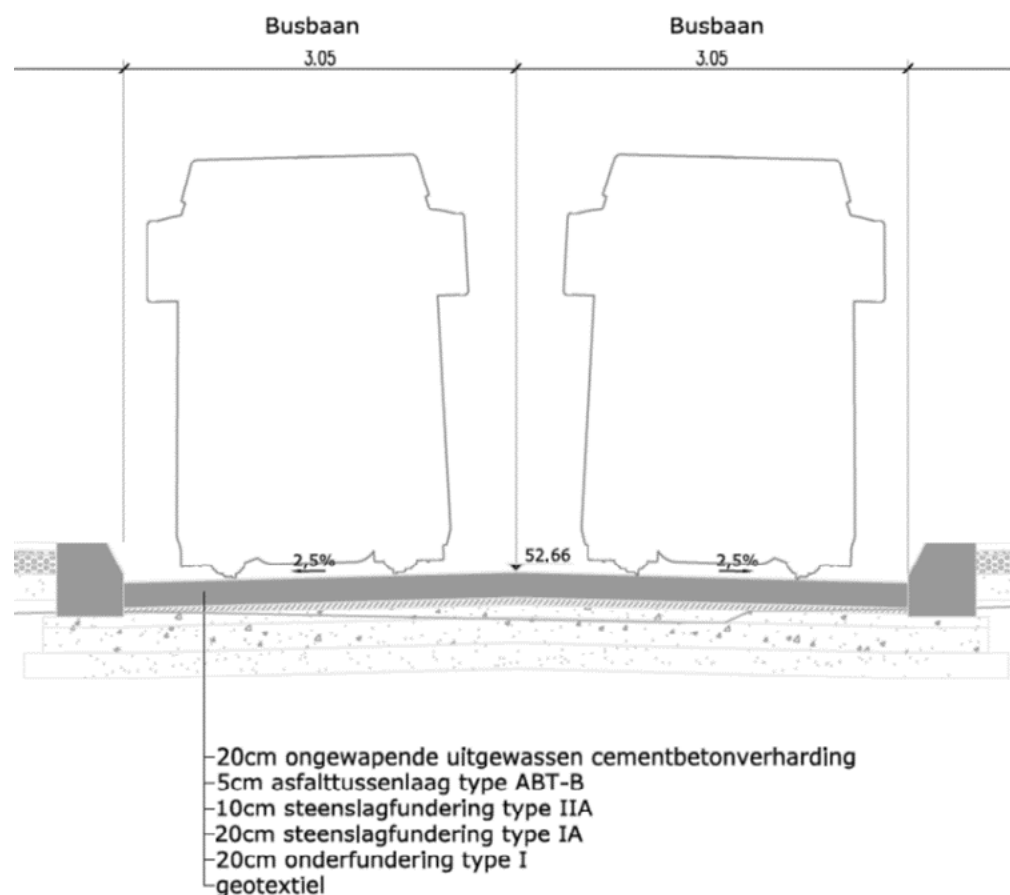


Figuur 1.2 Typedwarsprofiel busbaan Woluwelaan

Funderingsopbouw overige segmenten

Bij het omvormen van de trambusbaan naar een verharde trambaan die ook bruikbaar is voor bussen zal de betonverharding, de tussenlaag in asfalt en de funderingen (steenslagfunderingen met continue korrelverdeling met toevoegsel) eronder opgebroken worden (zie rode omkadering op onderstaande figuur 1.3). De onderfundering blijft echter behouden.

De dikte van de opgebroken lagen bedraagt ongeveer 55 cm. Dit is gelijkaardig aan de opbraak bij segment 7B.



Figuur 1.3 Typedwarsprofiel busbaan Woluwelaan

Haltes

De haltes voor de Trambus hebben een hoogte van 24 cm, dit in functie van de automatisch uitschuifbare oprijplaten. De tramhaltes dienen conform '1.8.1.b Inventarisatie en uitgangspunten voor technische uitwerking - Deel 1 traminfrastructuur - SR006' een hoogte te hebben van 31 cm. Voor de overige inrichting zijn de haltes van de Trambus conform met de tramhaltes.

Om een niveau aanpassing van de haltes te vermijden bij het ombouwen naar een tramlijn kan er onderzocht worden of het mogelijk is om de sporen lager aan te leggen ter hoogte van de haltes zodat het niveau verschil beperkt of zelfs vermeden kan worden. Verder komen er mogelijks ook buslijnen op de trambedding waardoor de haltes zowel gebruikt worden door tram als bus. In dit geval zijn er tegenstrijdige hoogtes te voorzien voor de perrons. Tijdens de detailstudie voor de ombouw van een trambusbaan naar een trambaan zal dit verder besproken en uitgewerkt moeten worden.

Bovenleidingen

Het bovenleidingsontwerp wordt uitgewerkt om de inplanting te bepalen van de bovenleidingsmasten. Hierbij wordt uitgegaan van een nagespannen bovenleiding. Om de inplanting van de bovenleidingmasten te bepalen wordt de zig-zag van de rijdraad uitgewerkt. Volgende richtlijnen werden gevolgd voor het uitwerken van de zig-zag:

- Rechte lijn: +30 cm/ -30 cm t.o.v. de spoor-as
- Bocht: +30 cm/ -20 cm t.o.v. de spoor-as

De MIVB hanteert echter andere waarden voor de zig-zag in bocht, namelijk +30 cm/ 0 cm. Dit verschil in zig-zag kan een kleine impact hebben op de huidige inplanting van de masten in bocht. Tijdens de detail studie van de ombouw van de trambusbaan naar een trambaan moet dit verder besproken en onderzocht worden.

De masten worden iedere 35 m ingeplant in rechte lijn.

7. CONCLUSIE

Uit bovenstaande benchmark kan geconcludeerd worden dat een trambus op korte termijn een goede eerste stap is bij de uitwerking van een nieuw openbaar vervoernetwerk. De infrastructuurwerken van een trambus gebeuren sneller, de trambus is lager in kosten en in meerdere onderzoeken wordt bewezen dat de kwaliteit ervan evenaarbaar is aan die van een tram.

Uiteraard zijn er ook bepaalde randvoorwaarden die het succes van de trambus bepalen, zoals een vrije bedding voor een goede doorstroming, de inrichting van de haltes en de branding van het voertuig om de herkenbaarheid te verhogen.

Op lange termijn bestaat de mogelijkheid om over te stappen naar een tram of een trackless tram (ART). Ten opzichte van de klassieke tram is ART goedkoper en kan het sneller geïmplementeerd worden.

8. DEFINITIES/AFKORTINGEN

BRT = Bus Rapid Transit of BHNS= Bus à Haut Niveau de Service

→ Bus / hoge frequentie / hoge snelheid / doorstroming Hoge corridorcapaciteit

LRT = Light Rail Transit

→ (snel)tram/ (grotendeels) vrije bedding / hoge frequentie/capaciteit

Hoogwaardig Openbaar Vervoer (HOV)

→ Hoogwaardig op vlak van: snelheid, frequentie, comfort, betrouwbaarheid - geen specifieke modus

→ Trambus = type voertuig niet noodzakelijk HOV aangezien nog afhankelijk van bediening, doorstroming, halte-infrastructuur,...

ART = Autonomous Rail Rapid Transit: autonoom rijdend voertuig, optisch geleid

9. BRONNENLIJST

Hoofstuk 1, 2, 3, 6:

[1] Witte J. en Kansen M., Kansen voor Bus Rapid Transit in Nederland, 2020

[2] Tirachini A. et al, Comparing operator and users costs of light rail, heavy rail and bus rapid transit over a radial public transport network, 2010

[3] Tractebel, studie Brabantnet, 2019

[4] Trans-Missions, Retour d'expériences des choix Tramway-BHNS dans les agglomérations françaises, 2016

[5] Broeckaert M. et al, Hoogwaardig busvervoer als alternatief voor tramlijnen?, 2011

[6] Tritel, Duurzame mobiele steden, 2010

[7] Garrique D., Busway and Chronobus in Nantes Métropole, 2015

[8] Urban Transport Magazine, Nantes launches e-busway with bi-articulated buses, 2019

[9] Brochure, METTIS and the Le Met' Network

Hoofdstuk 4,5:

[1] The International Light Rail Magazine, issue 986, february 2020, p.70

[2] P Newman et al, The Trackless Tram: Is it the Transit and City Shaping Catalyst we have been waiting for?, 2019

[3] Edge Markets, Mobilus welcomes arrival of first automated rapid transit system into Iskandar Malaysia, 20/01/2021

[4] Figuur overgenomen uit: CROW, Kostenkenngetallen regionaal openbaar vervoer 2015, p.9

[5] V Pouyet (Siemens), Optiguide, presentatie voor het VEOLIA Bus Rapid Transit Seminar, Rouen, 19/10/2007, <https://www.slideshare.net/metroenbogota/guia-optica-veolia>

[6] Siemens, Optiguide - Optiboard, A comprehensive range of driver assist systems for buses and trolleybuses, 2015

[7] V Pouyet (Siemens), Optiguide, presentatie voor het VEOLIA Bus Rapid Transit Seminar, Rouen, 19/10/2007, <https://www.slideshare.net/metroenbogota/guia-optica-veolia>

[8] De Verkeersspecialist n. 176, april 2011, p. 29

[9] El Periodico Mediterraneo, El TRAM inventa el futuro de Castellón, krantenartikel 28/12/2014

[10] De Verkeersspecialist n. 176, april 2011, p. 29

[11] De Verkeersspecialist n. 176, april 2011, p. 29

[12] El Periodico Mediterraneo, El TRAM inventa el futuro de Castellón, krantenartikel 28/12/2014

[13] Generalita Valenciana, TRAM de Castelló suma más de 1,3 millones de viajeros en los seis primeros meses de 2018, 28/07/2018

10. OVERZICHT STUDIES: SAMENVATTING

Artikels de Verkeersspecialist

De Verkeersspecialist neemt in enkele artikels de Mobiliteitsvisie 2020 van De Lijn onder de loep, waarin 33 nieuwe tramlijnen worden opgenomen. Aangezien dit een zeer hoge kostprijs zou hebben, wordt onderzocht of een HOV-systeem een volwaardig alternatief is voor sommige lijnen.

Er worden twee artikels van de Verkeersspecialist besproken: het eerste artikel werpt een blik op het hoogwaardig busvervoer in Spanje en Frankrijk, het tweede artikel beschrijft hoe een tram op luchtbanden uit Frankrijk Vlaanderen kan inspireren.

Hoogwaardig busvervoer als alternatief voor tramlijnen? – De verkeersspecialist, 2011

In tegenstelling tot een snelbus, die de snelst mogelijke verbinding rijdt via de weg, richt het HOV-concept zich eerder op de kwaliteit van de dienstverlening dan op de snelheid. HOV is optimaal toegankelijk en storingsvrij. Op lange termijn is het mogelijk een overgang naar een tramlijn te maken.

De voordelen van HOV volgens de Verkeersspecialist zijn:

- Meerwaarde van het openbaar domein door infrastructuur
- Eigentijdse, comfortabele voertuigen
- Hoge frequentie en betrouwbare rittijden
- Optimale dienstverlening:
 - Comfortabel
 - Aangepaste haltes
 - Dynamische informatie
 - ...

Bij de vergelijking tussen HOV en tram komen zowel positieve als negatievere punten naar voor. HOV heeft positieve aspecten t.o.v. de tram door de financiële voordelen, zonder een overgang naar tram/ART in de toekomst te hypothekeren. Daarnaast kan het op een veel kortere termijn gerealiseerd worden dan een tram. Er is een forse reizigersgroei mogelijk met HOV, en tot slot kunnen ook bestaande buslijnen voordeel halen uit de HOV-elementen (bvb. voorrang aan kruispunten, gebruik maken van vrije bedding op bepaalde segmenten). De tram is dan weer voordeliger dan HOV op vlak van zijn kwaliteitskenmerken, de langere levensduur van het rollend materieel en de hogere capaciteit.

EEN TRAM OP LUCHTBANDEN, STRAKS OOK IN VLAANDEREN?

- DE VERKEERSPECIALIST, 2010

Als aanvulling op de voordelen van HOV uit het vorige artikel van de Verkeersspecialist, worden hier de voordelen opgesomd van een één-spoor-geleide tram op luchtbanden (in Frankrijk: TSP – Tramways Sur Pneus):

- Kortere remafstanden
- Prima adhesie
- Lage vloer
- Krappe bochtstralen en steile hellingen zijn mogelijk

Duurzame mobiele steden – Tritel, 2010

Tritel heeft meer dan 100 Europese steden gescreend op gebied van duurzaam mobiliteitsbeleid. De mobiliteitsnoden voor stedelijke omgevingen zijn: efficiënt massatransportsysteem, absolute doorstroming, performante uitwisseling op knooppunten en ruimtelijke structurering van stedelijke activiteiten volgens de HOV-structuur.

Uiteindelijk resulteerde de studie in een selectie van 8 steden. De steden waarin HOV in de mobiliteitsaanpak werd gebruikt, worden hieronder verder toegelicht.

BOLOGNA

Bologna wil op korte en middellange termijn werken aan zijn mobiliteitsmanagement. Op lange termijn streven zij naar een nieuw infrastructuurnetwerk, met nieuwe wegenis en HOV: metro, trambus en people mover. De zwaarste bus-as wordt vervangen door een metrolijn en een "tram op wielen", genaamd CIVIS. Dit is een hoogkwalitatieve en milieuvriendelijke trolleybus die zijn traject via optische signalen volgt.

NANTES

In Nantes wordt gebruik gemaakt van een busway, een speciaal uitgeruste bus met een hoge frequentie, absolute prioriteit aan kruispunten, een eigen bedding, real-time informatie over bus en tram en een moderne en aangename binneninrichting. Uit onderzoek bleek dat de busway hetzelfde effect had als de tram, maar de aanleg hiervan was 30% goedkoper.

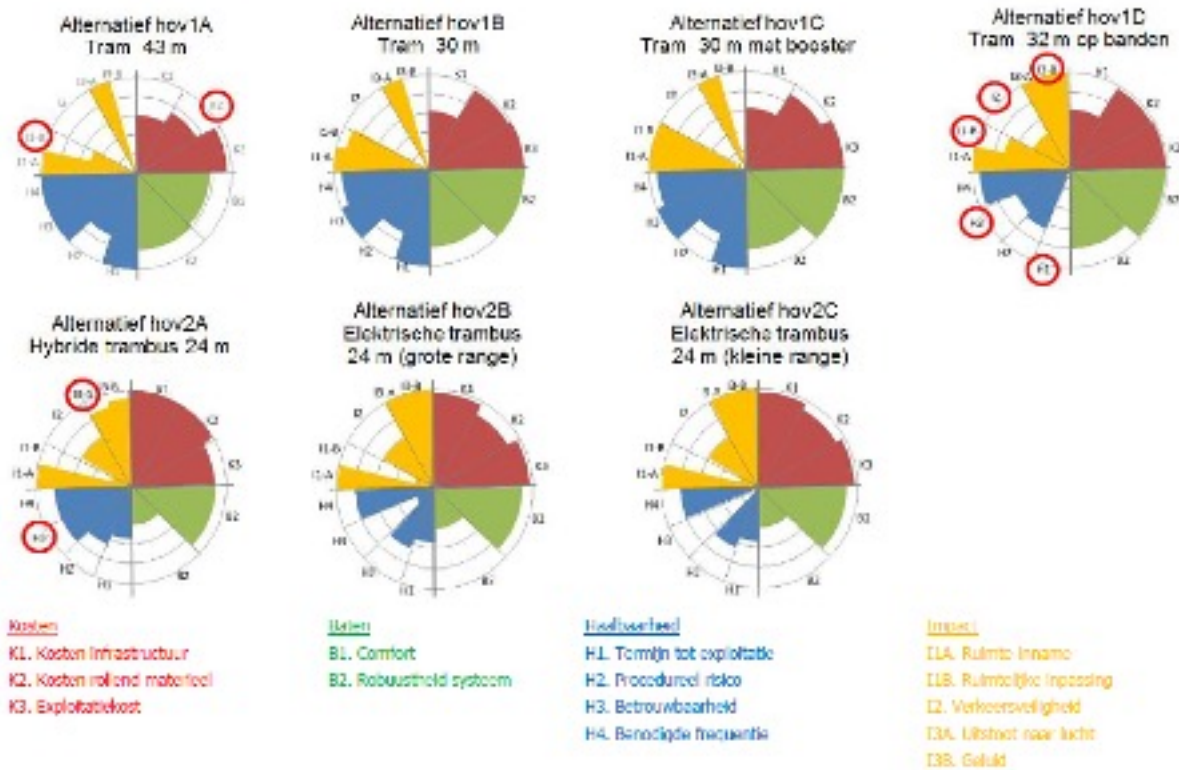
YORK

York had als uitgangspunt "Think tram, do bus". Zij woude een buslink met dezelfde service als een tram. De bus had veel succes op de lijn naar de universiteit, door hoge passagiersstromen. Op andere lijnen, waar lagere passagiersstromen op zaten, verliep de werking iets moeizamer. Hieruit kwamen enkele leerpunten als randvoorwaarden voor HOV: het belang van de doorstroming, conflictvrije banen en voldoende potentieel, zoals grote stromen op lange afstanden en belangrijke attractiepolen.

Brabantnet – Tractebel, 2019

Binnen de studie Brabantnet wordt het idee onderbouwd waarom voor een trambus te kiezen in plaats van een tram. Als formele motivatie is de onderbouwing de versnelde ingebruikname van de Ringverbinding als een Minder Hindermaatregel in functie van de omvorming van de R0. De verdere onderbouwing verloopt tweedelig: een kwalitatieve en een kwantitatieve onderbouwing.

Binnen het kwalitatieve luik werd een HOV-alternatievenonderzoek m.b.v. evaluatierozen opgebouwd, zoals hieronder wordt getoond. Binnen de tramalternatieven gaat de voorkeur uit naar de tram van 30m, aangezien deze t.o.v. de andere tramalternatieven het beste scoort op vlak van kosten en baten. Binnen de trambusalternatieven blijkt de elektrische trambus van 24m met een grote range het best te scoren. Het gekozen trambusalternatief scoort t.o.v. het gekozen tramalternatief beter op vlak van infrastructuurkosten en de geluidsimpact.



Variant	Investering infrastructuur	Rijtijd	Reizigerspotentieel	MKBA
A. Tram in stipe OV-keel	197,5 M€	36'	3.850 Reizigers/uur	1,78
B. Trambus in stipe OV-keel	139,1 M€	36'	3.850 Reizigers/uur	3,02
C. Trambus gemengd verkeer	22,6 M€	49' + 6' afwijking	1.906 Reizigers/uur	0,87
D. Trambus grotendeels in vrije OV-keel (segm. 12,57)	74 M€	38' + 2' afwijking	3.295 Reizigers/uur	2,36

Binnen het kwantitatieve luik werd een MKBA-studie uitgevoerd door De Lijn met input van de reistijden en kostprijs infrastructuur uit de studie Brabantnet, en het verkeersmodel. De conclusie van de MKBA-studie is als volgt: "Aangezien de maatschappelijke baten meer dan 2 keer hoger liggen dan de kosten voor trambussen op de ringverbinding, betekent de inzet van trambussen een opstap voor een tram op de ringverbinding. De investeringen in de infrastructuur voor de trambussen kunnen ook dienstig zijn voor een tramverbinding."

Kansen voor BRT in Nederland - Kennisinstituut voor Mobiliteitsbeleid, 2020

De belangrijkste kenmerken van Bus Rapid Transport zijn:

- Bussysteem
- Hoge frequentie
- Hoge snelheid
- Betrouwbare reistijden (doorstroming)
- Hoge corridorcapaciteit
- Comfort
- Goede herkenbaarheid als hoogwaardig vervoerproduct

Literatuurstudies en voorbeeldcases uit binnen- en buitenland laten zien dat BRT toepasbaar is in:

- Binnenstedelijk gebied
- Korte interstedelijke lijnen, verbinden van het centrum en/of buitenwijk met andere kernen
- Mogelijk ook langere interstedelijke lijnen die verschillende (buitenwijken van) steden met elkaar verbinden.

Figuur 2: Ruimtelijke schaalniveaus van BRT



BRT heeft vergelijkbare systeemkenmerken als de tram (en in bepaalde gevallen worden ook kenmerken van metro en regionaal spoor benaderd).

BRT heeft de potentie om automobilisten te verleiden de auto te laten staan (Landelijke Pilot Snelbus). De vraag is of BRT ook de structurerende werking van spoorgebonden OV kan bieden. Onderscheid BRT t.o.v spoorgebonden OV:

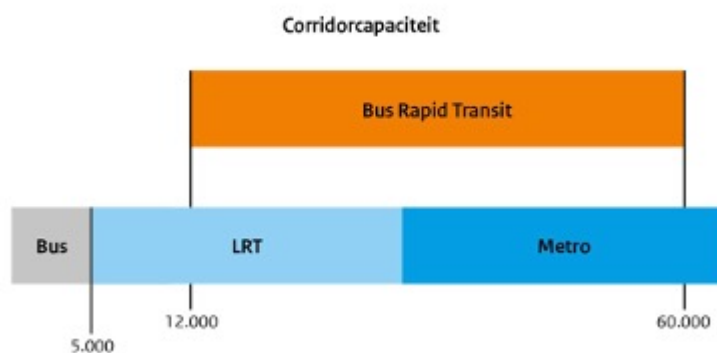
- Flexibeler in aanleg en exploitatie (adaptief programmeren)
- Kan sneller geïmplementeerd worden (kan eerder vervoerbaten genereren)
- Corridorcapaciteit d.m.v. groter aantal voertuigen dan vergelijkbaar spoorgebonden systeem
- robuustheid, ritfrequentie (+)
- hinder kruisend verkeer, stallingsruimte en onderhoudskosten (-)

In principe is een BRT-verbinding goedkoper dan spoorgebonden OV, maar hoe dichter systeemkenmerken van het spoorgebonden OV benaderd dienen te worden, hoe groter de investering (kunstwerken, aparte busbanen,...). Er zijn wel mogelijkheden om de infrastructuur te delen met andere gebruiksdoelen (andere buslijnen, elektrische voertuigen, carpooling,...), maar dan steeds met aandacht voor de doorstroming van BRT.

Traditioneel spoorgebonden bij vervoersvraag per spoor beginnend bij zo'n 5.000 reizigers per dag op de dikste doorsnede (zie onderstaande figuur).

Exploitatiekosten bestaat doorgaans uit 50% directe personeelskosten (bestuurder, conducteur,...). Verhouding directe personeelskost t.o.v. capaciteit/potentie van belang!

Figuur 3: Vergelijking van corridorcapaciteit tussen bus, BRT, lightrail en metro (Bron: KIM)



Tabel 1: De belangrijkste systeemkenmerken van BRT en relevante andere modaliteiten

Kenmerk	Bus (regulier)	Tram	Metro	Sprinter ³	BRT
Reizigers/dag drukste doorsnede x1.000 ¹	0,5-5	10-50	30-200	20-120	12-60
Capaciteit per voertuig (combinatie) zit+staan ¹	75-105	180	215-1135	385-610	57-160
Gemiddelde snelheid km/u ¹	15-20	15-30	30-35	40-70	15-60
Investeringskosten aanleg mln €/km ²	0,3-4	12-35	nb	15-80	0,1-36
Structureerende werking	zwak	sterk	zeer sterk	zeer sterk	zwak-sterk

1 Goudappel Coffeng (2013) voor spoor, metro, tram, bus, BRT: KIM
 2 CROW-KPVV (2015) voor spoor, metro, tram, bus, BRT: KIM
 3 De oorspronkelijke bronnen spreken van 'regionale trein', wij interpreteren dit als Sprinter. Mogelijk zijn de getallen echter ook toepasbaar op gedecentraliseerde treindiensten

Gemiddelde dienstsnelheid: voorbeelden beschikbaar van BRT die consistent gemiddelde 60 km/u of sneller rijden (Cambridgeshire Guided Busway).

Flexibiliteit in implementatieproces is een groot voordeel (sneller in gebruik, in deelsegmenten, spreiding investeringskost) maar ook een nadeel (kwetsbaarder voor grillen in politiek proces). Duurzaamheid: steeds minder relevant gezien de nieuwe aandrijvingsvormen, ook in bussystemen

Imago: 'Railbonus' + status voor beleidsvoerders: het nalaten van een spoorgebonden systeem kan meer status verschaffen dan een bussysteem (grotere zichtbaarheid, langere levensduur) BRT zou geschikt zijn voor corridors met een vervoersvraag van 10.000 reizigers per dag (en soms een veelvoud daarvan).

Belangrijkste succesfactoren per toepassingsgebied:

1. Bus als opstap naar een later aan te leggen spoorverbinding
2. Bus als structurele oplossing (bv missing links in het spoorstelsel)
3. Bus als aanvulling op een bestaande spoorverbinding (spitsbus)

VERGELIJKING KOSTEN

Comparing operator and users costs of light rail, heavy rail and bus rapid transit over a radial public transport network - Tirachini, Hensher, Jara-Diaz, 2010
 Binnen het onderzoek van Tirachini et al. (2010) heerste de onderzoeksvraag onder welke omstandigheden HOV wordt verkozen boven tram of trein. Het onderzoek werd uitgevoerd voor OV-netwerken in grote steden, zoals Stockholm, Boston, Melbourne en Moscow. Voor zulke steden werden de exploitatiekosten ingeschat, deze waren sterk afhankelijk van de OV-vraag per richting:

- > < 5.000 passagiers/u à auto
- > < 30.000 passagiers/u à (tram)bus
- > > 30.000 passagiers/u à trein

De voordelen van HOV zijn dat je door hogere frequenties en meer lijnen lagere wachttijden kan garanderen. HOV heeft daarnaast ook een lagere exploitatiekost tegenover tram of trein. De belangrijkste factor is volgens de auteurs de snelheid: de combinatie van de operationele snelheid en de OV-vraag bepalen de meest kost-efficiënte OV-mode.

Retour d'expériences des choix Tramway-BHNS dans les agglomérations françaises (2016)
Vergelijkende studie op basis van 9 cases tram ↔ trambus.

De keuze tussen tram of BHNS heeft veel facetten:

- De tram vraagt vaak een visie en investering op langere termijn
- De tram laat zich minder faseren en opschalen
- De tram kan een structurele keuze zijn in gebiedsontwikkeling
- Een BRT-systeem is laagdrempeliger in implementatie en kent vele verschijningsvormen
- De hoogwaardige BRT-systemen komen in de buurt van tramsystemen (op vlak van capaciteit, aantrekkelijkheid, maar ook kostprijs)

De gelijkenis in kostprijs kan aangetoond worden met de kostprijs van de trambus te Metz (13 mio€/km) en de Tramway in Besançon (16 mio€/km).

Op vlak van reizigerspotentieel kan geconcludeerd worden welke keuze in OV-systemen het best gemaakt wordt:

- Minder dan 22.500 reizigers/dag: BRT of tram
- Tot 45.000 reizigers/dag: BRT mogelijk
- Vanaf 45.000 reizigers/dag: sowieso tram

ART

Why trackless trams are ready to replace light rail - P. Newman, 2018

The trackless tram: is it the transit and city shaping catalyse we have been waiting for? - P. Newman, 2018

Beide bovenstaande onderzoeken werden gevoerd door P. Newman, die naar China ging om daar onderzoek te doen naar de CRRC: de trackless tram, ook ART genoemd.

De auteur komt tot volgende voordelen van ART:

- Minder geluid en emissies door batterijen (opladen aan (eind)halte)
- Hogere snelheid
- Hogere capaciteit
- Comfort
- Geen impact op wegoppervlak (na 3-jarige test)
- Lagere kost
- Minder kans op storingen
- Snellere aanleg
- Elektrische aandrijving
- Stabilisatie-technologie
- Autonoom optisch geleidingssysteem
- Lagere infrastructuurkosten
- Geen geleiding via kabels
- Regeneratief remmen (energie wordt opgeslagen)
- Gelijke opstaphoogte aan perrons

In onderstaande tabel wordt de vergelijking gemaakt tussen BRT, LRT en ART (TTS). Het is duidelijk dat de trackless tram op alle vlakken beter of gelijk scoort dan snelbussen en trams.

Characteristic	Bus Rapid Transit (BRT)	Light Rail Transit (LRT)	Trackless Tram System (TTS)
Speed and Capacity	✓	✓✓	✓✓
Ride Quality	✗	✓✓	✓✓
Land Development Potential	✗	✓✓	✓✓
Cost	✓	✗	✓
Disruption during construction period	✓	✗	✓✓
Implementation Time	✓	✗	✓
Overall	✓	✓✓	✓✓✓

Conclusie

Uit bovenstaande benchmark kan geconcludeerd worden dat een trambus op korte termijn een goede eerste stap is bij de uitwerking van een nieuw openbaar vervoernetwerk. De aanleg van een trambus gebeurt sneller, is lager in kosten en in meerdere onderzoeken wordt bewezen dat de kwaliteit ervan evenaarbaar is aan die van een tram.

Op lange termijn kan dan overgestapt worden naar een tram of een trackless tram (ART). Ten opzichte van de klassieke tram is ART goedkoper en kan het sneller geïmplementeerd worden.

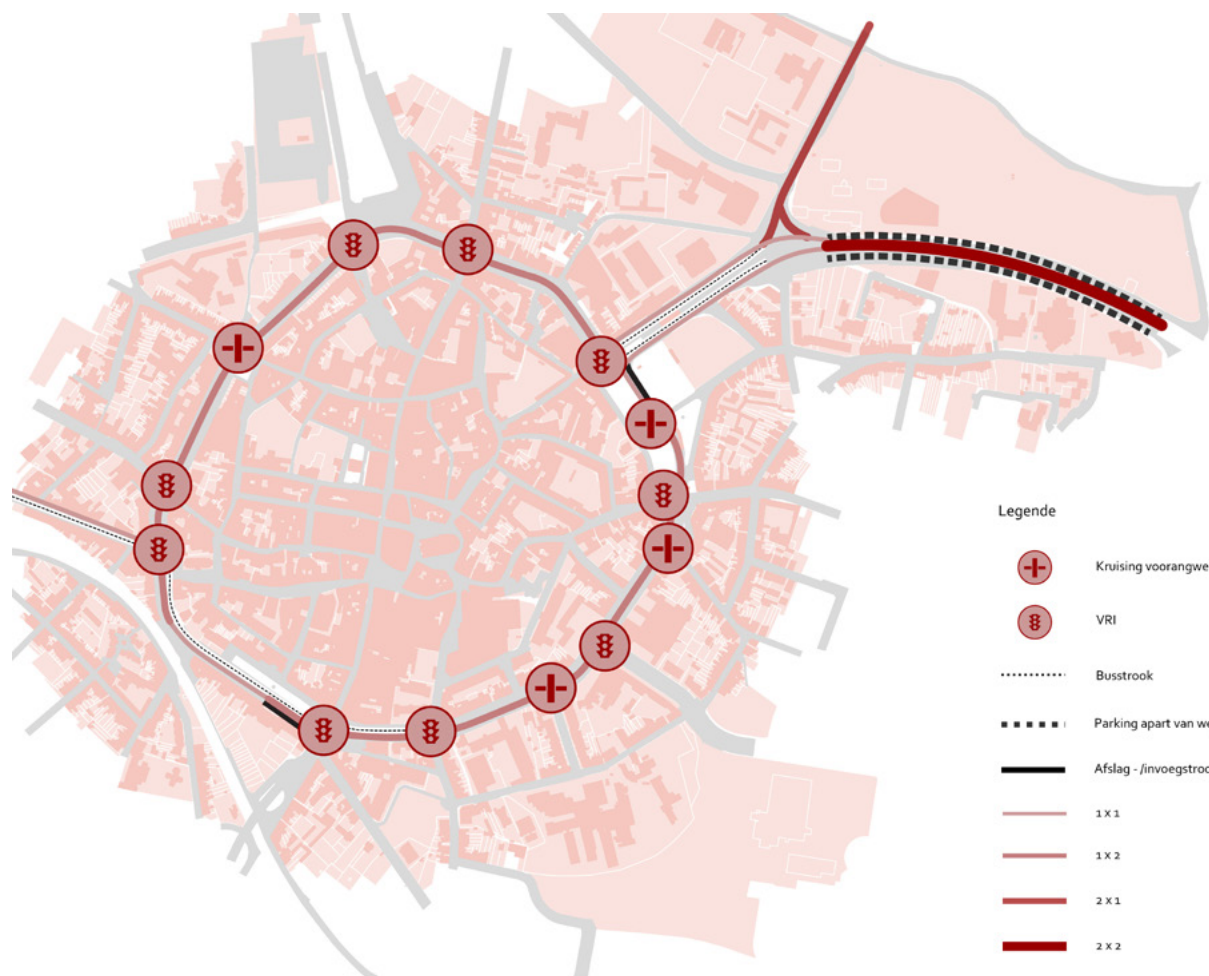
D. Bedding bestaande toestand

1. RUIMTE

In onderstaand hoofdstuk wordt in eerste instantie de bestaande weginfrastructuur van het basis tracé van Spartacus II omschreven. Naast het basistracé zijn enkele tracé varianten onderzocht. De bestaande infrastructuur op de segmenten die deel uitmaken van deze varianten, volgen na de omschrijving van het basistracé.

Het basistracé van Spartacus II loopt via de Groene Boulevard naar het Dusartplein, daar buigt de route af naar de Koning Boudewijnlaan. Het tracé loopt vervolgens parallel aan de N702 richting de Campus in Diepenbeek. Via de Agoralaan wordt opnieuw de connectie gemaakt met de N702. Ter hoogte van het kruispunt met de N76 buigt het tracé af richting Genk. De N76 wordt gevolgd tot aan de Europalaan. Hier buigt het tracé af naar rechts en loopt doorheen de kern van Genk. De N75 wordt gevolgd tot aan de E314. Hier buigt het tracé af naar rechts en volgt de E314 tot aan de afrit Maasmechelen. Het tracé loopt via de N78 tot aan de Koninginnenlaan om van hieruit door te steken naar de omleidingsweg en zo naar de eindhalte te lopen aan Maasmechelen Village.

In onderstaand hoofdstuk wordt de bestaande toestand van de verschillende deelsegmenten nader in detail besproken. Naast het basistracé, zijn een aantal tracé varianten onderzocht. Voor Hasselt gaat het om een alternatieve route via de R70 Grote Ring. Voor Genk gaat het om de stedelijke verknoping richting C-Mine en Thor. De bestaande toestand van deze alternatieve routes worden onderaan het hoofdstuk eveneens besproken.



Segment 1 - Kleine ring Hasselt

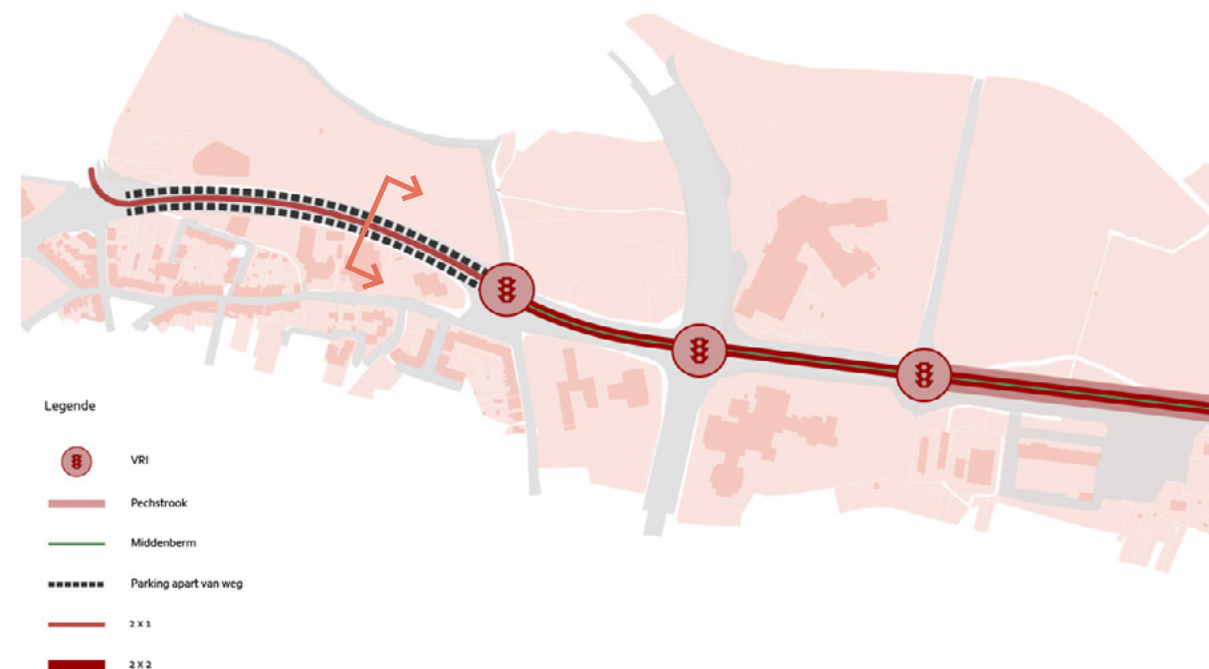
De kleine ring van Hasselt (R70) is voornamelijk een éénrichtingsweg met twee rijvakken, met als rijrichting tegen wijzers in. Enkel in het zuid westen is er plaatselijk maar één rijbaan beschikbaar. Hier is aan de binnenkant van de ring een busbaan aanwezig om bussen vanuit de Luikerpoort naar het station te laten rijden in tegenovergestelde richting van het autoverkeer. Afkomstig van de grote ring (R71) zijn er meerdere toegangswegen die aansluiten op de kleine ring, waarvan toestroom geregeld wordt door een VRI. Verder zijn er meerdere ventwegen aanwezig aan de binnenkant van de ring voor de toegang tot de binnenstad. Het tracé loopt vanaf het Dusartplein naar de Koning Boudewijnlaan (N702). Tot aan het kruispunt met de Elfde Linie is hier ook een busbaan aanwezig en zijn er in en uitgangen voor de onder- en bovengrondse parking Dusartplein.

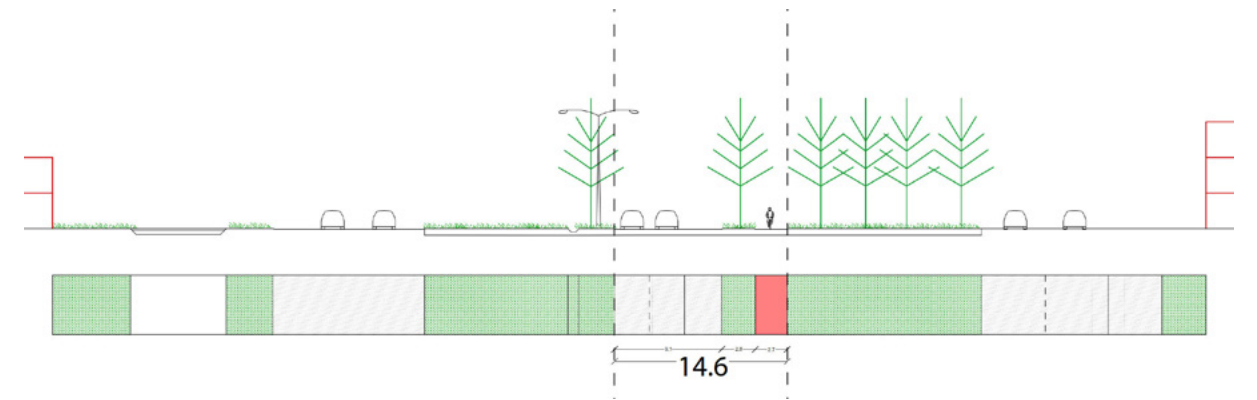


Segment 2 - Elfde Linie - Campus Diepenbeek

Vanaf het kruispunt met de Elfde Liniestraat volgt het traject de Koning Boudewijnlaan (N702). De Koning Boudewijnlaan is een 2x1 (S4). Zuidelijk van de weg is een parking aanwezig. Deze parking is ingericht op de vroegere rijstroken en bestaat uit een rijweg met aan 2 zijde schuine parkeerplaatsen. Aan de noordzijde is een parkeerstrook voor langsparkeren aanwezig. Vanaf het kruispunt met de Voorstraat gaat de Koning Boudewijnlaan over in een dubbele rijbaan in beide richtingen. Vanaf dit kruispunt start ook een aparte busbaan die met behulp van een tunnel onder de grote ring loopt. Deze busbaan en tunnel onder de R71 zijn momenteel in aanleg in het kader van het Spartacus 1 dossiers. Na de R70 Grote Ring volgt de route de Universiteitslaan (N702) verder langs het provinciehuis tot aan het verkeerslichten geregeld kruispunt met de Campuslaan. Op dit deel bestaat het dwarsprofiel uit een 2x2 rijweg met pechstrook in beide richtingen, geschiedt door een middenberm (S7.2).

De huidige buslijnen buigen ter hoogte van het kruispunt N702 - Campuslaan af naar rechts om via de Agoralaan de bushalte Diepenbeek Universiteit te bereiken. Via dezelfde route wordt terug gereden naar de N702. De Agoralaan bestaat uit 3 rijstroken, waarvan de middelste gebruikt wordt als afslagstrook ter hoogte van de zijstraten.

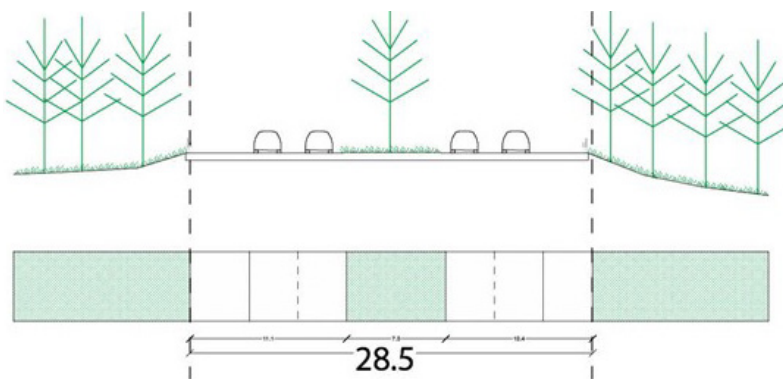




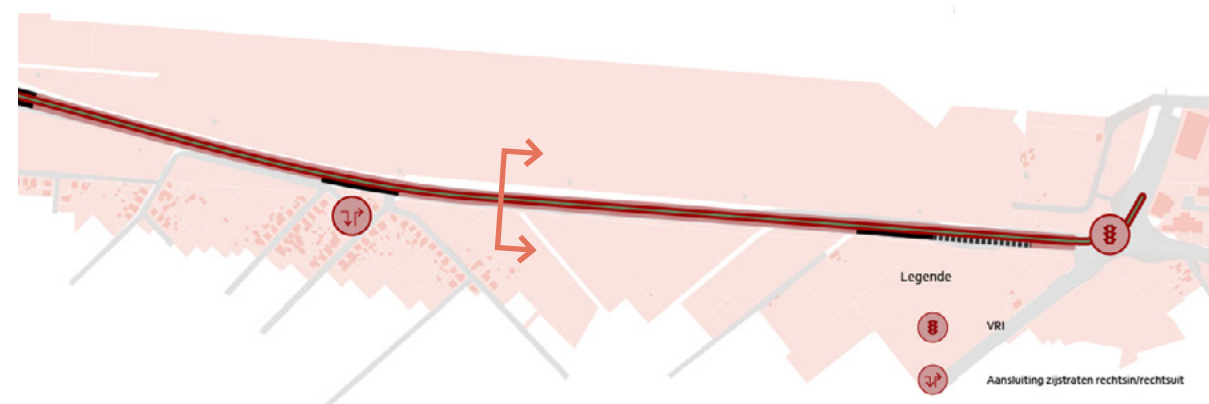
Dwarsprofiel Agoralaan

Segment 3 - Campus Diepenbeek - Genk Zuid

Vanaf de aansluiting met de campus te Diepenbeek loopt de route verder via de N702 richting Genk. Het dwarsprofiel van het merendeel van dit segment van het traject is 2x2 rijweg met pechstrook in beide richtingen, gescheiden door een middenberm (S8). In de buitenbocht waar de N702 de Mizirikstraat overbrugt gaat deze baan tijdelijk over naar een enkele rijbaan en in de binnenbocht gaat enkel de pechstrook tijdelijk weg. Na deze overbrugging is er aan de noordkant reeds een busbaan aanwezig. Ook zijn er enkele kunstwerken aanwezig in dit segment zo loopt er een fietstunnel onder de N702 en overbrugt de Havenlaan de N702. Dit segment loopt tot aan het verkeerslichtengeregeld kruispunt met de Westerring (N76).



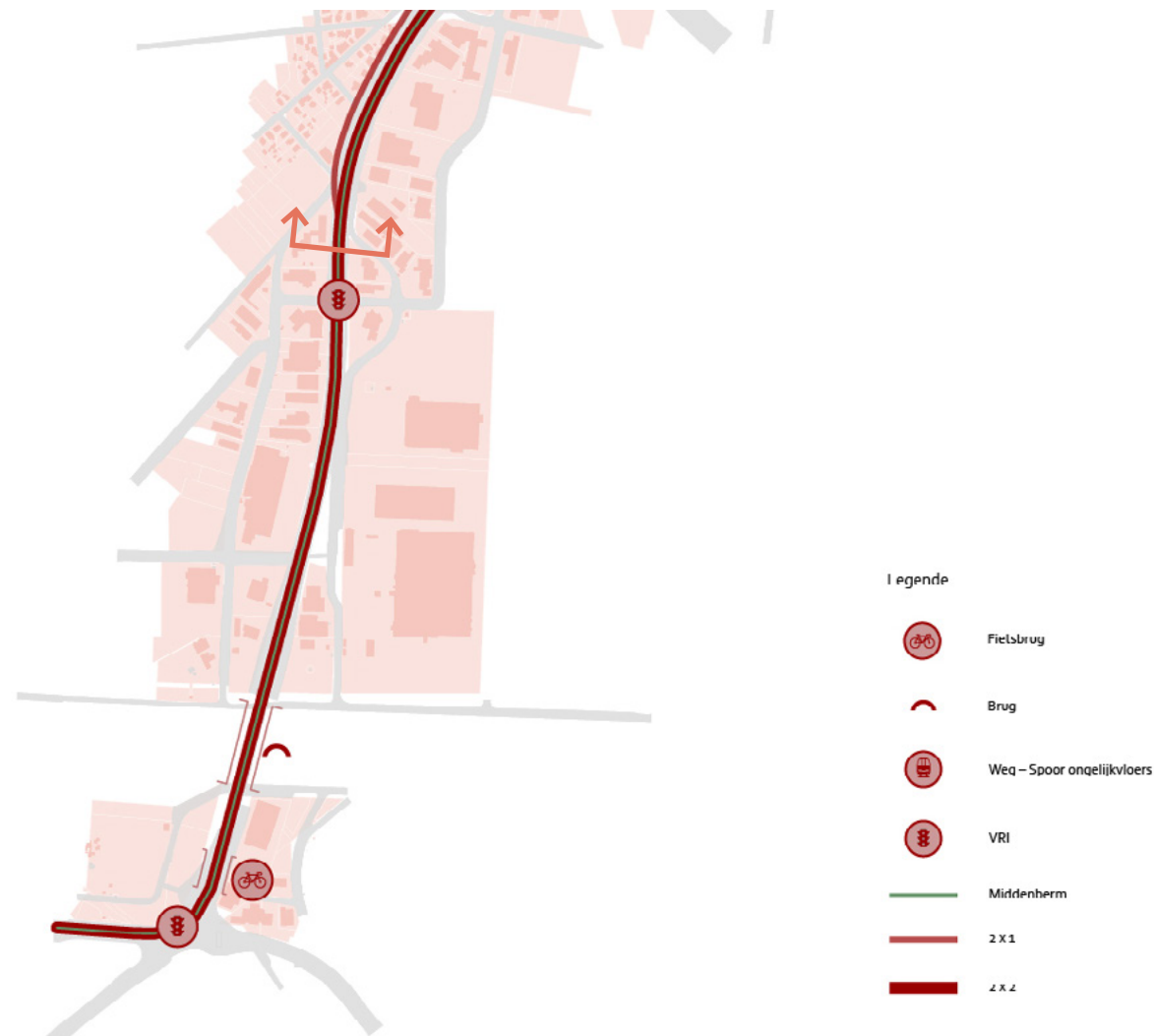
- Legende
- Brug
 - Kruising ongelijkvloers
 - Fietstunnel
 - Busstrook
 - Pechstrook
 - Middenberm
 - Afslagstrook
 - 1 x 1
 - 1 x 2
 - 2 x 2

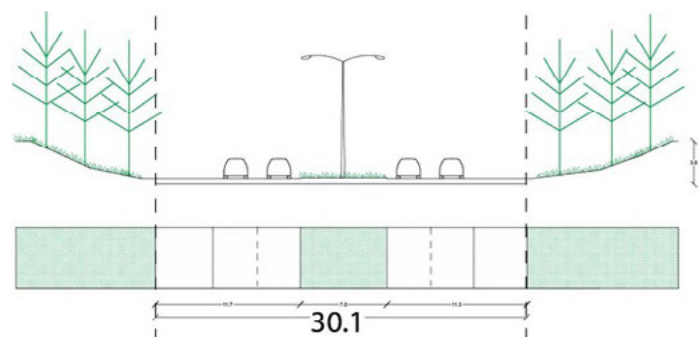


- Legende
- VRI
 - Aansluiting zijstraten rechtsin/rechtsuit
 - Pechstrook
 - Middenberm
 - Parking langs rijweg
 - Afslagstrook
 - 2 x 2

Segment 4 - Genk Zuid - Genk Centrum

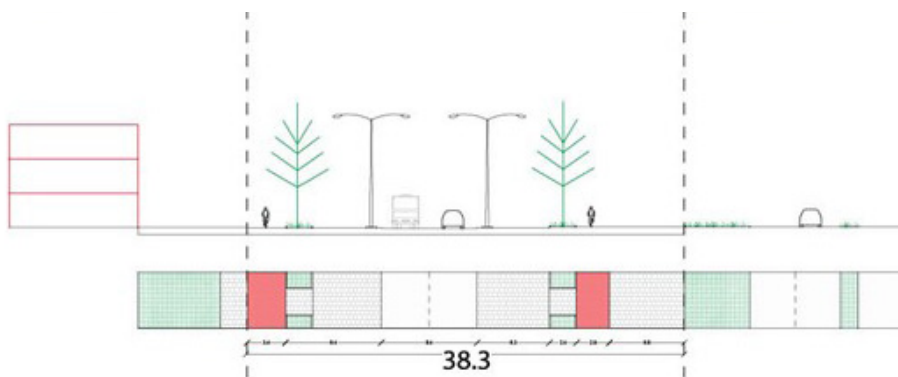
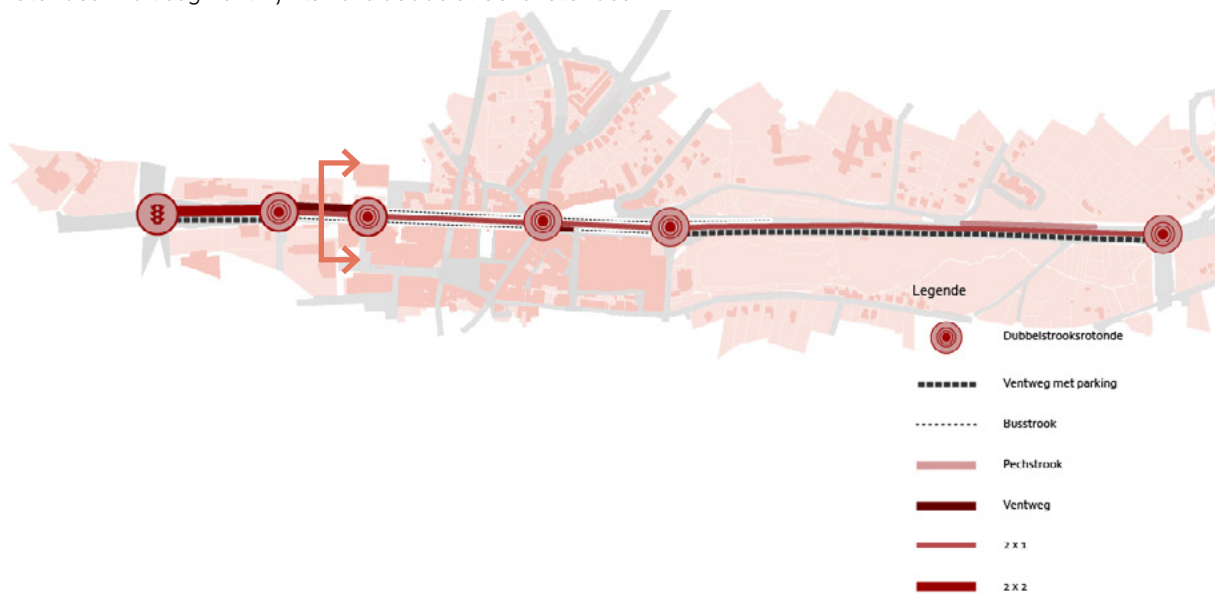
Het traject volgt de Westerring (N76) richting Genk, hierbij overbruggt het traject het Albertkanaal. Tot aan het verkeerslichten geregeld kruispunt met de Zuiderring is de doorsnede van dit segment een 2x2 rijbaan in beide richtingen gescheiden door een middenberm (S9). Net voor het kruispunt met de zuiderring wordt de N76 overbruggt door een treinspoor. Vanaf het kruispunt is er wel een pechstrook aanwezig in beide richtingen (S10) tot aan het verkeerslichten geregeld kruispunt met de Europalaan (N75). Aan het einde van dit segment zijn er nog twee viaducten over de Grotestraat en Dieplaan, waarbij de middenberm niet aanwezig is.





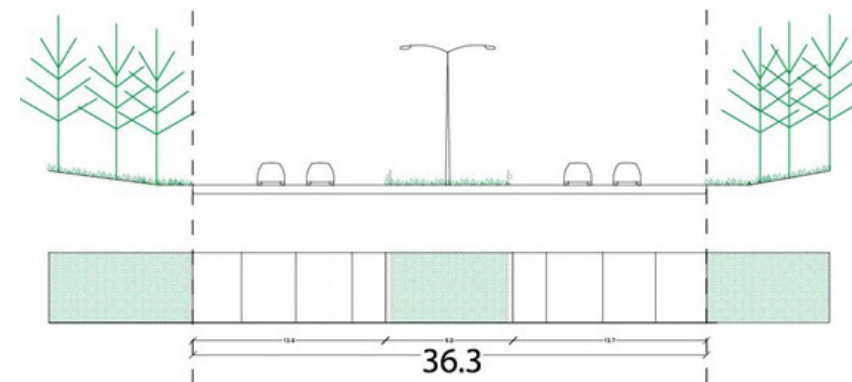
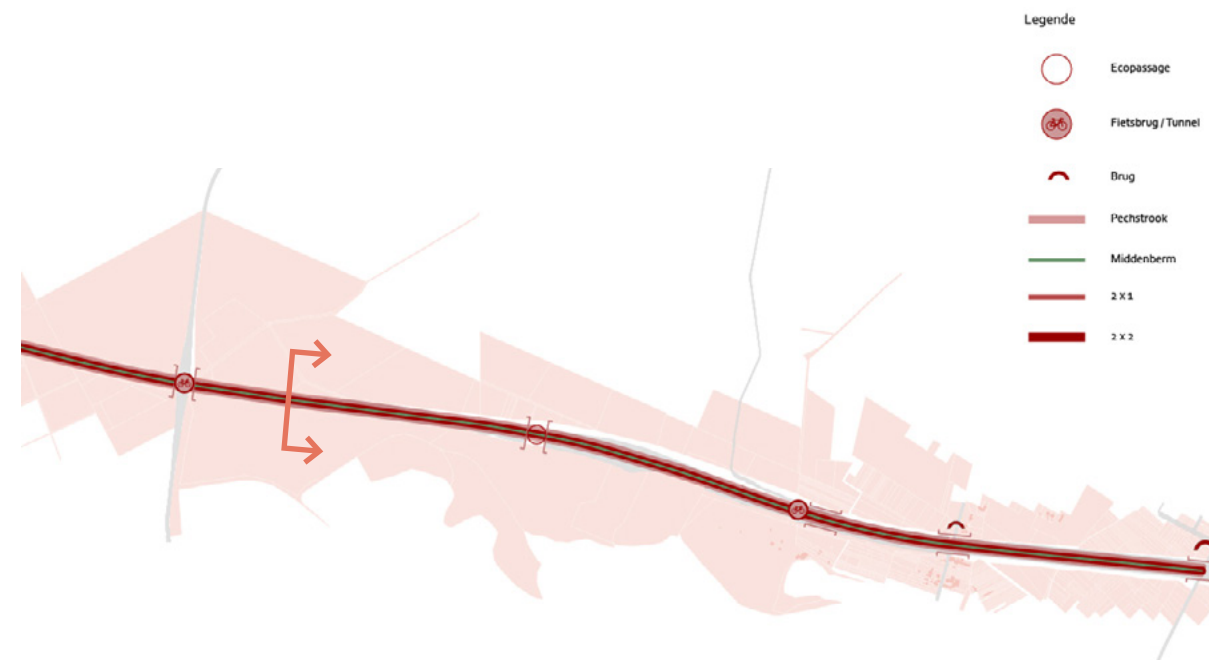
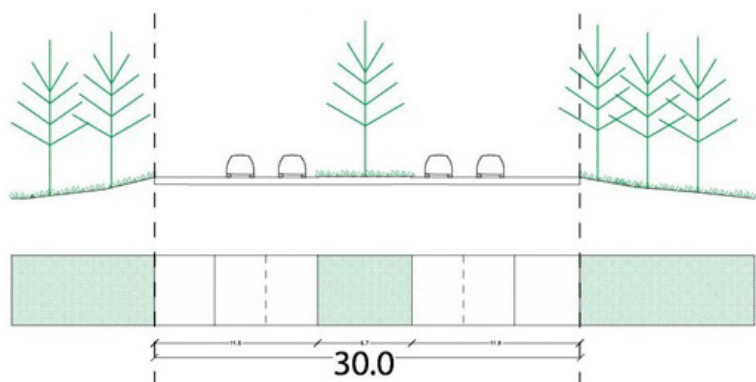
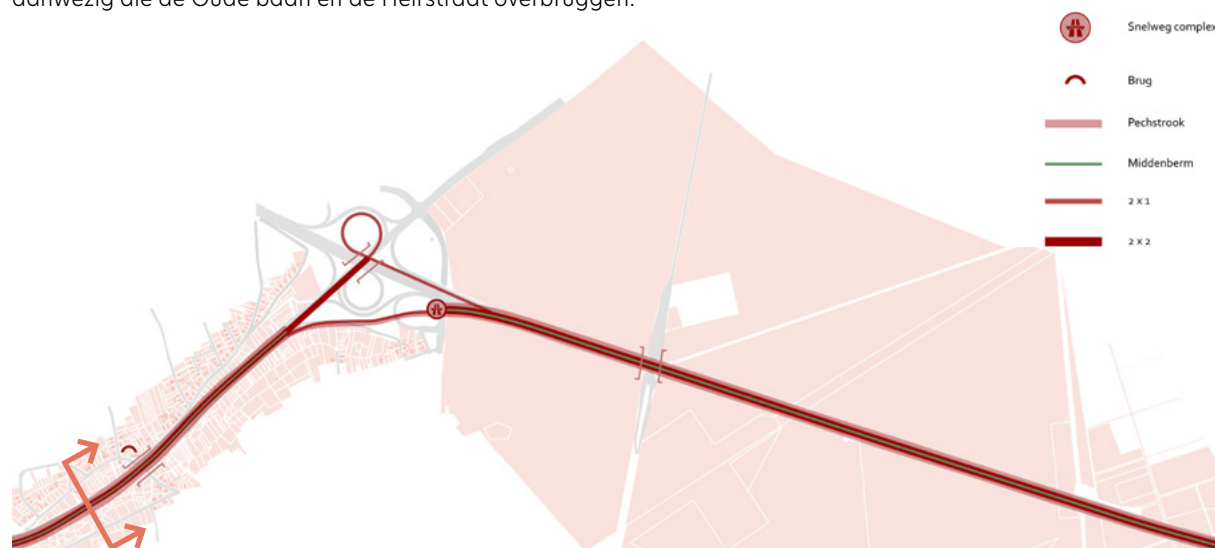
Segment 5 - Doortocht Genk-Centrum

Bij de doortocht van het centrum van Genk volgt het traject de Europalaan (N75). Het profiel is een 2x1 rijweg (S11). Voor een groot deel van de doortocht is er een apart liggende busbedding aanwezig die zich steeds terug samenvoegt met de weg voor autoverkeer bij elke rotonde. De vijf rotondes in dit segment zijn telkens dubbelstrooks rotondes.



Segment 6 + 7: Genk centrum - E314 + E314

Segment 6 volgt verder de N75 tot aan het op- en afrittencomplex van de E314. Het profiel hier is een 2x2 rijweg met een pechstrook aan beide zijde, gescheiden door een middenberm (S12). Daarna volgt het traject de autosnelweg E314. De E314 bestaat uit een 2x2 rijweg met pechstrook aan beide zijde, gescheiden door een groene middenberm. Op dit segment wordt de autostrade overbrugd door een autobrug en een fietsersbrug. Verder ligt ook het ecoduct van Kikbeek waar de autostrade onderdoor gaat, hier vervalt tijdelijk de pechstrook. Voordat de autostrade het afrittencomplex in Maasmechelen bereikt zijn er nog twee viaducten aanwezig die de Oude baan en de Heirstraat overbruggen.



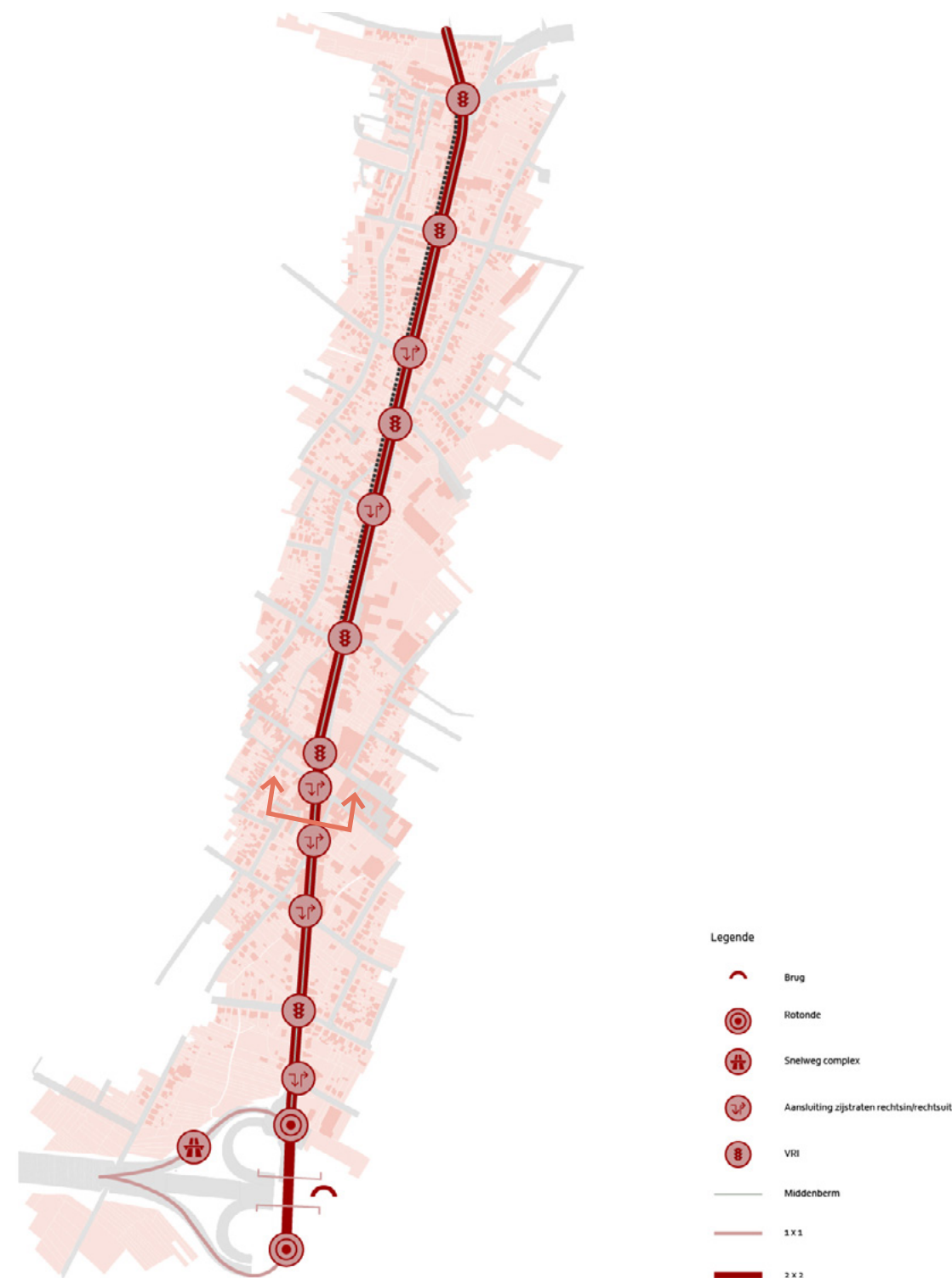
- Legende
- Ecopassage
 - Fietsbrug / Tunnel
 - Brug
 - Pechstrook
 - Middenberm
 - 2 x 1
 - 2 x 2

Segment 8: E314 - Maasmechelen

Aan het complex 33 Maasmechelen wordt de snelweg verlaten. De kruispunten tussen het open afrittencomplex en de N78 zijn voorzien van tweestrooksrotondes.

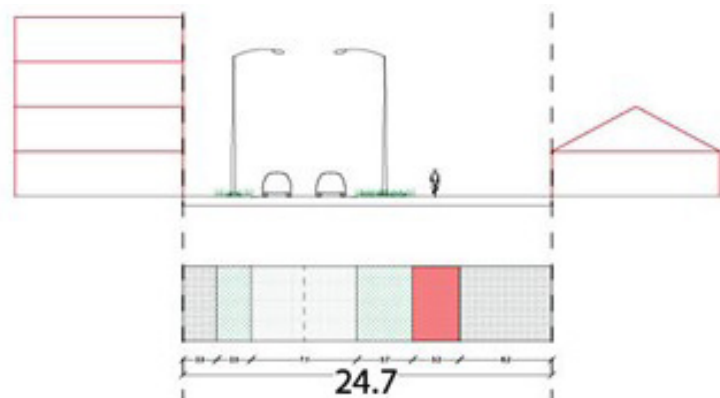
Na het verlaten van de autostrade gaat het traject verder door het centrum van Maasmechelen over de Rijksweg (N78). Het profiel van de weg hier is een 2x2 rijweg gescheiden door een middenberm. Dit segment bevat veel in en uitritten van aanliggende huizen, winkels, parkings en diensten. Verder is er ook op verschillende plaatsen parallel parkeren met de weg mogelijk. Kruispunten met de grotere wegen worden op dit traject geregeld door verkeerslichten, maar er zijn ook zijwegen die voorrang moeten verlenen aan de hoofdweg. Hierlangs kan worden ingestroomd op de N78, Deze hebben een connecterende functie van de naburige wijken. Het vervolg van het traject volgt de Koninginnenlaan, hier is het profiel een enkel baan in beide richtingen. Hier zijn rotondes en kruispunten aanwezig waarbij de Koninginnenlaan de voorrangsweg is. Daarna buigt het traject af naar de Zetellaan waar het profiel gelijkaardig is als het voorgaande, en loopt het verder tot aan Maasmechelen Village.

Binnen de startnota van de sneltram is eveneens een alternatief tracé parallel aan de omleidingsweg naar voor geschoven. In dit scenario gaat de bedding doorheen het binnengebied tussen de Koninginnenlaan en de omleidingsweg om vervolgens parallel aan de omleidingsweg verder te lopen tot aan Maasmechelen Village.

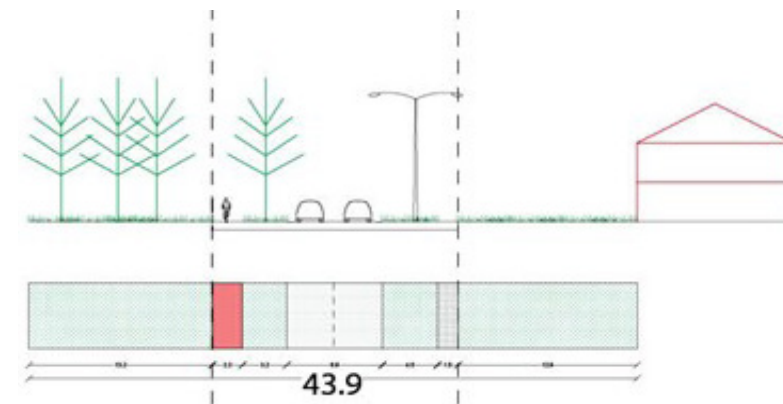


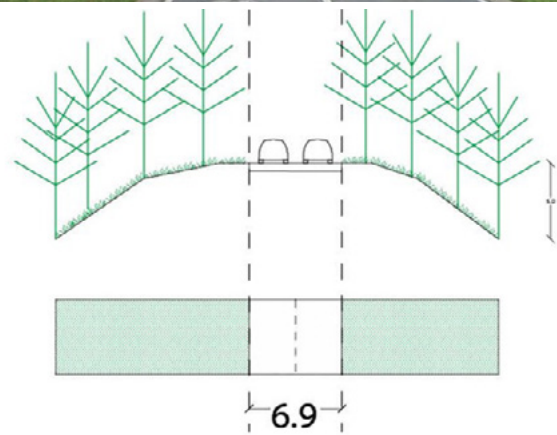


- Legende
-  Rotonde
 -  Krusing voorrangsweg
 -  Tram tracé
 -  2 x 1

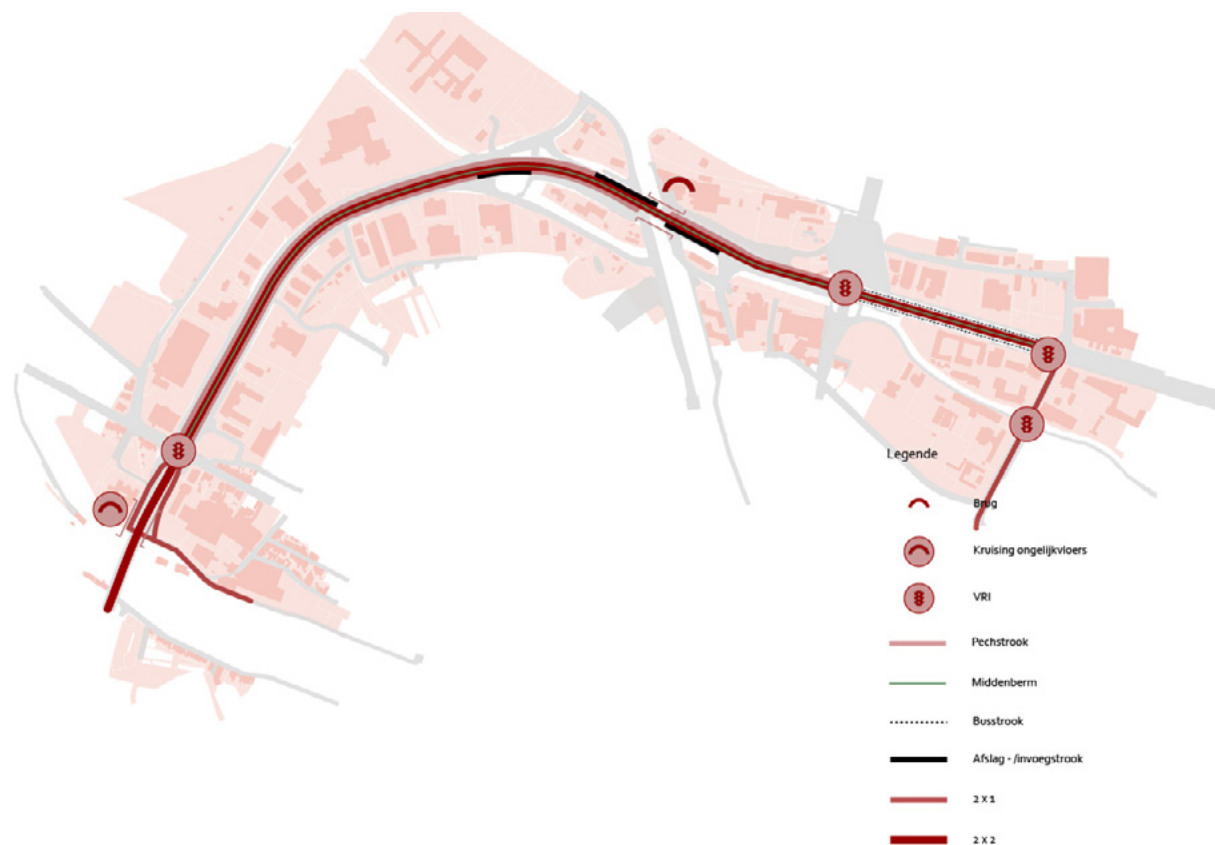


- Legende
-  Rotonde
 -  Krusing voorrangsweg
 -  Tram tracé
 -  2 x 1





2. BESCHRIJVING PROFIELEN HUIDIGE TOESTAND VAN OPTIE GROTE RING HASSELT

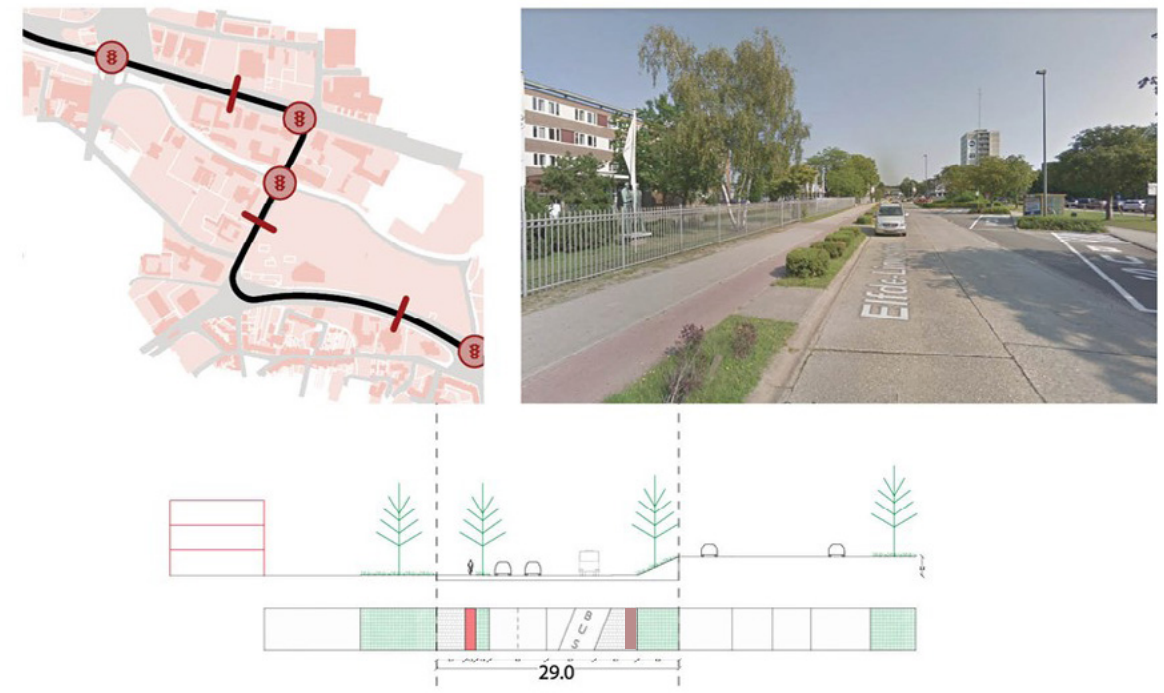
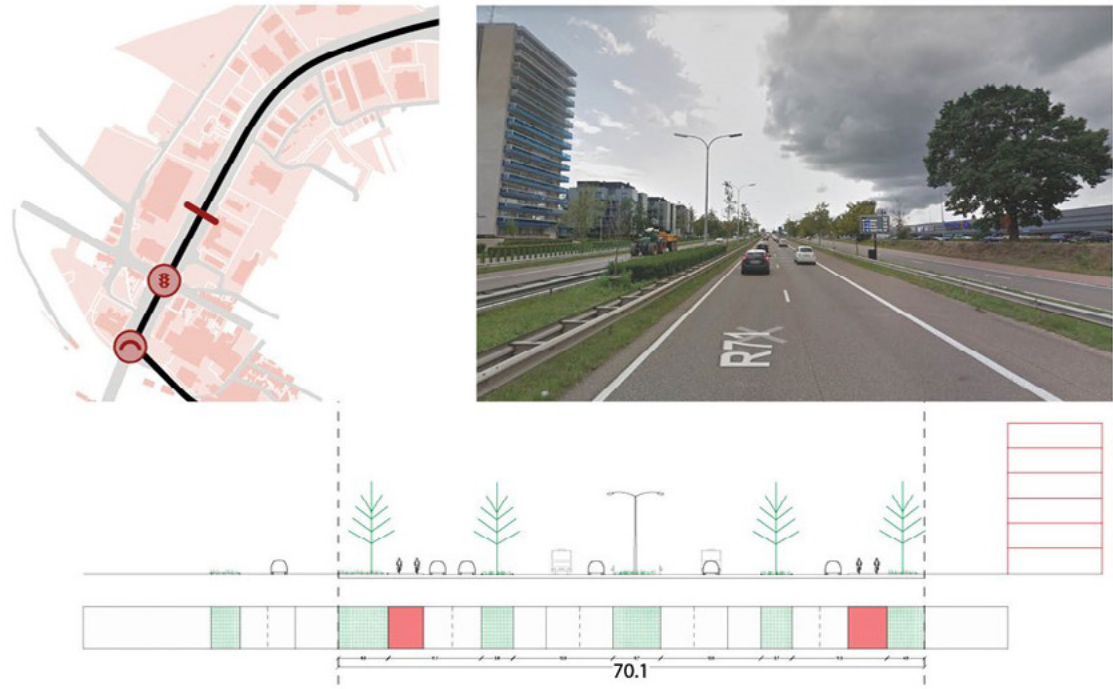


Segment 1.1.: Grote ring Hasselt

Een eerste alternatief tracé dat onderzocht is, een route via de Grote Ring in Hasselt in plaats van via de Kleine Ring.

Vanuit het station loopt het tracé via een weg grotendeels voorbehouden voor busvervoer tot aan het verkeerslichten geregeld kruispunt van de Grote Ring (R71) en de Kuringersteenweg (N2). Vanaf hier volgt het traject de grote ring in wijzerzin tot aan de Elfde Liniestraat. Het dwarsprofiel hier (S1) is hier een 2x2 met aan weerszijde een pechstrook, gescheiden door een middenberm. Parallel met de grote ring lopen ook ventwegen die de connectie maken met de naburige winkels, kantoren en residenties. Op dit traject wordt ook de waterloop "Kolenhaven" overbrugd, op deze brug versmalt de weg waardoor hier gedeeltelijk geen pechstrook aanwezig is. Voordat het traject de Elfde Liniestraat bereikt, passeert deze ook nog het VRI geregeld kruispunt met de Kempische steenweg (N74). Het dwarsprofiel ten oosten van dit kruispunt is vergelijkbaar met dit ten westen van de N74 (S2). Hierna slaat het traject rechts af naar de Elfde Liniestraat, waarbij het profiel een 2x1 rijbaan is (S3).

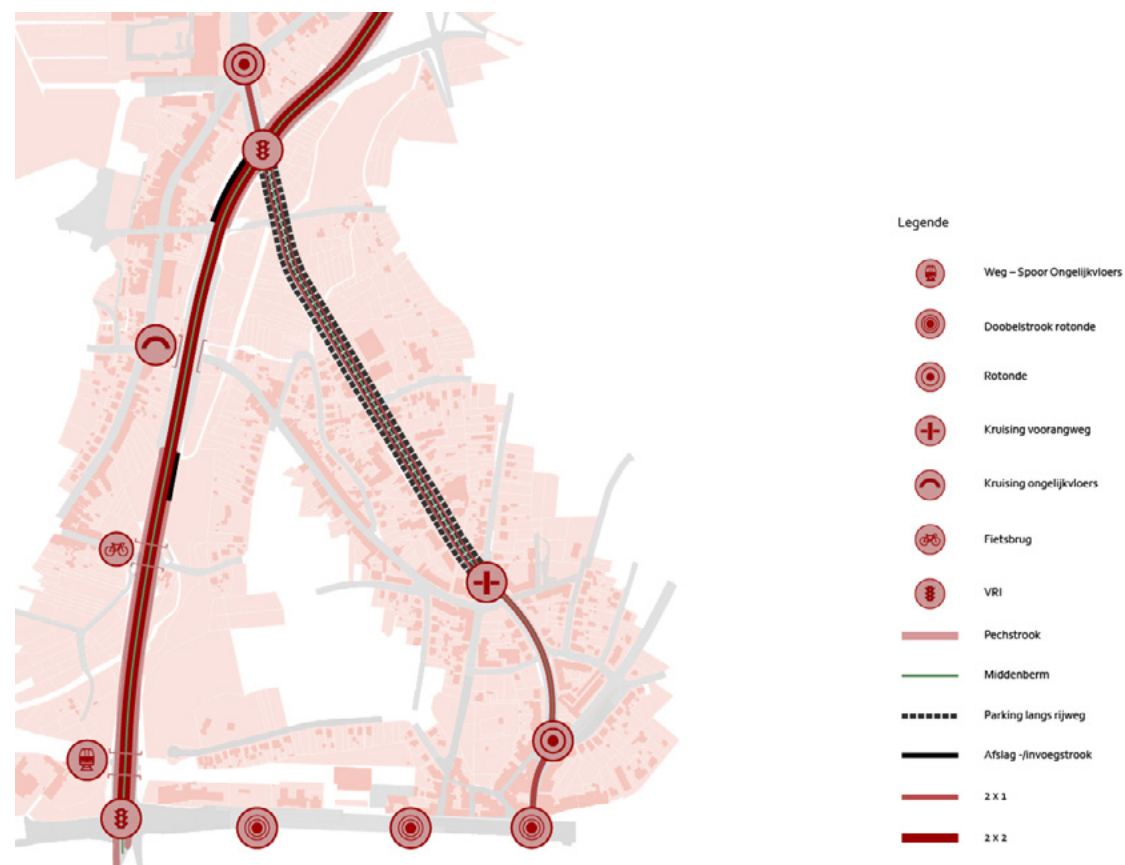
Vanaf de Elfde Liniestraat sluit deze variant aan op de N702 Koning Boudewijnlaan en volgt verder hetzelfde traject.



3. BESCHRIJVING PROFIELEN HUIDIGE TOESTAND VAN OPTIES REGIONAAL EN LOKAAL TRACÉ IN GENK

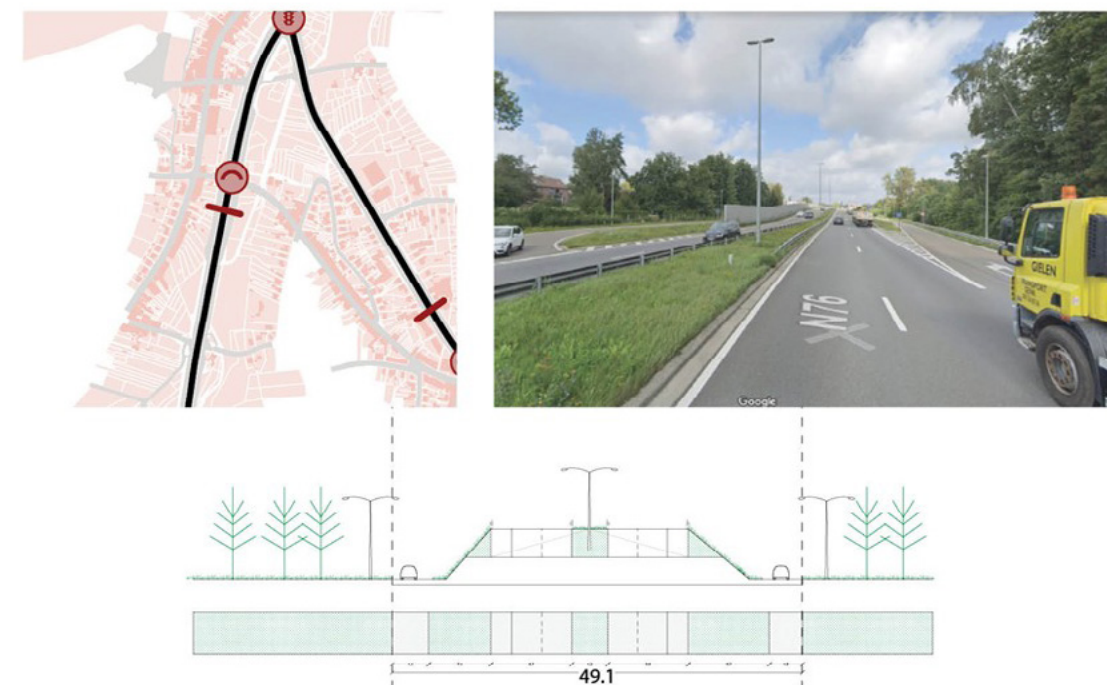
Regionale verknoping

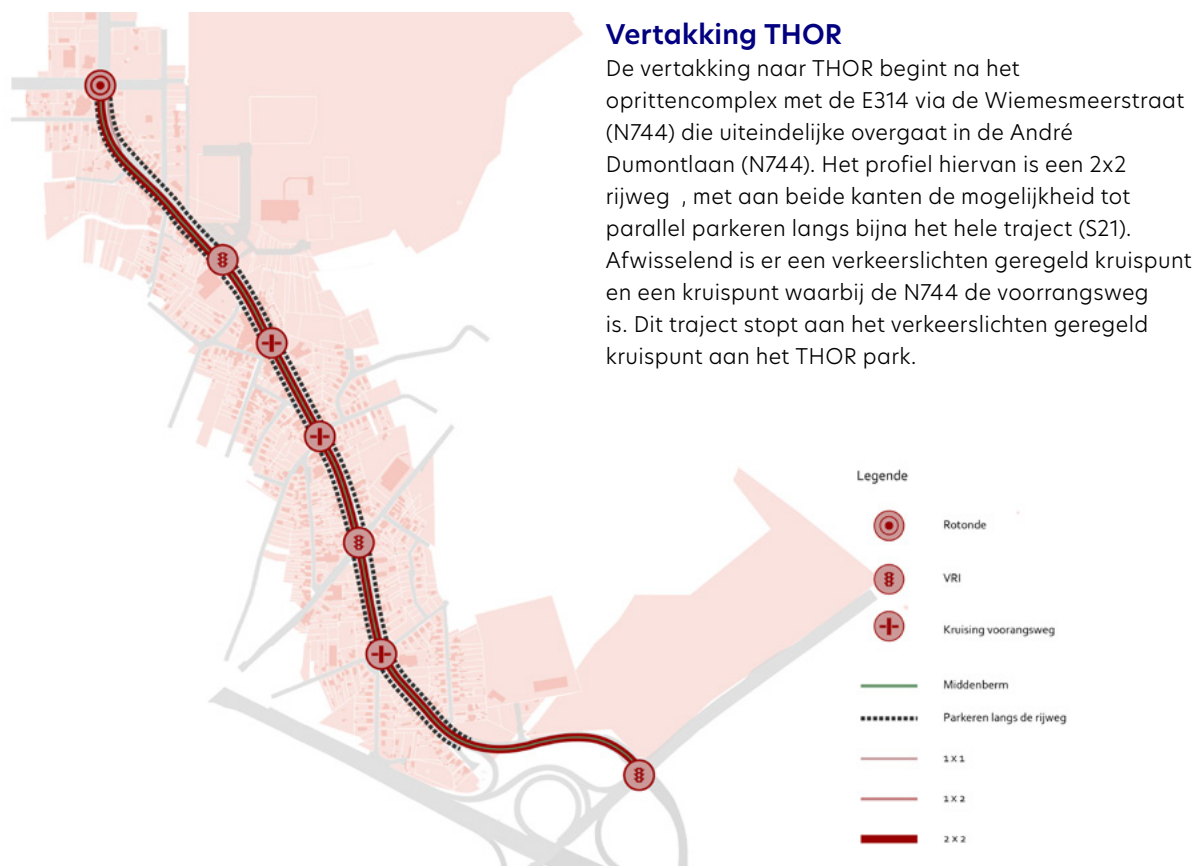
In het scenario van een Regionale verknoping zal t.o.v. het basistraject er telkens een aparte vertakking zijn voor C-mine en het Thor Park.



Vertakking C-mine

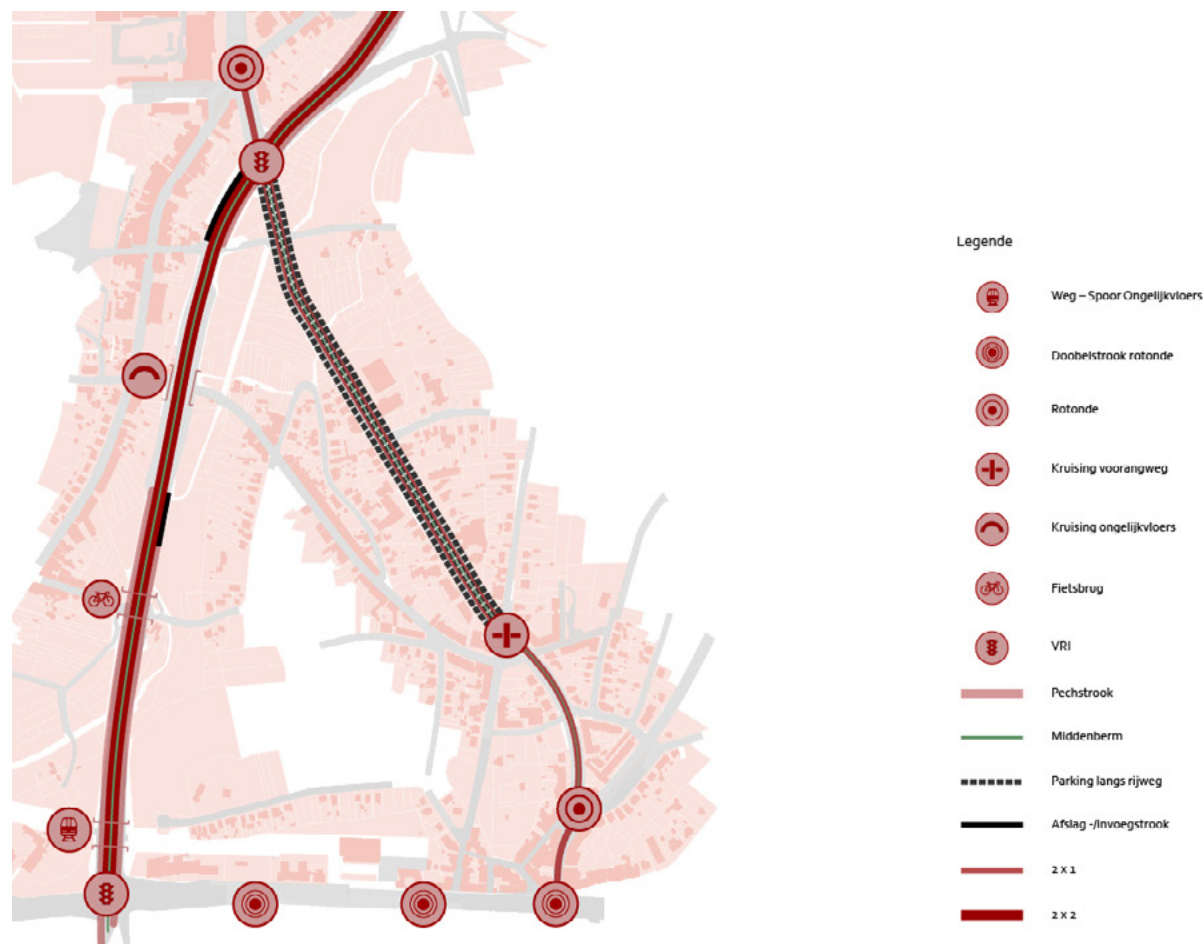
De vertakking naar C-Mine loopt in noordelijke richting vanaf het kruispunt van de Europalaan (N75) en de Westerring (N76). Het profiel van dit segment is een 2x2 rijweg met pechstroken aan beide zijde, gescheiden door een groene middenberm. Dit traject wordt overbrugt door een spoorbrug en een fietsbrug. Ter hoogte van de Kuilenweg kruist een fietsbrug de N76. Na de brug over de Nieuwe Kuilenweg is er geen pechstrook meer aanwezig. Aan het verkeerslichtengeregeld kruispunt met Evence Coppéelaan slaat dit traject linksaf richting de site van C-mine.

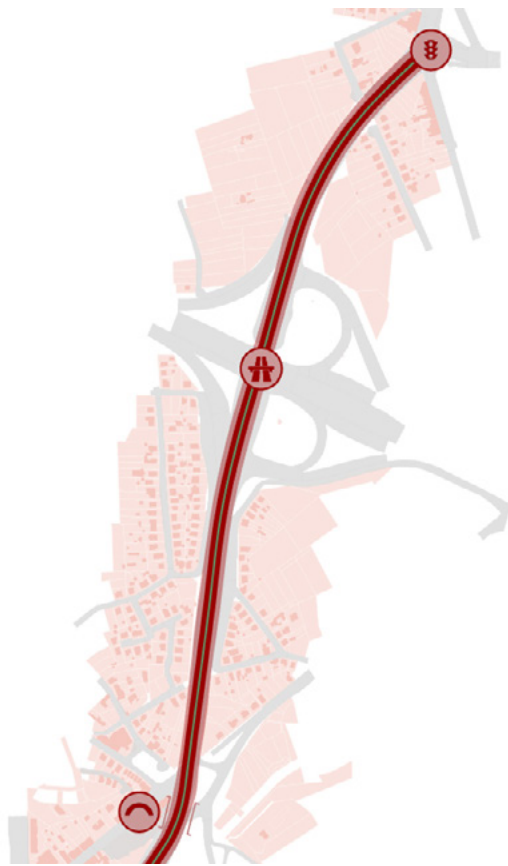




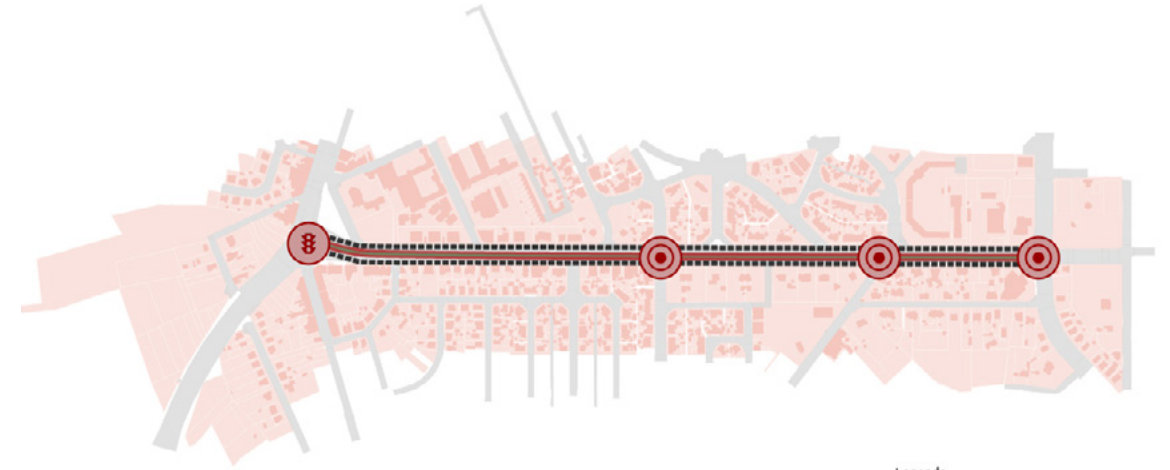
Lokale verknoping

Bij het scenario met een lokale verknoping bedient één tak zowel C-mine als het THOR park. Dit traject start aan de rotonde van de Europalaan (N75) en de Bochtlaan (N779) en volgt de Bochtlaan die uiteindelijk overgaat in de Evence Coppéelaan. Het profiel van deze laan is een 2x1 rijweg die per rijrichting aan beide kanten een parallelle parkeerstrook heeft (S23). Verder kruist deze route met de Reinpadstraat door middel van een enkelstrooks rotonde en loopt tot aan het verkeerslichten geregeld kruispunt met de Westerring. Met een lusje bedient dit traject de C-mine voordat hij verder gaat.





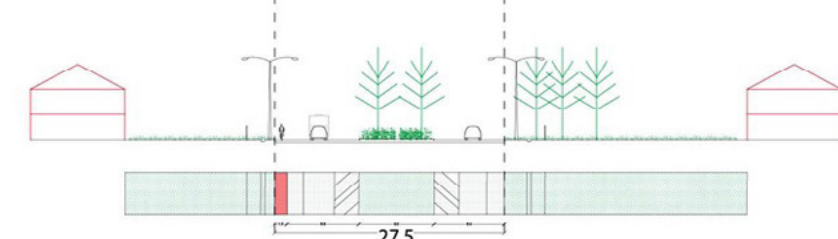
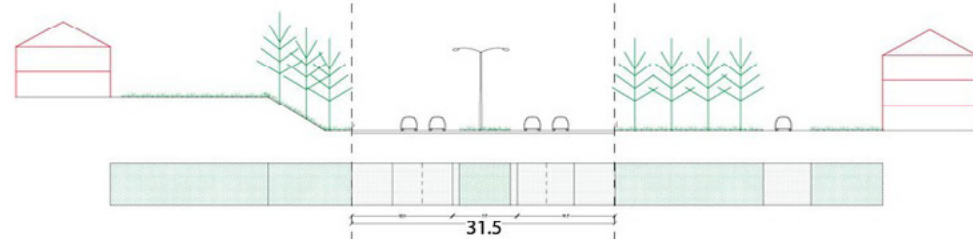
- Legende
- Kruising ongelijkvloers
 - Snelweg complex
 - VRI
 - Pechstrook
 - Middenberm
 - 2 x 2



- Legende
- Rotonde
 - VRI
 - Middenberm
 - Parking apart van weg
 - 2 x 1

Hierna volgt het traject de Westerring (N76) in noordelijke richting, waar het profiel een 2x2 rijweg is gescheiden door een groene middenberm en met in beide richtingen een pechstrook (S19).

Het traject zet zich voort via de Onderwijslaan (N744) waar het profiel een 2x1 rijweg is, waarlangs aan de linkerkant een verdrijfstrook loopt en aan de rechterkant een parallelle parkingstrook (S20). De rijrichtingen worden op hun beurt ook gescheiden door een groene middenberm. Aan de rotonde van de Onderwijslaan, André Dumontlaan, Duinenlaan en de Parklaan loopt dit traject verder in zuidelijke richting, met een profiel van een 2x2 rijweg met een parallelle parking.



E. Ontwerprichtlijnen en haalbaarheid

BEDDING

Uitgangspunten

Voor het bepalen van de ontwerprichtlijnen en -eisen van Spartacus lijn II, wordt uitgegaan van een exploitatie met trambussen. Deze voertuigen combineren het comfort van de tram en de wendbaarheid van een bus.

Bij de aanleg van infrastructuur voor de trambus wordt rekening gehouden met de kwaliteitseisen die vooropgesteld zijn om het rijcomfort maximaal af te stemmen op dit van een tram. Hierbij wordt maximaal uitgegaan van een positionering van de busbaan naast de bestaande verharding, door gebruik van bestaande wegenis en kunstwerken. Hiertoe moet de trambus zo maximaal mogelijk gebruik kunnen maken van een vrije bedding over een vlakke ondergrond, met ruime bochtstralen om draaibewegingen vlot te kunnen uitvoeren.

Dit houdt in dat, op locaties waar het gebruik van een vrije bedding onmogelijk is vanwege ruimtegebrek, rotondes, verkeersdrempels & -plateaus, goten, boordstenen en andere elementen op de openbare weg steeds vermeden dienen te worden. Zo wordt een merkbaar hoger comfortniveau gerealiseerd t.o.v. de standaard gelede bus, dat sterk bijdraagt aan het draagvlak en succes van de trambus.

Naast de rijervaring is het comfort voor en na de reis evenzeer van belang. Om vlot in- en uit te stappen van de reiziger mogelijk te maken, worden halteperons afgestemd op de vloerhoogte van de trambus. Verder wordt een naadloze aansluiting met het halteperron bekomen door het toepassen van voldoende afstand voorafgaand de halte, opdat de trambus tot rechtstand kan komen indien vereist, en vervolgens geleid door aanrijdbare boordstenen de halte kan aandoen.

De trambus is een OV- systeem dat op korte termijn geïmplementeerd kan worden, zonder acute noodzaak aan grote ingrepen. De trambus kan immers ook gemengd met het overige verkeer rijden, zoals een gewone bus. Door middel van quickwins, zoals o.a. aanpassingen aan VRI's, busbanen met een beperkte ruimtelijke impact en het optimaliseren van de halte-infrastructuur, kan de doorstroming opmerkelijk verbeterd worden om zo knelpunten langsheen het tracé weg te werken.

Op lange termijn moet een vrije bedding zorgen voor een optimale doorstroming. Deze kan ingericht worden aan weerszijden van de rijbaan, een afzonderlijke bedding aan één zijde of een centrale bedding die in twee richtingen gebruikt kan worden. De verschillende configuraties hebben elk hun voor- en nadelen, waarbij voornamelijk t.h.v. kruispunten en rotondes moeilijkheden kunnen optreden. Ongehinderd doorrijden, zowel gelijkgronds als ongelijkgronds, en voorrang t.h.v. VRI's blijft de norm.

ONTWERPRICHTLIJNEN

TECHNISCHE EISEN

Het ruimtegebruik van een trambus wordt voorgesteld door de reeds bestaande Exquicity van fabrikant VanHool. Onderstaande afmetingen zijn van toepassing op het voertuig:

Lengte	24 m
Breedte	2,55 m
Breedte incl. buitenspiegels	3 m
Hoogte	3,3 m
Hoogte bij uitvering	3,4 m
Instaphoogte (belast)	0,34 m
Draaicirkel binnenbocht	10,39 m
Draaicirkel buitenbocht	24,3 m

Momenteel is de maximaal toegelaten breedte van een vrachtwagen op de openbare weg beperkt tot 2,55 m met een max. hoogte van 4 m (KB 15 maart 1968). Een breedte van 2,55 m kan bijgevolg als maximaal en maatgevend beschouwd worden.

MAATVOERING

Onderstaande maatvoering wordt gehanteerd voor de opmaak van de verschillende type dwarsprofielen om vervolgens de haalbaarheid van een busbaan of busbedding te analyseren.

- Rijstrook- en verhardingsbreedtes in dezelfde rijrichting:
 - 50 km/u: 2,75 – 5,90 m
 - 70 km/u: 2,90 – 6,20 m
 - 90 km/u: 3,20 – 6,80 m
 - Autosnelwegen: 3,50 – 7,60 m

Dienstorder AWV 2020/13 & Vademecum weginfrastructuur AWV 2018

- Rijstrook- en verhardingsbreedtes in tegengestelde rijrichting (in kader van dubbele busbedding):
 - 70 km/u: 3 – 6,40 m
 - 90 km/u: 3,30 – 7 m

Dienstorder AWV 2020/13

- Rijstrookbreedte busbaan:
 - 2,85 m (min.) – 3,05 m (aanbevolen) à richtlijnen de Lijn
 - 3,15 m

Deze breedte wordt toegepast op autosnelwegen maar wordt tevens als standaardwaarde genomen op de overige wegen om extra rijcomfort en veiligheid te bieden aan de trambus en haar reizigers.

Vademecum weginfrastructuur AWV 2018

- Breedte redresseerstroken:
 - 70 km/u: 0,3 m
 - 90 km/u: 0,6 m
 - Autosnelwegen: 0,75 m

Vademecum vergevingsgezinde wegen deel gemotoriseerd verkeer AWV 2020

- Rand- en aslijn:
 - Gewone wegen: 0,20 – 0,15 m
 - Autosnelwegen: 0,30 – 0,20 m

Randlijnen worden op 5 cm afstand van de rand van de verharding aangebracht.

à Algemene omzendbrief nopens de wegsignalisatie AWV 2019 & Vademecum weginfrastructuur AWV 2018

TYPE DWARSPROFIELEN

De maatvoering van een busbaan of vrije bedding varieert afhankelijk van de toegepaste configuratie. Om die reden werden diverse type dwarsprofielen opgesteld, gebaseerd op het wensbeeld van de wegbeheerder en andere stakeholders, wat de toetsing met de beschikbare ruimte vereenvoudigt.

Van belang hierbij is dat een dwarsdoorsnede van een wegsegment bestaat uit verscheidene delen. Onderstaande figuur geeft duidelijkheid omtrent de gebruikte definities, opdat de maatvoering op een correcte wijze wordt opgevat.

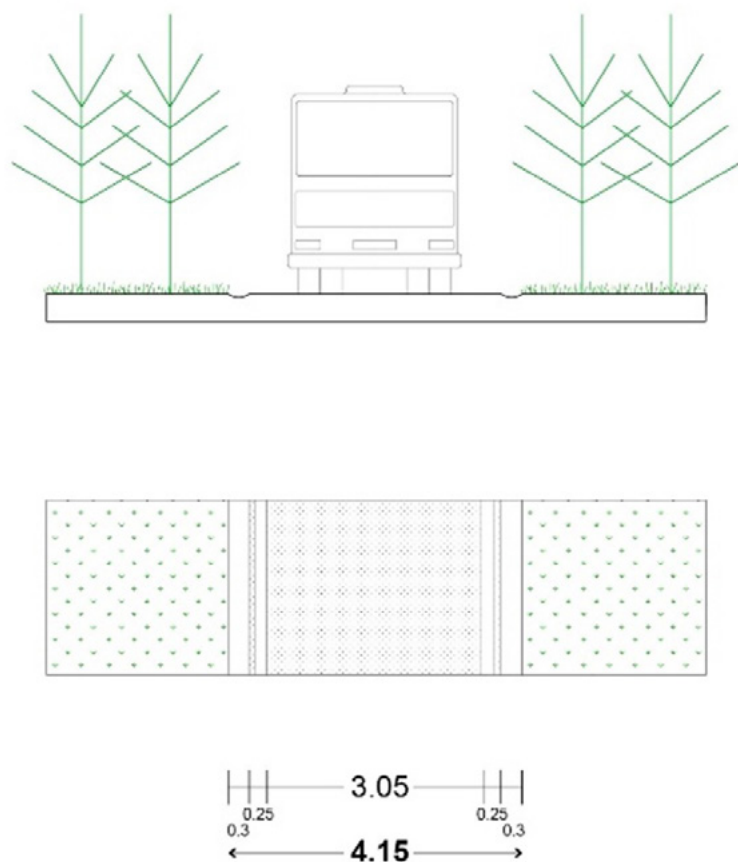


Figuur 1: Verklaring gebruikte termen wegenis

- Verhardingsbreedte: totale verhardingsbreedte van goot tot goot
- Rijbaanbreedte: breedte vanaf buitenzijde randlijn
- Rijstrookbreedte: breedte exclusief randlijn en inclusief helft aslijn

ENKELE BUSBEDDING

Onderstaand dwarsprofiel geeft de maatvoering van een enkele busbaan weer bij een snelheidsregime tot 90 km/u, waarbij de trambus over een afzonderlijke bedding rijdt. De rijstrookbreedte is gebaseerd op maatvoering toegepast op autosnelwegen door AWW, met name een rijstrookbreedte van 3,05 m excl. rand- en asbelijning. Inclusief de randbelijning (0,2 m) + overbreedte (0,05 m) aan weerszijden is een minimale verhardingsbreedte van 3,55 m vereist. Dit is de breedte exclusief goten en/of boordstenen.



Figuur 2: Dwarsprofiel enkele busbedding

ENKELE BUSBAAN LANGSHEEN RIJSTROKEN REGULIER VERKEER

Indien de busbaan naast rijstro(oc)ken voor regulier verkeer gesitueerd is, is een rijstrookbreedte benodigd van 3,15 m. In deze rijstrookbreedte is de helft van de aslijn of rijstrookscheiding (0,10 m) inbegrepen. Bij meerdere rijstroken in een rijrichting wordt de breedte van de aslijn namelijk verdeeld tussen de twee aanliggende rijstroken.

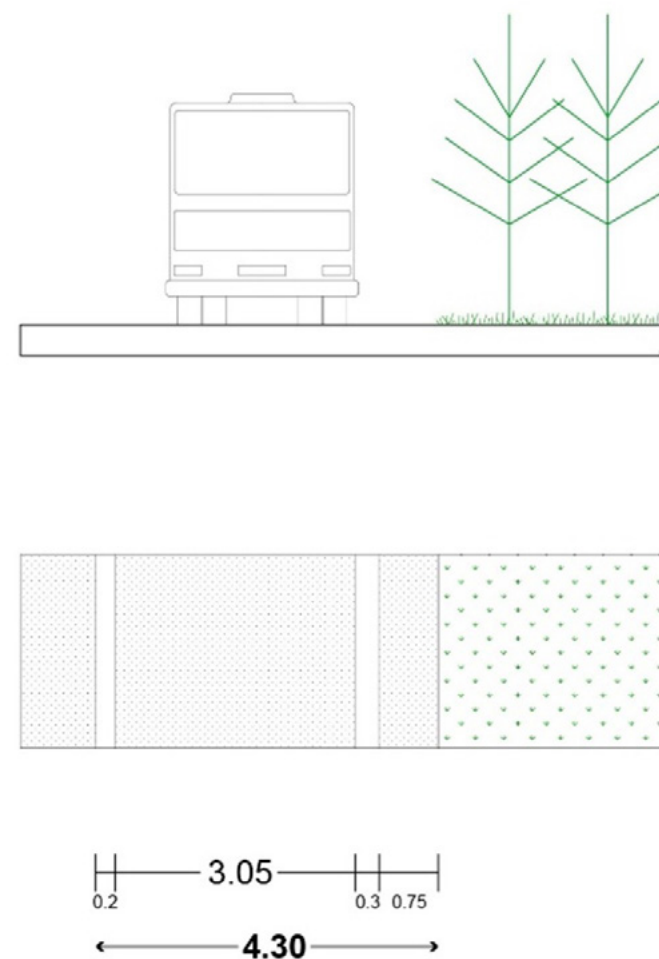
De minimale benodigde verhardingsbreedte bedraagt 3,40 m op gewone wegen, incl. de overbreedte (0,05 m) en randbelijning (0,20 m). Op autosnelwegen is een breedte van 3,50 m vereist doordat een bredere randlijn van 0,30 m wordt toegepast.

ENKELE BUSBAAN LANGSHEEN AUTOSNELWEGEN

Onderstaand dwarsprofiel geeft de maatvoering van een enkele busbaan langsheen de autosnelweg weer. Vandaag de dag is de maximaal toegelaten snelheid op een BOB langsheen snelwegen 70 km/u. Dit enerzijds doordat het nog steeds een vluchtstrook betreft om een vluchthaven te kunnen bereiken. Anderzijds om het snelheidsverschil met het naastrijdend verkeer te beperken tot 20 km/u.

Een busbaan langsheen de autosnelweg verschilt slechts in lichte mate van een busbaan langsheen gewone wegen, behoudens een redresseerstrook van 0,75 m die is aangewezen. Deze is op de gewone wegen van 70 km/u (0,3 m) en 90 km/u (0,6 m) ook aangewezen, al is dit geen verplichting doordat deze als gevolg van andere factoren en in bepaalde omstandigheden niet toegepast kunnen worden.

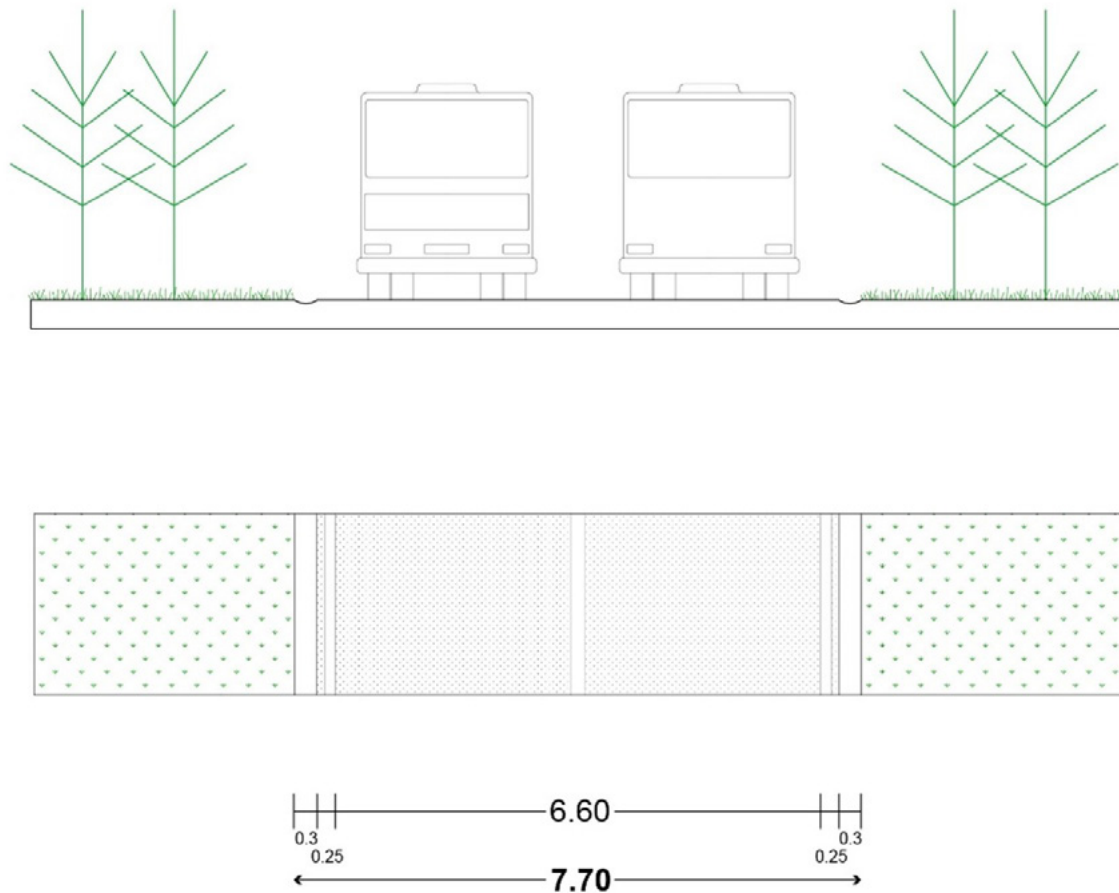
Bijkomend op de benodigde verhardingsbreedte van 3,45 m (= -0,05 m overbreedte) dient rekening gehouden te worden met een redresseerstrook van 0,75 m, wat de benodigde verhardingsbreedte op 4,20 m brengt, en 4,30 m indien de volledige aslijn of rijstrookscheiding wordt meerekend.



Figuur 3: Enkele busbaan langsheen autosnelwegen

DUBBELE BUSBEDDING

Onderstaand dwarsprofiel geeft de maatvoering van een dubbele busbedding weer bij een snelheidsregime tot 90 km/u. De benodigde verhardingsbreedte is gebaseerd op het dienstorder 2020-13 van AWV m.b.t. breedtes op gewestwegen. Voor verkeer in tegengestelde richting bij 90 km/u zonder fysieke middenberm is een rijstrookbreedte in iedere rijrichting van 3,30 m aanbevolen. Inclusief randbelijning (0,2 m) en overbreedte (0,05 m) komt dit neer op een benodigde verhardingsbreedte van 7,10 m. Dit is de benodigde breedte exclusief goten en/of boordstenen.



Figuur 4: Dwarsprofiel dubbele busbedding

HAALBAARHEID BUSBAAN**Inleiding**

Het tracé vanaf Hasselt Station tot aan campus Diepenbeek wordt aangelegd binnen project Spartacus lijn 1. Voor dit segment wordt er uitgegaan van medegebruik van trambedding door de trambus. Vanaf de campus Diepenbeek richting Maasmechelen is dit niet het geval en is er onderzoek vereist naar de haalbaarheid van een busbaan op de verschillende wegsegmenten en t.h.v. de diverse kunstwerken. Hierbij dient een minimale doorstroming van het regulier verkeer gevrijwaard te blijven. Kruispuntoplossingen worden niet mee opgenomen doordat deze deel uitmaken van de startnota.

In dit hoofdstuk wordt het tracé van Spartacus 2 vanaf kruispunt Universiteitslaan N702 x Trichterheideweg (Hasselt) tot aan kruispunt Rijksweg N78 x Koninginnelaan (Maasmechelen) doorlopen, waarbij de vooropgestelde type-dwarsprofielen ingepast worden in de beschikbare verhardingsbreedte voor de desbetreffende locatie.

Het tracé kan onderverdeeld worden in 4 deelsegmenten, dewelke onderscheiden kunnen worden doordat deze elk verschillende karakteristieken vertonen:

- Deelsegment 1: Universiteitslaan N702 - Boudewijnlaan N702 - Westerring N76
- Deelsegment 2: Europalaan N75 (kruispunt Westerring N76 - rotonde Oosterring N750)
- Deelsegment 3: Europalaan N75 (rotonde Oosterring N750 - complex Genk-Oost)
- Deelsegment 4: E314 tussen complex Genk Oost (32) en complex Maasmechelen (33).
- Deelsegment 5: Rijksweg N78 tussen complex Maasmechelen (33) en het Kruispunt met de Koninginnelaan.

Oplossingsrichtingen

Voor de deelsegmenten waar een afzonderlijke busbaan langsheen de doorgaande rijstroken voor regulier verkeer niet voorzien kan worden, worden oplossingsrichtingen voorgesteld. Deze kunnen één of meerdere maatregelen uit onderstaande oplijsting omvatten:

1. Versmallen busbaan

In het typeprofielen wordt steeds uitgegaan van een rijstrookbreedte van 3,15 m voor de trambus conform de richtlijnen op autosnelwegen. Conform de richtlijnen van De Lijn is bij een snelheidsregime van 70 en 90 km/u, een verhardingsbreedte van 3,55 m en een rijstrookbreedte van 3,05 m aanbevolen. Bij een snelheidsregime van 50 km/u is een verhardingsbreedte van 3,35 m aanbevolen.

Eenzijds wordt een smallere rijstrookbreedte bekomen door het toepassen van de richtlijnen van De Lijn. Anderzijds kunnen de minimale breedtes van De Lijn toegepast worden, waardoor verhardingsbreedtes bij 70 en 90 km/u versmald kunnen worden naar 3,35 m en bij 50 km/u naar 3,05 m.

2. Reduceren snelheidsregime regulier verkeer

Conform de richtlijnen van AWW is voor een snelheidsregime van 90 km/u, een verhardingsbreedte van 6,80 m en een rijstrookbreedte van 3,20 m vereist. Door het reduceren van de snelheid naar 70 km/u (6,20 - 2,90 m) of 50 km/u (5,90 - 2,75 m) kunnen deze versmald worden.

3. Versmallen breedtes regulier verkeer

De aanbevolen richtlijnen van AWW dienen in bepaalde omstandigheden niet gevolgd te worden, waardoor smallere rijstrook-, rijbaan- en verhardingsbreedtes mogelijk zijn. Dit ingeval van beperkt aandeel zwaar verkeer, afwezigheid van een buslijn met minimaal een uurfrequentie in het daluur, plaatsgebrek en/of snelheidsbeheersing.

4. Inname middenberm

De middenberm heeft verschillende functies waaronder het scheiden van hoofdbanen, het reduceren van het ongevalsrisico of ruimte bieden voor objecten of afgeschermd obstakels (o.a. seinbruggen, bebording, brugpijlers & beplanting).

Vanwege het ruimtebeslag is het in standaard situaties echter vaak niet mogelijk om bij middenbermen de minimum breedte van de veiligheidsstrook te realiseren. De breedte mag dan gereduceerd worden door een doorgaande afschermd constructie aan te brengen met minstens aan weerszijden een redresseerstrook.

5. Beperken redresseerstroken

Een redresseerstrook is een verharde strook van beperkte breedte, naast de rijbaanbreedte, bedoeld om weggebruikers gelegenheid te geven hun koers te corrigeren. Deze wordt gemeten vanaf de buitenzijde van de randmarkering en dient voor autosnelwegen minimaal 0,75 m te bedragen.

Op primaire wegen bij een snelheidsregime van 90 km/u dient een minimale redresseerstrook van 0,6 m toegepast te worden, bij secundaire en lokale wegen met een snelheidsregime van 70 km/u een minimale redresseerstrook van 0,3 m.

6. Inname rijstrook regulier verkeer

Door inname van één rijstrook van het regulier verkeer kan een rijstrookbreedte van 3,20 m gewonnen worden bij een snelheidsregime 90 km/u, 2,90 en 2,75 m bij respectievelijk 70 en 50 km/u.

7. Gemengd verkeer

Trambussen maken gebruik van de doorgaande rijstroken voor het regulier verkeer.

ANALYSE DEELSEGMENT 1

Deelsegment 1 omvat de Universiteitslaan N702, Boudewijnlaan N702 en de Westerring N76.

Op basis van de gehanteerde maatvoering voor de typedwarsprofielen werd onderstaand profiel opgemaakt dat afgetoetst wordt met de beschikbare verhardingsbreedte op de verschillende locaties en kunstwerken binnen het deelsegment, om zo de haalbaarheid van een afzonderlijke busbaan te analyseren.

	Gewestwegen (90 km/u)
Redresseerstrook	0,6 m
Randlijn	0,2 m
Rijstrook busbaan	3,15 m
Rijstroken regulier verkeer	6,40 m
Randlijn	0,2 m
Redresseerstrook	0,6 m
TOTAAL	11,15 m

Uit het bepalen van de type dwarsprofielen kwamen bleek een verhardingsbreedte benodigd te zijn van 11,15 m. Indien de huidige verhardingsbreedte niet volstaat, kunnen maatregelen toegepast worden conform hoofdstuk 'Oplossingsrichtingen' om de inpassing van een busbaan al dan niet mogelijk te maken.



UNIVERSITEITSLAAN N702: BRUG OVER DEMER

Door recente aanpassingen aan het kruispunt Kieselstraat bedraagt de verhardingsbreedte momenteel +/- 10 m in rijrichting Hasselt. In rijrichting Genk bedraagt deze eveneens +/- 10 m. De totale ruimte inclusief middenberm bedraagt +/- 27 m. Hierin werd de breedte van het verhoogd platform met brugleuning aan weerszijden niet opgenomen.

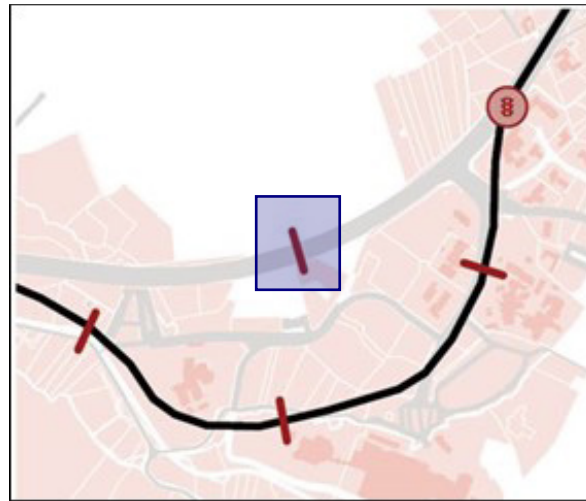
Er is onvoldoende verhardingsbreedte aanwezig om een 3de rijstrook als busbaan te realiseren. Hiervoor dient de redresseerstrook aan de binnenzijde conform te bestaande toestand geschrapt te worden. Bijkomend is een snelheidsreductie van 90 naar 70 km/u aangewezen zodat de rijstroken voor regulier verkeer versmald kunnen worden.



Figuur 5: Locatie dwarsdoorsnede N702: brug over Demer



Figuur 6: Dwarsdoorsnede Universiteitslaan N702 (brug Demer) richting Hasselt (links) en richting Genk (rechts)



Figuur 7: Locatie dwarsdoorsnede N702: Kieselstraat-Campuslaan

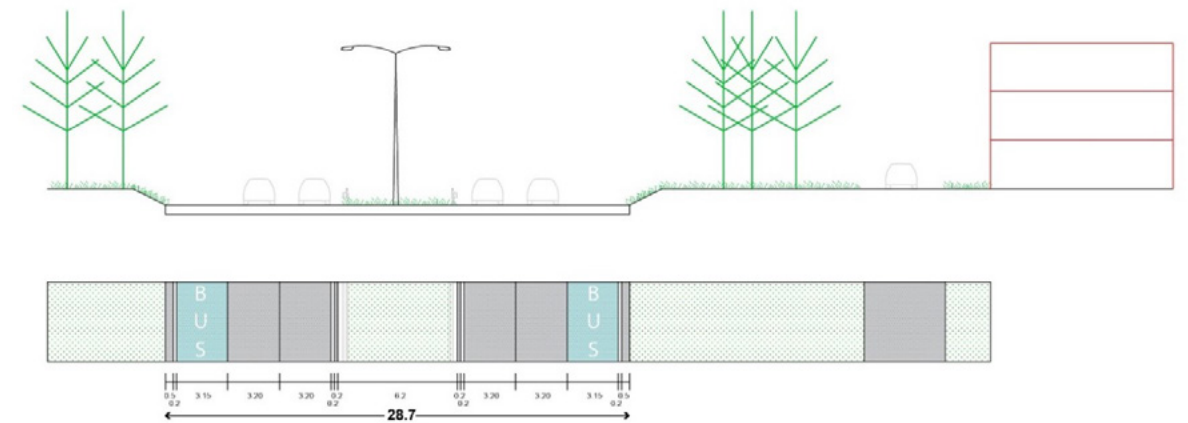
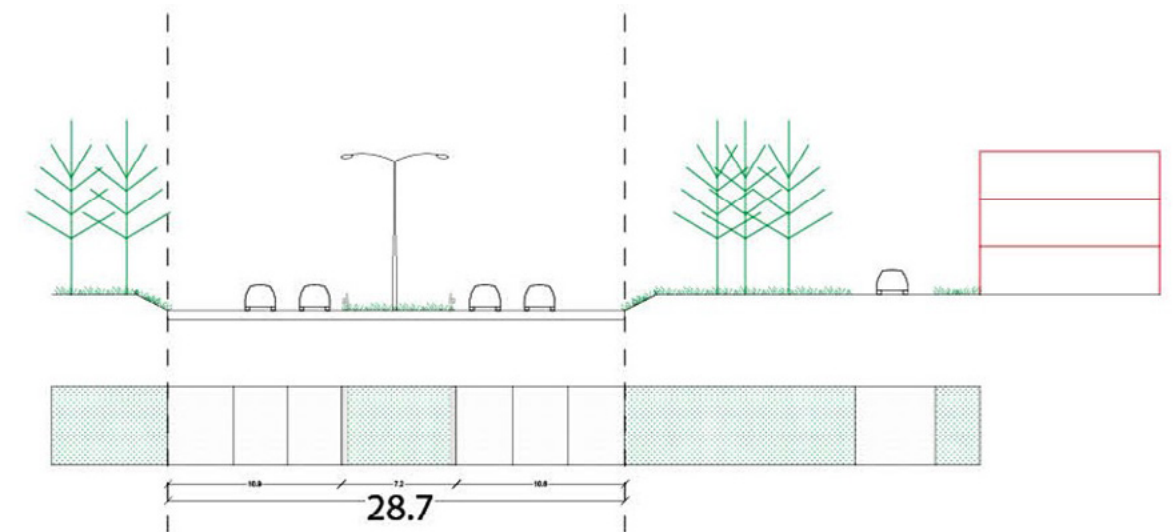
UNIVERSITEITSLAAN N702: SEGMENT KIEZELSTRAAT-CAMPUSLAAN

In rijrichting Hasselt bedraagt de verhardingsbreedte +/- 11 m, in rijrichting Genk bedraagt deze +/- 11,5 m. De totale ruimte inclusief middenberm bedraagt +/- 28 m.

Er is voldoende verhardingsbreedte aanwezig om een 3de rijstrook als busbaan te realiseren in rijrichting Genk. Enkel in rijrichting Hasselt is momenteel onvoldoende breedte aanwezig en dient 0 - 0,5 m gewonnen te worden. Door het beperken van de redresseerstrook aan de binnenzijde van de rijbaan conform de bestaande toestand kan voldoende ruimte bekomen worden.



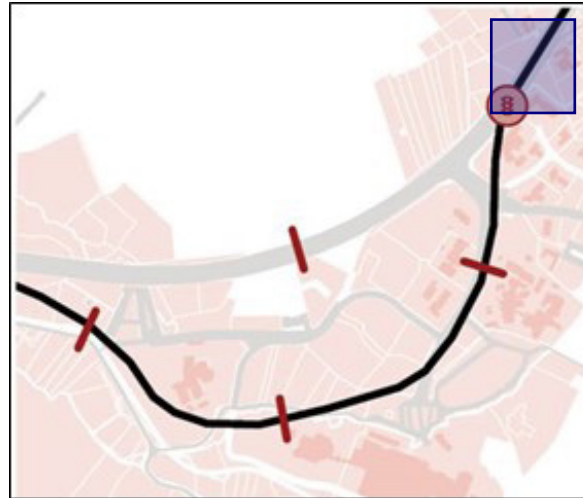
Figuur 8: Dwarsdoorsnede Universiteitslaan N702: segment Kruisstraat - Campuslaan richting Hasselt (links) en richting Genk (rechts)



UNIVERSITEITSLAAN N702: SEGMENT CAMPUSLAAN - BRUG OVER MIZERIKSTRAAT

In rijrichting Hasselt bedraagt de verhardingsbreedte +/- 11 m. In rijrichting Genk werd dit segment recent vernieuwd en bedraagt de verhardingsbreedte momenteel +/- 10,5 m. De totale ruimte inclusief middenberm bedraagt +/- 27 m.

In rijrichting Hasselt is onvoldoende verhardingsbreedte aanwezig om een 3de rijstrook als busbaan te realiseren. Echter is slechts een beperkte bijkomende ruimte benodigd van 0 - 0,5 m. Extra breedte kan hier bekomen worden door het beperken van de redresseerstrook aan de binnenzijde. Richting Genk is onvoldoende ruimte aanwezig en is een extra breedte van 0,5 - 1 m vereist. Door het beperken van de redresseerstroken aan weerszijden conform de bestaande toestand kan voldoende ruimte voorzien worden voor een afzonderlijke busbaan. Optioneel is een snelheidsreductie van 90 naar 70 km/u aangewezen zodat de rijstroken voor regulier verkeer versmald kunnen worden.



Figuur 9: Locatie dwarsdoorsnede N702: Campuslaan-brug over Mizerikstraat

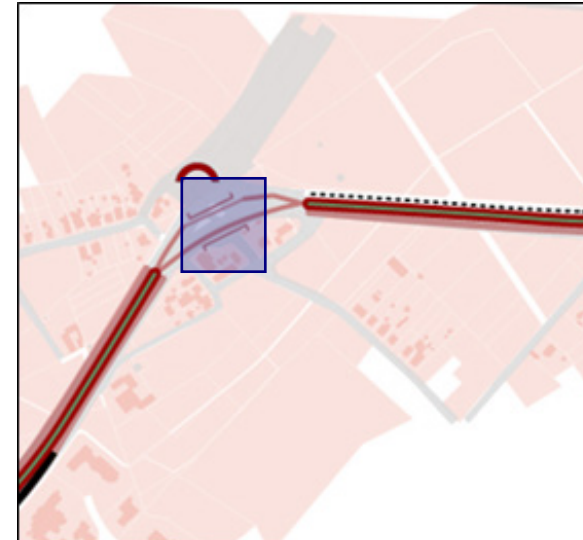


Figuur 10: Dwarsdoorsnede Universiteitslaan N702: segment Campuslaan - brug Mizerikstraat richting Hasselt (links) en richting Genk (rechts)

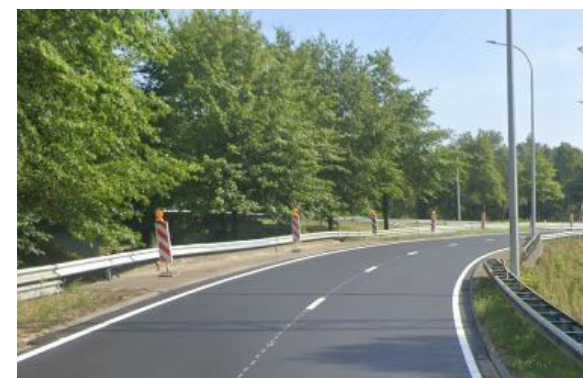
UNIVERSITEITSLAAN N702: BRUG MIZERIKSTRAAT

In de overgang van de Universiteitslaan naar de Boudewijnlaan en omgekeerd, worden de rijrichtingen gescheiden en lopen deze over twee afzonderlijke bruggen over de Mizerikstraat. De verhardingsbreedte richting Genk bedraagt +/- 7,5 m, de volledige breedte tussen de vangrails bedraagt +/- 10 m. Richting Hasselt bedraagt de VHB +/- 9 m, waar het verkeer op één rijstrook de bocht in gaat. Echter laat de zeer beperkte bochtstraal i.f.v. veiligheid geen extra rijstrook toe.

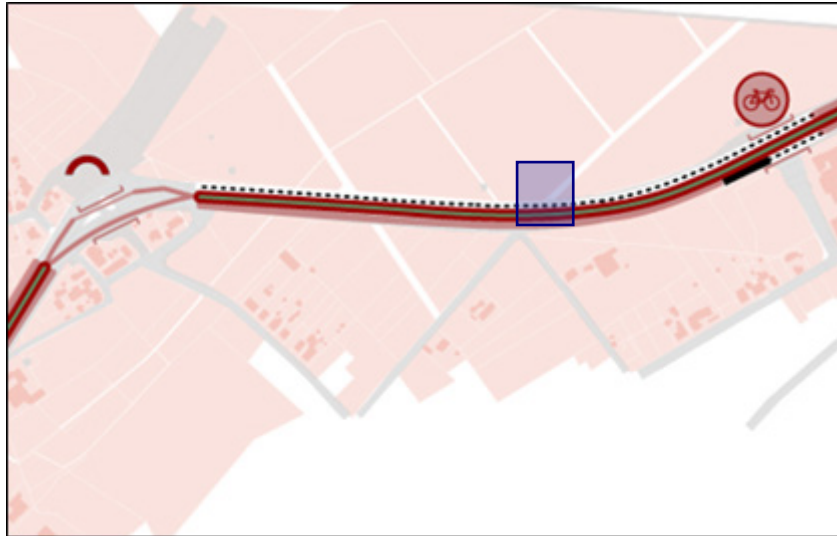
Zowel de brug richting Genk als Hasselt beschikken bijgevolg over onvoldoende breedte om een extra busbaan langsheen de twee bestaande rijstroken richting Genk of de enkele rijstrook richting Hasselt te voorzien. Er kan daarnaast niet voldoende ruimte gewonnen worden door innames of het versmallen van rijstroken. Hierdoor is gemengd verkeer op korte termijn het meest aangewezen.



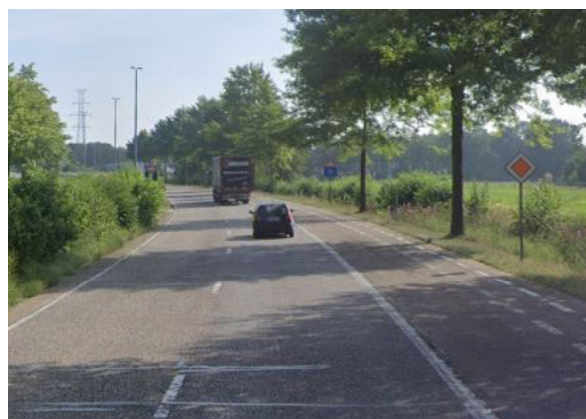
Figuur 11: Locatie dwarsdoorsnede N702: brug Mizerikstraat



Figuur 12: Dwarsdoorsnede Universiteitslaan N702: brug Mizerikstraat richting Hasselt (links - oude situatie) en richting Genk (rechts)



Figuur 13: Locatie dwarsdoorsnede N702: segment brug Mizerikstraat-brug Bewel

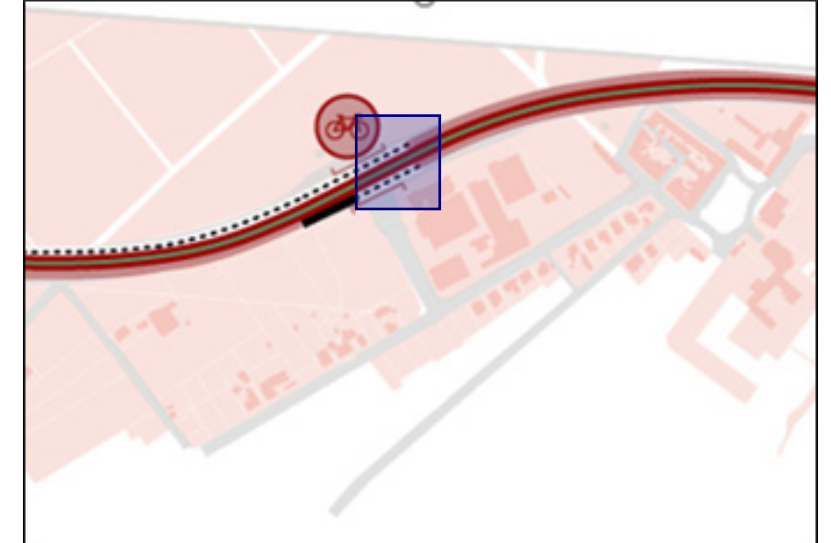


Figuur 14: Dwarsdoorsnede Boudewijnlaan N702: segment brug Mizerikstraat - brug Bewel richting Hasselt (links) en richting Genk (rechts)

BOUDEWIJNLAAN N702: SEGMENT BRUG MIZERIKSTRAAT - BRUG BEWEL

In rijrichting Hasselt bedraagt de verhardingsbreedte +/- 10,25 m, in rijrichting Genk bedraagt deze +/- 11,5 m. De totale ruimte inclusief middenberm bedraagt +/- 27,5 m.

In rijrichting Genk is voldoende breedte om een extra busbaan langsheen de twee bestaande rijstroken te realiseren, aangezien het fietspaden hier recent werden opgeheven. Enkel in rijrichting Hasselt is de breedte onvoldoende, en is +/- 1 m extra vereist. Echter zijn in de huidige situatie op dit segment reeds twee rijstroken met een naastliggende busbaan aanwezig, weliswaar met zeer beperkte redresseerstroken. Daarnaast loopt het snelheidsregime richting de bocht aan de tuikabelbrug al snel over in 70 km/u.



Figuur 15: Locatie dwarsdoorsnede N702: brug Bewel

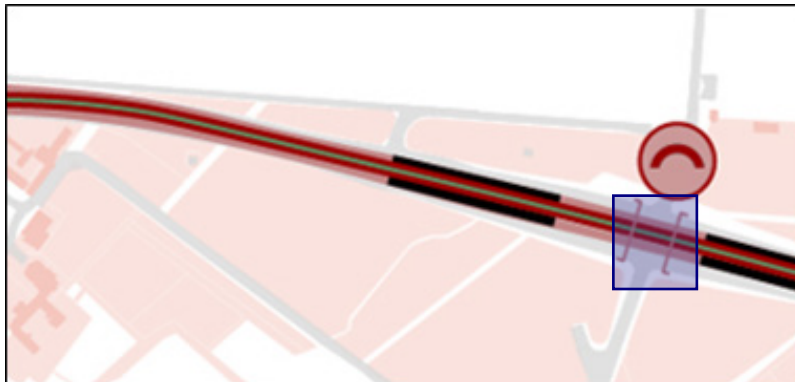
BOUDEWIJNLAAN N702: BRUG BEWEL

In rijrichting Hasselt bedraagt de verhardingsbreedte +/- 10,5 m. Hierin is het fietspad dat momenteel afgezet is door new jersey's inbegrepen. In rijrichting Genk bedraagt de verhardingsbreedte eveneens +/- 10,5 m. De totale ruimte inclusief middenberm en inclusief het fietspad in rijrichting Hasselt bedraagt +/- 27,5 m.

In beide rijrichtingen is onvoldoende ruimte beschikbaar. Er dient 0,5 - 1 m per rijrichting gewonnen te worden. Doordat er in de bestaande toestand zo goed als geen redresseerstroken beschikbaar zijn aan de binnenzijde, volstaat de breedte als deze ook in de toekomstige situatie niet voorzien worden.



Figuur 16: Dwarsdoorsnede Boudewijnlaan N702: brug Bewel richting Hasselt (links) en richting Genk (rechts)



Figuur 17: Locatie dwarsdoorsnede N702: brug Havenlaan



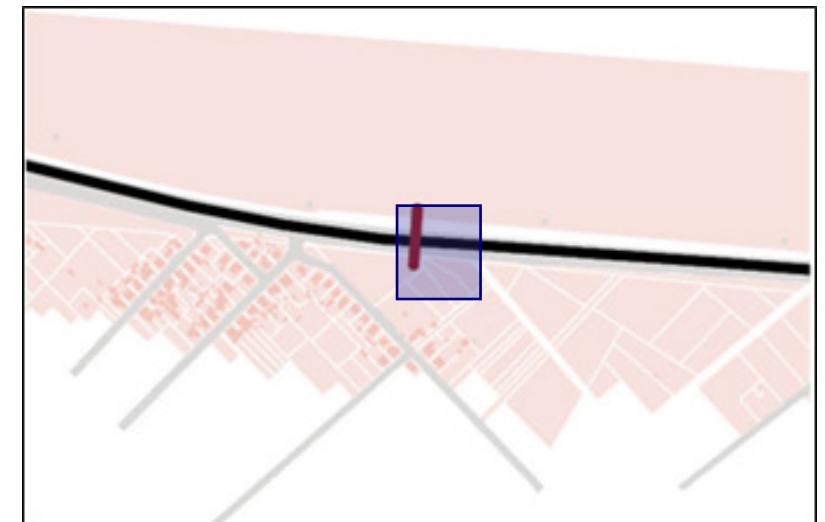
Figuur 18: Dwarsdoorsnede Boudewijnlaan N702: brug Havenlaan richting Hasselt (links) en richting Genk (rechts)

BOUDEWIJNLAAN N702: BRUG HAVENLAAN

In rijrichting Hasselt bedraagt de verhardingsbreedte +/- 11,25 m. In rijrichting Genk bedraagt de verhardingsbreedte +/- 11 m. De totale ruimte inclusief middenberm bedraagt +/- 27,25 m. Een belangrijk aandachtspunt onder de brug zijn de brugpijlers die in de middenberm gesitueerd zijn. Van de middenberm kan bijgevolg geen extra ruimte ingenomen worden.

T.h.v. brug Havenlaan is in beide rijrichtingen net onvoldoende ruimte beschikbaar richting Genk. Richting Hasselt volstaat deze, al is een extra marge onder de brug eerder aangewezen. Door het reduceren van de snelheid naar 70 km/u of door het plaatselijk herleiden van het regulier verkeer naar één rijstrook, kan de trambus vlot en veilig de brug passeren.

Vanwege de beperkte brughoogte maakt uitzonderlijk vervoer vandaag de dag gebruik van de afrit en oprit, waarbij de Havenlaan gelijkvloers gekruist wordt, om zo de onderdoorgang van de brug te omzeilen. Dit biedt eveneens mogelijkheden voor de trambus indien beperkingen optreden.



Figuur 19: Locatie dwarsdoorsnede N702: segment Brug Havenlaan-Westerring N76



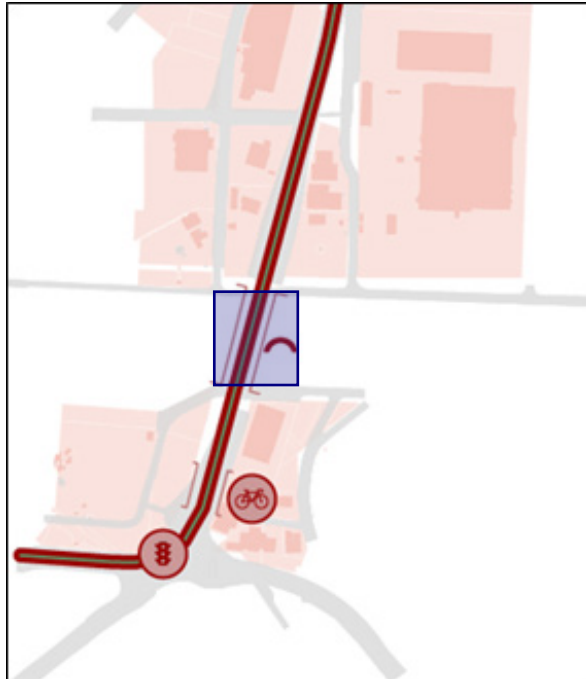
Figuur 20: Dwarsdoorsnede Boudewijnlaan N702: segment brug Havenlaan - Westerring (N76) richting Hasselt (links) en richting Genk (rechts)

BOUDEWIJNLAAN N702: SEGMENT BRUG HAVENLAAN-WESTERRING N76

Op het segment Boudewijnlaan ten oosten van de brug Havenlaan bedraagt de verhardingsbreedte richting Hasselt +/- 10,5 m en richting Genk +/- 11 m. De totale ruimte inclusief middenberm bedraagt +/- 27,5 m.

In rijrichting Genk is de verhardingsbreedte net onvoldoende om een busbaan te kunnen realiseren langsheen de twee doorgaande rijstroken. Door het inperken van de redresseerstrook aan de binnenzijde conform de bestaande toestand, kan voldoende ruimte voorzien worden.

Dit in tegenstelling tot de rijrichting Hasselt waar effectief onvoldoende verhardingsbreedte aanwezig is. Er is +/- 0,5 - 1 m extra ruimte vereist voor de inpassing van een busbaan. Dit is mogelijk door het inperken van de redresseerstrook aan de binnenzijde. Indien vereist kan ook de redresseerstrook aan de buitenzijde versmald worden.



WESTERRING N76: BRUG ALBERTKANAAL

De brug van de Westerring over het Albertkanaal bestaat uit twee rijstroken in beide rijrichtingen. Daarnaast is aan weerszijden een overbreedte aanwezig, die richting Hasselt werd ingevuld als fietspad, richting Genk als een type dienstweg. Het is niet mogelijk om deze ruimte bijkomend te verharderen voor gemotoriseerd verkeer aangezien deze niet voorzien zijn op het dragen van een konvooilast.

De verhardingsbreedte bedraagt in beide richtingen +/- 7,25 m. De totale ruimte inclusief middenberm bedraagt +/- 16,5 m.

De beschikbare verhardingsbreedte is in beide rijrichtingen onvoldoende om een busbaan in te passen langsheen de doorgaande rijstroken. Door de zeer beperkte verhardingsbreedte is het ook niet mogelijk om met eenvoudige maatregelen extra ruimte te creëren. Hierdoor is het enkel mogelijk om de trambus in gemengd verkeer te laten rijden op de bestaande brug.



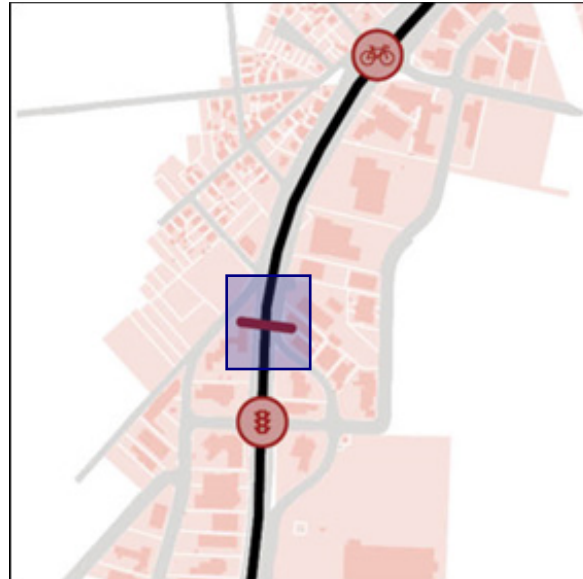
Figuur 22: Dwarsdoorsnede Westerring N76: brug Albertkanaal richting Hasselt (links) en richting Genk (rechts)



WESTERRING N76: SEGMENT MEEËNWEG - ZUIDERRING

De Westerring bestaat uit twee rijstroken in iedere rijrichting, die gescheiden worden door een smalle middenberm. De verhardingsbreedte in rijrichting Hasselt bedraagt +/- 7,75 m, in rijrichting Genk +/- 8,5 m. De totale ruimte inclusief middenberm bedraagt +/- 18,5 m.

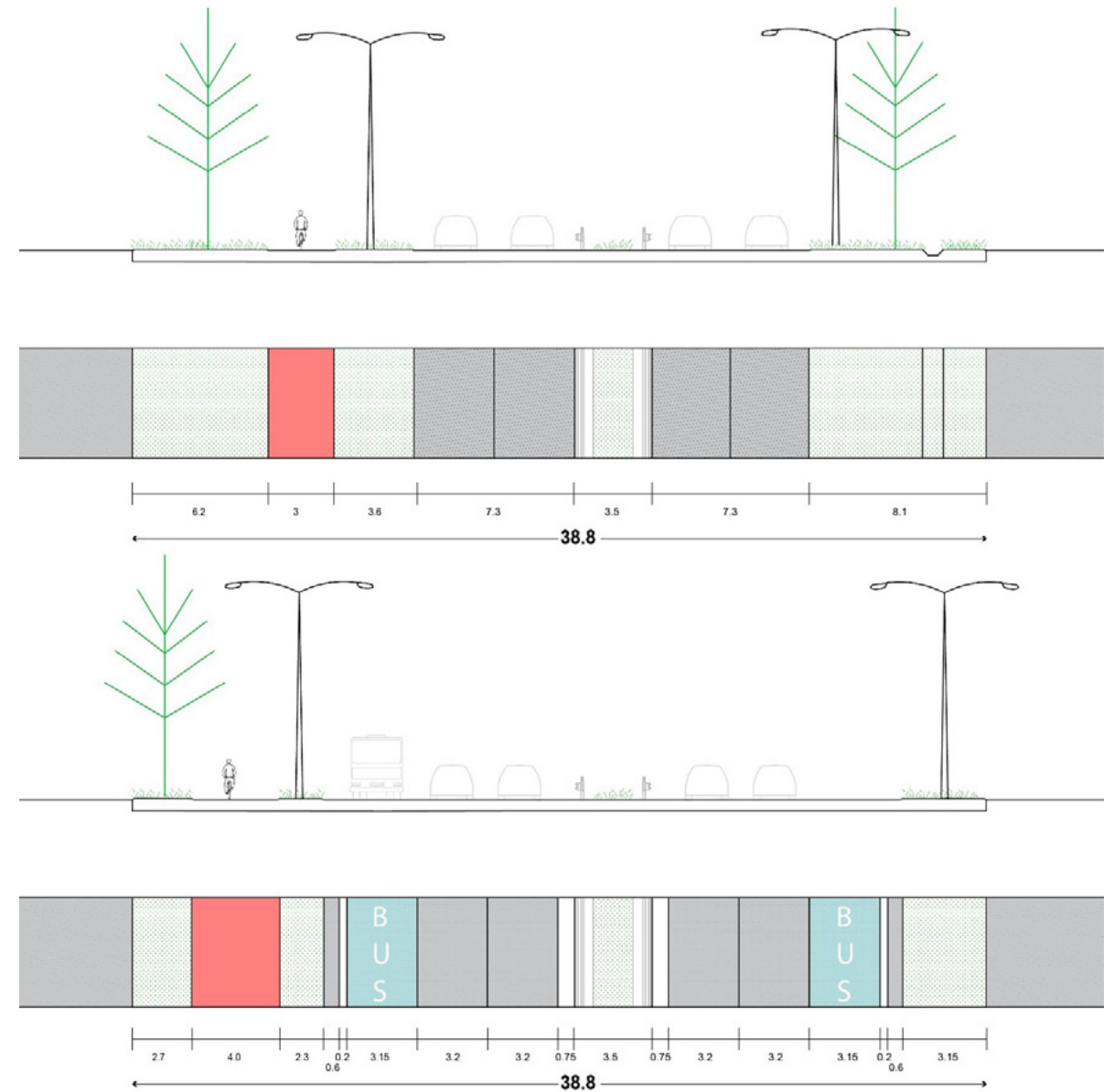
Zowel in rijrichting Hasselt als in rijrichting Genk is de beschikbare breedte onvoldoende. Een busbaan naast de twee doorgaande rijstroken is enkel mogelijk door inname van de zijbermen en het verschuiven van het dwarsprofiel. Hiervoor is voldoende overbreedte aanwezig. Echter is de Westerring N76 tussen Meeënweg en Zuiderring hoger gelegen t.o.v. de naastgelegen ruimte, waardoor infrastructurele aanpassingen noodzakelijk zijn.



Figuur 23: Locatie dwarsdoorsnede N76: segment Meeënweg-spoorbrug



Figuur 24: Dwarsdoorsnede Westerring N76: segment Meeënweg - Zuiderring richting Hasselt (links) en richting Genk (rechts)

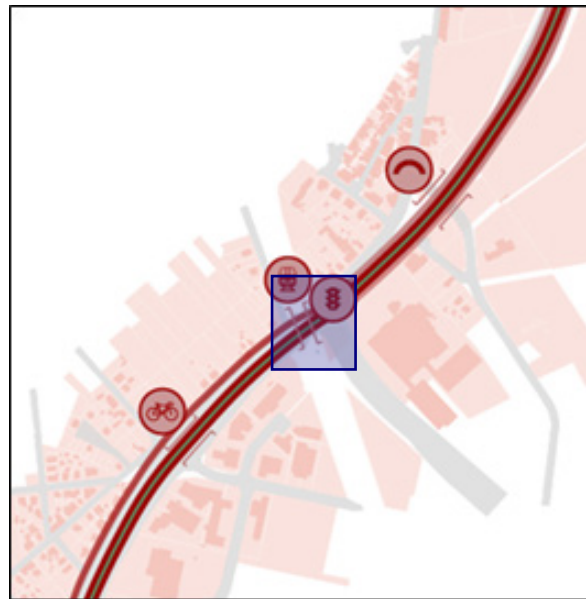


WESTERRING N76: SPOORBRUG

Onder de spoorbrug bedraagt de verhardingsbreedte richting Hasselt +/- 10 m, in rijrichting Genk +/-10,5 m. De totale ruimte onder de spoorbrug inclusief middenberm bedraagt +/- 26 m. In de middenberm staan brugpijlers gesitueerd.

De verhardingsbreedte onder de brug is in rijrichting Hasselt onvoldoende. Echter kan ruimte ingenomen worden van de naastgelegen lokale straat de Meeënweg, aangezien hier door de aanwezige parkeerstrook voldoende overbreedte aanwezig is. Enkel onder de brug is een versmalling voor verkeer op de Meeënweg vereist, opdat een 3de rijstrook langsheen de N76 gerealiseerd kan worden. De IJzersteenweg dient hierdoor inwaarts enkelrichting gemaakt te worden. Een eenvoudigere maatregel is het toepassen van gemengd verkeer.

In rijrichting Genk is de verhardingsbreedte onder de brug eveneens onvoldoende. De benodigde ruimte kan bekomen worden door het beperken van de redresseerstroken aan weerszijden conform de bestaande toestand. Momenteel bestaat het profiel hier immers al uit 2 rijstroken voor rechtdoorgaand verkeer en een rechtsafslagstrook.



Figuur 25: Locatie dwarsdoorsnede N76: spoorbrug

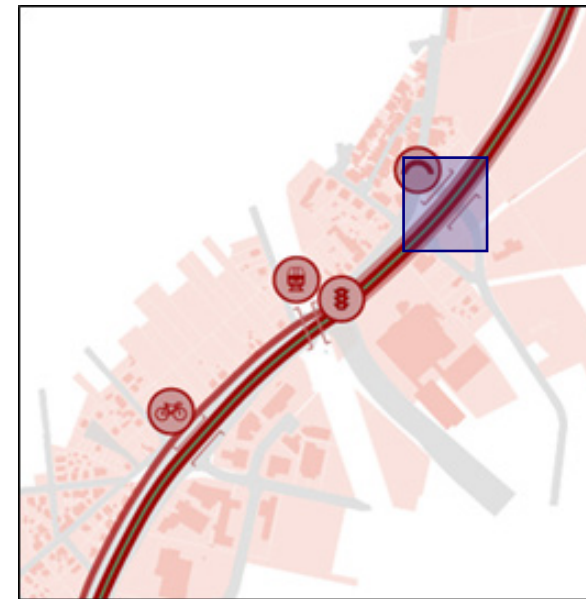


Figuur 26: Dwarsdoorsnede Westerring N76: spoorbrug richting Hasselt (links) en richting Genk (rechts)

WESTERRING N76: BRUG MELBERGSTRAAT

De verhardingsbreedte in rijrichting Hasselt bedraagt +/- 9,75 m, in rijrichting Genk +/- 10,25 m. De totale ruimte inclusief middenberm bedraagt +/- 22,5 m.

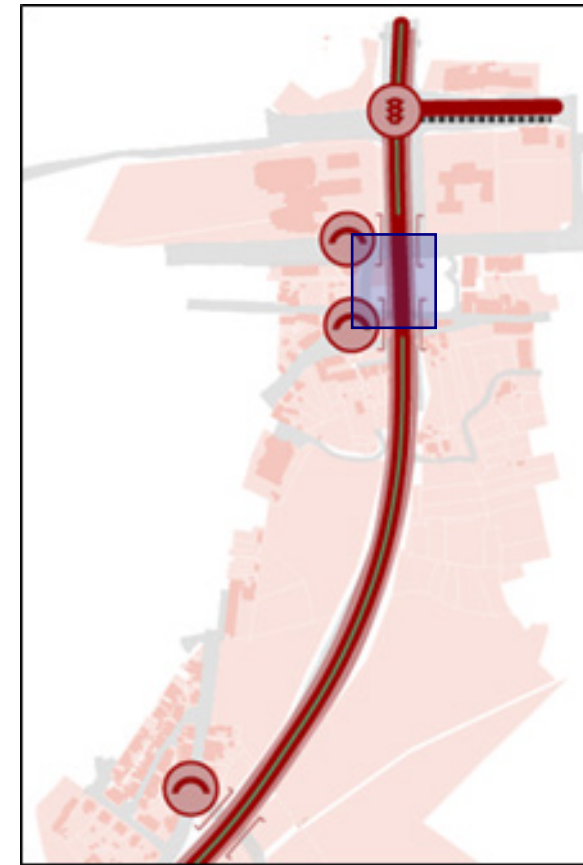
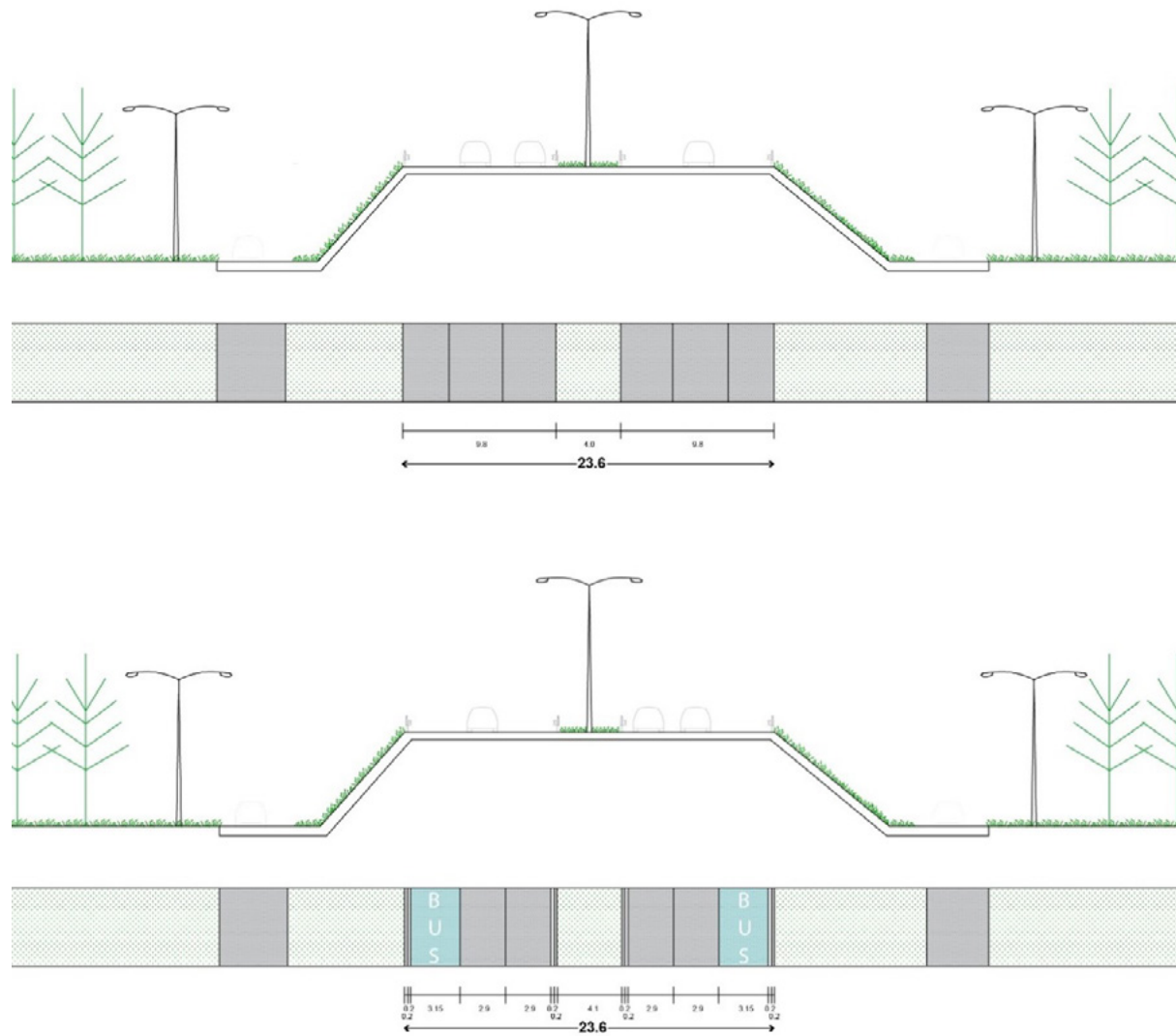
De verhardingsbreedte is in beide rijrichtingen onvoldoende, om een busbaan langsheen de doorgaande rijstroken aan te leggen. De benodigde ruimte bedraagt 1 - 1,5 m per rijrichting. Extra ruimte kan gecreëerd worden door het verlagen van het snelheidsregime van 90 naar 70 km/u en het toepassen van minimale redresseerstroken.



Figuur 27: Locatie dwarsdoorsnede N76: brug Melbergstraat



Figuur 28: Dwarsdoorsnede Westerring N76: brug Melbergstraat richting Hasselt (links) en richting Genk (rechts)



WESTERRING N76: VIADUCT DIEPLAAN

De verhardingsbreedte in rijrichting Hasselt bedraagt +/- 9,5 m, in rijrichting Genk +/- 9 m. De totale ruimte inclusief middenberm bedraagt +/- 25 m.

De verhardingsbreedte is in beide rijrichtingen onvoldoende om een busbaan langsheen de doorgaande rijstroken aan te leggen. De benodigde ruimte bedraagt 2 - 2,5 m per rijrichting. Zonder aanpassing van het viaduct is enkel gemengd verkeer mogelijk op dit segment.

Figuur 29: Locatie dwarsdoorsnede N76: viaduct Dieplaan



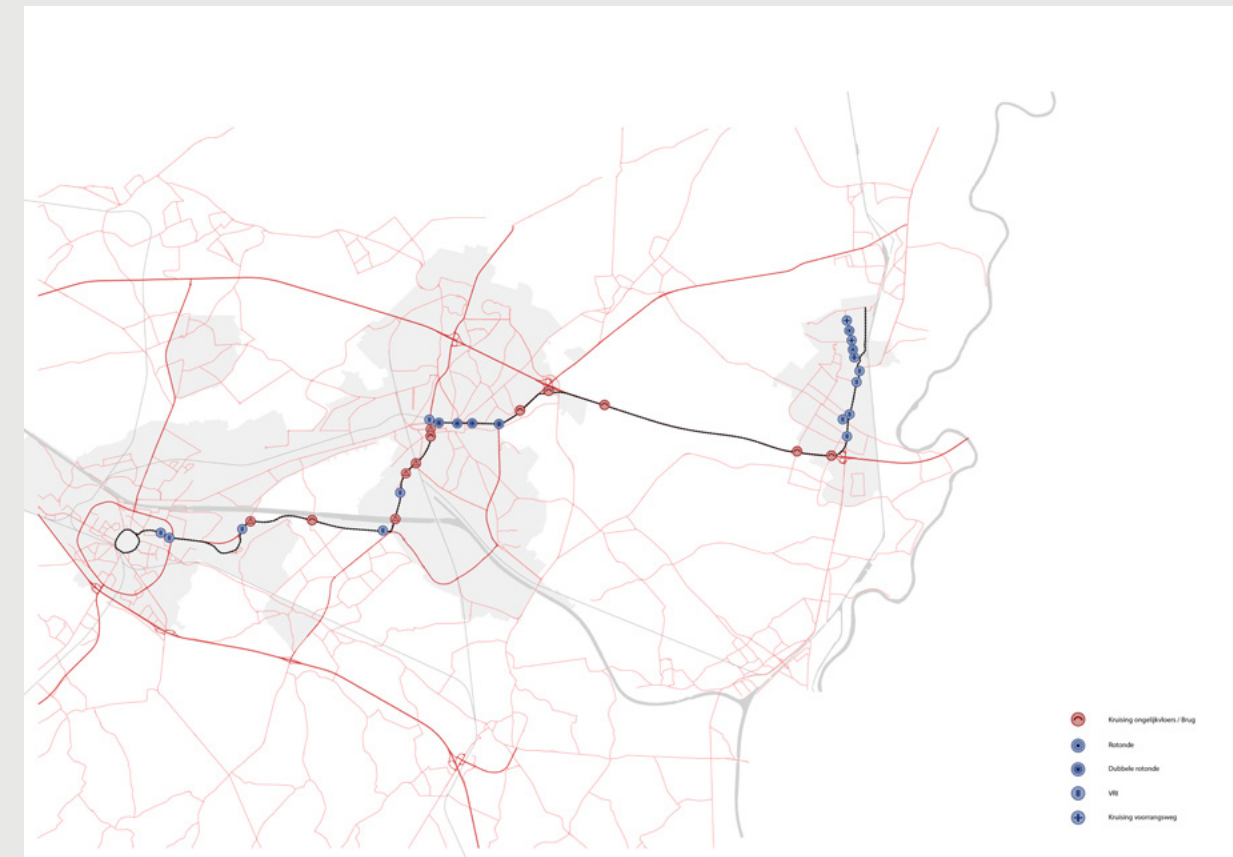
Figuur 30: Dwarsdoorsnede Westerring N76: brug Dieplaan richting Hasselt (links) en richting Genk (rechts)

E

SAMENVATTING

Rijrichting Hasselt				
Segmenten en kruispunten	(b)	Beoordeling BT	Oplossingsrichtingen	Beoordeling TT
N702: brug Demer	10,00	Onvoldoende	Beperken redresseerstrook binnenzijde conform BT + snelheidsreductie naar 70 km/u	Voldoende
N702: Kieselstraat-Campuslaan	11,00	Onvoldoende	Beperken redresseerstrook binnenzijde conform BT	Voldoende
N702: Campuslaan-brug Mizerikstraat	11,00	Onvoldoende	Beperken redresseerstrook binnenzijde conform BT	Voldoende
N702: brug Mizerikstraat	9,00	Onvoldoende	Gemengd verkeer op korte termijn	Onvoldoende
N702: brug Mizerikstraat-brug Bewel	10,25	Onvoldoende	Beperken redresseerstroken weerszijden	Voldoende
N702: brug Bewel	10,50	Onvoldoende	Beperken redresseerstrook binnenzijde conform BT	Voldoende
N702: brug Havenlaan	11,25	Voldoende	Snelheid reduceren naar 70 km/u of lokaal herleiden verkeer naar één rijstrook om marge te creëren	Voldoende
N702: brug Havenlaan-N76	10,50	Onvoldoende	Beperken redresseerstrook binnenzijde conform BT	Voldoende
N76: brug Albertkanaal	7,25	Onvoldoende	Gemengd verkeer op korte termijn	Onvoldoende
N76: Meeënweg-Zuiderring	7,75	Onvoldoende	Gemengd verkeer op korte termijn	Onvoldoende
N76: spoorbrug	10,00	Onvoldoende	Gemengd verkeer op kort termijn	Onvoldoende
N76: brug Melbergstraat	9,75	Onvoldoende	Beperken redresseerstrook weerszijden + snelheidsreductie naar 70 km/u	Voldoende
N76: viaduct Dieplaan	9,50	Onvoldoende	Gemengd verkeer op kort termijn	Onvoldoende

Rijrichting Maasmechelen				
Segmenten en kruispunten	(b)	Beoordeling	Oplossingsrichtingen	Beoordeling TT
N702: brug Demer	10,00	Onvoldoende	Beperken redresseerstrook binnenzijde conform BT + snelheidsreductie naar 70 km/u	Voldoende
N702: Kieselstraat-Campuslaan	11,50	Voldoende	nvt	Voldoende
N702: Campuslaan-brug Mizerikstraat	10,50	Onvoldoende	Beperken redresseerstrook weerszijden conform BT + snelheidsreductie naar 70 km/u (optioneel)	Voldoende
N702: brug Mizerikstraat	7,50	Onvoldoende	Gemengd verkeer op korte termijn	Onvoldoende
N702: brug Mizerikstraat-brug Bewel	11,50	Voldoende	nvt	Voldoende
N702: brug Bewel	10,50	Onvoldoende	Beperken redresseerstrook binnenzijde conform BT	Voldoende
N702: brug Havenlaan	11,00	Onvoldoende	Snelheid reduceren naar 70 km/u of lokaal herleiden verkeer naar één rijstrook	Voldoende
N702: brug Havenlaan-N76	11,00	Onvoldoende	Beperken redresseerstrook binnenzijde conform huidige situatie	Voldoende
N76: brug Albertkanaal	7,25	Onvoldoende	Gemengd verkeer op korte termijn	Onvoldoende
N76: Meeënweg-Zuiderring	8,50	Onvoldoende	Gemengd verkeer op korte termijn	Onvoldoende
N76: spoorbrug	10,50	Onvoldoende	Beperken redresseerstroken weerszijden conform BT	Voldoende
N76: brug Melbergstraat	10,25	Onvoldoende	Beperken redresseerstrook weerszijden + snelheidsreductie naar 70 km/u	Voldoende
N76: viaduct Dieplaan	9,00	Onvoldoende	Gemengd verkeer op kort termijn	Onvoldoende



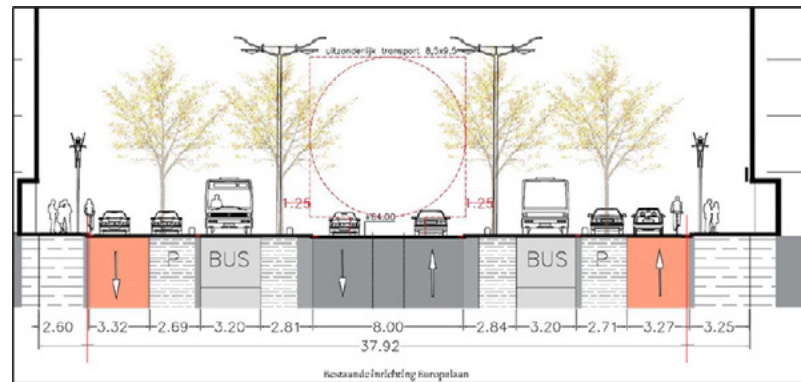
Overzichtsfiguur van de knelpuntzones

ANALYSE DEELSEGMENT 2

Deelsegment 2 omvat de Europalaan N750 doorheen Genk Centrum vanaf het kruispunt met de Westerring N76 tot aan de rotonde met de Oosterring (N750).

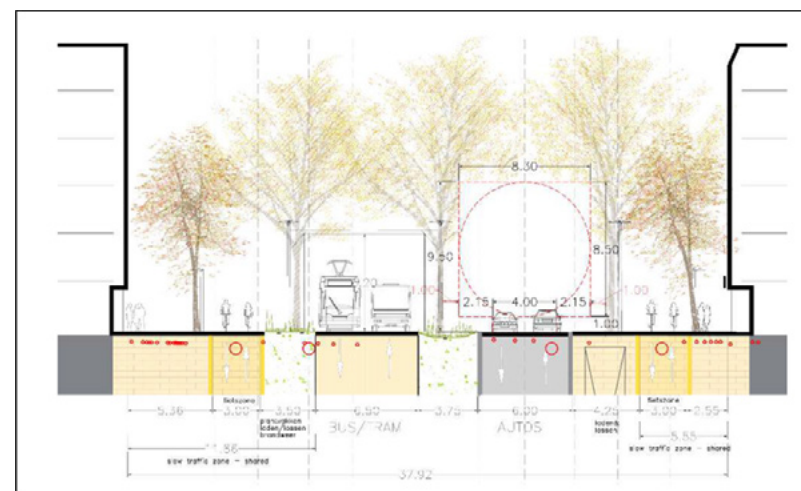
Europalaan N75: doortocht Genk

Voor de N75 door het centrum van Genk werd een streefbeeld opgemaakt binnen het inrichtingsplan 'Europarklaan'. Onderstaande dwarsprofiel toont de bestaande situatie waarin reeds afzonderlijke busbanen zijn voorzien met een breedte van 3,20 m. Deze breedte volstaat om een trambus tegen een matige snelheid het centrum van Stad Genk te laten kruisen.



Figuur 31: Europalaan N75 centrum Genk - bestaande toestand

In de toekomstige situatie is een gescheiden dubbele trambedding voorzien. De bedding beschikt over een breedte van 6,50 m die ook gebruikt kan worden door reguliere lijnbussen.



Figuur 32: Europalaan N75 centrum Genk - Inrichtingsplan Europarklaan

Europalaan N75: fietsbrug

De Europalaan N75 tussen het centrum ten westen en de rotonde Oosterring N750 ten oosten bestaat uit één rijstrook in beide rijrichtingen. De rijstroken worden van elkaar gescheiden door twee volle lijnen met een smalle centrale zone.

De verhardingsbreedte onder de brug bestaat uit +/- 10 m. Voor verkeer in tegengestelde richting zonder fysieke middenberm is een breedte van 6,40 m vereist. De resterende verhardingsbreedte bedraagt 3,60 m en voldoet om één busbaan aan te leggen in rijrichting Genk.

Voor een 2de busbaan in rijrichting Maasmechelen is geen ruimte aanwezig binnen de beschikbare verhardingsbreedte, waardoor de trambus in gemengd verkeer dient te rijden. Een alternatieve oplossing is het gebruik maken van de huidige parking langsheen de Molenvijvers. De verhardingsbreedte bedraagt hier +/- 11,5 m. Deze verhardingsbreedte volstaat om een busbaan in te passen en indien gewenst een doorgangsweg met langspaarvakken te behouden. In het concept van de sneltram werd deze gehele zone ingenomen en verdwijnt het parkeeraanbod. Ook dit concept kan als alternatief meegenomen worden.



Figuur 33: Dwarsdoorsnede Europalaan N75: fietsbrug richting Genk (links) en richting Maasmechelen (rechts)



Figuur 34: Dwarsdoorsnede Europalaan N75: fietsbrug over parking Molenvijvers richting Maasmechelen

ANALYSE DEELSEGMENT 3

Deelsegment 3 omvat de Europalaan N75 tussen de rotonde Oosterring N750 en complex Genk Oost (32) aan de E314. Op basis van de gehanteerde maatvoering voor de typedwarsprofielen werd onderstaand profiel opgemaakt dat afgetoetst wordt met de beschikbare verhardings-breedte op de verschillende locaties en kunstwerken binnen het deelsegment, om zo de haalbaarheid van een afzonderlijke busbaan te analyseren.

	Gewestwegen (90 km/u)
Redresseerstrook	0,6 m
Randlijn	0,2 m
Rijstrook busbaan	3,15 m
Rijstroken regulier verkeer	6,40 m
Randlijn	0,2 m
Redresseerstrook	0,6 m
TOTAAL	11,15 m

Uit het bepalen van de type dwarsprofielen kwamen bleek een verhardingsbreedte benodigd te zijn van 11,15 m. Indien de huidige verhardingsbreedte niet volstaat, kunnen maatregelen toegepast worden conform hoofdstuk 'Oplossingsrichtingen' om de inpassing van een busbaan al dan niet mogelijk te maken.



Figuur 35: Locatie dwarsdoorsnede N75: segment Oosterring N750-Brakenstraat



Figuur 36: Dwarsdoorsnede Europalaan N75: segment rotonde Oosterring N750 - op- en afruit Brakenstraat richting Genk (links) en richting Maasmechelen (rechts)

EUROPALAAAN N75: SEGMENT ROTONDE OOSTERRING N750 - OP- EN AFRIT BRAKENSTRAAT

De verhardingsbreedte bedraagt in beide richtingen +/- 10 m. De totale ruimte tussen de vangrails inclusief middenberm en smalle zijberm bedraagt +/- 25,5 m.

De beschikbare breedte is in beide rijrichtingen onvoldoende om een busbaan te realiseren langsheen de twee doorgaande rijstroken. Per rijrichting is 1 - 1,5 m extra breedte vereist. Echter is in de huidige situatie geen redresseerstrook aanwezig aan de binnenzijde richting Maasmechelen, richting Genk is deze zeer beperkt. De benodigde ruimte kan bekomen worden door het snelheidsregime te verlagen van 90 naar 70 km/u en het toepassen van minimale redresseerstroken. Een alternatieve oplossing is om de trambus in gemengd verkeer te laten rijden.

EUROPALAAN N75: SEGMENT OP- EN AFRIT BRAKENSTRAAT - BRUG E314

De verhardingsbreedte in rijrichting Genk bedraagt +/- 11,5 m, in rijrichting Maasmechelen +/- 11 m. De totale ruimte tussen de vangrails inclusief middenberm en smalle zijberm bedraagt +/- 29 m.

In rijrichting Genk is de verhardingsbreedte voldoende. Enkel in rijrichting Maasmechelen is deze net onvoldoende. Door het beperken van de redresseerstrook aan de binnenzijde conform de bestaande situatie kan de nodige ruimte bekomen worden.



Figuur 37: Locatie dwarsdoorsnede N75: segment Brakenstraat-E314



Figuur 38: Dwarsdoorsnede Europalaan N75: segment op- en afrit Brakenstraat - brug E314 richting Genk (links) en richting Maasmechelen (rechts)



Figuur 39: Dwarsdoorsnede Europalaan N75: brug E314 richting Genk

EUROPALAAN N75: BRUG E314

De brug over de E314 zal enkel gekruist worden door de trambus komende van Maasmechelen richting Genk en verder door naar Hasselt. De verhardingsbreedte bedraagt op de brug momenteel +/- 8,5 m. Dit is ruim onvoldoende om een busbaan langsheen de twee doorgaande rijstroken te organiseren.

Als oplossing kan een inname gedaan worden van de rechterrijstrook om een busbaan te realiseren. Deze kan starten vanaf de afrit komende van de E314 waardoor de trambus direct en conflictvrij gebruik kan maken van de rechterrijstrook. Na de brug worden vervolgens twee doorgaande rijstroken gecreëerd met een busbaan als derde rijstrook.

Een alternatieve oplossing is een inname van de middenberm op de brug indien dit technisch haalbaar blijkt. De breedte van de middenberm bedraagt +/- 6 m. Er is een inname van +/- 2,5 m vereist om een busbaan te kunnen inpassen op de brug.

ANALYSE DEELSEGMENT 4

Deelsegment 4 omvat de E314 tussen complex Genk Oost (32) en complex Maasmechelen (33). Op basis van de gehanteerde maatvoering voor de typedwarsprofielen werd onderstaand profiel opgemaakt dat afgetoetst wordt met de beschikbare verhardingsbreedte op de verschillende locaties en kunstwerken binnen het deelsegment, om zo de haalbaarheid van een afzonderlijke busbaan te analyseren.

	Autosnelwegen
Redresseerstrook	0,75
Randlijn	0,3
Rijstrook busbaan	3,15
Rijstroken regulier verkeer	7
Randlijn	0,3
Redresseerstrook	0,75
Totaal	12,25 m

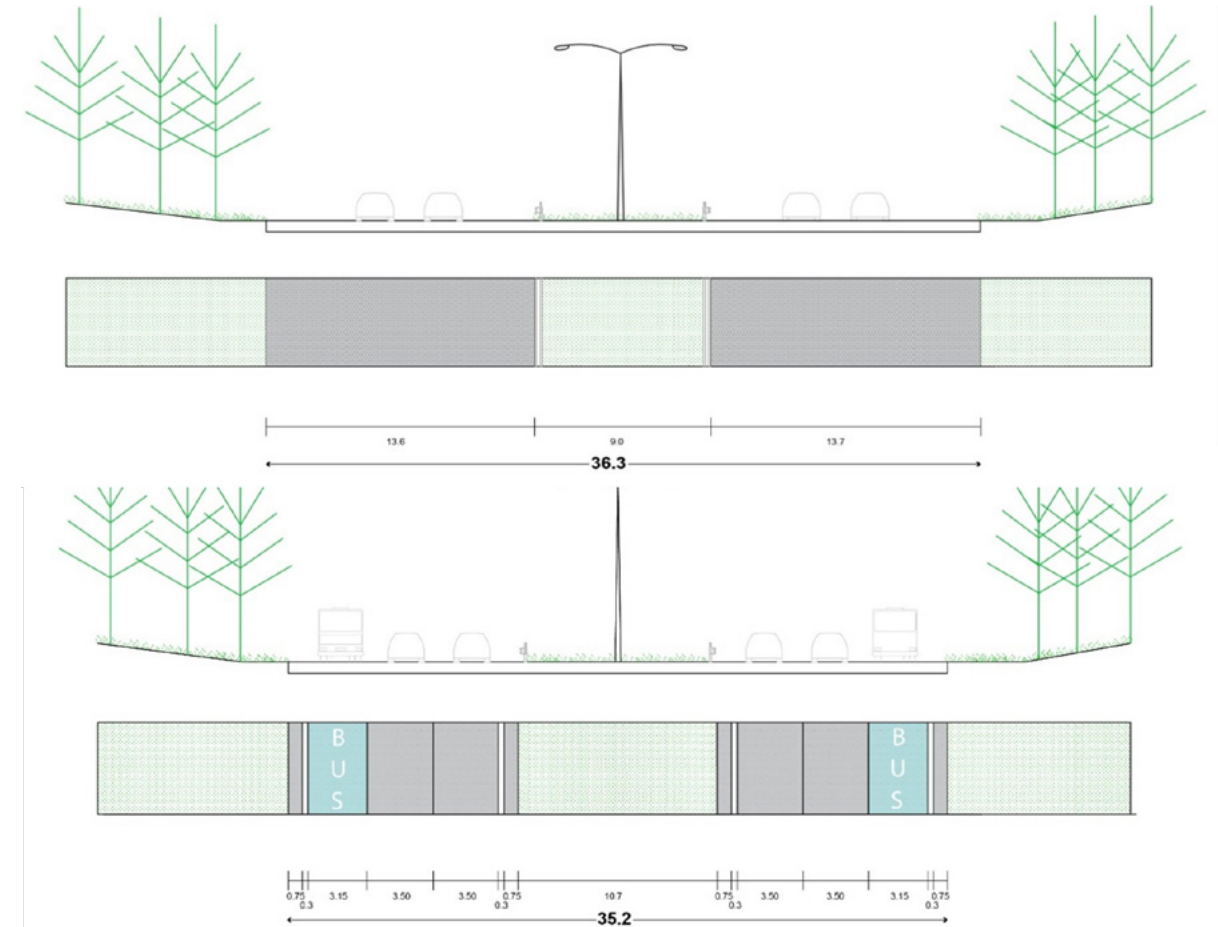
Uit het bepalen van de type dwarsprofielen bleek een verhardingsbreedte benodigd te zijn van 12,25 m. Indien de huidige verhardingsbreedte niet volstaat, kunnen maatregelen toegepast worden conform hoofdstuk 'Oplossingsrichtingen' om de inpassing van een busbaan al dan niet mogelijk te maken.

E314

Op de E314 is de beschikbare verhardingsbreedte nagenoeg overal gelijk en is deze voldoende om een busbaan op de pechstrook te realiseren. Deze bedraagt overheen heel segment +/- 12-12,5 m in beide rijrichtingen. Enkel t.h.v. de kunstwerken is soms onvoldoende ruimte beschikbaar waardoor de redresseerstroken lokaal versmald dienen te worden.



Figuur 40: Dwarsdoorsnede E314 richting Genk (links) en richting Maasmechelen (rechts)



E314: brug Bilzerweg

De verhardingsbreedte bedraagt in beide rijrichtingen +/- 11,8 m onder de brug. Deze breedte is onvoldoende om een busbaan langsheen de doorgaande rijstroken te realiseren. Door het lokaal versmallen van de redresseerstroken van 0,75 naar 0,5 m aan weerszijden van de rijbaan, kan de benodigde ruimte van 12,25 m bekomen worden.



Figuur 41: Dwarsdoorsnede E314: brug Bilzerweg richting Genk (links) en richting Maasmechelen (rechts)

E314: brug Weg naar Heiwick

De verhardingsbreedte bedraagt in beide rijrichtingen +/- 12 m onder de brug. Deze breedte is onvoldoende om een busbaan langsheen de doorgaande rijstroken te realiseren. Door het lokaal versmallen van de redresseerstroken van 0,75 naar 0,5 m aan de binnenzijde van de rijbaan, kan de benodigde ruimte van 12,25 m bekomen worden.



Figuur 42: Dwarsdoorsnede E314: brug Weg naar Heiwick richting Genk (links) en richting Maasmechelen (rechts)

E314: Ecoduct Kikbeek

Aan het ecoduct de Kikbeek is de ruimte beperkt doordat een veiligheidsafstand behouden dient te worden t.o.v. de tunnelwand. Daarnaast hebben de tunnels een kokervorm waardoor de vrije hoogte aan de zijkanten beperkt is.

De verhardingsbreedte bedraagt in beide rijrichtingen 16 m in de tunnelkoker. Echter wordt 2 m toegepast als veiligheidsafstand t.o.v. de tunnelwand, waardoor slecht 12 m binnen de koker benut kan worden. Deze verhardingsbreedte is net onvoldoende om een busbaan langsheen de twee doorgaande rijstroken te realiseren. Er is min. 0,25 m tot 0,5 m extra vereist.

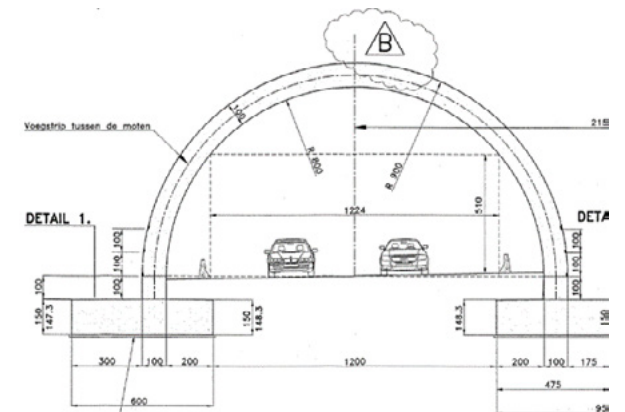
Door het reduceren van de veiligheidsafstand aan de binnenzijde of naast de linkerrijstrook van 2 m naar 1,75 / 1,5 m door het verplaatsen van de new jersey's, kan de benodigde ruimte gerealiseerd worden voor een afzonderlijke busbaan doorheen de tunnel. Hierbij is het belangrijk om te vermijden dat vrachtwagens gebruikmaken van de linkerrijstrook om potentiële conflicten met de tunnelwand te voorkomen. D.m.v. portalen kunnen vrachtwagenbestuurders hier vroegtijdig op gewezen worden.

Een andere mogelijkheid is het beperkt versmallen van de rijstroken en de busbaan met 0,1 - 0,15 m voorafgaand aan het ecoduct, waardoor de huidige beschikbare verhardingsbreedte tussen de new jersey's volstaat.



Figuur 43: Dwarsdoorsnede E314: ecoduct Kikbeek richting Genk (links) en richting Maasmechelen (rechts)

Figuur 44: Dwarsdoorsnede Ecoduct Kikbeek



E314: brug aan camping Kikmolen

De verhardingsbreedte bedraagt in rijrichting Genk +/- 11,75 m. In rijrichting Maasmechelen bedraagt deze +/- 12 m. Er is een aanpassing van de redresseerstroken vereist aan weerszijden van de rijbaan om een busbaan als 3de rijstrook te kunnen realiseren. Deze dienen versmald te worden van 0,75 naar 0,5 m.



Figuur 45: Dwarsdoorsnede E314: brug aan camping Kikmolen richting Genk (links) en richting Maasmechelen (rechts)

E314: brug Oude Baan

De verhardingsbreedte bedraagt in beide rijrichtingen +/- 12 m voorafgaand de brug. Op de brug zelf is extra verharding beschikbaar in de middenberm. De breedte op de brug volstaat om een busbaan op de pechstrook te realiseren.



Figuur 46: Dwarsdoorsnede E314: brug Oude Baan richting Genk (links) en richting Maasmechelen (rechts)

ANALYSE DEELSEGMENT 5

Deelsegment 5 omvat de Rijksweg N78 tussen complex Maasmechelen (33) en het kruispunt met de Koninginnelaan.

Op basis van de gehanteerde maatvoering voor de typedwarsprofielen werden onderstaande profielen opgemaakt die afgetoetst worden met de beschikbare verhardingsbreedte op de verschillende locaties en kunstwerken binnen het deelsegment, om zo de haalbaarheid van een afzonderlijke busbaan te analyseren.

Dwarsprofiel 1 heeft betrekking op een potentiële korte termijn-variant waarbij één rijstrook van de twee doorgaande rijstroken wordt ingenomen voor de realisatie van een busbaan.

DWARSPROFIEL 1	70 km/u	50 km/u
Redresseerstrook	0,3 m	/
Randlijn	0,2 m	0,2
Rijstrook busbaan	3,15 m	3,15
Rijstrook regulier verkeer	2,9 m	2,75
Randlijn	0,2 m	0,2
Redresseerstrook	0,3 m	/
TOTAAL	7,05 m	6,3 m

Ingeval een snelheidsregime gehanteerd wordt van 70 km/u waarbij redresseerstroken aan weerszijden wenselijk zijn, is een verhardingsbreedte van 7,05 m vereist. Indien de snelheid verlaagd wordt naar 50 km/u en geen redresseerstroken conform de huidige toestand voorzien worden, volstaat een verhardingsbreedte van 6,3 m doordat de rijstrookbreedte versmald kan worden naar 2,75 m. Dit betreft de aanbevolen maatgeving met een comfortabele rijstrookbreedte voor de trambus conform de richtlijnen op autosnelwegen. De verhardingsbreedte op de N78 varieert tussen de 6 - 6,5 m per rijrichting, wat dit dwarsprofiel inpasbaar maakt behoudens beperkte aanpassingen.

Dwarsprofiel 2 heeft betrekking tot een volledige herinrichting van gevel tot gevel, met een centrale en afgescheiden busbedding. Een centrale positionering wordt als uitgangspunt genomen aangezien hierdoor conflicten met in- en uitrijdend verkeer van en naar de naastliggende functies op de N78 vermeden worden.

Er wordt geopteerd voor een dubbele bedding omdat een enkele bedding met wachthavens te veel nadelen oplevert op vlak van doorstroming. Een enkele bedding is alleen haalbaar voor trambusverkeer in beide richtingen behoudens een goed afgestemde lijnvoering. Indien deze ook opengesteld wordt voor reguliere lijnvoering, zal de combinatie een negatieve impact hebben op de doorstroming met verliestijden als gevolg.

Anderzijds is het niet de doelstelling om de enkele bedding alleen op te stellen voor trambusverkeer en de reguliere lijnvoering in gemengd verkeer te laten rijden. Een integrale oplossing is bijgevolg gewenst waarbij zowel trambussen als de reguliere lijnvoering baat bij hebben. Een dubbele bedding is dan ook aangewezen.

	Herinrichting gevel-gevel centrale busbaan
Voetpad	2 m
Fietspad	2m
Veiligheidsafstand	0,5 m
Parkeerstrook (indien van toepassing)	2,5 m
Rijbaan	3,2 m
Veiligheidsafstand	0,5 m
Perron	2 m
Dubbele busbedding	7,1 m
Veiligheidsafstand	0,5 m
Rijbaan enkelrichting	3,2 m
Parkeerstrook (indien van toepassing)	2,5 m
Veiligheidsafstand	0,5 m
Fietspad	2 m
Voetpad	2 m
TOTAAL	30,5 m

Voor de centrale bedding wordt een breedte van 7,10 m gehanteerd. Dit betreft tweemaal een rijstrookbreedte van 3,30 m conform de richtlijnen + aan weerszijden de breedte van een randlijn van 0,2 m + overbreedte van 0,05 m. Deze randlijn dient niet aangebracht te worden, de extra bekomen breedte is wel van belang.

Er is een breedte van 30,5 m vereist van gevel tot gevel om een dubbele centrale busbedding te kunnen inpassen. Dit type profiel houdt wel rekening met de breedte van één perron alsook parkeerstroken aan weerszijden van de N78. Dit maakt dat een beschikbare ruimte van 26 m op veel locaties kan volstaan (parkeren aan 1 zijde en geen halteperron).

In onderstaande analyse wordt de N78 doorlopen vanaf de zuidelijke rotonde aan het complex Maasmechelen tot aan het kruispunt met de Koninginnelaan. Hierbij wordt de beschikbare openbare ruimte van gevel tot gevel bekeken, rekening houdend met de administratieve perceelsgrenzen. Meer ruimte is te bekomen indien inname gedaan wordt van o.a. voortuinen, al kan hier op sommige locaties geen draagvlak voor zijn omwille van de aanwezigheid van horeca. Dit mede door de visie rond het veranderen van de N78 in een groene boulevard, wat een sterke vooruitgang betekent voor de leefbaarheid en de beleving op de N78.



Figuur 47: Dwarsdoorsnede Rijksweg N78: brug E34 richting Maasmechelen

Rijksweg N78: brug E314

De verhardingsbreedte in rijrichting Maasmechelen bedraagt +/- 7m. Een afzonderlijke busbaan is mogelijk door de inname van één rijstrook voor doorgaand verkeer. Een alternatieve oplossing is het toepassen van gemengd verkeer. De tram in rijrichting Genk dient de brug niet te kruisen.



Rijksweg N78: oprit E314 - Industrielaan

Het segment N78 tussen de rotonde van oprit E34 en de Industrielaan is +/- 120 m lang. Onderstaande dwarsdoorsnede werd opgemeten o.b.v. Geopunt. Door het ontbreken van een perceelsgrens aan de linkerkzijde, wordt de breedte vastgelegd op A = 30 m.



Rijksweg N78: Industrielaan - Ringlaan/Rodenbachstraat

Het segment N78 tussen het kruispunt met de Industrielaan en de Ringlaan/Rodenbachstraat is +/- 185 lang. De industrielaan is oostelijk gelegen van de N78 waar het rechts-in-rechts-uit principe van toepassing is. Het kruispunt met de Ringlaan/Rodenbachstraat is lichtengeregeld waarbij alle relaties mogelijk zijn.

Onderstaande dwarsdoorsnedes werden opgemeten o.b.v. Geopunt (A= 25,7 m, B= 28,8 m, C= 28,1 m & D= 28,3 m). De minimale breedte op het segment bedraagt 25,7 m en de maximale breedte 28,8 m.



Rijksweg N78: Ringlaan/Rodenbachstraat - Boudewijnlaan/Hermanslaan

Het segment N78 tussen het kruispunt met de Ringlaan/Rodenbachstraat en de Boudewijnlaan/Hermanslaan is +/- 275 m lang. Het kruispunt met de Ringlaan/Rodenbachstraat is lichtengeregeld waarbij alle relaties mogelijk zijn. Aan het kruispunt met de Boudewijnlaan/Hermanslaan is aan beide zijden van de N78 rechts-in-rechts-uit van toepassing.

Onderstaande dwarsdoorsnedes op het segment werden opgemeten o.b.v. Geopunt (A= 23,9 m, B= 24,5 m, C= 26,9 m & D= 23,5 m). De minimale breedte op het segment bedraagt 23,5 m en de maximale breedte 26,9 m.



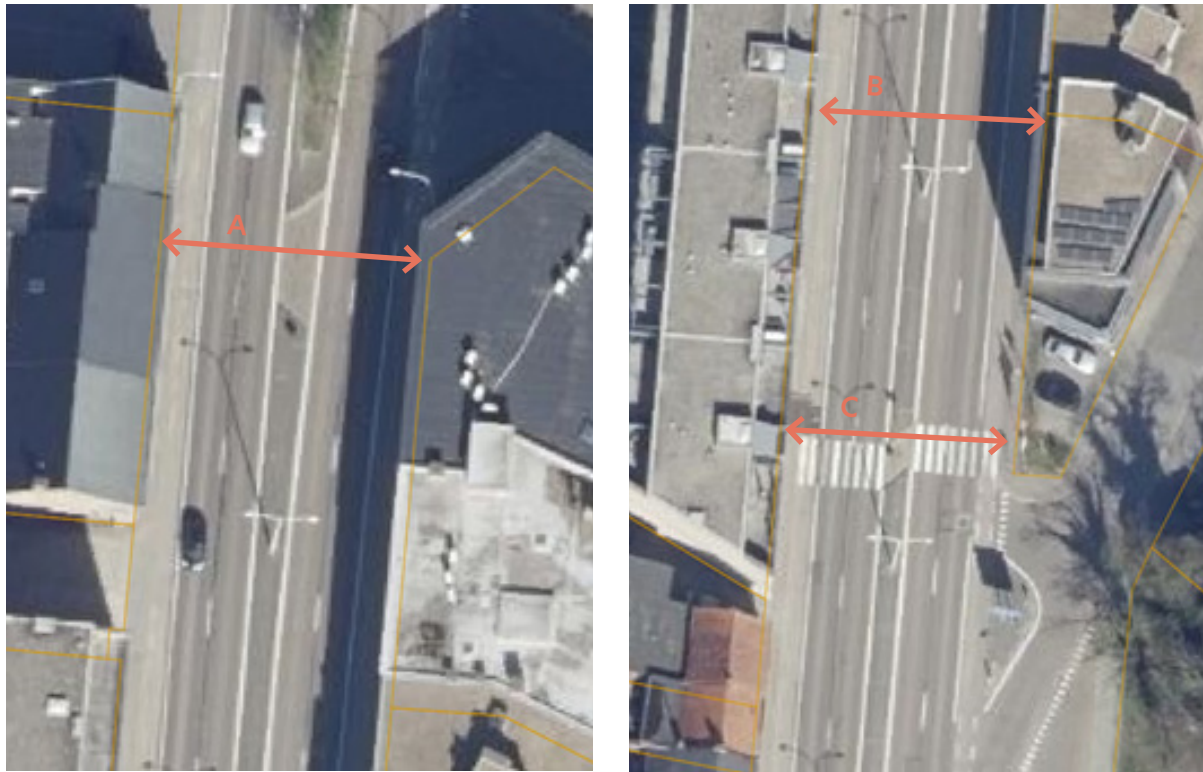
Rijksweg N78: Boudewijnlaan/Hermanslaan - Heirstraat (west)

Het segment N78 tussen het kruispunt met de Boudewijnlaan/Hermanslaan en het kruispunt met de Heirstraat (westelijke tak) is +/- 140 m lang. Aan het kruispunt met de Boudewijnlaan/Hermanslaan is aan beide zijden van de N78 rechts-in-rechts-uit van toepassing. Aan het kruispunt met de westelijke tak van de Heirstraat is enkel uitrijdend verkeer mogelijk richting de E314. Onderstaande dwarsdoorsnedes op het segment werden opgemeten o.b.v. Geopunt (A= 33 m, B= 32 m & C= 32 m). De beschikbare breedtes overheen het segment zijn evenredig aan elkaar.

Rijksweg N78: Heirstraat (west) - Heirstraat (oost)

Het segment N78 tussen het kruispunt met de Heirstraat (westelijke tak) en de Heirstraat (oostelijke tak) is +/- 75 m lang. Aan het kruispunt met de westelijke tak van de Heirstraat is enkel uitrijdend verkeer mogelijk richting de E314. Op de oostelijke tak is rechts-in-rechts-uit van toepassing. Onderstaande dwarsdoorsnedes op het segment werden opgemeten o.b.v. Geopunt (A= 32,6 m, B= 33,1 m). De beschikbare breedtes overheen het segment zijn evenredig aan elkaar.

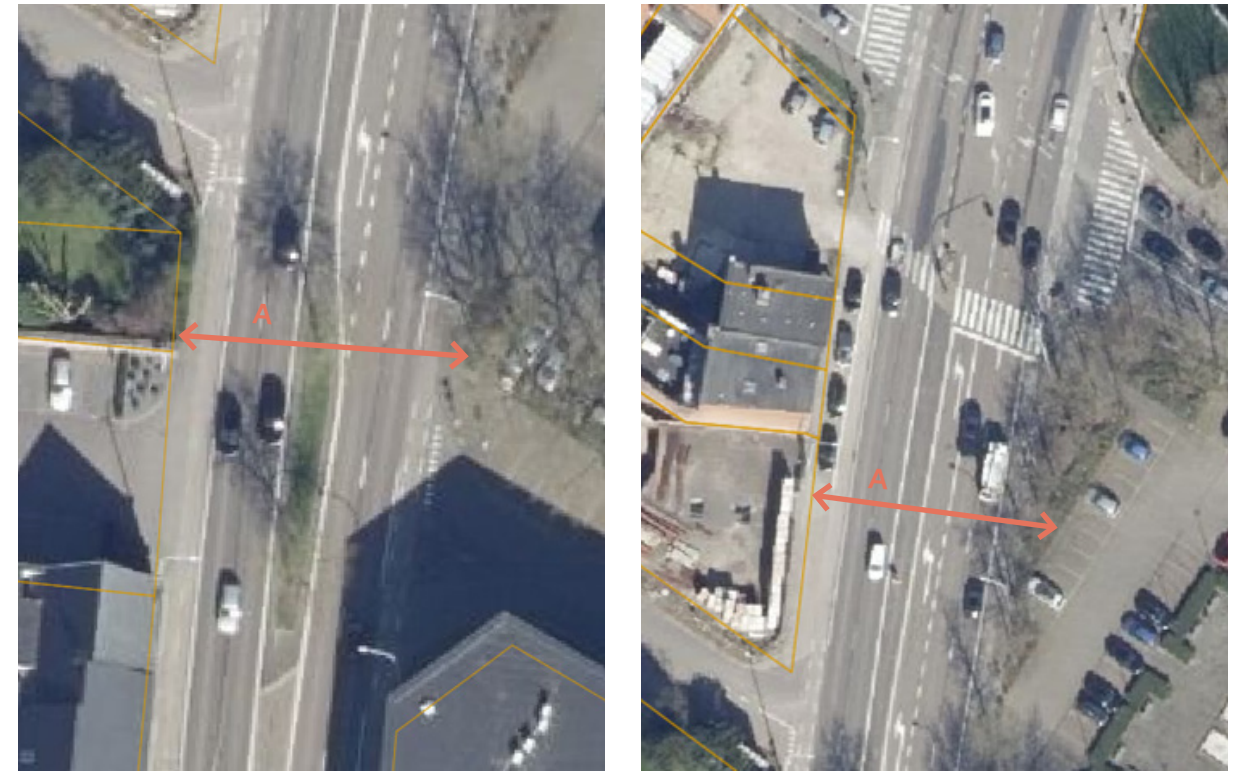




Rijksweg N78: Heirstraat (oost) - Deken Bernardstraat (oost)

Het segment N78 tussen het kruispunt met de Heirstraat (oostelijke tak) en de Deken Bernardstraat is +/- 115 m lang. Op de oostelijke tak van de Heirstraat is rechts-in-rechts-uit van toepassing. De Deken Bernardstraat sluit eveneens enkel oostelijk aan op de N78. Ook hier is rechts-in-rechts-uit van toepassing.

Onderstaande dwarsdoorsnedes op het segment werden opgemeten o.b.v. Geopunt (A= 21,3 m, B= 21,4 m, C= 21,3 m). De beschikbare breedtes overheen het segment zijn evenredig aan elkaar. Over het algemeen is de ruimte hier zeer beperkt.



Rijksweg N78: Deken Bernardstraat (oost) - Rozenstraat (west)

Het segment N78 tussen het kruispunt met de Deken Bernardstraat en de Rozenstraat is slechts 30 m lang. Op de Deken Bernardstraat, die enkel oostelijk aansluit op de N78, is rechts-in-rechts-uit van toepassing. Ook voor de Rozenstraat die enkel westelijk aansluit op de N78 is dit het geval.

Onderstaande dwarsdoorsnede op het segment werd opgemeten o.b.v. Geopunt. Door het ontbreken van een perceelsgrens aan de rechterzijde, wordt de breedte vastgelegd op A= 30 m. Aan de rechterzijde is namelijk de parking van het gemeentehuis gelegen, wat onder het openbaar domein valt.

Rijksweg N78: Rozenstraat (west) - Joseph Smeetslaan/Dokter Haubenlaan

Het segment N78 tussen het kruispunt met de Rozenstraat en de Joseph Smeetslaan/Dokter Haubenlaan is +/- 75 m lang. Op de Rozenstraat, die enkel westelijk aansluit op de N78, is rechts-in-rechts-uit van toepassing. Het kruispunt Joseph Smeetslaan/Dokter Haubenlaan daarentegen is lichtengeregeld waarbij alle relaties mogelijk zijn.

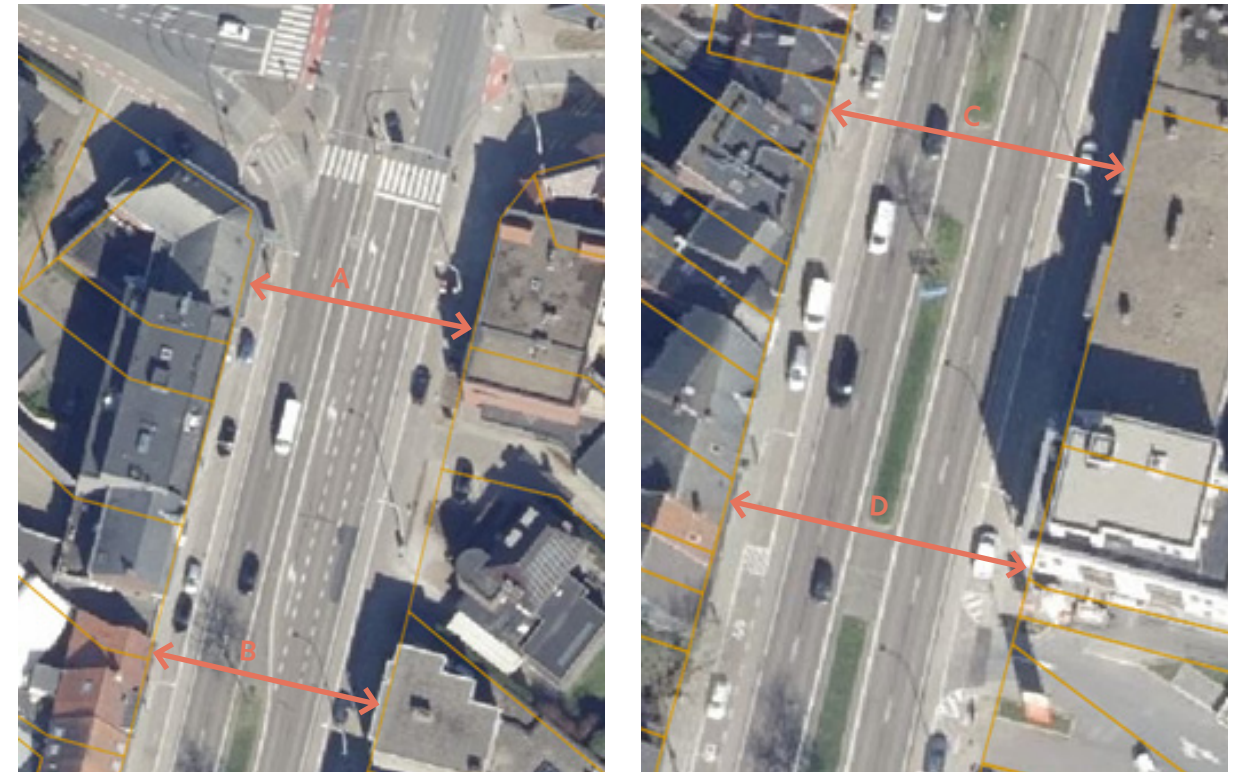
Onderstaande dwarsdoorsnede op het segment werd opgemeten o.b.v. Geopunt. Door het ontbreken van een perceelsgrens aan de rechterzijde omwille van de daargelegen parking van het gemeentehuis, wordt de breedte vastgelegd op A= 30 m.



Rijksweg N78: Joseph Smetslaan/Dokter Haubenlaan - toegang Carrefour (oost)

Het segment N78 tussen het kruispunt met de Joseph Smetslaan/Dokter Haubenlaan en de toegang tot de Carrefour is +/- 90 m lang. Het kruispunt Joseph Smetslaan/Dokter Haubenlaan is lichtengeregeld waarbij alle relaties mogelijk zijn. De toegang naar de Carrefour aan de oostzijde is enkel inwaarts voorzien en enkel vanaf het zuiden bereikbaar.

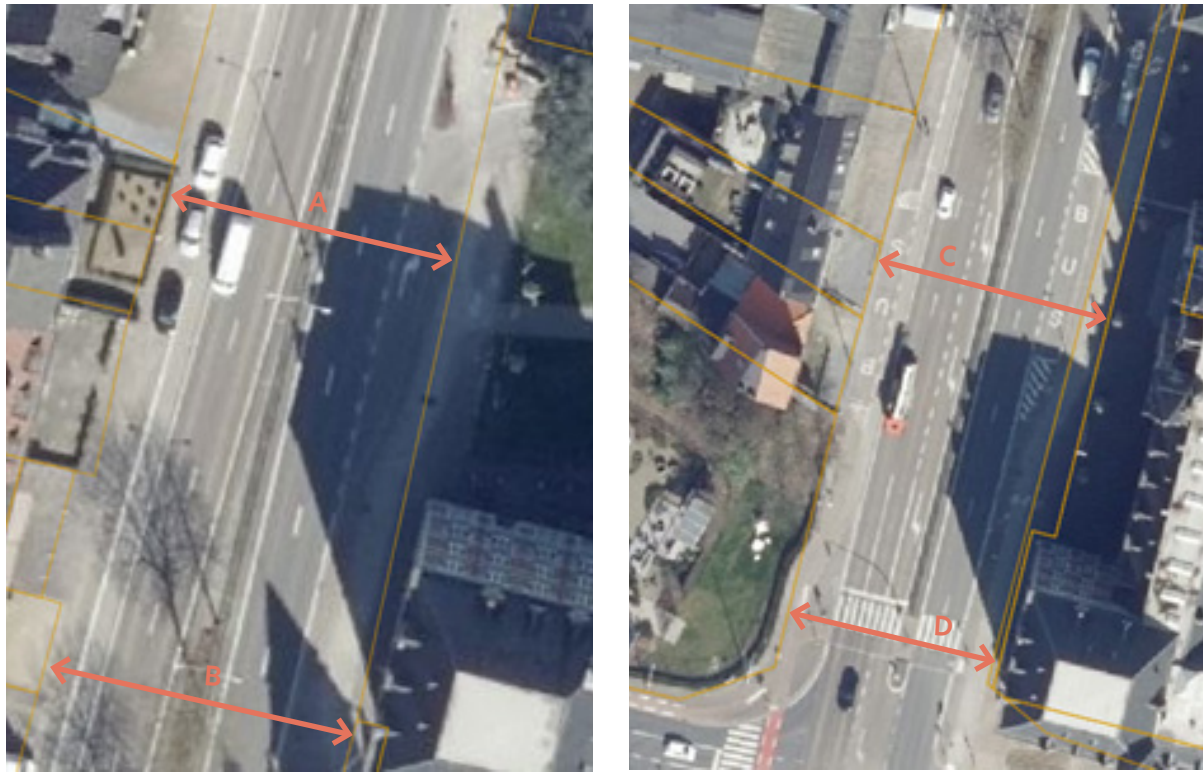
Onderstaande dwarsdoorsnedes op het segment werden opgemeten o.b.v. Geopunt (A= 32 m & B= 32,5 m). De beschikbare breedtes overheen het segment zijn evenredig aan elkaar.



Rijksweg N78: toegang Carrefour (oost) - Koning Albertlaan / Collegestraat

Het segment N78 tussen de toegang tot de Carrefour en het kruispunt Koning Albertlaan/ Collegestraat is +/- 210 m lang. De toegang tot de Carrefour is enkel in de inwaartse beweging mogelijk en ook enkel vanaf het zuiden bereikbaar. Het kruispunt Koning Albertlaan/ Collegestraat is lichtengeregeld, waarbij alle relaties mogelijk zijn met uitzondering van de oostelijk gelegen tak de Collegestraat. In deze straat is enkelrichtingsverkeer van toepassing en dit in de inwaartse beweging.

Onderstaande dwarsdoorsnedes op het segment werden opgemeten o.b.v. Geopunt (A= 31,1 m, B= 31,8 m, C= 32 m & D= 32 m). De beschikbare breedtes overheen het segment zijn evenredig aan elkaar.



Rijksweg N78: Koning Albertlaan / Collegestraat - toegang parking Helix (oost)

Het segment N78 tussen het kruispunt met de Koning Albertlaan/Collegestraat en de toegang tot de parking Helix is +/- 140 m lang. Het kruispunt Koning Albertlaan/Collegestraat is lichtengeregeld, waarbij de Collegestraat enkel inwaarts mogelijk is. De toegang tot de parking Helix is oostelijk gelegen en is vanaf de N78 enkel inwaarts toegankelijk en dit enkel voor verkeer komende uit het zuiden.

Onderstaande dwarsdoorsnedes op het segment werden opgemeten o.b.v. Geopunt (A= 25,9 m, B= 27,3 m, C= 30,9 m & D= 28,2 m). De minimale breedte op het segment bedraagt 25,9 m en de maximale breedte 30,9 m.



Rijksweg N78: toegang parking Helix (oost) - Leopoldstraat (west)

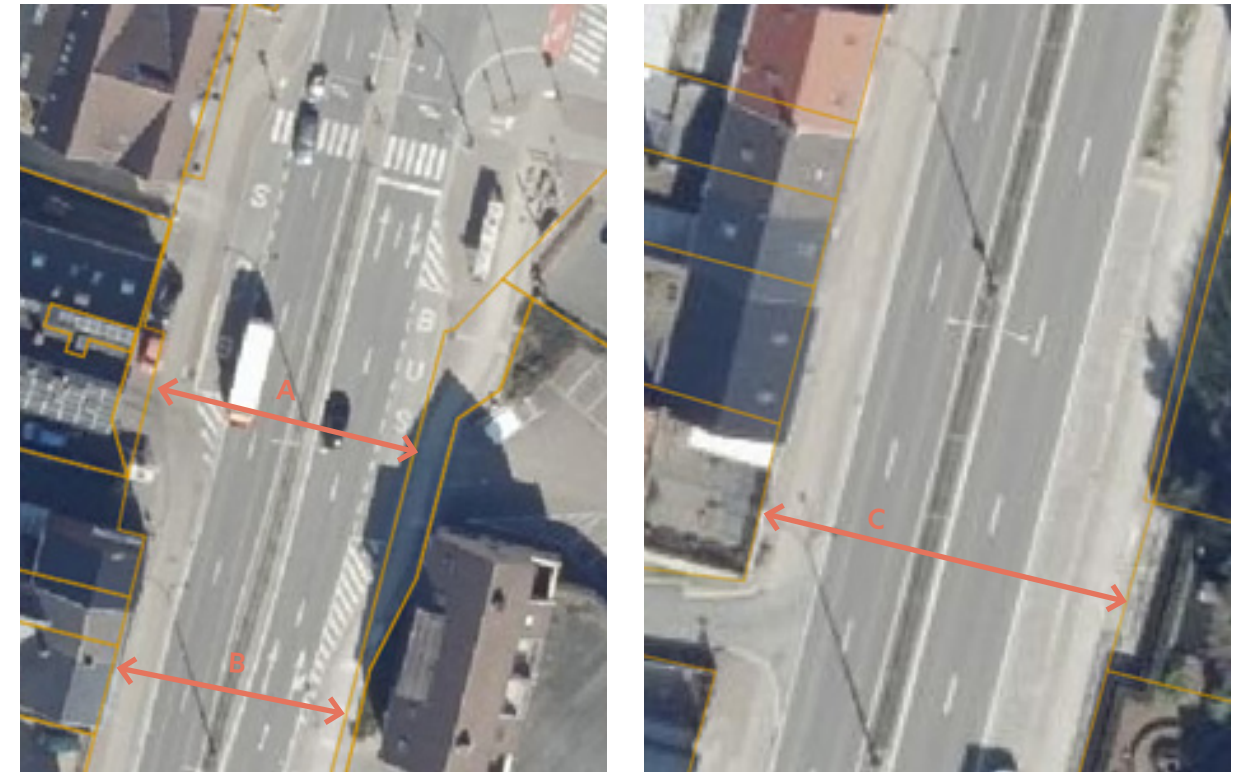
Het segment N78 tussen de toegang tot de parking Helix en het kruispunt met de Leopoldstraat is +/- 230 m lang. De toegang tot de parking Helix is enkel inwaarts toegankelijk en dit enkel voor verkeer komende uit het zuiden. De Leopoldstraat sluit enkel op de westzijde van de N78 aan. Het kruispunt is voorrangsgeregeld waarbij het rechts-in-rechts-uit principe van toepassing is.

Onderstaande dwarsdoorsnedes op het segment werden opgemeten o.b.v. Geopunt (A= 22,9 m, B= 23,1 m, C= 23,9 m & D= 24,8 m). De minimale breedte op het segment bedraagt 22,9 m en de maximale breedte 24,8 m.



Rijksweg N78: Leopoldstraat (west) - Noordstraat (west)

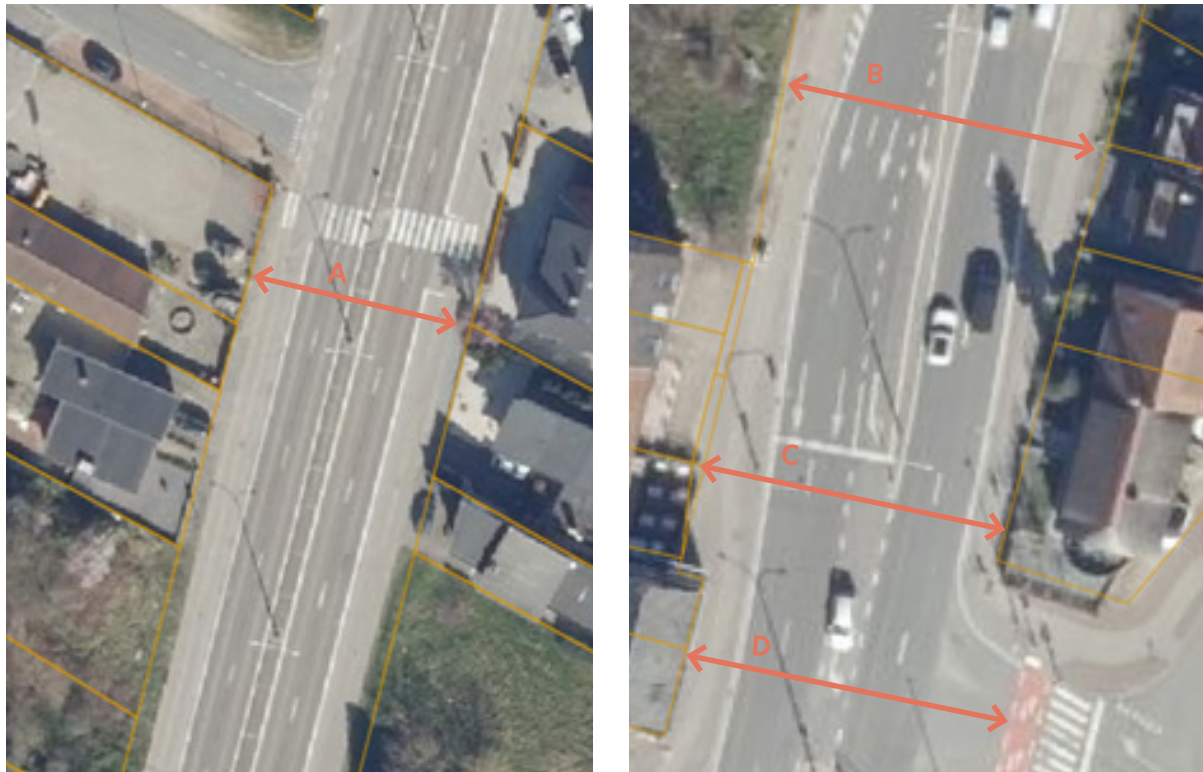
Het segment N78 tussen het kruispunt met de Leopoldstraat en de Noordstraat is +/- 120 m lang. De Leopoldstraat sluit enkel op de westzijde van de N78 aan, waarbij het rechts-in-rechts-uit principe van toepassing is. De Noordstraat sluit eveneens enkel aan op de westzijde van de N78. De straat is enkel inwaarts toegankelijk omwille van het ingestelde enkelrichtingsverkeer en is verder enkel bereikbaar voor verkeer komende vanuit het noorden. Onderstaande dwarsdoorsnedes op het segment werden opgemeten o.b.v. Geopunt (A= 25,6 m, B= 25 m & C= 23,8 m). De minimale breedte op het segment bedraagt 23,8 m en de maximale breedte 25,6 m.



Rijksweg N78: Noordstraat (west) - Looheувelstraat (oost)

Het segment N78 tussen het kruispunt met de Noordstraat en de Looheувelstraat is +/- 140 m lang. De Noordstraat sluit enkel aan op de westzijde van de N78, is enkel inwaarts toegankelijk en enkel bereikbaar voor verkeer komende vanuit het noorden. De Looheувelstraat sluit enkel aan op de oostzijde van de N78 en dit via een lichtengeregeld kruispunt waarbij alle relaties mogelijk zijn.

Onderstaande dwarsdoorsnedes op het segment werden opgemeten o.b.v. Geopunt (A= 29,5 m, B= 24,2 m & C= 25,7 m). De minimale breedte op het segment bedraagt 24,2 m en de maximale breedte 29,5 m rekeninghoudend met de daargelegen carwash.



Rijksweg N78: Looheugelstraat (oost) - Gouverneur H. Verwilgenlaan (west)

Het segment N78 tussen het kruispunt met de Looheugelstraat en de Gouverneur H. Verwilgenlaan is +/- 170 m lang. De Looheugelstraat sluit enkel aan op de oostzijde van de N78 en dit via een lichtengeregeld kruispunt waarbij alle relaties mogelijk zijn. Aan het kruispunt met de Gouverneur H. Verwilgenlaan is het rechts-in-rechts-uit principe van toepassing. De straat sluit enkel aan op de westzijde van de N78.

Onderstaande dwarsdoorsnedes op het segment werden opgemeten o.b.v. Geopunt (A= 26 m, B= 25,1 m, C= 23,9 m & D= 22,4 m). De minimale breedte op het segment bedraagt 22,4 m en de maximale breedte 26 m.



Rijksweg N78: Gouverneur H. Verwilgenlaan (west) - Herdersstraat / Reinboomstraat

Het segment N78 tussen het kruispunt met de Gouverneur H. Verwilgenlaan en de Herdersstraat/Reinboomstraat is +/- 340 m lang. De Gouverneur H. Verwilgenlaan sluit enkel aan op de westzijde van de N78, waarbij het rechts-in-rechts-uit principe van toepassing is. Het kruispunt met de Herdersstraat/Reinboomstraat daarentegen is lichtengeregeld, waarbij alle relaties mogelijk zijn.

Onderstaande dwarsdoorsnedes op het segment werden opgemeten o.b.v. Geopunt (A= 30,4 m, B= 31 m, C= 25,9 m & D= 25,9 m). De minimale breedte op het segment bedraagt 25,9 m en de maximale breedte 31 m.



Rijksweg N78: Herdersstraat / Reinboomstraat - Koninginnelaan

Het segment N78 tussen het kruispunt met de Herdersstraat/Reinboomstraat en de nieuw te realiseren rotonde met OV-doorsteek aan de Koninginnelaan is +/- 350 m lang. Het kruispunt met de Herdersstraat/Reinboomstraat is lichtengeregeld waarbij alle relaties mogelijk zijn.

Onderstaande dwarsdoorsnedes op het segment werden opgemeten o.b.v. Geopunt (A= 25,3 m, B= 28,5 m, C= 26,3 m, D= 27 m & E= 29,5 m). De minimale breedte op het segment bedraagt 25,3 m en de maximale breedte 29,5 m.



SAMENVATTING

Onderstaande tabel geeft een samenvatting weer van de verschillende beschikbare breedtes per segment op de N78. De tweede kolom toont de breedte van gevel tot gevel, gebaseerd op de administratieve perceelsgrenzen ingetekend in Geopunt.

Binnen het type dwarsprofiel, opgesteld voor deelsegment 5 (zie hierboven), wordt rekening gehouden met langspaarkeerstroken aan weerszijden van de straat in de nieuwe toestand. In de oefening hieronder is uitgegaan van het behoud van het huidige parkeerregime in de nieuwe toestand, zoals beschreven in kolom 3.

Indien in de bestaande toestand geen parkeerstroken aanwezig zijn wordt de beschikbare breedte in kolom 4 vermeerderd met 5 m (breedte van twee langspaarkeerstroken) om zo de beschikbare breedte te kunnen toetsen aan het type dwarsprofiel (30,5 m benodigd). Bij een enkele parkeerstrook in de bestaande toestand wordt de breedte met 2,5 m vermeerderd, terwijl bij dubbel parkeren in de bestaande toestand geen wijzigingen worden aangebracht. Voor het inpassen van een centrale busbedding is conform het opgestelde type dwarsprofiel een ruimte benodigd van 30,1 m. In onderstaande tabel wordt d.m.v. kleuren aangegeven welke breedtes volstaan (groen), binnen welke breedtes mogelijkheden zijn mits aanpassingen (geel) en waar knelpunten gelegen zijn (rood).

Deze knelpunten kunnen opgelost worden door o.a. het opheffen van parkeerstroken die in de bestaande toestand aanwezig zijn, de inname van voortuinen of het versmallen van schuwafstanden, voetpaden en/of fietspaden.

N78			
Segment	(b) gevel-gevel	Parkeren BT	(b) nieuw t.o.v. type dwarsprofiel
N78: oprit E314 – Industrielaan	30,00	Geen	35
N78: Industrielaan – Ringlaan/Rodenbachstraat	28,3	Geen	33,3
	28,1	Geen	33,1
	28,8	Geen	33,8
	25,7	Geen	30,7
N78: Ringlaan/Rodenbachstraat – Boudewijnlaan/Hermanslaan	23,5	Geen	28,5
	26,9	Geen	31,9
	24,5	Geen	29,5
	23,9	Geen	28,9
N78: Boudewijnlaan/Hermanslaan – Heirstraat (west)	32,00	Dubbel*	32
	32,00	Dubbel*	32
	33,00	Dubbel*	33
Rijksweg N78: Heirstraat (west) – Heirstraat (oost)	33,10	Geen	38,1
	32,60	Dubbel	32,6
N78: Heirstraat (oost) – Deken Bernardstraat (oost)	21,30	Geen	26,3
	21,40	Geen	26,4
	21,30	Geen	26,3
N78: Deken Bernardstraat (oost) – Rozenstraat (west)	30,00	Geen	35
N78: Rozenstraat (west) – Joseph Smeetslaan/Dokter Haubenlaan	30,00	Enkel	32,5
N78: Joseph Smeetslaan/Dokter Haubenlaan – toegang Carrefour (oost)	32,50	Enkel	35
	32,00	Enkel	34,5
N78: toegang Carrefour (oost) – Koning Albertlaan / Collegestraat	32	Dubbel	32
	32	Dubbel	32
	31,8	Dubbel	31,8
	31,1	Dubbel	31,1
N78: Koning Albertlaan / Collegestraat – toegang parking Helix (oost)	28,2	Geen	33,2
	30,9	Geen	35,9
	27,3	Enkel	29,8
	25,9	Enkel	28,4
N78: toegang parking Helix (oost) – Leopoldstraat (west)	24,8	Dubbel	24,8
	23,9	Dubbel	23,9
	23,1	Enkel	25,6
	22,9	Enkel	25,4
N78: Leopoldstraat (west) – Noordstraat (west)	23,8	Enkel	26,3
	25	Enkel	27,5
	25,6	Dubbel	25,6
N78: Noordstraat (west) – Looheuvellaan (oost)	25,7	Enkel	28,2
	24,2	Geen	29,2
	29,5	Geen	34,5
N78: Looheuvellaan (oost) – Gouverneur H. Verwilgenlaan (west)	22,4	Geen	27,4
	23,9	Geen	28,9
	25,1	Dubbel	25,1
	26	Dubbel	26
N78: Gouverneur H. Verwilgenlaan (west) – Herdersstraat /	25,9	Dubbel	25,9
	25,9	Dubbel	25,9
	31	Enkel	33,5
	30,4	Enkel	32,9
N78: Herdersstraat / Reinboomstraat – Koninginnelaan	29,5	Geen	34,5
	27	Geen	32
	26,3	Dubbel	26,3
	28,5	Dubbel	28,5
	25,3	Dubbel	25,3

Onderstaande figuur geeft een samenvatting weer van de beoordeling van de beschikbare breedtes conform het parkeerregime in de bestaande toestand (zie kolom 4 hierboven).



SCREENING HAALBAARHEID MEDEGRUIK TRAMBEDDING DOOR TRAMBUS

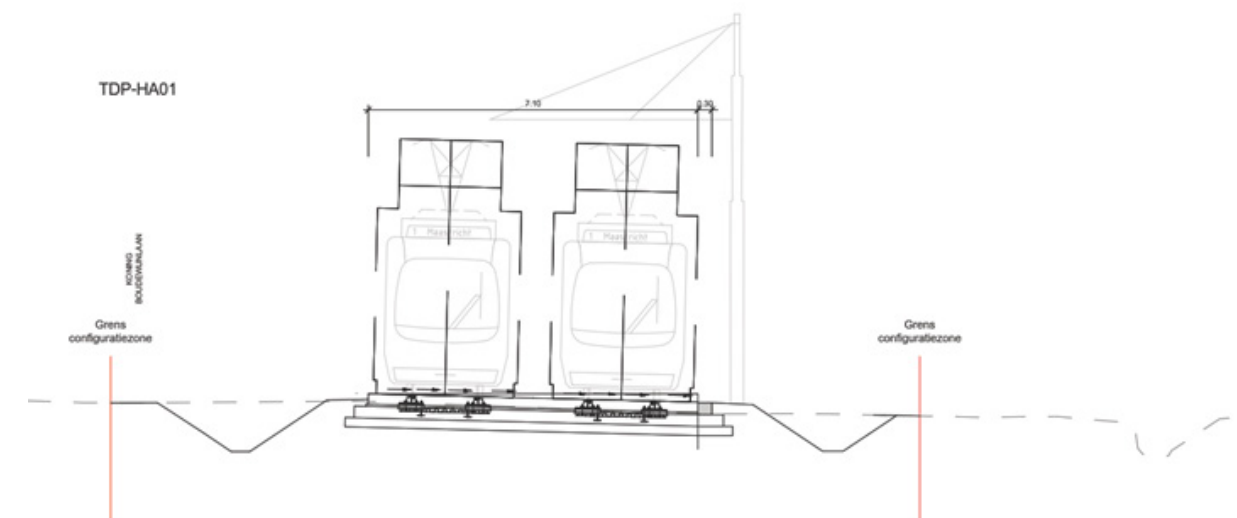
Voor het segment tussen het station van Hasselt en de Campus Diepenbeek is in het kader van de realisatie van Spartacus I reeds een ontwerp voor de sneltram uitgetekend. Medegebruik van de trambedding door de trambus is voor een groot deel van het segment wenselijk. In dit opzicht is het tracé van de sneltram dan ook gescreend om de haalbaarheid in beeld te brengen. Waar nodig zijn optimalisatie aan het ontwerp van de sneltrambedding voorgesteld.

Deel Station - Elfde Liniestraat

Voor dit segment is er een in het voorjaar van 2021 een haalbaarheidsstudie opgemaakt voor de inpassing van trambedding voor lijn 1 op de kleine ring van Hasselt. Bij deze haalbaarheidsstudie is er ineens rekening gehouden met het gebruik van de bedding door de trambus. Voor dit segment heeft er aldus geen extra aftoetsing plaatsgevonden.

Deel tussen halte Elfde Liniestraat en Provinciehuis:

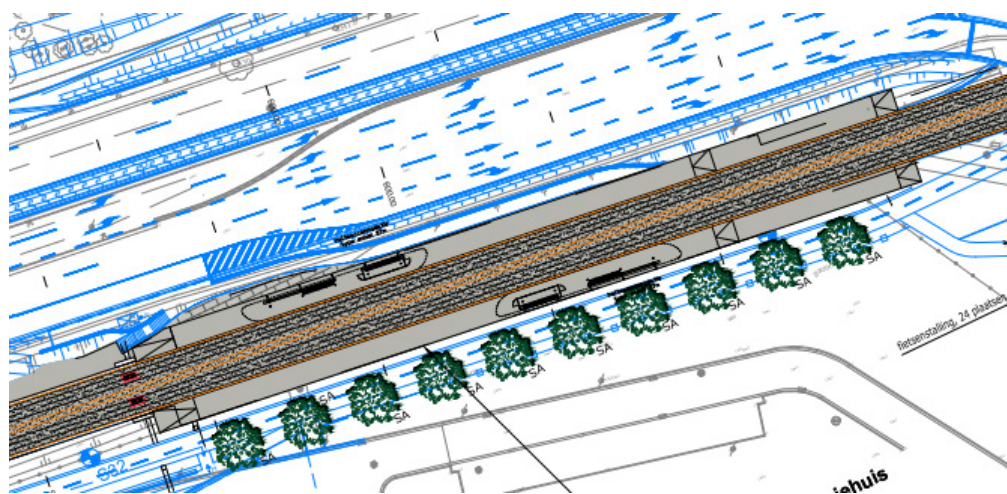
In het referentieontwerp van lijn I rijdt de tram op een onverharde bedding. De aanleg van een verharding met een breedte van 7,10m (excl. Kantstroken) is noodzakelijk. Om dit te mogelijk te maken is het nodig om de verkanting en de niveaus van de sporen van het referentieontwerp van lijn I aan te passen in dit stuk. De dwarshelling van de verharding met de sporen erin bedraagt dan 2.5%. Dit betekent dat de sneltram in dit stuk een maximum snelheid van 70 km/u kan halen. Dit lijkt realistisch gezien de beperkte tussenafstand tussen beide haltes, en gezien ook het voertuig van lijn II hier niet sneller zal rijden.



In de tunnel onder de grote ring is de breedte van de verharding beperkt tot 6,60m (excl. kantstroken). Dat is geen probleem omdat de snelheid van de voertuigen beperkt is om de halte Provinciehuis te kunnen aandoen. De sporen worden zo gepositioneerd dat ze met hun as in het midden van de rijstrook voor de trambus liggen. Aan de halte zelf wordt de afstand van de sporen tot het perron gerespecteerd om zodat het voertuig zo kort mogelijk tegen het perron kan aanrijden voor een veilige op en afstap van de reizigers.

De bovenleidingmasten dienen enkelzijdig geplaatst te worden.

Het perron van lijn I kan opgeschoven worden richting Hasselt centrum, om op die manier voldoende plaats te maken voor het perron (met een lengte van 24m) op een lager niveau te kunnen laten aansluiten voor lijn II

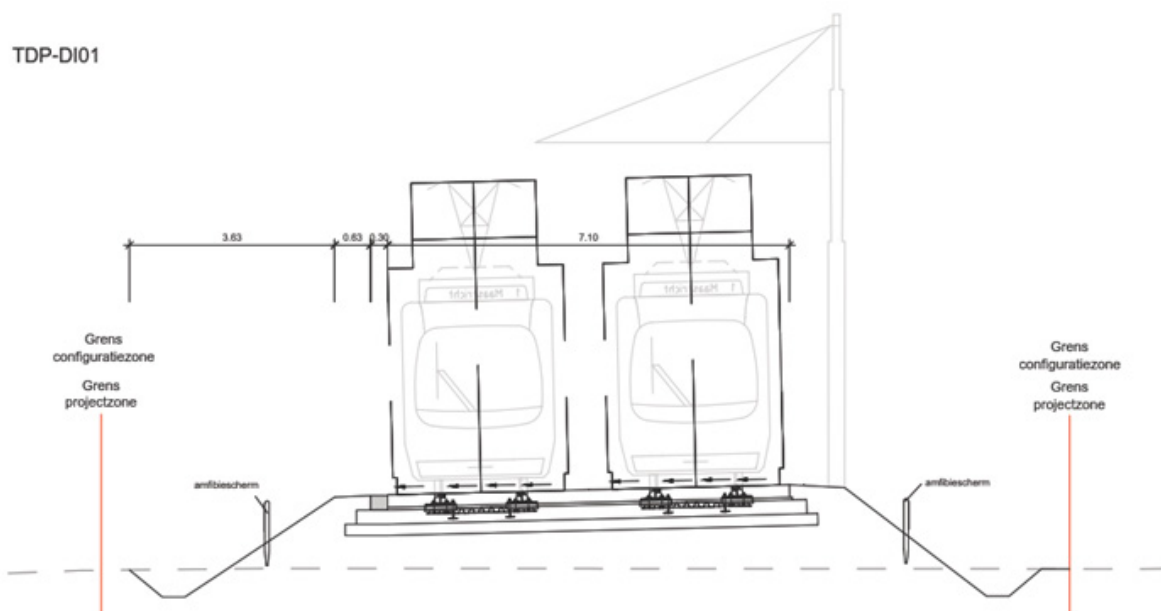


Deel Provinciehuis - campus Diepenbeek:

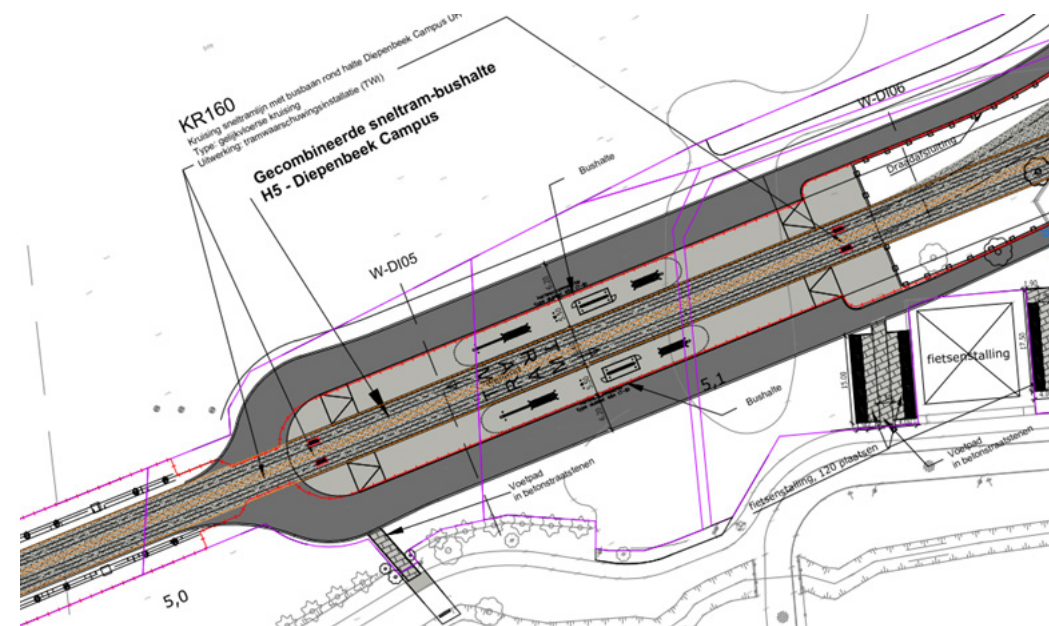
Het verhardden van de bedding met een breedte van 7m10 is mogelijk mits volgende aanpassingen aan het referentieontwerp van de sneltram van lijn I:

- Verbreden van de brug over de Demer
- Aanpassen van de verkanting van de sporen met een maximum snelheid van de sneltram van 70 km/u.

TDP-DI01



- Aanpassen van de bochtstralen van de verharding aan de halte campus Diepenbeek om trambussen hier vloeiend van en naar de trambedding te laten rijden. De mogelijkheid bestaat voor de voertuigen van lijn II om de voorziene bushaltes aan de halte Campus Diepenbeek te bedienen.



- Enkelzijdig plaatsen van de bovenleidingmasten.

Waterhuishouding:

Door het verharderen van de trambedding van lijn I zal er een bijkomende buffering en infiltratie van het regenwater voorzien moeten worden.

Het gaat in totaal over volgende hoeveelheden voor het deel tussen de halte Elfde Liniestraat en de halte campus Diepenbeek:

- Bijkomende verharding = 18 815m²
- Buffering (250m³/ha) = 470,38m³
- Infiltratieoppervlakte (400m²/ha) = 752,6m²

DETAILBEREKENING PER SEGMENT:

Segment tussen start betonbedding t.h.v. Elfde Liniestraat en KR125 Voorstraat:

Bijkomende verharde oppervlakte in kader van SPII (m ²)	Buffervolume 250m ³ /ha	Infiltratieoppervlakte 400m ² /ha
3950	98.75	158

Segment tussen KR125 Kruising Voorstraat en KR150 Kruising Via Media:

Bijkomende verharde oppervlakte in kader van SPII (m ²)	Buffervolume 250m ³ /ha	Infiltratieoppervlakte 400m ² /ha
1520	38	60.8

Segment tussen KR140 kruising Via Media en KR145 kruising Kiezelstraat:

Bijkomende verharde oppervlakte in kader van SPII (m ²)	Buffervolume 250m ³ /ha	Infiltratieoppervlakte 400m ² /ha
3850	96.25	154

Segment tussen KR145 Kruising Kiezelstraat en KR150 kruising fietspad:

Bijkomende verharde oppervlakte in kader van SPII (m ²)	Buffervolume 250m ³ /ha	Infiltratieoppervlakte 400m ² /ha
3640	91	145.6

Segment tussen KR150 Kruising fietspad en KR155 Kruising Agoralaan:

Bijkomende verharde oppervlakte in kader van SPII (m ²)	Buffervolume 250m ³ /ha	Infiltratieoppervlakte 400m ² /ha
2295	57.375	91.8

Segment tussen Agoralaan en Halte Diepenbeek:

Bijkomende verharde oppervlakte in kader van SPII (m ²)	Buffervolume 250m ³ /ha	Infiltratieoppervlakte 400m ² /ha
1635	40.875	65.4

Segment tussen Halte Diepenbeek en KR170 kruising Verbindingspad parking:

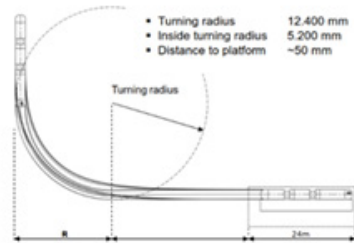
Bijkomende verharde oppervlakte in kader van SPII (m ²)	Buffervolume 250m ³ /ha	Infiltratieoppervlakte 400m ² /ha
1925	48.125	77

SCREENING INPASBAARHEID TRAMBUS BESTAANDE WEGENIS

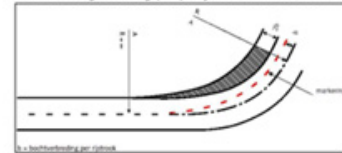
Aan de hand van een simulatie met gespecialiseerde software wordt onderzocht waar de rijcurve van de trambus conflicteert met de bestaande infrastructuur (in planzicht). De eerste resultaten zijn hieronder weergegeven, met initieel de focus op de routing naar het station Hasselt en de campus Diepenbeek. Simulaties verderop in het projectgebied (segmenten Genk, Maasmechelen) zijn nog lopende.

Uitgangspunten

- o Simulaties AutoTURN
- o Voertuig trambus Vanhool type Exquicity 24m
- o Vereisten KB15 03.68 (bestreken baan van 7,2m bij 360° binnen een cirkel met straal 12,5m)



Bochtverbreiding wordt toegepast per rijstrook zoals schematisch weergegeven op onderstaande figuur:



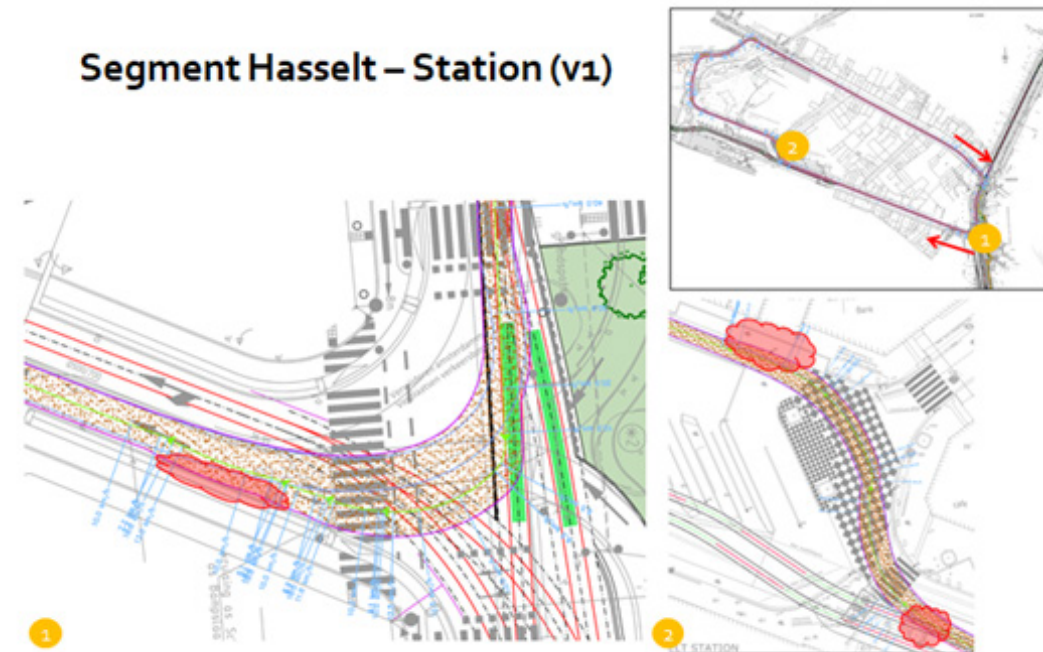
Invoerparameters software:

- Snelheid bij simulaties t.h.v. haltes, in- en uitritten...: skm/u
- Snelheid bij simulaties t.h.v. kruispunten en specifieke situaties zoals asverschuivingen: jkm/u
- Optie 'turn wheels from stop': niet aanzetten

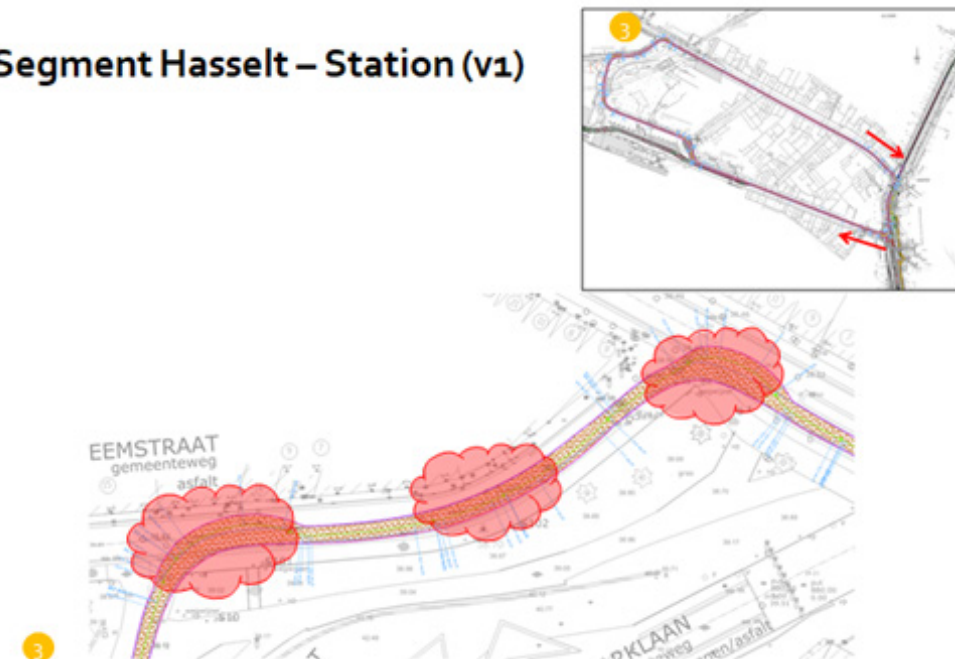
~~In bochten hanteren we een tussenruimte van minstens 5m tussen 2 ruisende voertuigen.~~

3

Segment Hasselt – Station (v1)



Segment Hasselt – Station (v1)

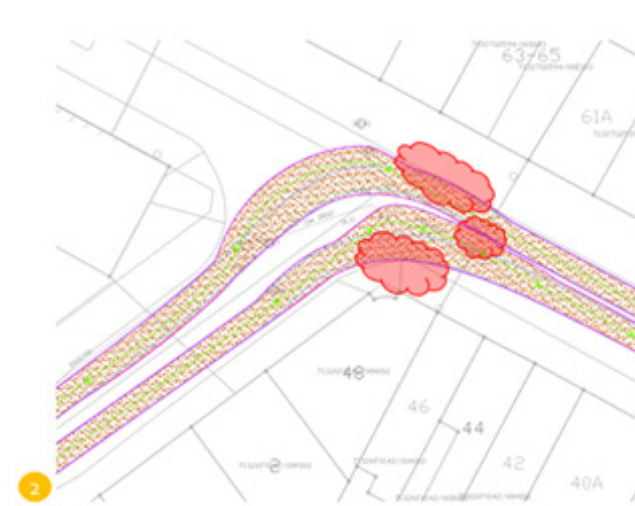


Segment Hasselt – Station (v1)



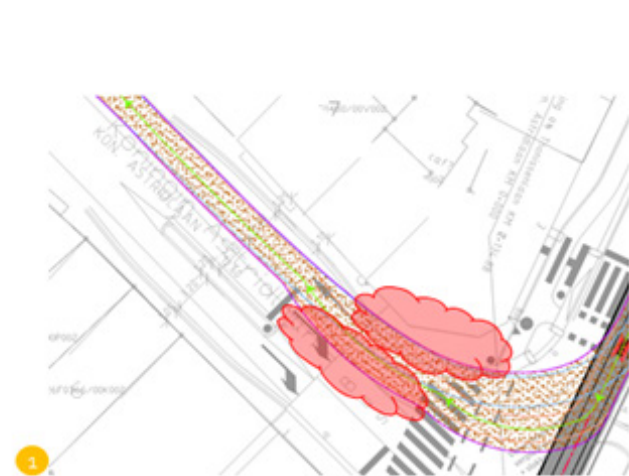
6

Segment Hasselt – Station (v2)



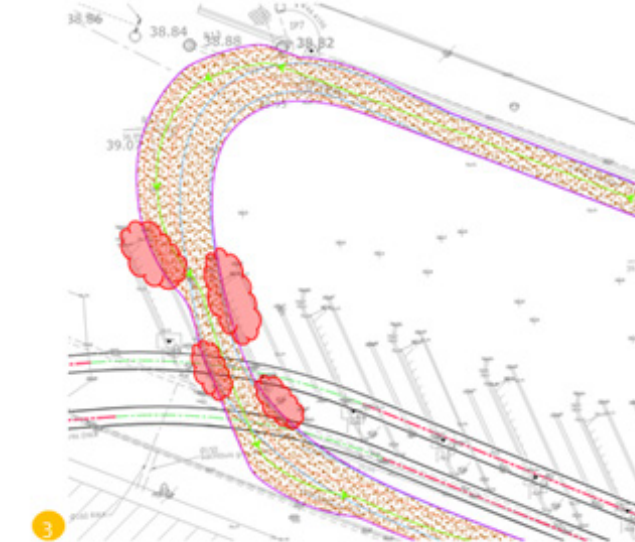
8

Segment Hasselt – Station (v2)



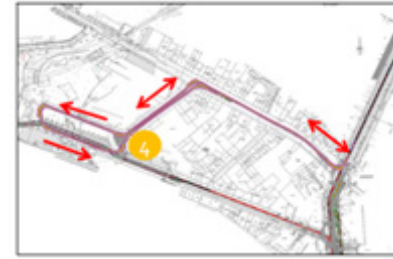
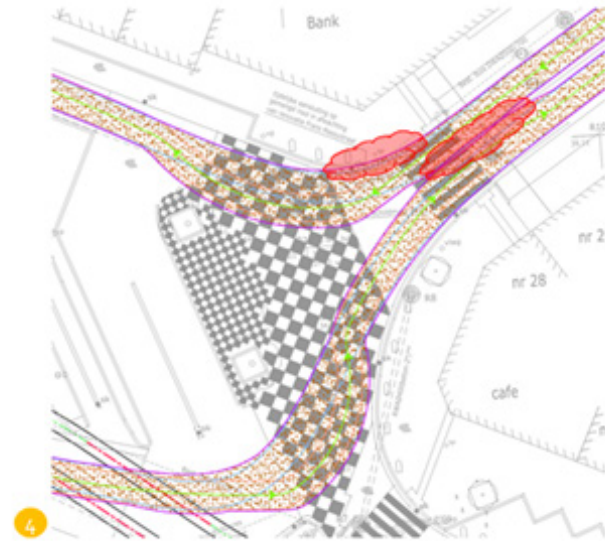
7

Segment Hasselt – Station (v2)



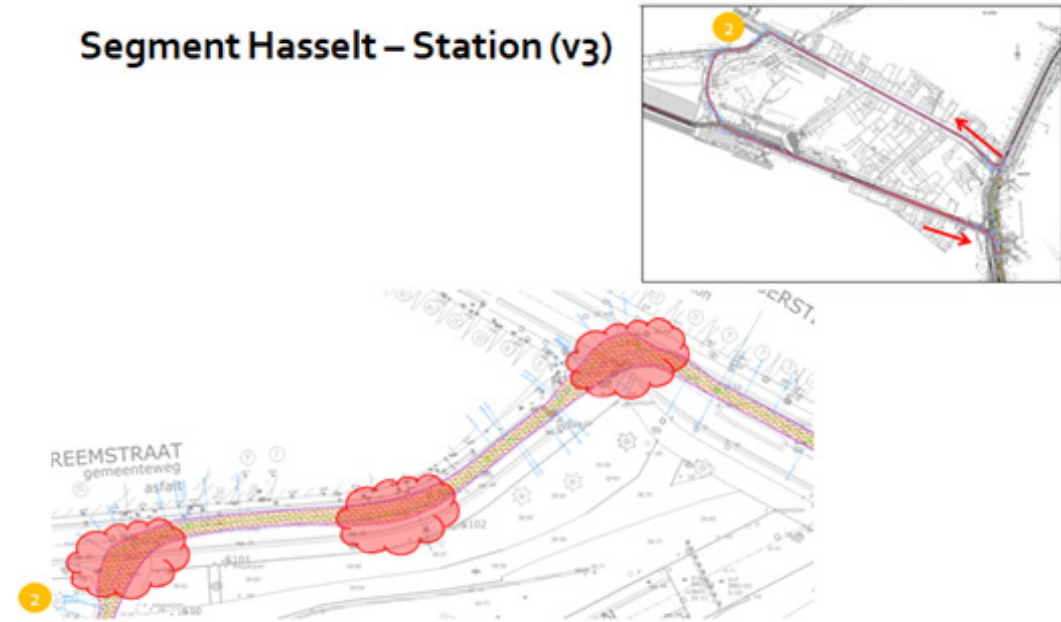
9

Segment Hasselt – Station (v2)



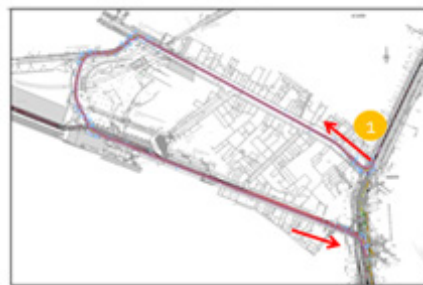
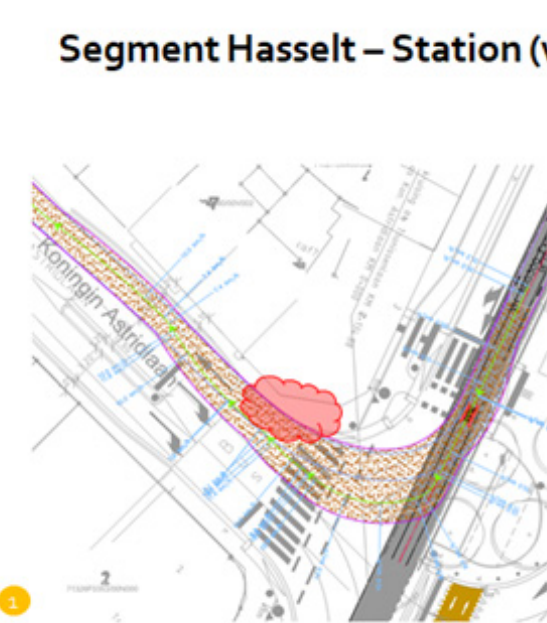
10

Segment Hasselt – Station (v3)



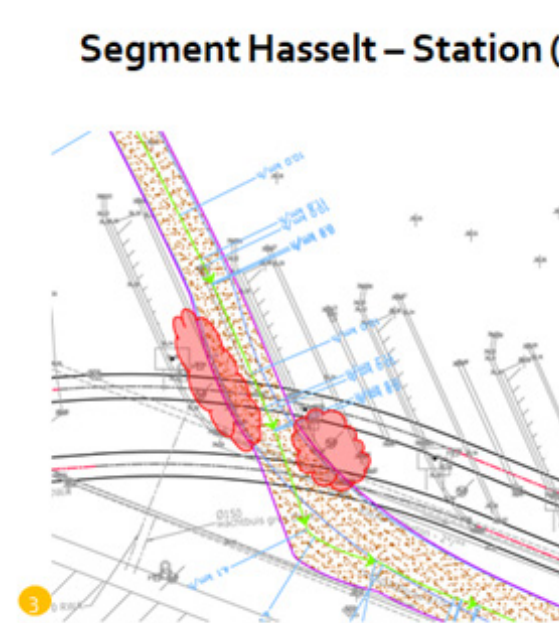
12

Segment Hasselt – Station (v3)



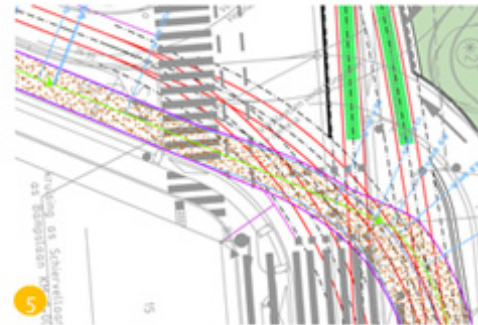
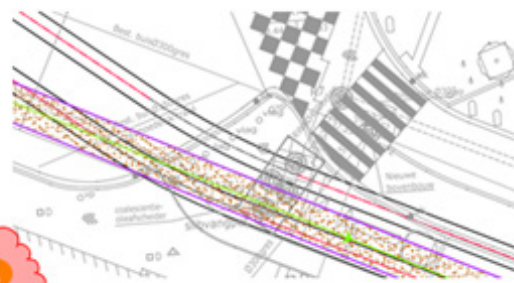
11

Segment Hasselt – Station (v3)



13

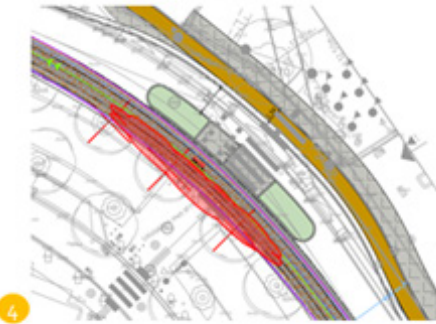
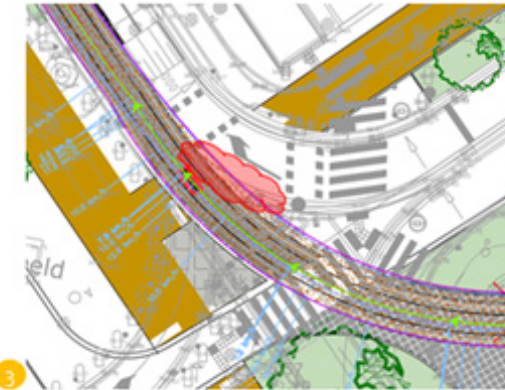
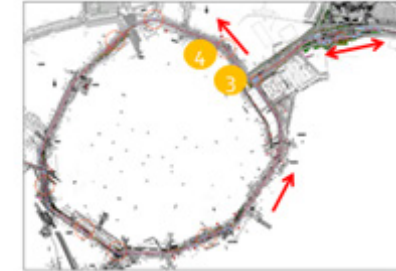
Segment Hasselt – Station (v3)



14

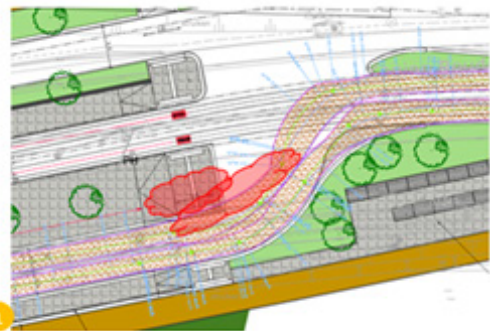
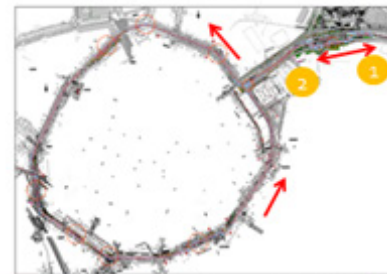


Segment Hasselt – Boulevard



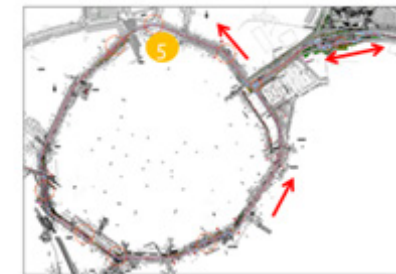
16

Segment Hasselt – Boulevard



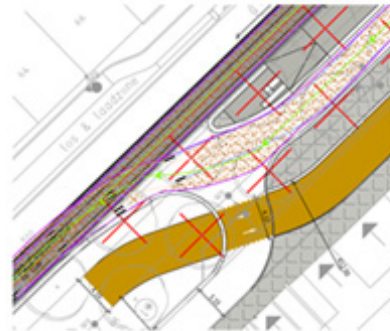
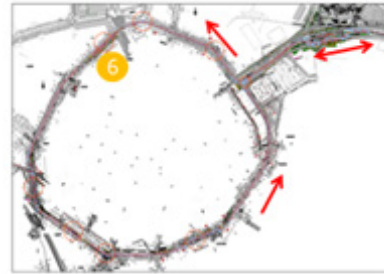
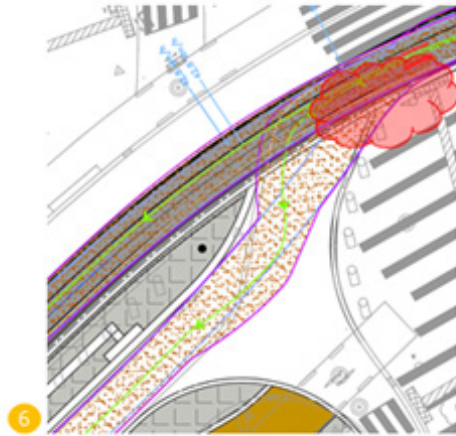
15

Segment Hasselt – Boulevard



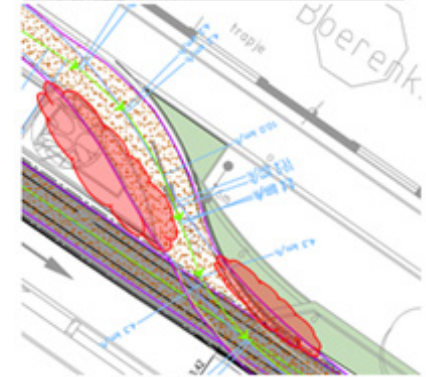
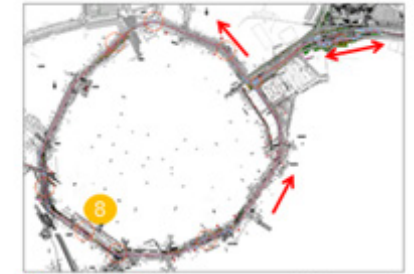
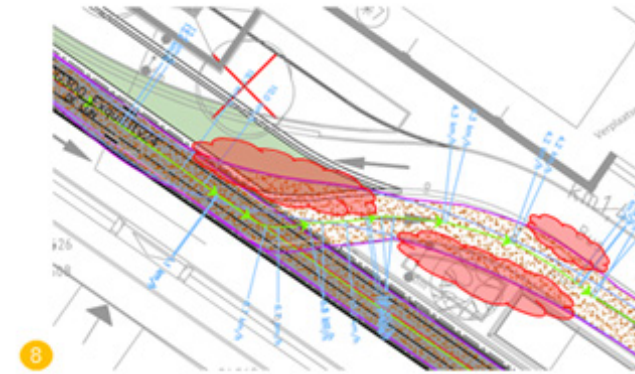
17

Segment Hasselt – Boulevard



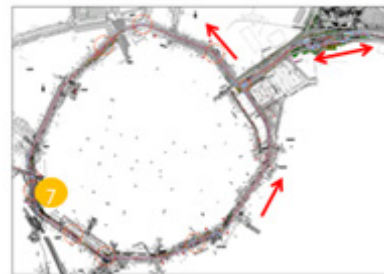
18

Segment Hasselt – Boulevard



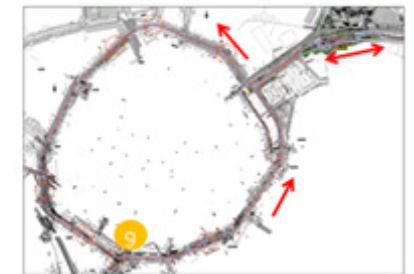
20

Segment Hasselt – Boulevard



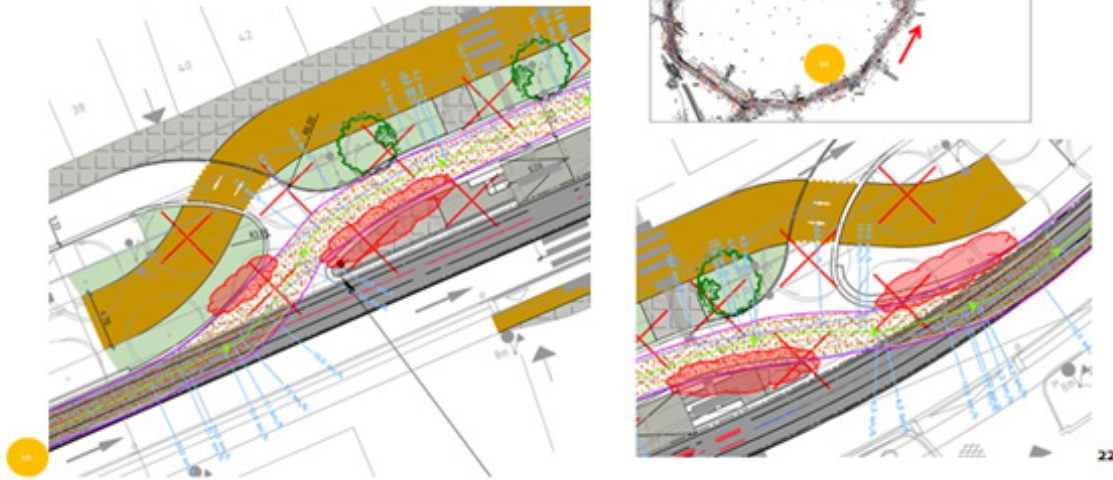
19

Segment Hasselt – Boulevard



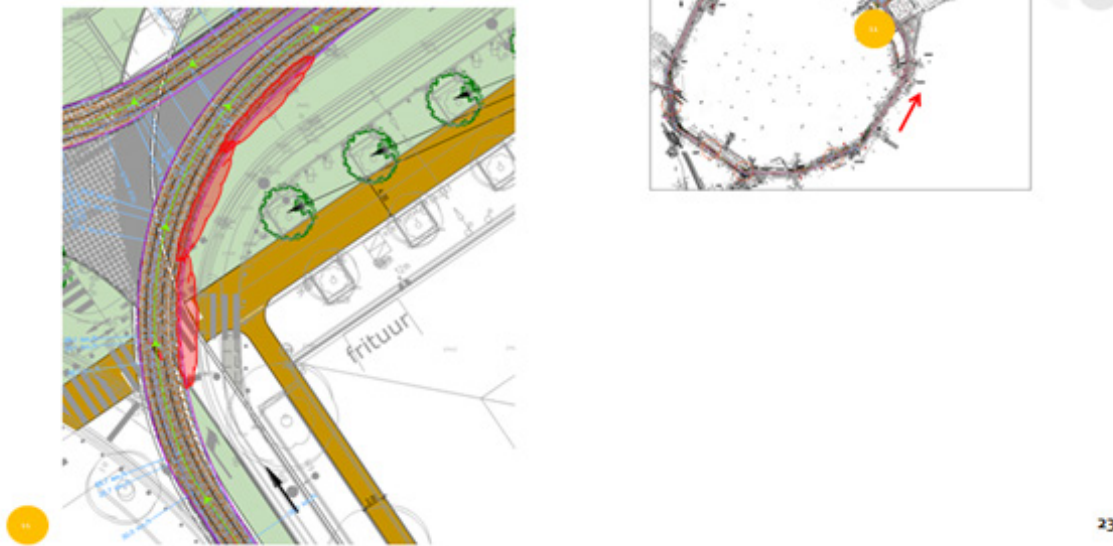
21

Segment Hasselt – Boulevard



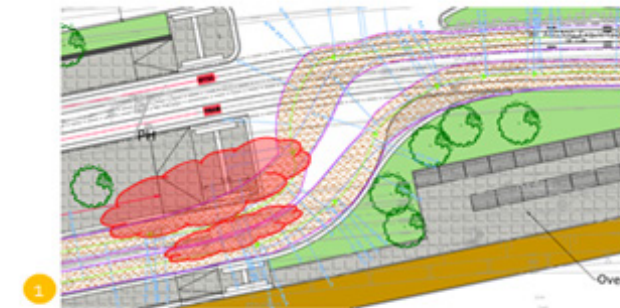
22

Segment Hasselt – Boulevard



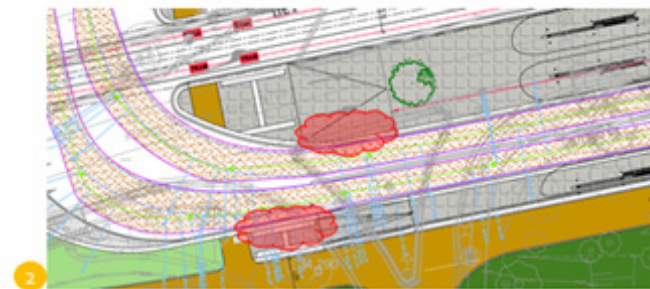
23

Segment Hasselt – Elfde-Linie



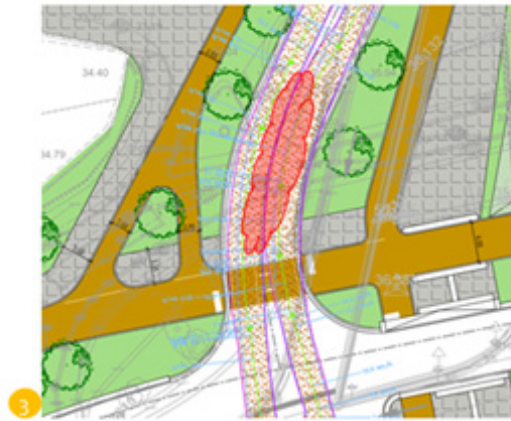
24

Segment Hasselt – Elfde-Linie



25

Segment Hasselt – Elfde-Linie



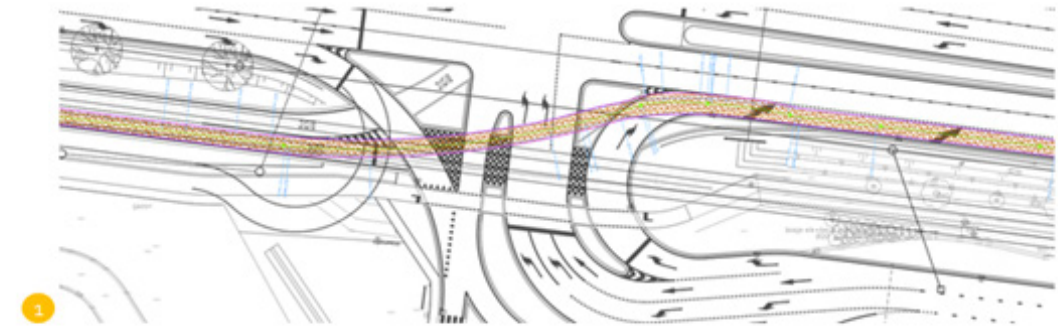
26

Segment Hasselt – Elfde-Linie



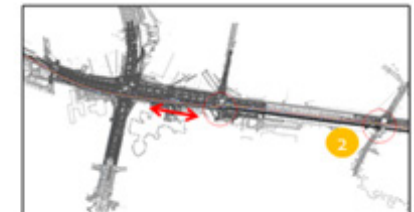
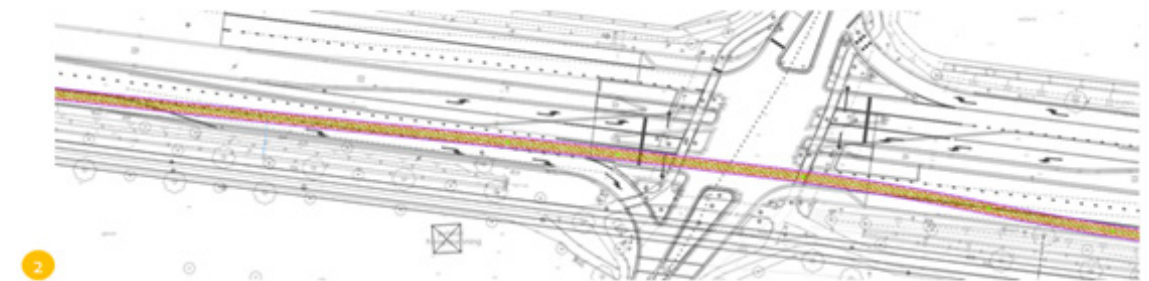
27

Segment Hasselt – N702



28

Segment Hasselt – N702



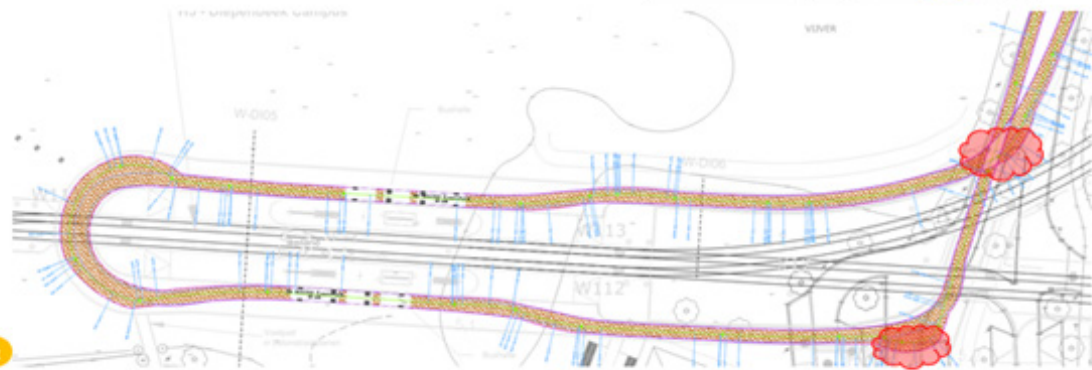
29

Segment Diepenbeek – Campus



30

Segment Diepenbeek – Campus



31

F. Potentieëlonderzoek

DOELSTELLINGEN

Het doel van het potentieëlonderzoek is het in beeld brengen van het effect op het reizigerspotentieel van bepaalde keuzes die er gemaakt kunnen worden voor het tracé van HOV-lijn 2 tussen Hasselt en Maasmechelen. Hieronder valt de keuze van het traject, het voertuigtype, de snelheid en de haltelocaties.

Uit de verschillende scenario's, die later in dit hoofdstuk worden beschreven, wordt er getracht deze effecten te onderscheiden om zo een suggestie te kunnen doen welke keuzes de voorkeur hebben om een zo groot mogelijk reizigerspotentieel te bereiken. Naast het onderscheid in reizigerspotentieel op zich, kan er ook gekeken worden naar de manier waarop het OV-systeem gebruikt wordt (afstanden, herkomst en bestemmingen, overstapbewegingen,...). Ook deze effecten kunnen helpen om één of meerder voorkeursoplossingen naar voor te schuiven die de projectdoelstellingen het best realiseren.

Concreet trachten we een antwoord te vinden op volgende onderzoeksvragen:

- Voor het tracé in Hasselt onderzoeken we het effect op het aantal reizigers bij het al dan niet aandoen van het Station, en het rijden via de Groene Boulevard versus het rijden via de Grote Ring.
- Voor het tracé in Genk bekijken we een doorgaande HOV-Corridor, zoals opgenomen in de startnota, en een HOV-corridor met een stedelijke verknoping.
- Voor de haltes onderzoeken we welke (optionele) haltes effectief meer reizigers opleveren.
- Ook de impact van de snelheid en de reistijd op het aantal reizigers wordt onderzocht. We onderzoeken een hoge snelheid (zoals van een sneltram) en een lagere snelheid (zoals van een trambus).

Voor de opbouw van de scenario's is gestart van het basistracé zoals reeds was vastgelegd in de startnota. Een aantal variabelen scheppen echter mogelijkheden om varianten of scenario's verder te onderzoeken op hun reizigerspotentieel: keuze van het voertuig, beslissingen binnen de processen van de andere Spartacus lijnen, de verdere ontwikkeling van bepaalde aantrekkingspolen over de jaren,...

Binnen de startnota werd uitgegaan van het tijdsknopenmodel. Een tijdsknopenmodel zet in op het verknopen van vervoersstromen (trein, tram en bus) in verschillende richtingen rond een vaste tijdsknop. De startnota vertrok van een 45 minutenfrequentie tussen de tijdsknopen Hasselt en Maasmechelen, gezien de afstand te lang is voor een halfuurfrequentie. We laten dit theoretisch tijdsknopenmodel, dat de basis vormde voor de keuzes aangaande de sneltram uit de startnota even los, om de mogelijke kansen voor een trambus grondig te onderzoeken. De nadruk van de scenario's ligt op het effect van het voertuig en de snelheid op het reizigerspotentieel.

In de startnota zijn naast de hoofdhalttes ook optionele haltes opgenomen. Het nieuwe verkeersmodel biedt mogelijkheden om het potentieel van deze bijkomende haltes beter in beeld te brengen om zo definitief de keuze te maken welke haltes we verder meenemen.

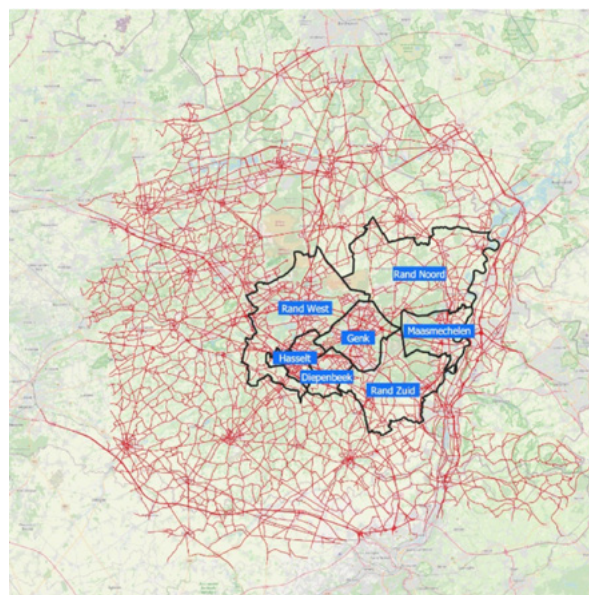
MIDDEL

Basis: Vlaams Verkeersmodel versie 4.2.1

De verschillende scenario's worden allemaal doorgerekend met het strategisch personenmodel Vlaanderen versie 4.2.1. Voor meer details en technische informatie omtrent dit verkeersmodel, verwijzen we naar het portaal van MOW Vlaanderen, waar documentatie omtrent de opbouw en de werking van dit model gebundeld wordt. Dit portaal is te bereiken via volgende link: <https://departement-mow.vlaanderen.be/nl/verkeersmodellen/strategische-verkeersmodellen>

Studiegebied

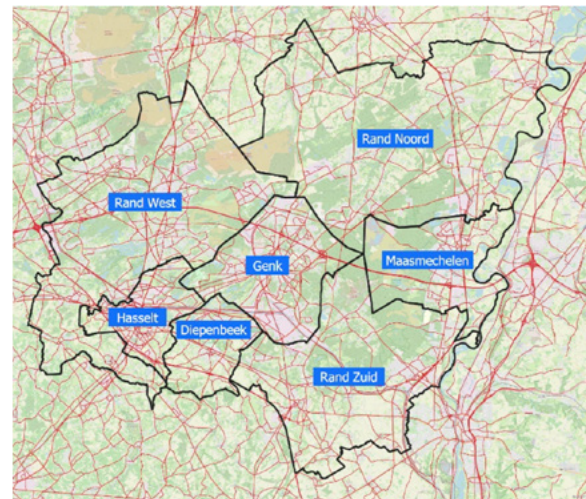
Voor het doorrekenen van de scenario's werd er gewerkt met een uitsnede van het verkeersmodel, namelijk het Regionaal Verkeersmodel Limburg (RVM Limburg). Die uitsnede beslaat de volledige provincie Limburg en een klein deel van de omliggende provincies. Op onderstaande figuur is het volledige netwerk weergegeven dat binnen dit RVM Limburg valt. Binnen deze uitsnede maken we nog een onderscheid tussen het studiegebied en het invloedsgebied.



Figuur 1: gebied regionaal verkeersmodel Limburg

Het studiegebied bevat de gemeentes waardoor het tracé van HOV-lijn 2 loopt (Hasselt, Diepenbeek, Genk en Maasmechelen). Het invloedsgebied bevat het studiegebied en de gebieden errond waar er mogelijk ook een impact is op het verplaatsingsgedrag bij het uitrollen van een HOV-lijn 2. Het invloedsgebied bestaat uit volgende zones:

- I. Hasselt
- II. Diepenbeek
- III. Genk
- IV. Maasmechelen
- V. Rand West (Heusden-Zolder, Zonhoven, Houthalen-Helchteren, Westkant Hasselt)
- VI. Rand Noord (As, Oudsbergen, Maaseik, Dilsen-Stokkem)
- VII. Rand Zuid (Bilzen, Lanaken, Riemst, Zutendaal)



Figuur 2: invloedsgebied

Verschiede outputs werden geaggregeerd voor de hierboven gedefinieerde zones die het toelaten om een uitspraak te doen over de impact van het implementeren van een HOV-lijn 2 op deze specifieke gebieden. Dit kan helpen om bepaalde verschillen tussen de scenario's beter te verklaren. In dit onderzoek wordt echter eerder beoordeeld op het algemeen gebruik van de volledige HOV-lijn en het gebruik van het openbaar vervoer in het studiegebied en invloedsgebied.

UITGANGSPUNTEN

In wat volgt wordt er opgelijst vanuit welke uitgangspunten er wordt gestart bij het potentieelonderzoek van HOV-lijn 2. Over het algemeen wordt er toekomstgericht gekeken waarbij het modelleren wordt gedaan op basis van het jaar 2030, dit op socio-demografisch, infrastructuur en openbaar vervoer vlak. Concreet wil dit zeggen dat er rekening wordt gehouden met al reeds bekende toekomstige infrastructurele plannen of beleidsplannen die te maken hebben met het OV-netwerk, die aanschouwd worden als beslist beleid. Dit scenario in het verkeersmodel, waar enkel uitgegaan wordt van dit beslist beleid (dus zonder project HOV-lijn2) en met de socio-demografische ontwikkelingen voor 2030, wordt 'Business As Usual 2030' of 'BAU2030' genoemd.

Dienstregeling HOV-lijn 2

HOV-lijn 2 wordt opgenomen met een frequentie van 4 maal per uur tussen Hasselt en Genk en 2 per uur tussen Genk en Maasmechelen en dit vanaf 05u00 tot 22u00. Bij het opstellen van de dienstregeling is het vertrek in de beginhalte in Hasselt rond :00, :15, :30 en :45 en vanaf Maasmechelen Village is dit rond :10 en :40. Deze tijden werden gekozen met het doel op goede connecties met andere OV-lijnen, met de focus op de connectie tussen HOV-lijn 2 en de trein in Hasselt station van en naar Antwerpen en Brussel.

Vrije bedding

Bij het opstellen van de dienstregeling voor de HOV-lijn 2, is er van uit gegaan dat er zo veel mogelijk met een vrije bedding gewerkt wordt en er dus geen vertragingen worden opgelopen omwille van congestie op het wegennet en dat onafhankelijk van de keuze van het type voertuig (tram of bus). Er is dan in de dienstregeling geen onderscheid gemaakt tussen spits-of dalmomenten. De reistijd is dus gans de dag constant.

Een vrije bedding zorgt dus niet enkel voor een korte reistijd maar ook voor betrouwbaarheid en voorspelbaarheid voor de reizigers aangezien de doorkomsttijden aan een halte altijd hetzelfde zullen zijn. Modelmatig rijden alle OV-systemen sowieso altijd stipt volgens hun dienstregeling, los van het verkeer

op het wegennet. Indien er dus vertragingen worden verwacht op een bepaald traject, moet dit voor OV doorvertaald worden in de dienstregeling die het PVM gebruikt als input. Dit is ondermeer wel gebeurd in de dienstregeling van het overige busnetwerk dat als uitgangspunt is genomen. Hierin zitten wel verschillen in reistijden in spits- en dalmomenten.

Tram als voertuig

In het verkeersmodel zijn er 4 types openbaar vervoer beschikbaar: trein, tram, bus en metro. Elke openbaar vervoer-modi heeft specifieke parameters die de aantrekkelijkheid van dit voertuig bepaalt (kostprijs, comfort, betrouwbaarheid,...). Het doel van deze doorrekeningen is om het reizigerspotentieel van een Hoogwaardige Openbaar Vervoer lijn te modelleren. Hierbij gaan we uit van een hoogwaardigheid op alle mogelijke vlakken zoals snelheid, betrouwbaarheid, (halte)infrastructuur en comfort. De modus tram is hier modelmatig het meest geschikt voor.

Ook indien men zou opteren om de HOV-lijn te implementeren met een bussysteem, is deze hoogwaardigheid het uitgangspunt. We nemen deze dus ook mee als tram in de verschillende doorrekeningen omdat het beoogde systeem dichter aanleunt bij een tram dan een traditioneel bus op vlak van eerder vermelde aspecten die de hoogwaardigheid bepalen. Om het verschil tussen sneltram en een hoogwaardig bussysteem op het potentieel in beeld te brengen, wordt er dus geen andere modus gekozen, maar wordt de snelheid van het voertuig aangepast. Verder is het nog belangrijk om mee te nemen dat de capaciteit van elke rit ongelimiteerd is voor al het openbaar vervoer. Op die manier wordt het reizigerspotentieel bepaald en wordt dit niet afgevlakt door een beperkte capaciteit van het voertuig.

Openbaar vervoer 2030

Omdat het modelleren gebeurt op basis van het jaar 2030 worden er ook enkele toekomstige ontwikkelingen meegenomen in het model. De Vervoerregio Limburg werkt momenteel nog aan een nieuwe Openbaar Vervoer plan op lange termijn. Er is wel reeds een Openbaar Vervoer Plan op korte termijn opgemaakt, dat ook op korte termijn zal uitgerold worden. Dit plan

zou niet zo heel sterk afwijken van het plan op lange termijn. De belangrijkste verschillen zitten in de uitrol van de drie Spartacus-lijnen en de manier waarop deze geïmplementeerd zullen worden.

Voor deze modelleringen wordt er dus uit gegaan van dit korte termijn vervoerplan, aangevuld met een invulling voor Spartacus 1 en Spartacus 3. Spartacus 2 (= HOV-lijn 2) is het onderwerp van dit potentieel onderzoek en zal dus variëren tussen de verschillende scenario's die gedefinieerd worden.

Spartacus 1 verbindt Hasselt met Maastricht en zal een half uur frequentie hebben. In een scenario zonder HOV-lijn 2 worden hieraan nog twee ritten per uur toegevoegd tussen Hasselt en Diepenbeek. In het model wordt geen rekening gehouden met reizigers die een herkomst hebben in Nederland. Deze worden enkel meegenomen als auto-gebruikers. HOV lijn 1 is ingetekend volgens het initiële basistracé, namelijk via de Heilig Hartwijk in Hasselt¹.

Het complex project NZL wordt ook verondersteld gerealiseerd te zijn in 2030. Op vlak van openbaar vervoer, wordt hier een sneltram toegevoegd tussen Hasselt en Hamont als Spartacus 3-lijn. Deze sneltram komt Hasselt binnen via de N74 (Kempische Steenweg) en gaat via de westkant van de R71 (Grote Ring) richting het station van Hasselt. Spartacus 3 heeft een kwartier frequentie tussen Hasselt en Helchteren, waarvan 1 op de 2 trams doorrijdt naar Hamont. Hieraan zijn nog wat kleinere aanpassingen aan het busnetwerk gekoppeld voor een betere afstemming langsheen dit traject. Voor het treinverkeer verhoogt het aanbod tussen Hasselt en Genk op lijn 21 naar een half uur frequentie. Tussen Hasselt en Antwerpen wordt er ook opgenomen dat de huidige spitsuur trein elk uur zal rijden.

Infrastructuur

Op vlak van infrastructuur in het wegennet, wordt er uit gegaan van het netwerk uit BAU2030, aangevuld met volgende aanpassingen:

- In Maasmechelen wordt er meegenomen dat de geplande omleidingsweg reeds gerealiseerd is. Deze verbindt de Rijksweg (N78) met de Langstraat

¹ Aangezien het basistracé via de Heilige Hartwijk niet meer weerhouden is voor HOV-lijn 1, is er een bijkomende doorrekening uitgevoerd waarbij HOV-lijn 1 zijn eindhalte heeft op de R70 ter hoogte van de Bamsplan. Hierover meer in hoofdstuk 6

zodat het doorgaand verkeer de route parallel aan het kanaal kan gebruiken als verbinding met de snelweg in plaats van door het centrum van Maasmechelen te rijden. De doortocht van de N78 door de kern van Maasmechelen wordt in dit opzicht ook teruggebracht van 2x2 naar 2x1.

- R70 (Groene Boulevard) te Hasselt wordt teruggebracht naar 1X1 in plaats van 1x2.
- Voor het complex project NZL wordt een tunnelvariant meegenomen voor het doorgaande verkeer in Houthalen en Helchteren.
- Voor het inplanten van een eigen bedding voor HOV-lijn 2 is de kans bestaande dat er op bepaalde segmenten een deel van de rijweg moet worden afgestaan. Dit ter hoogte van de Boudewijnlaan (N702) vanaf de Campuslaan tot het kruispunt met de Westerring en als tweede segment de Europalaan (N75) vanaf de rotonde naar ZOL tot de oprit van de E314. Oorspronkelijk was het de bedoeling om dit in 1 scenario te testen om zo de impact op het wegverkeer en het OV-gebruik in te schatten. In de doorrekeningen is dit echter zo meegenomen in alle scenario's met een HOV-lijn2. In een tweede fase is er een scenario doorgerekend zonder deze beperking op de wegcapaciteit. Dit komt aan bod in hoofdstuk 6



Figuur 3: Segment van de Europalaan (N75) tussen de rotonde naar ZOL en oprit van de E314, waar wegcapaciteit van 2X2 naar 2X1 is gereduceerd

Ruimtelijke ontwikkeling

Bij ruimtelijke ontwikkelingen wordt er uit gegaan van autonome groei en de ontwikkelingen die opgenomen werden in het Strategisch verkeersmodel v4.2.1². Verder werden er geen specifieke, ruimtelijke ontwikkelingen toegevoegd aan het BAU2030

Park & Ride

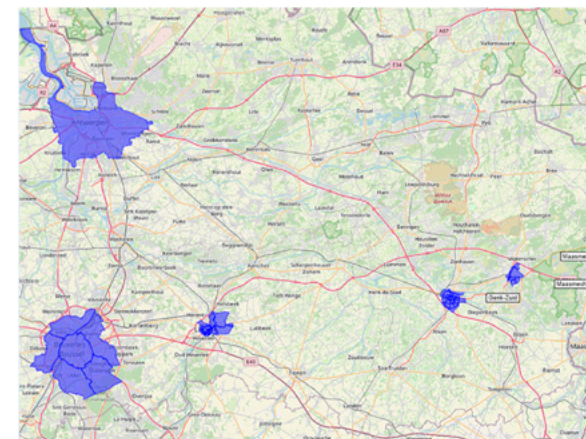
Enkele haltes langsheen het traject werden aangeduid als mogelijks interessante locaties voor P&R, zonder hiervoor reeds verder te kijken naar de mogelijke ruimtelijke inpassing en capaciteit van deze P&R. Deze P&R's kunnen het rekruteringsgebied van reizigerspotentieel vergroten en op die manier ook gebruikers aantrekken die niet binnen het gemodelleerde bereik van de haltes liggen. In dit geval gaat het om de haltes aan Maasmechelen Village, de halte aan de afrit van de E314 in Maasmechelen en aan de optionele halte Genk-Zuid. De P&R werd in alle scenario's met een HOV - 2 lijn gemodelleerd dus ook wanneer de halte Genk-Zuid niet wordt bediend door de HOV-lijn. De P&R is ook gekoppeld aan de bushalte die op deze locatie ligt.

Een P&R modelleren is nog geen standaard optie in het verkeersmodel en hiervoor werd dus een pragmatische werkwijze uitgewerkt door het team Verkeersmodellen om dit toch zo goed mogelijk te simuleren zonder de modelleringen onnodig te verzwaren.

Voor het studiegebied werden een aantal bestemmingszones gedefinieerd voor verplaatsingen die relevant kunnen zijn met betrekking tot combiverplaatsingen auto-OV. Ook langere trajecten met bijvoorbeeld trein werden hierin mee opgenomen, waardoor bestemmingen zoals Brussel, Leuven en Antwerpen hier mee in vervat zitten. Daarnaast zijn de twee centrumsteden mee opgenomen als bestemmingen voor de P&R-gebruikers, Hasselt en Genk. (De campus in Diepenbeek valt hier dus net buiten dit gebied). Deze gebieden zijn aangeduid in het blauw op onderstaande kaart.

Bij de doorrekening worden de P&R-gebruikers op de volgende manier gemodelleerd:

² Te raadplegen via <https://analytics.omnitransnext.dat.nl/public/Jg1wAhpajQBqCNxBv0Degxsl>



Figuur 3 1: Herkomst- en bestemmingsgebieden modellering P&R

Enkel voor de reizigers met een bestemming in bovenstaande gebieden en die voor hun verplaatsing de wagen nemen, wordt een tweede iteratie uitgevoerd. Deze keer wordt de verplaatsing met de wagen afgewogen tegenover een verplaatsing met de wagen naar één van de gemodelleerde P&R-locaties om dan het traject verder te zetten met het openbaar vervoer.

De P&R-gebruikers zijn dus gebruikers die, indien er geen P&R zou zijn, volgens het model hun verplaatsingen dus met de auto zouden maken. Het kan ook zijn dat het grootste deel van de verplaatsing met de auto gebeurt en men voor een kort stuk van het project. In de resultaten die later nog volgen in dit rapport, zijn de verplaatsingen van de P&R-gebruikers in de modal shift opgenomen bij 'auto' en niet bij 'OV' aangezien ze initieel beschouwd worden als autoverplaatsingen.

Het gebruik van de P&R's worden verder behandeld in hoofdstuk 5.2.8

Haltes met de fiets als voor-/natransport

Voor verschillende bestemmingen (bv. enkele bedrijfsterreinen) in de nabijheid van HOV-lijn 2 tracé, is de afstand naar de halte op het eerste gezicht wat hoog. Daardoor zouden deze bestemmingen net buiten het bereik kunnen liggen van de haltes. Het is echter denkbaar dat er een beter voor-en of natransport georganiseerd wordt aan de haltes van de HOV-lijn2, zoals bijvoorbeeld (elektrische) deelfietsen. Dit zou het bereik van de haltes kunnen vergroten.

Om ook rekening te houden met een mogelijk groter bereik van deze haltes, werden er bovenop de reeds geautomatiseerde connecties in het model, nog fietsconnectoren toegevoegd. Aan deze connectoren werd een realistische fietstijd toegekend. Deze is uiteraard hetzelfde voor de hele statistische sector waarin de desbetreffende bestemming zich bevindt. In onderstaande tabel worden de haltes weergegeven waaraan een extra fietsconnector werd toegevoegd.

Het gebruik van de connector op dagbasis wordt weergegeven voor scenario 4 (deze heeft ook een halte Genk Zuid voor HOV-lijn2). Bij de fietsconnectoren waarbij het aantal verplaatsingen op '0' staat, hoort een verklaring vanuit de modelleringen waarom deze niet gebruikt wordt.

connector	richting	S4	opmerking
Maasmechelen Village	NE	0	verbonden via OV-links
Maasmechelen Village	SW	0	verbonden via OV-links
Genk Zuid	SE	0	verbonden via OV-links
Genk Zuid	NW	0	verbonden via OV-links
PnR Maasland	SW	34	
PnR Maasland	N	19	
C-mine	N	36	
C-mine	SW	13	
THOR	SW	0	grote afstand
THOR	NE	0	grote afstand
ZOL	NW	237	
ZOL	SE	192	

Figuur 4 Overzicht bijkomende fietsconnectoren: verplaatsingen op dagbasis

Uit bovenstaande tabel kunnen we dus afleiden dat de toegevoegde fietsconnectoren ter hoogte van Maasmechelen Village, Genk Zuid en Thor geen extra gebruik van de haltes tot gevolg hebben. Bij het beoordelen van de resultaten moeten we hier dan ook geen verdere rekening mee houden. Voor de haltes P&R Maasland, C-mine en ZOL is dat wel het geval.

Voor P&R Maasland is deze fietsconnectie gemaakt met het bedrijventerrein Bunders. De fietsconnector ZOL is connectie tussen de zone van het ziekenhuis en de halte Station Genk. De connector C-mine, maakt de connectie tussen C-mine en ook de halte Station Genk.

SCENARIO'S

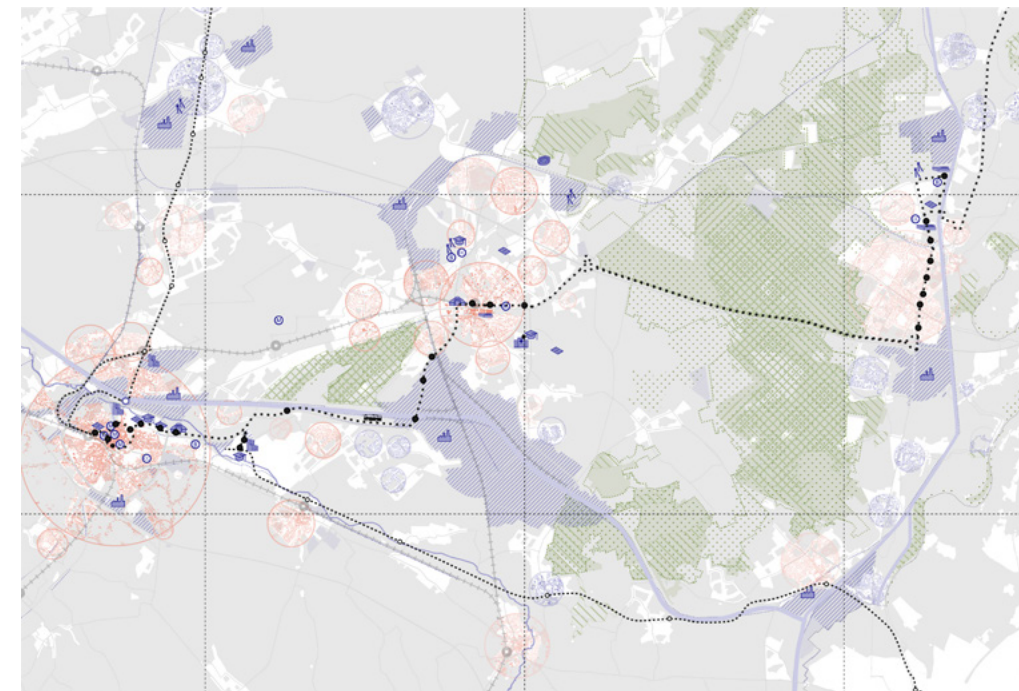
Om de effecten van verschillende variaties naar tracé, haltes en snelheid op het potentieel in beeld te brengen zijn er zeven verschillende scenario's opgebouwd. Daarnaast werd er ook een nulscenario gemodelleerd dat uit gaat van alle andere aanpassingen in het netwerk zoals eerder vermeld maar zonder HOV-lijn 2. Dit scenario is dus het vergelijkingspunt om het reizigerspotentieel van de HOV-lijn 2 varianten mee te vergelijken. De andere Spartacus lijnen zijn dus wel opgenomen in dit nulscenario.

Scenario 0

In het scenario 0 is er nog geen HOV-2 lijn aanwezig. Hier wordt uitgegaan van het korte termijn OV-plan waarbij Lijn 45 deel uitmaakt van het netwerk en zo voor de beoogde verbindingen zorgt die met HOV-lijn 2 zouden gebeuren. De frequentie van buslijn 45 is dan 4 tot 5 per uur tussen Hasselt en Genk met een reistijd tussen 28 en 32 minuten en 2 tot 3 per uur tussen Hasselt en Maasmechelen met een reistijd tussen de 59 en 72 minuten.

De andere aanpassingen aan het OV-netwerk en wegennet zoals vermeld in hoofdstuk 3, zijn ook opgenomen in dit nulscenario.

Het doel van dit scenario is om een referentie te hebben voor het verplaatsingsgedrag indien er geen HOV-lijn 2 project komt in de toekomst. Er moet wel worden opgemerkt dat het traject van lijn 45 niet 100% hetzelfde is als dat van HOV-lijn 2. De verschillen situeren zich voornamelijk op het eerste deel van het traject tussen de Grote Ring en de Campus Diepenbeek en het laatste deel in Maasmechelen.



Figuur 1: Scenario 0

Zo volgt HOV-lijn 2 vanuit Hasselt vanaf het provinciehuis tot aan de campus het tracé van Spartacus 1 en volgt niet zoals buslijn 45 de Universiteitslaan om dan rechts af te slaan naar de Campuslaan om zo de haltes regio campus Diepenbeek aan te doen. Verder is ook het laatste deel in Maasmechelen anders, zo volgt buslijn 45 de Koninginnenlaan en de Zetellaan en ligt het tracé van HOV lijn 2 parallel met de Nijverheidslaan en de Kolenmijn Limburg-Maaslaan. De grote belangrijke overeenkomst tussen buslijn 45 zij dezelfde 4 grote polen Hasselt, Campus Diepenbeek, Genk en Maasmechelen met elkaar verbinden.

Onderzochte Variabele

De verschillende scenario's van het tracé van HOV-lijn 2 bestaat steeds uit een combinatie van vier variabelen:

- Tracé Hasselt
- Tracé Genk
- Snelheid HOV-lijn
- Haltes

Eerst worden de opties van deze vier variabelen apart toegelicht en daarna worden de zeven combinaties of scenario's besproken.

Tijdens de analyse van de modelresultaten, bleek de nood om nog twee extra variabelen te onderzoeken, namelijk:

- Tracé van Spartacus lijn 1 (variant met tracé op de

Groene Boulevard en halte aan de Bampslaan in plaats van halte aan het station Hasselt)

- Wegcapaciteit op N702 en N75 terug naar de huidige toestand met 2x2 in plaats van 2x1 zoals in alle scenario's met HOV-lijn 2

Deze doorrekeningen werden in een tweede fase reeds uitgevoerd. De eerste resultaten hiervan worden meegedeeld in hoofdstuk 6.

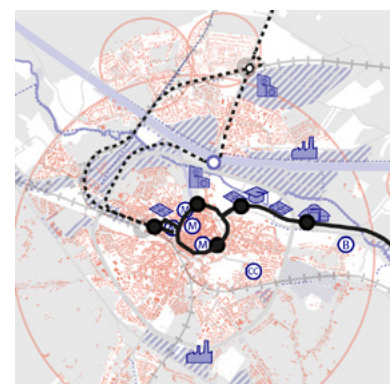
Tracé Hasselt

Voor de HOV-lijn 2 worden er op vlak van het tracé in Hasselt drie mogelijkheden beschouwd:

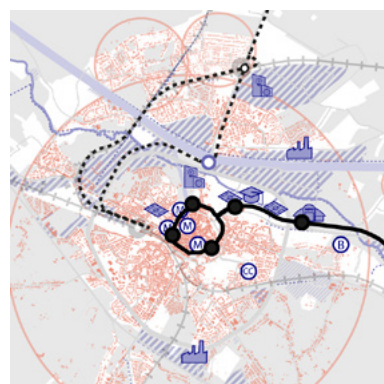
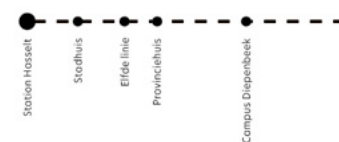
- Het Boulevard tracé
- Het Grote Ring tracé

Hieronder worden deze tracé's kort even toegelicht. Bij de optie van het Boulevard tracé loopt het tracé via de linker rijbaan van de R70 in tegenwijzerzin. Komende van Maasmechelen passeert het tracé halte Noord ter hoogte van de Blauwe Boulevard. In de richting van Maasmechelen, loopt dit tracé langs de zuidkant van de Groene Boulevard en ligt er een halte Zuid ter hoogte van het stadhuis en verlaat de ring aan het Dusartplein.

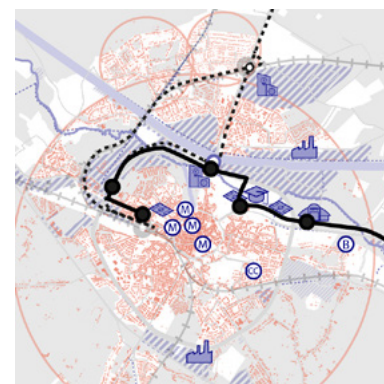
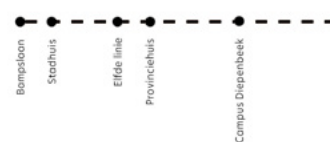
Op dit Groene Boulevard tracé zijn nog twee varianten. Eén ervan halteert aan het station van Hasselt. Het station wordt bereikt door een lusje via de Koningin Astridlaan tot aan het station en via de Bampslaan vanaf het station terug naar de Groene Boulevard.



Tracé in Hasselt: Groene Boulevard met haltering aan het station



Tracé in Hasselt: Groene Boulevard met haltering aan halte Bampslaan



Tracé in Hasselt: Grote ring



In de andere variante, halteert de HOV-lijn 2 niet aan het station maar aan de Bampslaan. Hierbij blijft de HOV-lijn 2 dus op de Groene Boulevard. Dit traject is dus korter vergeleken met de variant met halte aan het station.

Het andere tracé dat onderzocht wordt in Hasselt, loopt via de Grote Ring (R71) en heeft als eindhalte het station. Hierbij worden de haltes op de kleine ring niet bediend maar wel twee extra haltes op de Grote Ring. Dit is de halte Herkenrode en de halte R71xN74 (Kempische Steenweg). Beide haltes worden ook aangedaan door Spartacus lijn 3. Dit traject is langer dan de andere twee varianten via de Groene Boulevard.

Tracé Genk

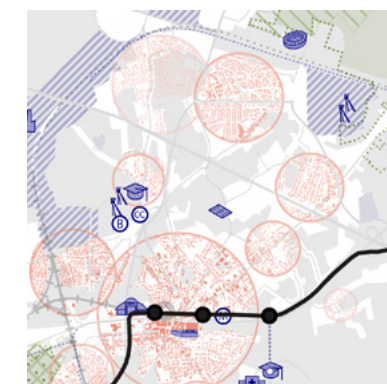
Voor het tracé in de regio van Genk worden er drie mogelijkheden beschouwd:

- Snelle HOV corridor
- Stedelijke verknoping
 - Lokaal
 - Bovenlokaal

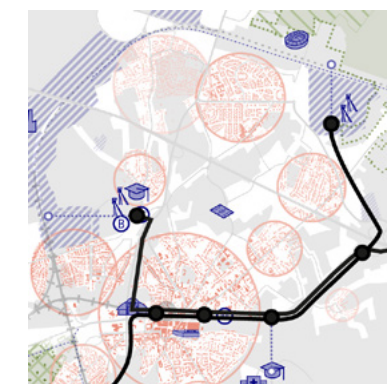
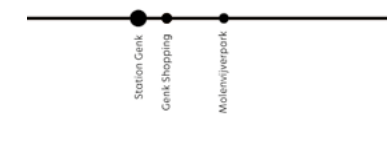
De optie Snelle HOV corridor loopt via het centrum van Genk en volgt de Europalaan. Tijdens de doorkomst in Genk worden van west naar oost de haltes station Genk, Genk Shopping en Molenvijverpark bediend. Dit is één, doorlopend traject waar geen overstap voor nodig is.

Een tweede optie voor het tracé in de regio van Genk is deze van de stedelijke verknoping. Hierbij wordt het tracé in twee delen gesplitst en is er telkens de mogelijkheid in de regio Genk om van het ene deel naar het andere deel over te stappen, waar een overstaptijd van 2,5 minuut wordt voorzien. Hier worden ook twee nieuwe attractiepolen bediend, namelijk C-mine en het THOR-park. Er zijn twee variaties mogelijk waarbij de eerst benoemd wordt als het lokale tracé. In deze variant zijn er twee vertakking apart naar C-mine en Thor park, waarbij het ene tracé Hasselt rechtstreeks verbindt met het THOR park en het andere C-mine met Maasmechelen. Overstappen is mogelijk in vier verschillende haltes, deze zijn station Genk, Genk Shopping, Heempark/Molenvijverpark en Genk-Oost (Europalaan). Waarbij de laatste een extra halte is die enkel wordt opgenomen in deze variant.

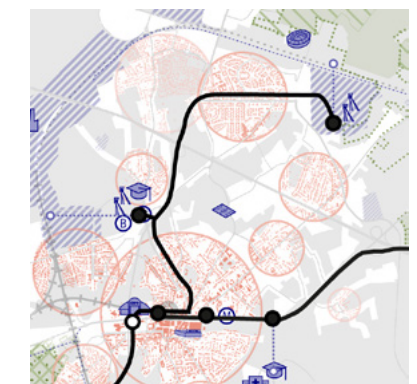
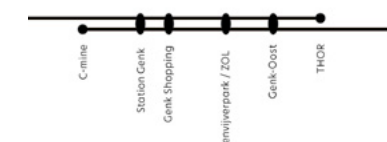
Een andere variante op de stedelijke verknoping is de bovenlokale. Hier is ook het tracé verdeeld in twee lijnen, maar hier is er maar één vertakking die zowel C-mine als THOR bedient. Het ene deel van het tracé verbindt Hasselt, via Genk station, met C-mine en THOR. Het andere deel start aan het station van Genk en gaat verder naar Maasmechelen. In deze variant is er maar één overstapmogelijkheid van de ene lijn naar de andere, aan het station van Genk.



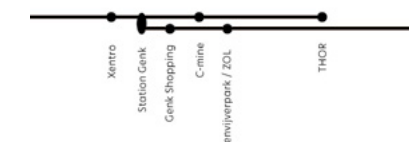
Tracé in Genk: snelle HOV corridor



Tracé in Genk: stedelijke verknoping, regionaal tracé



Tracé in Genk: stedelijke verknoping, stedelijk tracé



Snelheid

Eén van de te onderzoeken variabelen is de impact van de snelheid die gehanteerd kan worden met een busgebaseerd systeem versus dat van een sneltram. In beide gevallen wordt er wel uitgegaan van een vrije bedding op het grootste deel van het traject en maximale doorstroming, ook ter hoogte van verkeerslichten. Er zijn verschillende redenen om een bepaalde voorzichtigheid aan de band te leggen op vlak van haalbare snelheden. Er zijn mogelijks juridische of technische restricties die de maximale snelheid bepalen. Daarnaast zijn er ook elementen langs het tracé zelf die de haalbare snelheid kunnen beperken zoals bochtstralen, hellingen, beperkte ruimte, kruispunten, ...

Er is gekozen om dus een voorzichtigere inschatting te maken op de segmenten waar voor de sneltram de hoogste snelheden gehaald worden. Hier werden de snelheden verlaagd.

De verschillende scenario's kunnen dus gebaseerd worden op twee mogelijke snelheidsregimes, een laag snelheidsregime of een hoog snelheidsregime. Deze regimes hebben effect op twee segment, namelijk het segment van Campus Diepenbeek tot het kruispunt van de Boudewijnlaan met de Westerring (optionele halte Genk Zuid zie later) en vanaf halte Molenvijverpark (Heempark) tot P&R Maasland, dit laatste segment wordt nog in twee delen gedeeld ter hoogte van de oprit van de E314 in Genk. Op dit laatste segment zit het grootste verschil tussen de tram en de trambus waar in de berekening van uit gegaan wordt.



Figuur 12: snelheden segment tussen Campus Diepenbeek en kruispunt Boudewijnlaan en Westerring, segment tussen Molenvijverpark en halte P&R Maasland dat op zijn beurt is opgesplitst in twee segmenten ter hoogte van de oprit van de E314 in Genk.

Bij het lage snelheidsregime is de reistijd tussen Hasselt station en Genk station gelijk aan 28m29s en bij het hoge snelheidsregime 27m40s, dus op het segment van de Boudewijnlaan is het tijdsverschil 49s. Op het traject tussen Maasmechelen Village en Genk station is bij het lage snelheidsregime de reistijd 27m58s en bij het hoge 24m48s. Op het eerste deel van het segment op de Europalaan van de halte Molenvijverpark tot de oprit van de E314 is het verschil 35s en op de E314 is het verschil 2m35s, in totaal een verschil van 3m10s. De totale reistijd tussen Hasselt station en Maasmechelen Village is dus voor het lage snelheidsregime gelijk aan 56m27s en voor het hoge 52m28s, of een verschil van 3m59s. Alle reistijden houden rekening met 30 seconde halteringstijd per halte.

Haltes

Wat betreft de haltes worden er verschillende scenario's beschouwd. In eerste instantie zijn er verschillende varianten met 'minimale haltes' uitgewerkt. Deze minimale haltes zijn vanuit voorgaand studiewerk gedefinieerd (startnota): Hasselt Station, Elfde Linie, Provinciehuis, Campus Diepenbeek, Genk Station, Genk Shopping, Genk Heempark, Maasmechelen P&R, Maasmechelen Gemeentehuis, Maasmechelen Village.

Hier bovenop worden ook nog enkele optionele haltes beschouwd, deze zijn: Wetenschapspark, Genk Zuid, Xentro, ZOL en Bloemenlaan. Ook deze haltes zijn bepaald in voorgaande studie (startnota). De combinatie van de basishaltes met de bijkomende haltes, vormt dan de lijnvoering met maximale haltes.



Optionele haltes

Deze zijn telkens extra haltes met uitzondering van de halte ZOL, deze halte vervangt de halte aan het Heempark als deze opgenomen wordt in het tracé.

Voor elke halte op het traject wordt een halteringstijd van 30 seconden gerekend.

De tracé varianten zorgen hiernaast ook voor wijzigingen in de haltes. Voor Hasselt wordt bij het tracé van de Groene Boulevard rekening gehouden met een noordelijk en zuidelijk halte, alsook de halte Bampslaan als alternatief voor het station. Bij de scenario's waarbij het tracé via de Grote Ring verloopt, wijzigen de haltes in Hasselt naar de halte Station, halte Herkenrodesingel en halte Kempische Steenweg. De halte 11de Linie is ter vervanging van de halte aan het Dusortplein. Dit is een wijziging op basis van de studie die lopende is voor Spartacus 1. Het is logisch dat HOV-lijn 2 hier aan dezelfde halte stopt. Ook voor Genk zijn er door tracé varianten enkele potentieel bijkomende haltes geselecteerd, namelijk C-Mine, Thor en Genk Oost.

Matrix parameters

Elk scenario vertrekt van de uitgangspunten en is verder opgebouwd uit een bepaalde keuze van de onderzochte variabelen. Dit wordt gevisualiseerd aan de hand van een matrix zoals hieronder weergegeven. De mogelijkheden per variabelen worden verticaal onder de naam van de variabele weergegeven, hier wordt per variabele telkens één optie van gekozen. De opsplitsing tussen de twee stedelijke verknopingen in Genk zijn niet opgenomen in de matrix.

Tracé		Haltes	Snelheid
Hasselt	Genk		
Groene Boulevard zonder station	Doorgaande HOV-corridor	Minimaal	Hoge snelheid
Groene Boulevard met station			
Grote Ring met station	HOV-corridor met stedelijke verknoping	Maximaal (minimale + optionele haltes)	Lage snelheid

Scenario's.

Om het effect van de verschillende variabelen, besproken in het voorgaande hoofdstuk, te onderzoeken werden er bepaalde combinaties of scenario's opgesteld. Deze werden gekozen op basis van de mogelijkheid om zo goed mogelijk de effecten van een bepaalde variabele te analyseren, d.m.v. onderlinge vergelijking van de scenario's.

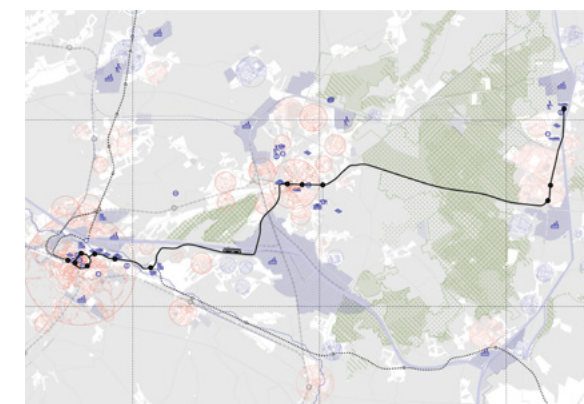
Scenario 1

Het eerste scenario modelleert een HOV-lijn2 die in Hasselt de Groene Boulevard volgt, met een halte Bampslaan, een minimaal aantal haltes en een hoog snelheidsregime. Dit scenario gaat in Genk uit van een snelle HOV-corridor en dus geen stedelijke verknoping. Dit tracé is te vinden op figuur XX.

In Hasselt verknoot het andere OV voor een groot deel aan de halte station Hasselt (bus, trein en tram SP1 en SP3). De eind/beginhalte van de HOV-lijn 2 op de Bampslaan ligt hier niet vlakbij. Om vanuit deze halte naar het station te gaan wordt er rekening gehouden met 4 minuten wandeltijd.

De reistijd van dit scenario is 50m45s van Hasselt naar Maasmechelen Village en 49m34s in de andere richting, inclusief halteringstijd van telkens 30 seconden. De gedetailleerde dienstregeling en de snelheden per segment zijn te vinden in tabel XX voor beide richtingen.

Hasselt	Tracé	Genk	Haltes	Snelheid
Groene Boulevard zonder station	Doorgaande HOV-corridor	Minimaal	Hoge snelheid	
Groene Boulevard met station				
Grote Ring met station	HOV-corridor met stedelijke verknoping	Maximaal (optionele haltes)	Lage snelheid	



Hasselt - Maasmechelen				
Halte	Afstand	Snelheid	reistijd	doort
	km	km/u	uu:mm:ss	Has-MM
Bampslaan				8:00:00
	0,601	15	0:02:24	
Stadhuis (Hasselt)			0:00:30	8:02:24
	1,076	15	0:04:18	
Elfde linie			0:00:30	8:07:12
	1,16	30	0:02:19	
Provinciehuis (Hasselt)			0:00:30	8:10:02
	2,067	40	0:03:06	
Campus (Diepenbeek)			0:00:30	8:13:38
	0,696	40	0:01:03	
Optionele halte Wetenschapspark			0:00:00	8:15:10
	5,727	70	0:04:55	
Optionele halte Genk Zuid 1 (of 2)			0:00:00	8:20:05
	3,627	60	0:03:38	
Optionele halte Xentro			0:00:00	8:23:43
	0,934	25	0:02:14	
Station Genk			0:00:30	8:25:57
	0,499	25	0:01:12	
Genk Shopping			0:00:30	8:27:39
	1,13	40	0:01:42	
ZOL Genk			0:00:30	8:29:51
	2,87	60	0:02:52	
	10,08	100	0:06:03	
P&R Maasland			0:00:30	8:39:16
	0,927	30	0:01:51	
Gemeentehuis Maasmechelen			0:00:30	8:41:37
	2,749	30	0:05:30	
Optionele halte M2 Bloemenlaan			0:00:00	8:47:37
	1,57	30	0:03:08	
Halte Maasmechelen Village				8:50:45
Totaal	35,713		0:50:45	

Maasmechelen - Hasselt				
Halte	Afstand	Snelheid	reistijd	doort
	km	km/u	uu:mm:ss	MM-Has
Bampslaan				8:59:25
	0,748	15	0:03:00	
Kanaalkom (Hasselt)			0:00:30	8:55:56
	0,631	15	0:02:31	
Elfde linie			0:00:30	8:52:54
	1,16	30	0:02:19	
Provinciehuis (Hasselt)			0:00:30	8:50:05
	2,067	40	0:03:06	
Campus (Diepenbeek)			0:00:30	8:46:29
	0,696	40	0:01:03	
Optionele halte Wetenschapspark			0:00:00	8:45:27
	5,727	70	0:04:55	
Optionele halte Genk Zuid 1 (of 2)			0:00:00	8:40:32
	3,627	60	0:03:38	
Optionele halte Xentro			0:00:00	8:36:54
	0,934	25	0:02:14	
Station Genk			0:00:30	8:34:10
	0,499	25	0:01:12	
Genk Shopping			0:00:30	8:32:28
	1,13	40	0:01:42	
ZOL Genk			0:00:30	8:30:16
	2,87	60	0:02:52	
	10,08	100	0:06:03	
P&R Maasland			0:00:30	8:20:51
	0,927	30	0:01:51	
Gemeentehuis Maasmechelen			0:00:30	8:19:00
	2,749	30	0:05:30	
Optionele halte M2 Bloemenlaan			0:00:00	8:13:00
	1,57	30	0:03:08	
Halte Maasmechelen Village				8:09:52
Totaal	35,415		0:49:34	

Scenario 6

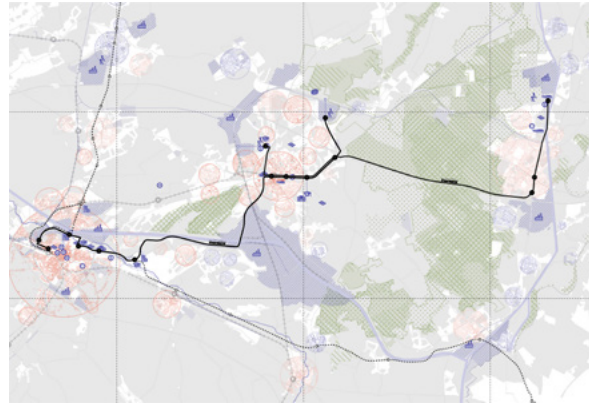
Scenario 6 is gekozen om de eerste optie van de twee mogelijke stedelijke verknopingen in Genk te onderzoeken weergegeven op figuur XX. De andere variabele zijn hetzelfde als bij Scenario 5.

In dit scenario is er langs het tracé dat gelijkaardig is aan dat van scenario 5, bijkomend gehalteerd aan de halte Europalaan. Hierdoor is wordt er in de dienstregeling ook rekening gehouden met een iets lagere snelheid op het segment vlak na deze halte richting de autosnelweg. Het tracé is opgedeeld in twee delen, Hasselt - THOR met een reistijd van 41m23s en C mine - Maasmechelen Village met een reistijd van 31m51s.

Voor reizigers van Hasselt tot in Maasmechelen Village is er een overstaptijd van 2,5 minuten in Genk station (dit is inclusief de halteringstijd van 30 seconde van de tram waarop wordt opgestapt), hierdoor wordt de totale reistijd gelijk aan 59m51s. In vergelijking met scenario 5 is dit 2m31s trager. Voor de andere richting is er ongeveer 3 minuten overstaptijd, waardoor de totale reistijd gelijk is aan 60m23s. In de modelleringen wordt elke overstap binnen een OV verplaatsing ook nog extra gepenaliseerd omdat zo'n overstap de verplaatsing wat minder aantrekkelijk maakt. Deze penalty wordt enkel meegenomen in de totale afweging bij het maken van de keuze van modale keuze bij een verplaatsing. Het gaat hier om

Hasselt - THOR					
Halte	Afstand km	Snelheid km/u	reistijd uu:mm:ss	doort Has-Thor	doort Thor-Has
Hasselt Station (Hasselt)				8:00:00	9:03:23
Herkenrode	1,226	20	0:03:41		
Kempische Steenweg	2,025	40	0:03:02	8:03:41	8:59:12
11de Linie	1,027	30	0:02:03	0:00:30	8:07:13
Provinciehuys (Hasselt)	1,16	30	0:02:19	8:09:46	8:53:07
Campus (Diepenbeek)	2,067	40	0:03:06	0:00:30	8:12:35
Optionele halte Wetenschapspark	0,696	40	0:01:03	8:16:11	8:46:41
Optionele halte Genk Zuid 1 (of 2)	5,727	60	0:05:44	0:00:00	8:17:44
Optionele halte Xentro	0,934	25	0:02:14	8:23:28	8:39:55
Station Genk	0,499	25	0:01:12	0:00:30	8:29:20
Genk Shopping	1,13	40	0:01:42	8:31:02	8:31:51
ZOL Genk	1,82	50	0:02:11	0:00:30	8:33:13
Europalaan	3,316	40	0:04:58	8:35:54	8:26:58
Thor park				8:41:23	8:22:00
Totaal	25,254		0:41:23		

Tracé	Haltes	Snelheid
Hasselt	Genk	
Groene Boulevard zonder station	Doorgaande HOV-corridor	Minimaal
Groene Boulevard met station	HOV-corridor met stedelijke verknopping	Maximaal (optionele haltes)
Grote Ring met station		



een extra 3 minuten die wordt toegekend aan zo'n overstapbeweging.

Het gedetailleerde dienstregeling is te vinden in tabel XX voor het deeltracé tussen Hasselt en Thor-park en in tabel XX voor het deeltracé tussen C-mine en Maasmechelen Village.

C-mine - MM					
Halte	Afstand km	Snelheid km/u	reistijd uu:mm:ss	doort C-mine - MM	doort MM-C-mine
C-mine	2,246	40	0:03:22	8:28:00	8:34:51
Station Genk	0,499	25	0:01:12	8:31:22	8:30:59
Genk Shopping	1,13	40	0:01:42	8:33:04	8:29:17
ZOL Genk	1,82	50	0:02:11	8:35:16	8:27:06
Europalaan	1,1	50	0:01:19	8:37:57	8:24:25
P&R Maasland	10,03	70	0:00:59	8:48:22	8:14:00
Gemeentehuis Maasmechelen	0,927	30	0:01:51	8:50:43	8:11:38
Optionele halte M2 Bloemenlaan	2,749	30	0:05:30	8:56:43	8:06:08
Halte Maasmechelen Village	1,57	30	0:03:08	8:59:51	8:03:00
Totaal	22,071		0:31:51		

Scenario 7

In scenario 7 wordt de bovenlokale variant van de stedelijk verknopping onderzocht weergegeven op figuur XX. Dit scenario is heel gelijkaardig aan Scenario 1 met haltering aan de Bampslaen en minimale haltes, maar op vlak van snelheid is het snelheidsregime in scenario 7 laag en in Scenario 1 hoog.

Ook dit tracé is opgedeeld in 2 delen:

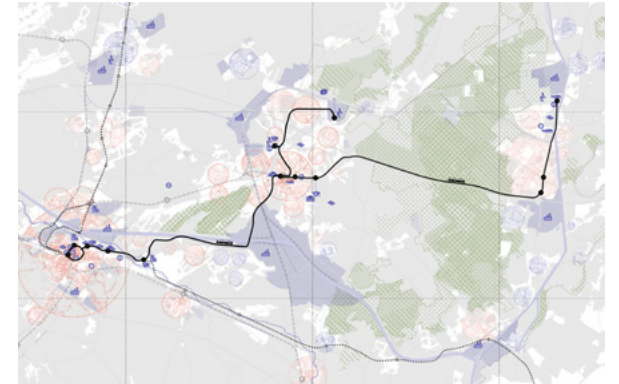
- Hasselt - THOR met een reistijd van 43m11s in de ene richting en 41m59s in de andere richting
- Genk - Maasmechelen Village met een reistijd van 27m28s in beide richtingen.

Let op dat voor het gedeelte tussen Hasselt en Thor park er een kwartier frequentie is en voor het gedeelte Genk en Maasmechelen een half uur frequentie en deze niet allemaal zijn opgenomen in de tabellen met de gedetailleerde dienstregeling voor het deeltracé Hasselt - Thor tabel XX en voor het deeltracé Genk - Maasmechelen tabel XX.

Voor een verplaatsing van Hasselt naar Maasmechelen is er een overstaptijd van ongeveer 3,5 minuten en zo is de totale reistijd van Hasselt naar Maasmechelen gelijk aan 57m28s. In de andere richting komt dit neer op een reistijd van 55m59s met een overstaptijd van ongeveer 3 minuten. Ook hier dezelfde opmerking als bij scenario 6 dat de uiteindelijk aantrekkelijkheid van het gebruik van lijn 2 niet zuiver afhangt van de reistijd maar het feit dat er een overstap moet gebeuren wordt ook in rekening gebracht. De onderstaande reistijdschema's geven enkel een beeld van bepaalde ritten en geven niet noodzakelijk alle ritten per uur aan.

Hasselt - THOR				
Halte	Afstand km	Snelheid km/u	reistijd uu:mm:ss	doort Has-Thor
Bampslaen				8:00:00
Stadhuis (Hasselt)	0,601	15	0:02:24	8:02:24
Elfde linie	1,076	15	0:04:18	8:07:12
Provinciehuys (Hasselt)	1,16	30	0:02:19	8:10:02
Campus (Diepenbeek)	2,067	40	0:03:06	8:13:38
Optionele halte Wetenschapspark	0,696	40	0:01:03	8:15:10
Optionele halte Genk Zuid 1 (of 2)	5,727	60	0:05:44	8:20:54
Optionele halte Xentro	0,934	25	0:02:14	8:24:32
Station Genk	0,934	25	0:02:14	8:26:46
C-mine	2,363	25	0:05:40	8:32:56
Thor Park	4,868	30	0:09:44	8:43:11
Totaal	23,119		0:43:11	

Tracé	Haltes	Snelheid
Hasselt	Genk	
Groene Boulevard zonder station	Doorgaande HOV-corridor	Minimaal
Groene Boulevard met station	HOV-corridor met stedelijke verknopping	Maximaal (optionele haltes)
Grote Ring met station		



Genk - Maasmechelen					
Halte	Afstand km	Snelheid km/u	reistijd uu:mm:ss	doort Genk-MM	doort MM-Genk
Station Genk				8:00:00	8:34:28
Genk Shopping	0,499	25	0:01:12	8:01:12	8:32:46
ZOL Genk	1,13	40	0:01:42	8:03:24	8:30:35
P&R Maasland	2,87	50	0:03:27	8:15:59	8:18:00
Gemeentehuis Maasmechelen	10,08	70	0:08:38	8:18:20	8:15:38
Optionele halte M2 Bloemenlaan	0,927	30	0:01:51	8:24:20	8:10:08
Halte Maasmechelen Village	1,57	30	0:03:08	8:27:28	8:07:00
Totaal	19,825		0:27:28		

THOR - Hasselt				
Halte	Afstand km	Snelheid km/u	reistijd uu:mm:ss	doort Thor-Has
Bampslaen				8:47:59
Kanaalkom (Hasselt)	0,748	15	0:03:00	8:44:29
Elfde linie	0,631	15	0:02:31	8:41:28
Provinciehuys (Hasselt)	1,16	30	0:02:19	8:38:39
Campus (Diepenbeek)	2,067	40	0:03:06	8:35:03
Optionele halte Wetenschapspark	0,696	40	0:01:03	8:34:00
Optionele halte Genk Zuid 1 (of 2)	5,727	60	0:05:44	8:28:17
Optionele halte Xentro	0,934	25	0:02:14	8:24:39
Station Genk	0,934	25	0:02:14	8:21:54
C-mine	2,363	25	0:05:40	8:15:44
Thor Park	4,868	30	0:09:44	8:06:00
Totaal	22,821		0:41:59	

Verdere input model.

De keuzes die gemaakt zijn in bovenstaande scenario's, leiden indirect nog tot andere karakteristieken van de HOV-lijn 2 die vergeleken kunnen worden of onderscheidend kunnen zijn. Dit zijn:

- Lengte lijnvoering
- Aantal haltes
- Reistijd Maasmechelen-Hasselt

Lengte lijnvoering

De parameter "lengte lijnvoering" is de lengte van het tracé dat gevolgd wordt en waar in het geval van een tram ook sporen zullen liggen. Dit is dus de lengte van het tracé langs de weg die elke halte bediend vertrekend vanuit Hasselt naar Maasmechelen. Bij scenario's met het Groene Boulevard tracé wordt er dus enkel de zuidelijke helft in rekening genomen en bij overlappende tracés zoals bij scenario 6 en 7 wordt de overlap in Genk niet dubbel geteld.

Aantal Haltes

De parameter "Haltes" zijn het aantal haltes die worden aangedaan door de HOV-lijn 2, zonder hierbij haltes dubbel te tellen.

Reistijd Maasmechelen-Hasselt

Met de parameter "reistijd" wordt de tijd bedoeld om vanuit Maasmechelen tot de eindhalte in Hasselt te reizen, Bampslaan of station Hasselt, gebruikmakende van HOV-lijn 2 of buslijn 45 in scenario 0. Deze reistijd kan licht afwijken van de totale reistijd in de andere richting (bijvoorbeeld bij het Groene Boulevard tracé). Bij scenario 6 en 7 wordt dit berekend door middel van een overstaptijd zoals beschreven in het voorgaande hoofdstuk bij deze scenario's.

Resultaten van het onderzoek.

OUTPUT VAN DOORREKENING

Uitleg parameters output

Als output van de modeldoorrekening van de verschillende scenario's gebruiken we voor de vergelijking, twee categorieën van parameters :

- Parameters op lijn niveau
- Parameters op niveau van het openbaar vervoer in het invloedsgebied.

Hieronder worden deze parameters kort toegelicht. De modeldoorrekeningen bieden nog meer outputs en deze werden opgevraagd om bij bepaalde scenario's nog dieper in te gaan op bepaalde zaken.

1. LIJN NIVEAU

De geaggregeerde output op lijn niveau houdt enkel rekening met het tracé en het gebruik van de HOV-lijn 2 zelf of met buslijn 45 in het geval van scenario 0. We vergelijken in eerste instantie steeds:

- lengte lijnvoering
- aantal haltes
- reistijd Maasmechelen-Hasselt
- aantal opstappers per dag
- reizigerskilometers per dag

De eerste drie parameters werden eerder toegelicht. In wat volgt speciëren we even hoe de laatste twee parameters geïnterpreteerd moeten worden.

Opstappers

"Opstappers" zijn het aantal reizigers die opstappen op de HOV-lijn 2. In scenario 0 wordt buslijn 45 hiervoor in beschouwing genomen. Elke opstapbeweging op de HOV-lijn 2 wordt afzonderlijk geteld. Dit houdt in dat bij een scenario waarbij de HOV-lijn 2 in twee trajecten wordt opgesplitst en men bijvoorbeeld van Maasmechelen naar Hasselt moet overstappen van de

ene HOV-lijn 2 naar de andere, twee maal geteld wordt. Een reiziger die 's morgens de HOV-lijn 2 gebruikt om van Genk naar Hasselt te reizen en 's avonds terugreist met dezelfde lijn, wordt 2 maal als opstapper geteld.

De opstappers kunnen vanuit drie verschillende bronnen afkomstig zijn:

- Herkomst vanuit de zone: de vertrekplaats van deze reizigers bevindt zich binnen een bepaalde afstand van de halte en worden verondersteld te voet of met de fiets naar deze halte te komen.
- Overstappers OV: Deze overstappers hebben reeds een OV-lijn gebruikt en stappen over op HOV-lijn 2. Deze kunnen opgesplitst worden in overstappers die aan dezelfde halte overstappen (= 'overstappers direct') of zich te voet van de ene halte naar de andere begeven (= 'transfer te voet'). Bijvoorbeeld overstappers van het treinstation in Hasselt naar de halte station Hasselt van de HOV-lijn 2.
- Park & Ride (P&R) : Dit zijn gebruikers die parkeren aan de P&R en vervolgens opstappen op het OV.

Reizigerskilometers

Dit is het totaal afgelegde aantal kilometers door alle passagiers op HOV-lijn 2 op dagbasis.

2. OV ALGEMEEN

OV verplaatsingen

OV-verplaatsingen zijn alle verplaatsingen op dagbasis die gebeuren met een herkomst of bestemming in het invloedsgebied waarbij de hoofdmodus het OV is. Indien een reiziger moet overstappen tussen dezelfde of verschillende types van OV dan telt dit nog steeds als één OV-verplaatsing. Iemand die 's morgens van thuis naar het werk vertrekt met de fiets naar de halte in de omgeving, onderweg een overstap maakt om tenslotte te voet van de halte naar de werkplaats te wandelen, wordt als 1 verplaatsing met het OV geteld. De P&R-gebruikers worden steeds gerekend als auto-verplaatsing, ongeacht van de afgelegde afstand met auto en OV.

Opstappers

Opstappers worden op dezelfde manier geteld als de opstappers op lijnniveau met het verschil dat hier elke opstapbeweging aan elke OV-halte binnen het invloedsgebied geteld wordt. Het voorbeeld van de verplaatsing van thuis naar het werk met het OV en een overstap, wordt dus geteld als 1 OV-verplaatsing en twee opstapbewegingen.

Reizigerskilometers

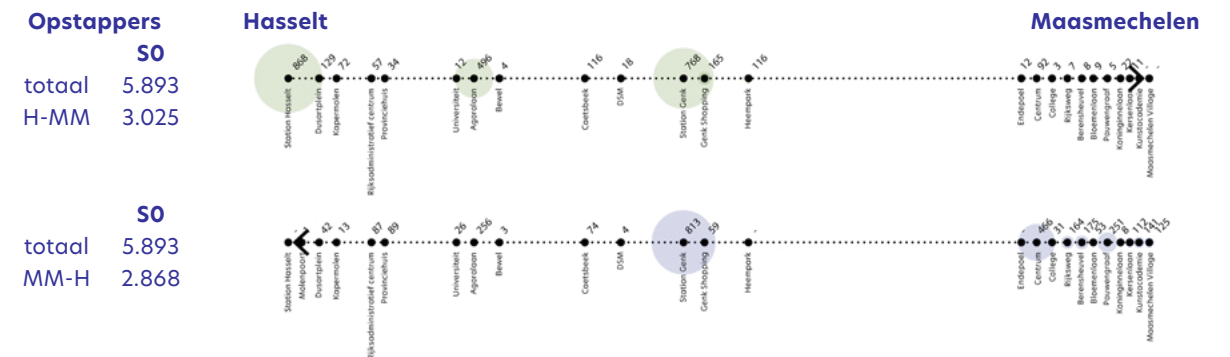
Dit is het totaal aantal kilometers die afgelegd worden met het OV op het invloedsgebied zelf door de reizigers, ongeacht het type OV. Een verplaatsing met de trein van Hasselt naar Brussel, wordt maar meegerekend tot aan de rand van het invloedsgebied en dus niet voor het ganse traject.

Scenario's.

SCENARIO 0

In scenario 0 werd het potentieel doorgerekend voor buslijn 45 in het geval dat er geen HOV-lijn 2 zou zijn. Andere ontwikkelingen en verandering in het beleid anno 2030 zijn wel van toepassing in deze doorrekening.

Op onderstaande figuur wordt het aantal opstappers per dag weergegeven per richting voor de buslijn 45. De cirkels staan in verhouding met het aantal opstappers. Zo worden de voornaamste opstaphaltes duidelijk zichtbaar. In de bijhorende tabel is ook het overzicht te vinden van deze opstappers per halte per richting.



Het totaal aantal opstappers op dagbasis in de richting van Hasselt naar Maasmechelen is gelijk aan 3 025 en in de andere richting 2 993, wat het totaal brengt op 6 018 opstappers.

In de richting van Hasselt naar Maasmechelen zijn de meeste opstappers gesitueerd ter hoogte van het station van Hasselt en Genk, en in mindere mate ter hoogte van Campus Diepenbeek.

In de andere richting is het vooral aan het station in Genk waar de meeste opstappers zich situeren en in mindere mate het centrum van Maasmechelen.

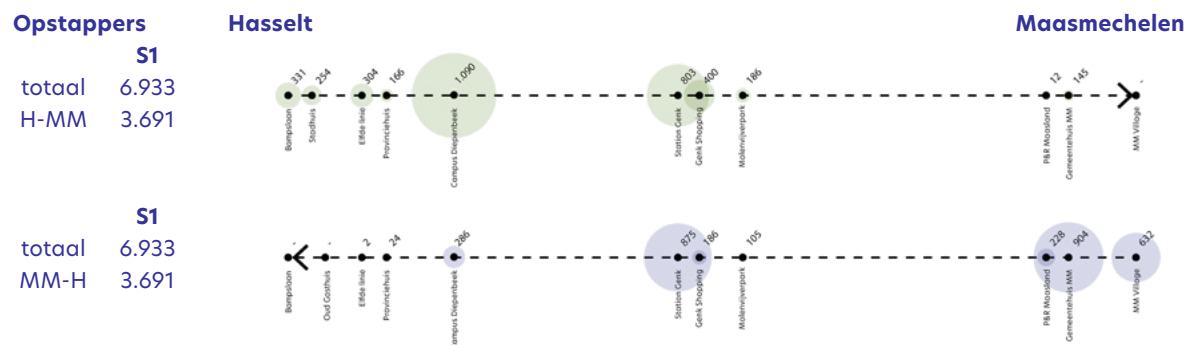
Het aantal reizigerskilometers afgelegd met buslijn 45 op dagbasis, bedraagt 88 775 kilometer voor beide richtingen samen.

Halte	Opstappers		Totaal
	Ha - MM	MM - HA	
HASSELLT STATION	868	-	868
HASSELLT MOLENPOORT	-	1	1
HASSELLT DUSARTPLEIN	129	42	171
HASSELLT KAPERMOLEN	72	13	85
HASSELLT RIJKSADMINISTRATIEF CENTRUM	57	87	144
HASSELLT PROVINCIEHUIS	34	89	123
DIEPENBEEK AGORALAAN	-	256	256
DIEPENBEEK UNIVERSITEIT	12	26	38
DIEPENBEEK AGORALAAN	496	-	496
DIEPENBEEK BEWEL	4	3	7
GENK CAETSBEEK	116	74	190
GENK DSM	18	4	22
GENK STATION	768	813	1.581
GENK SHOPPING CENTER	165	59	224
GENK HEEMPARK	116	-	116
MAASMECHELEN ENDEPOEL	12	-	12
MAASMECHELEN CENTRUM	92	466	558
MAASMECHELEN COLLEGE	3	31	34
MAASMECHELEN RIJKSWEG	7	164	171
EISDEN BERENSHEUVEL	8	175	183
EISDEN BLOEMENLAAN	9	53	62
EISDEN PAUWENGRAAF	5	251	256
EISDEN KONINGINNELAAN	22	8	30
EISDEN KERSENLAAN	11	112	123
EISDEN KUNSTACADEMIE	-	141	141
EISDEN MAASMECHELEN VILLAGE	-	125	125
Totaal	3.025	2.993	6.018

SCENARIO 1

In scenario 1 volgt HOV-lijn 2 het Groene Boulevard Tracé, en heeft zijn eindhalte aan de halte Bampslaan. Dit scenario gaat uit van het hoog snelheidsregime en zijn er een minimum aan haltes.

Op onderstaande figuur wordt het aantal opstappers per dag weergegeven per richting voor de HOV-lijn 2 in dit scenario. De cirkels staan in verhouding met het aantal opstappers. Zo worden de voornaamste opstaphaltes duidelijk zichtbaar. In de bijhorende tabel is ook het overzicht te vinden van deze opstappers per halte per richting.



Het totaal aantal opstappers in de richting van Hasselt naar Maasmechelen is gelijk aan 3 691 en in de andere richting 3 242, wat het totaal brengt op 6 933 opstappers.

In de richting van Hasselt naar Maasmechelen zijn de meeste opstappers gesitueerd ter hoogte van Campus Diepenbeek en in mindere mate het station van Genk. In de andere richting is het vooral aan het station in Genk en het centrum van Maasmechelen waar de meeste opstappers zich situeren en in mindere mate Maasmechelen Village.

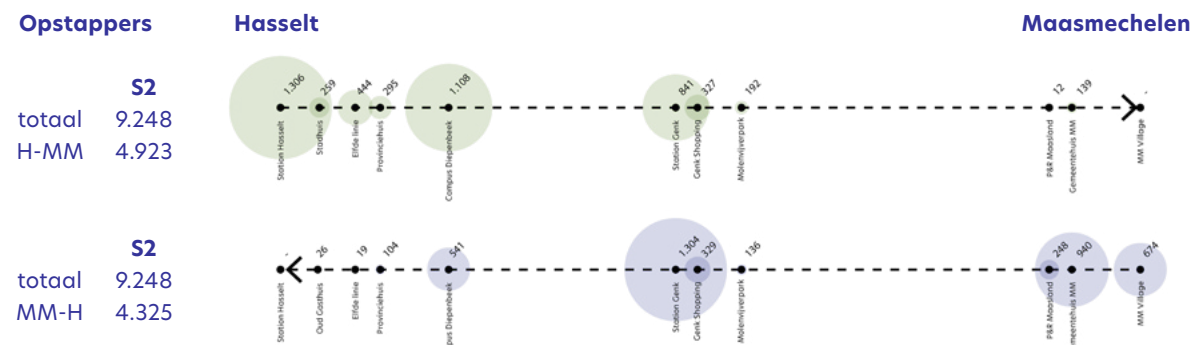
Het aantal reizigerskilometers van HOV-lijn 2 in beide richtingen samen is gelijk aan 107 399 kilometer.

Halte	Opstappers		Totaal
	Ha - MM	MM - HA	
Hasselt Bampslaan	331	-	331
Hasselt Stadhuis	254	-	254
Oud gasthuis	-	2	2
Elfde linie	304	-	304
Provinciehuis	166	24	190
Campus Diepenbeek	1.090	286	1.376
Genk station	803	875	1.678
Genk Shopping	400	186	586
ZOL Genk	186	105	291
PnR Maasland	12	228	240
Gemeentehuis Maasmechelen	145	904	1.049
Maasmechelen Village	-	632	632
Totaal	3.691	3.242	6.933

SCENARIO 2

Bij dit scenario is Hasselt station de eindhalte voor HOV-lijn 2 en is voor de rest gelijkaardig aan scenario 1. Dit scenario komt ook meest overeen met het scenario vanuit de startnota.

Op onderstaande figuur wordt het aantal opstappers per dag weergegeven per richting voor de HOV-lijn 2 in dit scenario. De cirkels staan in verhouding met het aantal opstappers. Zo worden de voornaamste opstaphaltes duidelijk zichtbaar. In de bijhorende tabel is ook het overzicht te vinden van deze opstappers per halte per richting.



Het totaal aantal opstappers in de richting van Hasselt naar Maasmechelen is gelijk aan 4 923 en in de andere richting 4 325, wat het totaal brengt op 9 248 opstappers.

In de richting van Hasselt naar Maasmechelen zijn de meeste opstappers gesitueerd ter hoogte van Hasselt Station en Campus Diepenbeek, en in mindere mate het station van Genk.

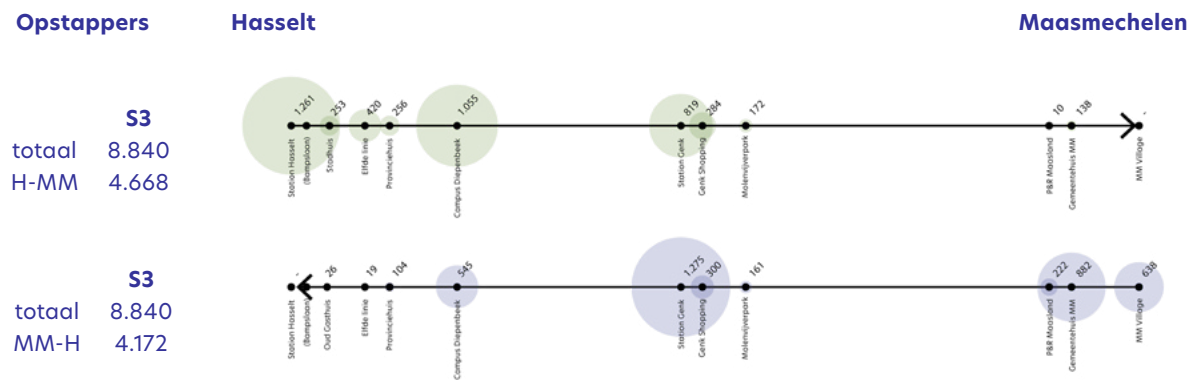
In de andere richting is het vooral aan het station van Genk waar de meeste opstappers zich situeren en in mindere mate het Gemeentehuis van Maasmechelen. Het aantal reizigerskilometers van HOV-lijn 2 in beide richtingen samen is gelijk aan 143 791 kilometer.

Halte	Opstappers		Totaal
	Ha - MM	MM - HA	
Station Hasselt	1.306	-	1.306
Hasselt Stadhuis	259	-	259
Oud gasthuis	-	29	29
Elfde linie	444	20	464
Provinciehuis	295	104	399
Campus Diepenbeek	1.108	541	1.649
Genk station	841	1.304	2.145
Genk Shopping	327	329	656
ZOL Genk	192	136	328
PnR Maasland	12	248	260
Gemeentehuis Maasmechelen	139	940	1.079
Maasmechelen Village	-	674	674
Totaal	4.923	4.325	9.248

SCENARIO 3

Dit scenario stemt overeen met scenario 2, maar hier wordt een lagere snelheid gehanteerd op bepaalde segmenten van het HOV-lijn 2 tracé.

Op onderstaande figuur wordt het aantal opstappers per dag weergegeven per richting voor de HOV-lijn 2 in dit scenario. De cirkels staan in verhouding met het aantal opstappers. Zo worden de voornaamste opstaphaltes duidelijk zichtbaar. In de bijhorende tabel is ook het overzicht te vinden van deze opstappers per halte per richting.



Het totaal aantal opstappers in de richting van Hasselt naar Maasmechelen is gelijk aan 4 668 en in de andere richting 4 172, wat het totaal brengt op 8 840 opstappers.

In de richting van Hasselt naar Maasmechelen zijn de meeste opstappers gesitueerd ter hoogte van het station in Hasselt en in Campus Diepenbeek, en in iets mindere maten in het station van Genk.

In de andere richting is het vooral aan het station van Genk waar de meeste opstappers zich situeren en in iets mindere mate Gemeentehuis Maasmechelen.

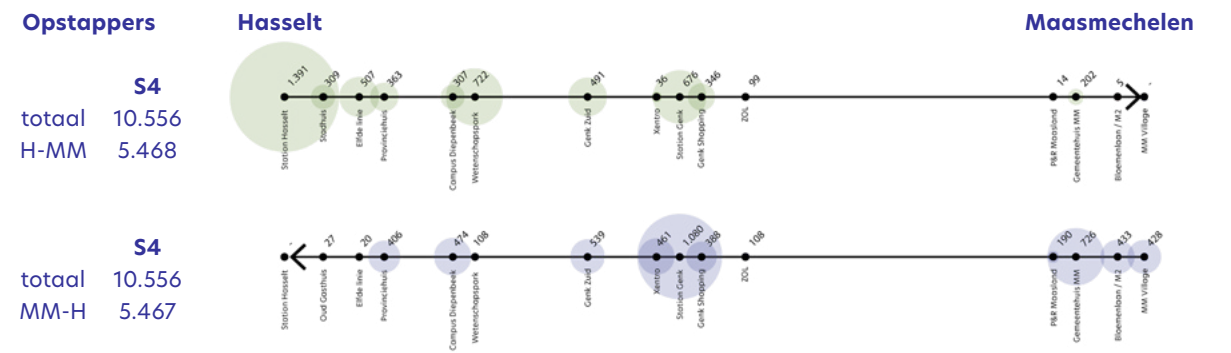
Het aantal reizigerskilometers van HOV-lijn 2 in beide richtingen samen is gelijk aan 135 815 kilometer.

Opstappers			
Halte	Ha - MM	MM - HA	Totaal
Station Hasselt	1.261	-	1.261
Hasselt Stadhuis	253	-	253
Oud gasthuis	-	26	26
Elfde linie	420	19	439
Provinciehuis	256	104	360
Campus Diepenbeek	1.055	545	1.600
Genk station	819	1.275	2.094
Genk Shopping	284	300	584
ZOL Genk	172	161	333
PnR Maasland	10	222	232
Gemeentehuis Maasmechelen	138	882	1.020
Maasmechelen Village	-	638	638
Totaal	4.668	4.172	8.840

SCENARIO 4

Dit is het scenario waar alle optionele haltes werden toegevoegd aan scenario 3 en het lusje naar ZOL.

Op onderstaande figuur wordt het aantal opstappers per dag weergegeven per richting voor de HOV-lijn 2 in dit scenario. De cirkels staan in verhouding met het aantal opstappers. Zo worden de voornaamste opstaphaltes duidelijk zichtbaar. In de bijhorende tabel is ook het overzicht te vinden van deze opstappers per halte per richting.



Het totaal aantal opstappers in de richting van Hasselt naar Maasmechelen is gelijk aan 5 468 en in de andere richting 5 088, wat het totaal brengt op 10 556 opstappers.

In de richting van Hasselt naar Maasmechelen zijn de meeste opstappers gesitueerd ter hoogte van het station van Hasselt en in iets mindere maten de optionele halte Wetenschapspark en Genk Station. In de andere richting is het vooral aan Genk station waar de meeste opstappers zich situeren en in iets mindere mate Maasmechelen Village.

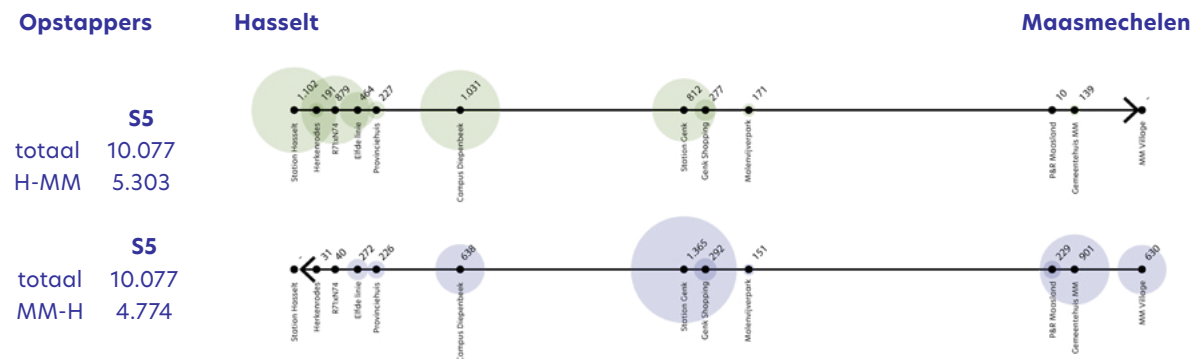
Het aantal reizigerskilometers van HOV-lijn 2 in beide richtingen samen is gelijk aan 151 971 kilometer.

Opstappers			
Halte	Ha - MM	MM - HA	Totaal
Station Hasselt	1.391	-	1.391
Hasselt Stadhuis	309	-	309
Oud gasthuis	-	27	27
Elfde linie	507	20	527
Provinciehuis	363	106	469
Campus Diepenbeek	307	474	781
Wetenschapspark	722	108	830
Genk Zuid 1	491	539	1.030
Genk station	676	1.080	1.756
Genk Shopping	346	388	734
ZOL	99	108	207
PnR Maasland	14	190	204
Gemeentehuis Maasmechelen	202	726	928
Bloemenlaan	5	433	438
Maasmechelen Village	0	428	428
Totaal	5.468	5.088	10.556

SCENARIO 5

Dit scenario leunt aan tot scenario 3 met het verschil dat hier het tracé in Hasselt langs de Grote Ring verloopt.

Op onderstaande figuur wordt het aantal opstappers per dag weergegeven per richting voor de HOV-lijn 2 in dit scenario. De cirkels staan in verhouding met het aantal opstappers. Zo worden de voornaamste opstaphaltes duidelijk zichtbaar. In de bijhorende tabel is ook het overzicht te vinden van deze opstappers per halte per richting.



Het totaal aantal opstappers in de richting van Hasselt naar Maasmechelen is gelijk aan 5 303 en in de andere richting 4 774, wat het totaal brengt op 10 077 opstappers.

In de richting van Hasselt naar Maasmechelen zijn de meeste opstappers gesitueerd ter hoogte van Hasselt station en Campus Diepenbeek, en in mindere mate in Genk station en de halte R71xN74 die specifiek is voor het Grote Ring tracé.

In de andere richting is het vooral Genk station waar de meeste opstappers zich situeren en in mindere mate Gemeentehuis Maasmechelen.

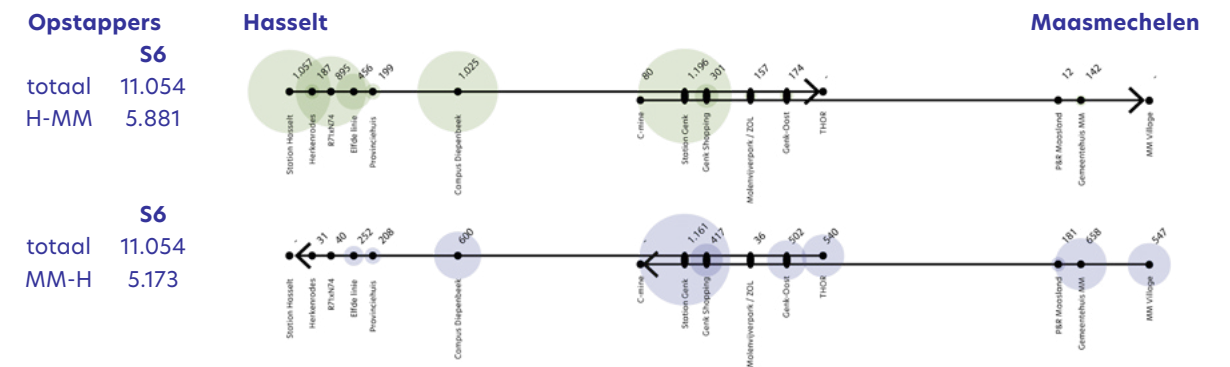
Het aantal reizigerskilometers van HOV-lijn 2 in beide richtingen samen is gelijk aan 152 250 kilometer.

Halte	Opstappers		
	Ha - MM	MM - HA	Totaal
Station Hasselt	1.102	-	1.102
Herkenrode	191	29	220
R71xN74	879	41	920
Elfde linie	464	272	736
Provinciehuis	227	226	453
Campus Diepenbeek	1.031	638	1.669
Genk station	812	1.365	2.177
Genk Shopping	277	292	569
ZOL Genk	171	151	322
PnR Maasland	10	229	239
Gemeentehuis Maasmechelen	139	901	1.040
Maasmechelen Village	-	630	630
Totaal	5.303	4.774	10.077

SCENARIO 6

Scenario 6 is het Scenario met lokale verknoping in regio Genk en leunt verder aan bij scenario 5.

Op onderstaande figuur wordt het aantal opstappers per dag weergegeven per richting per HOV-lijn 2 in dit scenario. De cirkels staan in verhouding met het aantal opstappers. Zo worden de voornaamste opstaphaltes duidelijk zichtbaar. In de bijhorende tabel is ook het overzicht te vinden van deze opstappers per halte per richting.



Voor het deeltracé tussen Hasselt en Thor is het totaal aantal opstappers in de richting Thor gelijk aan 4 162 en in de andere richting 3 751, wat het totaal brengt op 7 913 opstappers voor dit deel segment. In de richting van Thor zijn de meeste opstappers bij de haltes Hasselt station en Campus Diepenbeek en in mindere mate de halte R71xN74 (Kempische Steenweg). In de andere richting is dit vooral in Genk station.

Voor het deelsegment C-mine - Maasmechelen is het aantal opstappers richting Maasmechelen 1 719 en in de andere richting 1 422, wat het totaal op dit deelsegment brengt op 3 141. In de richting van Maasmechelen zijn de meeste opstappers ter hoogte van de halte Genk station en in de andere richting Maasmechelen Village en Maasmechelen Centrum. Het totaal van de twee segmenten is dan 11 054. Met deze totale moet wel rekening gehouden worden dan indien opstappers op één deeltracé opstappen en dan overstappen naar het andere deeltracé dit weer als een opstapper zal geteld worden dus sommige gebruikers "dubbel" geteld worden. Door het hoge aantal opstappers aan het station Genk kan verwacht

Halte	Opstappers			
	Ha - THOR	Ha - MM	THOR - Ha	MM - Ha
Station Hasselt	1.057	-	-	-
Herkenrode	187	31	-	-
R71xN74	895	40	-	-
Elfde linie	456	252	-	-
Provinciehuis	199	208	-	-
Campus Diepenbeek	1.025	600	-	-
C-mine	-	80	-	-
Genk station	192	1.004	1.147	14
Genk Shopping	51	250	409	8
ZOL Genk	51	106	35	1
Europalaan	49	125	489	13
Thorpark	-	-	540	-
PnR Maasland	-	12	-	181
Gemeentehuis Maasmechelen	-	142	-	658
Maasmechelen Village	-	-	-	547
Totaal	4.162	1.719	3.751	1.422

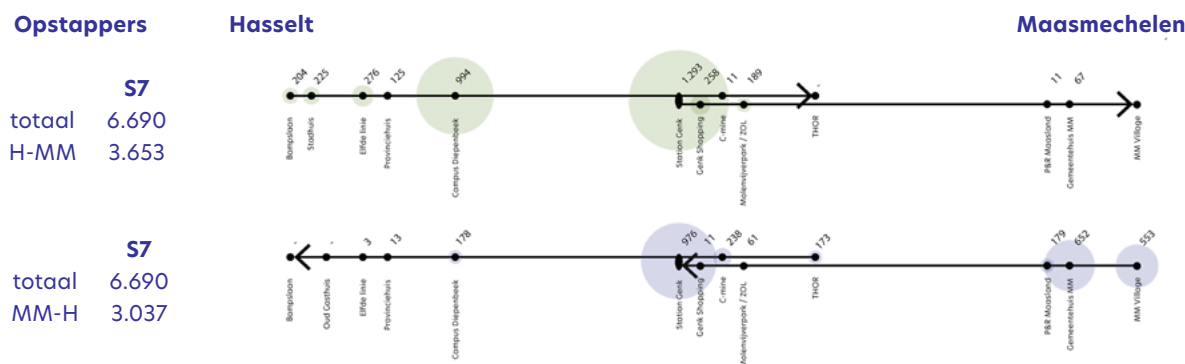
worden dat deze overstap vaak gebeurt ter hoogte van halte station Genk, maar deze is ook mogelijk ter hoogte van: Genk shopping, ZOL Heempark en Europalaan (Genk-Oost).

Over de twee deeltracés samen in beide richtingen is het aantal reizigerskilometers gelijk aan 144 899 kilometer.

SCENARIO 7

Dit is het tweede scenario met een bovenlokale verknoping regio Genk, waarbij in Hasselt de Groene Boulevard gevolgd wordt en de eindhalte aan de Bampslaan gelegen is.

Op onderstaande figuur wordt het aantal opstappers per dag weergegeven per richting per HOV-lijn 2 in dit scenario. De cirkels staan in verhouding met het aantal opstappers. Zo worden de voornaamste opstaphaltes duidelijk zichtbaar. In de bijhorende tabel is ook het overzicht te vinden van deze opstappers per halte per richting.



Voor het deeltracé tussen Hasselt en Thor is het totaal aantal opstappers richting Thor 1 933 en in de andere richting 1 581 opstappers, dit brengt het totaal van dit deeltracé op 3 514 opstappers. In de richting van Thor zijn de meeste opstappers ter hoogte van Campus Diepenbeek en in de andere richting Genk station.

Voor het deeltracé tussen Genk en Maasmechelen is het totaal aantal opstappers richting Maasmechelen gelijk aan 1 720 en in de richting van Genk 1 456 wat het totaal van dit deeltracé brengt op 3 176. In de richting van Maasmechelen zijn de meeste opstappers aan station Genk en in de andere richting ter hoogte van Maasmechelen Village en Centrum Maasmechelen.

Voor de combinatie van de twee deeltracés is het totaal aantal opstappers gelijk aan 6 690. Hier geldt ook dezelfde opmerking als scenario 6 dat reizigers die van het ene deel tracé naar het andere deeltracé overstappen, tweemaal zullen geteld worden als opstapper.

Het totaal aantal reizigerskilometers over het gehele tracé in beide richtingen is gelijk aan 88 863 kilometers.

Vergelijking van scenario's.

ALGEMEEN POTENTIEEL HOV-LIJN 2

Algemeen

Het eerste wat wordt onderzocht is het algemene potentieel van HOV-lijn 2. Hiervoor wordt scenario 0 waarbij er nog geen sprake is van HOV-lijn 2, maar de verbinding Hasselt - Maasmechelen wordt verzorgd door buslijn 45, vergeleken met Scenario 2. Scenario 2 werd gekozen omdat net als buslijn 45 in dit scenario HOV-lijn 2 halteert aan het station van Hasselt en grotendeels hetzelfde traject volgt tot in Maasmechelen Village. Een voorbeeld van trajectverschil is dat buslijn 45 via de Zetellaan uit westelijke richting Maasmechelen Village bedient en HOV-lijn 2 via het zuiden Maasmechelen Village bereikt. Maar buiten deze verschillen verbinden buslijn 45 en HOV-lijn 2 beide de vier gebieden binnen het studiegebied, namelijk Hasselt, Diepenbeek, Genk en Maasmechelen.

Een belangrijk verschil is dat de HOV-lijn 2 steeds wordt doorgerekend als modus 'tram' en de buslijn 45 als modus 'bus'. Eerder werd deze keuze reeds toegelicht. In het RVM heeft dit impact op verschillende aspecten van de doorrekening. Zo worden reistijden minder zwaar meegerekend en is het bereik van een tramhalte, groter dan die van een bushalte. Allemaal aspecten die de aantrekkelijkheid van een tramsysteem (of een hoogwaardig openbaar vervoerssysteem) t.o.v. een klassieke bus modelleren.

Indien de HOV-lijn wordt vergeleken t.o.v. de buslijn:

- Worden er 14 haltes minder aangedaan
- Is de afstand 2,7 kilometer korter
- Is de reistijd 12,8 minuten korter

De reden voor de kortere reistijd van HOV-lijn 2 is een combinatie van een korter traject, een hogere snelheid en minder haltes (minder halteringstijd).

In onderstaande tabel worden de voornaamste verschillen tussen de twee scenario's vergeleken, met een onderscheid tussen enkele parameters en outputs op lijnniveau en enkele outputs op niveau van het OV-gebruik binnen het invloedsgebied van de modellering.

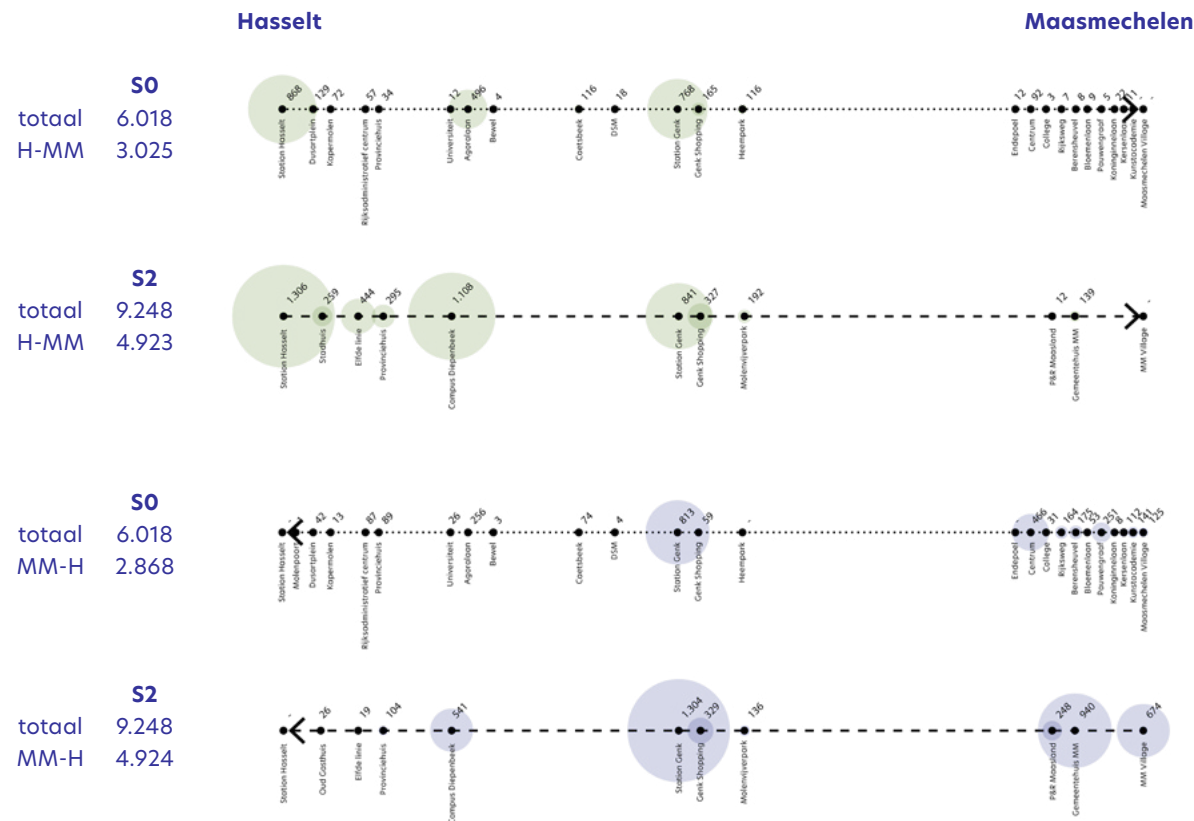
De analyse is tweedelig, eerst zal gekeken worden naar het potentieel van de HOV-lijn 2 zelf t.o.v. buslijn 45. Ten tweede zal er gekeken worden naar het algemene OV gebruik binnen het invloedsgebied, wat het studiegebied is, aangevuld met de omliggende gebieden.

Vergelijk scenario's		S0	S2	S2 - S0
SPL	Lengte lijnvoering	38,8	36,1	- 2,7
	Haltes	25	11	- 14
	Reistijd MM -H	1:05:00	0:52:10	- 12,8
	Opstappers	6.018	9.248	3.230
	Reizigerskilometers	88.775	143.791	55.016
OV	OV verplaatsingen	116.981	118.831	1.850
	Opstappers	140.053	146.463	6.410
	Reizigerskilometers	1.694.469	1.734.377	39.908

Impact gebruik HOV-lijn 2

Op lijnniveau is er bij de HOV-lijn 2 t.o.v. buslijn 45 een stijging van 3.230 (+54%) opstappers op dagbasis en een stijging van 55.016 (+62%) kilometer van het aantal reizigerskilometers. Indien er gekeken wordt naar de opstappers per halte stijgt het aantal opstappers algemeen bij de haltes in scenario 2 die gemeenschappelijk zijn tussen HOV-lijn 2 en buslijn 45. In de richting van Hasselt naar Maasmechelen is deze stijging het opvallendst bij het station van Hasselt met een stijging van 438 (+50%) opstappers op dagbasis en ook regio Campus Diepenbeek is er een stijging van 596 (+116%) opstappers op dagbasis van de HOV-lijn 2 halte t.o.v. nabijgelegen haltes van buslijn 45 (Universiteit - Agoralaan - Bewel).

In de regio van Genk (halte station t.e.m. Heempark/Molenvijverpark) is er een stijging van 311 opstappers (+30%) op dagbasis. In de andere richting is er in heel de regio van Maasmechelen een stijging van 336 opstappers (+22%) op dagbasis op HOV-lijn 2 t.o.v. buslijn 45. De grootste stijging is er in regio Genk met 897 opstappers (+103%) op dagbasis en ook een stijging in de regio Campus Diepenbeek van 256 opstappers (+90%) op dagbasis.



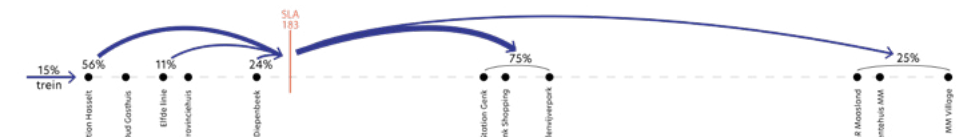
Om een uitspraak te kunnen doen over de herkomst en bestemming van de gebruikers van een lijn op een specifiek segment, werden er ook enkele Selected Link Analyses (SLA) uitgevoerd. Zo'n SLA toont voor alle reizigers die zich op een bepaalde OV-bundel bevinden in een bepaalde richting, hoe ver ze deze OV- beweging verderzetten (of van waar ze komen). Dit wordt steeds bekeken per uur en werd voor deze analyse steeds uitgegaan van een uur in de ochtendspits (OSP).

Er wordt ingezoomd op de herkomst en bestemming van de stroom van gebruikers van het segment van de Boudewijnlaan (N702) tussen de Campuslaan en de Westerring tijdens de ochtendspits. In de richting van Hasselt naar Maasmechelen, gebruiken 183 reizigers dit segment in de OSP.

56% van de reizigers die minstens tot voorbij de campus reizen afkomstig vanuit de halte Hasselt Station. We kunnen ook vaststellen dat 15% van de reizigers die doorreizen tot voorbij de campus Diepenbeek, vanuit de trein komen in het station Hasselt. 24% van de reizigers op het segment tussen Campus Diepenbeek en Genks station, zijn opstappers aan de halte van de campus zelf.

75% van deze reizigers hebben een bestemming in de regio Genk en 25% in de regio Maasmechelen. De link van Hasselt/Diepenbeek naar Genk is dus veel sterker in de ochtendspits dan die naar Maasmechelen. De frequentie van de bediening ligt hier ook dubbel zo hoog.

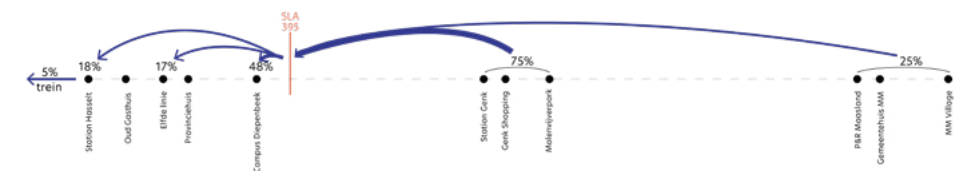
S2 SLA campus
Richting
Maasmechelen



In de andere richting is deze stroom dubbel zo groot met 395 reizigers. Hier ligt de verdeling van de herkomst ongeveer hetzelfde als die van de bestemming in de andere richting, namelijk 75% vanuit regio Genk en 25% vanuit regio Maasmechelen.

De meeste voorkomende afstaphalte is hier Campus Diepenbeek waar 48 % van de reizigers vanuit Maasmechelen en Genk die minstens verder dan halte Genk station reizen afstappen. Verder stappen 17% van de reizigers af aan de Elfde Linie en 18% aan het station van Hasselt waarvan er 5% overstappen naar de trein. De link tussen de trein aan het station van Hasselt met HOV-lijn 2 is in de ochtendspits dus wat sterker aanwezig vanuit de trein naar de HOV-lijn 2 dan andersom al blijft het aandeel beperkt op dit segment.

S2 SLA campus
Richting
Hasselt



Impact gebruik OV algemeen

Indien naar het OV gebruik binnen het invloedsgebied wordt gekeken, is hier een stijging waar te nemen van 1.850 verplaatsingen (+1,6%), 6.410 opstappers (+4,6%) en ook 39.908 kilometer (+2,3%) extra reizigerskilometers.

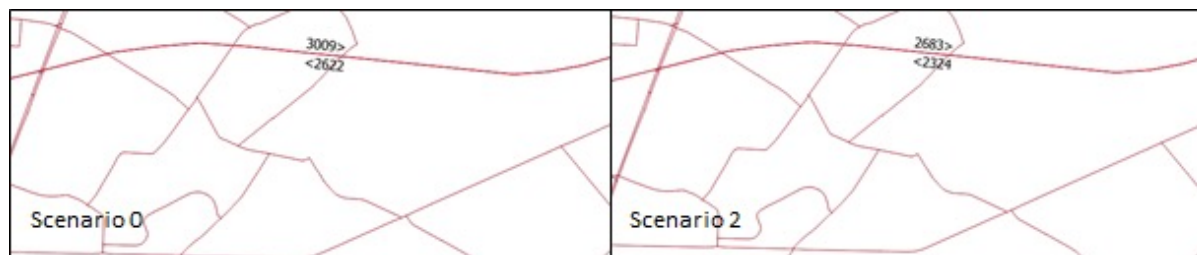
De stijging van het aantal OV-verplaatsingen betekent dat er meer voor het OV gekozen wordt dan voor andere modi omwille van het implementeren van de HOV-lijn 2. Dus een deel van de gebruikers van de HOV-lijn 2 betekenen ook effectief extra OV-gebruikers en zijn dus niet enkel gebruikers die uit ander OV-lijnen onttrokken worden zoals de trein of bussen.

Het aantal opstappers bij het OV in het hele invloedsgebied stijgt meer dan het aantal opstappers op HOV-lijn 2 t.o.v. buslijn 45. Dit zou kunnen betekenen dat, naast de stijging van de modal shift naar OV, er ook meer overstapbewegingen zijn en dat de HOV-lijn 2 wordt gekoppeld met ander OV.

Als er gekeken wordt naar de gemiddelde aantal reizigerskilometers per verplaatsing, stijgt dit beperkt van 14,5 km/verplaatsing in scenario 0 naar 14,6 km/verplaatsing in scenario 2, wat wil zeggen dat door de aanwezigheid van HOV-lijn 2 reizigers in het ganse invloedsgebied, gemiddeld iets verdere afstand afleggen met het OV. Ook het gemiddeld aantal opstappen per verplaatsing stijgt van 1,197 opstappen per verplaatsing in scenario 0 naar 1,233 opstappen per verplaatsing in scenario 2, dit wil zeggen dat reizigers gemiddeld meer overstappen maken. Dit is in lijn met het vermoeden dat doordat HOV-lijn 2 aantrekkelijker is dan buslijn 45, dit aanzet om extra potentieel te genereren dat ander OV gebruikt als voor of natransport voor HOV-lijn 2 (of andersom).

EFFECT OP HET TREINGEBRUIK

Door HOV-lijn 2 is er connectie tussen het station van Hasselt en Genk die sneller is dan de bus connectie voorheen. Reizigers die vertrekken vanuit Hasselt station kunnen dus twee keuzes maken om naar Genk station te gaan, via HOV-lijn 2 of de trein. De HOV-lijn 2 heeft wel een hogere frequentie dan de trein (4/u t.o.v. 2/u). Het is ook mogelijk dat reizigers eerst naar Genk station gaan en daarna een connectie maken met ander OV. Dit alles geldt ook voor de andere richting van Genk station naar Hasselt station.



Voor bepaalde verplaatsingen is er dus een vorm van concurrentie tussen HOV-lijn 2 en de trein. Om het effect van het introduceren van een HOV-lijn 2 op het treingebruik in beeld te brengen, vergelijken we de reizigersflow op dagbasis ter hoogte van de spoorlijn tussen Hasselt en Genk in onderstaande figuren. Zo is er richting Genk een daling van 3.009 in scenario 0 naar 2683 in scenario 2 (-10,8%) en in de richting Hasselt een daling van 2.622 in scenario 0 naar 2.324 in scenario 2 (-11,4%). HOV-lijn 2 is dus competitiever t.o.v. de trein tussen Hasselt en Genk dan buslijn 45 in het toekomst scenario. De afname van ongeveer 10% van de treinreizigers is veel kleiner dan het aantal extra reizigers op de HOV-lijn 2

Conclusie

Over het algemeen heeft het invoeren van de HOV-lijn 2 een positief effect op het reizigerspotentieel van de verbinding Hasselt - Maasmechelen en het OV-gebruik binnen het invloedsgebied. De haltes Hasselt station, Campus Diepenbeek en Genk station komen naar boven als belangrijke opstaphaltes en in wat mindere maten de haltes in Maasmechelen. Door de analyse van de herkomst en bestemming van reizigers van een bepaald segment kwam voort dat een kwart van de reizigers vanuit Hasselt en Diepenbeek die m.b.v. HOV-lijn 2 richting Genk reizen, doorreizen naar Maasmechelen, wat toch ook een connectie tussen Hasselt en Maasmechelen weergeeft.

Voor het OV gebruik binnen het invloedsgebied zorgt HOV-lijn 2 voor een toename van potentieel in heel het gebied, en is het dus geen zuivere verschuiving van de ene naar de andere modi.

INVLOED HALTEREN AAN HET STATION

Algemeen

Om het belang van halteren aan het station van Hasselt in beeld te brengen wordt scenario 1 waarbij de Bampslaan de eindhalte is, vergeleken met scenario 2 dat het station van Hasselt als eindhalte heeft. Op vlak van het tracé in Genk, de snelheid en het aantal haltes zijn deze scenario's identiek hetzelfde. Door het verschil in tracé in Hasselt is scenario 1 t.o.v. scenario 2:

- 0,7 kilometer korter
- 2,6 minuten korter

Dit verschil komt volledig door het extra lusje dat in scenario 2 wordt gemaakt om te kunnen halteren aan Hasselt station.

In onderstaande tabel worden de voornaamste verschillen tussen de twee scenario's vergeleken, met een onderscheid tussen enkele parameters en outputs op lijnniveau en enkele outputs op niveau van het OV-gebruik binnen het invloedsgebied. Het scenario 1 wordt vergeleken met scenario 2. Deze laatste wordt als vergelijkingsbasis genomen omdat ze het best aanleunt bij de oorspronkelijke lijnvoering uit de startnota en de OV-verbinding uit het 0-scenario.

Vergelijk scenario's		S1	S2	S1 - S2
SPL	Lengte lijnvoering	35,4	36,1	- 0,7
	Haltes	11	11	0
	Reistijd MM -H	0:49:34	0:52:10	- 2,6
	Opstappers	6.933	9.248	- 2.315
	Reizigerskilometers	107.399	143.791	- 36.392
OV	OV verplaatsingen	118.695	118.831	- 136
	Opstappers	145.185	146.463	- 1.278
	Reizigerskilometers	1.722.856	1.734.377	- 11.521

Eerst zal de impact van de eindhalte Hasselt station t.o.v. de eindhalte Bampslaan op lijnniveau geanalyseerd worden en daarna op het niveau van OV gebruik binnen het hele invloedsgebied.

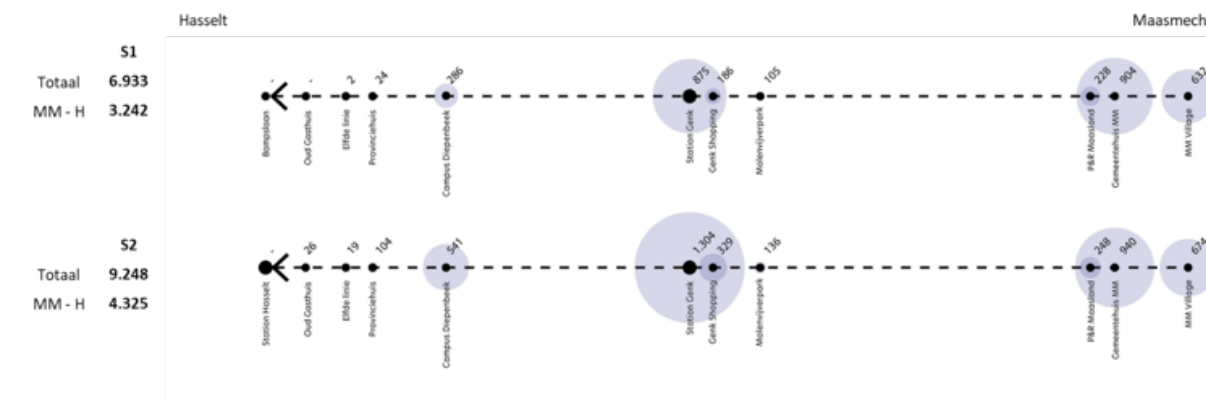
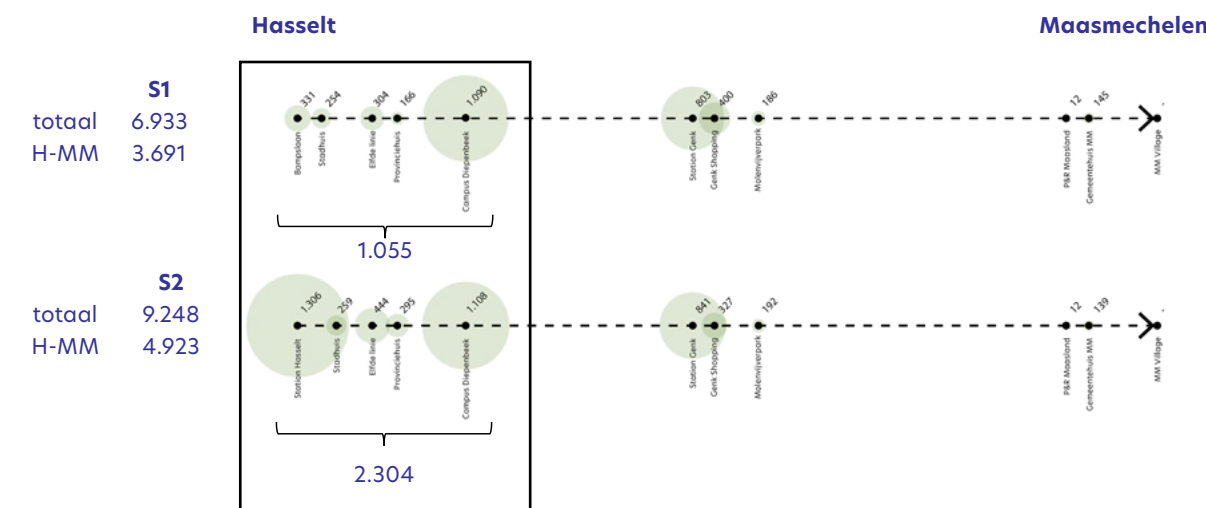
Impact eindhalte in Hasselt op HOV-lijn 2

Wanneer halte Bampslaan als eindhalte wordt gebruikt i.p.v. station Hasselt daalt het aantal opstappers met 2.315 op dagbasis (-25,0%), en het aantal reizigerskilometers daalt met 36.392 (- 25,3%). In de richting van Maasmechelen daalt het aantal opstappers aan de vertrekhalte met 975 opstappers (-74,7%) op dagbasis t.o.v. een vertrekhalte aan het station.

In de hele regio Hasselt daalt het potentieel van 2.304 opstappers per dag in scenario 2 naar 1.055 opstappers in scenario 1. Dit is een verschil van 1249 opstappers op dagbasis of relatief gezien een daling van 54,2%. Voor opstappers na de eindhalte verandert er wel niets op vlak van reistijden, maar de extra lus naar het station van Hasselt zorgt voor een andere diensteregeling waardoor connecties met ander OV mogelijk zijn in scenario 2

dan in scenario 1. Dit zou de lichte daling aan de andere haltes kunnen verklaren. Deze is wel niet zo heel significant. Voor de regio Genk is dit effect veel kleiner en zelfs een kleine stijging in scenario 1 t.o.v. scenario 2 van 29 opstappers per dag (+2%). Dit kleine verschil kan ook vermoedelijk verklaard worden door een net iets andere mogelijke connecties met ander OV. Het verschil in deze richting is echter niet significant.

In de andere richting, van Maasmechelen naar Hasselt, is het vooral regio Genk waar de 1.769 opstappers op dagbasis in scenario 2 dalen naar 1.166 opstappers per dag in scenario 1. Dit is een daling is van 603 opstappers (-34%). In mindere mate is er een effect te zien in de regio Maasmechelen met in scenario 2, 1.862 opstappers per dag en in scenario 1, 1.764 opstappers per dag. Dus een verschil van 98 opstappers op dagbasis of relatief t.o.v. scenario 2, een daling van 5,2%.



Omdat het effect zich vooral situeert aan de twee stations, kan er ook worden gekeken wat het effect is op het treinverkeer tussen Hasselt en Genk. Zo laten de volgende figuren de stroom op dagbasis zien van de treinverbinding tussen Hasselt en Genk. De treingebruikers stijgen in scenario 1 t.o.v. scenario 2 tussen Hasselt en Genk in beide richtingen. In de richting van Genk is de stijging 185 gebruikers of een stijging van 7,2% en in de andere richting een stijging van 293 gebruikers of 13,2%. Dus indien HOV-lijn 2 halteert aan het station van Hasselt, onttrekt deze wel een gedeelte van de treingebruikers maar dit verklaart niet de volledige stijging dus zorgt ook voor extra potentieel voor HOV-lijn 2 daarbuiten.



Impact eindhalte in Hasselt op OV-algemeen

Voor het gehele potentieel binnen het invloedsgebied is er in scenario 1 t.o.v. scenario 2 een daling van 136 verplaatsingen (-0,1%) per dag, een daling van 1.278 opstappers (-0,8%) en een daling van het aantal reizigerskilometers met 11.521 (-0,7%) kilometer op dagbasis. Wat maakt dat het effect van de eindhalte wel of niet aan het station te voorzien niet zo groot is op het gebruik van het OV-systeem in zijn geheel dan op HOV-lijn 2 zelf. Dit wijst erop dat de wandelafstand tussen het knooppunt van het station waar veel andere lijnen halteren en de Bampslaan een barrière vormt voor het gebruik van HOV-lijn 2. Het voorzien van de eindhalte ter hoogte van de Bampslaan leidt ertoe dat reizigers eerder gebruik maken van andere OV-verbindingen dan HOV-lijn 2.

Bij deze analyse moet er wel op worden gelet dat bij de eerste doorrekening HOV-lijn 1 zijn eindhalte heeft aan het station van Hasselt en het Heilig Hart tracé volgt. Reizigers tussen de campus Diepenbeek en het station, hebben hier dus nog steeds een alternatief met de bediening door Spartacus 1. De frequentie ligt hier dan wel lager maar dit zal gedeeltelijk wel een oplossing bieden voor de reizigers die naar het station willen reizen. Ook blijven er verschillende bussen tot aan het station rijden.

De invloed van het HOV-lijn 1 tracé komt terug in het hoofdstuk van de tweede doorrekening. Indien ook Spartacus 1 niet aan het station halteert maar aan de Bampslaan, is vermoedelijk de impact van de eindhalte aan het station of niet voor HOV-lijn 2 nog groter voor het gebruik van het openbaar vervoer in het algemeen.

Conclusie

De eindhalte plaatsen ter hoogte van de Bampslaan heeft een duidelijk negatieve impact op het reizigerspotentieel van de HOV-lijn 2. De wandelafstand zorgt voor een slecht connectie met het knooppunt van het station. Het effect van de locatie van de eindhalte is vrij gering op het gebruik van volledige OV-netwerk binnen het invloedsgebied in de scenario's met de Spartacus 1 lijn met eindhalte aan het station.

INVLOED SNELHEIDSREGIME

Algemeen

In scenario 3 werd er een lagere gemiddelde snelheid aangenomen bij het opstellen van de reistijdschema's op 3 verschillende segmenten. Dit was om het verschil te simuleren van een trager voertuig t.o.v. van een voertuig dat gemiddeld een hogere snelheid kon bereiken zoals in scenario 2. Buiten het verschil van de gemiddelde snelheden op verschillende segmenten zijn scenario 2 en 3 op vlak van tracé in Hasselt, tracé in Genk en aantal haltes identiek.

Hierdoor heeft scenario 3 t.o.v. scenario 2:

- Dezelfde lengte van traject en aantal haltes
- Een 4 minuten langere reistijd van Maasmechelen naar Hasselt.

Dit verschil in reistijd is volledig toe te schrijven aan de lagere gemiddelde snelheden op de drie verschillende segmenten. Het verschil in reistijd op de drie segment was als volgt:

- Boudewijnlaan (N702): 49s
- Europalaan (N75): 35s
- E314: 2m35s

In onderstaande tabel worden de voornaamste verschillen tussen de twee scenario's vergeleken, met een onderscheid tussen enkele parameters en outputs op lijnniveau en enkele outputs op niveau van het OV-gebruik binnen de volledige modellering (RVM Limburg).

Vergelijk scenario's		S3	S4	S4 - S3
SPL	Lengte lijnvoering	36,1	37,8	1,7
	Haltes	11	15	- 4
	Reistijd MM -H	0:56:09	1:00:33	4,4
	Opstappers	8.840	10.556	1.716
	Reizigerskilometers	135.815	151.971	16.156
OV	OV verplaatsingen	118.613	118.168	- 445
	Opstappers	145.895	145.114	- 781
	Reizigerskilometers	1.727.649	1.726.395	- 1.254

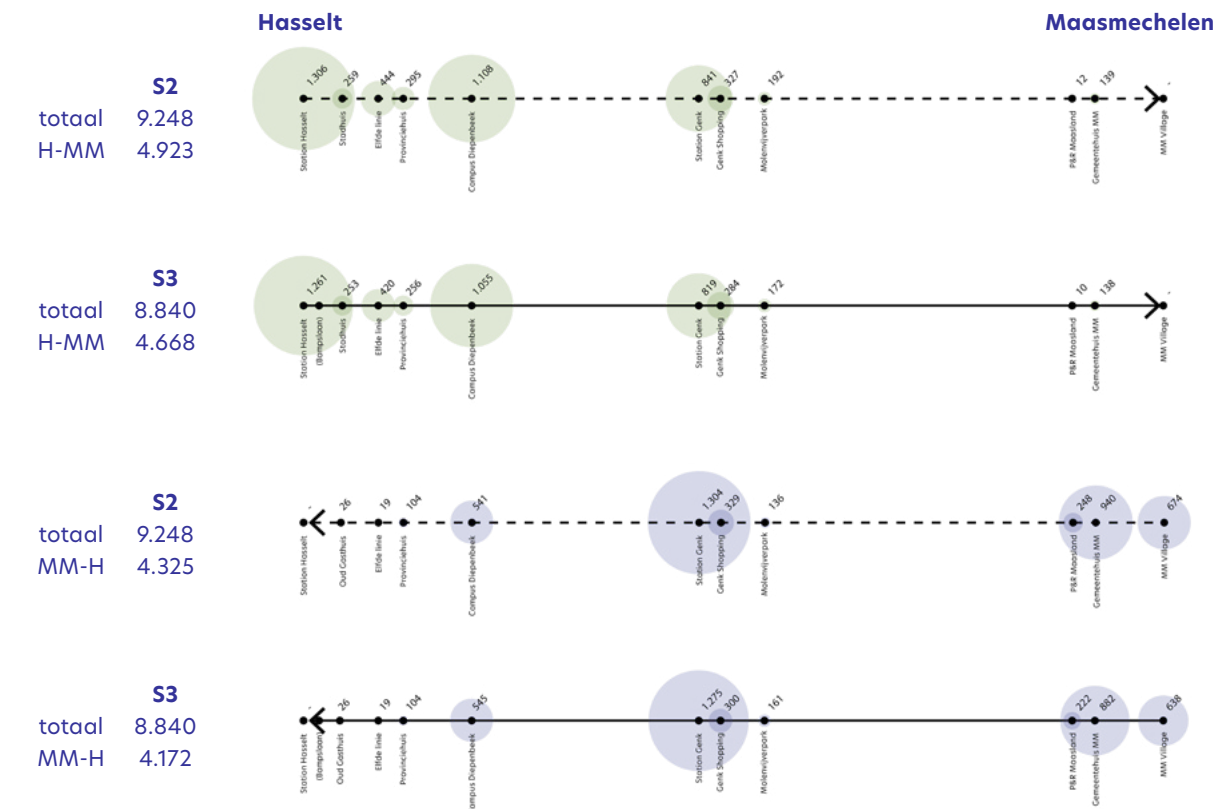
In wat volgt wordt eerst het effect op HOV-lijn 2 besproken en daarna het effect op het hele OV-gebruik binnen het invloedsgebied.

Impact gebruik HOV-lijn 2

Door het verlagen van de gemiddelde snelheid in scenario 3 t.o.v. scenario 2, daalt het aantal opstappers met 408 (-4,4%) en het aantal reizigerskilometers met 7.976 (-5,5%), beide op dagbasis. De voornaamste dalingen van het aantal opstappers per richting worden hieronder benoemd.

In de richting van Maasmechelen daalt het aantal opstappers in regio Hasselt van 2.304 in scenario 2 naar 2.190 in scenario 3, wat een daling is van 114 opstappers (-4,9%) op dagbasis. Voor campus Diepenbeek is het aantal opstappers per dag in scenario 2 gelijk aan 1.108 en in scenario 3 gelijk aan 1.055, wat een daling is van 53 dagelijkse opstappers (-4,8%). Ten slotte is er nog de regio Genk waar in scenario 2 dagelijks 1.360 opstappers zijn en in scenario 3 dagelijks 1.275 opstappers, wat een daling is van 85 opstappers (-6,3%).

In de richting van Hasselt is het aantal opstappers regio Maasmechelen in scenario gelijk aan 1.862 opstappers per dag en dit daalt in scenario 3 naar 1.742 per dag, wat een daling is van 120 dagelijkse opstappers (-6,4%). In de regio van Genk is dit in het tweede scenario gelijk aan 1769 en daalt lichtjes naar 1.736 in scenario 3 wat een daling is van 33 opstappers per dag (-1,8%).



Een belangrijk deel van de opstappers richting Hasselt wordt dus verloren in Maasmechelen (120 opstappers). Indien we er van uitgaan dat deze opstappers in de andere richting even groot zijn richting Maasmechelen, kunnen we dit aantal verdubbelen tot 240 opstappers op de relatie tussen Maasmechelen enerzijds, en Hasselt/Genk anderzijds. Meer dan de helft van de verloren opstappers heeft dus een herkomst of bestemming in Maasmechelen. Het grootste tijdsverlies manifesteert zich ook op deze relatie, namelijk tussen Maasmechelen en Genk.

Impact gebruik OV algemeen

Binnen het invloedsgebied daalt het aantal verplaatsingen met 218 (-0,2%) per dag, het aantal dagelijkse opstappers met 568 (-0,4%) en het aantal reizigerskilometers met 6.728 (-0,3%) per dag in scenario 3 t.o.v. scenario 2. Waaruit volgt dat het OV-gebruik gering effect ondervindt van de daling van gemiddelde snelheid.

Het aantal opstappers voor het algemeen OV daalt nog iets sterker dan dat van HOV-lijn 2 zelf. Dit suggereert dat er een aantal verplaatsingen met HOV-lijn 2 met een overstap naar ander OV, wegvallen door de langere reistijd.

Het aantal OV-verplaatsingen daalt echter minder sterk dan het aantal opstappers op HOV-lijn 2. Hieruit kunnen we afleiden dat een deel van de reizigers overstappen naar een andere OV-lijn.

Conclusie

Het effect van de daling van de gemiddelde snelheid op bepaalde segmenten heeft een beperkte impact op het reizigerspotentieel van HOV-lijn 2 en op het OV-gebruik binnen het invloedsgebied in het algemeen. Het gaat dan ook niet om een significante verhoging van de reistijd. Al zeker niet voor de relaties tussen Genk en Hasselt, waar het grootste reizigerspotentieel zit.

De grootste effecten op het aantal opstappers per dag is te vinden, zoals te verwachten was, in de regio Genk richting Maasmechelen en in de regio Maasmechelen richting Hasselt, omdat deze reizigers het grootste deel van de reistijdtoename ondervinden, al is het effect gering. Hieruit kan worden geconcludeerd dat variabele snelheid in de twee hier onderzochte regimes weinig onderscheidend is.

IMPACT EXTRA HALTES

Algemeen

In scenario 4 werden de optionele haltes uit de startnota toegevoegd aan de bediening van de HOV-lijn 2, inclusief een lus naar het Ziekenhuis Oost Limburg (ZOL) in Genk. Volgende 5 haltes werden toegevoegd:

- Wetenschapspark (Diepenbeek)
- Genk Zuid (Genk)
- Xentro (Genk)
- ZOL (Genk)
- Bloemenlaan (Maasmechelen).

De halte ZOL vervangt de halte Heempark/Molenvijverpark. Verder is de opbouw van dit scenario gelijk aan scenario 3 met dus een traject in Hasselt over de Groen Boulevard, halte aan het station Hasselt en de iets lagere snelheid. Scenario 4 heeft ten opzichte van scenario 3 dus:

- 4 extra haltes
- 1,7km extra traject per richting door de lus naar ZOL

Door de extra stops en het extra traject, is de volledige reistijd van Hasselt tot Maasmechelen ongeveer 4 en halve minuut langer. Per halte zijn er 30 seconden gerekend. Er worden dus 2 minuten extra reistijd gerekend door de extra haltes en bijna 2 en halve minuut voor de lus naar ZOL.

In onderstaande tabel worden de voornaamste verschillen tussen de twee scenario's vergeleken, met een onderscheid tussen enkele parameters en outputs op lijnniveau en enkele outputs op niveau van het OV-gebruik binnen de volledige modellering (RVM Limburg).

Vergelijk scenario's		S3	S4	S4 - S3
SPL	Lengte lijnvoering	36,1	37,8	1,7
	Haltes	11	15	- 4
	Reistijd MM -H	0:56:09	1:00:33	4,4
	Opstappers	8.840	10.556	1.716
	Reizigerskilometers	135.815	151.971	16.156
OV	OV verplaatsingen	118.613	118.168	- 445
	Opstappers	145.895	145.114	- 781
	Reizigerskilometers	1.727.649	1.726.395	- 1.254

In wat volgt bekijken we eerst de impact van het toevoegen van de extra haltes en de lus naar ZOL op het gebruik van de HOV-lijn 2 afzonderlijk. Daarna bespreken we kort de impact op het algemeen gebruik van het OV in de volledige modellering. Tot slot zoomen we in op de impact van elke halte afzonderlijk om een uitspraak te doen over de toegevoegde waarde van de specifieke halte.

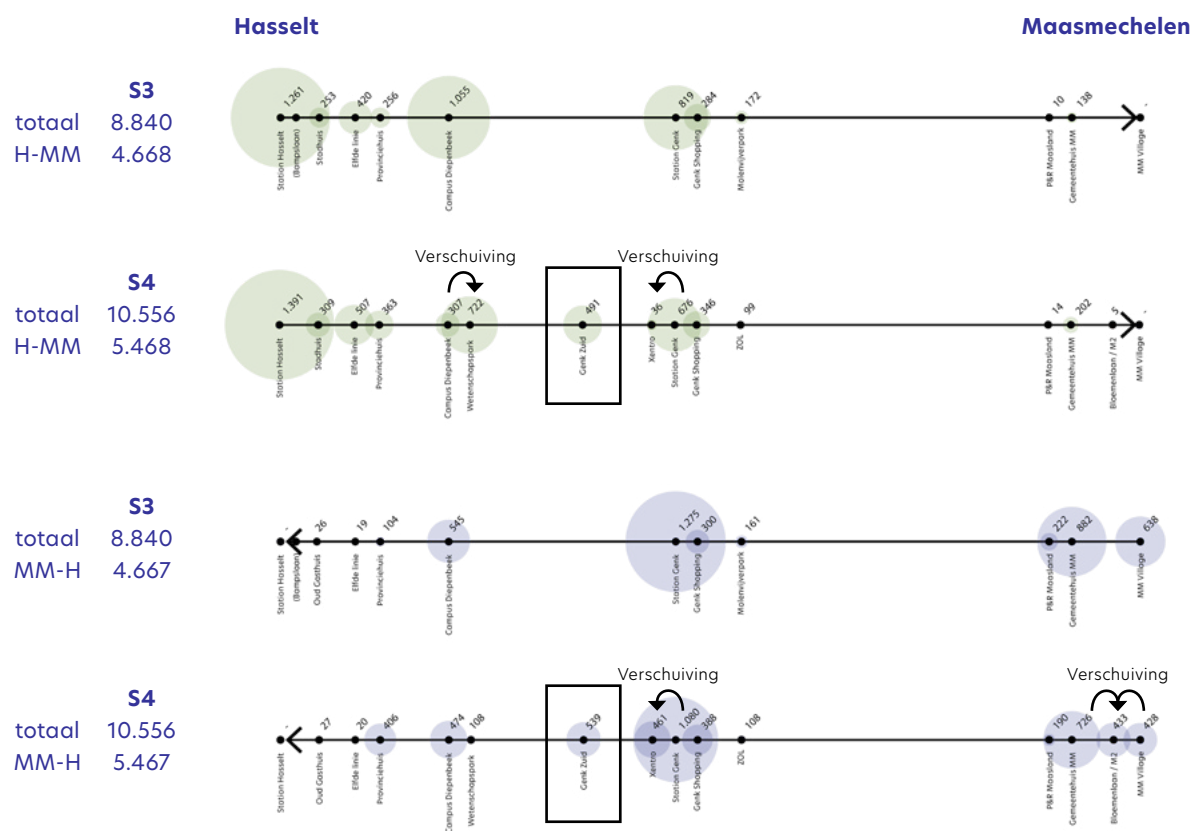
Impact gebruik HOV-lijn 2

Het totale aantal opstappers op HOV-lijn 2 stijgt op dagbasis met 1716 reizigers door het toevoegen van de optionele haltes. Een stijging van bijna 20% ten opzichte van scenario 3. Het aantal reizigerskilometers afgelegd met HOV-lijn 2 stijgt met 16.156 kilometer op dagbasis ten opzichte van scenario 3. Dit is een stijging van bijna 12%.

Het aantal afgelegde reizigerskilometers stijgt dus minder sterk dan het aantal opstappers. Dit wijst op een daling van de gemiddelde afstand per reiziger die gebruik maken van HOV-lijn 2. Hier zijn enkele mogelijke verklaringen voor te vinden:

- Door het toevoegen van bepaalde haltes, die dicht bij de herkomst, bestemming of overstaphalte liggen voor de reizigers, kan men later opstappen of vroeger afstappen. Hierdoor moeten deze gebruikers over minder kilometers gebruik maken van het openbaar vervoer.
- Bepaalde relaties worden toch minder interessant door de extra vertragingen in scenario 4 met HOV-lijn 2. Hierdoor verliest men mogelijk wat verplaatsingen op langere afstand.

Algemeen dus wel een positief verhaal in het gebruik van HOV-lijn 2 door het toevoegen van de extra haltes.



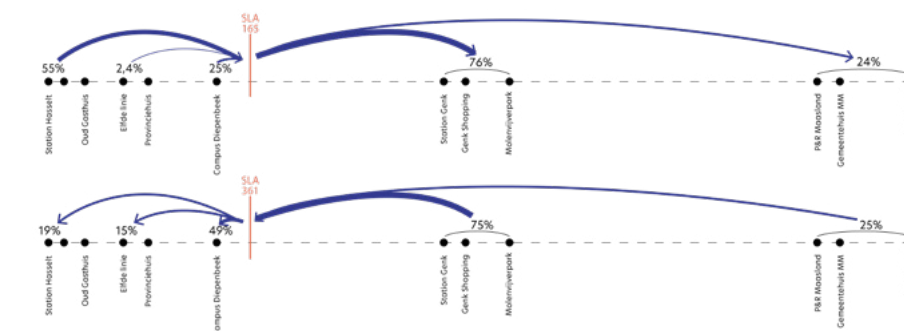
Om inzicht te krijgen in het effect van de extra haltes op bepaalde verplaatsingsrelaties, bespreken we enkele selected link analyses

Zo werd het segment gezien vanuit Hasselt net na de Campus als eerste gekozen tijdens de ochtendspits. De herkomst en bestemming voor zowel in scenario 3 als in scenario 4 is te vinden in onderstaande figuren. De reizigersstroom in scenario 3 tijdens de ochtendspits in de richting van Hasselt naar Maasmechelen is gelijk aan 165 reizigers/uur. 55% van deze reizigers zijn afkomstig van het station van Hasselt en 25% vanuit Campus Diepenbeek. In scenario 4 is de reizigersstroom hoger met 195 reizigers per uur tijdens de ochtendspits (+18%). Voor de herkomst blijft Hasselt station verhoudingsgewijs het grootste aandeel behouden met 56% van de reizigers die hiervan afkomstig zijn. Het grootste verschil is te vinden bij de halte Elfde Linie die de herkomst is van 9% van de reizigers in scenario 4 en dit was maar 2,4% in scenario 3. Het aandeel van de Campus als herkomst in scenario 4 daalt ook naar 21%.

De bestemming van deze stroom in beide scenario's is vrij gelijkaardig, al is er in scenario 4 een extra aantrekkingspool namelijk Genk-Zuid. Verhoudingsgewijs daalt regio Genk van 76% in scenario 3 naar 61% in scenario 4, maar in absolute cijfers blijft dit vrij constant omdat de stroom in scenario 4 ook hoger ligt. Dus de verandering in verhouding komt vooral door de bijkomende reizigers naar Genk Zuid. Aangezien dit een bestemming is in de ochtendspits, kunnen we er van uit gaan dat deze reizigers voornamelijk een werkgerelateerde verplaatsing doen (of overstappen naar ander OV). Deze halte wordt dus ook gebruikt als toegang naar het bedrijventerrein in de omgeving van deze halte.

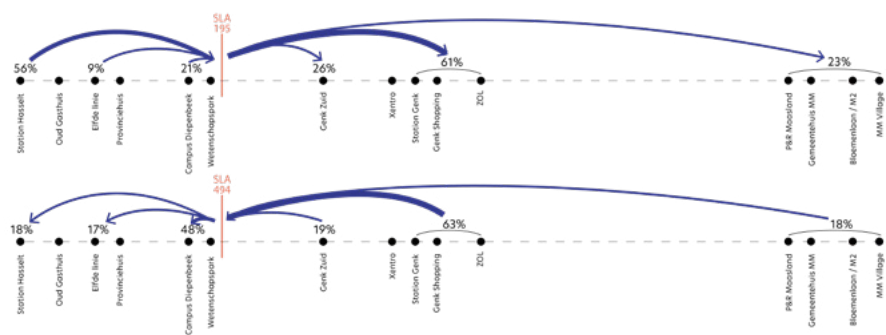
S3 SLA campus
Richting
Maasmechelen

S3 SLA campus
Richting
Hasselt



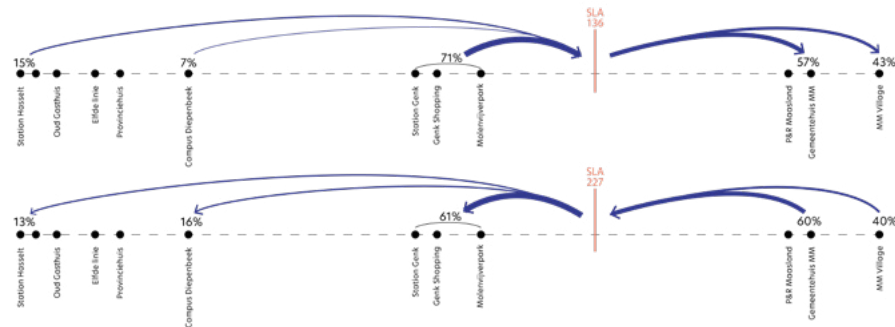
In de andere richting ligt de reizigersstroom in scenario 4 met 494 reizigers per uur beduidend hoger dan de stroom van 361 (-26,9%) reizigers per uur in scenario 3. Voor de herkomst van deze reizigers is er in absolute aantallen voor regio Maasmechelen niet veel verschil en is er vanuit regio Genk een lichte stijging in absolute aantallen. Al is er wel het verschil dat in scenario 3 het station van Genk zorgt voor 60% van alle reizigers in de regio Genk en in scenario 4 daalt dit naar 33%, wat in absolute cijfers 52 reizigers per uur minder zijn die afkomstig zijn van Genk station. De verklaring hiervoor is dat een deel van de reizigers verschuiven naar de optionele halte Xentro. Ook hier zorgt Genk Zuid voor een extra stroom aan gebruikers. Deze opstappers in de ochtendspits worden verondersteld een herkomst te hebben in de omgeving (woning) of ze maken gebruik van de P&R die gekoppeld is aan deze halte. Tenslotte is er ook de mogelijkheid dat ze overstappen van ander OV. De halte Genk Zuid wordt verderop nog meer in detail besproken. Voor de bestemmingen blijven de verhoudingen vrij constant en is er enkel een gelijkmatige stijging voor alle bestemmingen

S4 SLA campus
Richting
Maasmechelen



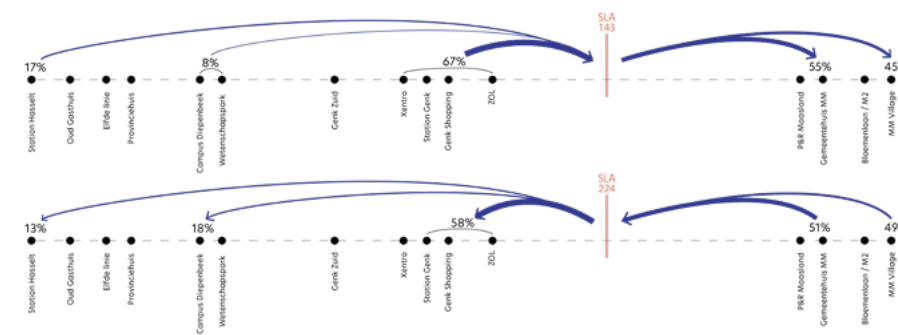
Om in te zoomen op de verbinding Genk Maasmechelen is er een nog een tweede selected link analyse gedaan ter hoogte van de E314 tussen Genk en Maasmechelen. In de richting van Hasselt naar Maasmechelen is tijdens de ochtendspits de reizigersstroom per uur lichtjes hoger in scenario 4 dan in scenario 3. Bij de herkomsten blijven de verhoudingen vrij constant, Hier zijn maar 2 reizigers afkomstig van Genk-Zuid dus deze is niet apart aangeduid op de figuur aangezien dit verwaarloosbaar is. Ook bij de bestemmingen blijven de verhouding vrij constant, al kan hier wel worden opgemerkt dat de optionele halte Bloemenlaan in scenario 4 voor 28% van de reizigers de bestemming is. Het aandeel van P&R Maasland als bestemming daalt lichtjes van 10 % in scenario 3 naar 8% in scenario 4.

S3 SLA E314
Richting
Maasmechelen



In de andere richting Maasmechelen - Hasselt blijft de reizigersstroom per uur tijdens de ochtendspits nagenoeg hetzelfde in scenario 3 en 4. Uit de analyse van de impact van de reistijd, kunnen we aannemen dat de impact van de langere reistijd (lus ZOL) ongeveer even groot zou zijn dan het verlies van reizigers uit Maasmechelen richting Genk en Hasselt, namelijk zo'n 120 opstappers in de ochtendspits, indien we geen rekening zouden houden met het extra potentieel van de toegevoegde haltes zelf. Dit verlies van reizigers wordt volledig gecompenseerd door het aantrekken van nieuwe reizigers door het toevoegen van extra haltes. Binnen de regio Maasmechelen is er wel een verschuiving van herkomst van het zuiden naar het noorden. Zo daalt het aandeel van P&R Maasland van 12% in scenario 3 naar 10% in scenario 4 en daalt ook het aandeel vanuit het centrum van Maasmechelen. Dit in combinatie met de optionele halte Bloemenlaan die zorgt voor 27% van de reizigers vanuit Maasmechelen. Voor de bestemmingen zijn er geen grote verschillen, Enkel het aandeel van het station van Genk daalt van 30% in scenario 3 lichtjes naar 24% in scenario 4

S4 SLA E314
Richting
Maasmechelen



Er is een kleine negatief effect op de verbinding Maasmechelen en Genk station, wat betekent dat het bijkomend potentieel door de extra haltes de extra reistijd door het lusje ZOL teniet doet. Maar dit betekent ook dat ook hier het effect van de haltes op zich hierdoor onderschat wordt.

Impact gebruik OV algemeen

Als we kijken naar de impact van het toevoegen van de extra haltes en de lus naar ZOL op het algemeen gebruik van het openbaar vervoer, zien we echter een terugval op alle outputparameters in tabel XX.

Het aantal verplaatsingen die gebeuren met OV in het ganse modelgebied, valt terug met 445 verplaatsingen op dagbasis. Dit kan verklaard worden door het feit dat de extra gebruikers/opstappers van HOV-lijn 2 deels uit het bestaande OV-gebruikers bestaat en dat het dus niet om nieuwe OV-reizigers gaat. Het verlies aan reizigers door het tijdverlies in scenario 4 is dus groter dan de aantrek van nieuwe OV reizigers.

In een volgende stap kan er gekeken worden naar welke haltes het meest interessant zijn en de meeste reizigers toevoegt aan het OV. Ook de impact van de lus naar het ZOL, die voor meer dan de helft van de extra reistijd zorgt, kan in vraag gesteld worden. Door vast te houden aan het oorspronkelijke traject, is het mogelijk dat men weer meer reizigers aantrekt van en naar Maasmechelen zodat ook het algemeen OV-gebruik een positiever verhaal wordt.

Impact per toegevoegde halte

Om een uitspraak te kunnen doen over de impact per halte, kijken we in eerste instantie naar de relevante haltes die in de directe omgeving van de nieuwe halte liggen. Een extra halte kan reizigers wegtrekken uit een vaste halte en dit betekent dus geen winst op vlak van OV-gebruikers. We hebben niet voor alle haltes uit het model de gewenste gegevens om deze analyse volledig te maken maar in de meeste gevallen wel voldoende om een uitspraak te kunnen doen per halte.

In sommige gevallen is het ook nuttig om te kijken naar het type opstappers die een bepaalde halte genereert, namelijk of het gaat om reizigers:

- Uit de omgeving: dus reizigers met een herkomst of een bestemming in de directe omgeving van de halte
- Overstappers: reizigers die overstappen van een andere OV-lijn aan dezelfde halte of een halte op wandelafstand van de halte in kwestie (bijvoorbeeld treinstation Genk - busperron aan station Genk)
- P&R gebruikers: deze zitten in het model bij de reizigers uit de omgeving geteld maar kunnen hier ook uitgefilterd worden. Uiteraard is dit enkel van toepassing voor de haltes waar een P&R gemodelleerd is.

We bespreken de extra haltes op het traject van Hasselt richting Maasmechelen.

Halte Wetenschapspark

De halte Wetenschapspark is een aanvullende halte vlakbij de halte Campus Diepenbeek en ligt wat noord-oostelijker en dus dichterbij de zijde van Genk.

In onderstaande tabel bekijken we deze twee haltes samen om het aantal opstappers voor HOV-lijn 2 te vergelijken.

Halte	modi	S3				S4					
		opstappers	Omgeving	Overstap		opstapper	Omgeving	Overstap			
Campus Diepenbeek	BUS,TRA	2194	1664	76%	530	24%	1360	848	62%	512	38%
Wetenschapspark	TRA						830	830	100%	0	0%
Totaal		2194					2190				

Het totaal aantal opstappers aan de halte Campus Diepenbeek en Wetenschapspark is niet onderscheidend. We kunnen hier dus besluiten dat er gewoon een verschuiving optreedt van de opstappers van de halte Campus Diepenbeek naar de halte Wetenschapspark.

Voor een klein deel zou dit ook te maken kunnen hebben met de extra reistijd door de bijkomende haltes op de rest van het traject en de omleiding naar ZOL, wat er voor zorgt dat bijvoorbeeld voor sommige reizigers uit Maasmechelen met een bestemming in de buurt van deze twee haltes, het OV niet meer interessant is.

We kunnen dus verwachten dat het potentieel van deze twee haltes iets hoger ligt, indien men aan scenario 3 enkel de halte Wetenschapspark toevoegt. Maar we verwachten niet dat dit potentieel hoog genoeg is om deze extra halte te verantwoorden.

Indien men zou kiezen tussen een halte Wetenschapspark of Campus Diepenbeek (er van uit gaande dat het traject van Spartacus 1 gevolgd wordt aan de zijde van Hasselt) dan is het logischer om de halte aan de Campus Diepenbeek te behouden zodat beide HOV-lijnen op dezelfde plaats halteren en er ook dus een frequentere bediening is op deze locatie alsook een mogelijke verknoping (al lijkt het potentieel hiervoor niet direct hoog).



Halte Genk Zuid

De halte Genk Zuid ligt niet in de directe omgeving van een andere halte van de HOV-lijn 2 en bedient een gebied waar anders voorbij wordt gereden. In onderstaande tabel worden het aantal opstappers weergegeven aan de halte Genk Zuid, voor zowel de tram als de bus samen. Deze opstappers worden ook opgesplitst op vlak van type gebruikers.

Halte	modi	S3				S4			
		opstappers	Omgeving	Overstap	P&R	opstappers	Omgeving	Overstap	P&R
Genk Zuid 1	BUS,TRA	887	184 21%	92 10%	611 69%	1524	626 41%	123 8%	775 51%

In scenario 4, wanneer HOV-lijn 2 ook halteert aan Genk Zuid, stijgt het aantal opstappers met 70% aan deze halte. We zien dat deze stijging vooral te danken is aan reizigers met een herkomst of een bestemming in de directe omgeving (+442 opstappers uit de omgeving). Modelmatig heeft een tramhalte ook een groter bereik dan een bushalte. Het gebied dat als 'omgeving' wordt gerekend, wordt voor de tramhalte dan ook groter en het is dan ook logisch dat dit op zich ook al tot extra reizigers leidt.

Er is ook een stijging in P&R gebruikers (+164) in het alternatief waarbij HOV-lijn 2 halteert aan Genk Zuid. Deze stijging heeft niets te maken met het bereik van een halte op zich maar met de aantrekkelijkheid van de verbinding. Het aandeel gebruikers van deze halte die met de auto komen, blijft ook in scenario 4 hoog met zo'n 50%. Maar ook zonder deze P&R, blijft deze halte met zo'n 750 opstappers een belangrijke halte. Het aandeel van de P&R gebruikers dat opstapt om HOV-lijn 2 hebben we echter niet in detail maar we kunnen veronderstellen dat dit ook groot is.

In scenario 3 zijn alle opstappers gelinkt aan de bussen die er halteren. In scenario 4 zijn 1030 van de opstappers, gebruikers van de HOV-lijn 2 (67% van de totale opstappers aan deze halte). Het aantal opstappers die hier de bus nemen, valt dus terug van 887 naar 494 op dagbasis. We kunnen echter geen uitspraak doen over het feit of de HOV-lijn 2 halte ook reizigers wegtrekt uit andere bussen met haltes in de omgeving die nu ook binnen het bereik van de 'tram'halte vallen.



Halte Xentro

De halte Xentro ligt net ten zuid-oosten van het centrum van Genk en relatief dichtbij de halte Genk station. De halte aan de andere zijde van het traject is Genk Zuid en reeds te ver verwijderd om een belangrijke impact te kunnen hebben op het gebruik van deze halte

Halte	modi	S3				S4			
		opstappers	Omgeving	Overstap		opstappers	Omgeving	Overstap	
Xentro	TRA					497	495 100%	2 0%	
Genk station	BUS,TRA	13342	2595 19%	10747 81%		12496	2140 17%	10356 83%	
Totaal		13342				12993			

In bovenstaande tabel bekijken we het aantal opstappers aan de halte Genk station (bus en tramhalte) en Xentro. De halte Xentro trekt ongeveer 500 opstappers op dagbasis aan. Deze komen allemaal uit de directe omgeving. Het aantal opstappers aan Genk station zakt echter met ongeveer 850 opstappers per dag. De twee haltes samen kennen dus een daling van het aantal opstappers.

Het aantal opstappers uit de directe omgeving van halte Genk station daalt met 455 opstappers. Dit doet sterk vermoeden dat een groot aandeel van de opstappers aan halte Xentro oorspronkelijk aan Genk station opstapten in scenario 3 en het hier dus hoofdzakelijk gaat om een verschuiving en weinig extra reizigerspotentieel.

We kunnen dit echter niet met zekerheid zeggen aangezien

- Overstappers dubbel geteld aan station?
- Relatie Maasmechelen Genk station valt terug? (SLA?)

Opstappers aan het station Genk die de trein gebruiken blijft echter redelijk stabiel (lichte stijging in S4)



Halte ZOL

Indien de halte ZOL in het HOV-netwerk wordt geïntegreerd is dit een vervanging van de halte Heempark. Het zorgt er verder ook voor dat er een extra lus in het tracé komt om deze halte te bereiken, die bijna 2,5 minuut extra reistijd met zich meebrengt. In het OV-netwerk was er op deze locatie reeds een bushalte aanwezig en ook in de nabijheid van de halte Heempark die wordt vervangen, ligt de halte Genk shopping. Deze werden mee in de onderstaande tabel opgenomen om het effect van de halte te analyseren.

Halte	modi	S3				S4					
		opstappers		Omgeving		opstappers		Omgeving		Overstap	
Genk Shopping	BUS, TRA	2152	1115	52%	1038	48%	2497	1105	44%	1392	56%
ZOL Genk (Heempark)	BUS, TRA	628	385	61%	244	39%					
ZOL (lus)	TRA						207	207	100%	0	0%
ZOL bus	BUS	76	44	57%	32	43%	68	40	59%	28	41%
Totaal		2857					2772				

Indien het globaal OV gebruik aan deze haltes wordt bekeken is er terugval waar te nemen. Het aandoen van de halte ZOL zorgt dus niet voor extra potentieel maar vangt deels de reizigers op die niet meer kunnen opstappen aan het Heempark. Een deel van het Heempark gaat ook naar de naburige halte Genk shopping en een deel maakt geen gebruik meer van HOV-lijn 2.

Door de lus naar ZOL neemt de reistijd toe voor de andere gebruikers van HOV-lijn 2. Een logisch gevolg hiervan is dat dit het potentieel verlaagt voor HOV-lijn 2, door het reistijd verlies van reizigers van en naar Maasmechelen. Dit in combinatie met dat het aandoen van ZOL met de extra lus ook niet zorgt voor extra potentieel, is dit geen interessante halte om op te nemen in het HOV-netwerk.



Halte Bloemenlaan

De halte Bloemenlaan ligt ten zuiden van de halte Maasmechelen Village en ten noorden, op een verdere afstand, van de halte Maasmechelen Centrum. In het OV-netwerk is al reeds een bushalte Bloemenlaan aanwezig maar deze is wel gelegen aan de Koninginnenlaan wat westelijker is dan de tram halte Bloemenlaan die gelegen is aan de Nijverheidslaan. De tramhalte Gemeentehuis Maasmechelen en de bushalte Maasmechelen centrum liggen dicht bij elkaar en overstappen hier is mogelijk.

Halte	modi	S3				S4					
		opstappers		Omgeving		opstappers		Omgeving		Overstap	
Gemeentehuis Maasmechelen	TRA	1020	751	74%	269	26%	928	785	85%	143	15%
Bloemenlaan	TRA						438	438	100%		
Bloemenlaan bus	BUS	163	152	94%	10	6%	123	113	92%	10	8%
Maasmechelen centrum	BUS	585	539	92%	46	8%	559	486	87%	74	13%
Maasmechelen Village	BUS, TRA	1193	318	27%	772	65%	664	263	40%	311	47%
Totaal		2961					2712				

Bij de halte Maasmechelen Village is een enorme terugval waar te nemen, maar deze is vooral bij overstappers uit ander OV en minder bij potentieel in de directe omgeving. De halte Bloemenlaan zorgt op zichzelf dus wel voor extra potentieel want dit potentieel is volledig afkomstig van de omgeving en dit daalt maar gering bij de haltes in de omgeving, dus geen verschuiving. Een daling van het totale potentieel in Maasmechelen kan eerder gezocht worden bij de extra reistijd door de lus die gemaakt wordt voor halte ZOL te bedienen. Dit konden we eerder ook al afleiden uit de impact van de extra reistijd in scenario 3 en het feit dat de verwachte daling in scenario 4, werd gecompenseerd door de extra haltes. Verder moet hier ook worden opgemerkt dat toekomstige ontwikkelingen die zijn gepland rond de halte Bloemenlaan nog niet werden opgenomen in dit model, wat deze halte zeker interessant maakt om verder te onderzoeken.



Conclusie

Algemeen zorgt het toevoegen van de haltes voor extra potentieel voor HOV-lijn 2. Maar bij deze analyse moet enige voorzichtigheid worden aangenomen. Zo is het effect van alle haltes apart van elkaar moeilijk te onderscheiden omdat de andere haltes ook zorgen voor extra halteringstijd dus reistijd. Zeker de invloed van de extra lus naar ZOL, die zorgt voor bijna 2,5 min extra reistijd, is zeker niet te negeren. Met deze voorzichtigheid in het achterhoofd zijn wel enkele haltes naar boven gekomen die interessant zijn om mee te nemen in verder onderzoek. Dit zijn de halte Genk-zuid en de halte Bloemenlaan omdat bij deze er extra potentieel kon worden waargenomen en niet zomaar een verschuiving vanuit de basishaltes.

INVLOED TRACÉ IN HASSELT

Algemeen

In Hasselt is er niet enkele de keuze tussen de locatie van de eindhalte, maar ook het tracé binnen de regio Hasselt. Hierbij wordt scenario 3 met het Groene Boulevard tracé vergeleken met scenario 5 met het Grote Ring tracé. Op vlak van eindhalte in Hasselt, tracé in Genk, wel of niet optionele haltes en het snelheidsregime zijn deze twee scenario's identiek, wel zijn er verschillen in haltes namelijk deze langs het Grote Ring en het Groene Boulevard tracé. Door het verschil in tracé in Hasselt verschilt scenario 5 t.o.v. scenario 3:

- 2,2 km extra traject (in vergelijking met he traject MM-Ha langs de noordelijke kant van de Groene Boulevard).
- 1 halte extra.
- 1,2 minuten extra reistijd,;

De reistijd van het station Hasselt naar Campus Diepenbeek is in scenario 5 16m11s en hetzelfde in de andere richting. Dit is dus 38 tot 51 seconden trager dan de variant via het Boulevardtracé met halte aan het station (afhankelijk van de richting).

In onderstaande tabel worden de voornaamste verschillen tussen de twee scenario's vergeleken, met een onderscheid tussen enkele parameters en outputs op lijnniveau en enkele outputs op niveau van het OV-gebruik binnen het invloedsgebied

Vergelijk scenario's		S3	S5	S5 - S3
SPL	Lengte lijnvoering	36,1	38,3	2,2
	Haltes	11	12	1
	Reistijd MM -H	0:56:09	0:57:18	1,2
	Opstappers	8.840	10.077	1.237
	Reizigerskilometers	135.815	152.250	16.435
OV	OV verplaatsingen	118.613	118.695	82
	Opstappers	145.895	143.251	- 2.644
	Reizigerskilometers	1.727.649	1.735.711	8.062

Eerst zal het effect van het verschil in tracé besproken worden op vlak van het potentieel van de HOV-lijn 2 zelf en daarna op het OV-gebruik op het niveau van het invloedsgebied.

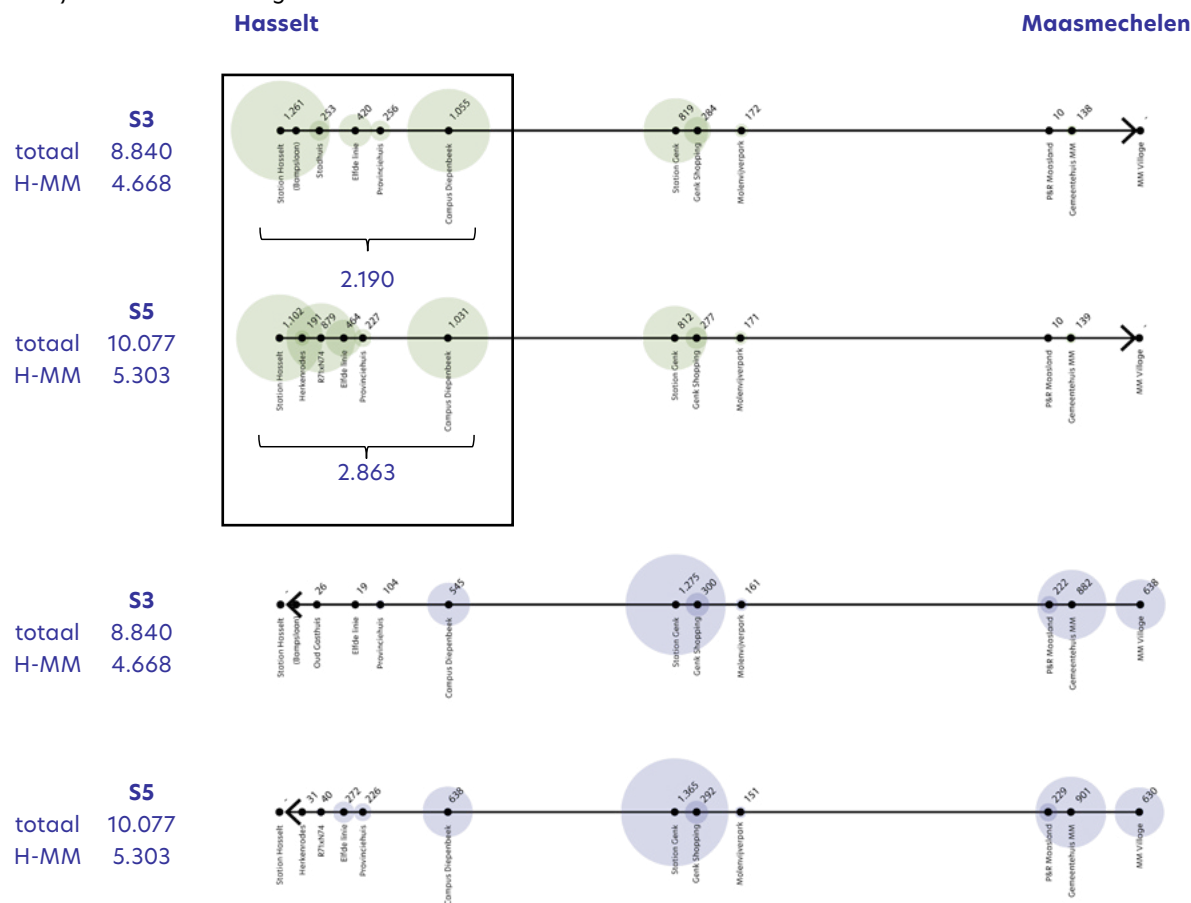
Impact gebruik HOV-lijn 2

Door het wijzigen van het tracé in de regio Hasselt van het Groene Boulevard in scenario 3 naar het Grote Ring tracé in scenario 5 stijgt het aantal opstapper met 1.237 (+14%) per dag en ook het aantal reizigerskilometers met 16.435 (+12,1%) kilometer.

In de richting van Maasmechelen is er bij de halte van Hasselt station een daling van dagelijkse opstappers van 159 (-12,6%). Indien de hele regio van Hasselt dan wordt samengeteld en vergeleken is hier netto wel een stijging van 673 (+30,7%) opstappers per dag, dus de stijging bij andere haltes doet de daling aan het station teniet. In de andere

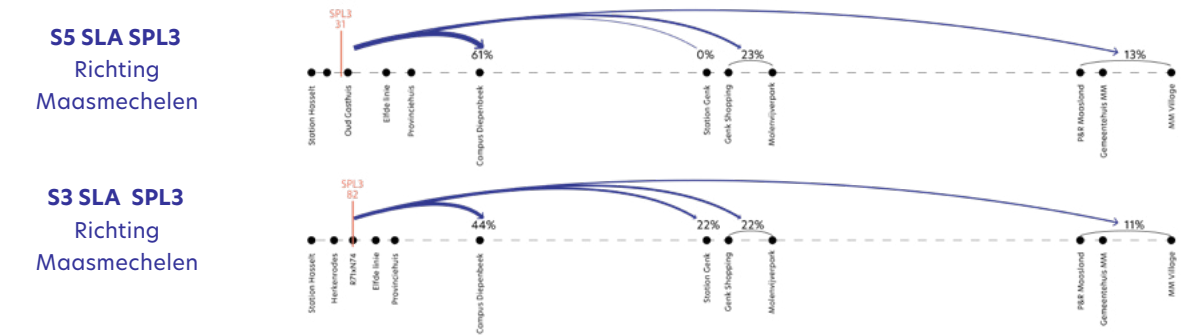
regio's Campus Diepenbeek en Genk is het effect vrij gering met respectievelijk een daling van 14 (-1,3%) en 15 (-1,1%) opstappers per dag.

In de andere richting is het effect vooral te vinden bij de halte campus Diepenbeek waar er een stijging is van 93 opstappers (+17,1%) per dag. Een kleinere impact is er in regio Genk en Maasmechelen met een stijging van respectievelijk 72 (4,1%) en 18 (+1,0%) opstappers per dag. Er moet hierbij rekening gehouden worden dat in deze doorrekening HOV-lijn 1 nog staat gemodelleerd via het Heilig Hart tracé en halteert aan station, dus een iets snellere verbinding kan verzorgen voor reizigers vanuit Hasselt station naar Campus Diepenbeek dan HOV-lijn 2 via de Grote Ring.

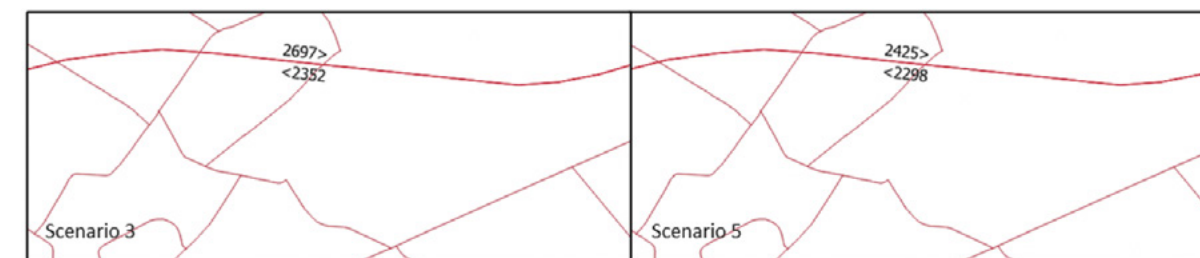


Opvallend in scenario 5 is het belang van de halte N71xN74 (Kempische Steenweg) in de richting van Genk. Door het tracé via de Grote Ring te laten verlopen is de verknoping tussen de HOV-lijn 2 en 3 eerder mogelijk. Deze kan reeds gebeuren aan de halte van Hasselt station verlegt naar de halte R71XN74 (Kempische Steenweg). Dit zou dus mogelijks een deel van de verklaring kunnen zijn van de daling van het aantal opstappers bij Hasselt station. Dit werd gecheckt door in te zoomen op de bestemmingen en de stroom van de HOV-lijn 3 gebruikers tijdens één uur van de ochtendspits nader bekeken. Gezien we deze analyse baseren op enkel SLA's en de locatie van de genomen SLA, kunnen we geen uitspraak doen over de reizigers met bestemming Hasselt station, Elfdie Linie en Provinciehuis aangezien de eerste SLA op het segment tussen 11de Linie en Campus Diepenbeek genomen is.

Hier is ten eerste te zien dat de stroom in Scenario 3 zonder de verknoping ter hoogte van R71XN74 een stuk lager ligt tijdens de ochtend dan in Scenario 5. In beide gevallen heeft het grootste van deze stroom bestemming Campus Diepenbeek en in absolute cijfers gaat dit 36 reizigers per uur vanuit HOV-lijn 3 die naar de Campus reizen in scenario 5 en 19 in scenario 3. Verder kan er ook worden gezien dat in scenario 3 geen HOV-lijn 3 gebruikers doorreizen naar Genk station met behulp van HOV-lijn 2. Dit zou er op kunnen wijzen dat door het niet moeten verder reizen naar het station waar de keuze is tussen HOV-lijn 2 en de trein er geen competitie meer is tussen deze twee. Modeltechnisch moet hier ook bij worden toegevoegd dat HOV-lijn 3 gemodelleerd is aan dezelfde halte als de treinen in het station van Hasselt, waardoor een overstap naar de trein een directe overstap is en een overstap naar HOV-lijn 2 is dat niet. Dit kan bijkomend de trein licht bevoordelen t.o.v. HOV-lijn 2 bovenop de reistijd. Ook kan de vertrektijd hier beter afgestemd zijn op de overstap naar de trein. Dit werd echter niet in detail onderzocht. Dit zou een verklaring kunnen zijn waarom reizigers met bestemming Genk station in scenario 3 niet de HOV-lijn 2 gebruiken, maar eerder vermoedelijk de trein zullen gebruiken.



Indien er gekeken wordt naar het effect op de treinverbinding Hasselt-Genk op dagbasis is er bij Scenario 5 een daling van treinverkeer wat doet vermoeden dat indien men moet doorreizen tot aan het station in Hasselt voor de verknoping HOV-lijn 2 en 3, dat men eerder geneigd is om de trein te gebruiken richting Genk dan HOV-lijn 2. Bij dit laatste moet wel de nuance worden gelegd dat dit sterk afhankelijk kan zijn van de kwaliteit van de connectie die ook afhangt van factoren zoals de dienstregeling van de HOV-lijnen en de trein.



In de volgende tabel zijn de reizigerskilometers te vinden van alle drie de HOV-lijnen. Over het algemeen zijn er meer reizigerskilometers maar een deel van deze stijging kan toegewezen worden doordat HOV-lijn 2 in scenario 5 een langer traject heeft dan scenario 3. Bij HOV-lijn 3 is er wel een stijging door het gewijzigde knooppunt met HOV-lijn 2, wat doet vermoeden dat een goede connectie tussen HOV-lijn 2 en 3 kan zorgen voor extra potentieel voor beide lijnen.

	S3	S5	S5 - S3
HOV-lijn 1	81412	75381	-6.031
HOV-lijn 2	135815	152250	16.435
HOV-lijn 3	304325	307644	3.319
reizigerskilometers	521552	535275	13.723

Impact gebruik OV algemeen

Voor het OV-gebruik in het hele invloedsgebied is er in scenario 5 t.o.v. scenario 3 een stijging van 82 verplaatsing (+0,06%) op dagbasis wat maar een beperkte impact is. Op vlak van dagelijkse opstappers is er daling van 2.644 (-1,8%) en bij de reizigerskilometers is er een stijging van 8.062 kilometers (+0,4%). Wat hier opvalt is dat terwijl het aantal verplaatsingen vrij stabiel blijft, het aantal opstappers daalt, gemiddelde gezien moeten reizigers in het derde scenario 1,23 maal opstappen per verplaatsing doen en in het vijfde scenario is dit gedaald naar 1,21 opstappen per verplaatsing. Aangezien het aantal verplaatsing constant bleef, kan hieruit worden afgeleid dat reizigers hun verplaatsingen bleven doen (zelfs een lichte stijging), maar dat deze efficiënter verliepen in de zin van minder overstappen. Het gemiddelde aan aantal kilometers steeg ook lichtjes van scenario 3 naar scenario 5 van respectievelijk 14,56 kilometer per verplaatsing naar 14,62 kilometer verplaatsing, maar hier moet er rekening mee gehouden worden dat dit voor een gedeelte al kan komen door de langere traject lengte van HOV-lijn 2.

Conclusie

Door het tracé langs de Grote Ring, verliest HOV-lijn 2 potentieel aan het station, maar hier moet wel in het achterhoofd gehouden worden dat in deze doorrekening HOV-lijn 1 nog steeds halteert aan het station dus het potentieel met bestemming Campus Diepenbeek hierdoor sterk naar HOV-lijn 1 kan getrokken worden door de iets hogere reistijd. Verder wordt het verlies van dit potentieel wel teniet gedaan door deels de betere verknoping met HOV-lijn 2 ter hoogte van halte R71XN74. Dit zijn vermoedelijk ook een deel gebruikers die anders pas aan station Hasselt opstappen.

Hieruit blijkt vooral dat de connectie tussen de verschillende HOV-lijnen een belangrijk punt is. Door deze verknoping gebeuren de OV-verplaatsingen op een efficiëntere manier aangezien de reizigers minder moeten overstappen.

INVLOED REGIONALE VERKNOPING

Algemeen

Naast de doorgaande HOV-corridor in de regio Genk zijn er nog twee andere opties waarbij het tracé hier wordt ont dubbeld in twee deeltracés. De eerste optie die wordt onderzocht is deze met twee aparte uitlopers naar C-mine en THOR, namelijk scenario 6. Hiervoor wordt scenario 6 vergeleken met scenario 5 waarbij de andere variabele identiek zijn. Door het verschil van tracé in Genk is scenario 6 t.o.v. scenario 5:

- 5,1 kilometer langer (het gemeenschappelijke tracé van de twee deeltracés wordt niet dubbel geteld)
- 3 haltes meer
- 2,5 minuten langer

In onderstaande tabel worden de voornaamste verschillen tussen de twee scenario's vergeleken, met een onderscheid tussen enkele parameters en outputs op lijnniveau en enkele outputs op niveau van het OV-gebruik binnen het invloedsgebied van de modellering.

Vergelijk scenario's		S5	S6	S6 - S5
SPL	Lengte lijnvoering	38,3	47,3	9,0
	Haltes	12	16	4
	Reistijd MM -H	0:57:18	0:59:49	2,5
	Opstappers	10.077	11.054	977
	Reizigerskilometers	152.250	144.899	- 7.351
OV	OV verplaatsingen	118.695	118.536	- 159
	Opstappers	143.251	142.632	- 619
	Reizigerskilometers	1.735.711	1.729.591	- 6.120

In wat volgt wordt er eerst effect geanalyseerd op het gebruik van de HOV-lijn 2 zelf en daarna op het OV gebruik binnen het gehele invloedsgebied.

Impact gebruik HOV-lijn 2

Indien het zesde scenario wordt vergeleken met het vijfde scenario kan er op lijnniveau een stijging gezien worden van 977 opstappers (+9,7%) per dag en een daling van reizigerskilometers met 7.351 kilometer (-4,8%). Aangezien een overstap nodig is van Maasmechelen naar Hasselt en Diepenbeek, worden deze reizigers dus dubbel geteld als opstappers. Dit kan een deel van deze stijging verklaren.

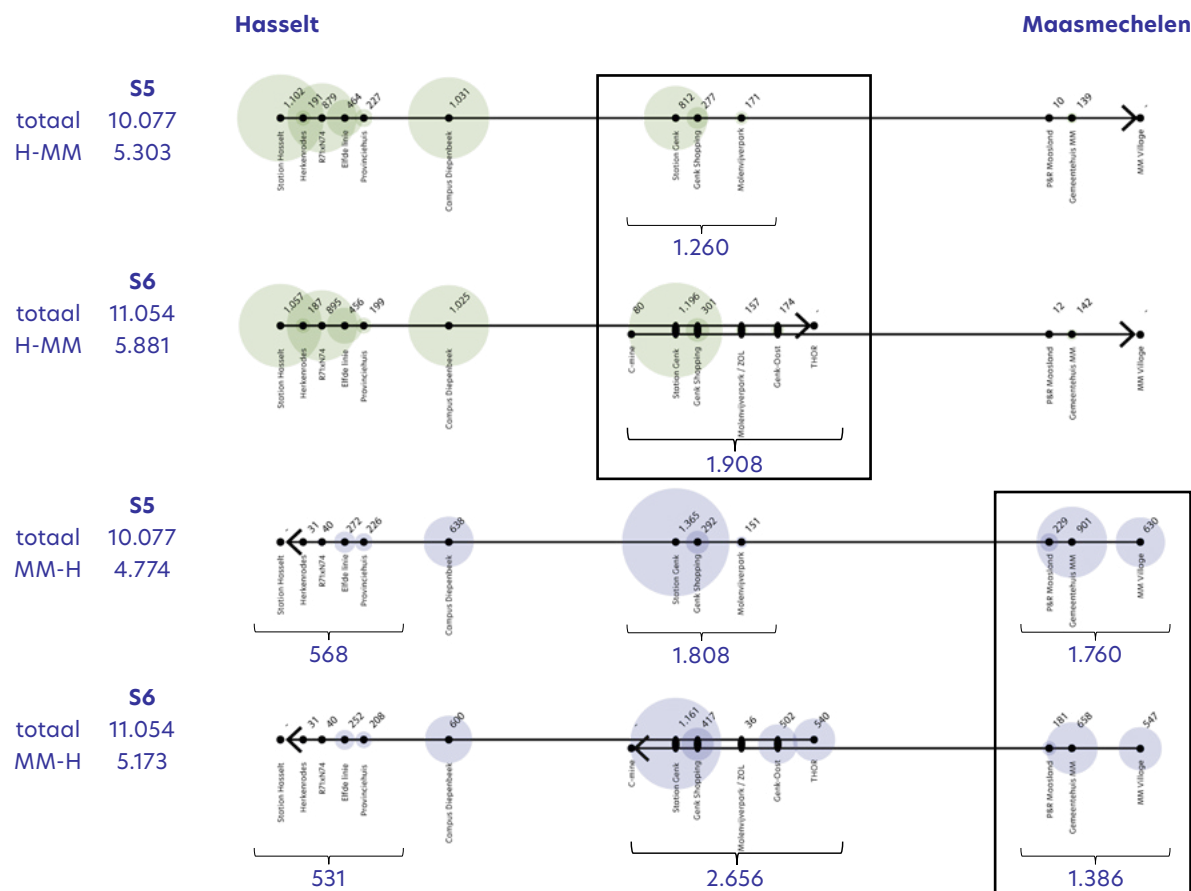
Het stijgend aantal opstappers in combinatie met de daling in reizigerskilometers, wijst er op dat de lokale verknoping zorgt voor kortere verplaatsingen met HOV-lijn 2. De gemiddelde afgelegde afstand met HOV-lijn 2 daalt zelfs met 2km per opstap.

Per regio is er in de richting van Hasselt naar Maasmechelen het grootste effect waar te nemen in de regio Genk waar in het zesde scenario 648 opstappers meer zijn (+51,4%) dan

in het vijfde scenario, hier wel rekening houden dat dit deels overstappers tussen de twee deeltracés zijn die ervoor niet waren en er ook 3 extra haltes zijn. In de regio Hasselt en Campus Diepenbeek is het effect veel minder met respectievelijk een daling van 69 (-2,4%) en 6 (-0,6%) opstappers per dag.

In de andere richting van Maasmechelen naar Hasselt is er ook een duidelijk effect in de regio Genk met een stijging van 848 opstappers (+46,9%) per dag en in de regio Maasmechelen is er een daling van 374 opstappers (-21,3%) op dagbasis. Wat toch een groot effect weergeeft op het potentieel in Maasmechelen, wat ook een bijkomende verklaring kan zijn voor de daling van reizigers kilometers omdat reizigers vanuit Maasmechelen door de afstand over E314 gemiddeld langere afstanden afleggen. In de regio Campus Diepenbeek is het effect eerder gering met een daling van 38 opstappers (-6,0%) op dagbasis.

Door het tracé te verdelen in twee deeltracés is er een overstap nodig tussen deze twee deeltracés om van Hasselt naar Maasmechelen te gaan of omgekeerd. Deze zijn in scenario

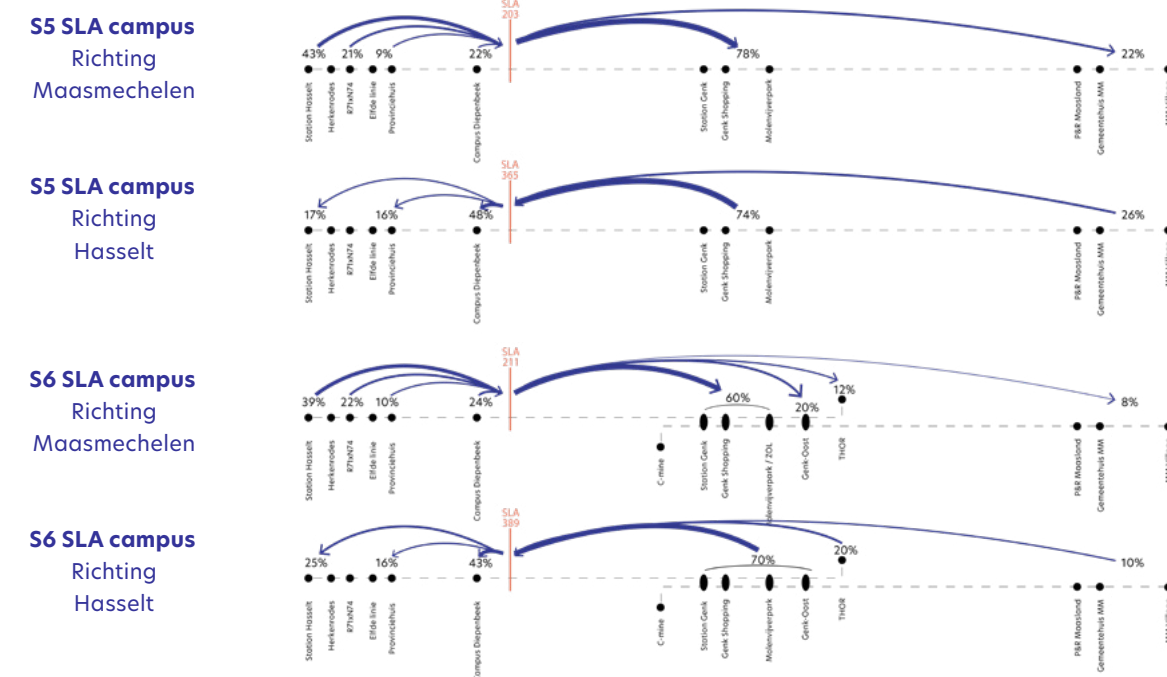


6 mogelijk ter hoogte van Genk Station, Genk shopping, halte Heempark/Molenvijverpark en halte Europalaan. Bij het opstellen van de reisschema's werd er rekening mee gehouden om deze overstap te laten gebeuren ter hoogte van station Genk, wat door het aantal overstappers vooral in de richting van Maasmechelen terug te vinden is in de output. Om te onderzoeken hoe een grote barrière deze overstap zou vormen voor reizigers worden de herkomst en bestemming van de reizigersstromen ter hoogte van het segment gezien vanaf

Hasselt net na Campus Diepenbeek en ter hoogte van de E314 geanalyseerd d.m.v. Selecte Link Analysis.

Bij de eerste SLA is de reizigersstroom tijdens een uur in de OSP vrij hetzelfde gebleven in beide richtingen. In de richting van Maasmechelen is er op vlak van de herkomst geen grote veranderingen bij de verhoudingen, enkel bij het station van Hasselt is er een daling waar te nemen. Bij de bestemmingen daarentegen is er te zien dat het aantal reizigers met een bestemming in Maasmechelen meer dan halveert in scenario 6 t.o.v. in scenario 5.

In de andere richting, van Maasmechelen naar Hasselt, genereert ook Maasmechelen als herkomst veel minder reizigers in scenario 6 t.o.v. scenario 5. Nog maar 10% van de reizigers richting Campus Diepenbeek en verder stapt op de HOV-lijn 2 in Maasmechelen. In scenario 5 is dit nog 26%. Als bestemming in deze richting is er een lichte daling voor Campus Diepenbeek en een stijging voor station Hasselt, maar niet zo een groot effect als in Maasmechelen. Dit is een eerste indicatie dat het opdelen in twee deeltracés vooral negatief is voor de reizigers van en naar Maasmechelen.

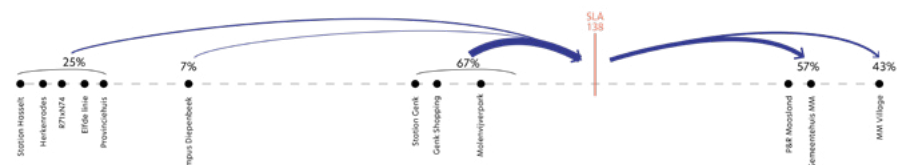


De tweede SLA die geanalyseerd werd, is deze ter hoogte van de E314. Hier zijn de stromen tijdens een uur van de ochtendspits duidelijk hoger bij scenario 5 dan scenario 6. Dit bevestigt dat het potentieel van en vanuit Maasmechelen daalt.

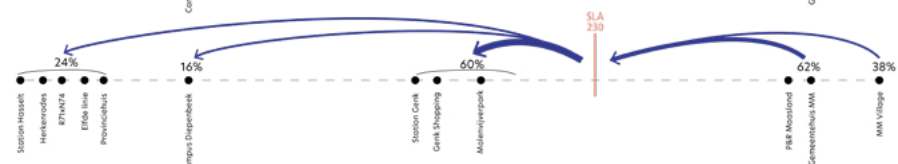
In de richting van Maasmechelen valt het op dat het aandeel reizigers vanuit de regio Hasselt die naar Maasmechelen reizen gehalveerd is en dus in absolute cijfers meer dan de helft is gedaald door ook de daling van de stroom per uur ter hoogte van de E314 en dat het nu vooral reizigers vanuit Genk zijn die naar Maasmechelen reizen. Bij de bestemmingen daalt ook het aandeel van Maasmechelen Village, maar dit kan ook als rede hebben dat HOV-lijn 2 hier in de dienstregeling 3 min later aankomt in scenario 6 dan in scenario 5 wat kan zorgen voor slechtere connecties.

In de andere richting komt ook naar boven dat het potentieel vanuit Maasmechelen dat reist tot regio Hasselt meer dan halveert, wat extra benadrukt dat het opdelen in twee tracé het grootste effect heeft op de connectie Hasselt-Maasmechelen en omgekeerd.

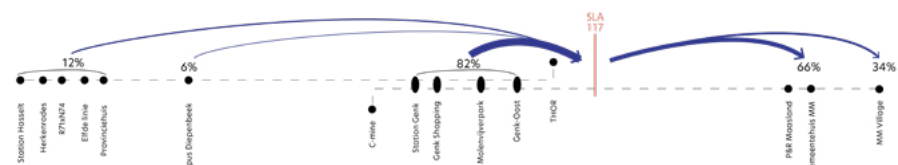
S5 SLA E314
Richting
Maasmechelen



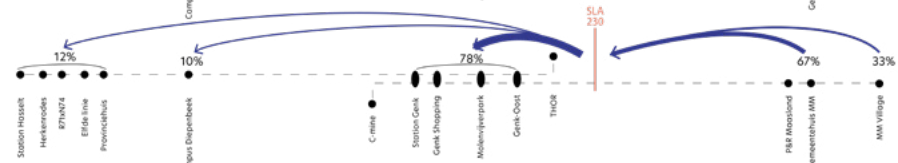
S5 SLA E314
Richting
Hasselt



S6 SLA E314
Richting
Maasmechelen



S6 SLA E314
Richting
Hasselt



Impact OV gebruik algemeen

Voor het OV-gebruik in het hele invloedsgebied is er in het zesde scenario t.o.v. het vijfde een daling van 159 verplaatsingen (-0,14%) op dagbasis, zijn het aantal opstappers gedaald met 619 (-0,43%) per dag en ten slotte ook een daling van het dagelijks aantal reizigerskilometers met 6.120 (-0,35%) kilometer. Globaal gezien is het effect dus vrij gering maar wel een daling in het algemeen OV-gebruik. Dit wijst er op dat de extra opstappers geen winst is voor de modal shift maar voornamelijk worden onttrokken uit andere OV-lijnen.

Ook de gemiddelde afstand per verplaatsing van 14,62 km/verplaatsing in scenario 5 daalt naar 14,59 km/verplaatsing in scenario 6, wat duidt op gemiddeld kortere verplaatsingen in scenario 6, maar ook hier is het verschil gering.

Potentieel haltes Scenario 6

Bij het scenario met de lokale stedelijke verknoping zijn er 3 extra haltes t.o.v. scenario 5:

- THOR
- C-mine
- Europalaan / Genk - Oost

THOR en C-mine waren twee attractiepolen die voortkwamen uit voorgaand onderzoek als interessante locaties om te verbinden met het HOV netwerk. De halte Europalaan/Genk - Oost was eerder een halte waar reizigers vanuit THOR park konden overstappen naar het andere deel-tracé om zo naar Maasmechelen te reizen of omgekeerd. Om de impact van deze haltes te beschrijven wordt er, indien deze aanwezig zijn naar de impact gekeken op naburige haltes. Want het is mogelijk dat opstappers aan deze nieuwe haltes een verplaatsing kunnen zijn van opstappers vanuit naburige haltes, wat netto niet tot een winst van OV-gebruik leidt (dit werd ook al aangehaald bij de analyse van het algemeen OV-gebruik). We hebben niet voor alle haltes uit het model de gewenste gegevens om deze analyse volledig te maken maar in de meeste gevallen wel voldoende om een uitspraak te kunnen doen per halte.

In sommige gevallen is het ook nuttig om te kijken naar het type opstappers die een bepaalde halte genereert, namelijk of het gaat om reizigers:

- Uit de omgeving: dus reizigers met een herkomst of een bestemming in de directe omgeving van de halte.
- Overstappers: reizigers die overstappen van een andere OV-lijn aan dezelfde halte of naar het andere deel van de HOV-lijn 2 overstappen.

THOR

THOR ligt niet in de directe omgeving van andere haltes waarvan we gegevens hebben en bedient een gebied dat daarvoor niet rechtstreeks geconnecteerd was met het HOV-netwerk. In onderstaande tabel wordt het aantal opstappers weergegeven aan de halte THOR-park. In scenario 5 bestaat deze halte niet en zijn er geen gegevens beschikbaar van naburige haltes. De opstappers worden verder opgesplitst op vlak van type gebruiker.

Halte	modi	S5			S6				
		opstappers	Omgeving	Overstap	opstappers	Omgeving	Overstap		
Thorpark	BUS, TRA				594	577	97%	17	3%

THOR park zorgt voor 594 opstappers en het grootste deel hiervan is afkomst vanuit de omgeving. Dit is 5,4% van het totale potentieel van HOV-lijn 2 wat maakt dat THOR in dit scenario een belangrijke halte is.

C-MINE

C-mine werd wel bediend door een bushalte waarvan we gegevens hebben uit de modelleringen. De halte bedient wel een gebied dat daarvoor niet rechtstreeks geconnecteerd was met het HOV netwerk. In onderstaande tabel wordt het aantal opstappers weergegeven aan de halte C-mine. In het model wordt de bushalte en de tramhalte waar de HOV-lijn 2 halteert als twee aparte haltes gemodelleerd.

Halte	modi	S5			S6						
		opstappers	Omgeving	Overstap	opstappers	Omgeving	Overstap				
C-mine tram	TRA				80	78	98%	2	2%		
C-mine bus	BUS	289	65	22%	224	78%	341	145	43%	196	57%
		289			421						

Hier is te zien dat het aantal opstappers bij zowel de bus als bij HOV-lijn 2 stijgen, al zijn deze relatief gezien voor het hele HOV-lijn 2 potentieel niet groot. Voor de HOV-lijn zijn dit vooral reizigers afkomstig vanuit de omgeving en bij de bushalte is er een verschuiving waar te nemen naar eerder opstappers vanuit de omgeving in scenario 6 t.o.v. scenario 5. Dus hieruit kan worden geconcludeerd dat de tramhalte C-mine wel voor nieuwe reizigers zorgt, maar de stijging van potentieel is zeer gering. Dit maakt dat C-mine een minder interessante halte is in dit scenario.

EUROPALAAN / GENK - OOST

De halte Europalaan ligt oostelijk van de halte Heempark/Molenvijverpark/ZOL Genk en bedient een gebied waar normaal voorbij zou worden gereden. In de tabel hieronder wordt het aantal opstappers weergegeven bij deze twee haltes in scenario 5 en 6.

Halte	modi	S5			S6						
		opstappers	Omgeving	Overstap	opstappers	Omgeving	Overstap				
ZOL Genk (Heempark)	BUS, TRA	623	385	62%	237	38%	488	174	36%	315	64%
Europalaan	BUS, TRA						677	428	63%	249	37%
		623					1165				

Het initiële doel van halte Europalaan was een overstaphalte voor reizigers van het ene naar het andere deel van HOV-lijn 2. Maar het blijkt dat hier ook potentieel vanuit de omgeving van de halte komt. Verder is er wel een daling bij de halte Heempark, maar die wordt meer dan gecompenseerd door het potentieel bij halte Europalaan wat betekent dat halte Europalaan ook voor extra potentieel zorgt en daarom eventueel een verder te onderzoeken halte is.

Conclusie

Door de lokale verknoping en zo de opsplitsing van het HOV-lijn 2 tracé in twee delen in scenario 6 is er een stijging van potentieel voor HOV-lijn 2 t.o.v. scenario 5. Deze stijging situeert zich in Hasselt en Genk. Het potentieel daalt in Maasmechelen omwille van de overstap. Op globaal vlak vertaalt zich dit als een lichte daling van OV-gebruik op het niveau van het invloedsgebied. Er is dus geen netto winst in aantal OV-gebruikers.

Op vlak van haltes zijn het de halte THOR en Europalaan die interessant zijn om eventueel verder mee te nemen in het onderzoek.

BOVENLOKALE VERKNOPING

Algemeen

Een tweede type stedelijke verknoping in scenario 7 is het bovenlokale waar maar 1 uitloper is om het HOV-netwerk uit te breiden tot aan C-mine en THOR park en geen twee aparte zoals in scenario 6. Belangrijk bij dit scenario is vooral dat hier maar op 1 locatie kan worden overgestapt namelijk in het station van Genk. Voor deze verknoping wordt scenario 7 vergeleken met scenario 1, al verschilt scenario 1 niet enkel op vlak van het tracé in Genk maar ook op vlak van snelheid waar in scenario 1 het hogere snelheidsregime op de bepaalde segmenten wordt gehanteerd en scenario 7 het lagere.

Scenario 7 wijkt in lijnvoering voor HOV-lijn 2 af t.o.v. scenario 1 op volgende vlakken:

- 6,8 kilometer langer
- 2 haltes meer
- 6 minuten langer

Het is belangrijk om in deze analyse in het achterhoofd te houden dat dit geen zuiver vergelijk is door het verschil in snelheid en dus het interactie-effect van het tracé met de snelheid niet bekend is.

In onderstaande tabel worden de voornaamste verschillen tussen de twee scenario's vergeleken, met een onderscheid tussen enkele parameters en outputs op lijnniveau en enkele outputs op niveau van het OV-gebruik binnen het invloedsgebied.

Vergelijk scenario's		S1	S7	S7 - S1
SPL	Lengte lijnvoering	35,4	42,6	7,2
	Haltes	11	13	2
	Reistijd MM -H	0:49:34	0:55:33	6,0
	Opstappers	6.933	6.690	- 243
	Reizigerskilometers	107.399	88.863	- 18.536
OV	OV verplaatsingen	118.695	118.661	- 34
	Opstappers	145.185	146.172	984
	Reizigerskilometers	1.722.856	1.720.965	- 1.891

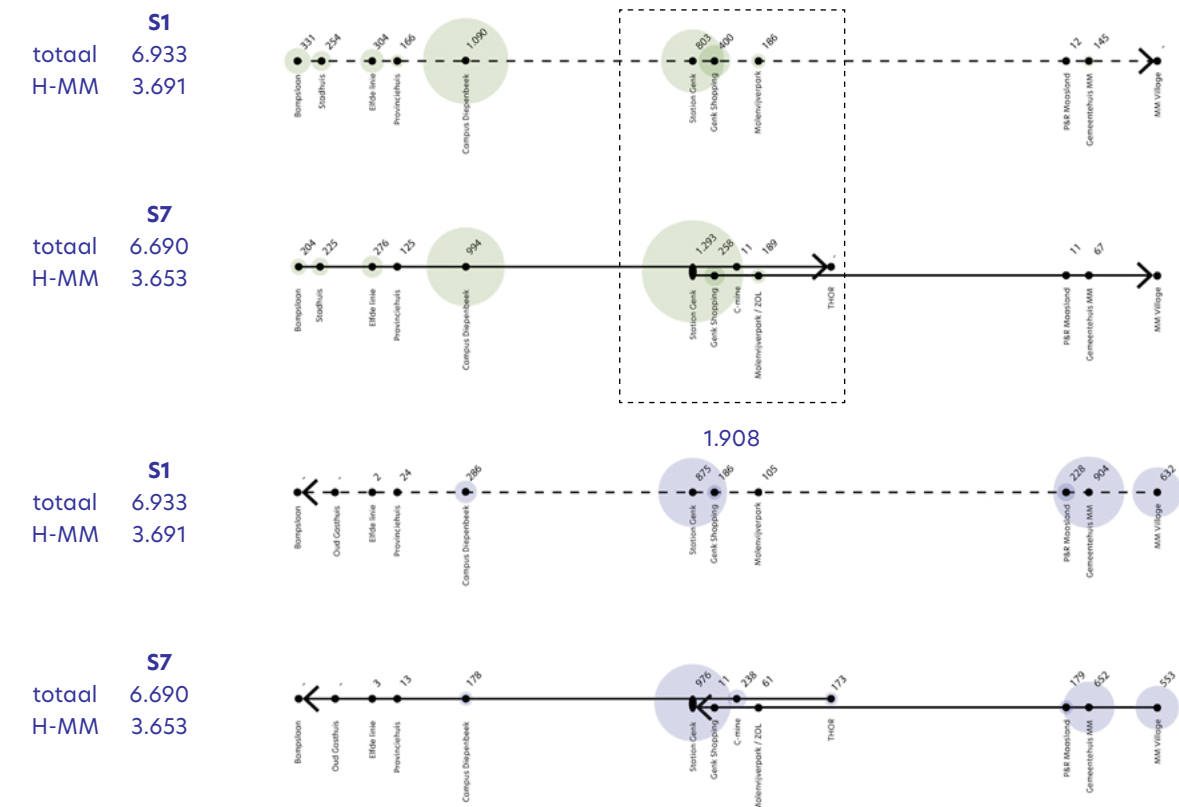
Dezelfde volgorde als in andere analyse wordt gevolgd waar eerst wordt gekeken naar het lijnniveau en daarna naar het OV-gebruik op het niveau van het invloedsgebied.

Impact gebruik HOV-lijn 2

Op lijnniveau is er een daling van opstappers in scenario 7 t.o.v. scenario 1 van 243 per dag (-3,5%) en ook een daling van het aantal reizigerskilometers met 18.536 kilometer (-17,3%) per dag. De daling van het aantal opstappers is minder sterk dan bij de impact van de tragere lijnvoering in scenario 3. Dit wijst op toch een aantrek van extra reizigers op HOV-lijn 2 door het toevoegen van de twee haltes in Genk.

In de richting Hasselt - Maasmechelen is de daling van opstappers te vinden aan de vertrekhalte in Hasselt, halte Bampslaan, met een daling van 127 opstappers (-38,4%) per dag en in de hele regio Hasselt is deze daling gelijk aan 225 (-21,3%) per dag. Bij Campus Diepenbeek is de daling minder uitgesproken met een daling van 96 opstappers (-8,8%) per dag. In de regio Genk is daarentegen een stijging waar te nemen van 351 opstappers (+25,3%) per dag.

In de andere richting is er ook daling in de regio van Maasmechelen met een daling van 380 opstappers (-21,5%) per dag en ook bij de campus Diepenbeek is er een daling van 108 opstappers (-37,7%) per dag. Zoals in de ander richting is in deze richting ook een stijging in de regio Genk met 293 opstappers (+25,1%) op dagbasis. Net zoals bij de lokale verknoping scenario 6 blijkt er een daling te zijn in de eindpunten van het netwerk en een stijging in de regio Genk, al is een deel van de daling van potentieel ook toe te schrijven door de lagere snelheid op de segmenten tussen Genk - Maasmechelen en Diepenbeek - Genk.



Impact gebruik OV algemeen

Voor het OV-gebruik in het hele invloedsgebied is er in het zevende scenario t.o.v. het eerste een daling van 34 verplaatsingen (-0,03%) op dagbasis, zijn het aantal opstappers gestegen met 987 (+0,7%) per dag en ten slotte ook een daling van het dagelijks aantal reizigerskilometers met 1.891 (- 0,1%) kilometer. Globaal gezien is het effect dus vrij gering. Hieruit volgt dat dat verhoudingsgewijs het aantal opstappen per verplaatsing van 1,22 bij scenario 1 naar 1,23 stijgt in scenario 7 wat zeer klein is. Ook de gemiddelde afstand per verplaatsing van 14,51 km/verplaatsing in scenario 1 daalt naar 14,50 km/verplaatsing in scenario 7, wat ook geen groot verschil is.

Op vlak van modale keuze heeft dit scenario een licht negatieve impact, al is deze relatief verwaarloosbaar.

Potentieel haltes scenario 7

Bij het scenario met de boven lokale stedelijke verknoping zijn er 2 extra haltes t.o.v. scenario 1:

- THOR
- C-mine

THOR en C-mine waren twee attractiepolen die voortkwamen uit voorgaand onderzoek als interessante locaties om te verbinden met het HOV netwerk. Om de impact van deze haltes te beschrijven wordt er, indien deze aanwezig zijn, naar de impact gekeken op naburige haltes. Want het is mogelijk dat opstappers aan deze nieuwe haltes een verplaatsing kunnen zijn van opstappers vanuit naburige haltes, wat netto niet tot een winst van OV-gebruik leidt. We hebben niet voor alle haltes uit het model de gewenste gegevens om deze analyse volledig te maken maar in de meeste gevallen wel voldoende om een uitspraak te kunnen doen per halte. In sommige gevallen is het ook nuttig om te kijken naar het type opstappers die een bepaalde halte genereert, namelijk of het gaat om reizigers:

- Uit de omgeving: dus reizigers met een herkomst of een bestemming in de directe omgeving van de halte.
- Overstappers: reizigers die overstappen van een andere OV-lijn aan dezelfde halte of naar het andere deel van de HOV-lijn 2 overstappen.

THOR

THOR ligt niet in de directe omgeving van andere haltes waarvan we de gegevens uit het model hebben en bedient een gebied dat daarvoor niet rechtstreeks geconnecteerd was met HOV-netwerk. In onderstaande tabel wordt het aantal opstappers weergegeven aan de halte THOR-park. In scenario 1 bestaat deze halte niet en zijn er geen gegevens beschikbaar van naburige haltes. De opstappers worden verder opgesplitst op vlak van type gebruiker.

Halte	modi	S1			S7				
		opstapper	Omgeving	Overstap	opstapper	Omgeving	Overstap		
Thorpark	BUS, TRA				272	256	94%	16	6%

F

THOR-park zorgt voor extra potentieel dat vooral afkomstig is van de omgeving. Maar in vergelijking met scenario 6, waar er 594 opstappers waren zijn er in scenario 7 minder dan de helft van de opstappers. Dit is vermoedelijk te wijten aan de extra reistijd tussen THOR-park en Genk station, via de lus langs C-mine.

C-MINE

C-mine werd wel bediend door een bushalte waarvan we gegevens hebben uit de modelleringen. De halte bedient wel een gebied dat daarvoor niet rechtstreeks geconnecteerd was met het HOV-netwerk. In onderstaande tabel wordt het aantal opstappers weergegeven aan de halte C-mine. In het model wordt de bushalte en de tramhalte waar de HOV-lijn 2 halteert als twee aparte haltes gemodelleerd.

Halte	modi	S1			S7		
		opstappers	Omgeving	Overstap	opstappers	Omgeving	Overstap
C-mine tram	TRA				248	115 46%	133 54%
C-mine bus	BUS	299	63 21%	236 79%	381	150 39%	231 61%
		299			630		

Hier zorgt de tramhalte bij C-mine voor extra potentieel en heeft ook een positief effect op de bushalte. Voor beide komt het grootste deel van de opstappers door overstappen vanuit andere OV, dus dit kan ook overstap zijn tussen de bus en het HOV systeem op het ene moment van de dag en dat de omgekeerde beweging tijdens de terugreis wordt gemaakt.

Conclusie

Het scenario met bovenlokale verknoping genereert minder reizigers op de HOV-lijn 2. Deze daling is vermoedelijk te wijten aan de langere reistijd. Het extra potentieel van de bijkomende haltes C-mine en THOR zijn echter niet voldoende om deze daling te compenseren. Ook hier heeft een stedelijke verknoping effect op het westelijke en oostelijke segment van de lijnvoering met een daling van het aantal opstappers, en een stijging in het centrale deel. Er kan echter niet met zekerheid gezegd worden hoe groot het effect is mits ook de gemiddelde snelheid tussen de segmenten Diepenbeek- Genk en Genk - Maasmechelen in scenario 7 lager is als in scenario 1.

In scenario 7 heeft THOR niet zo een groot potentieel als bij de lokale verknoping. De halte C-mine blijkt in deze situatie wel voor extra potentieel te zorgen, wat mogelijks komt door een rechtstreekse verbinding vanuit Hasselt zoals er een rechtstreekse verbinding vanuit Hasselt was in scenario 6 met THOR-park, maar dit zou gedetailleerder onderzoek vragen om dit te bevestigen.

Het algemeen OV-gebruik kent een zeer lichte daling bij de implementatie van het scenario met de bovenlokale verknoping.

GEBRUIK P&R

Aantal P&R-gebruikers

Zoals in hoofdstuk 4.1.3 werd toegelicht, werden enkele P&R locaties gemodelleerd die gekoppeld zijn aan specifieke OV-haltes in het studiegebied. In onderstaande tabel wordt een overzicht weergegeven van het aantal P&R-gebruikers op dagbasis per halte en per alternatief. Al deze gebruikers stappen op het openbaar vervoer aan deze halte of een halte binnen wandelafstand. (In de modale keuze werden deze gebruikers gerekend bij de autoverplaatsingen. De OV-reizigers worden wel geteld in het aantal op- en afstappers voor het OV.)

Halte	S1	S2	S3	S4	S5	S6	S7
Genk Zuid 1	602	595	611	775	620	638	632
PnR Maasland	132	140	112	84	115	91	89
Maasmechelen Village	106	111	103	90	103	86	89

De P&R aan de halte Genk Zuid heeft duidelijk het meeste succes in deze modellering met in alle alternatieven tussen 595 en 775 gebruikers. Deze P&R is gelegen tussen de twee centrumsteden en is goed bereikbaar vanuit de 4 windrichtingen via N76 en N702. Deze wegen zijn ook niet onderhevig aan structurele vertragingen voor het wegverkeer. Belangrijk is ook dat deze twee centra gedefinieerd zijn als mogelijke bestemming voor de P&R-gebruikers. P&R Maasland trekt in de meeste scenario's iets meer gebruikers dan de P&R aan Maasmechelen Village, behalve in scenario 4. Beide P&R's trekken tussen de 84 en 140 gebruikers op dagbasis.

In wat volgt, kijken we per P&R naar het aantal gebruikers per dag, het aandeel van P&R gebruikers t.o.v. het aantal OV-gebruikers aan deze haltes. Op basis van een SLA van het autoverkeer naar de P&R (waaruit de herkomst van de gebruikers af te leiden valt) en een SLA van de OV-gebruikers die de P&R gebruiken (waaruit de bestemming van deze reizigers af te leiden valt) trachten we een inschatting te maken van hoe realistisch deze simulatie is voor de desbetreffende P&R.

Uit vorige analyses kunnen we reeds aangeven dat het aantal P&R-gebruikers eerder als een overschatting beoordeeld kan worden en dus niet zozeer dient om de capaciteit van een eventuele P&R te bepalen bij realisatie. Het geeft echter wel een inzicht in de aantrekkelijkheid van een P&R op een bepaalde plaats. Bij het detecteren van enkele relaties gekoppeld aan de P&R die minder logisch/realistisch zijn in de verplaatsingen, kan men hierop ook extra aandacht vestigen en een iets realistischere inschatting maken.

P&R GENK ZUID

In onderstaande tabel is voor de halte Genk Zuid met P&R het totaal aantal opstappers op dagbasis weergegeven voor de verschillende scenario's. Dit is het totaal aan opstappers aan deze halte dus eventueel ook busgebruikers en niet uitsluitend opstappers op HOV-lijn 2. Daarnaast wordt het aandeel weergegeven van deze opstappers die met de auto naar de P&R halte komen. Uit de werking van de modellering kunnen we dus afleiden dat dit OV-gebruikers zouden zijn die, indien er geen P&R gemodelleerd werd, hun volledige traject met de auto zouden afleggen.

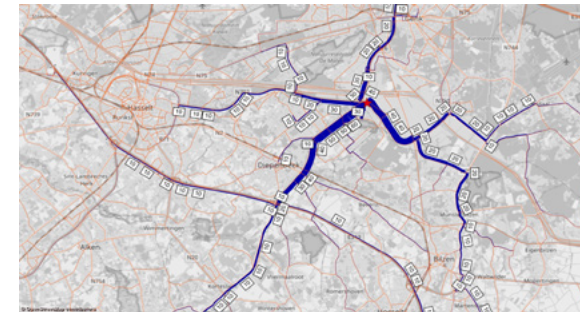
Halte	Opstappers OV							Aandeel P&R gebruikers OV						
	S1	S2	S3	S4	S5	S6	S7	S1	S2	S3	S4	S5	S6	S7
Genk Zuid 1	874	871	887	1.524	903	921	910	69%	68%	69%	51%	69%	69%	69%

In alle scenario's is het aandeel P&R gebruikers van de opstappers aan deze halte, zeer hoog met bijna 70%. Het overgrote deel van de opstappers hier, maakt dus gebruik van de P&R. Enkel in scenario 4, waarbij HOV-lijn 2 ook halteert aan deze halte, zakt het aandeel terug naar 50%. Het gaat in dit geval nog steeds om een groot aantal P&R gebruikers, die ook hoger ligt dan in de andere scenario's (+/- +175 P&R gebruikers) maar het totaal aantal opstappers stijgt hier nog veel spectaculairder (+/- +650 OV gebruikers). De stijging van het aantal OV gebruikers aan deze halte, is dus niet hoofdzakelijk toe te schrijven aan de P&R.

Om de herkomsten en de bestemmingen van de P&R gebruikers in beeld te krijgen, werd er voor 1 scenario een Selected Link Analyse (SLA) opgemaakt specifiek voor de P&R-gebruikers. Deze analyse gebeurt steeds in 2 delen

- op de link naar de P&R voor het autoverkeer in de ochtendspits: op die manier kan een beeld gevormd worden van de herkomst van de P&R gebruikers aan een bepaalde halte. Deze analyse is op uurbasis doorgevoerd (1 uur in de ochtendspits)
- Op de OV-link gekoppeld aan de P&R: op die manier kan een beeld gevormd worden van de OV-lijn die deze opstappers gebruiken en de bestemmingen waar ze naartoe reizen. Deze analyse is op dagbasis doorgevoerd.

Onderstaande figuren zijn resultaten van de SLA voor scenario 4 met betrekking tot de P&R Genk Zuid.



Op bovenstaande figuur is te zien dat een groot aandeel van de P&R gebruikers een herkomst hebben ten zuiden en ten oosten van de P&R. Dit is niet onlogisch aangezien dit de twee zijden zijn die niet bediend worden door de HOV-lijn 2. Vanuit deze zijden zou het ook niet onlogisch zijn om over te stappen op OV indien men een bestemming heeft in Hasselt of Genk.

Er zijn echter ook gebruikers die uit de richting komen waarlangs de HOV-lijn 2 rijdt. De kans dat men dus uit een omgeving komt die binnen bereik van een halte ligt op dit traject is dus iets groter en men zou dus eerder aan een andere halte kunnen opstappen. Maar dit bleek niet interessant uit de modelleringen voor deze gebruikers. De exacte reden hiervan kunnen we niet achterhalen.

We kunnen er wel van uit gaan dat de gebruikers die vanuit het westen komen, niet terug richting het westen reizen. Andersom zou het niet logisch zijn dat gebruikers die met de wagen uit het noorden komen, op het openbaar vervoer stappen dat terug richting het noorden gaat.



Op bovenstaande figuur is duidelijk te zien dat de P&R gebruikers vooral gericht zijn op Hasselt met een groot aandeel afstappers nog voor het station. Er reizen maar 70 van de 490 gebruikers door tot het laatste stuk van de lijnen tot aan het station. Er is ook geen significant gebruik van verder OV te zien (bijvoorbeeld overstap naar trein richting Brussel of Antwerpen).

Richting Genk is het aantal P&R gebruikers wat lager (290 op dagbasis) waarvan bijna alle gebruiker afstappen aan het station van Genk.

Tot slot kunnen we stellen dat de gebruikers van verschillende zijden komen en soms op iets langere afstand (E313, Bilzen, Zutendaal, Kortesseem en verder). Dit in combinatie met een bestemming op relatief korte afstand met het OV. Deze P&R wordt in het model dus sterk gebruikt als voorstedelijke, goedkope parkeerplaats. Het succes van dit soort parkings in de werkelijkheid sterk afhankelijk van het parkeeraanbod en parkeerbeleid van de plaats van bestemming zelf en uiteraard ook dat van de P&R locatie zelf. Voor de rest lijken de grootste relaties voor deze P&R uit de modelleringen te verantwoorden.

P&R MAASLAND

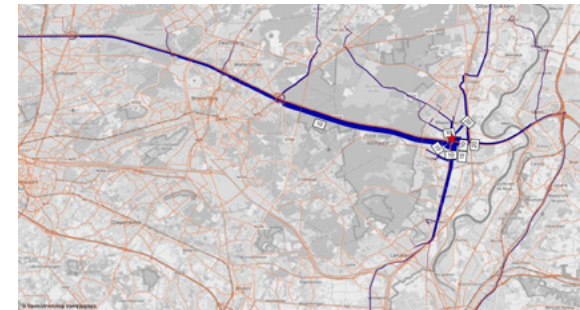
In onderstaande tabel is voor de halte P&R Maasland het totaal aantal opstappers op dagbasis weergegeven voor de verschillende scenario's. Dit is het totaal aan opstappers aan deze halte dus eventueel ook busgebruikers en niet uitsluitend opstappers op HOV-lijn 2. Daarnaast wordt het aandeel weergegeven van deze opstappers die met de auto naar de P&R halte komen. Uit de werking van de modellering kunnen we dus afleiden dat dit OV-gebruikers zouden zijn die, indien er geen P&R gemodelleerd werd, hun volledige traject met de auto zouden afleggen.

Halte	Opstappers OV							Aandeel P&R gebruikers OV						
	S1	S2	S3	S4	S5	S6	S7	S1	S2	S3	S4	S5	S6	S7
PnR Maasland	240	259	233	204	239	193	190	55%	54%	48%	41%	48%	47%	47%

In alle scenario's schommelt het aandeel P&R gebruikers van de opstappers aan deze halte, tussen 40 en 55%. Ongeveer de helft van de opstappers aan deze halte zijn dus P&R-gebruikers.

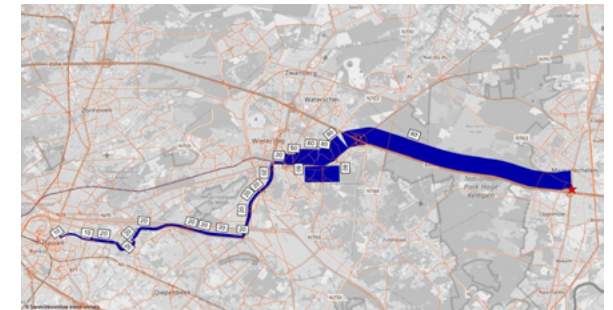
In de scenario's met een rechtstreekse verbinding en zonder afbuiging naar ZOL, zijn hier duidelijk iets meer opstappers (tussen 230 en 260 per dag S1-S2-S3-S5). De andere scenario's worden steeds minder interessant vanuit de regio Maasmechelen omwille van langere reistijden en/of extra overstap. Het aantal opstappers valt dan ook wat terug naar 190-200 opstappers per dag.

Onderstaande figuren zijn resultaten van de SLA voor scenario 4 met betrekking tot de P&R Maasland en geven een inzicht in de herkomst en de bestemmingen van de P&R gebruikers.



Op bovenstaande figuur is te zien dat de herkomst van de P&R gebruikers heel gespreid is en ongeveer uit alle richtingen komen. De stroom komende van het westen lijkt het sterkst en komt via de autosnelweg E314. Deze relatie lijkt onwaarschijnlijk omdat de relatie naar de mogelijke bestemmingen (Genk, Hasselt, Brussel, Antwerpen,...) op een veel directere/efficiëntere manier kunnen bereikt worden.

De gebruikers met een herkomst vanuit het zuiden, is wel logischer en vergroot dus het bereik van deze halte. Ook vanuit het oosten (Nederland) zou dit mogelijks een logische verplaatsing kunnen, afhankelijk van de exacte bestemming. Vanuit het noorden lijkt dit voor een deel dan weer minder logisch aangezien men reeds enkele haltes voorbij rijdt en ook de P&R Maasmechelen Village in sommige gevallen passeert.



Op bovenstaande figuur is duidelijk te zien dat de P&R gebruikers vooral gericht zijn op Genk (60 van de 80 gebruikers). In de scenario's met een snellere/directere verbinding richting Hasselt, ligt het absoluut aantal gebruikers hoger, maar de verhouding van de relaties is heel gelijkaardig.

Voor deze P&R kunnen we concluderen dat deze parking deels wordt gebruikt als voorstedelijke parking naar Genk maar ook op langere afstand naar Hasselt. Voor een deel van de herkomsten, lijkt dit een logisch gebruik maar voor een ander deel is dit minder realistisch (vanuit het westen). We kunnen dus stellen dat het aantal gebruikers voor deze P&R waarschijnlijk ook wel een stuk overschat wordt.

Ook hier weer is het gebruik van de P&R sterk afhankelijk van het parkeerbeleid van de parking en de bestemmingen zelf.

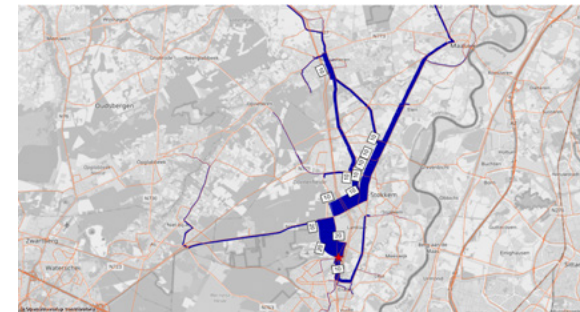
P&R MAASMECHELEN VILLAGE

In onderstaande tabel is voor de halte Maasmechelen Village met P&R het totaal aantal opstappers op dagbasis weergegeven voor de verschillende scenario's. Dit is het totaal aan opstappers aan deze halte dus eventueel ook busgebruikers en niet uitsluitend opstappers op HOV-lijn 2. Daarnaast wordt het aandeel weergegeven van deze opstappers die met de auto naar de P&R halte komen. Uit de werking van de modellering kunnen we dus afleiden dat dit OV-gebruikers zouden zijn die, indien er geen P&R gemodelleerd werd, hun volledige traject met de auto zouden afleggen.

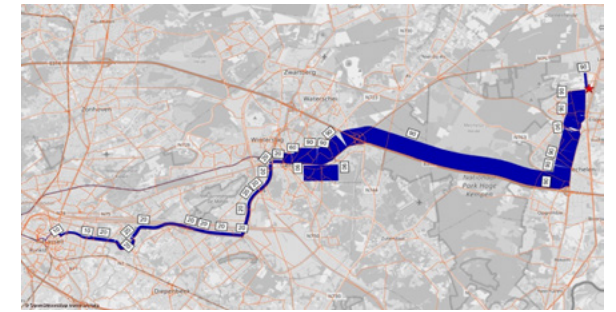
Halte	Opstappers OV							Aandeel P&R gebruikers OV						
	S1	S2	S3	S4	S5	S6	S7	S1	S2	S3	S4	S5	S6	S7
Maasmechelen Village	1115	1188	1193	664	1248	920	627	10%	9%	9%	14%	8%	9%	14%

In alle scenario's is het aandeel P&R gebruikers van de opstappers aan deze halte, relatief laag met tussen de 8 en 14%. Deze schommeling is grotendeels te verantwoorden door schommelingen in het aantal opstappers dan in het aantal P&R-gebruikers. Deze laatste is veel stabiel en schommelt in alle scenario's rond de 100 gebruikers per dag.

Onderstaande figuren zijn resultaten van de SLA voor scenario 4 met betrekking tot de P&R Maasmechelen Village en geven een inzicht in de herkomst en de bestemmingen van de P&R gebruikers.



Op bovenstaande figuur is te zien dat de P&R gebruikers vooral een herkomst hebben ten noorden van de P&R. Dit is ook logisch aangezien dit een zone die nog niet afgedekt is door de HOV-lijn 2. Een kleiner aandeel komt uit het westen. Deze relatie lijkt minder logisch aangezien de verdere verplaatsing met auto richting Hasselt en Genk toch vermoedelijk veel sneller kan door rechtstreeks te rijden. Hier is de impact van de parkeerkost in de steden vermoedelijk de oorzaak. Dit kleiner aandeel lijkt dus eerder tot een kleinere overschatting te leiden.



Op bovenstaande figuur is duidelijk te zien dat de P&R gebruikers vooral gericht zijn op Genk (70 van de 90 gebruikers). In de scenario's met een snellere/directere verbinding richting Hasselt, ligt het absoluut aantal gebruikers hoger, maar de verhouding van de relaties is heel gelijkaardig.

Voor deze P&R kunnen we concluderen dat de relaties in de modelleringen grotendeels logisch zijn. Het effectieve potentieel van deze P&R zal ook hier weer sterk afhangen van het parkeerbeleid in bestemmingsgebieden en de P&R locatie zelf.

P&R: EVENTUEEL VERDER ONDERZOEK

Er werd in het begin van dit rapport reeds vermeld dat het modelleren van deze P&R locaties op vraag van de doorrekening voor dit project werden doorgevoerd en nog geen standaard optie is in het RVM 4.2.1. Het is duidelijk dat nog niet alle effecten en mechanismen die meespelen op dit vlak, ten gronde gekend en onderzocht zijn. Enkelen daarvan zijn:

- De impact van parkeerkost op de uiteindelijke bestemming. Hoe stedelijker de bestemming, hoe hoger de parkeerkost. Dit kan er voor zorgen dat bepaalde verplaatsingen naar een stad (bijvoorbeeld Hasselt), aantrekkelijker wordt door de wagen te combineren met OV en te parkeren op de gratis P&R in de buurt van de stad.
- Kostprijs parkeren P&R: momenteel is de P&R steeds gesimuleerd zonder bijkomend kostprijs voor de gebruiker. Het is evenwel denkbaar dat dit in werkelijkheid niet volledig gratis zal zijn. Momenteel is er geen inzicht in de gevoeligheid van het gebruik van P&R-locaties t.o.v. deze kostprijs.
- Congestie op de verbinding richting bestemming. Het zou logisch zijn mocht een P&R gelegen op een route richting de bestemming waar meer congestie ontstaat en er dus meer tijdswinst kan geboekt worden door over te stappen op OV-systeem dat niet in de file staat, meer gebruikers aantrekt.

De combinatie van deze drie mechanismen zou kunnen verklaren waarom de halte Genk Zuid zo populair is. Op zich is dit ook wel deels het doel van een P&R maar mogelijks leidt dit ook tot een overschatting. Deze modelleringen mogen dus niet zomaar gebruikt worden om de capaciteit van een eventuele P&R te bepalen.

Gebruik fietsconnectoren

HALTES MET DE FIETS ALS VOOR-/NATRANSPORT

In hoofdstuk 3 werd reeds aangehaald dat voor bepaalde haltes, extra 'fietsconnectoren' werden toegevoegd in het model om er voor te zorgen dat deze haltes zeker goed bereikbaar waren vanuit een bepaalde omgeving. We gaan er in dat geval van uit dat er aan bepaalde haltes de nood kan zijn om dit voor- of natransport ook bewust uit te bouwen. Als voortransport wordt dan vooral gedacht een veilige fietsenstallingen. Als natransport dan weer eerder aan een deelsysteem met fietsen of elektrische steps.

In onderstaande tabel wordt het overzicht gegeven van het gebruik op dagbasis van deze toegevoegde fietsconnectoren.

connector	richting	0	S1	S2	S3	S4	S5	S6	S7	S8	opmerking
Maasmechelen Village	NE	0	0	0	0	0	0	0	0	0	verbonden via OV-links
Maasmechelen Village	SW	0	0	0	0	0	0	0	0	0	verbonden via OV-links
Genk Zuid	SE	0	0	0	0	0	0	0	0	0	verbonden via OV-links
Genk Zuid	NW	0	0	0	0	0	0	0	0	0	verbonden via OV-links
PnR Maasland	SW	0	32	37	40	34	41	30	15	38	
PnR Maasland	N	3	13	14	16	19	16	13	7	14	
C-mine	N	39	42	40	42	36	39	206	151	40	
C-mine	SW	16	13	12	12	13	13	173	132	12	
THOR	SW	0	0	0	0	0	0	0	0	0	grote afstand
THOR	NE	0	0	0	0	0	0	0	0	0	grote afstand
ZOL	NW	277	277	287	284	237	275	276	281	286	
ZOL	SE	233	233	228	225	192	221	221	232	227	

Enkele van deze fietsconnectoren worden in geen enkel van de scenario's gebruikt. Hiervoor werden twee verklaringen genoemd:

- De halte is reeds verbonden met de specifieke modelzone via bestaande OV-links. Dit is een modelmatige manier om een soort voortransport te modelleren.
- De afstand is te groot tussen de halte en de modelzone en voortransport via deze fietsconnector is sowieso niet interessant.

Dit is het geval voor de haltes Maasmechelen Village, Genk Zuid en Thor. Het is wel belangrijk om er bewust van te zijn dat dit een modelresultaat is en dus de realiteit hiervan af kan wijken. Zo is Genk Zuid reeds geconnecteerd via OV-links. Dit is reeds een vaste manier in het model om voor- of natransport te simuleren. De omgeving van deze halte moet bij verdere uitwerking van de HOV-lijn 2 verder onderzocht worden. Het kan nog altijd aangewezen zijn om deze halte op te laden met voorzieningen die het voor- en natransport voor langere afstanden, stimuleert.

De fietsconnector tussen ZOL en Genk station wordt in alle scenario's goed gebruikt met tussen de 200 en 300 gebruikers per dag per richting. Dit wijst er op dat de verbinding van het centrum Genk met de zone van het ZOL wel belangrijk is om goed te ontsluiten met fiets of andere transportmiddelen voor relatief korte afstanden. We kunnen echter geen uitspraak doen over de herkomst of bestemming van deze gebruikers. In de zone waar het Ziekenhuis Oost-Limburg zich bevindt, zijn ook woningen opgenomen. Het zou dus kunnen dat het niet enkel gebruikers zijn die van het station naar het ziekenhuis reizen maar ook reizigers die van hun woning naar de halte aan het station gaan. Ook deze beweging vraagt dus gedetailleerder onderzoek bij de uitwerking van de bereikbaarheid van deze zone.

Bij de fietsconnector C-mine zien we een beperkt gebruik in alle scenario's (+/- 40 per dag in 1 richting), behalve in de scenario's met de stedelijke verknoping. Hier is de verhoogde aantrekkelijkheid van de halte C-mine als tramhalte t.o.v. de bushalte deels verantwoordelijk voor. De fietsconnector is wel gelinkt aan de zone van het station in Genk. Dit is dus een minder logische relatie aangezien deze ook met het OV-gemaakt wordt. Dit is dus vermoedelijk een puur modeltechnisch effect.

Zoals reeds aangehaald moet bij de uitwerking van een HOV-lijn per halte in detail gekeken worden of ze verder kan opgeladen worden met voorzieningen zoals bijvoorbeeld voor- en natransport. Dit is afhankelijk van de ambities, het type gebruikers die men wenst aan te trekken aan de specifieke haltes en het potentieel in de omgeving (herkomst of bestemming). Hier kunnen we op dit moment in de studie geen duidelijke conclusies rond trekken.

TWEEDE DOORREKENING

Tijdens de eerste doorrekening werd nog het oude tracé van Spartacus 1 aangenomen via het Heilig Hart tracé met haltering aan het station van Hasselt. Omdat reeds werd aangetoond dat de connectie tussen de 3 lijnen een belangrijk aandachtspunt is voor een goed HOV netwerk was het belangrijk om de impact van het nieuwe tracé van Spartacus 1 via de Groene Boulevard en met eindhalte aan de Bampslaan te analyseren. Tijdens de opmaak van deze studie, werd voor de studie van Spartacus 1 aangenomen dat dit het nieuwe uitgangspunt zou zijn. Hiervoor werd scenario 1 en 2 een tweede maal doorgerekend maar ditmaal met het meest recente tracé van Spartacus 1. Deze scenario's zullen worden benoemd als scenario 1a en 2a. Verder werd er voor de eerste doorrekening ook al een reductie van capaciteit doorgevoerd in het model op een deel van de Boudewijnlaan (N702) en een deel van de Europalaan (N75), omdat hier een deel van de rijweg werd gebruikt voor een vrije bedding voor HOV-lijn 2. Om het effect van de reductie te kennen op het OV-gebruik is scenario 8 doorgerekend wat overeenkomt met scenario 2a, maar dan zonder de reductie van de wegcapaciteit op deze segmenten.

Output Doorrekening

SCENARIO 1A

Dit scenario is hetzelfde als scenario 1 maar met het Groene Boulevardtracé met halte Bampslaan voor Spartacus 1. In onderstaande tabel worden het aantal opstappers voor HOV-lijn 2 op dagbasis weergegeven voor scenario 1a.



Opstappers			
Halte	Ha - MM	MM - HA	Totaal
Hasselt Bampslaan	386	-	386
Hasselt Stadhuis	210		210
Oud gasthuis		2	2
Elfde linie	305	5	310
Provinciehuis	193	26	219
Campus Diepenbeek	1.080	321	1.401
Genk station	872	927	1.799
Genk Shopping	400	200	600
ZOL Genk	163	108	271
PnR Maasland	12	230	242
Gemeentehuis Maasmechelen	145	910	1.055
Maasmechelen Village	-	635	635
Totaal	3.766	3.364	7.130

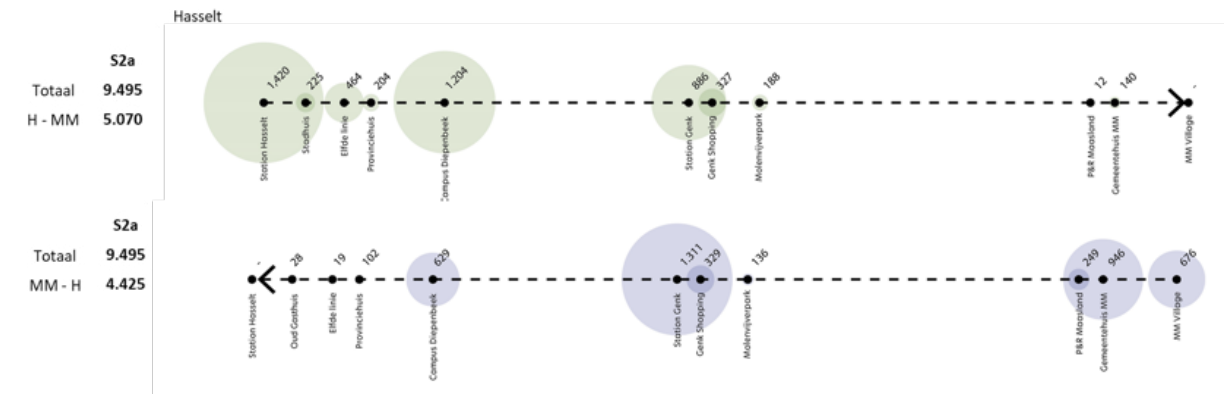
Het totaal aantal opstappers in de richting van Hasselt naar Maasmechelen is gelijk aan 3766 en in de andere richting 3364, wat het totaal brengt op 7130 opstappers.

In de richting van Hasselt naar Maasmechelen zijn de meeste opstappers gesitueerd ter hoogte van Campus Diepenbeek en Genk station, in mindere mate Halte Bampslaan en Genk shopping.

In de andere richting is het vooral aan Genk station en Gemeentehuis Maasmechelen waar de meeste opstappers zich situeren en in mindere mate Maasmechelen Village. De som van het aantal reizigerskilometers in beide richtingen van HOV-lijn 2 is gelijk aan 109 807 kilometer.

SCENARIO 2A

Hier werd zoals bij 1a de correctie doorgevoerd voor het tracé van Spartacus 1 maar dan op basis van scenario 2. In onderstaande tabel worden het aantal opstappers voor HOV-lijn 2 op dagbasis weergegeven voor scenario 2a.



Opstappers			
Halte	Ha - MM	MM - HA	Totaal
Station Hasselt	1.420	-	1.420
Hasselt Stadhuis	225		225
Oud gasthuis		28	28
Elfde linie	464	19	483
Provinciehuis	204	102	306
Campus Diepenbeek	1.204	629	1.833
Genk station	886	1.311	2.197
Genk Shopping	327	329	656
ZOL Genk	188	136	324
PnR Maasland	12	249	261
Gemeentehuis Maasmechelen	140	946	1.086
Maasmechelen Village	-	676	676
Totaal	5.070	4.425	9.495

Het totaal aantal opstappers in de richting van Hasselt naar Maasmechelen is gelijk aan 5 070 en in de andere richting 4 425, wat het totaal brengt op 9 495 opstappers.

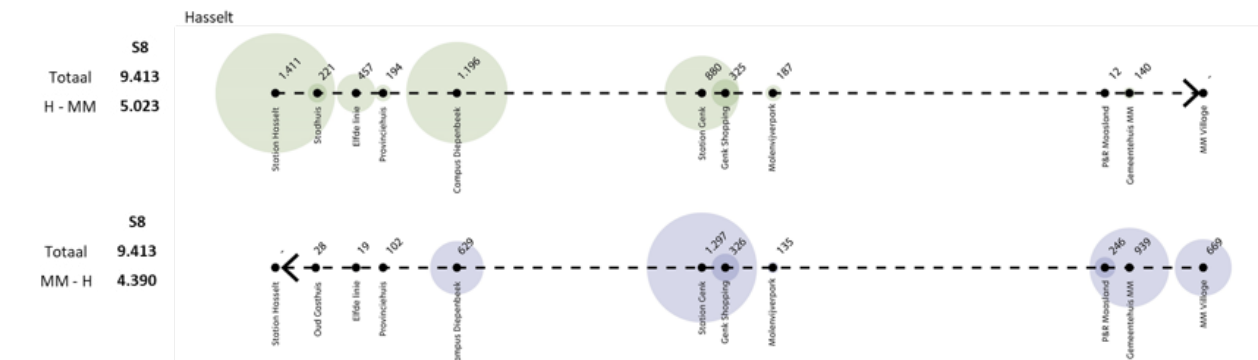
In de richting van Hasselt naar Maasmechelen zijn de meeste opstappers gesitueerd ter hoogte van het station van Hasselt en Campus Diepenbeek, en in mindere maten aan het station van Genk.

In de andere richting is het vooral aan het station van Genk waar de meeste opstappers zich situeren en in iets mindere mate aan het Gemeentehuis Maasmechelen, Maasmechelen Village en Campus Diepenbeek.

De som van het aantal reizigerskilometers in beide richtingen van HOV-lijn 2 is gelijk aan 145 301 kilometer.

SCENARIO 8

Dit is het zelfde scenario als 2a maar waarbij er geen reductie van capaciteit is doorgevoerd op bepaalde segmenten van het autonetwerk langs het HOV-lijn 2 tracé, dus de huidige situatie. In onderstaande tabel worden het aantal opstappers voor HOV-lijn 2 op dagbasis weergegeven voor scenario 8.



Opstappers			
Halte	Ha - MM	MM - HA	Totaal
Station Hasselt	1.411	-	1.411
Hasselt Stadhuis	221		221
Oud gasthuis		28	28
Elfde linie	457	19	476
Provinciehuis	194	102	296
Campus Diepenbeek	1.196	629	1.825
Genk station	880	1.297	2.177
Genk Shopping	325	326	651
ZOL Genk	187	135	322
PnR Maasland	12	246	258
Gemeentehuis Maasmechelen	140	939	1.079
Maasmechelen Village	-	669	669
Totaal	5.023	4.390	9.413

Het totaal aantal opstappers in de richting van Hasselt naar Maasmechelen is gelijk aan 5 023 en in de andere richting 4 390, wat het totaal brengt op 9 413 opstappers.

In de richting van Hasselt naar Maasmechelen zijn de meeste opstappers gesitueerd ter hoogte van het station van Hasselt en Campus Diepenbeek, en in iets mindere maten Genk Station.

In de andere richting is het vooral aan het station van Genk waar de meeste opstappers zich situeren en in iets mindere mate het Gemeente huis Maasmechelen, Campus Diepenbeek en Maasmechelen Village.

De som van het aantal reizigerskilometers in beide richtingen van HOV-lijn 2 is gelijk aan 143 755 kilometer.

VERGELIJKING SCENARIO'S

Algemeen potentieel correctie Spartacus 1

ALGEMEEN

Het algemene potentieel van HOV-lijn 2 wordt opnieuw bekeken met nu het juiste tracé voor Spartacus 1. Omdat dit geen invloed heeft op het tracé van HOV-lijn 2 blijft de beschrijving tussen de twee scenario's hetzelfde als bij hoofdstuk 5.2.1.

Indien de HOV-lijn wordt vergeleken t.o.v. de buslijn:

- Worden er 14 haltes minder aangedaan
- Is de afstand 2,7 kilometer korter
- Is de reistijd 12,8 minuten korter
- Heeft HOV-lijn 2 een extra comfort bonus van een tram t.o.v. een bus.

De rede voor de kortere reistijd van HOV-lijn 2 is een combinatie van een korter traject, een hogere snelheid en minder haltes betekent ook minder halteringstijd die gelijk is aan 30 seconde per halte.

In onderstaande tabel worden de voornaamste verschillen tussen de twee scenario's vergeleken, met een onderscheid tussen enkele parameters en outputs op lijnniveau en enkele outputs op niveau van het OV-gebruik binnen het invloedsgebied.

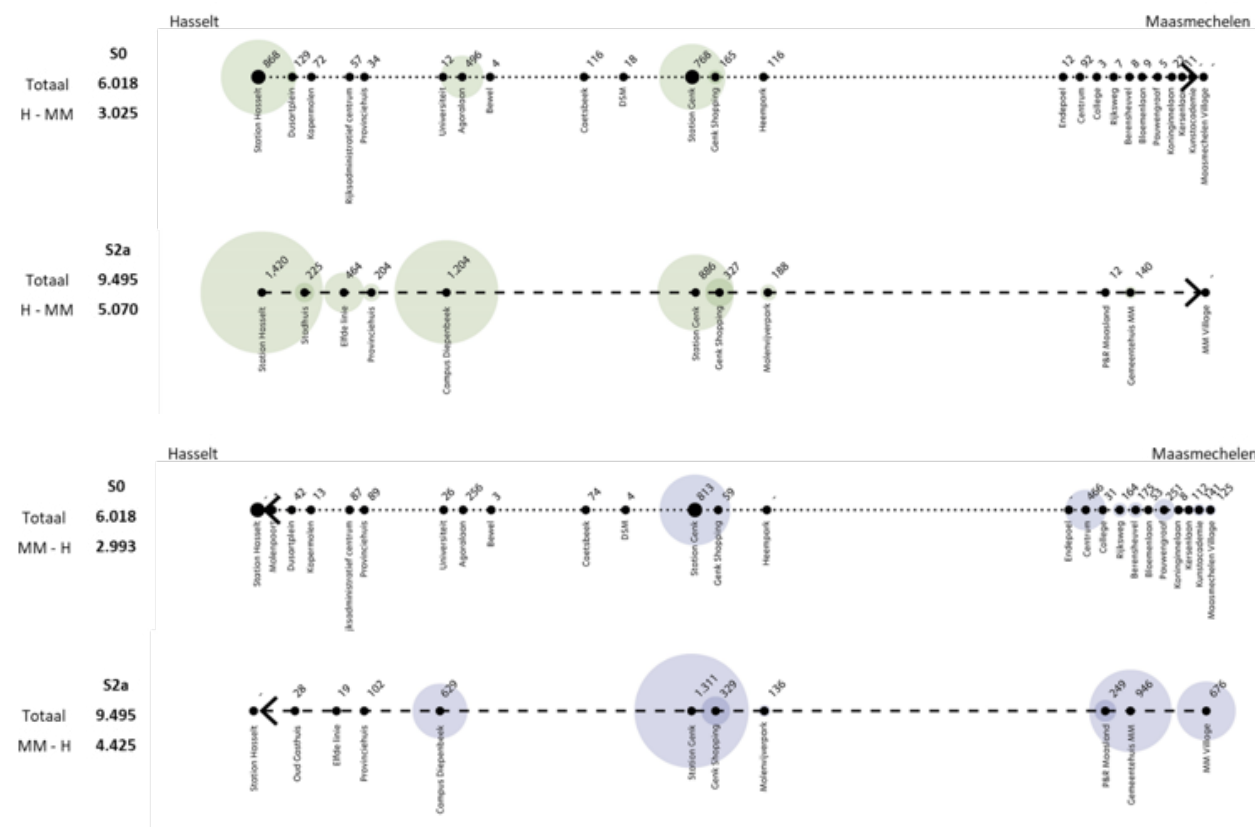
Vergelijk Scenario's		S0	S2a	S2a-S0
Sparta II	lengte lijnvoering*	38,8	36,1	-2,7
	haltes**	25	11	-14
	reistijd MM-Has	1:05:00	0:52:10	-12,8
	opstappers	6.018	9.495	3.477
	reizigerskilometers	88.775	145.301	56.526
OV alg.	OV verplaatsingen	116.981	118.841	1.860
	opstappers	140.053	147.098	7.045
	Reizigerskilometers	1.694.469	1.732.745	38.276

Eerst wordt het potentieel op lijnniveau bekeken en daarna het algemene OV-gebruik op niveau van het invloedsgebied.

IMPACT OP HOV-LIJN 2

Over de hele lijn zorgt HOV-lijn 2 met de correctie van Spartacus 1 inbegrepen voor een stijging van gebruik op de lijn Hasselt - Maasmechelen t.o.v. buslijn 45. Zo stijgt het aantal dagelijkse opstappers met 3.477 (+57,8%) en het aantal reizigerskilometers met 56.526 (+63,7%) kilometer. In de richting Hasselt - Maasmechelen stijgt het aantal opstappers per dag in het station van Hasselt met 522 (+63,6%) opstappers en in de hele regio Hasselt is de totale stijging 1153 (+99,4%) opstappers. Ook in Campus Diepenbeek is er een stijging van 692 opstappers (+135,2%) en verder is er ook een stijging in de regio Genk met 352 (+33,6%) extra opstappers op dagbasis.

In de andere richting is er een stijging van 345 opstappers (+22,6%) per dag in Maasmechelen. Verder is er ook in de regio Genk een stijging van 904 dagelijkse opstappers (+103,6%) en ook in de Campus komen er 344 opstappers per dag bij (+120,7%). Hieruit volgt dat het invoeren van de HOV-lijn 2 over de hele verbinding Hasselt - Diepenbeek - Genk - Maasmechelen een positieve invloed heeft op het potentieel voor deze verbinding.



IMPACT OP GEBRUIK OV ALGEMEEN

Indien er wordt gekeken naar het OV-gebruik op het niveau van het invloedsgebied is ook hier een positieve invloed te vinden van de HOV-lijn 2. Zo stijgt het aantal verplaatsingen met 1.860 verplaatsingen (+1,6%) per dag en verder ook het aantal opstappers met 7.045 en het aantal reizigerskilometers met 38.276 (+2,3%) per dag. De verhouding tussen het aantal opstappen en verplaatsingen stijgt van 1,20 opstappen per verplaatsing in scenario 0 naar 1,24 opstappen per verplaatsing in scenario 2a. Dit kan mogelijk komen door het gebruik van voor en na transport dat interessanter wordt door de connectie met het HOV-netwerk. Het gemiddeld aantal kilometers stijgt ook van 14,48 kilometer per verplaatsing in scenario 0 naar 14,58 kilometer per verplaatsing.

CONCLUSIE

Met de correctie van het tracé van Spartacus 1 heeft HOV-lijn 2 zowel op lijnniveau als op het niveau van algemeen OV-gebruik binnen het invloedsgebied een positief effect op het potentieel. Dit was ook de conclusie bij de analyse van het algemene potentieel bij de eerste doorrekening. De tabel met de vergelijking van parameters en outputs wordt hier voor de volledigheid herhaald.

Vergelijk Scenario's		S0	S2	S2-S0
Sparta II	lengte lijnvoering*	38,8	36,1	-2,7
	haltes**	25	11	-14
	reistijd MM-Has	1:05:00	0:52:10	-12,8
	opstappers	6.018	9.248	3.230
	reizigerskilometers	88.775	143.791	55.016
OV alg.	OV verplaatsingen	116.981	118.831	1.850
	opstappers	140.053	146.463	6.410
	Reizigerskilometers	1.694.469	1.734.377	39.908

Zo is te zien dat er wel nog verschillen zijn, namelijk dat bij de eerste doorrekening zowel op lijnniveau als op OV-gebruik algemeen het aantal opstappers lager lag. Dit zou een gevolg kunnen zijn dat er aan het station van Hasselt eerst twee mogelijkheden waren, namelijk Spartacus 1 en HOV-lijn 2 om richting campus Diepenbeek of naar de halte er voor te reizen, maar in de tweede doorrekening niet meer. De impact op de modale keuze van het niet halteren aan het station van Spartacus 1 is hier niet significant vermoedelijk omdat er nog voldoende alternatieven zijn voor de belangrijkste relaties met vooral HOV-lijn 2.

Algemeen potentieel correctie Spartacus 1 en ongewijzigde rijwegcapaciteit**ALGEMEEN**

Hier wordt het algemene potentieel bekeken met de correctie van Spartacus 1 en ook zonder de reductie van rijwegcapaciteit op bepaalde segmenten. Omdat dit geen invloed heeft op het tracé van HOV-lijn 2 blijft de beschrijving tussen de twee scenario's hetzelfde als bij hoofdstuk 6.2.1. en zoals het vorige hoofdstuk en wordt voor de volledigheid hier herhaald.

Indien de HOV-lijn wordt vergeleken t.o.v. de buslijn:

- Worden er 14 haltes minder aangedaan
- Is de afstand 2,7 kilometer korter
- Is de reistijd 12,8 minuten korter
- Heeft HOV-lijn 2 een extra comfort bonus van een tram t.o.v. een bus.

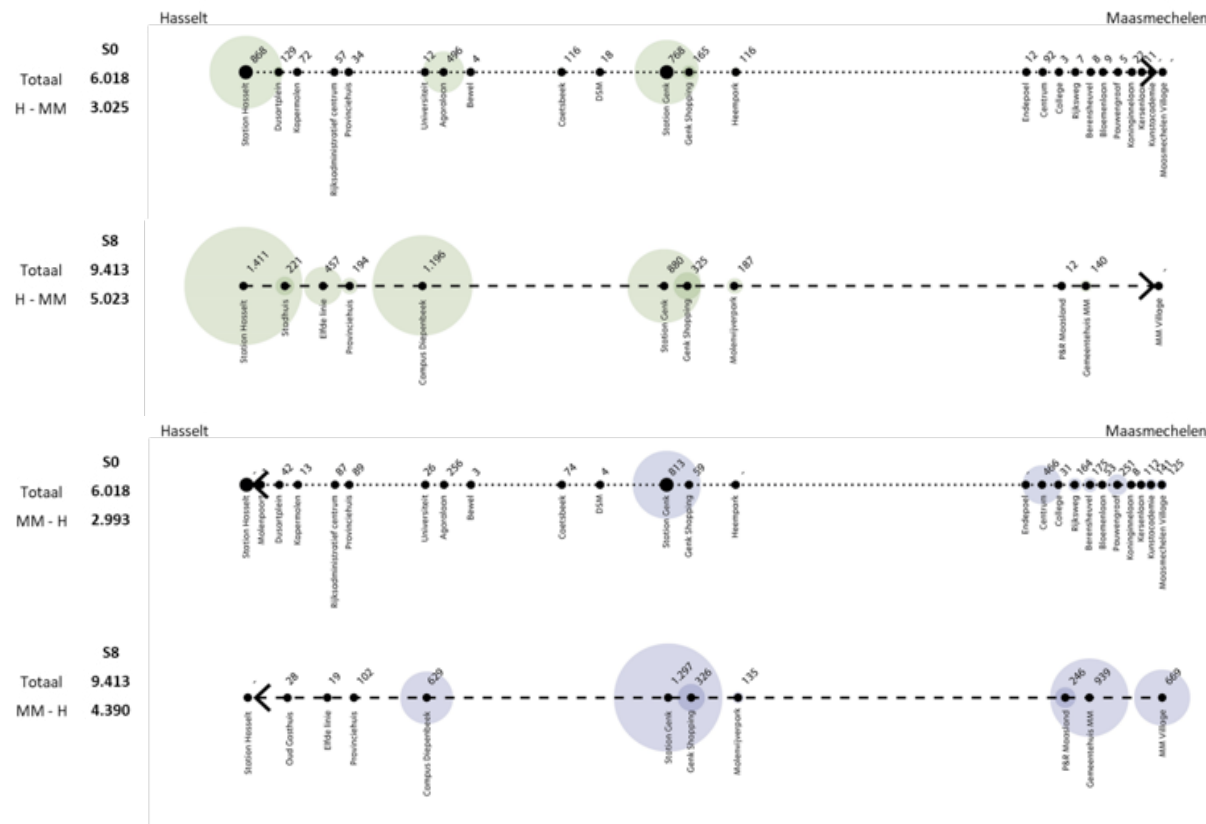
In onderstaande tabel worden de voornaamste verschillen tussen de twee scenario's vergeleken, met een onderscheid tussen enkele parameters en outputs op lijnniveau en enkele outputs op niveau van het OV-gebruik binnen het invloedsgebied.

Vergelijk Scenario's		S0	S8	S8-S0
Sparta II	lengte lijnvoering*	38,8	36,1	-2,7
	haltes**	25	11	-14
	reistijd MM-Has	1:05:00	0:52:10	-12,8
	opstappers	6.018	9.413	3.395
	reizigerskilometers	88.775	143.755	54.980
OV alg.	OV verplaatsingen	116.981	118.296	1.315
	opstappers	140.053	146.575	6.522
	Reizigerskilometers	1.694.469	1.725.629	31.160

Ook hier zal eerst het potentieel op lijnniveau bekeken worden en daarna het algemene OV-gebruik op het niveau van het invloedsgebied.

IMPACT OP HOV-LIJN 2

Met zowel de correctie van het tracé Spartacus 1 als het niet doorvoeren van de reductie van wegcapaciteit zorgt HOV-lijn 2 voor een stijging van het potentieel. Zo stijgt het aantal dagelijkse opstappers bij HOV-lijn 2 t.o.v. buslijn 45 met 3.395 (+56,4%) en het aantal reizigerskilometers met 54.980 (+61,9%) op dagbasis. Deze toename gebeurt over heel de lijn. Zo stijgt in de richting Hasselt Maasmechelen het aantal dagelijkse opstappers in Hasselt station met 543 (+62,5%) en in heel de regio Hasselt met 1123 (+96,8%). Verder in die richting ook nog een grote stijging in campus Diepenbeek met 684 extra dagelijkse opstappers (+134%) en ook in de regio Genk met een stijging van 343 (+32,7%) dagelijkse opstappers. In de andere richting is er een stijging in de regio Maasmechelen van 328 opstappers op dagbasis (+21,5%) en verder in de regio Genk met 886 extra opstappers per dag (+101,6%). Een grote stijging van opstappers op dagbasis is er bij de Campus Diepenbeek met 344 opstappers extra (+120,7%). Dus HOV-lijn 2 zorgt op lijnniveau bij elke pool voor een stijging van opstappers op dagbasis t.o.v. buslijn 45.



IMPACT OP GEBRUIK OV ALGEMEEN

Bij het OV-gebruik in het algemeen is dezelfde trend te vinden als op het lijnniveau. Zo stijgt het aantal dagelijkse verplaatsingen met 1.315 (+1,1%), de dagelijkse opstappers met 6.522 (+4,7%) en het aantal reizigerskilometers met 31.160 (+1,8%) op dagbasis. Het aantal opstappen per verplaatsing met OV in scenario 0 is gelijk aan 1,197 en stijgt naar 1,238 in scenario 8. Ook het gemiddeld aantal kilometers per verplaatsing is in scenario S0 14,48 en stijgt naar 14,56 in scenario 8. Met de correctie van het tracé van Spartacus 1 en niet doorvoeren van de reductie van de wegcapaciteit blijft het invoeren van de HOV-lijn 2 een positief effect hebben op het algemene OV-gebruik op het niveau van het invloedsgebied. De stijging van gemiddelde opstappers en reizigerskilometers per verplaatsing kan er ook op wijzen dat de aanwezigheid van HOV-lijn 2 reizigers aanzet om met behulp van ander OV als voor of natransport gebruik te maken van HOV-lijn 2.

CONCLUSIE

Op zowel lijnniveau als op het niveau van al het OV-gebruik binnen het invloedsgebied heeft HOV-lijn 2 een positieve invloed op het reizigers potentieel t.o.v. buslijn 45. Dit was tot zover steeds de conclusie over het algemene potentieel van HOV-lijn 2 ongeacht het wel of niet doorvoeren van de correctie op het tracé van Spartacus 1 of de reductie van de wegcapaciteit op bepaalde segmenten. De impact van de capaciteitsreductie op zich, wordt verder in dit rapport nog beschreven.

Invloed halteren aan het station met correctie Spartacus 1 tracé

ALGEMEEN

De analyse die bij de eerste doorrekening gebeurde voor de invloed van de eindhalte te voorzien aan Hasselt station of aan de Bampslaan wordt hier herhaalt met de correctie van Spartacus 1. Dit door scenario 1a en 2a ter vergelijken. Dit heeft geen effect op het tracé van HOV-lijn 2 waardoor de algemene beschrijving zoals bij hoofdstuk 5.2.2., wat voor de volledigheid hier wordt herhaald.

Op vlak van het tracé in Genk, de snelheid en het aantal haltes zijn deze scenario's identiek hetzelfde. Door het verschil in tracé in Hasselt is scenario 1a t.o.v. scenario 2a:

- 0,7 kilometer korter
- 2,6 minuten korter

In onderstaande tabel worden de voornaamste verschillen tussen de twee scenario's vergeleken, met een onderscheid tussen enkele parameters en outputs op lijnniveau en enkele outputs op niveau van het OV-gebruik binnen het invloedsgebied. Het scenario 1a wordt vergeleken met scenario 2a.

Vergelijk Scenario's		S1a	S2a	S1a-S2a
Sparta II	lengte lijnvoering*	35,4	36,1	-0,7
	haltes**	11	11	0
	reistijd MM-Has	0:49:34	0:52:10	0,0
	opstappers	7.130	9.495	-2.365
OV alg.	reizigerskilometers	109.807	145.301	-35.494
	OV verplaatsingen	118.440	118.841	-401
	opstappers	147.437	147.098	339
	Reizigerskilometers	1.720.581	1.732.745	-12.164

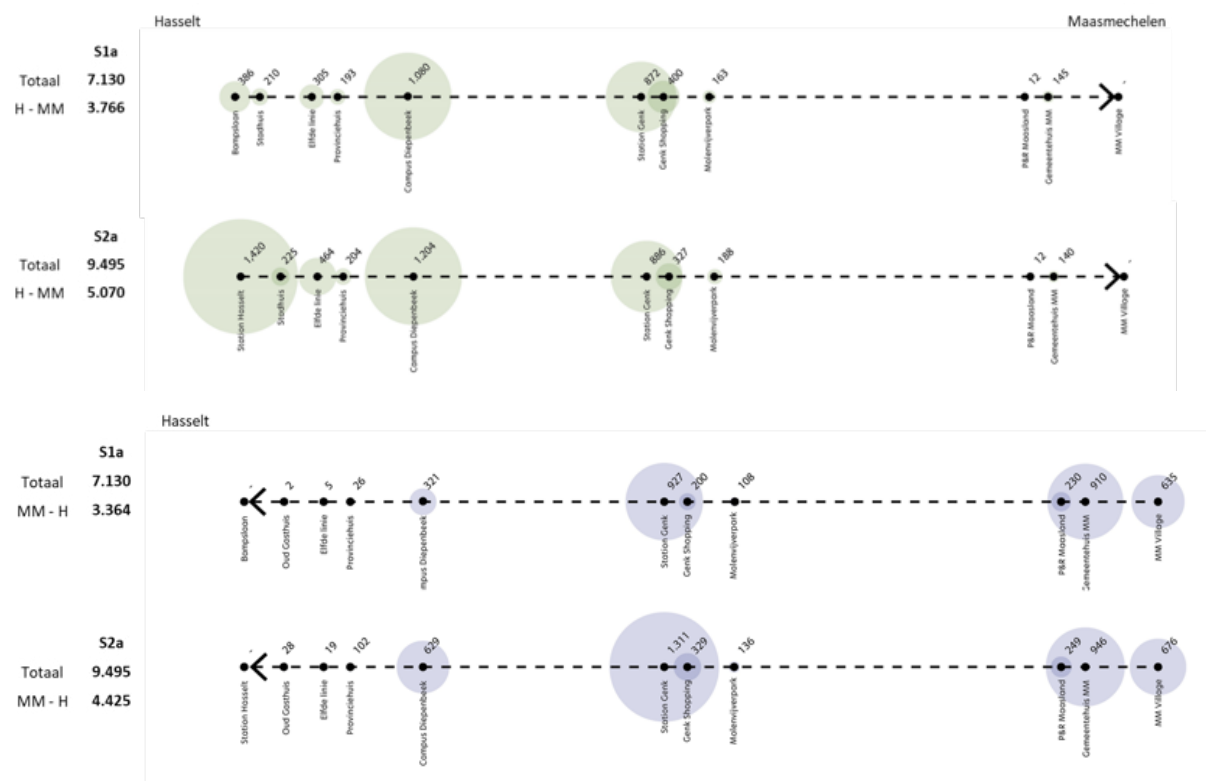
In wat volgt zal eerst het potentieel op lijnniveau bekeken worden en daarna het algemene OV-gebruik op het niveau van het invloedsgebied.

IMPACT OP HOV-LIJN 2

Over de hele HOV-2 lijn zorgt de eindhalte aan de Bampslaan in scenario 1a voor een dalingen van het aantal opstappers op dagbasis van 2.365 (-24,9%) t.o.v. de eindhalte aan Hasselt station in scenario 2a. Ook voor het aantal reizigerskilometers is er een daling in scenario 1a van 35.494 (-24,4%) kilometers. In de vertrekhalte Bampslaan in scenario 1a daalt het aantal dagelijks opstappers met 1.034 (-72,8%) t.o.v. de eindhalte Hasselt station in scenario 2a in de richting Hasselt - Maasmechelen. Voor de regio Hasselt in die richting daalt het aantal dagelijkse opstappers met 1.219 (-52,7%) en verder in Campus Diepenbeek ook een daling van 124 dagelijkse opstappers (-10,3%). In de regio Genk is er wel een lichte stijging met 34 (+2,4%) opstappers op dagbasis.

In de andere richting is er telkens een daling in scenario 1a t.o.v. scenario 2a. Zo daalt in Maasmechelen het aantal opstappers per dag met 96 opstappers (-5,1%), in de regio Genk

is deze daling gelijk aan 541 opstappers (-30,4%) en in Campus Diepenbeek 308 (-49,0%). Dus buiten de lichte stijging in Genk richting Maasmechelen is er in elke pool een daling van potentieel voor HOV-lijn 2.



IMPACT OP OV GEBRUIK ALGEMEEN

Op vlak van het OV-gebruik binnen het invloedsgebied is het effect duidelijk maar niet heel groot. Zo daalt het aantal verplaatsingen die gebruik maken van het OV in scenario 1a t.o.v. scenario 2a met 401 OV-verplaatsingen (-0,33%) per dag en daalt ook het dagelijkse aantal reizigerskilometers met 12.164 kilometers (-0,70%). Het aantal opstappers daarentegen stijgt in scenario 1a met 339 opstappers (+0,23%) per dag maar ook dit is zeer gering. Hieruit volgt dat het aantal opstappen per verplaatsing hoger ligt in scenario 1a met 1,245 opstappen per verplaatsing t.o.v. 1,238 opstappen per verplaatsing in scenario 2a wat wijst op meer overstapbewegingen per dag. Het aantal kilometers per verplaatsing is in scenario 1a lager dan in scenario 2a met respectievelijk 14,53 km/verplaatsing en 14,58 km/verplaatsing. Er zullen dus minder verplaatsingen gebeuren met het OV wanneer de HOV-lijn 2 niet halteert aan het station van Hasselt, de reizigers leggen minder afstand af met het OV en er zijn meer overstapbewegingen nodig om hun verplaatsingen te maken.

CONCLUSIE

Het verplaatsen van de eindhalte van Hasselt station naar halte Bampslaan heeft een duidelijk negatief gevolg voor het potentieel van zowel de HOV-lijn 2 zelf als van het OV gebruik op het niveau van het invloedsgebied. De wandelafstand die deze verplaatsing met zich meebrengt vanaf het station van Hasselt, wat een punt is waar veel OV samen komt, vormt dus een grote barrière voor reizigers.

Voor de vergelijking met de eerste doorrekening wordt de tabel met parameters en outputs hiervan herhaalt.

Vergelijk Scenario's		S1	S2	S1-S2
Sparta II	lengte lijnvoering*	35,4	36,1	-0,7
	haltes**	11	11	0
	reistijd MM-Has	0:49:34	0:52:10	-2,6
	opstappers	6.933	9.248	-2.315
OV-als	reizigerskilometers	107.399	143.791	-36.392
	OV verplaatsingen	118.695	118.831	-136
	opstappers	145.185	146.463	-1.278
	Reizigerskilometers	1.722.856	1.734.377	-11.521

De negatieve effecten zijn nog iets meer uitgesproken indien ook Spartacus 1 niet halteert aan het station. Enkel het aantal opstappers in het invloedsgebied stijgt in het vergelijking van de 2de doorrekening terwijl de OV-verplaatsingen dalen. Dit was in de eerste doorrekening anders. Hier daalden beide parameters en waren er dus minder overstapbewegingen. Een mogelijke verklaring hiervoor kan zijn dat er toch een deel van de reizigers is die een overstap maken tussen Spartacus 1 en HOV-lijn 2, indien beide dezelfde eindhalte hebben zorgt dit er voor dat zij ook een goede connectie hebben tussen beide wat voor extra opstappers kan zorgen. Maar de extra opstappers door de connectie aan de Bampslaan weegt niet op tegen het verlies van de eindhalte niet aan het station van Hasselt te plaatsen.

Impact capaciteitsverlaging N702 en N75

ALGEMEEN

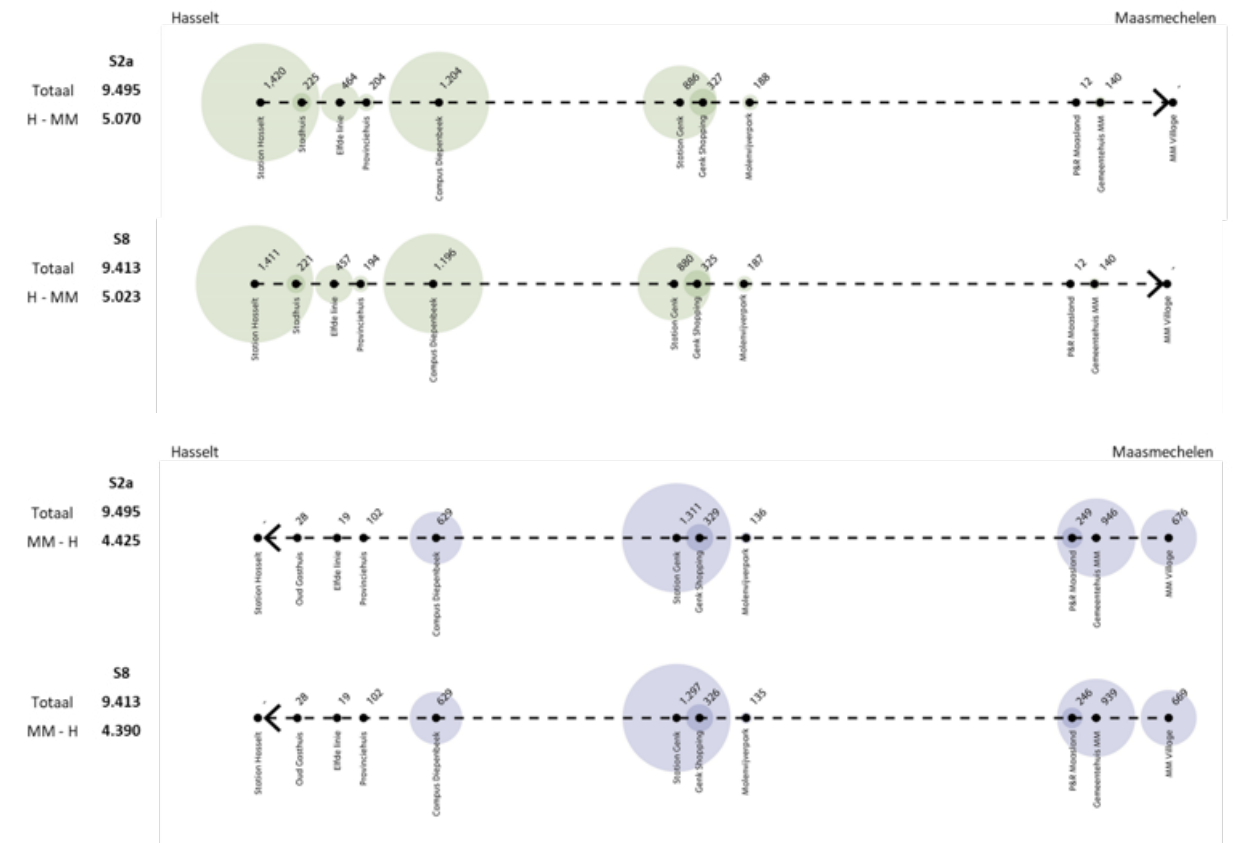
Dit vergelijk is volledig gefocust om te zien wat het effect zou zijn op het OV gebruik van HOV-lijn 2 en het OV in het algemeen indien er geen reductie is van wegcapaciteit. Scenario 8 en 2a zijn buiten de wegcapaciteit op bepaalde segment volledig identiek aan elkaar.

Een overzicht van parameters en outputs kan gevonden worden in onderstaande tabel. Daarna wordt eerst het effect op lijnniveau besproken en dan op het OV algemeen op het niveau van het invloedsgebied.

Vergelijk Scenario's		S2a	S8	S8-S2a
Sparta II	lengte lijnvoering*	36,1	36,1	0,0
	haltes**	11	11	0
	reistijd MM-Has opstappers	0:52:10	0:52:10	0,0
	reizigerskilometers	145.301	143.755	-1.546
OV alg.	OV verplaatsingen opstappers	118.841	118.296	-545
	Reizigerskilometers	1.732.745	1.725.629	-7.116

IMPACT HOV-LIJN 2

Over het algemeen is het effect op het potentieel voor HOV-lijn 2 zeer gering. Zo zijn er maar 82 opstappers per dag minder (-0,86%) in scenario 8 dan in scenario 2a. Ook het aantal reizigerskilometers daalt slechts gering met 1.546 kilometer (-1,06%) per dag. Indien de lijn in detail wordt gekeken op halte en regio niveau is het effect nergens echt uitgesproken, maar altijd een daling in scenario 8 t.ov. scenario S2a. Zo is er in de richting van Hasselt naar Maasmechelen in het station van Hasselt een daling van het aantal dagelijkse opstappers van 9 (-0,63%) opstappers en in de hele regio Hasselt is deze daling 30 opstappers (-1,30%). Ook in de andere regio's is de daling in deze richting vrij gering met een daling van dagelijkse opstappers ter hoogte van Campus Diepenbeek van 8 opstappers (-0,66%) en in de regio Genk 9 opstappers (-0,64%). In de andere richting zijn de dalingen binnen dezelfde grote orde. In Maasmechelen zijn er 17 minder opstappers op dagbasis (-0,91%), in Genk is dit 18 opstappers (-0,01%). In de regio van de Campus of daarna is er geen verandering in opstappers.



IMPACT OP OV-GEBRUIK ALGEMEEN

Het niet doorvoeren van de reductie van wegcapaciteit in scenario 8 heeft een negatief effect op het OV-gebruik binnen het invloedsgebied. Dit is niet opmerkelijk omdat er een competitie is tussen OV en de wagen als transport modi, en een verhoging van capaciteit speelt in het voordeel van de wagen. Het aantal OV-verplaatsingen daalt per dag met 545 verplaatsingen (-0,46%), de opstappers met 523 (-0,36%) en het aantal reizigerskilometers met 7.116 (-0,41%).

CONCLUSIE

Voor het potentieel van HOV-lijn 2 en het OV-gebruik in het algemeen is er een effect door het niet doorvoeren van de reductie van wegcapaciteit. Het doorvoeren van een reductie van de wegcapaciteit stuurt meer gebruikers richting het OV. Hier is dus een afweging nodig tussen het stimuleren van een duurzame modal shift of het ten allen tijde vlot houden van het wegverkeer. Dit zijn duidelijk tegengestelde doelstellingen.

CONCLUSIES

Globaal potentieel

Globaal kan geconcludeerd worden dat HOV-lijn 2 een significant groter reizigerspotentieel heeft dan de buslijn 45 (S0). Dus meer mensen zullen geneigd zijn om de HOV-verbinding te gebruiken dan het geval is met de voorziene busverbinding in het korte termijn OV-plan. De HOV-lijn heeft ook een positieve impact op de modal shift in het invloedsgebied met 1.805 extra verplaatsingen met het openbaar vervoer.

Snelheid

De impact van de snelheid op het reizigerspotentieel is verschillend voor elk van de segmenten tussen Hasselt, Diepenbeek, Genk en Maasmechelen. Wel kan gesteld worden dat de algemene impact van een lagere snelheid eerder beperkt is omdat de resultaten voor alle scenario's een beeld geven van een HOV-corridor met een ideale bedding en perfecte doorstroming, waar op lange termijn naar gestreefd wordt. Op korte termijn zullen het doorvoeren van quick-wins, deze hoogwaardigheid waarschijnlijk nog niet kunnen evenaren. In het kader van het potentieel is het dan ook wenselijk om te streven naar de uitgangspunten die gehanteerd werden in de doorrekening, namelijk een vrije bedding en voorrang aan kruispunten.

Tracé

Uit de modeldoorrekeningen blijkt een groot potentieel voor een halte aan het station van Hasselt maar ook een (beperkte) daling in het treingebruik tussen Hasselt en Genk. De vergelijking tussen de tracévarianten in Hasselt toont aan dat de Grote Ring meer opstappers heeft dan het tracé via de Groene Boulevard. Maar voor elk van de tracévarianten blijkt vooral het belang van de verknoping van drie Spartacus lijnen.

Het tracéonderzoek voor Genk toont aan dat een stedelijke verknoping met haltes in C-mine en Thor meer opstappers kan bereiken dan een snelle HOV-corridor. In het verknopingsmodel heeft de halte C-mine minder potentieel dan de halte Thor en wordt daarom niet meer verder onderzocht. Het opsplitsen van de HOV-lijn heeft echter een negatieve impact op het potentieel vanuit Maasmechelen.

Haltes

Bij het introduceren van extra haltes zien we voornamelijk verschuivingen voor de haltes Wetenschapspark, Xentro en ZOL. Deze optionele haltes worden dan ook niet verder onderzocht. Halteren aan Genk Zuid leidt wel tot extra reizigers, daarom wordt de halte meegenomen naar de volgende fase. De halte Bloemenlaan zorgt deels voor een verschuiving maar trekt hiernaast ook nog extra reizigers aan. Bijkomende ontwikkelingen in de directe omgeving zorgen in de toekomst mogelijks voor extra potentieel, waardoor het wenselijk is om deze halte mee op te nemen in verder onderzoek.

In scenario's met een verknopingsmodel in Genk lichten Thor, C-mine en Genk-Oost op als haltes met extra potentieel. De halte Thor wordt rekening houdend met het groter potentieel verder meegenomen in het nieuwe scenario stedelijke verknoping.

VERDER ONDERZOEK

Stedelijke verknoping 2.0?

Vanuit de werksessies met de stakeholders kwam een nieuw scenario tot stand als variant op de stedelijke verknopingsscenario's. Dit scenario zou bestaan uit een doorgaande HOV-corridor van Hasselt tot Maasmechelen, die 'ontdubbeld' wordt van Hasselt tot Genk en dan doorrijdt tot in Thor. Zo ontstaat een dubbele frequentie van de traject Hasselt - Genk Station (4/u) en een enkele frequentie voor de trajecten Genk Station - Maasmechelen en Genk-Station Thor (2/u).

Deze varianten zijn niet doorgerekend met het verkeersmodel. Wel is er door De Lijn een analyse uitgevoerd van het potentieel van dit scenario versus een frequentieverhoging naar Maasmechelen van 2/u naar 4/u. Deze frequentieverhoging was een vraag vanuit Maasmechelen, maar bleek hiernaast ook wenselijk op basis van de eerste analyses van de te vervoeren personen tussen Genk en Maasmechelen op spitsmomenten. Uit de analyse van De Lijn is gebleken dat de frequentieverhoging naar Maasmechelen meer potentieel heeft dan het stedelijke verknopingsscenario 2.0. Thor wordt momenteel reeds goed bediend door een sterk stadsnet vanaf het station van Genk.

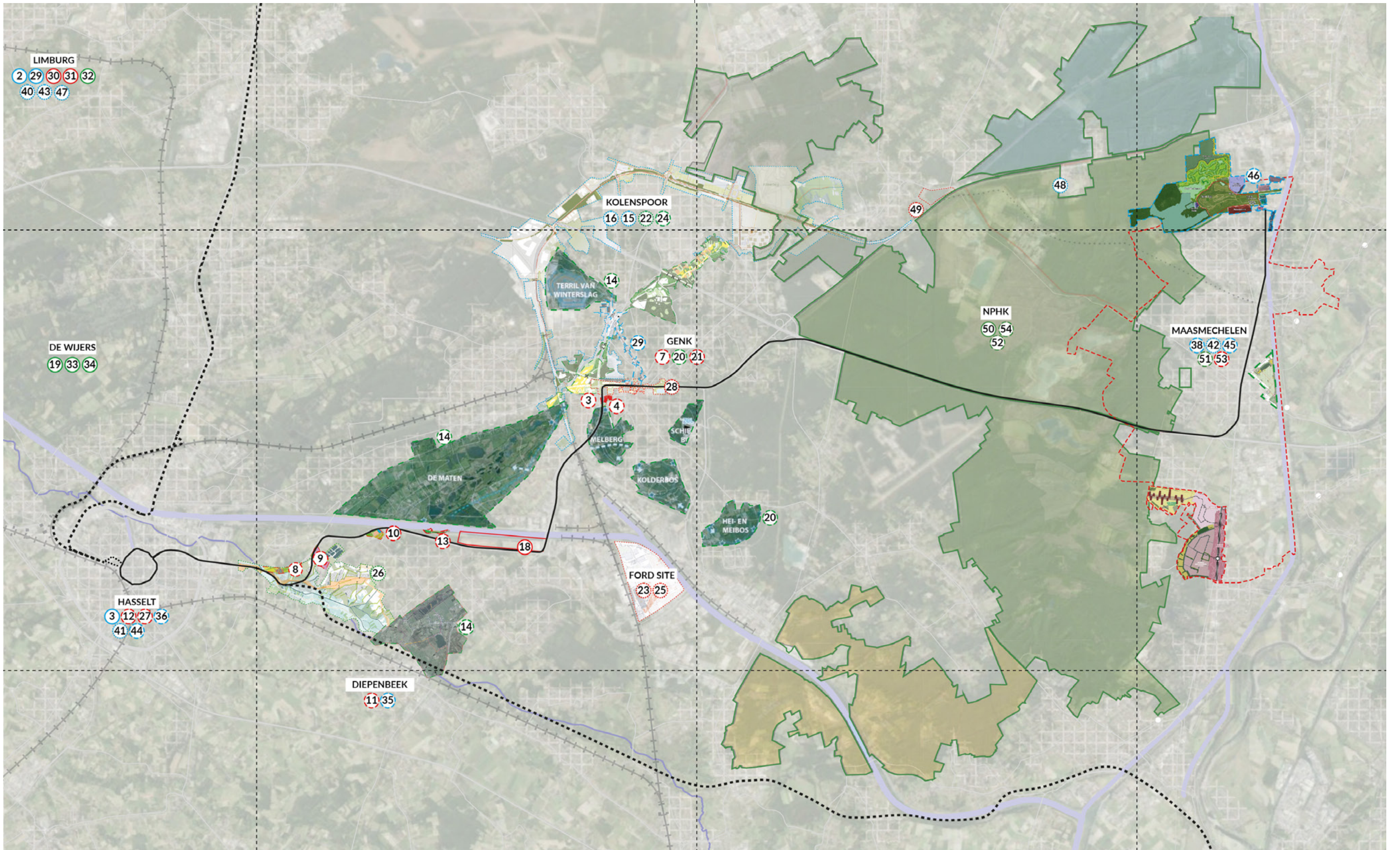
G. Fiches

INVENTARISATIE PROJECTEN

Om voeling te krijgen met de regio werden reeds bestaande studies, plannen en projecten in beeld gebracht. Zo'n inventarisatie vormt een eerste stap in het opzoek gaan naar mogelijke kansen en knelpunten. Deze inventarisatie werd vertaald in een overzichtskaart en in een fiche voor elke aangeduide studie. In de fiches wordt gefocust op de potentiële relatie met de nieuwe HOV-Lijn 2.

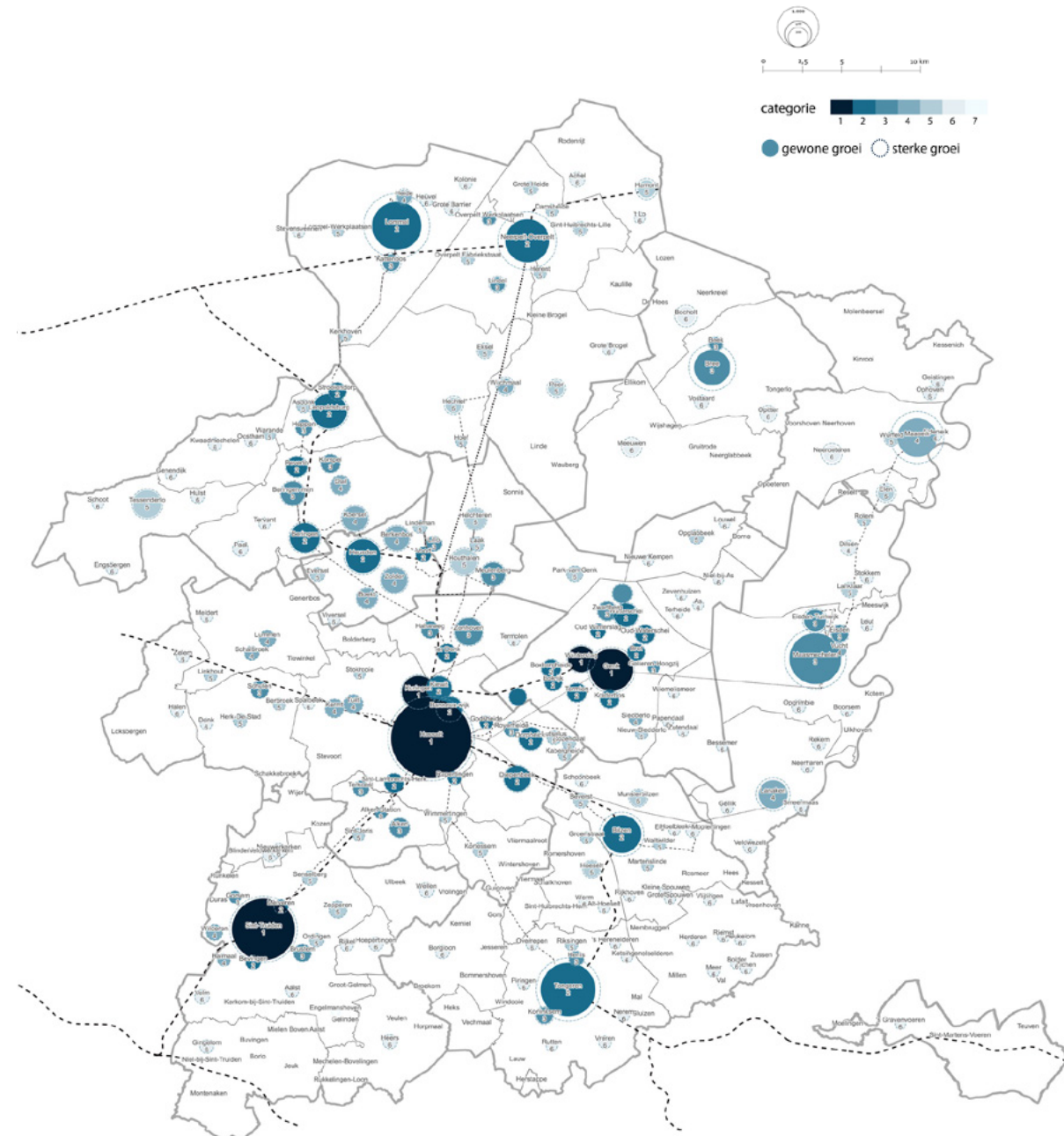
Van deze fiches is er een aparte bijlage gemaakt.

1. Ruimtelijke Ontwikkelingskansen Limburg
2. Regionale Woningmarkten Limburg
3. Afbakening regionaal stedelijk gebied Hasselt-Genk
4. Genk: RUP ontwikkeling grote straat zuid-oost
5. Genk: RUP site shopping
6. Genk: RUP Xentro
7. Genk: RSP
8. Diepenbeek: Researchpark Diepenbeek
9. Diepenbeek: BPA Research bedrijfspark U.C.L.
10. Diepenbeek: BPA Rooierheide
11. Diepenbeek: RSP
12. Hasselt: RSP
13. Waterkrachtcentrale
14. Stiemerbeekvallei
15. Kolenspoor visienota
16. Multiproductief Kolenspoor Genk
17. CP Noord Zuid Limburg
18. Economisch Netwerk Albertkanaal (ENA)
19. De Wijers: Waterplatform
20. Genk: RUP ecologische verbindingen
21. Rasterstad Genk
22. Atelier Diepe Geothermie
23. Poort Genk: Het laboratorium voor circulair doen
24. Centraal-Limburg
25. Atelier Track Design: Ford site
26. Masterplan signaalgebied en Campus Diepenbeek
27. Masterplan Buur voor stationsomgeving Hasselt
28. Stationsomgeving Genk: open oproep 2902
29. Conceptnota Genk Coppéelaan
30. Strategisch actie-plan limburg in het kwadraat 2013-2019
31. Ruimtelijk structuurplan provincie Limburg
32. Gewenste ruimtelijke structuur voor Landbouw, natuur en bos
33. Landinrichting de wijers
34. De wijers als breed welvarend verblijfslandschap
35. Mobiliteitsplan Diepenbeek
36. Mobiliteitsplan Hasselt-Genk
37. Mobiliteitsplan Maaseik
38. Mobiliteitsplan Maasmechelen
39. Mobiliteitsplan As
40. Typering secundaire wegen N2-N78-N79
41. Streefbeeld R71 Hasselt
42. Streefbeeld N78 Maasmechelen - Maaseik
43. Doorrekening IHKV Startnota Spartacus II
44. Doorstromingsstudie N702 Hasselt-Diepenbeek
45. Doorstromingsstudie N78 Maasmechelen
46. Terhills
47. Quickscan Spartacus L1-L2
48. Streefbeeld N75 Genk-Dilsen-Stokkem
49. Ontwikkeling Stationsite As
50. Masterplan NPHK 20-40
51. PPPL Stadslandbouw Maasmechelen
52. Voorontwerp RUP Enclaves HK
53. PRUP Afbakening kleinstedelijk gebied Maasmechelen
54. Structuurplan de Hoge kempen
55. Rapport Campusmodel Elfde Linie



#2. REGIONALE WONINGMARKTEN LIMBURG

Hoe kan aan de hand van de afbakening van de regionale woningmarkten in de provincie Limburg de toekomstige woonbehoeften kwantitatief en kwalitatief worden ingeplant? Studie obv knooppuntwaarde, voorzieningenniveau en nabijheid van tewerkstelling.



UITVOERDER

Atelier Romain, BUUR

JAAR

september 2018

OPDRACHTGEVER

Provincie Limburg

STUDIEGEBIED

Provincie Limburg

AMBITIE

In deze studie worden gemeentelijke woonbehoeften bekeken op het niveau van de regionale woningmarkten. Op deze manier wordt het woonbeleid vanuit een meer ruimtelijke invalshoek benaderd en zal omgekeerd ook het ruimtelijk beleid zich meer enten op de functionele realiteit van de regionale woningmarkten.

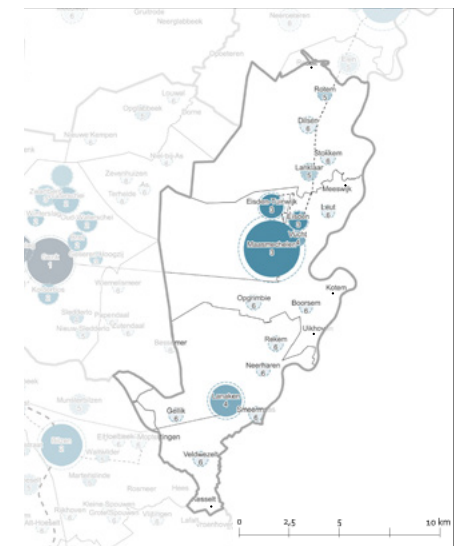
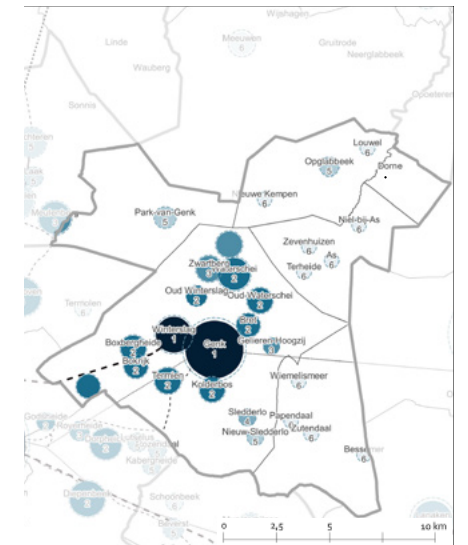
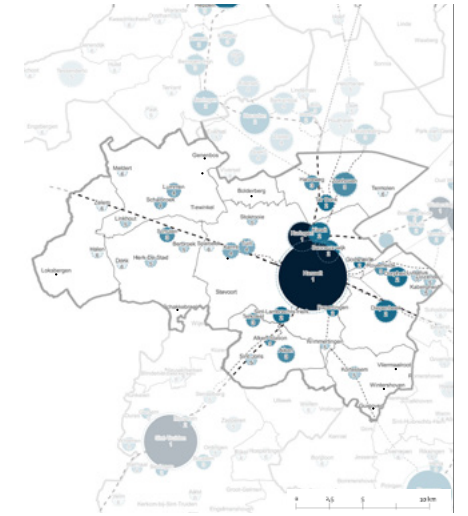
Vanuit een grotere kennis van de regionale woningmarkten kunnen de toekomstige woonbehoeften kwantitatief en kwalitatief ingepast worden op locaties die reëel aansluiten op het functioneren van de woonfunctie. Dit heeft een positieve impact op de haalbaarheid van het ruimtelijk beleid.

LINK MET SPARTACUS

- De knooppuntwaardes zijn reeds gebaseerd op de aanwezigheid van Spartacus in het netwerk
- Voor de locatie van de haltes is er gekozen voor de knooppunthaltes + de basishaltes

LINKS

www.limburg.be/producten#77574



#3. AFBAKENING REGIONAALSTEDELIJKGEBIED

HASSELT-GENK

Het beleid in de regionaalstedelijke gebieden is gericht op het maximaal benutten van de bestaande en toekomstige stedelijke potenties.

UITVOERDER

Departement Ruimtelijke Ordening, Woonbeleid en Onroerend Erfgoed

JAAR

juli 2010

OPDRACHTGEVER

Vlaamse overheid

STUDIEGEBIED

Hasselt-Genk

AMBITIE

Deels vernietigd door Raad van State?
(Website Stad Hasselt)

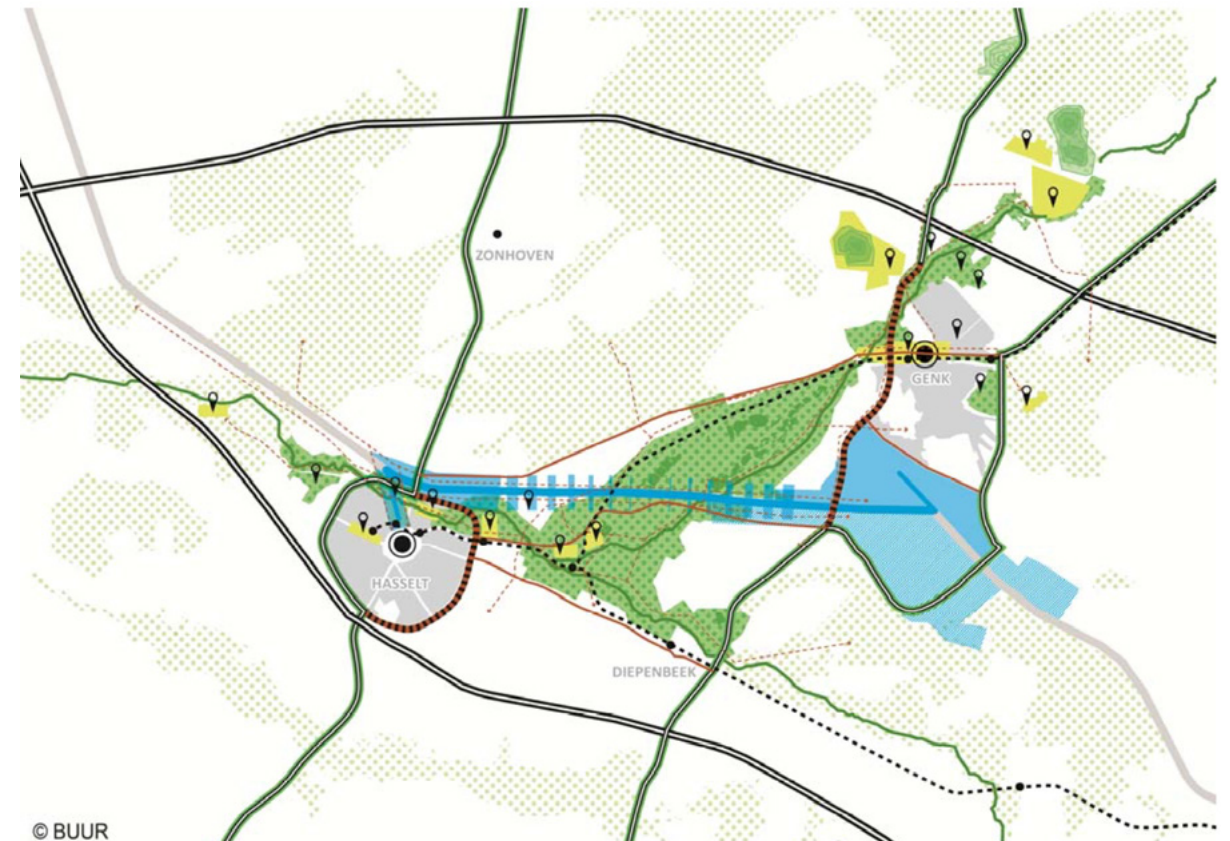
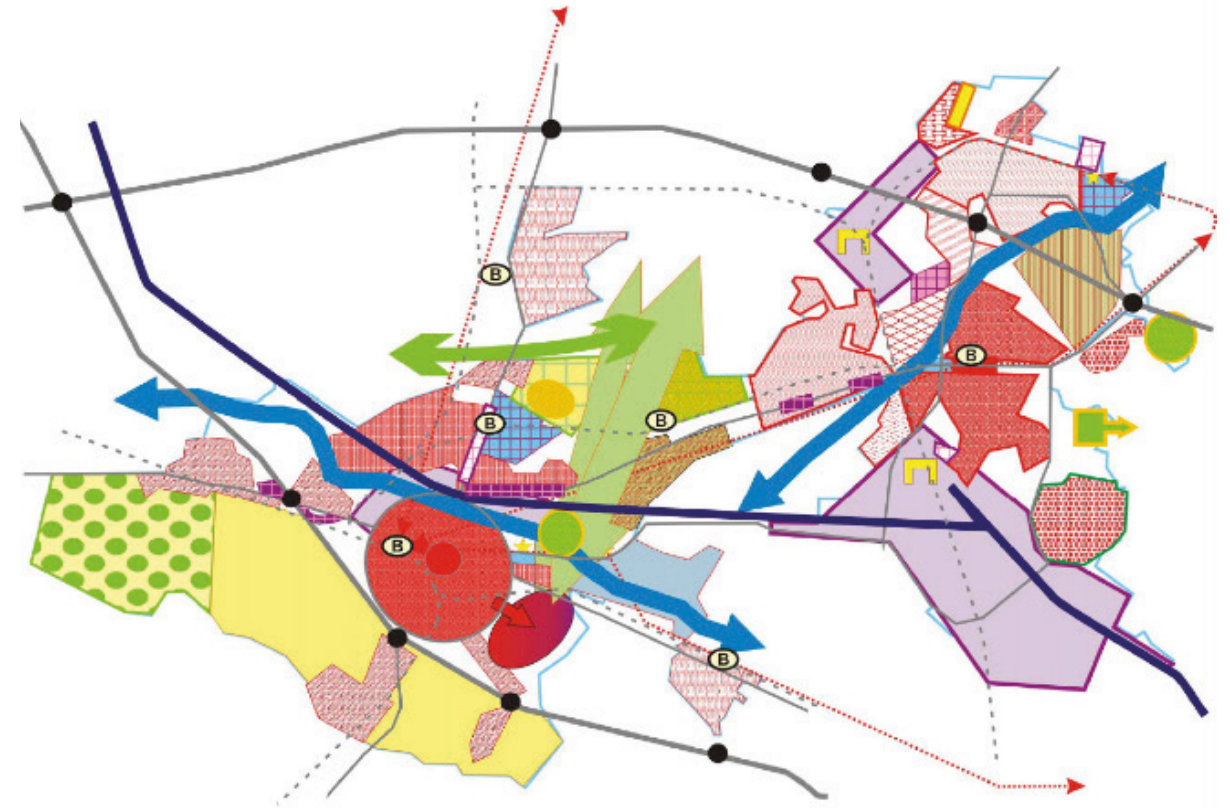
LINK MET SPARTACUS

- Deel van stedelijk netwerk Limburgs Mijngebied
- Economisch knooppunt ENA
- Brussel-Luik als hoofdspoorweg, station Hasselt als hoofdstation
- Spartacus als een van de structurerende elementen binnen het luik infrastructuur en mobiliteit van het regionaalstedelijk gebied
- De haltes vormen groot potentieel als concentratiepunten voor nieuwe groei en dynamiek in het tussengebied

De nodige bestemmingswijzigingen voor het Spartacusproject worden doorgevoerd via een afzonderlijk planningsproces en zullen derhalve niet opgenomen worden in het RUP voor de afbakening van het regionaalstedelijk gebied Hasselt-Genk.

LINKS

www.genk.be/file/download/2304/9A5D3570A96AB45CC0EBD21E2C10EADD



#4. RUP GROTESTRAAT ZUID-OOST

Dit RUP legt het juridische kader vast voor de kleinschalige residentiële ontwikkelingen die tot stand kunnen komen bij de herlocalisatie van diverse grote bedrijven die hier gevestigd zijn of waren.

UITVOERDER

De gouden liniaal architecten & Libost-Groep

JAAR

oktober 2012

OPDRACHTGEVER

Stad Genk

STUDIEGEBIED

Grotestraat Zuid-Oost

AMBITIE

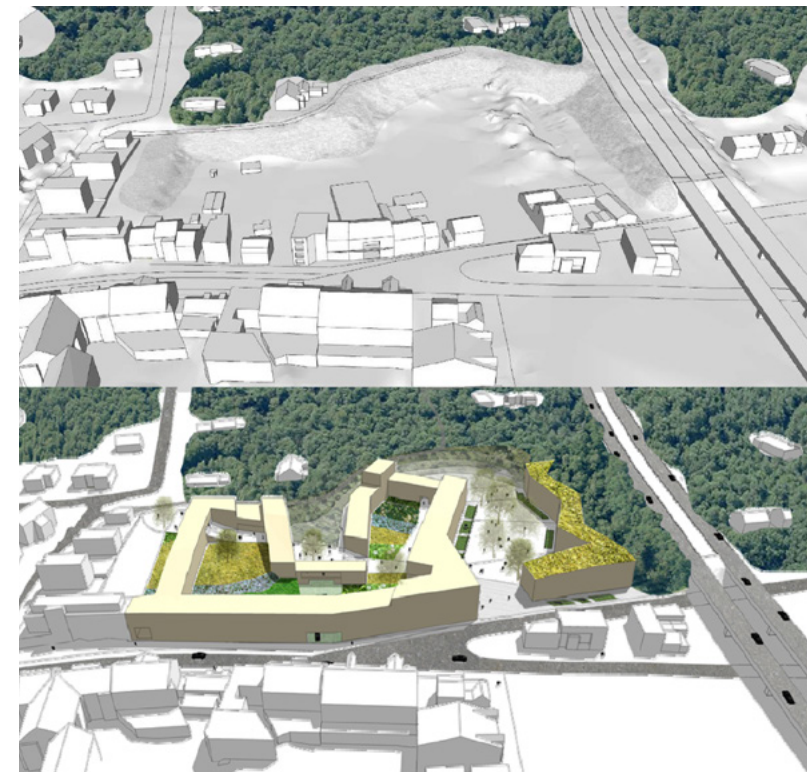
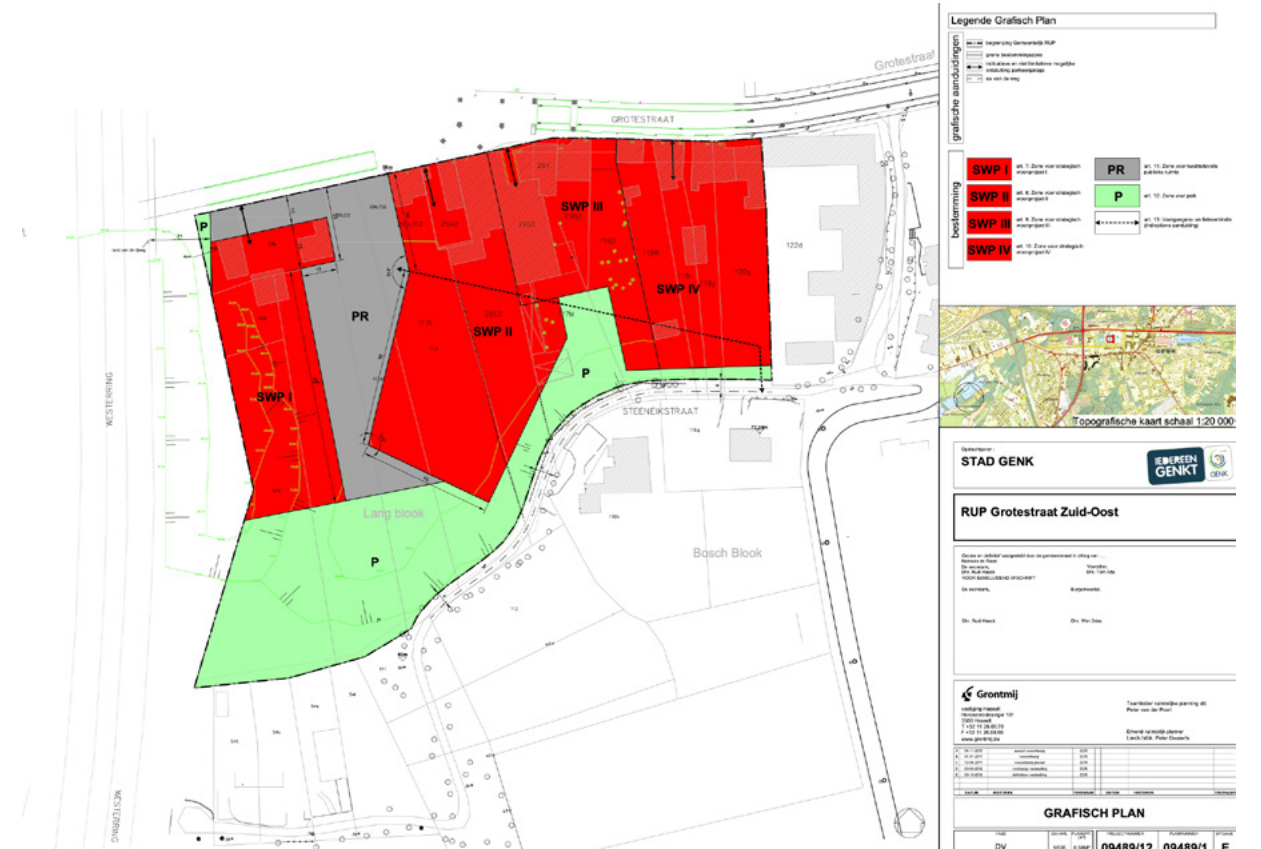
Een ontwikkeling vanuit de eigenheid, de context en morfologie van de site en zijn omgeving. Belangrijk aandachtspunt hierbij is dat de ontwikkeling uitgaat vanuit het spanningsveld tussen enerzijds de stedelijkheid van de stedelijke rand en anderzijds vanuit de natuurlijke structuur van Kempische steilrand.

LINK MET SPARTACUS

Voorstel is het tracé uit te voeren door middel van een open betonnen koker. Deze volgt in functie van een maximale hellingsgraad een eigen lengteprofiel, waarbij de open koker het hoogteverschil met de Kempische steilrand en/of Westerring opvangt.

LINKS

<https://www.genk.be/rupgrotestraatzuidoost>



#7. GRS GENK

Het ruimtelijk structuurplan is een beleidsdocument, dat een globale visie geeft voor de gewenste ruimtelijke ontwikkeling op lange termijn. Het is een toetskader waarin een gewenste ruimtelijke structuur wordt uitgewerkt voor het betrokken gebied. Het structuurplan is geen doel op zich, maar is een onderdeel van een continu proces. Er wordt niet alleen structureel, maar ook strategisch gewerkt.

JAAR

januari 2005

OPDRACHTGEVER

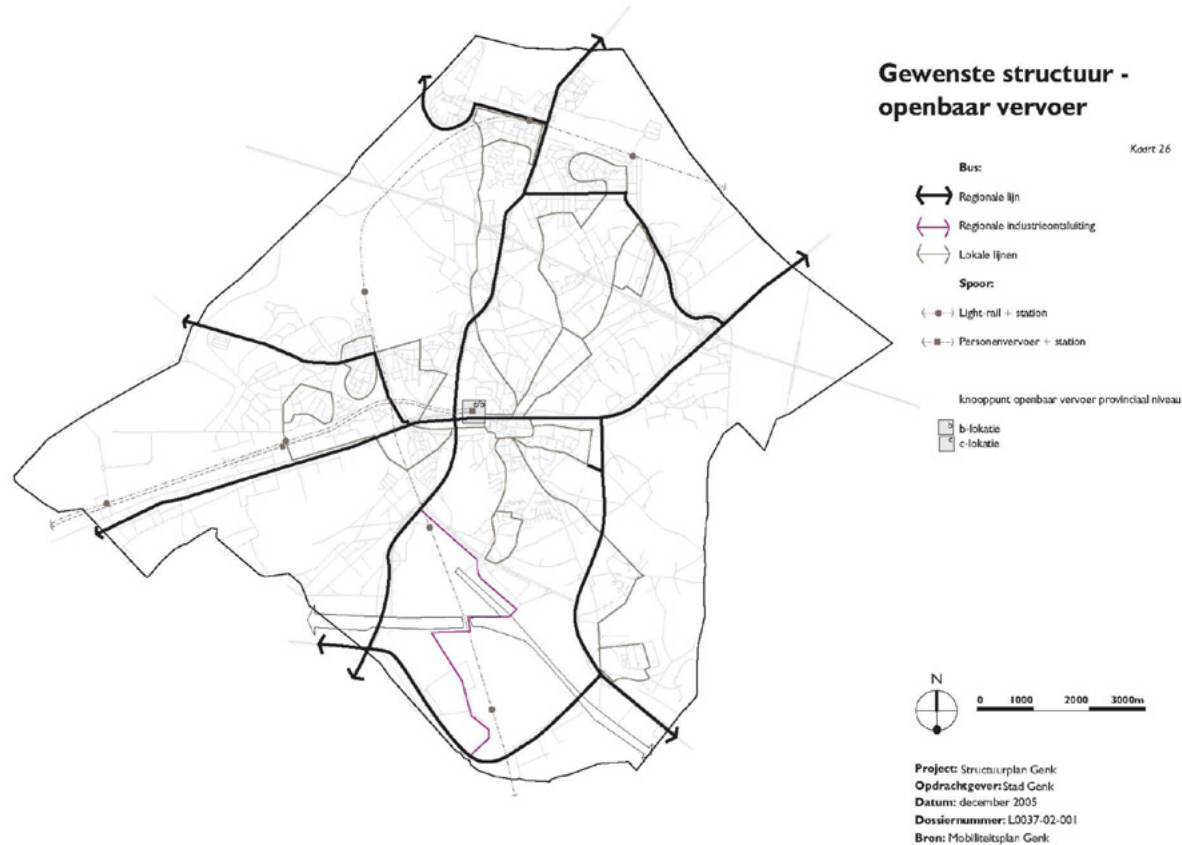
Gemeente Genk

AMBITIE

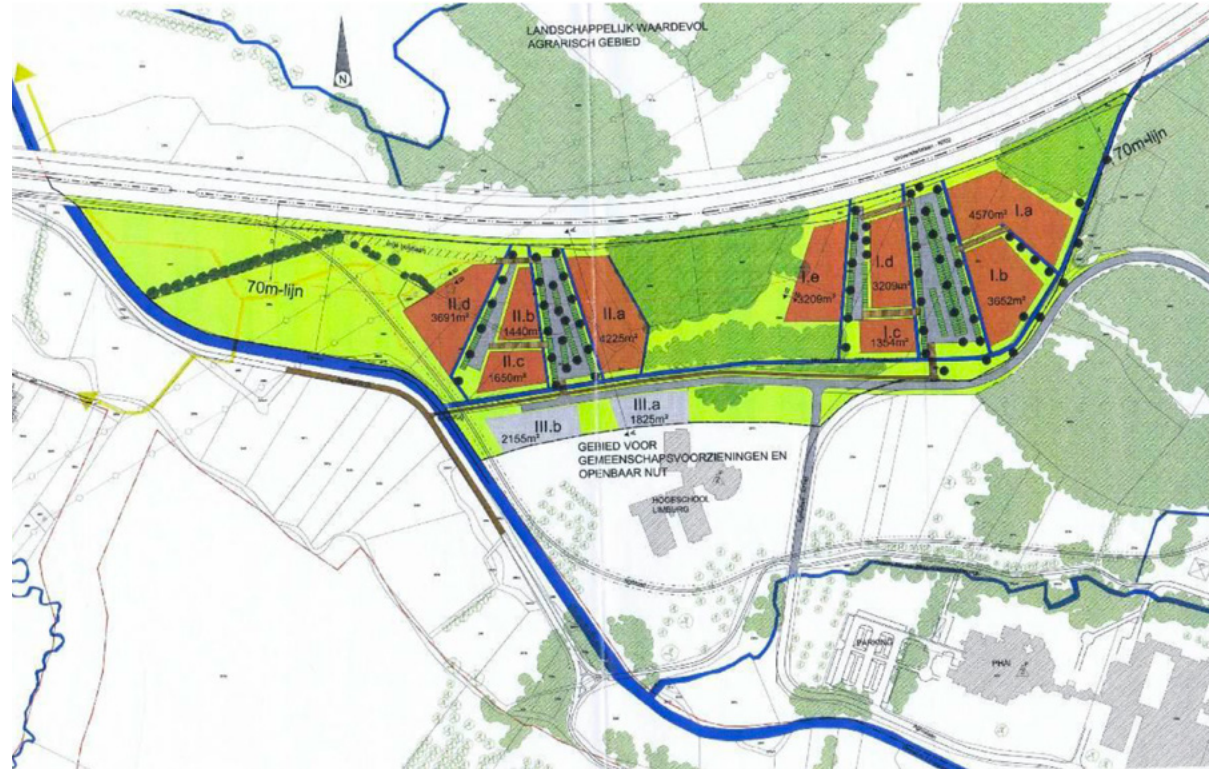
Het Gemeentelijk Ruimtelijk Structuurplan is een beleidsdocument dat een visie formuleert en het kader bepaalt voor de gewenste ruimtelijke ontwikkeling van de volledige stad. Het structuurplan geeft een globale visie over hoe we in Genk met de kostbare ruimte moeten omspringen.

LINKS

<http://grs.genk.be>



#8. RUIMTELIJK INRICHTINGSPLAN RESEARCHPARK



UITVOERDER
Libost-Groep

JAAR
2004

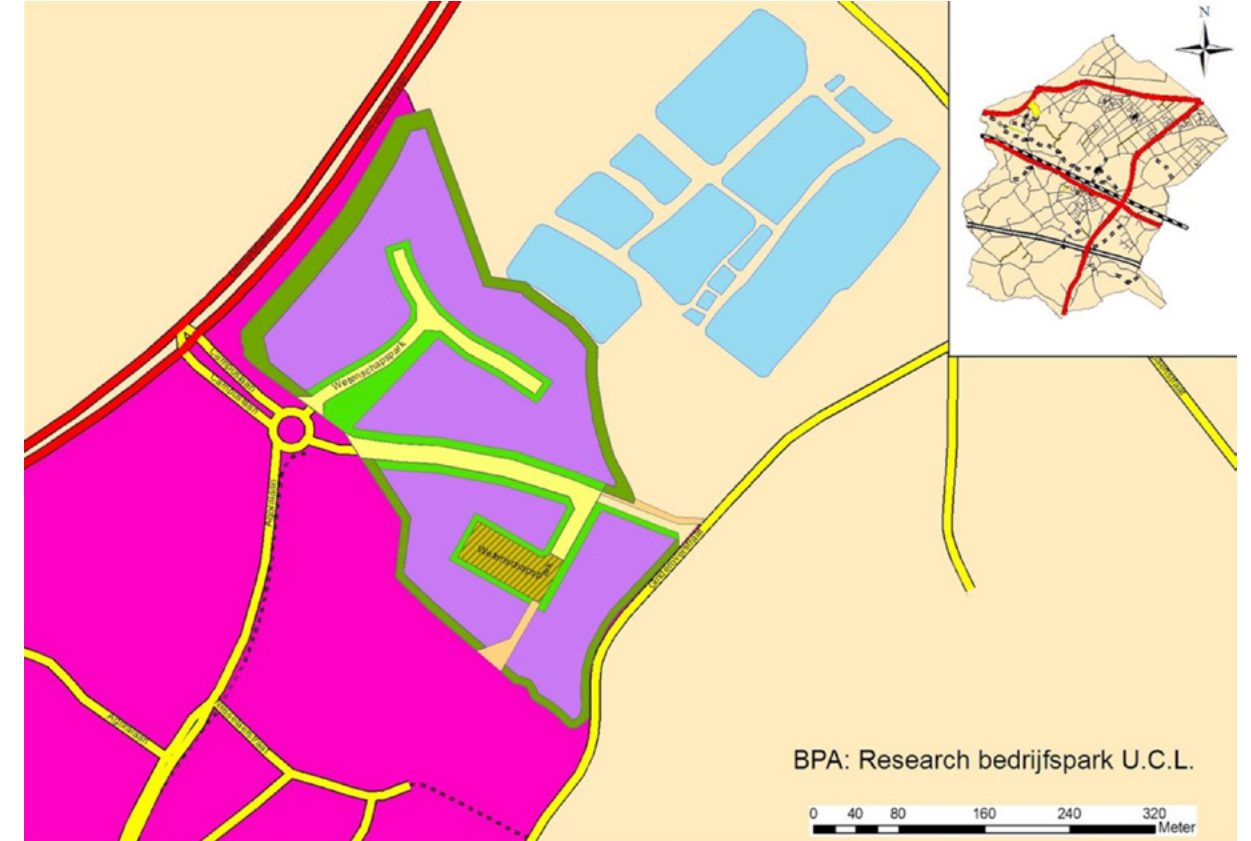
STUDIEGEBIED
Diepenbeek wetenschapspark

Het inrichtingsplan werd opgemaakt in het kader van subsidiëring van het wetenschapspark, waarin de gewenste ruimtelijk-stedenbouwkundige structuur van het gebied wordt weergegeven. Het wetenschapspark omvat een zone bestemd voor de vestiging van onderzoeksintensieve ondernemingen die een band hebben met een uiversiteit.

LINK MET SPARTACUS

Weerslag op masterplan campus Diepenbeek en inpassing tram en fietspad. (zie fiche Open Oproep campus Diepenbeek)

#9. BPA RESEARCH BEDRIJFSPARK



Uitvoerder
Technum

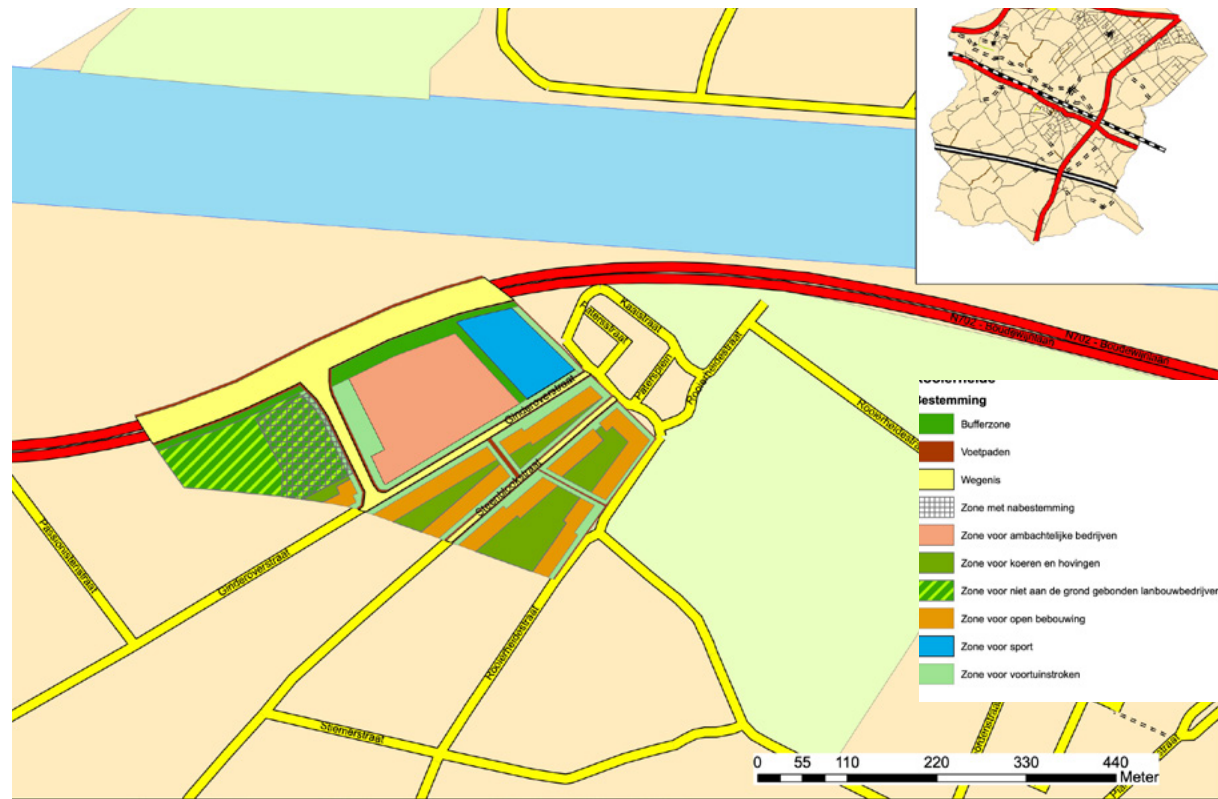
Jaar
1999

Studiegebied
Diepenbeek Research bedrijfspark

Zones bestemd voor lichte nijverheid en laboratoria, diensten en kantoren.

Link met Spartacus
Inpassing ongelijkvloerse kruising tram met N702, inpassing rotonde en fietspad. Mogelijkheid halte Wetenschapspark in functie van verdere verdichting campus. (Startnota)

#10. BPA ROOIERHEIDE



UITVOERDER

Intercommunale maatschappij voor ruimtelijke ontwikkeling in Limburg

JAAR

1988

STUDIEGEBIED

Diepenbeek Rooierheide

Zones bestemd voor sport en recreatie (huidig voetbalterrein) en voor ambachtelijke bedrijven (Beschermd werkplaats Bewel).

LINK MET SPARTACUS

Concretisering bundelingsprincipe aan noordzijde N702 met specifieke aandacht voor

- Beperkte afstand (ong. 300 m van de 4,8 km) waarbinnen de sneltram ingepast moet worden in de reservatiezone
- Ruimtelijke en verkeerskundige inpassing ter hoogte van Havenlaan

#11. GRS DIEPENBEEK

Het ruimtelijk structuurplan is een beleidsdocument, dat een globale visie geeft voor de gewenste ruimtelijke ontwikkeling op lange termijn. Het is een toetskader waarin een gewenste ruimtelijke structuur wordt uitgewerkt voor het betrokken gebied. Het structuurplan is geen doel op zich, maar is een onderdeel van een continu proces. Er wordt niet alleen structureel, maar ook strategisch gewerkt.

UITVOERDER

Technum

JAAR

januari 2006

OPDRACHTGEVER

Gemeente Diepenbeek

AMBITIE

In de gemeente doen zich een aantal specifieke ruimtelijke ontwikkelingen voor, die bijzondere aandacht verdienen tijdens het gemeentelijke structuurplanningsproces. Het zijn ruimtelijke eigenschappen -kwaliteiten, knelpunten of tendenzen- die een belangrijke weerslag hebben op het functioneren van Diepenbeek.

LINK MET SPARTACUS

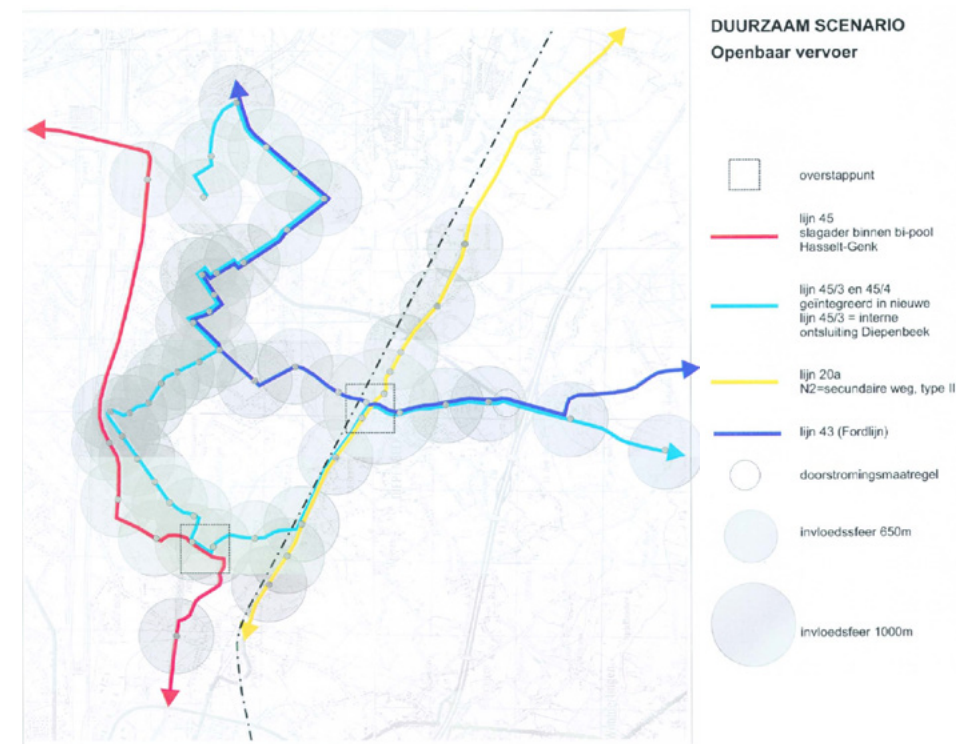
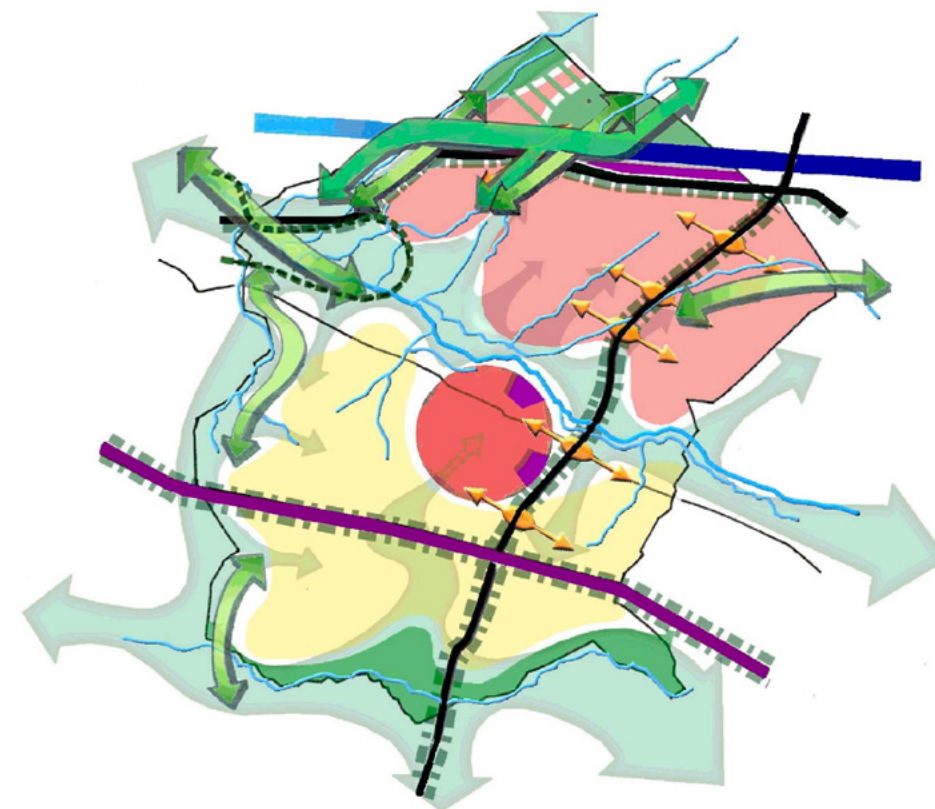
De stationsomgeving is onaantrekkelijk en infrastructuur te weinig uitgerust. Er is geen echte binding met het centrum.

Het merendeel van de woonzones in de gemeente, kent een goede lijnbusbediening. Ook zorgt de aanwezigheid van de belbus in de gemeente voor een goede bereikbaarheid. Wel is de frequentie van de lijnbussen, in bijzonder in het weekend, vrij laag. Een slechte verbinding vanuit het station naar de campus en de omliggende studentenwoningen gaat hieraan gepaard. De studenten komen moeilijk ter plaatse op zondagavond.

In het westen en zuiden van de gemeente zijn geen busverbindingen om reden van de lage vervoersvraag.

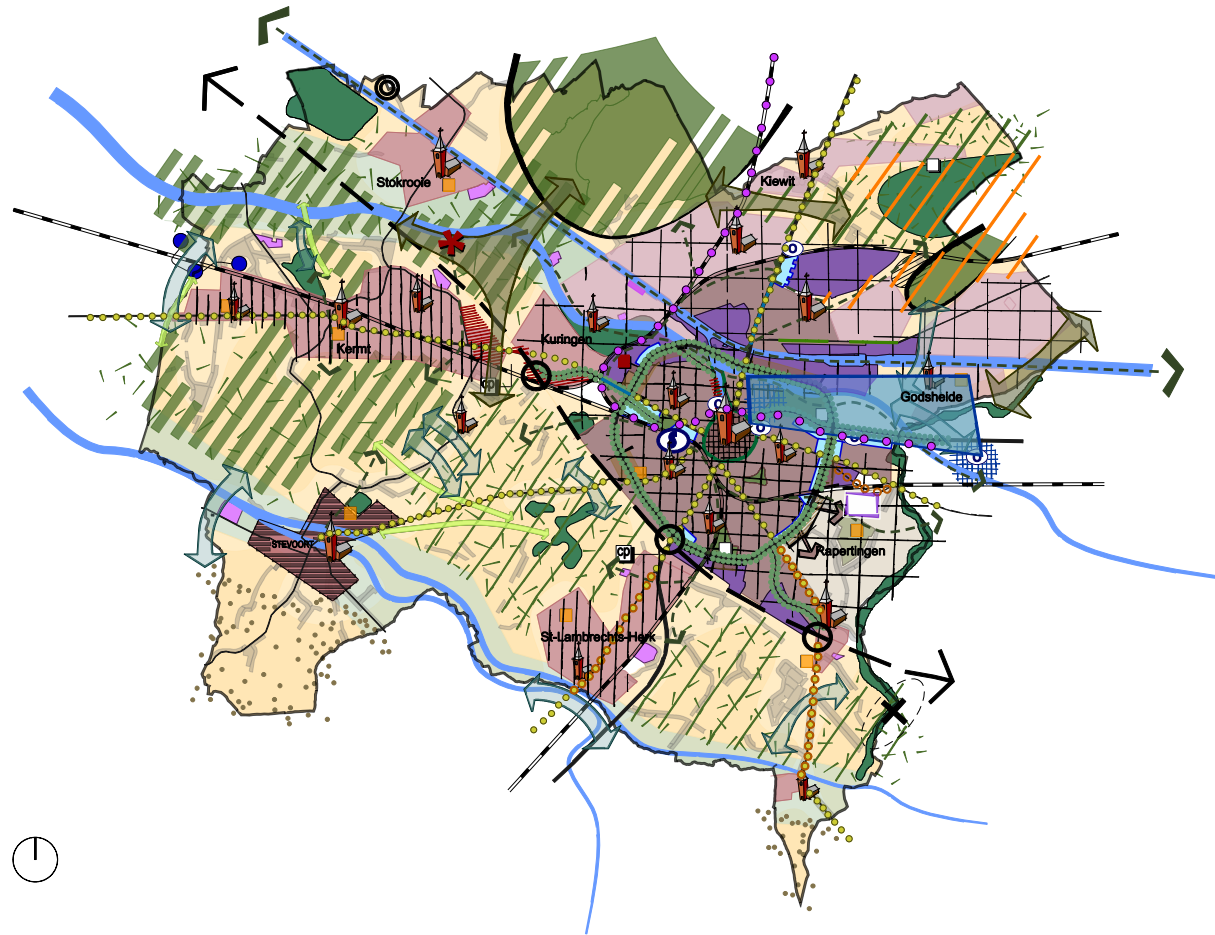
LINKS

<https://www.diepenbeek.be/ruimtelijk-structuurplan>



#12. GRS HASSELT

Het ruimtelijk structuurplan is een beleidsdocument, dat een globale visie geeft voor de gewenste ruimtelijke ontwikkeling op lange termijn. Het is een toetskader waarin een gewenste ruimtelijke structuur wordt uitgewerkt voor het betrokken gebied. Het structuurplan is geen doel op zich, maar is een onderdeel van een continu proces. Er wordt niet alleen structureel, maar ook strategisch gewerkt.



UITVOERDER

Technum

JAAR

juni 2009

OPDRACHTGEVER

Gemeentebestuur Hasselt

AMBITIE

Hasselt wil zich onderscheiden als "hoofdstad op mensenmaat". De stad gebruikt deze metafoer als krachtlijn voor haar ruimtelijk structuurplan. Beide begrippen, hoofdstad en mensenmaat, zijn aan elkaar gekoppeld als een tandem voor duurzame ruimtelijke ontwikkeling. Hoofdstad wijst op kwantiteit, dynamiek, innovatie, energie, ontwikkeling. Mensenmaat wijst op kwaliteit, maatvoering, evenwicht, gezondheid, voorzichtigheid en redelijkheid.

LINK MET SPARTACUS

Binnen het Regionet Limburg wordt Hasselt aangeduid als een zeer belangrijk knooppunt voor openbaar vervoer en worden op haar grondgebied nieuwe sneltramlijnen voorzien i.f.v. volgende relaties. De sneltrams moeten zorgen voor snellere reistijden en een betere regelmaat op de zwaardere vervoersassen.

LINKS

<https://www.hasselt.be/nl/gemeentelijk-ruimtelijk-structuurplan-hasselt-grsh>

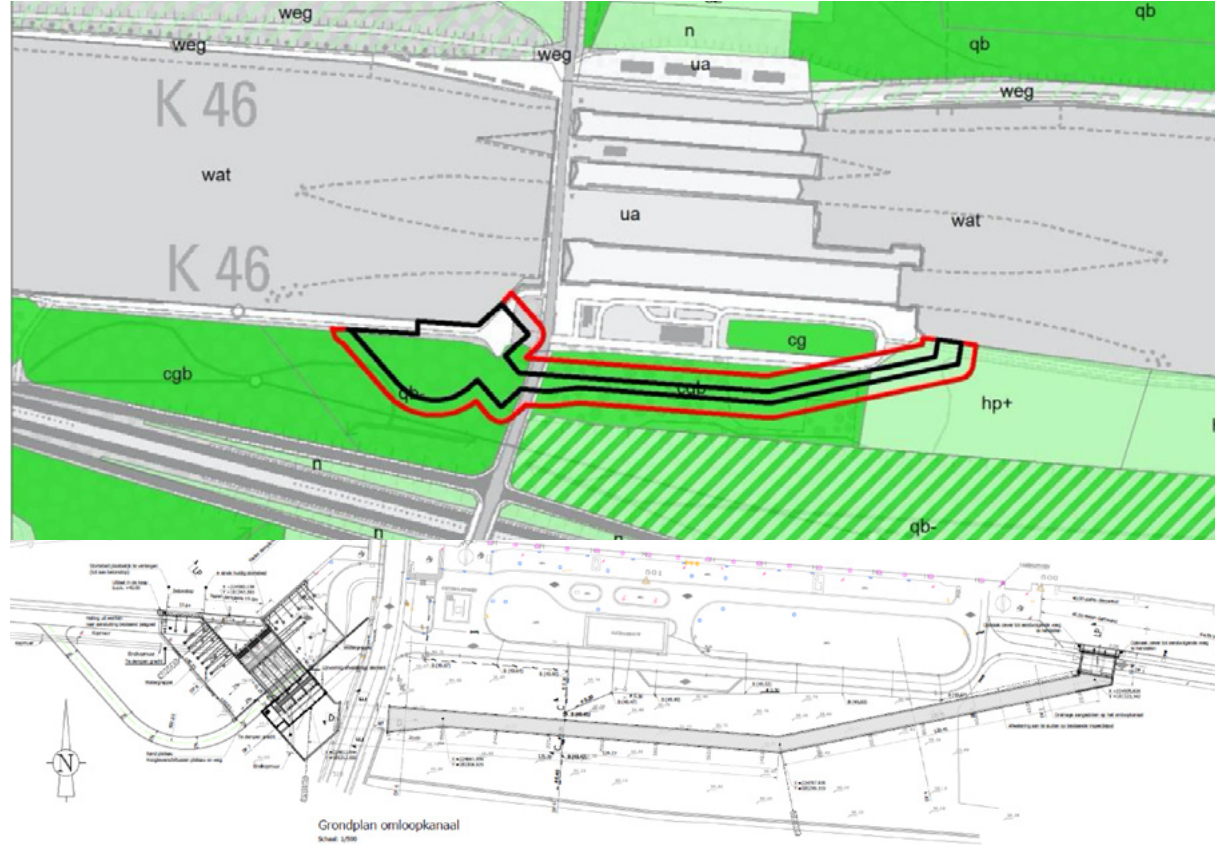
Concept 11: bereikbaarheid en ontsluiting van Hasselt: ruimte voor wegen, spoorwegen, lightrail, bus, fietspaden, wandelpaden,

Een voorwaarde voor een kwaliteitsvolle ontwikkeling van Hasselt is dat er goede verbindingen zijn tussen de omliggende steden van de Euregio, de gebieden van de regio rond Hasselt en in de stad zelf.

Er wordt ruimte gevrijwaard om de bereikbaarheid en ontsluiting van Hasselt, zowel op lokaal vlak als in de regio te verzekeren. Zoveel mogelijk verkeersmodi worden ingeschakeld.



#13. PROJECT-MER WATERKRACHTCENTRALE



UITVOERDER

Tractebel en De Vlaamse Waterweg

JAAR

mei 2018

STUDIEGEBIED

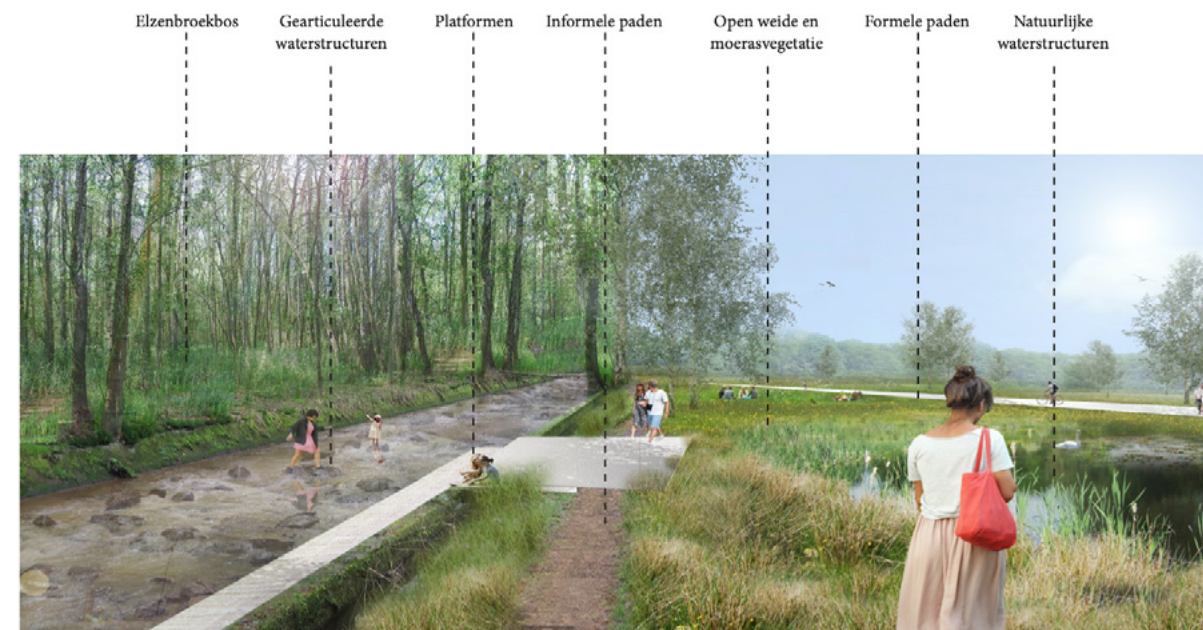
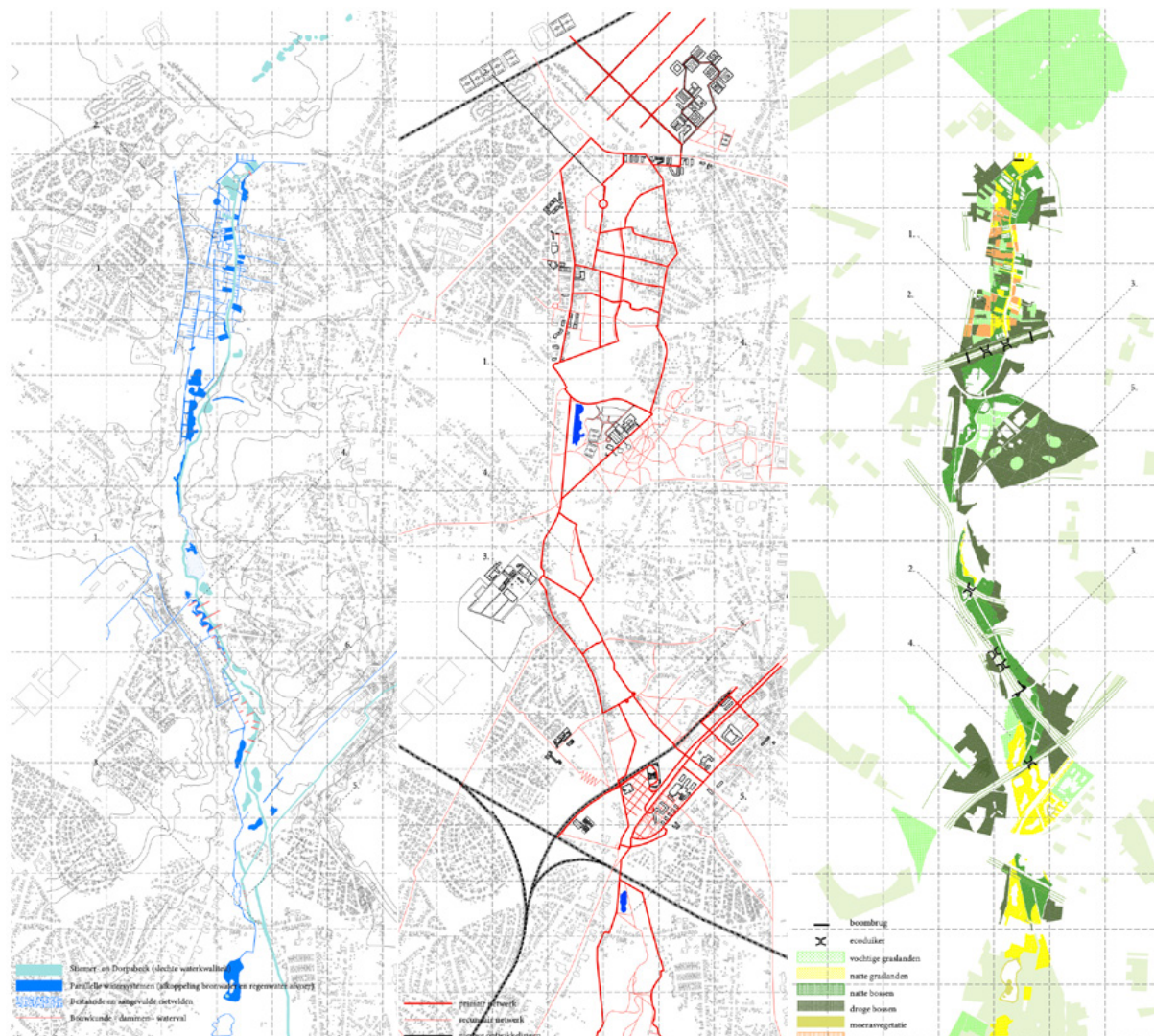
Diepenbeek sluizencomplex Albertkanaal

Om de scheepvaart te kunnen garanderen op het Albertkanaal en de Kempische Kanalen en te voldoen aan de bepalingen van het Maasafvoercontract tijdens periodes van laagwaterstand voorzagen men in de bouw van terugpompinstallaties op zes sluizencomplexen te

Diepenbeek, Ham, Hasselt, Genk, Olen en Wijnegem. Deze worden gecombineerd met waterkrachtcentrales om bij voldoende waterdebiet groene stroom te kunnen opwekken.

#14. OPEN OPROEP STIEMERBEEKVALLEI

De volledige studieopdracht voor het inrichtingsplan (vast gedeelte) en de uitvoeringsopdrachten en/of de supervisie (voorwaardelijk gedeelte) voor het Groen Blauw Stadspark Stiemerbeekvallei te Genk.



componenten van de nieuwe Stiemerbeekvallei

UITVOERDER

ADR architectes sarl, Georges Descombes, Tractebel engineering

JAAR

september 2015

OPDRACHTGEVER

Stadsbestuur Genk

STUDIEGEBIED

Stiemerbeekvallei

AMBITIE

De uitdaging van deze opdracht ligt in het ontwikkelen van meer samenhang in het landschap van de vallei van de Stiemerbeek. Zowel vanuit het ecologisch perspectief als vanuit het perspectief van de gebruiker. Het is uiteraard evident dat de huidige verstedelijkte realiteit van de vallei het onmogelijk maakt om terug te gaan naar een open en continu val- leilandschap. Er is sprake van een sterke insnoering en fragmentatie door bebouwing en infrastructuur. Een groot deel van de vallei is met de jaren verbost. De ad-hoc transformatie van het gebied heeft geleid tot een opeenvolging van zeer verschillende realiteiten en situaties wanneer we ons langsheen de Stiemerbeek begeven. Om die redenen kan het gebied niet herontwikkeld worden vanuit één nieuwe logica.

LINKS

https://www.vlaamsbouwmeester.be/sites/default/files/open_call_project_submission_presentation_bundles/ADR%20architectes%20sarl%2C%20Georges%20Descombes%2C%20Technum%20%28Tractebel%20Engineering%20nv%29_0.pdf

<https://www.vlaamsbouwmeester.be/nl/instrumenten/open-oproep/projecten/oo2903-genk-stiemerbeekvallei?f=gunning>

#14. LANDINRICHTINGSPROJECT STIEMERBEEKVALLEI

Belangrijke stad-land relaties, waarbij het belang van de omgevingskwaliteit en recreatie van en voor de bewoners van de gemeenten centraal staat en een belangrijke invalshoek vormt voor dit project.



UITVOERDER

Vlaamse Land Maatschappij

JAAR

2013-2015

OPDRACHTGEVER

Stad Genk, gemeente Diepenbeek, Natuurpunt

STUDIEGEBIED

Stiemerbeekvallei

AMBITIE

De stiemerbeek en haar zijbeken de Dorpsbeek en Kaatsbeek zijn verdrongen, blauwe aders die het contact met hun valleigebied grotendeels hebben verloren. De Stiemerbeek loopt dwars door het verstedelijkt gebied van Genk en kan op regionale schaal een verbinding vormen tussen de Hoge Kempen (natuurgebieden van de Bosbeek in As en de Maten) en de Demervallei.

Dit inrichtingsproject is opgebouwd uit 3 thema's:

1. Schansbroek wateroverlast en verdroging; in deze zone zijn er problemen met betrekking tot de waterhuishouding.

2. Groen - blauw netwerk als drager voor integraal waterbeheer en de ruimtelijke structuur; ontwikkeling van een natuurlijke, samenhangende en gevarieerde beekvallei.

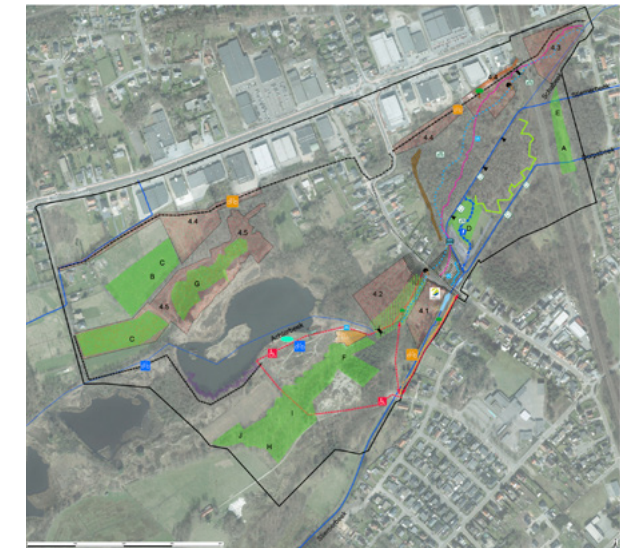
3. Uitbouw zacht recreatief netwerk en routegebonden voorzieningen; uitwerking van een netwerk voor zachte recreatie ter bevordering van de stad-land relaties met oog voor het cultuurhistorische erfgoed.

Het inrichtingsproject landinrichting "Stiemerbeekvallei" wordt verder uitgewerkt via één of meerdere inrichtingsplannen, afhankelijk van de complexiteit en nood aan fasering.

LINKS

<https://www.vlm.be/nl/projecten/Paginas/Stiemerbeekvallei.aspx>

Fiche Open Oproep Stiemerbeekvallei Genk



#15. KOLENSPOOR VISIENOTA

UITVOERDER

Tractebel, Maat-Ontwerpers, Granstudio, Stijn Rybels (UA)

JAAR

2019

OPDRACHTGEVER

Provincie Limburg

STUDIEGEBIED

Kolenspoor (Centraal-Limburg)

OPDRACHT

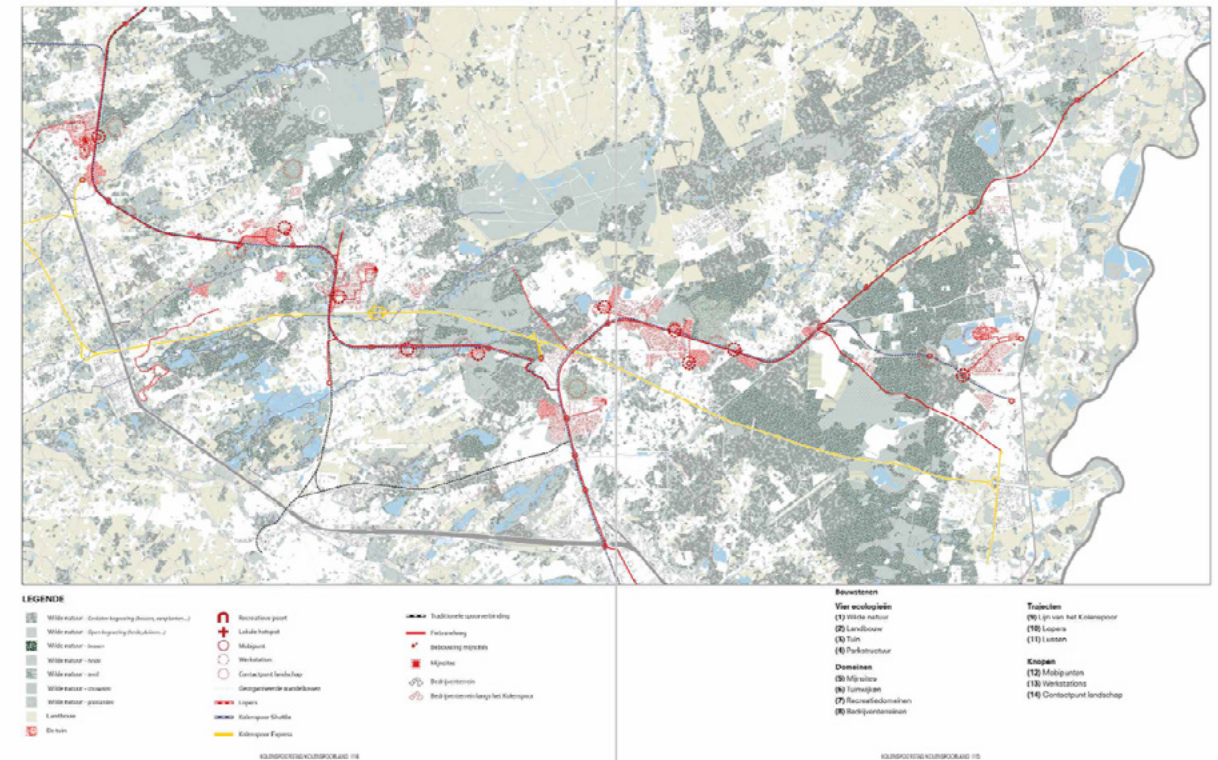
Visienota (Kolenspoorstad/Kolenspoorland met thematische verkenning, visie en actieplan) als deel van het 'Strategisch Project Kolenspoor' - "uittekenen van een ruimtelijke visie en strategie in functie van de uitbouw van een innovatief mobiliteitsnetwerk geënt op het Kolenspoor + uitbreiding"

AMBITIE

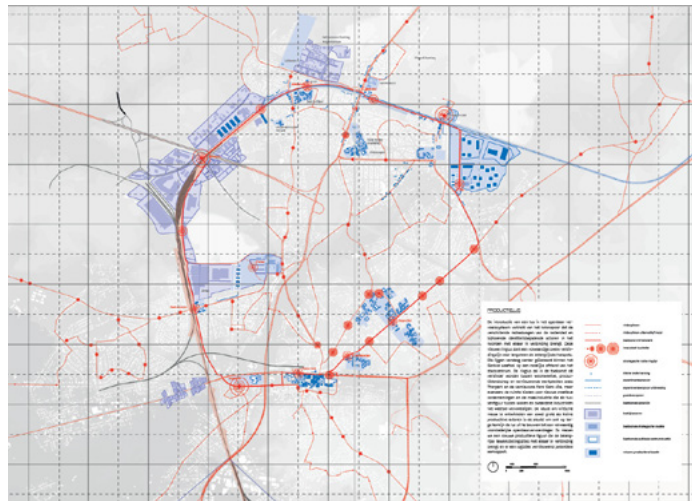
Kolenspoorstad/Kolenspoorland wordt opgebouwd in 'netwerk, systeem, ruimte' De systemen KLNSPR-beleeft, leeft, verdeelt, test, smaakt- leggen opportuniteiten bloot die ontstaan door het nieuwe netwerk.



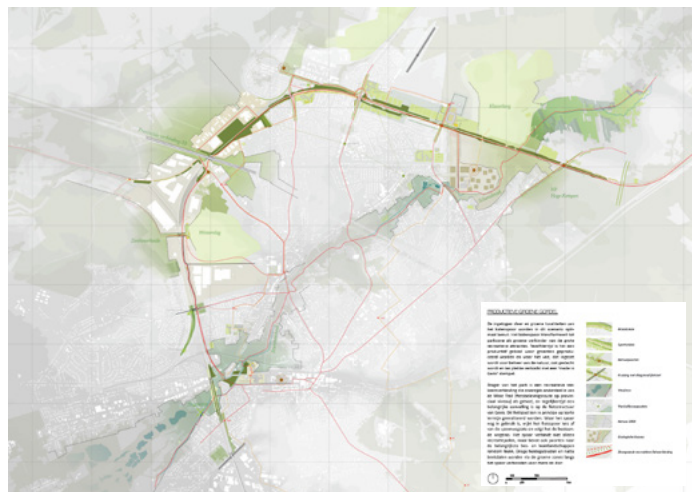
DE RUIMTE VAN HET KOLENSPOOR



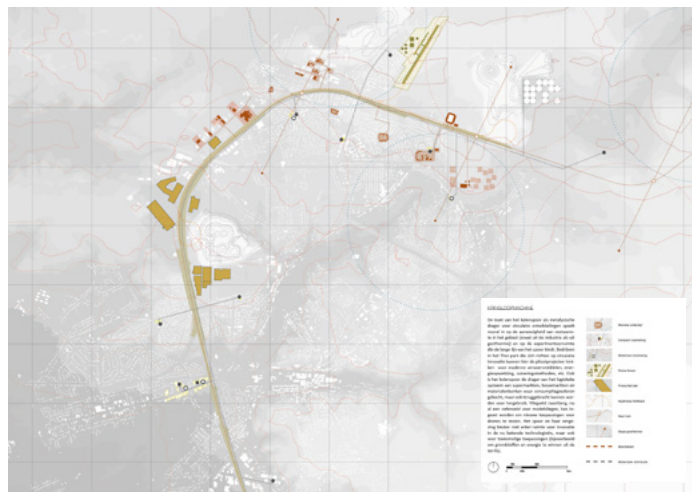
#16. MULTI-PRODUCTIEF KOLENSPOOR GENK



Productielus



Productieve groene gordel



Kringloopmachine

UITVOERDER

plusofficearchitects - DELVA landscape architects - LIVING LAB DE ANDERE MARKT

JAAR

December 2019

OPDRACHTGEVER

Stad Genk, Stedenbeleid Vlaanderen en Thuis in de stad

OPDRACHT

conceptsubsidie van Stedenbeleid Vlaanderen
Deze studie onderzoekt het potentieel van diverse productieve scenario's en de doorvertaling ervan in concrete coalities waarbij bestaande initiatieven en spelers opgeschaald worden tot een multiproductief ruimtelijk economisch model.

STUDIEGEBIED

Kolenspoor (Centraal-Limburg)

AMBITIE

Wie Genk vandaag vanuit de lucht bekijkt zal merken dat het kolenspoor als een ringfiguur de stad omarmt. Een figuur die de verschillende uitvalswegen met elkaar verbindt. Ligt hier een kans voor een nieuw mobiliteitsconcept als alternatief voor de rasterstad? Niet enkel verbindt het de radiaalwegen, door de ontwikkeling van de mijnsites zijn er ook een aantal bijzondere tuinvijken aan gekoppeld, afgewisseld met belangrijke nieuwe ontwikkelingen zoals C-mine, Thor park, KRC, la Biomista, ... en de grote bedrijventerreinen. Het kolenspoor vormt op zich al een lineaire stadsruimte met een enorme diversiteit in mogelijk gebruik en bestemmingen, alleen is ze vandaag nog niet als dergelijke verbinder ontwikkeld. In de toekomst willen we van het kolenspoor opnieuw een kenmerkende figuur maken die zijn eigen rol speelt in het functioneren van de stad maar ook met een typisch menselijke schaal. Hierbij zetten we in op het verbinden van grote en kleine spelers via het spoor. Recreatief gebruik kan echter ook een belangrijke factor zijn in de mentale heropwaardering van de figuur.



Voedsel - werkstation

Eten en het produceren van eten is een eenvoudige manier om mensen samen te brengen. Rond de moestuinen en zorginstellingen aan het kolenspoor ontstaat een plek waar het accent ligt op landschap en recreatie, waar voedsel gedeeld wordt en waar op termijn innovatie op het gebied van lokale stedelijke voedselproductie plaats kan vinden.



Materiaal - werkstation

Dit werkstation brengt productie, recycling en transport samen. De combinatie van overslag voor stadsdistributie - al dan niet over het kolenspoor - en ruimte voor hergebruik en productie van lokale goederen vormt de start van een nieuwe Genkse economie.



Energie - werkstation

Waar energie samenkomt vindt innovatie plaats. Met het kolenspoor als drager kunnen diverse grote spelers rond het spoor energie uitwisselen. Tegelijkertijd zorgt deze ruggengraat voor innovatiemogelijkheden op het gebied van energietoepassingen, zoals opslag en productie van energie, maar ook energieneutraal bouwen.

#18. ECONOMISCH NETWERK ALBERTKANAAL

AMBITIE

Het RSV wijst op het belang van de omgeving van het Albertkanaal als een ruimtelijk samenhangend netwerk: het Economisch Netwerk Albertkanaal (ENA). Het ENA spreidt zich uit over de gemeenten op de as Antwerpen - Herentals - Tessenderlo - Hasselt - Genk - Lanaken. De inspanningen over de hele lengte van het Albertkanaal werden gebundeld en worden gecoördineerd van op gewestelijk niveau. Er werd grondig onderzoek uitgevoerd naar de mogelijkheden:

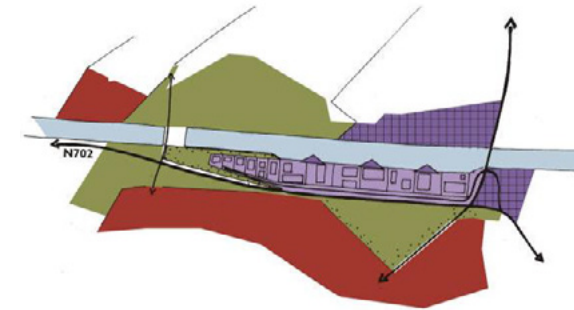
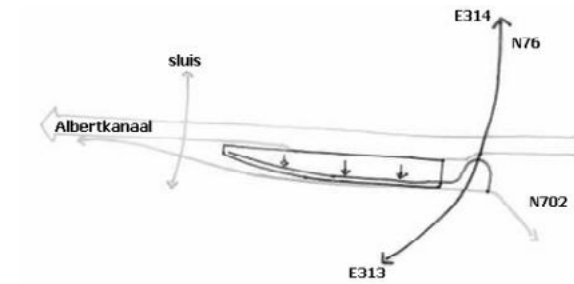
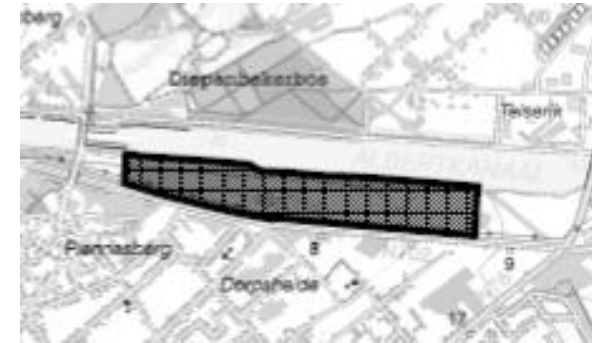
- om bestaande bedrijventerreinen te verbeteren
- om nieuwe ontwikkelingsmogelijkheden creëren
- om de bedrijventerreinen zo goed mogelijk te ontsluiten voor verschillende vervoersmodi
- om de economische activiteiten ruimtelijk te verzoenen met andere ruimtegebruikers.

LINKS

<https://ena.ruimtevlaanderen.be/NL/Economisch-Netwerk-Albertkanaal/ENA-Projecten/Nieuwe-bedrijventerreinen/Genk-Zuid-West>



Ontwikkelingen in ENA in de omgeving van het plangebied²¹



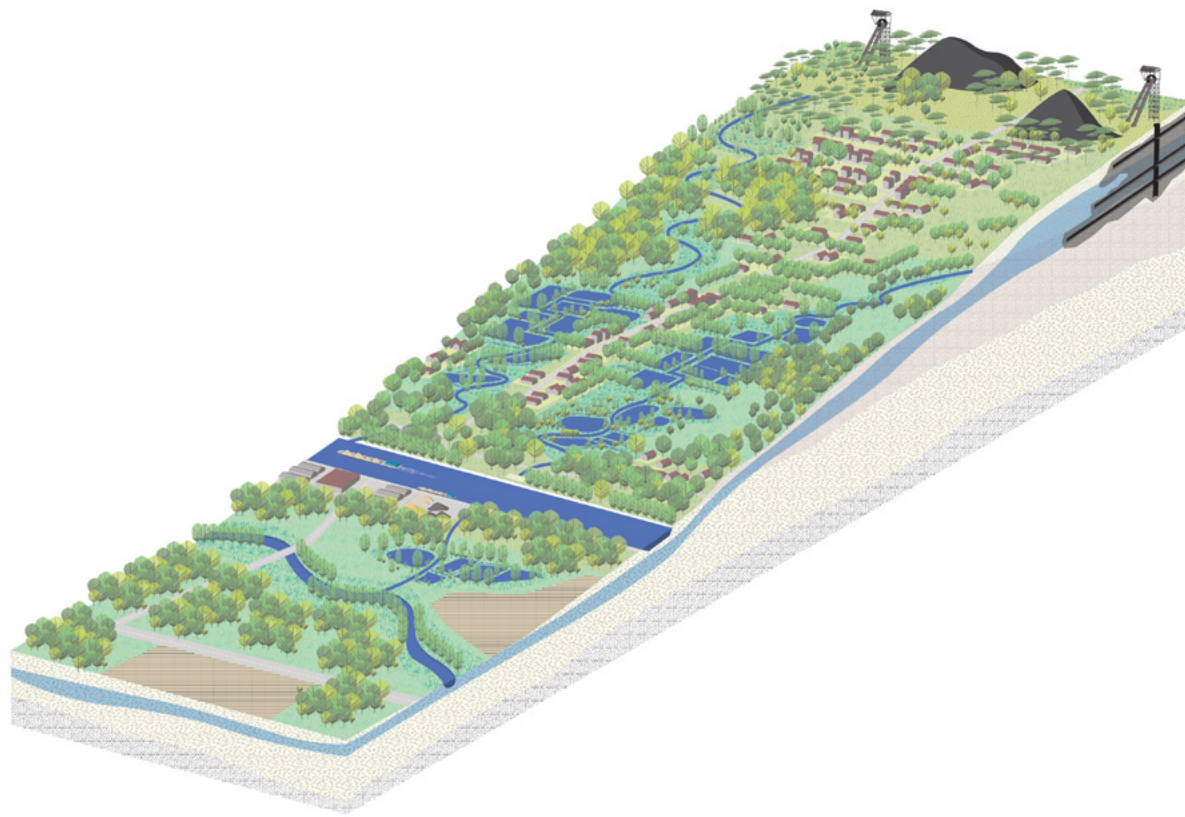
Concept ontsluiting specifiek regionaal bedrijventerrein Genk Zuid-West



Situering bedrijventerrein Termien

#19. DE WIJERS

Waterplatform: mapping van watersystemen voor gebiedsontwikkeling



UITVOERDER

RUA/OSA

JAAR

2019

OPDRACHTGEVER

Departement Omgeving, Vlaanderen

STUDIEGEBIED

De Wijers

OPDRACHT

Het ontwerpend onderzoek Mapping van watersystemen voor gebiedsontwikkeling

AMBITIE

Het doel van de watermapping is de integratie van de kennis over de verschillende watersystemen van De Wijers en tegelijk ook om de ontelbare mogelijke samenwerkingen op het terrein te bevorderen. Door de waterproblematiek vanuit een ruimtelijk standpunt te benaderen, worden technische elementen als basis gezien voor een groter geheel, zonder dat de beperking van het onderzoek bij de technische vraagstukken blijft.

LINKS

<https://vlaamsbouwmeester.be/nl/nieuws/rapport-atelier-diepe-geothermie>



#20. GRUP ECOLOGISCHE VERBINDINGEN

UITVOERDER
TECHNUM

JAAR
2015

OPDRACHTGEVER
Stad Genk

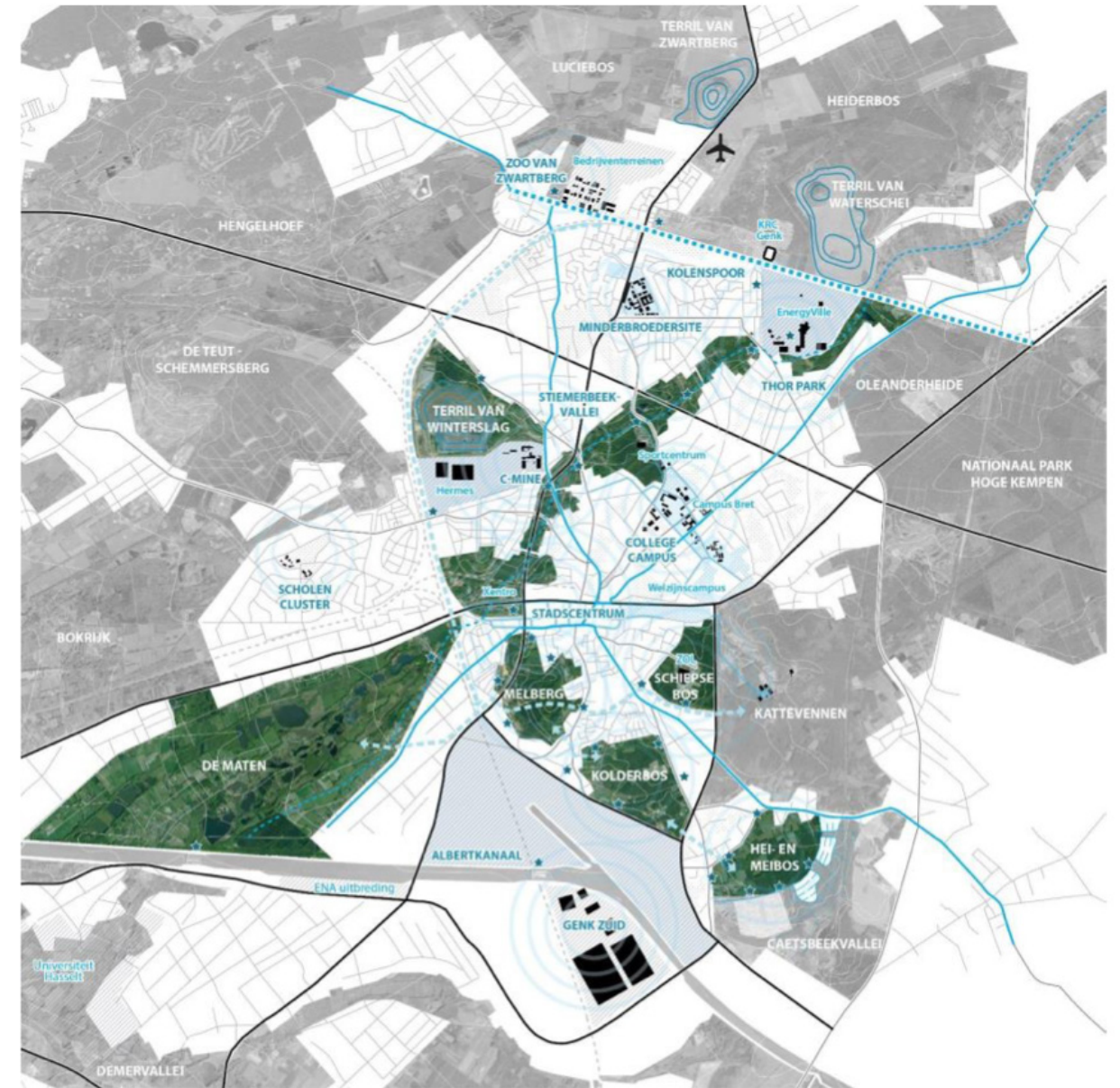
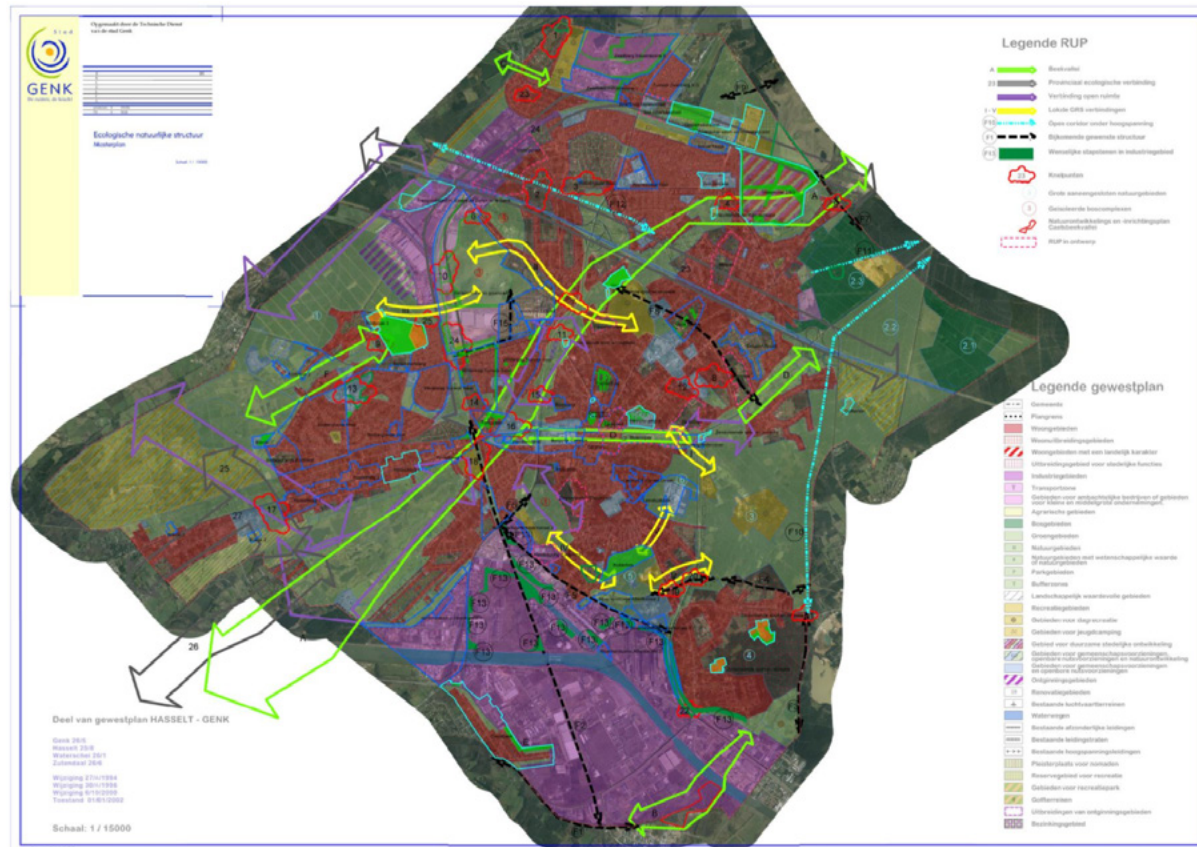
STUDIEGEBIED
Genk

AMBITIE
In de huidige, stedelijke context is het niet eenvoudig om voldoende ecologische verbindingen te realiseren. Daarom is het belangrijk om al die kleine snippers

natuur die verspreid liggen over het grondgebied van Genk als stapstenen te gebruiken en zo de gebieden die de natuurlijke structuur van de stad uitmaken terug met elkaar te verbinden. Het eindresultaat is minstens het behoud en/of verbetering van de biodiversiteit over het ganse grondgebied van Genk. Ecologische verbindingen hebben meerdere functies, zowel in gebruik, als in ontwikkeling en toegankelijkheid.

Het zoeken naar het evenwicht tussen natuur en zacht recreatief medegebruik moet steeds een uitgangspunt zijn.

LINKS
<https://www.genk.be/file/download/8790/F5B4740CB7019458C4A5565A644CAE05>



#21. RASTERSTAD GENK

Onderzoek naar ruimtelijke geschiedenis en innovatieve ontwikkelingsstrategieën van de Rasterstad Genk.

UITVOERDER

BUUR

JAAR

2013-2015

OPDRACHTGEVER

Stad Genk

Studiegebied

GENK

AMBITIE

BUUR kreeg de opdracht om een ruimtelijke visie te ontwikkelen voor de stad. Opgebouwd uit verschillende logica's en sterk bepaald door haar industriële geschiedenis vormt Genk momenteel een onsamenvangende geheel van wijken, plekken, infrastructuur en landschapsrelicten. Onder de noemer 'Naar een visie voor de Rasterstad Genk' zocht BUUR naar een nieuwe lezing van de stad om te ontdekken welke structuren, gebieden en knooppunten dienen te worden versterkt en/of herontwikkeld om Genk een nieuw, sterk kader te bieden voor de stedelijke ontwikkelingen die in de komende jaren en decennia zullen plaatsvinden.

Als alternatief voor het huidige stedelijke amalgaam wordt het concept van het glasraam geïntroduceerd: talrijke elementen met hun eigen kleur en karakter, die door een straffe structuur, het loden frame, worden samengebracht in een leesbare, krachtige figuur. Andersheid wordt daarbij getolereerd en zo mogelijk versterkt, zolang de gemeenschappelijke structuur de verschillende onderdelen samenbrengt rond een gedeeld verhaal. In de zoektocht naar die structuur vertrok BUUR van een open blik op de stad, waar stad en landschap met elkaar verweven zijn. Er werden strategieën geformuleerd voor het landschap, het weefsel en de netwerken in de stad.

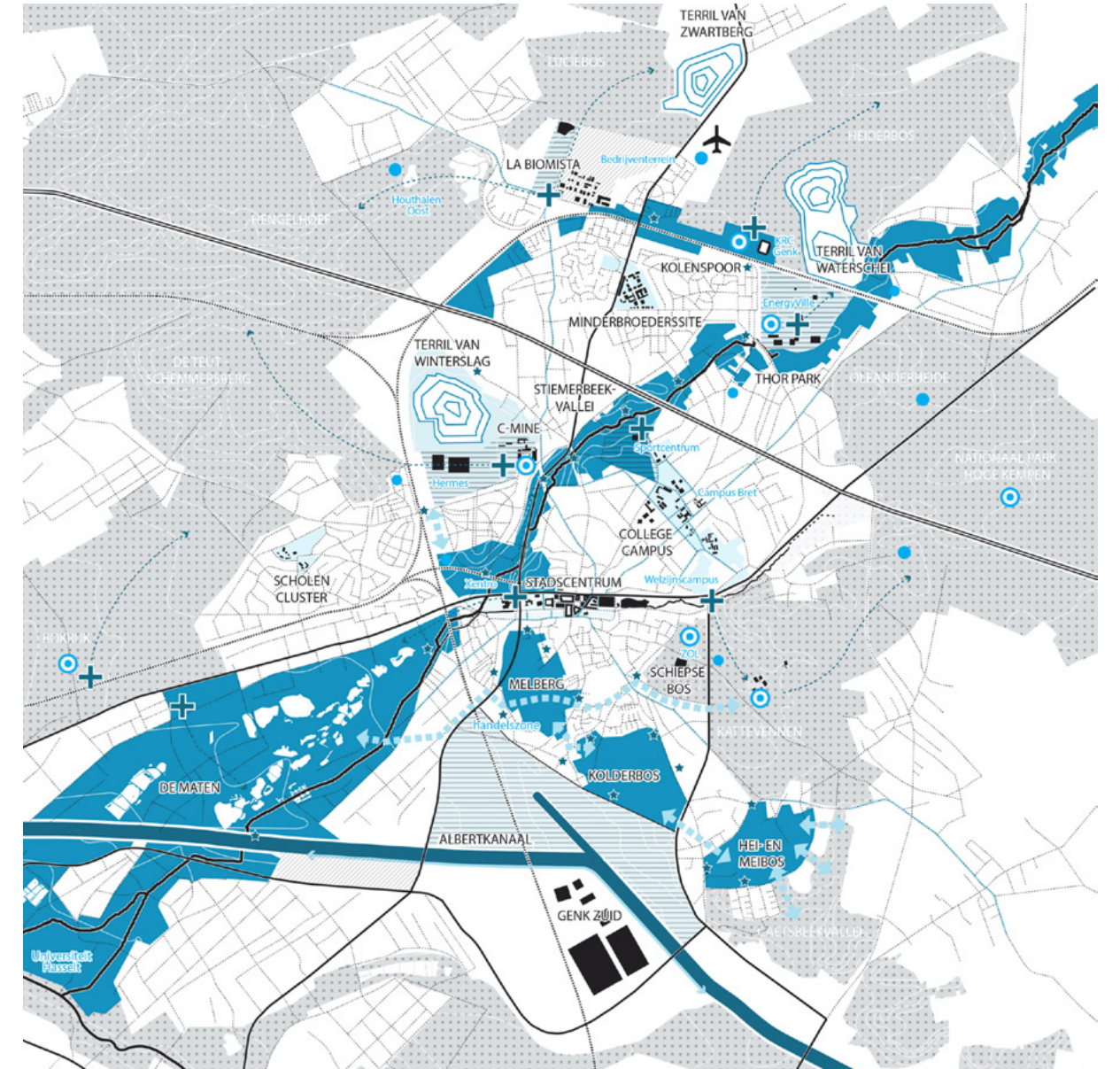


Vanuit deze drie invalshoeken ontstaat een nieuwe kaart van Genk, die identiteiten, structuren, samenhang en verschillen duidelijk maakt. Die kaart vormt een leidraad voor toekomstige projecten, maakt duidelijk waar potenties liggen of interventies nodig zijn. Zo wordt een stedenbouwkundig verhaal geschreven dat het stedelijk beleid mee vormgeeft en elk toekomstig project een plek en betekenis geeft.

LINKS

<http://buur.be/project-item/rasterstad-genk/>

<http://buur.be/project-item/boek-rasterstad-genk/>



#22. ATELIER DIEPE GEOTHERMIE

OPDRACHTGEVER

Team Vlaams Bouwmeester, Ruimte Vlaanderen en VITO

OPDRACHT

Een traject van ontwerpend onderzoek dat parallel verloopt aan het EFRO-project 'geothermie 2020' van VITO, en verder bouwt op de studie 'energielandschap'.

STUDIEGEBIED

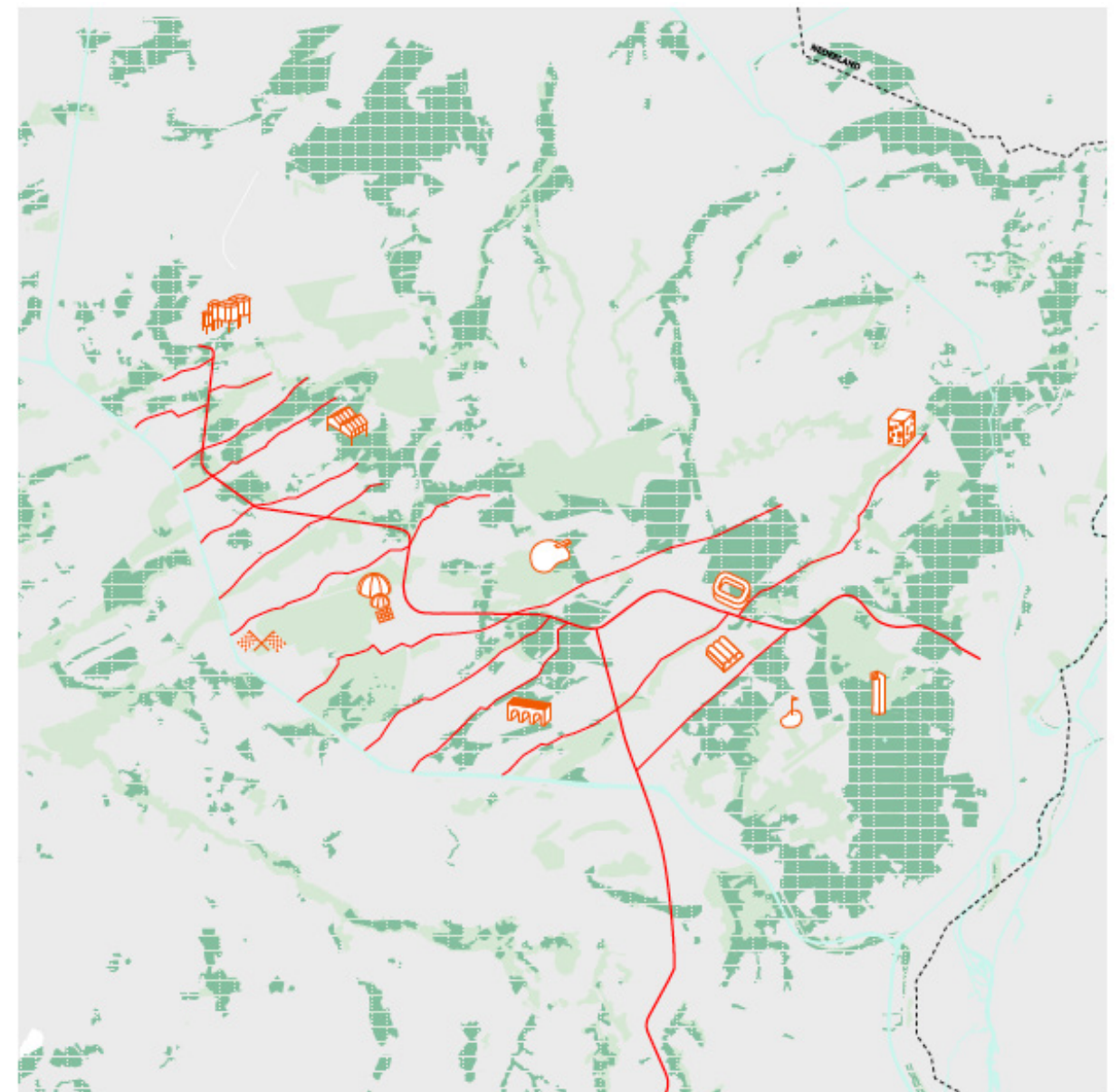
Kempen

AMBITIE

De studie heeft als doel na te gaan hoe de wisselwerking tussen diepe geothermie en landschap mee bepalend kan zijn voor de energietransitie en op welke manier dit energielandschap aan de basis kan liggen van de ontwikkeling naar een kwalitatieve en duurzame leefomgeving.

LINKS

<https://vlaamsbouwmeester.be/nl/nieuws/rapport-atelier-diepe-geothermie>



MOBILITEITSRUGGEGRAAT VOOR DE REGIO

De beekvalleien en het kolenspoor ontsluiten de regio niet alleen op vlak van warmte, maar ook op vlak van mobiliteit. Waar de lokale netwerken veeleer inzetten op traag verkeer en traag warmtetransport, dient het kolenspoor voor een bovenlokale snelle verbinding van zowel goederen, publiek- als warmtetransport. Deze netwerken voorzien samen in een gebiedsdekkend multimodaal mobiliteitsnetwerk die bestaande en toegevoegde attracties aan de stedelijke figuur linkt.

#23. POORT GENK

Het laboratorium van circulair denken en vooral doen.
Een traject van ontwerpend onderzoek dat parallel verloopt aan het EFRO-project 'geothermie 2020' van VITO, en verder bouwt op de studie 'energielandschap'.

UITVOERDER
REBEL, BUUR, THE ROCK GROUP

JAAR
2014

OPDRACHTGEVER
OVAM, RUIMTE VLAANDEREN

OPDRACHT
Een traject van ontwerpend onderzoek dat parallel verloopt aan het EFRO-project 'geothermie 2020' van VITO, en verder bouwt op de studie 'energielandschap'.

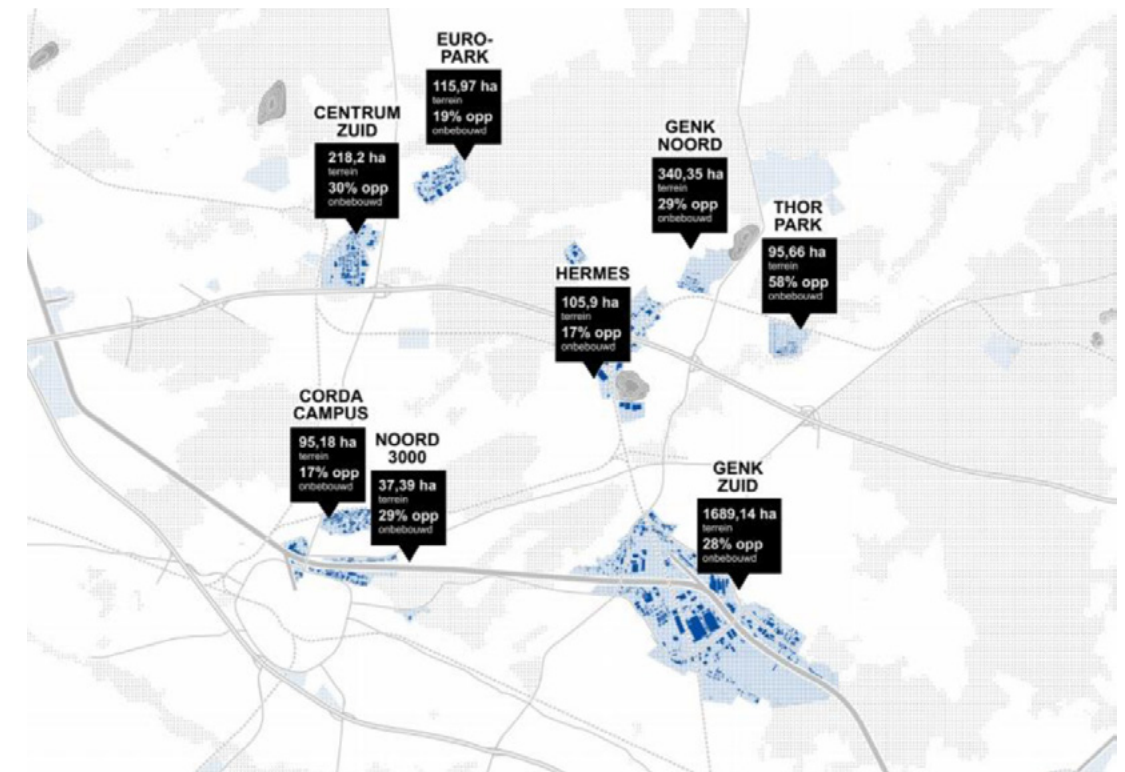
STUDIEGEBIED
Genk

AMBITIE
"In 2030 is Poort Genk nog steeds hét laboratorium in Noordwest Europa voor circulair denken en doen voor zowel bedrijven, lokale overheden als burgers."

"Met ruimte, energie, water, materiaalstromen en sociale diversiteit als grondstof, onderscheidt de regio zich in het sociaal-economisch én fysiek verbinden van bovenlokale, interstedelijke en lokale netwerken, versterkt door de cultuur van 'samen'."

"De symbiose met een volledig circulaire supply chain maakt van de (eco-)maakindustrie nog steeds het vlaggenschip van de regio van waaruit hoogwaardige "products as a service" vertrekken." "Sturen op de juiste randvoorwaarden en haar transformationeel vermogen houden de regio zeer aantrekkelijk om nieuwe activiteiten in de circulaire economie te ontplooiën en om bestaande te consolideren."

LINKS
https://issuu.com/toplimburg/docs/gce_20151218_final_fundamenten_eind



#24. CENTRAAL-LIMBURG

Ontwerpend onderzoek territoriaal ontwikkelingsprogramma

UITVOERDER

ZUS, Maat-ontwerpers

JAAR

2013

OPDRACHTGEVER

Labo Ruimte, samenwerkingsverband tussen Ruimte Vlaanderen en Team Vlaams Bouwmeester,

OPDRACHT

Ontwerpend onderzoek Territoriaal ontwikkelingsprogramma

STUDIEGEBIED

Centraal-Limburg

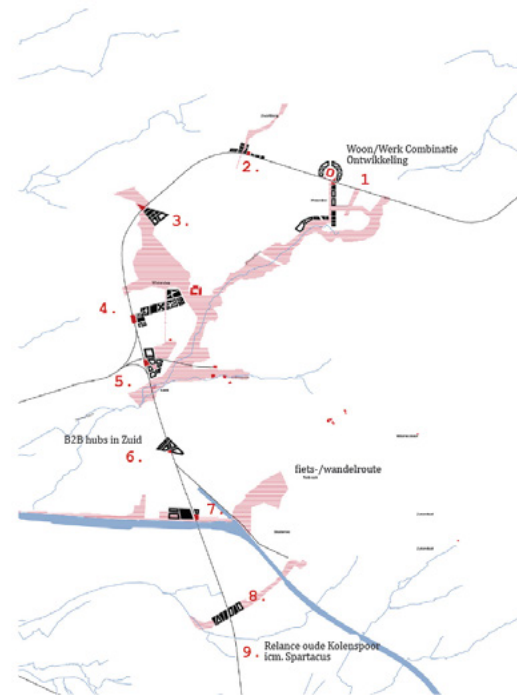


Fig. **NETWERKEN**
 1. Stedelijke werklocatie Watersheide / Cristal Stadion
 2. Station en stedelijke werklocatie Zwartberg
 3. Logistieke HUB Genk Noord
 4. Hermes en C-Wine
 5. Fisierbeek / Centrum
 6/7/8 Genk Zuid
 9. Relance oude Kolenspoor i.c.m. Spartacus

AMBITIE

Het ontwerpend onderzoek voor Centraal-Limburg focust op de site van Ford Genk als centraal punt. Via het uitwerken van een regionale opgave richt het zich tegelijkertijd op een veel ruimer gebied, namelijk op de centrale stedelijke figuur van Limburg, de bipool CENTRAAL-LIMBURG:

De focus ligt op Genk, maar relaties met Hasselt, Maastricht, Maasmechelen en ook het NPHK, de Maasvallei en de Wijers komen in beeld.

LINKS

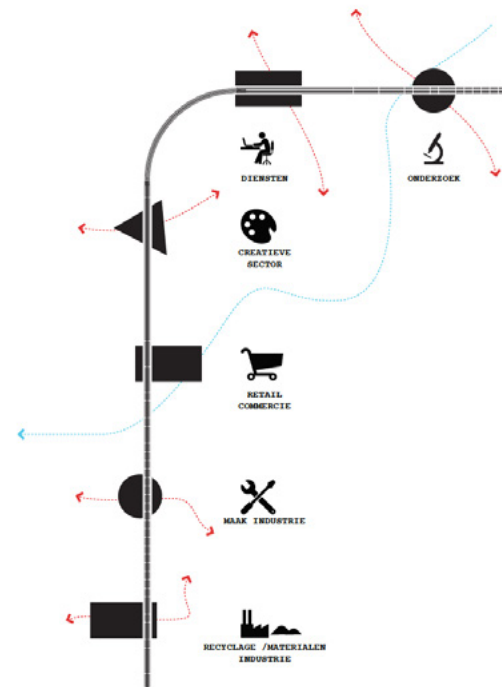


Fig. **PROGRAMMA**
 Economische diversificatie moet leiden tot een veerkrachtigere economie en samenleving

Fig. **2012 TENDENS**
 Diffuus Uitbreidingspatroon van de Nevelstad

Legende

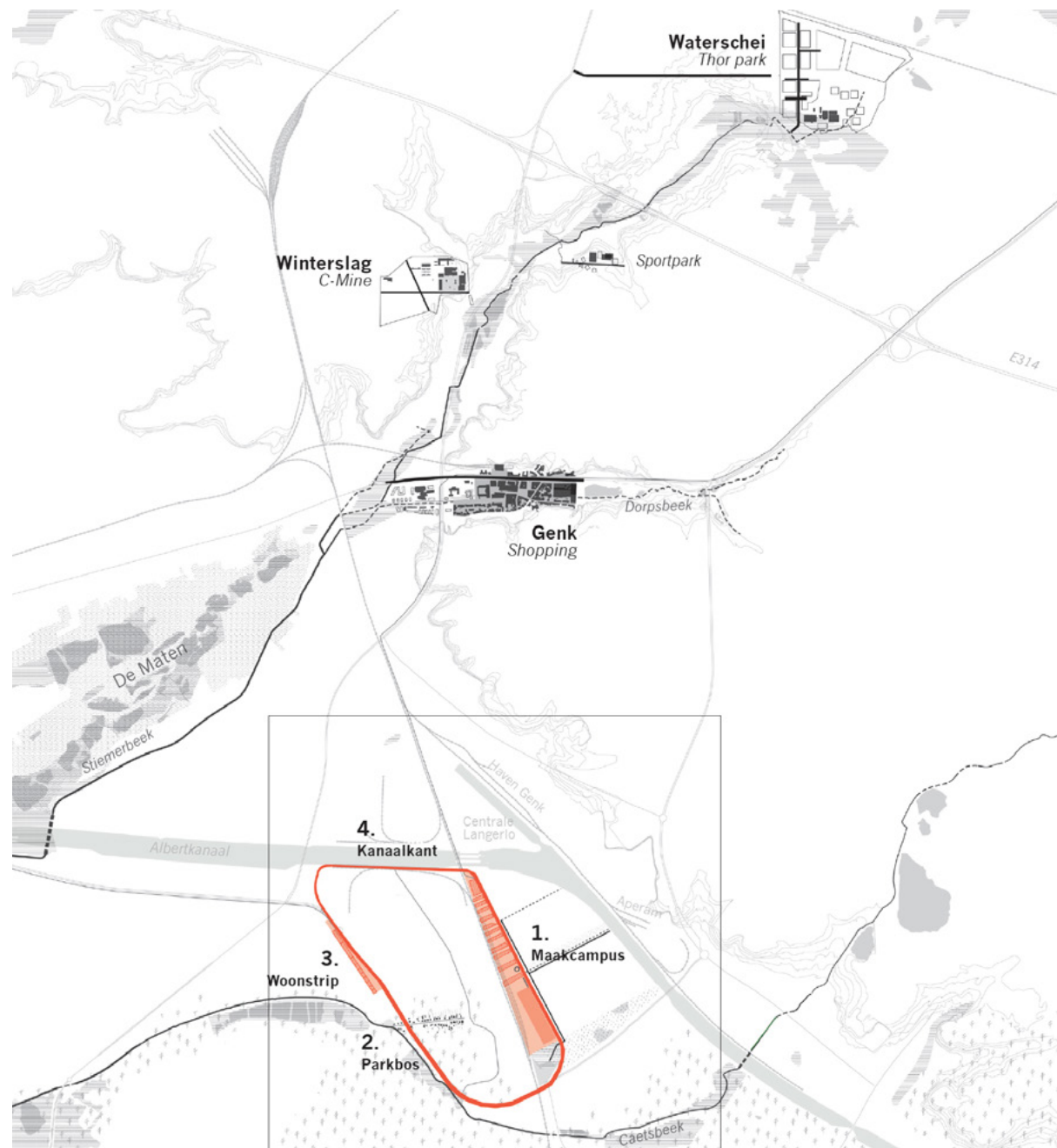
- Uitbreiding bedrijventerrein
- Uitbreiding woongebied
- Sluiting Genk
- Verschillende opties Spartacus Lightrail

(bron: www.ilsbrouxtechnics.be)



#25. ATELIER TRACK DESIGN

De ford-site als pionier in circulaire gebiedsontwikkeling: een out-of-the-box ontwerpexperiment. Dit eindrapport van Atelier Track Design is experimenteel en tegelijk beleidsondersteunend. Het is een eerste stap in het definiëren van wat circulaire gebiedsontwikkeling zou kunnen worden. Door middel van een imaginair toekomstbeeld voor een circulaire toekomst van de Ford site en de Genkse regio, tracht het een ruimtelijk invulling te geven aan de beleidsdoelstellingen rond de transitie naar de circulaire economie.



UITVOERDER

WIT architecten, OSA, Lateral thinking factory, Technum

JAAR

augustus 2016

OPDRACHTGEVER

Ruimte Vlaanderen en OVAM

STUDIEGEBIED

Ford site en omgeving

AMBITIE

Het door Ruimte Vlaanderen en de OVAM in het leven geroepen Atelier Track Design (ATD) voegt een experimenteel complement toe aan de masterplanstudie voor de Ford site in Genk. De ruimtelijke dimensie van de circulaire economie is daarbij de insteek. Het Atelier Track Design beoogde aan te geven hoe het ontwerp van het masterplan maximaal de deur voor de 'meest vernieuwende' ontwikkelstrategieën en -scenario's kan open houden.

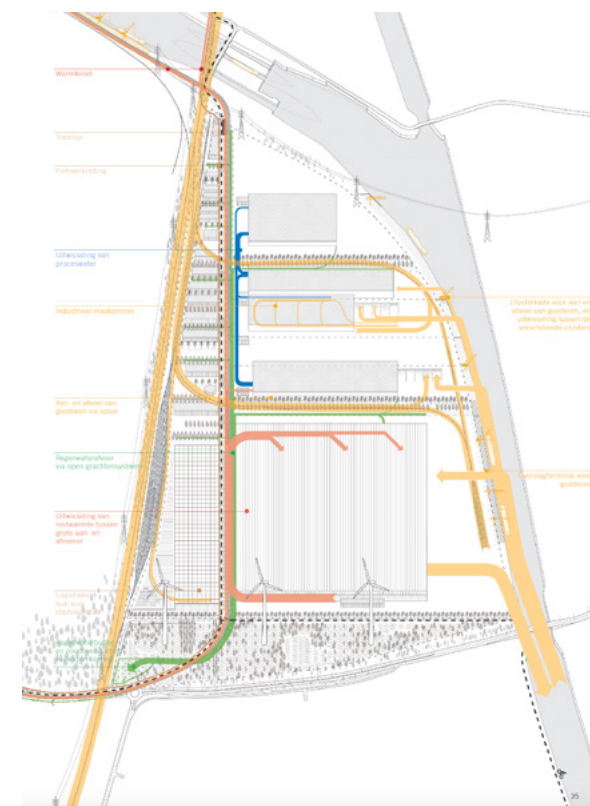
Stapsgewijze uitbouw en ondersteuning van een circulaire economie op en rond de Ford site vergt concrete acties en initiatieven. Aan de hand van een toekomstscenario verbeeldt ATD mogelijkheden voor de ontwikkeling van de Ford site als een testruimte voor circulaire gebiedsontwikkeling vanuit een context van gestuurde benadering. De gebiedsontwikkeling start met programmering van tijdelijke innovatieve evenementen rond circulariteit die stapsgewijs actoren betrekken en toevoegen aan de ontwikkeling (activatie).

De herontwikkeling van de Ford site biedt een kans om Genk-Zuid om te vormen tot een meervoudig industrieterrein dat ingebed is in en synergiën aangaat met haar stedelijke, landschappelijke en industriële context.

Het voor de Ford site voorgestelde kader wil de infrastructurele randen (kanaal, spoor, weg) omvormen tot multimodale infrastructures.

LINK MET SPARTACUS

De (bestaande) spoorontsluiting wordt gegarandeerd voor elk perceel om duurzame mobiliteit te maximaliseren, een logistieke hub faciliteert de goederenstromen die de site binnen en buitengaan. Bovendien lost de nieuwe meervoudige wegontsluiting



een missing link in het regionale fietsnetwerk op en wordt hier ruimte voorzien voor het toekomstige tramtracé Hasselt - Maasmechelen.

LINKS

https://issuu.com/toplimburg/docs/atd_eindrapport_digitaal

#26. OPEN OPROEP CAMPUS DIEPENBEEK

De volledige studieopdracht voor de opmaak van het 'Masterplan Signaalgebied en Campus Diepenbeek', eventuele uitvoeringsopdrachten omgevingsaanleg en architectuur en de kwaliteitsbewaking te Diepenbeek.

UITVOERDER

Agence Ter

JAAR

april 2015

OPDRACHTGEVER

Provinciebestuur Limburg

STUDIEGEBIED

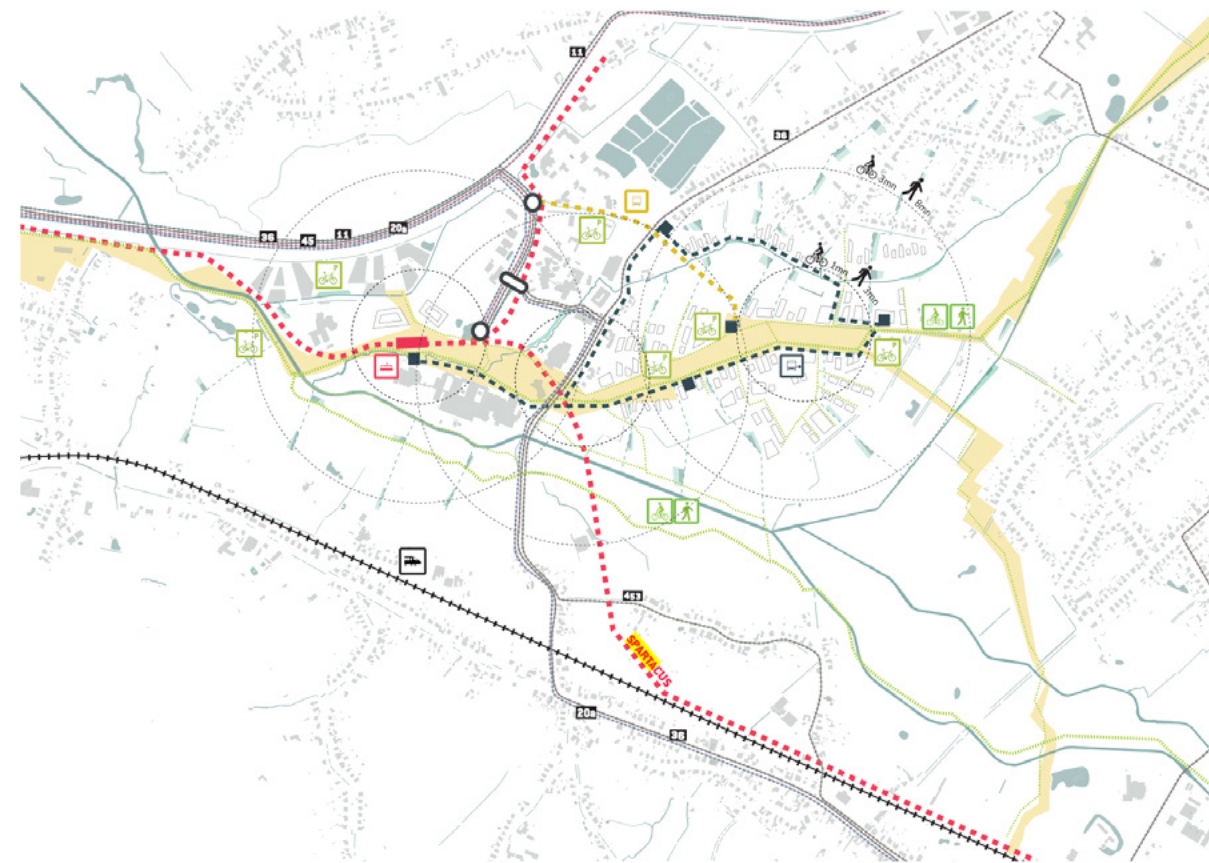
Campuslaan, 3590 Diepenbeek Universitaire campus en omgeving

AMBITIE

Met het oog op het opmaken van een structuurschets voor het signaalgebied van de campus in Diepenbeek, worden uitdagingen op regionale en lokale schaal geformuleerd. De site bevindt zich in een sleutelgebied voor de regio, niet enkel owv de centrale ligging tussen kanaal en E313, maar ook op het vlak van de natuurlijke territoriale structuren. De campus bevindt zich in het samenvloeiingsgebied: een gebied waar stromen samenkomen van water en ecologie, van kennis en economie, van vernieuwend transport en van regionale parkstructuren.

De basisstructuur voor de nieuwe eco-campus in Diepenbeek, wordt via 4 elementen uitgewerkt, welke elk hun bepalende rol hebben in de uiteindelijke ruimtelijke structuur. Het landschap, de stedelijke as en het hydrologisch systeem zijn fundamenteel verbonden aan de prefiguratie van de toekomstige universiteitsgebouwen (eerste fases) en het hospitaal en de uitbreiding van de wetenschapsparken (laatste fases).

De eco-campus zal maximaal evolueren naar een bereikbaarheid via publiek transport, mede dankzij het Spartacus-project. Aansluitend op dit netwerk, dient er een vlotte bereikbaarheid voor fietsers en voetgangers gegarandeerd te worden. Vandaag bestaan er al connecties, die echter te weinig gekend en gebruikt worden. Er wordt daarom nadruk gelegd op nieuwe routes voor traag verkeer.



De Spartacus-halte wordt een belangrijk knooppunt in de publieke transport-infrastructuur van de campus. De busnetwerken worden hierop ingesteld en een elektrische shuttle-bus bedient de (faculteits)gebouwen in het nieuwe gedeelte van de campus. Tenslotte wordt er een fietsdeel-systeem geïntroduceerd zodat er ook een vlotte overschakeling tussen tram/bus/auto en de fiets kan gebeuren.

LINK MET SPARTACUS

Duurzame mobiliteit: De sterk auto-georiënteerde campus is toe aan een mentaliteitswijziging, om zo niet enkel het aantal auto's (en dus parkeerplaatsen) te verminderen, maar ook om de intermodaliteit en de verbondenheid met de omliggende steden te vergroten. Het Spartacus-project (lightrail) speelt hierin een vooruitstrevende rol, maar dient aangevuld te worden met duurzame lokale oplossingen, zoals een fietsdeel-systeem, een lokale elektrische shuttle-bus, een uitbreiding van het busnetwerk, een verbetering en uitbreiding van de paden voor fietsers en voetgangers.

De Spartacus-halte wordt een belangrijk knooppunt in de publieke transport-infrastructuur van de campus. De busnetwerken worden hierop ingesteld en een elektrische shuttle-bus bedient de (faculteits)gebouwen in het nieuwe gedeelte van de campus. Tenslotte wordt er een fietsdeel-systeem geïntroduceerd zodat er ook een vlotte overschakeling tussen tram/bus/auto en de fiets kan gebeuren.

LINKS

<https://www.vlaamsbouwmeester.be/nl/instrumenten/open-oproep/projecten/oo2810-diepenbeek-diepenbeek-universitaire-campus?f=gunning>

https://www.vlaamsbouwmeester.be/sites/default/files/open_call_project_submission_presentation_bundles/Agence%20TER%20%28FRA%29_1.pdf

#28. OPEN OPROEP EUROPALAAN

Open Oproep project 2902: de volledige studieopdracht voor het inrichtingsplan (vast gedeelte) en de uitvoeringsopdrachten en/of de supervisie (voorwaardelijk gedeelte) voor de strategische site Europalaan met focus op de stationsomgeving te Genk.

UITVOERDER

ORG Organization for Permanent Modernity, ORG SQUARED, ZUS [Zones Urbaines Sensibles]

JAAR

september 2015

OPDRACHTGEVER

Stadsbestuur Genk - Open Oproep

STUDIEGEBIED

Europalaan Genk (stationsomgeving)

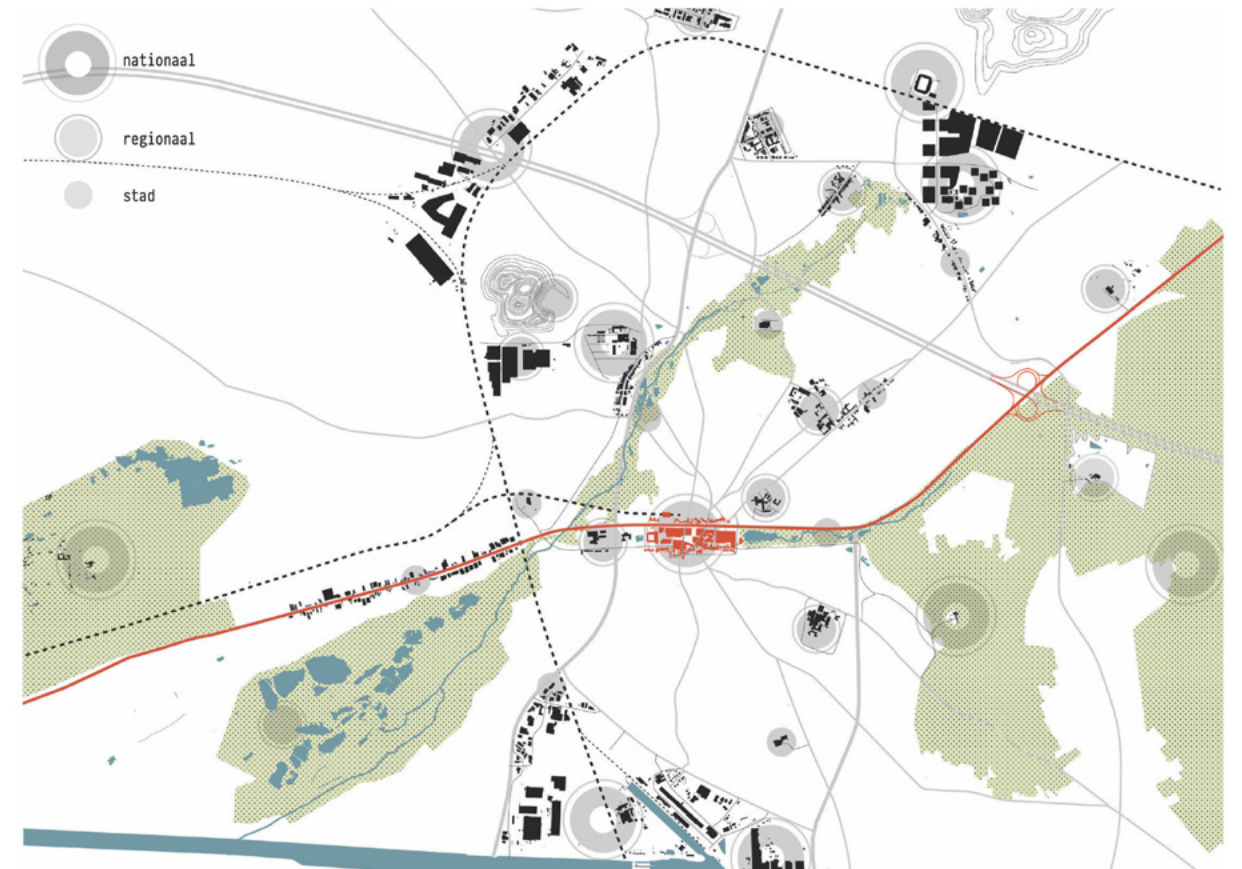
AMBITIE

Naast het scherper stellen van de rol van de Europalaan binnen het netwerk van de rasterstad wordt binnen de visie een aanzet gegeven voor een concrete herinrichting van de infrastructuur. Het programmatische laadvermogen van de Europalaan als rasterlijn en als onderdeel van het centrum wordt geschetst aan de hand van een aantal stedelijke interventies die de aantrekkingskracht en ruimtelijk functionele structuur van Genk Centrum verhogen.

LINKS

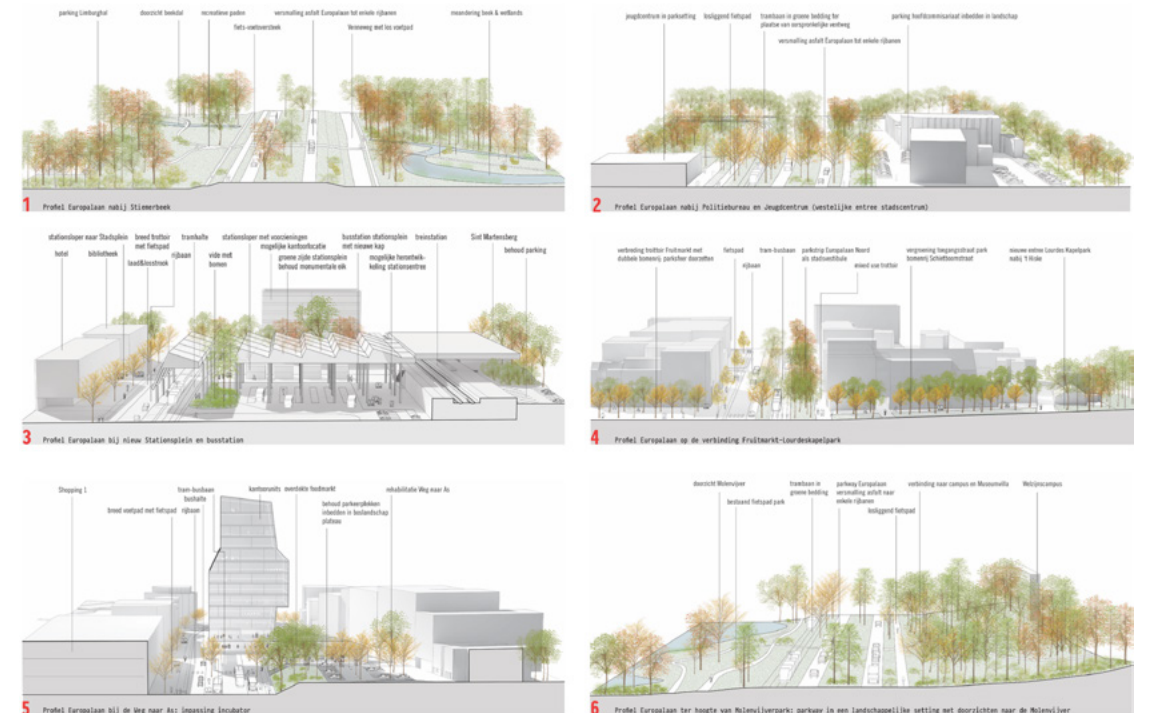
https://www.vlaamsbouwmeester.be/sites/default/files/open_call_project_submission_presentation_bundles/ORG%20Organization%20for%20Permanent%20Modernity%2C%20ORG%20SQUARED%2C%20ZUS%20%5BZones%20Urbaines%20Sensibles%5D.pdf

<https://www.vlaamsbouwmeester.be/nl/instrumenten/open-oproep/projecten/oo2902-genk-stationsomgeving?f=gunning>



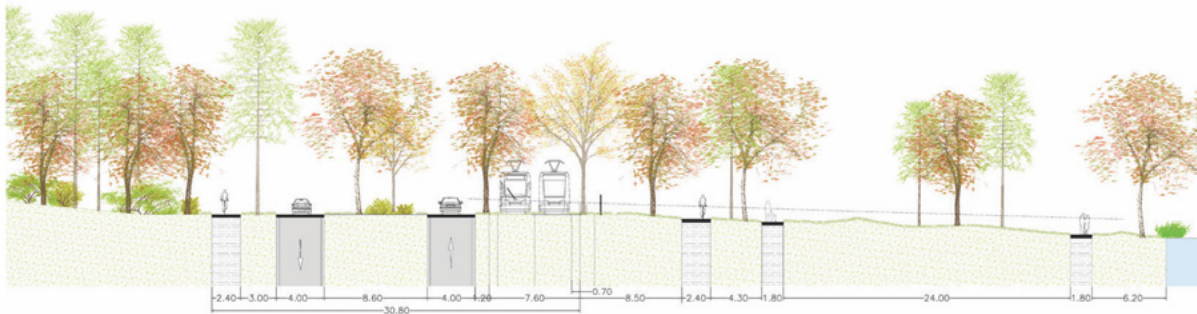
DWARSPROFIELEN EUROPALAAN

Geplande weggroeven van de Europalaan, nummering volgens aanduiding op p. 6-7





Plan nieuwe situatie - schaal 1/3000



Doorsnede busstation

LINK MET SPARTACUS

Omdat de Europalaan ook als tracé is weerhouden voor de toekomstige Spartacus 2 LR-lijn, maar het voornamelijk niet duidelijk is wanneer aan de realisatie daarvan kan begonnen worden, is er voor gekozen om de toekomstige sneltramlijn op de vrije busbaan in te richten. Dit heeft het voordeel dat het Spartacus tracé kan verwezenlijkt worden zonder het profiel van de Europalaan nadien opnieuw te moeten aanpassen. En zelfs indien de sneltram er niet zou komen, kan men van meetaf van een vrije busbaan genieten.

Ondanks het feit dat het toekomstige Spartacus tracé vandaag aan de beide uiteinden voor en na het stadscentrum langs de zuidzijde van de Europalaan is ingepland, kiezen wij er voor om de vrije bus- en trambaan in zijn centrale sectie aan de noordzijde van de Europalaan in te richten. De reden daartoe is duidelijk: het vermindert de potentiële conflictpunten met in- en uitrijdend autoverkeer aan de zijde van de stadsstrip aanzienlijk en zorgt dus voor een betere en veilige doorstroming van het bus- (en tram)verkeer.

Dit argument weegt ons inziens zwaarder dan de twee gereguleerde conflicten die de onvermijdelijke kruising van auto- en bus/tramverkeer meebrengt bij de verandering van de tram/busbaan van zuid- naar noordkant en later opnieuw naar de zuidkant van het wegprofiel. In beide gevallen kan deze uitzwenking inderdaad opgenomen worden in een met rood-fasering begeleide inrichting van het rond punt.

De opdeling van de studie in twee nauw verweven trajecten is erop gericht om na de studie ook daadwerkelijk over te kunnen gaan tot een gefaseerde uitvoering.

Deze twee trajecten zullen afgestemd moeten worden met een derde parallel traject, namelijk de definitieve studies en beslissingen over de inpassing van de sneltram van de Spartacus lijn.

#29. OPEN OPROEP GENK COPPEÉLAAN

Volledige studieopdracht voor de opmaak van een concept- en visienota, de kwaliteitsbewaking van de visie en eventuele vervolgoopdrachten zoals verdere verfijning van de visie, de opmaak van een RUP voor de as stadscentrum / C-mine, via de E.Coppéelaan te Genk.

UITVOERDER

GRUE, rraguccia

JAAR

april 2015

OPDRACHTGEVER

Stadsbestuur Genk

STUDIEGEBIED

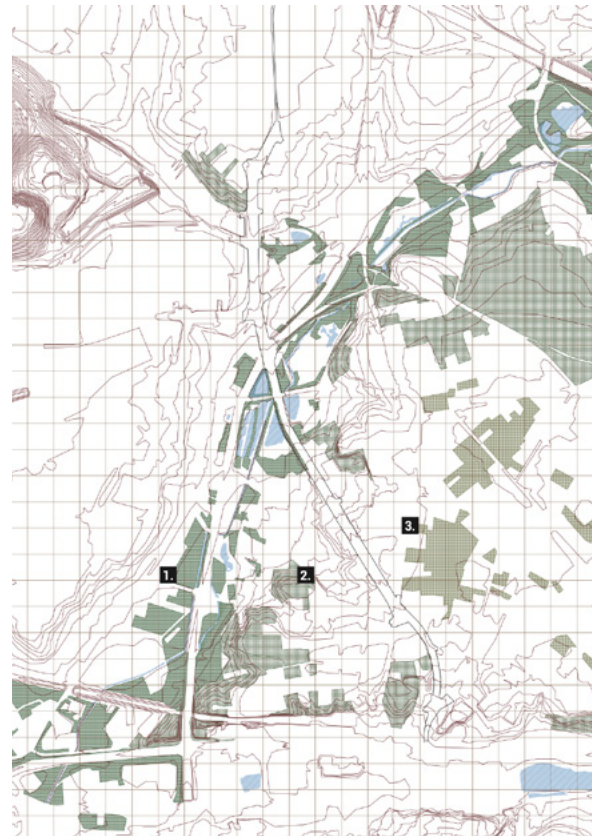
E.Coppéelaan, Genk

AMBITIE

1. Een grote laan voor zachte weggebruikers, in het midden van de infrastructuur
De mens staat in het middelpunt van onze belangstelling. Daarom wordt een brede baan voor zachte verkeersgebruikers aangelegd in het midden van de E. Coppéelaan. Die vormt de ruggengraat van de nieuwe aanleg. We willen die « enge monofunctionele strip » graag omvormen tot een actieve, poreuze en gedeelde infrastructuur. De kwaliteiten van het gebied maken er een geweldige plek van voor de inwoners van Genk. De intrinsieke kwaliteiten van deze grote asfaltstrook bieden ook een uitgelezen kans om onderzoek te verrichten naar nieuwe mobiliteitsvormen.

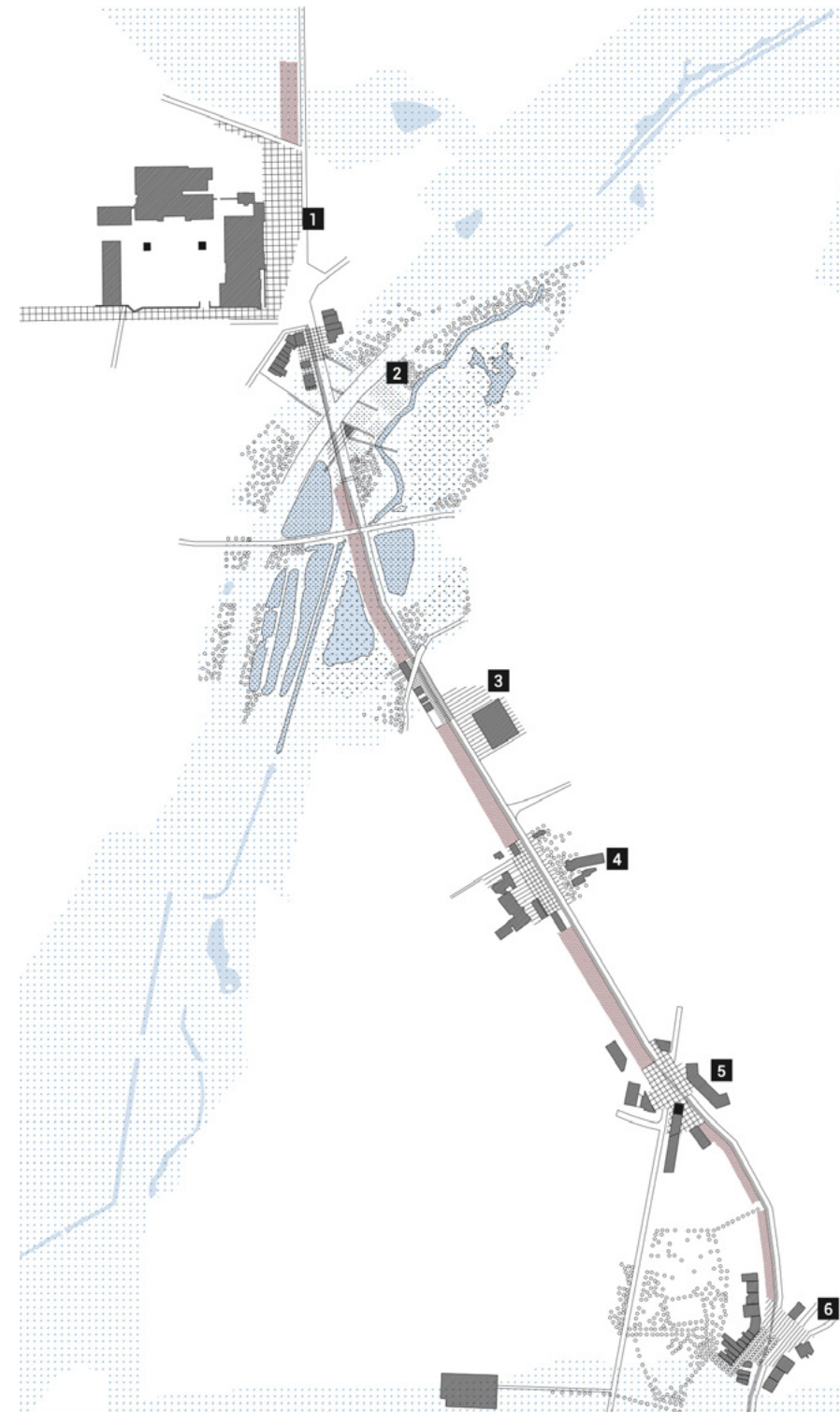
2. Platformen voor samenwerking die heel nauwkeurig worden ingeplant
Om hier opnieuw een stadssfeer in te brengen, en wel in lijn met de heel eigen context van de archipelstad Genk, willen we hier graag actieve en collaboratieve platformen in een samenwerkingsnetwerk inpassen. Dit zijn plekken voor « stadsintensifiëring ». Deze intense stadsdynamiek kan woningbouw inhouden, maar evengoed een afbraakstrategie en nieuwe aanplantingen. Hierdoor worden stadssituaties verhelderd en ongedefinieerde zones krijgen een taak. Ze zullen de hef- boom vormen voor de toekomstige ontwikkelingen op de E. Coppéelaan.

3. Heraanleg van natuur (gecontroleerde verwildering)



Om de sfeer en identiteit van 'stad in de natuur' te versterken, de doorlatendheid van de bodem opnieuw te vergroten en een voorbeeldfunctie te vervullen op het gebied van wa- terbeheer, wordt een globale strategie van natuuraanleg van de E. Coppéelaan uitgewerkt. Grote groene tapijten voor de huizen, majestueus uitgelijnde bomen of speciale herbebossingen, maar ook grasvelden, golvende rietvelden, struikgewassen op arme zanderige ondergronden, of gecontroleerde herbebossing van braakland.... dit hele palet aan planten- typologieën moet de E. Coppéelaan heroveren.

**LINK MET SPARTACUS
TAKT AAN OP EUROPALAAN**

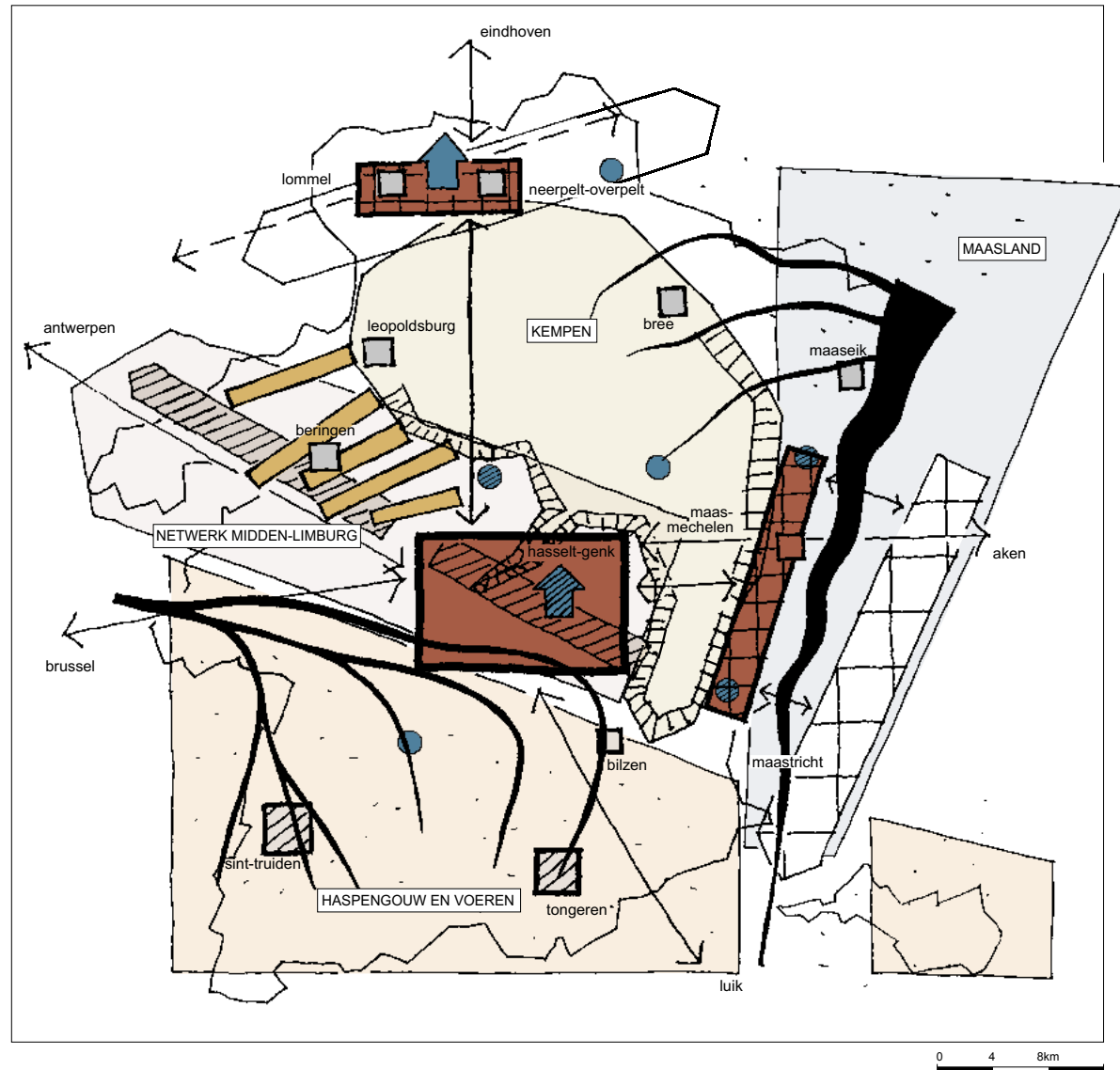


LINKS

<https://www.vlaamsbouwmeester.be/nl/instrumenten/open-oproep/projecten/oo2809-genk-genk-coppéelaan?f=opstart>

#31. RUIMTELIJK STRUCTUURPLAN PROVINCIE LIMBURG

Een ruimtelijk structuurplan beoogt een maximale samenhang tussen activiteiten en functies. Een ruimtelijke invalshoek is daarvoor bij uitstek geschikt. Het biedt een kader voor de integratie van sectoren - niet meer maar ook niet minder. Het treedt niet in de plaats van sectoren en kan ook de doelstellingen ervan niet realiseren. Het staat niet boven de sectoren, maar doorsnijdt ze.



UITVOERDER
OMGEVING

JAAR
2012

OPDRACHTGEVER
Provincie Limburg

STUDIEGEBIED
Provincie Limburg

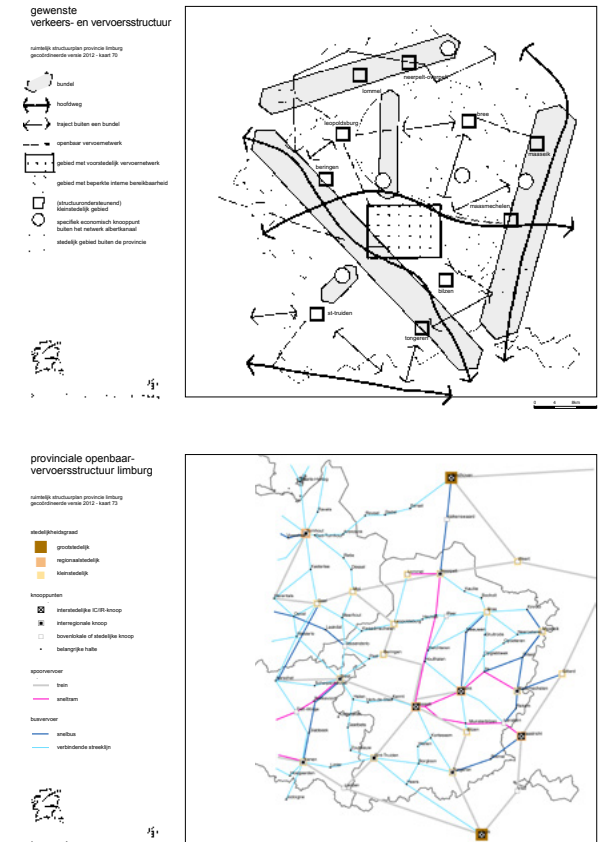
AMBITIE

De gewenste ruimtelijke structuur brengt de genoemde ruimtelijke principes in hun samenhang bijeen.

De kaart toont de centrumpositie van Hasselt - Genk als onderdeel van het netwerk Midden-Limburg en ondersteund door de stedelijke netwerken van provinciaal niveau Lommel - Neerpelt - Overpelt en het Zuidelijk Maasland. Daarnaast zijn de Maas, het Kempens Plateau, het Demerbekken en Haspengouw eveneens structuurbepalend. Tenslotte staan de vele internationale verbindingen symbool voor de open provincie.

LINK MET SPARTACUS

- Om het regionaalstedelijk gebied Hasselt - Genk verder uit te bouwen zijn hoogwaardige interne openbaar vervoerverbindingen tussen de beide steden nodig. Een verbinding in eigen bedding tussen de stations van Hasselt en Genk via de campus van Diepenbeek kan hier een belangrijke rol vervullen.
- Het bundelen van hoogdynamische activiteiten nabij de stationsomgevingen en het plaatselijk verdichten van het tussenliggend gebied in het regionaalstedelijk gebied rondom halteplaatsen van hoogwaardig openbaar vervoer creëren extra mogelijkheden voor het openbaar vervoer.
- De hoofdstations Hasselt en Genk moeten dezelfde ontsluitingskwaliteit krijgen als de andere hoofdstations in Vlaanderen. De openbaar vervoerverbindingen van en naar die stations moeten worden verbeterd. Alle bestaande en historische spoorbeddingen moeten zeker worden gevrijwaard zodat nieuwe spoorverbindingen



voor reizigers in de toekomst niet worden gehypothekeerd.

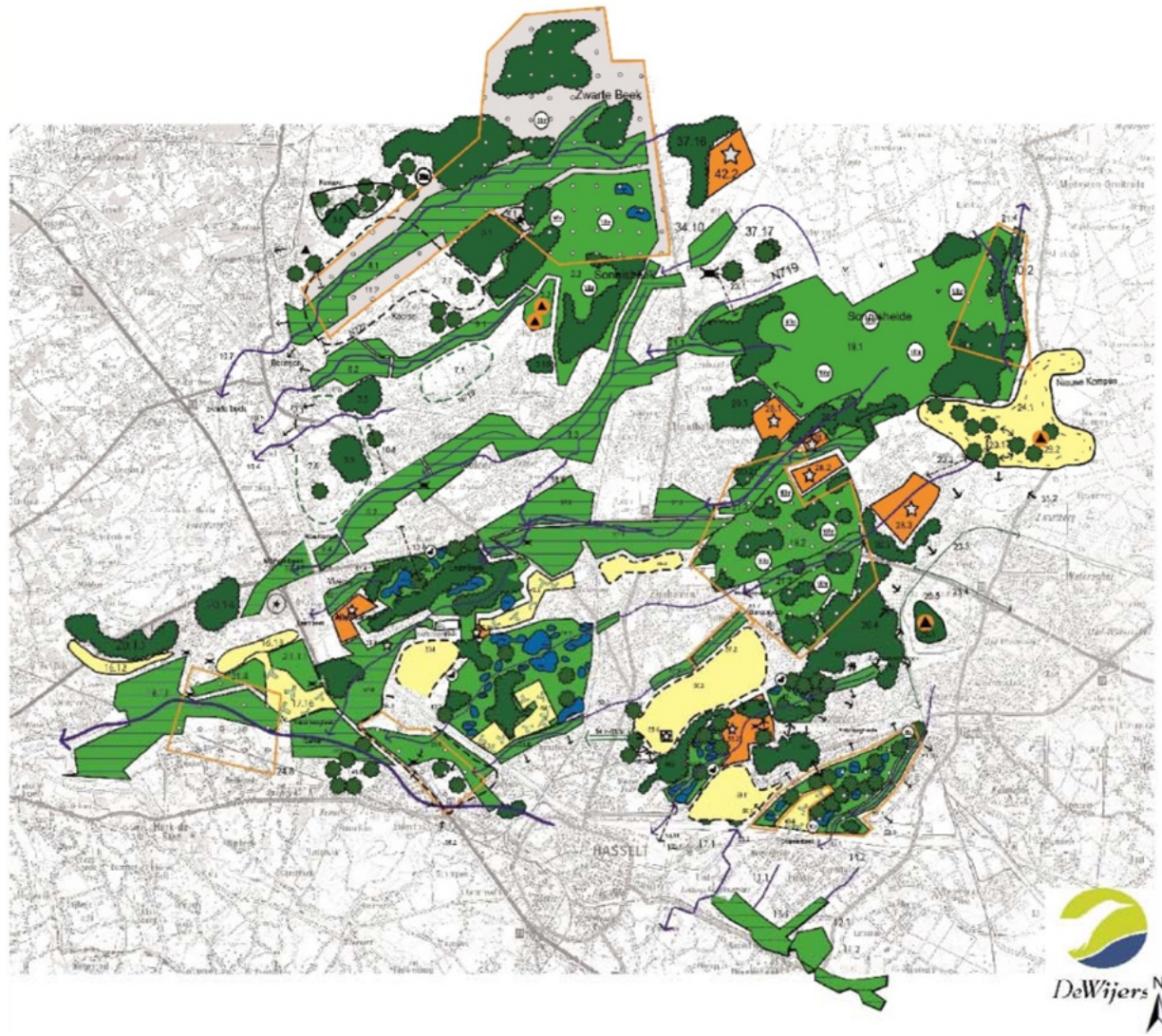
De sneltramverbinding 2 Hasselt - Genk - Maasmechelen zorgt niet alleen voor een betere ontsluiting van Maasmechelen maar legt tevens de stad Genk op een sterk knooppunt. Volgens het ruimtelijk structuurplan Vlaanderen moet Maasmechelen worden aangesloten op het spoornet. Deze stad is momenteel quasi volledig onthouden van een snelle verbinding. Bovendien speelt hier ook het belang van grensoverschrijdend vervoer naar Sittard dat net als Maastricht een belangrijke aantrekkingskracht heeft op Limburg.

LINKS

<http://www.limburg.be/rspl>

#32. GEWENSTE RUIMTELIJKE STRUCTUUR VOOR LANDBOUW, NATUUR EN BOS

In uitvoering van het Ruimtelijk Structuurplan Vlaanderen stelde de Vlaamse overheid in 2008 een ruimtelijke visie op landbouw, natuur en bos op voor de regio Limburgse Kempen en Maasland. Op 12 december 2008 nam de Vlaamse Regering kennis van deze visie en keurde ze de beleidsmatige herbevestiging van de bestaande gewestplannen voor ca. 16.600 ha agrarisch gebied én een operationeel uitvoeringsprogramma goed.



UITVOERDER
Vlaamse overheid

JAAR
2008

OPDRACHTGEVER
Vlaanderen

STUDIEGEBIED
Regio Limburgse Kempen en Maasland

AMBITIE

- Vrijwaren van samenhangende landbouwgebieden voor de beroepslandbouw
- Behoud en versterken van valleistructuren voor natuurlijke waterberging
- Behoud en versterking van de bestaande

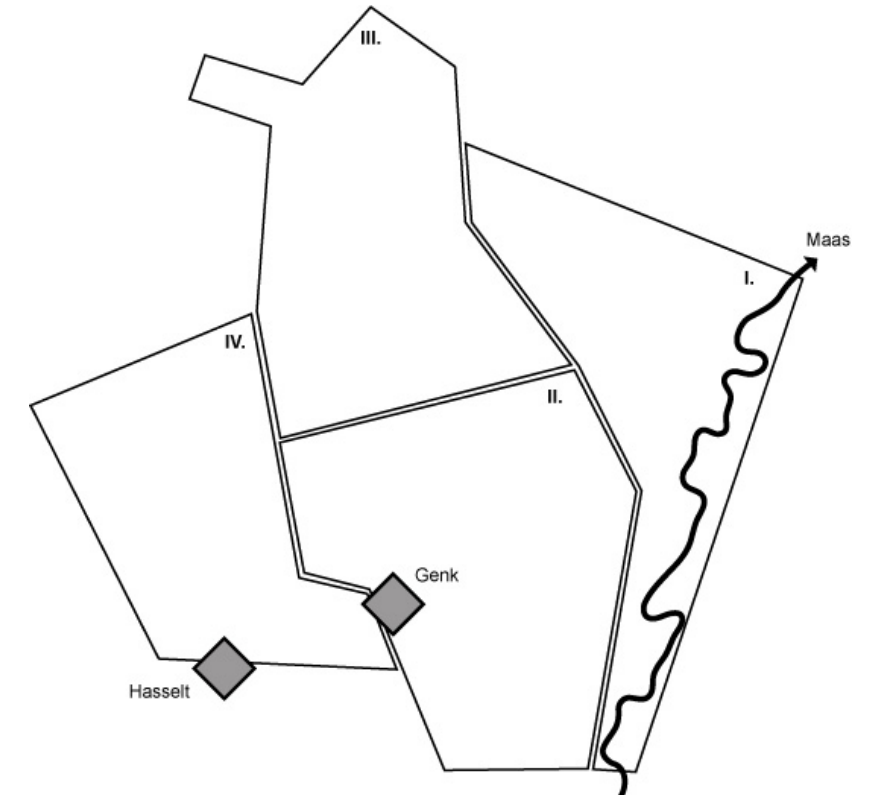
natuurcomplexen en inschakeling ervan binnen een netwerk

- Behoud en versterking van bestaande bos- en parkstructuur
- Behoud van gave cultuurlandschappen en structurerende landschapselementen
- Toeristisch-recreatieve ontsluiting van de open ruimte

> Vertaald in ruimtelijke visie per deelruimte (I., II., III. en IV.)

LINKS
<https://rsv.ruimtevlaanderen.be/RSV/Ruimtelijk-Structuurplan-Vlaanderen/Planningsprocessen/Landbouw-natuur-en-bos/Limburgse-Kempen-en-Maasland>

- I. Maasland
- II. Hoge Kempen
- III. Vlakte van Peer en bekken van Warmbeek en Dommel
- IV. Noordelijk Demerland



#33. LANDINRICHTING DE WIJERS

Het uitvoeringsprogramma bevat een ruimtelijke visie op het gebied, een aantal strategische en operationele doelstellingen en een lijst van 150 concrete acties (gewenst, lopend of geprogrammeerd). VLM lanceerde een projectoproep op 27 september 2018 voor uitvoeringsinitiatieven De Wijers.

JAAR

December 2015

OPDRACHTGEVER

VLM

STUDIEGEBIED

Limburg

AMBITIE

De acties vertrekken vanuit vier uitdagingen:

- (1) het verleden begrijpen als basis voor toekomstige ontwikkelingen
- (2) het blauwgroene netwerk versterken
- (3) schaarse ruimte slim benutten
- (4) evolueren naar een duurzame en welvarende regio.

Strategische doelstellingen:

- (1) De geschiedenis beter begrijpen en koesterne
- (2) De Wijers beter zichtbaar en meer belevingswaard maken
- (3) Inzetten op zachte mobiliteit
- (4) Promoten van het 'land van 1001 vijvers' (branding)
- (5) Duurzame toekomstbeelden voor de beekvalleien en vijvergebieden ontwikkelen
- (6) De natuurlijke werking van de beekvalleien en vijvergebieden verbeteren
- (7) De landbouw verduurzamen
- (8) De topnatuur versterken
- (9) Groenblauw dooraderen van stedelijke kernen

De Wijers wordt opgesplitst in 3

landinrichtingsprojecten:

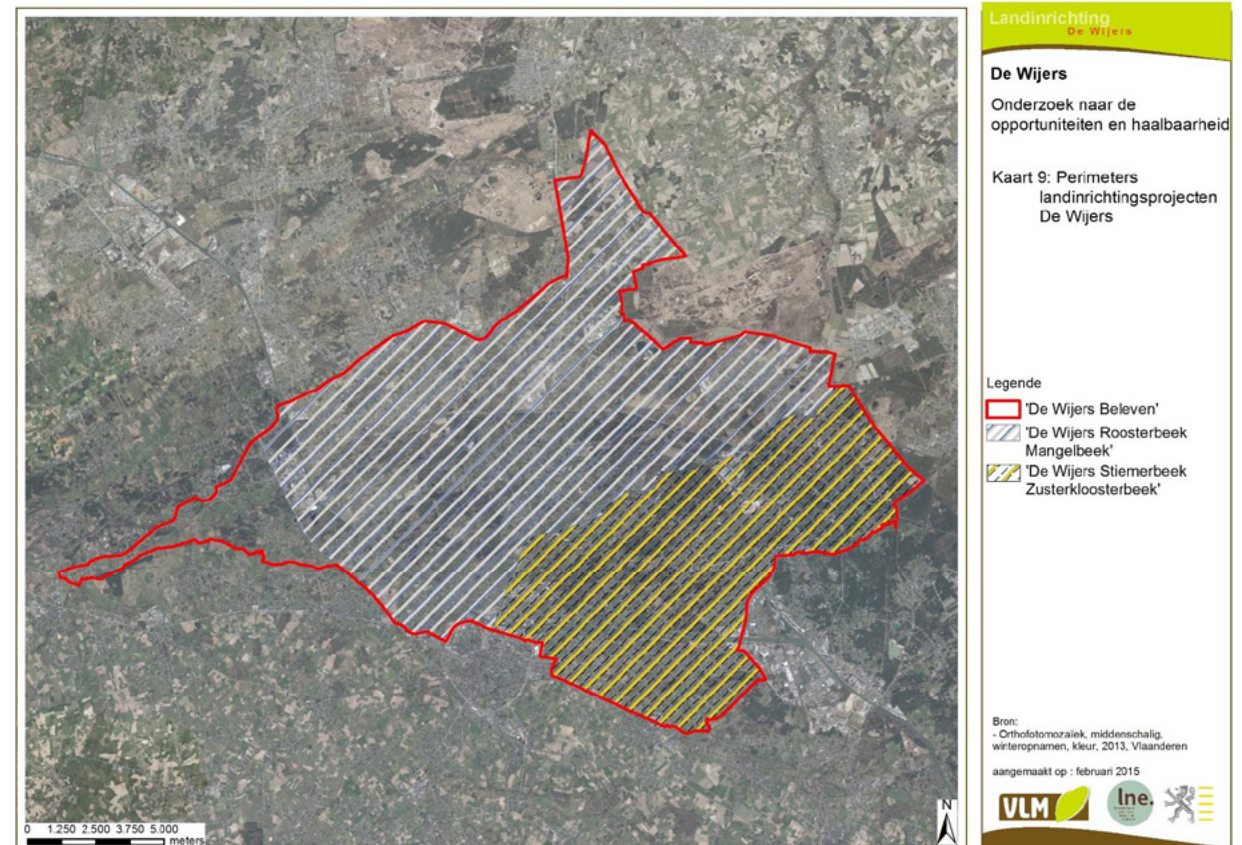
Mangelbeek - Roosterbeek - in opstart

Stiemberbeek - Zusterkloosterbeek - in opstart

Beleven - in opstart

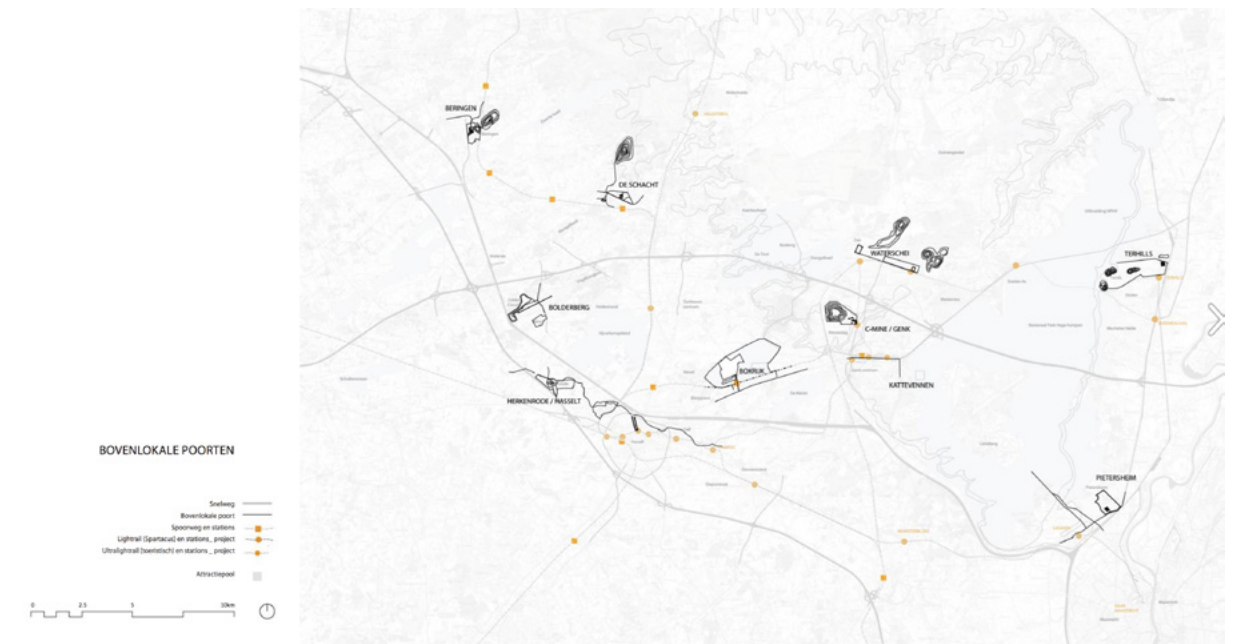
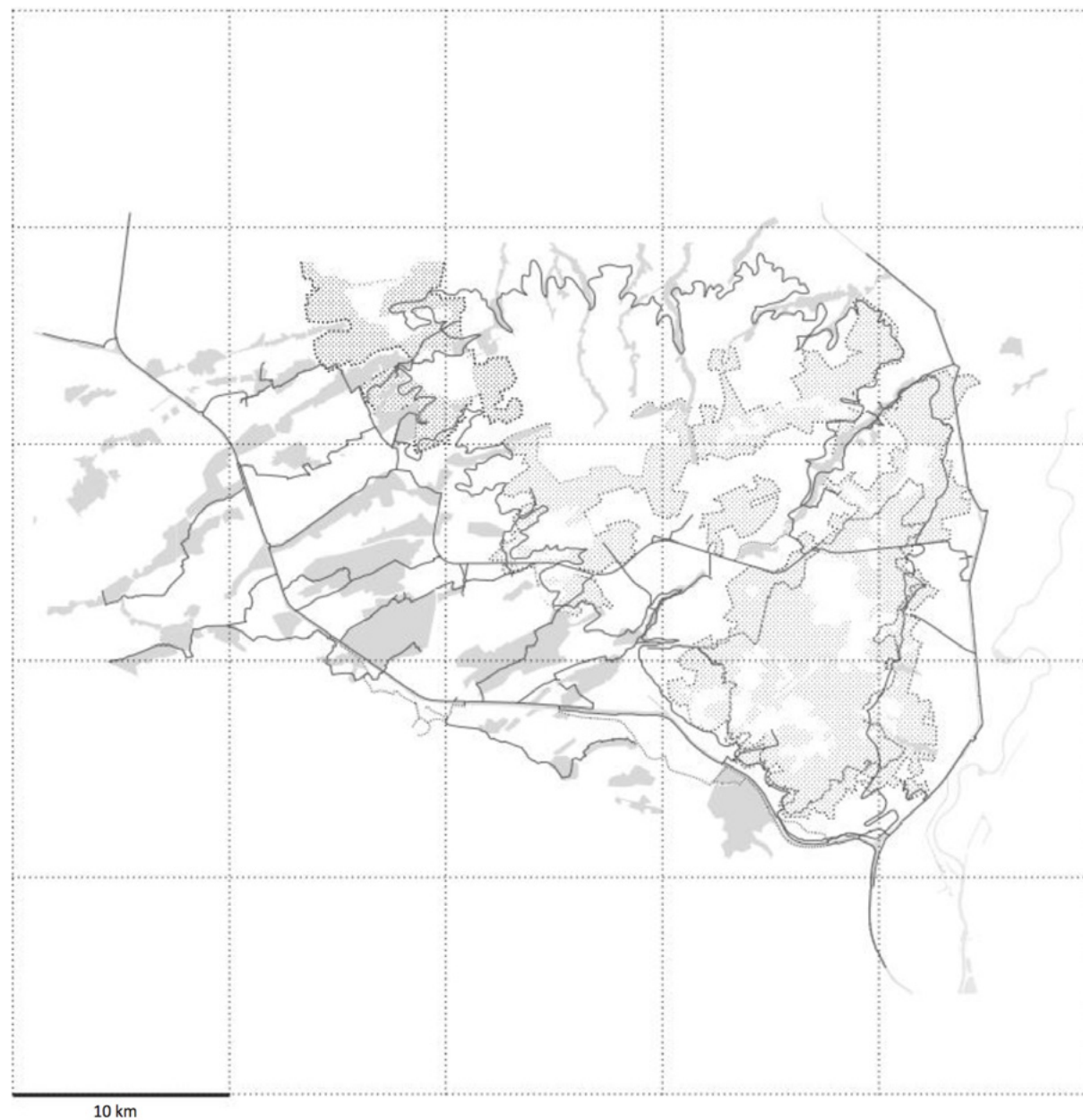
LINKS

https://www.vlm.be/nl/projecten/Paginas/De_Wijers.aspx



#34. DE WIJERS ALS BREED WELVAREND VERBLIJFSLANDSCHAP

De studie is een onderdeel van T.OP Limburg. Het bouwt verder op het bestaand ontwerpend onderzoek voor De Wijers dat focust op natuur- en landschapsontwikkeling. Complementair wil deze studie zoeken naar de potenties om De Wijers te versterken als een breed en welvarend verblijfslandschap. Doel is deze potenties te vertalen naar een realisatiegericht re-mine actieprogramma en 'adviezen op maat' te formuleren voor territoriale win-wins bij lopende processen en projecten. Dit gebeurt vanuit analyse op regionaal niveau en het in kaart brengen van de natuurlijke en recreatieve netwerken. Dit resulteert in het benoemen van een raamwerkfiguur bestaande uit de kolenspoorroute, de kanaalroute en de poort van Bolderberg.



UITVOERDER

Christian Nolf & Joris Moonen

JAAR

2014

OPDRACHTGEVER

Ruimte Vlaanderen

STUDIEGEBIED

Limburg

AMBITIE

De verschillende visies in centraal Limburg zijn over het algemeen coherent en versterken de essentiële kenmerken van het landschap:

- het plateau wordt hersteld als één grote beboste zone afgewisseld met open plekken
- de ecologische continuïteit van de valleien wordt zo veel mogelijk versterkt en hersteld
- het open karakter van onbebouwde valleien wordt beschermd
- de impact van infrastructurele barrières wordt beperkt via ontsnipperingsmaatregelen en links tussen natuurcomplexen worden gecreëerd

LINKS

https://issuu.com/toplimburg/docs/2014_christian_nolf_top_recreatief/2

#35. MOBILITEITSPLAN DIEPENBEEK

UITVOERDER

Timenco

JAAR

2010

OPDRACHTGEVER

Gemeente Diepenbeek

STUDIEGEBIED

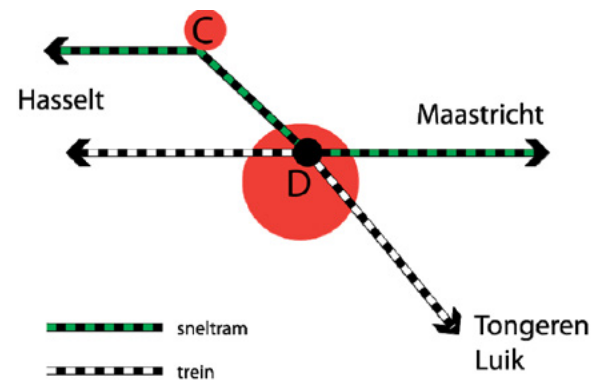
Diepenbeek

AMBITIE

Het mobiliteitsplan van Diepenbeek dateert van 2010 en gaat dus uit van de Spartacus-sneltramlijn, waarvan het definitieve tracé nog niet gekend is.

Binnen de gemeente Diepenbeek biedt het Spartacusplan voornamelijk kansen voor de momenteel geïsoleerde campus Diepenbeek. De campus is momenteel al bereikbaar met de fiets, auto en het openbaar vervoer, waar de auto het grootste aandeel in vervoerskeuze inhoudt. Dit resulteert in een zeer grote parkeerdruk op de campus. Uit een bevraging kwam als resultaat dat het openbaar vervoersaanbod niet aangepast aan de behoeften van de reizigers (hoofdzakelijk studenten). De uurregelingen en de locatie van de halte is niet voldoende om studenten te doen overstappen van auto naar openbaar vervoer. Hier zal het Spartacusproject verandering in brengen, door een halte te voorzien op de campus. Op deze manier zou ook het grote parkeerprobleem op de campus moeten verbeteren.

De N702 (primaire weg type II), waarop het Spartacustracé zal rijden vanuit Hasselt, is reeds heringericht volgens de principes van de streefbeeldstudie van Diepenbeek. Het aantal aansluitingen van lokale wegen op de N702 zijn beperkt, en er zijn keerlussen voorzien ter hoogte van de Havenlaan en het kruispunt van de Campus. In functie van het Spartacusproject worden in het mobiliteitsplan (2010) geen infrastructurele aanpassingen voorgesteld.



Daarnaast zal de Spartacuslijn ook zorgen voor de verbinding tussen het station Diepenbeek en het centrum Diepenbeek, aangezien deze ruimtelijke relatie momenteel nog volledig ontbreekt. Door bijkomend het parkeeraanbod aan het station te vergroten, kan het parkeerprobleem in het centrum aangepakt worden.

Met de versterking van het openbaar vervoernetwerk, gaat ook een verzwakking van het wegennetwerk gepaard. Voor de aanleg van het Spartacustracé zullen infrastructuurwerken nodig zijn op de Rooistraat, Peperstraat, Stationsstraat en Bentstraat, waardoor deze niet meer aangesloten worden op de N2. Er wordt ook een brug voorzien ter hoogte van de Molenstraat, Nierstraat en Waardestraat. Hierdoor zal het gemotoriseerd verkeer uit het centrum geweerd worden, en zullen er op deze plaatsen geen spooroverwegen meer zijn. De eerste werkzaamheden hiervoor zijn sinds januari 2020 opgestart door Infrabel.

Door de infrastructuurwerken zal ook het huidige OV-aanbod aangepast moeten worden. Zo zal bijvoorbeeld het traject van buslijn 36 aangepast moeten worden.

#36. MOBILITEITSPLAN HASSELT-GENK



UITVOERDER

Arcadis

JAAR

2014

OPDRACHTGEVER

Stad Genk - Stad Hasselt - Vlaamse Overheid

STUDIEGEBIED

Hasselt-Genk

AMBITIE

Het mobiliteitsplan van de vervoerskern Hasselt-Genk ziet het Spartacusnet (hier nog ingevuld met een sneltram, met verschillende tracé-alternatieven) als een kans tot een herstructurering van het openbaar vervoer, om zo alle nodige attractiepolen te kunnen bedienen. Het Spartacusnet zal ook bijdragen aan volgende strategische projectlocaties voor de vervoerskern:

- Thor park (hoogwaardig bedrijventerrein Waterschei): Multimodale bereikbaarheid
- KRC-site: Multimodale bereikbaarheid
- Stationsomgeving Genk: Bediening door Lijn 2 van Spartacus
- Dienstenzone Jaarbeurslaan: Multimodale ontsluiting
- ZOL campus Sint-Jan: Mogelijke ontsluiting via Spartacus
- Stationsomgeving Hasselt: Uitbouw als OV-

- knooppunt, centraal punt in Spartacus netwerk
- Projectzone rond N702 en R71: Optimaliseren van de multimodale ontsluiting via Spartacus
- Ontwikkelingen Kanaalkom: Inrichting van een OV-halte tussen projectgebied en stad
- Historische stadskern Hasselt

De vervoerskern maakt in de voorgestelde structuur van het openbaarvervoersnet onderscheid tussen primaire en secundaire schakelpunten. De Spartacus-knooppunten Genk station en Hasselt station behoren tot de primaire schakelpunten en primieren zelfs op de overige primaire schakelpunten. Hiertoe zou de mogelijke halte Genk-Zuid ook behoren. Vanaf hier kan er aangesloten worden op andere snelle en frequente lijnen. De andere haltes op het Spartacustracé binnen de vervoerskern behoren tot de secundaire schakelpunten, waar slechts een beperkt aantal buslijnen zullen halhouden en geen P+R faciliteiten voorzien worden. De primaire en secundaire schakelpunten worden verbonden via een netwerk van snelle en hoogwaardige OV-verbindingen, genaamd de "circle line". De Spartacus Lijn 2 maakt hier ook deel van uit, zoals wordt getoond op de figuur hierboven.

Bij de aanleg van de Spartacuslijn 2 zal de heraanleg van de Europalaan uitgevoerd worden. Zo zal de bocht tussen N750 en oostelijke N75 (Europalaan) gerealiseerd worden, samen met een ongelijkvloerse aansluiting, inclusief aansluiting Ziekenhuis Oost-Limburg.

Voor Genk gelden daarbovenop nog volgende twee opmerkingen:

- De knooppunttijden voor Genk liggen in het Spartacusnetwerk rond het hele en het halfuur. Hierdoor komen treinen, sneltrams en verbindende buslijnen ongeveer gelijktijdig aan op station Genk, waardoor overstapmogelijkheden bevorderd worden.
- Door de komst van Spartacus Lijn 2 die de OV-verbinding tussen Genk en Hasselt zal verzorgen, is voor de N75 Hasseltweg een selectie als secundaire weg III niet meer nodig. Deze kan nu geselecteerd worden als lokale weg II met taakstelling voor kleinhandelszones.

#37. MOBILITEITSPLAN MAASEIK

UITVOERDER
Buro LST

JAAR
2015

OPDRACHTGEVER
Stadsbestuur Maaseik

STUDIEGEBIED
Maaseik

AMBITIE

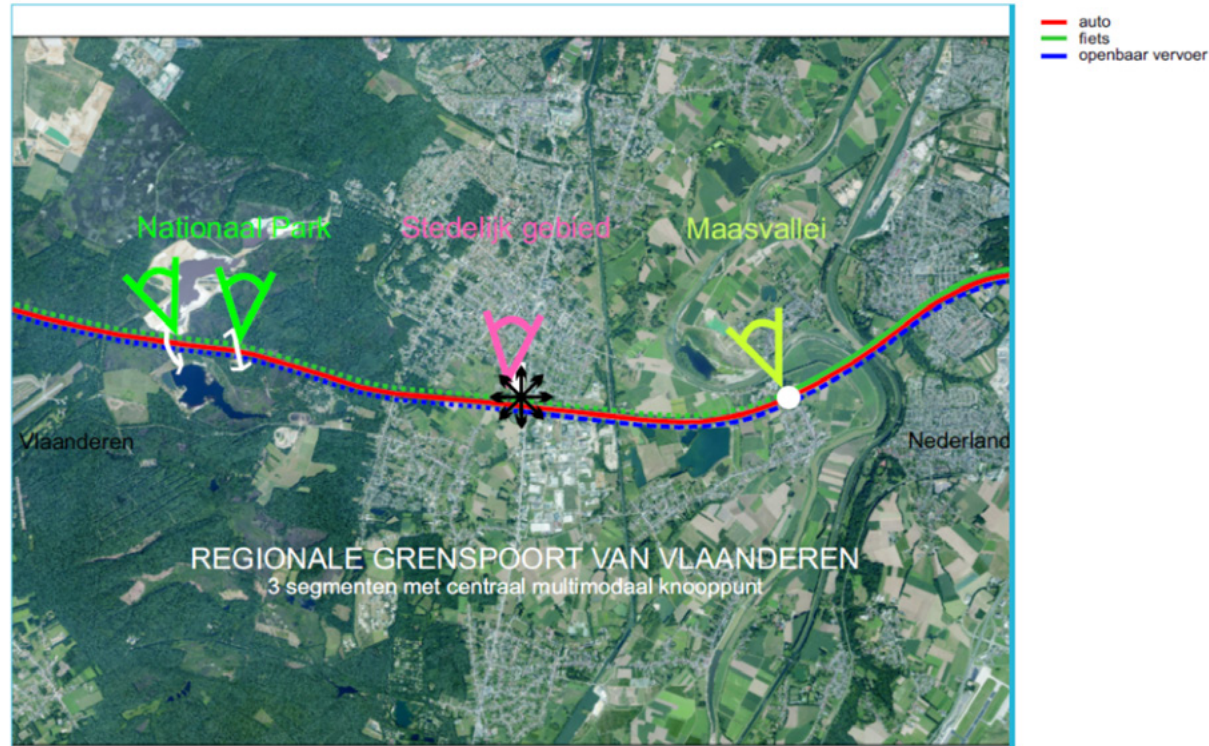
De ontsluiting van de Maaskant, met Maaseik in het bijzonder, dient te worden verzekerd met het Spartacusplan, waarbij er snelbussen voorzien worden tussen de Spartacuslimijn II en Maaseik. Men streeft naar verbindingen tussen Maaseik en Maasmechelen, Genk en Hasselt. Hierbij is het belangrijk dat de frequenties van het openbaar vervoer op elkaar afgestemd zijn bij belangrijke overstapplaatsen zoals de treinstations van Genk en Hasselt. Op deze manier wordt de verplaatsingstijd naar Genk en Hasselt gelijkaardig aan dezelfde verplaatsing met de auto, waardoor een modale shift naar het openbaar vervoer aangemoedigd wordt.

Maaseik is geselecteerd als bovenlokale of stedelijke knoop, wat betekent dat er elk halfuur op verschillende overstapknooppunten OV-lijnen van alle kanten samenkomen, zodat reizigers de mogelijkheid hebben een vlotte overstap te maken. Hiervoor zou een nieuwe bovenlokale/stedelijke knoop "Centrum Maaseik" gecreëerd worden, dichtbij het centrum van de stad. Twee andere OV-knooppunten zijn "De Corner" te Neeroeteren en de kerk te Opoeteren. De link met de tramhalte te Eisden Bloemenlaan voor de tram tussen Hasselt en Maasmechelen zal ook zeer belangrijk zijn.

Indien reeds infrastructurele werken gebeuren, zal al moeten nagedacht worden over de toekomstige prioriteit voor de snelbuslijn. De infrastructuur van de wegen zal moeten aangepast worden, met aandacht voor vrije busbanen en bus-prioriteit bij lichtenregelingen.



#38. MOBILITEITSPLAN MAASMECHELEN



UITVOERDER

Arcadis

JAAR

2012

OPDRACHTGEVER

Stadsbestuur Genk

STUDIEGEBIED

Stiernerbeekvallei

AMBITIE

Het mobiliteitsplan van Maasmechelen dateert van 2012 en gaat dus uit van de Spartacus-sneltramlijn, waarvan het definitieve tracé nog niet gekend is. De gemeente Maasmechelen had toen wel een hoge voorkeur voor het E314-tracé.

Binnen het mobiliteitsplan wordt de aanleg van de verbinding tussen de Ontsluitingsweg en de N78

(Rijksweg) als belangrijk aanzien, om zo ruimte te creëren en de verkeersdruk van de N78 te verminderen. Hierdoor kan de Spartacus-tramlijn bijvoegen op deze N78, zodat de lijn een stedelijke verbinding creëert tussen noord en zuid. De randparkings aan de haltes van het aansluitingscomplex E314 en Maasmechelen Village zullen zo ook samen functioneren en de parkeerdruk opvangen.

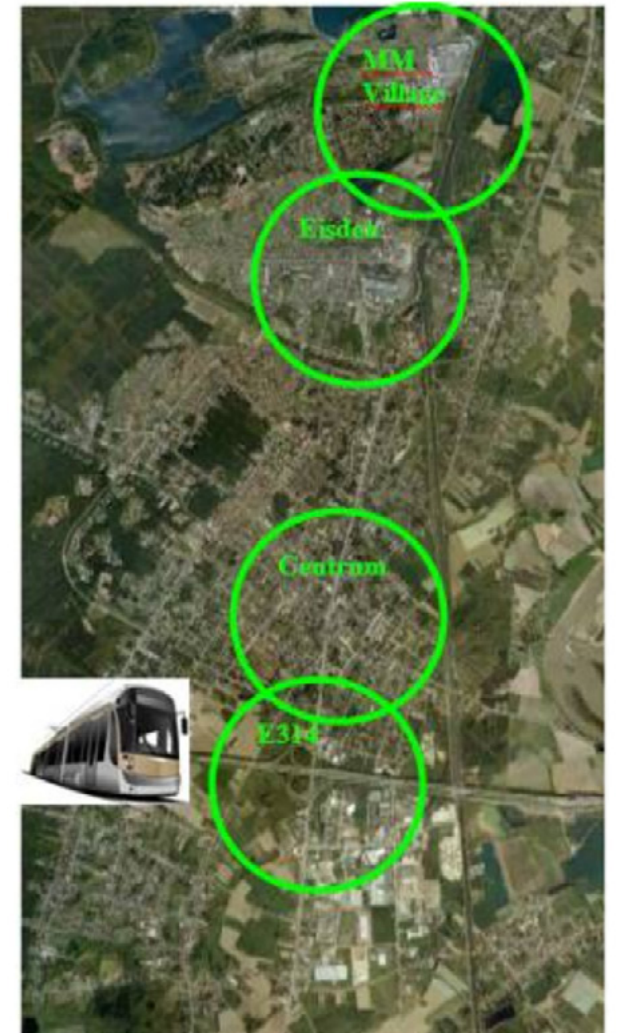
De Spartacuslijn creëert een meerwaarde voor volgende projecten:

- Oude Bunders - Nieuwe Bunders: De combinatie van de Spartacuslijn met het overig openbaar vervoer of het fietsnetwerk kan de bereikbaarheid van de Oude Bunders waarborgen
- De Spartacuslijn biedt een aanvulling op het fietsnetwerk te Maasmechelen, en omgekeerd. De toekomstige haltes moeten dan ook uitgerust zijn met kwalitatieve fietsenstallingen. Volgende mogelijkheden bestaan om de relatie tussen Spartacus en het fietsnetwerk sterker te maken:

Er moet gezocht worden naar een nieuwe fietsverbinding tussen Eisdendorp en een OV-Halte van het Spartacusproject.

Het Spartacusproject biedt de mogelijkheid om parallel aan het tracé langs de E314 een fietssnelweg aan te leggen tussen Nederland, Maasmechelen en Genk, maar dit tracé, het kolenspoortracé, is ondertussen reeds geselecteerd via een andere route.

- De gemeente stelt in haar mobiliteitsplan vier potentiële halteplaatsen voor op de Spartacuslijn (zie figuur):
- Knooppunt E314
 - Maasmechelen Centrum, ter hoogte van kruispunt Rijksweg-Dr.Haubenlaan
 - Omgeving Eisdend - M2 - "Wonen aan het water"
 - Maasmechelen Village



#39. TELLINGEN SPARTACTUSLIJN 2

UITVOERDER

Agentschap Wegen en Verkeer

JAAR

2015-2018

OPDRACHTGEVER

AWV

STUDIEGEBIED

Tracé SPL2

AMBITIE

Er wordt een overzicht gegeven van de meest recente tellingen op het tracé van SPL2.



Kruising	Datum telling
N702 x Campuslaan	6/10/2015
N702 x Kiezelstraat	29/09/2016
N702 x ViaMedia	29/09/2016
N76 x N702	14/02/2017
N78 x Collegestraat	3/03/2015
N78 x Koninginnelaan	21/04/2015
N78 x Looheувelstraat	3/03/2015
N78 x N763	13/09/2018
N78 x Reinboomstraat	29/09/2016
N78 x Ringlaan	13/09/2018
R70 x Dusartplein	2016
R70 x KempischeSteenweg	16/10/2018
R70 x Kunstlaan	16/10/2018
R70 x N2 Koningin Astridlaan	16/10/2018
R70 x N2 Maastrichterstraat	16/10/2018
R70 x N20	16/10/2018
R70 x N794	16/10/2018
R70 x N80	16/10/2018
R71 x N702	29/09/2016

#40. TYPERING SECUNDAIRE WEGEN N2–N78–N79

In het Provinciaal Ruimtelijk Structuurplan Limburg zijn de limburgse secundaire wegen geselecteerd. Voor de N2, N78 en N79 ontbrak echter de typering in secundaire weg: type I, II of III. In deze studie werd het nodige onderzoek uitgevoerd om de definitieve typering vast te leggen.

Op deze manier kan het bestaande wegennet geoptimaliseerd worden, waarbij selectief prioriteit wordt gegeven aan ofwel bereikbaarheid ofwel leefbaarheid. Door op bepaalde wegen prioriteit te verlenen aan bereikbaarheid, kan dit een verkeersontlastend effect hebben op andere wegen en / of gebieden. Belangrijk hierbij is dat de weggebruiker, op basis van de bewegwijzering en inrichting, de verwachtingen kan afleiden.

UITVOERDER

Tractebel

JAAR

OPDRACHTGEVER

Vlaamse Overheid, departement MOW`

STUDIEGEBIED

Limburg

AMBITIE

De studie typering van de secundaire wegen N2, N79 en N78 heeft tot doel om, na uitvoering van en onderbouwing door het nodige onderzoek, een typering voor de bovenvermelde wegsegmenten vast te leggen.

Om te komen tot deze typering is in eerste instantie het huidig gebruik van de wegsegmenten in beeld gebracht door het uitvoeren van verkeerstellingen als door het uitvoeren van een herkomst-bestemmingsonderzoek. Hiernaast is de verkeersleefbaarheid in de verschillende kernen langsheen deze wegen onderzocht.

Om mogelijke categorisering voor de wegsegmenten te kunnen bepalen, is het noodzakelijk theoretisch kader gedefinieerd op basis van de definities die zijn terug te vinden in het Ruimtelijk Structuurplan Vlaanderen en het Provinciaal Ruimtelijk Structuurplan Limburg.

Deze theoretische structuur is vervolgens getoetst aan netwerk en vervoersvraag om te komen tot 2 scenario's.

De mogelijke effecten en de randvoorwaarden van deze scenario's zijn bepaald en aan elkaar afgewogen om te komen tot een voorkeurscenario.

Dit voorkeurscenario gaat uit van het verder stimuleren van een duurzaam verplaatsingspatroon via categorisering en een aangepaste inrichting per wegsegment. De openbaarvervoerstructuur dient versterkt te worden om als volwaardig alternatief voor het autoverkeer te kunnen fungeren en zo de intensiteiten van het autoverkeer te beperken. Hiernaast dient het gebruik van het hoofdwegennet voor regionale verplaatsingen gestimuleerd te worden door het wegwerken van de knelpunten op het hoofdwegennet en het voorzien van vlotte verbindingen tussen het hoofdwegennet en de lokale wegen.

Volgend uitgangshouding is gevolgd:

- Ontsluiting Jagersborg naar A2/E25 via noordelijk tracé rond kern van Maaseik
- Ontsluiting Maaseik via primaire weg naar A2/E25
- De relatie Maaseik – Genk dient niet via de N78 gevalideerd te worden. Ondanks het feit dat de omrijfactor via het hoofdwegennet groter is dan 1,5, gaat de voorkeur uit naar een validatie van de relatie via dit hoofdwegennet.
- De relatie Maaseik – Maasmechelen wordt eveneens niet gevalideerd via de N78. Uit de eerste reflectie van de theoretische relaties blijkt immers dat de vervoersvraag tussen deze 2 kernen eerder beperkt is;
- De industriezone Lanklaar en Rotem worden rechtstreeks ontsloten op de N75. Zij takken rechtstreeks aan op deze primaire weg;
- De ontsluiting van Bipool Eidsen-Lanklaar gebeurt



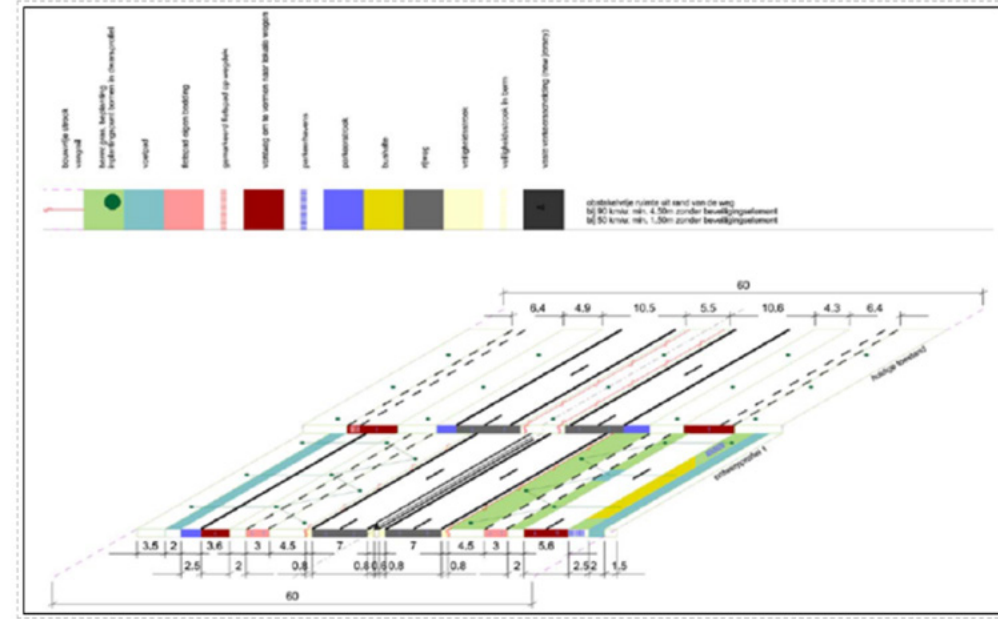
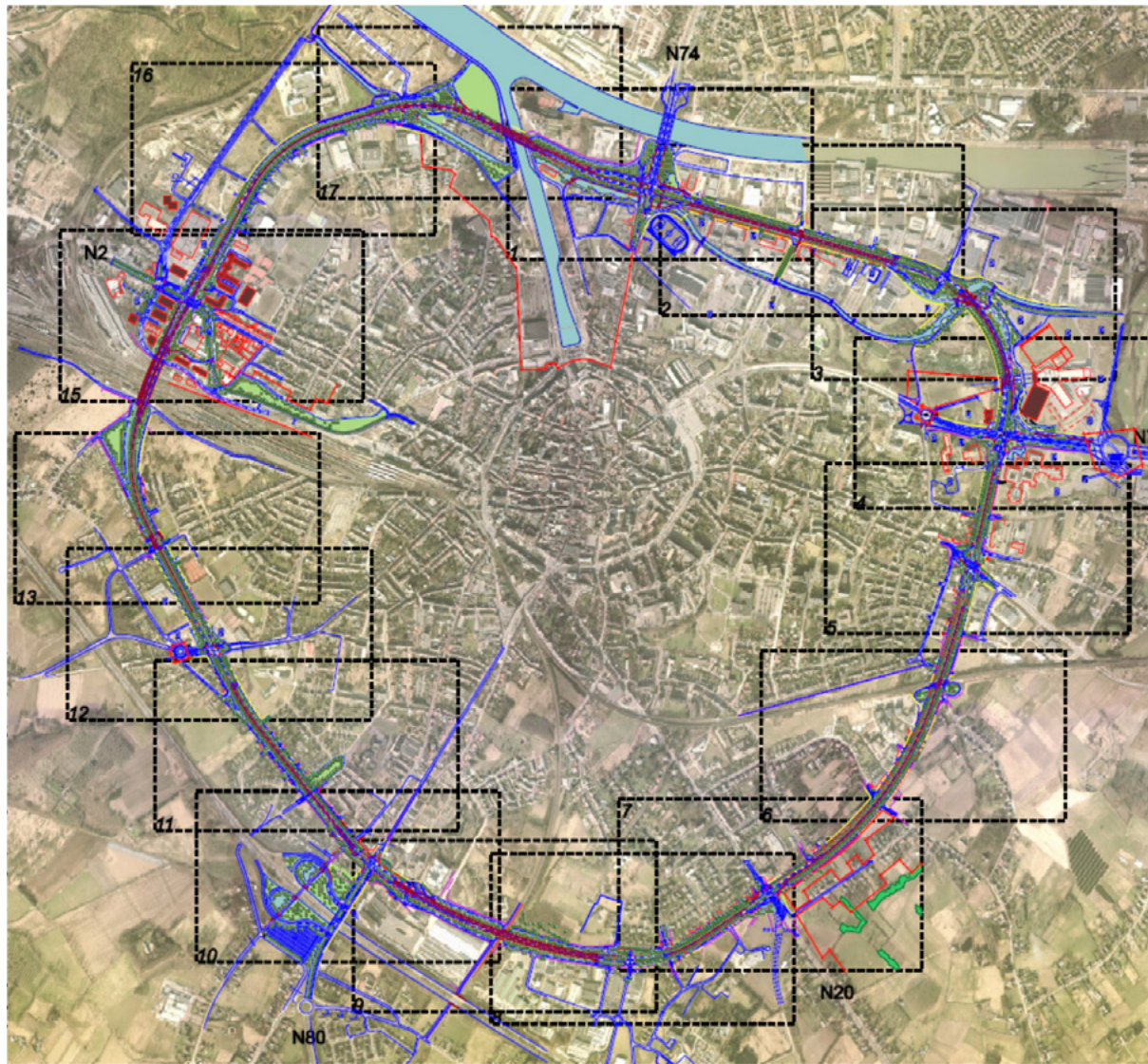
- via de aangelegde ontsluitingsweg;
- Maasmechelen wordt via een secundaire weg ontsloten richting het hoofdwegennet, de N78 wordt hiervoor geselecteerd tussen de E314 en de Ringlaan;
- De verbindende relatie tussen Maasmechelen en Maastricht wordt niet gevalideerd via de N78;
- De Albertknoop wordt via de N78 ontsloten naar de E314;
- Maastricht wordt niet rechtstreeks ontsloten naar het Belgische hoofdwegennet. Maastricht wordt via haar hoefijzerstructuur ontsloten richting de E25. De regionaal verbindend relatie vanuit Hasselt/Genk naar Maastricht wordt voorzien door het uitbouwen van het openbaar vervoer tussen deze twee regionaalstedelijk gebieden. (spartacus sneltram 1);
- De verbindende relaties Bilzen-Maastricht en Bilzen-Maasmechelen worden niet gevalideerd;
- De verbindende relatie voor personenvervoer tussen Tongeren en Maastricht wordt niet gevalideerd;
- De as N79 wordt aanschouwd als belangrijke openbaar vervoersas gezien de aanwezigheid van een station in beide steden;
- De as N2 is een hoofdroute binnen het bovenlokaal functioneel fietsroutenetwerk. Degelijke continue fietsvoorzieningen zijn wenselijk.

- De categorisering van de wegsegmenten N78, N79 en N2 is als volgt vastgelegd:
- Selectie van de N78b of N78 Koning Boudewijnlaan als secundaire weg type III afhankelijk van de locatie van het busknooppunt;
 - Selectie van de N78 tussen de Koning Boudewijnlaan en de Ringlaan als secundaire weg type III;
 - Selectie van de N78 tussen Ringlaan en E314 als secundaire weg type II ter ontsluiting van Maasmechelen naar het hoofdwegennet;
 - Ontsluitingsweg Bipool Eisen-Lanklaar als secundaire weg type II ter ontsluiting van de Bipool naar het hoofdwegennet;
 - Selectie van de N78 als secundaire weg type II vanaf de E314 tot aan de G. Broekhofstraat ter ontsluiting van het bedrijventerrein Albertknoop naar de E314;
 - Selectie van de N77 als secundaire weg type II vanaf de N78 tot aan de toegang van het bedrijventerrein Albertknoop ter ontsluiting van dit bedrijventerrein naar de E314;
 - Selectie van de N2 als secundaire weg type III als hoofdroute binnen het bovenlokaal functioneel fietsroutenetwerk;
 - Selectie van de N79 als secundaire weg type III gezien de aanwezigheid belangrijke stations in zowel Maastricht als Tongeren.

#41. STREEFBEELD R71 HASSELT

De opmaak van streefbeeld R71, de grote ring rond Hasselt, kadert binnen het Ruimtelijk Structuurplan Vlaanderen. Hierin functioneert de R71 binnen de selectie van wegcategorisering als primaire weg type II.

In het streefbeeld worden de ventwegen langs de R71 eerder gezien als lokale wegen voor de toekomstige ontsluiting en bereikbaarheid van buurten en wijken. Vertakkingen naar e hogere wegehiërarchie gebeurt in die zin niet meer willekeurig maar planmatig naar de R71 of de grote ring. De R71 wordt hierdoor ontlast van lokale aansluitingen en kan bijgevolg optimaal functioneren als primaire weg type II.



Figuur 1: Voorkeursprofiel bij een meerderheid van de stuurgroepleden

OPDRACHTGEVER

AWV

STUDIEGEBIED

R71 Hasselt

AMBITIE

Het studiegebied omvat de grote ring R71 rond Hasselt. De lengte van de buitenring bedraagt ongeveer 10,15 km. De wegzate bedraagt gemiddeld 65-70m waardoor het studiegebied een oppervlakte van meer dan 65 ha beslaat. Binnen het Ruimtelijk Structuurplan Vlaanderen zal de R71 de rol spelen van primaire weg type II, wat de aanleiding gaf tot de opmaak van deze streefbeeldstudie.

Ruimtelijke ontwikkelingen zijn sterk gebonden aan bereikbaarheid en ontsluiting, en dit zowel op macro, meso- als microgebied. Hiertoe werd het karakter en de functie van de bestaande ventwegen niet meer als zodanig bekeken. De ventwegen worden binnen het streefbeeld eerder gezien als lokale wegen die een functie hebben in de (toekomstige) bereikbaarheid en (toekomstige) ontsluiting van buurten en wijken (ongeacht de functie: wonen, kantoren, ...)

Vertakking van deze buurten of wijken naar de hogere wegehiërarchie gebeurt in die zin niet meer willekeurig maar planmatig naar de R71, de ring. Hierdoor wordt de R71 (grotendeels) ontlast van lokale aansluitingen en kan deze optimaal functioneren als een primaire weg II.

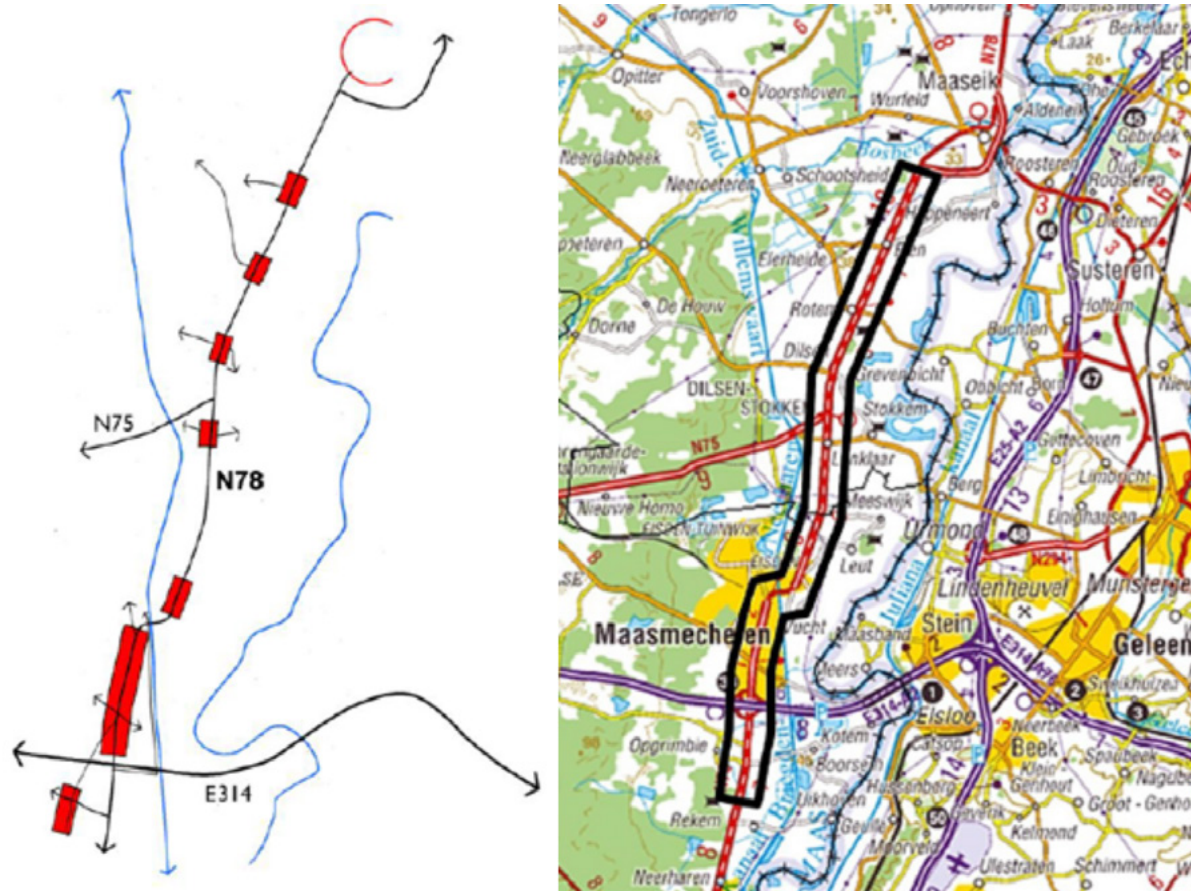
In de streefbeeldstudie werden volgende elementen verder uitgewerkt:

- Een nieuwe en herwerkte ruimtelijke benadering op vraag van ARP en AROHM;
- Een gedetailleerde gebiedsgerichte benadering met daarin aandacht voor toekomstige ruimtelijke ontwikkelingen (voor zover ze gekend zijn);
- Een definitie van de kruispunttypologie, enerzijds volgens de richtlijnen van het RSV, anderzijds getoetst aan het verkeersmodel 2015 (inclusief de verkeersimpact van alle gekende ruimtelijke ontwikkelingen);
- Twee type dwarsprofielen met daarbij ruimte aandacht voor de landschappelijke inpassing, de inplanting van verlichting, en meer...;
- De wegvakken de knooppunten met detailuitsneden uit het kaartenbundel. In grondplan worden de oude en de nieuwe rooilijnen aangegeven;
- Een actieplan met een voorstel van fasering.

#42. STREEFBEELD N78 MAASMECHELEN-MAASEIK

De visie van streefbeeld N78 is om het wegvak tussen ringlaan Maaseik en Ringlaan Maasmechelen in te richten conform de taakstellingen van een secundaire weg III mits randvoorwaarden, en het wegvak tussen Ringlaan Maasmechelen en grens Maasmechelen/Lanaken in te richten conform secundaire weg II.

Deze visie is noodzakelijk om de leefbaarheid langs de N78 te verhogen, waarbij de doortochten heringericht dienen te worden. De verkeersdruk aan kruispunten en op de wegvakken is in de huidige situatie zeer hoog. Door het inspelen op openbaar vervoergebruik en het verschuiven van de regionale doorgaande verkeersstromen naar het hoofdwegenet, wordt de leefbaarheid in de dorpskernen gearandeerd.



OPDRACHTGEVER

AWV

STUDIEGEBIED

N78

AMBITIE

Het studiegebied is gesitueerd op de N78 tussen de Ringlaan in Maaseik en de gemeentegrens Maasmechelen / Lanaken. Hiertussen passeert de N78 de volgende deeltkernen: Maaseik, Elen, Rotem, Dilsen, Stokkem, Lanklaar, Leut, Eisden, Vucht, Mechelen-aan-de-Maas en Opgrimbie.

Om de leefbaarheid langs N78 te verhogen, is het noodzakelijk om de doortochten opnieuw in te richten. Een afname van de intensiteiten is vereist in het kader van de beschikbare capaciteit van kruispunten en wegvakken en in het kader van de garantie van de verkeersleefbaarheid. Dit moet worden bekomen door het verhogen van het openbaar vervoergebruik en het verschuiven van de regionale doorgaande verkeersstromen naar het hoofdwegenet.

Bij de opmaak van het concept streefbeeld (2005) werden diverse scenario's ontwikkeld. Er werd uiteindelijk gekozen voor het scenario waarbij :

1. 2x2 rijstroken zoveel mogelijk behouden bleven,
2. Spartacus II sneltramlijn Maasmechelen - Hasselt/ Genk gerealiseerd werd,
3. Een vlotte en frequente busverbinding tussen Maasmechelen - Maaseik - Kinrooi gegarandeerd werd en de omleidingsweg tevens zou functioneren als ontsluitingsweg van Maasmechelen.

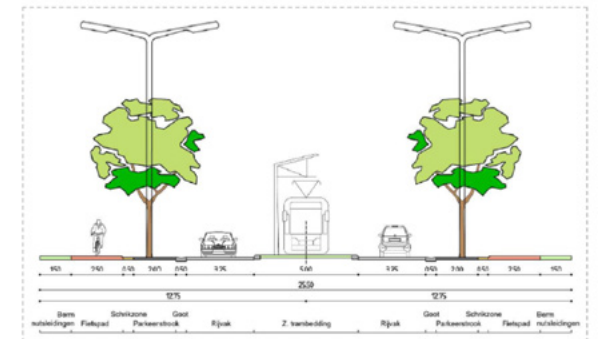
Voor de uitwerking van het streefbeeld werd rekening gehouden met volgende ruimtelijke concepten:

- Knooppunten op verschillende schaalniveau's met als doel verbinden en ontsluiting geven. In 1ste orde is dit complex E314 Maasmechelen, in 2de orde kp N75-N78, in 3de orde Ringlaan-Maastrichtersteenweg-N78 en de Oude Tramzate Eisen, en in 4de orde diverse kruispunten ter ontsluiting van de kernen.
- Inrichting aangepast aan de functie met als doel verbinden, toegang verlenen tot percelen en integratie in omgeving. Het gebied werd

onderverdeeld in 14 grotere wegsegmenten met elk een eigen karakter / gebruiksfunctie.

- Duidelijk netwerk voor fiets en OV met als doel verbinden, ontsluiting geven en toegang tot percelen verlenen. De N78 wordt een openbaar vervoersas en een veilige functionele fietsas met belangrijke verbindingen en aansluitingen.
- Herkenbare kruispunten waarbij wegen die aantakken op de gewestweg duidelijk in beeld gebracht worden en een veilige inrichting krijgen.
- De landschappelijke component tussen het Kempisch Plateau en Maasvlakte.

De opbouw van het duurzaam scenario betrof een tracé met 2x2 rijstroken met omleidingsweg en sneltramlijn te Maasmechelen. In de streefbeeldstudie werden tenslotte verschillende oplossingen per knelpunt/kruispunt voorgesteld, dewelke tevens de voorkeursoplossingen zijn. Bij een verdere technische uitwerking moet gesimuleerd worden of de kruispuntoplossingen een goede doorstroming bieden.



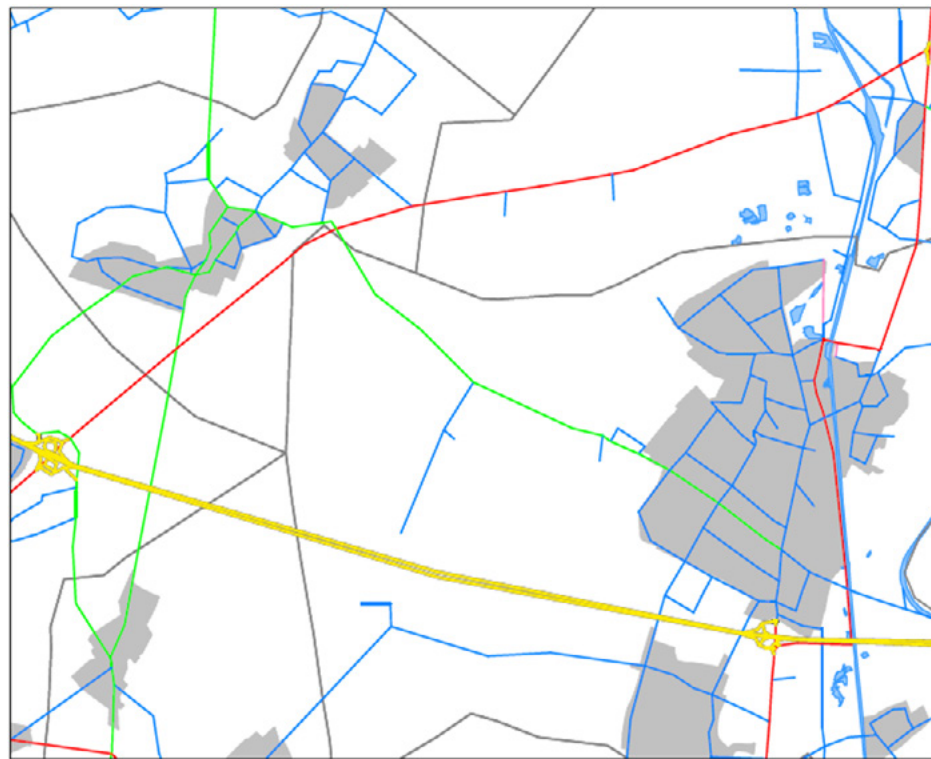
Figuur 2: Dwarsprofiel Ringlaan tot Koninginnelaan (Maasmechelen)

#43. DOORREKENINGEN IHKV STARTNOTA SPARTACUS II

STARTNOTA SPARTACUSLIJN 2 TE MAASMECHELEN

In het gekozen voorkeustracé voor de sneltramlijn wordt de N78 te Maasmechelen tussen de Inkomstraat en de Ringlaan gedowngraded van 2 naar 1 rijstrook per rijrichting. Het verkeerscentrum heeft doorrekeningen uitgevoerd om inzicht te geven in welke mate de capaciteit van de N78 in de basistoestand 2009 en in de toekomstscenario's volstaat.

Vertrekkende vanuit het toekomstscenario BAU 2020 werd een nieuw toekomstscenario met een doorsteek N78 - omleidingsweg onderzocht. Hierdoor verschuift de hoge verkeersbelasting op de gedowngradede N78 naar de omleidingsweg.



UITVOERDER

Departement Mobiliteit en Openbare Werken

JAAR

2015

OPDRACHTGEVER

De Lijn Limburg

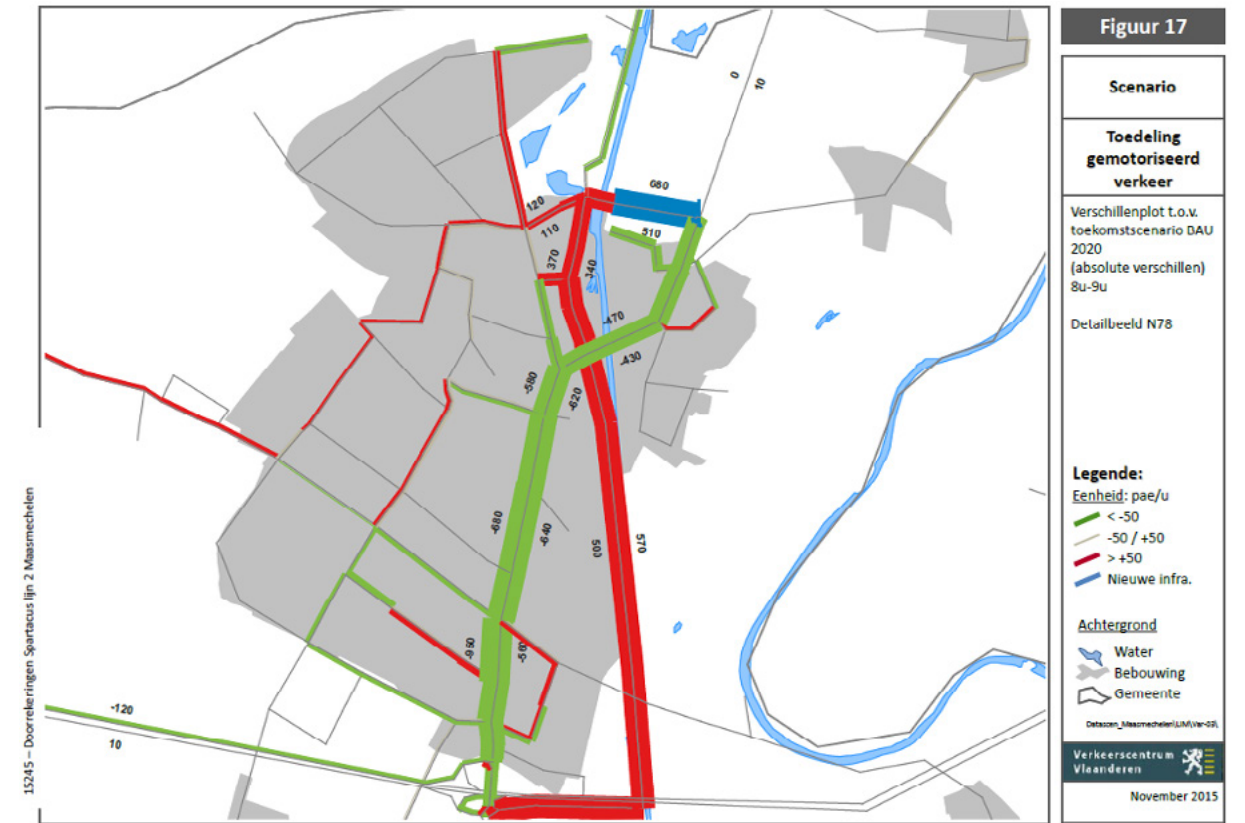
STUDIEGEBIED

Limburg

AMBITIE

Vertrekkende van het geactualiseerde toekomstscenario BAU 2020, wordt een bijkomend toekomstscenario onderzocht waarin volgende aanpassingen werden doorgevoerd:

- Het downgraden van de N78 tussen de Ringlaan en de Inkomstraat, van 2 naar 1 rijstrook per rijrichting, gecombineerd met een verlaging van de verkeersfunctie tot erf functie om de leefbaarheid te verhogen
- Een opwaardering van de omleidingsweg, die een hoge stroomfunctie krijgt



- De aanleg van een doorsteek/bypass (met voorrang) tussen de N78 en de omleidingsweg
- Een knip voor het autoverkeer in de Langstraat en Kolenmijn Limburg-Maaslaan.

In het rapport wordt eerst het gebruikte modelinstrumentarium beschreven, waarna de resultaten van de doorgerekende scenario's worden toegelicht, samen met de belangrijkste conclusies. Voor de doorrekening is gebruik gemaakt van het provinciaal verkeersmodel Limburg versie 3.6.1 voor het personenverkeer en het strategisch vrachtmodel Vlaanderen versie 1.6 voor het vrachtverkeer.

Ten opzichte van de basistoestand 2009, vertoont het toekomstscenario BUA 2020 een hogere verkeersbelasting op alle linken, tijdens zowel de ochtend- als avondspits. Op de omleidingsweg rijden in deze scenario's telkens minder dan 300 PAE/uur. Hierbij wordt opgemerkt dat het tracé Spartacus Lijn 2 hier nog loopt via het kolenspoortracé en de Bloemenlaan. Na afronding van het plan-MER is gekozen voor een alternatief tracé dat parallel loopt met de E314 en de

N78. Aangezien dit tracé een hoger reizigerspotentieel heeft, kan er vanuit gegaan worden dat de resultaten van deze doorrekening een "worst-case" variant zijn.

In het scenario met doorsteek N78 - omleidingsweg treedt een verschuiving van de verkeersbelasting op van ongeveer 500 à 600 PAE/uur van de gedowngradede N78 naar de opgewaardeerde omleidingsweg. Daarnaast is er ook een beperktere verschuiving van verkeer van de snelweg E314 tussen het complex Genk-Oost en het complex Maasmechelen naar de N75.

Hieronder wordt een verschillenplot getoond van de toedeling van het gemotoriseerd verkeer, ten opzichte van het toekomstscenario BAU 2020, voor de ochtendspits. Hierop is de verschuiving van het verkeer van de N78 naar de omleidingsweg duidelijk zichtbaar.

#44. DOORSTROMINGSTUDIE N702 HASSELT - DIEPENBEEK

De N702 fungeert als bovenlokale verbindingsweg en is bovendien een belangrijke corridor voor het openbaar vervoer. Echter wordt de doorstroming beperkt door de vele rechtstreekse aansluitingen naar het onderliggend wegennet, de complexe kruispuntconfiguraties en het rijden in gemengd verkeer.

De doorstromingsstudie N702 werd uitgevoerd met de focus op het vergroten van de concurrentiepositie van het openbaar vervoer, door het opheffen van verliestijden en het verhogen van de commerciële snelheid van bussen. In kader van Spartacus 1 zal deze corridor dan ook een belangrijke ondersteunende rol vervullen binnen het OV-knooppuntennetwerk.



OPDRACHTGEVER

AWV

STUDIEGEBIED

Hasselt-Diepenbeek

AMBITIE

Het studiegebied is gesitueerd op de N702 op het grondgebied van Hasselt en Diepenbeek, tussen halte Hasselt Dusartplein ten westen en halte Diepenbeek Bewel ten oosten. In de doorstromingsstudie werd toegespitst op buslijn 45 (Maastricht/Maaseik-Hasselt), omreden dat dit de enige lijn is die alle haltes bedient binnen de corridor en daarbij ook een reguliere busbediening hanteert.

Het planproces werd drieledig opgevat, overeenkomstig met de doorstromingsstudie N78 te Maasmechelen. In een eerste fase is een uitgebreide lijnanalyse uitgevoerd. Door middel van een ritanalyse werden de verschillende knelpunten op de corridor inzichtelijk, doordat verliestijden gekoppeld konden worden aan mogelijke oorzaken, onderverdeeld naar infrastructuur en halteren.

In de tweede fase werden op basis van de knelpunten, conceptoplossingen voorgesteld. Deze werden getoetst aan hun haalbaarheid en oplossingsgerichtheid, met als resultaat een lijnvisie voor deze corridor.

Met deze basis werd in de derde fase een startnota opgemaakt, dewelke een samenvatting van het gevoerde onderzoeksproces en de oplistijng van de mogelijke, weerhouden maatregelen weergeeft.

Uit het gevoerde onderzoek bleek dat op basis van de theoretische evaluaties, het zeer moeilijk is om op verschillende knelpunten een significante kwaliteitswinst te boeken. Voor de grootste knelpunten is het zelfs niet mogelijk om kortetermijnmaatregelen uit te werken die een significante verbetering inhouden voor stopkans, gemiddelde en maximale verliestijden.

Een significante verbetering is enkel te verbeteren in het minstens te voorzien in de realisatie Spartacus 1. Uit de doorstromingsstudie werden volgende quickwins voorgesteld:

Omvorming rotonde N702-Voorstraat (uitgevoerd);
Volwaardig halteplateau aan halte Provinciehuis;
Extra ruimte voor uitrijden bussen aan halte Diepenbeek-Universiteit;

Aanpassingen kruispunt N702 Universiteitslaan - Campuslaan, met name een invoegstrook richting Genk en een tweede linksaf richting universiteit;

Busbaan over pechstrook vanaf halte Bewel tot aan bocht Tuikabelbrug (uitgevoerd);

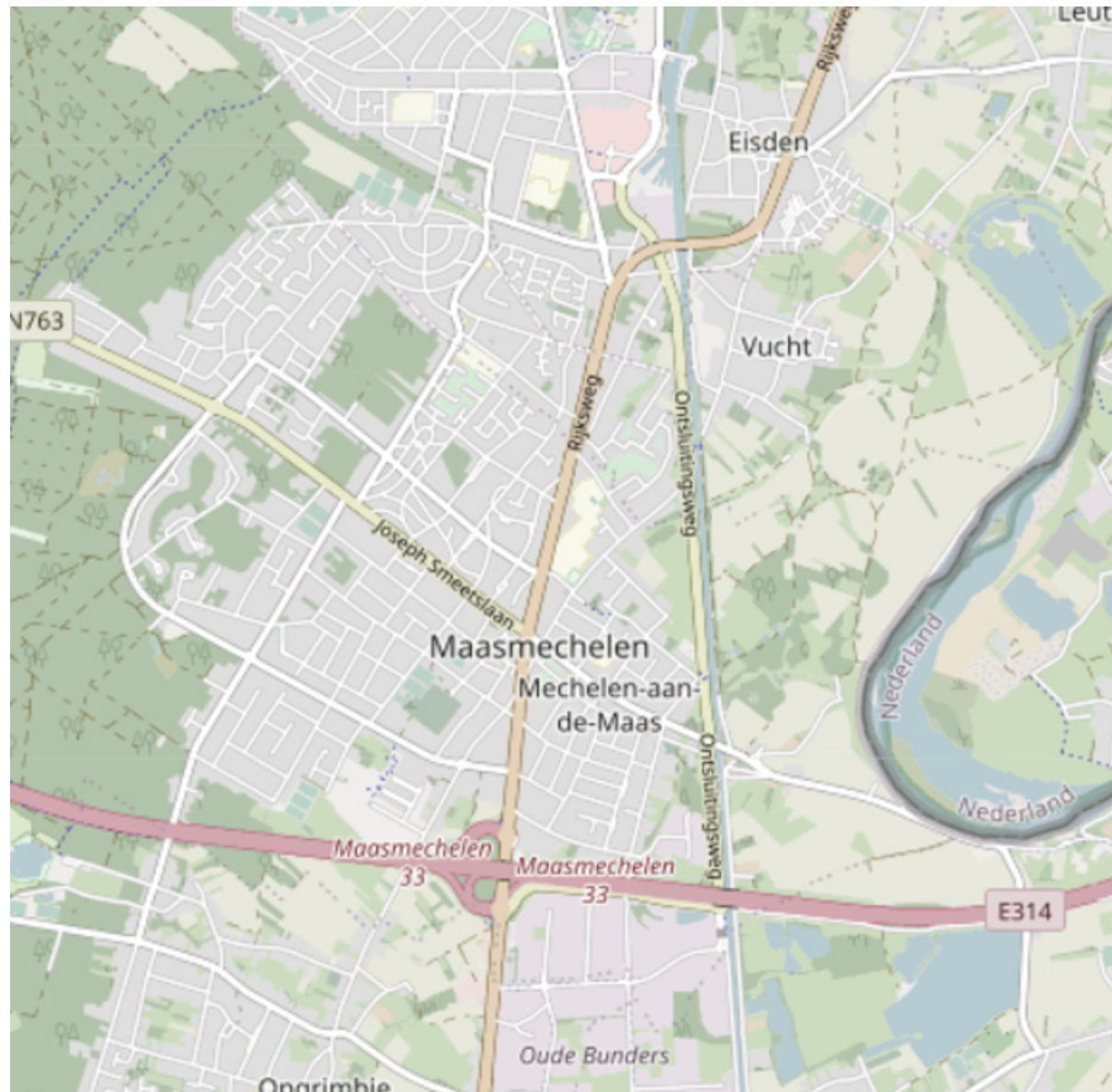
Aanpassingen bocht Miezerikstraat, met name een tweede rijstrook en het knippen van de aansluiting Miezerikstraat (uitgevoerd);

Op korte termijn werd tenslotte selectieve detectie voor OV voorgesteld t.h.v. kruispunt N702 - Via Media-Trichterheideweg en N702 - Kieselstraat. Dit door het plaatsen van slimme verkeerslichten.

#45. DOORSTROMINGSTUDIE N78 MAASMECHELEN

Het streefbeeld N78 (Maasmechelen – Dilsen Stokkem – Maaseik) werd in 2014 uitgewerkt met als doel de verbinding tussen het noordelijk en zuidelijk Maasland te optimaliseren en zo de verkeers- veiligheid en doorstroming te verhogen.

De ontbrekende verkeersstructuur in de verbindende en ontsluitende functie van de N78, de verwachte stijging van het recreatief verkeer richting de Grindplassen langs de Maas en de N78 als belangrijke OV-as binnen het Spartacusplan, vormden o.a. de aanleiding tot het uitvoeren van deze doorstromingsstudie.



OPDRACHTGEVER

AWV

STUDIEGEBIED

Maasmechelen

AMBITIE

Het studiegebied is gesitueerd op de N78 te Maasmechelen, tussen het op- en afrittencomplex E314 – N78 (33, Maasmechelen) ten zuiden en halte Eisden Schabbertenstraat ten noorden. In de doorstromingsstudie werd toegespitst op buslijn 45 (Maaseik-Hasselt), omreden dat dit de enige lijn is met een reguliere bediening en ook bijna volledig gebruik maakt van de huidige corridor.

Het planproces werd drieledig opgevat. In een eerste fase is een uitgebreide lijnanalyse uitgevoerd. Door middel van een ritanalyse werden de verschillende knelpunten op de corridor inzichtelijk, doordat verliestijden gekoppeld konden worden aan mogelijke oorzaken, onderverdeeld naar infrastructuur en halteren.

In de tweede fase werden op basis van de knelpunten, conceptoplossingen voorgesteld. Deze werden getoetst aan hun haalbaarheid en oplossingsgerichtheid, met als resultaat een lijnvisie voor deze corridor.

Met deze basis werd in de derde fase een startnota opgemaakt, dewelke een samenvatting van het gevoerde onderzoeksproces en de oplistijng van de mogelijke, weerhouden maatregelen weergeeft.

Uit het gevoerde onderzoek bleek dat op basis van de theoretische evaluaties, het zeer moeilijk is om op verschillende knelpunten een significante kwaliteitswinst te boeken. De meeste geregistreerde knelpunten zijn niet eenduidig te definiëren, en zijn zeer diffuus van aard. De vertraging van de bus zijn in veel gevallen te wijten aan de (stedelijke) context van Maasmechelen, waarbij de N78 als verkeersdrager voor doorgaand verkeer het weefsel doorsnijdt.

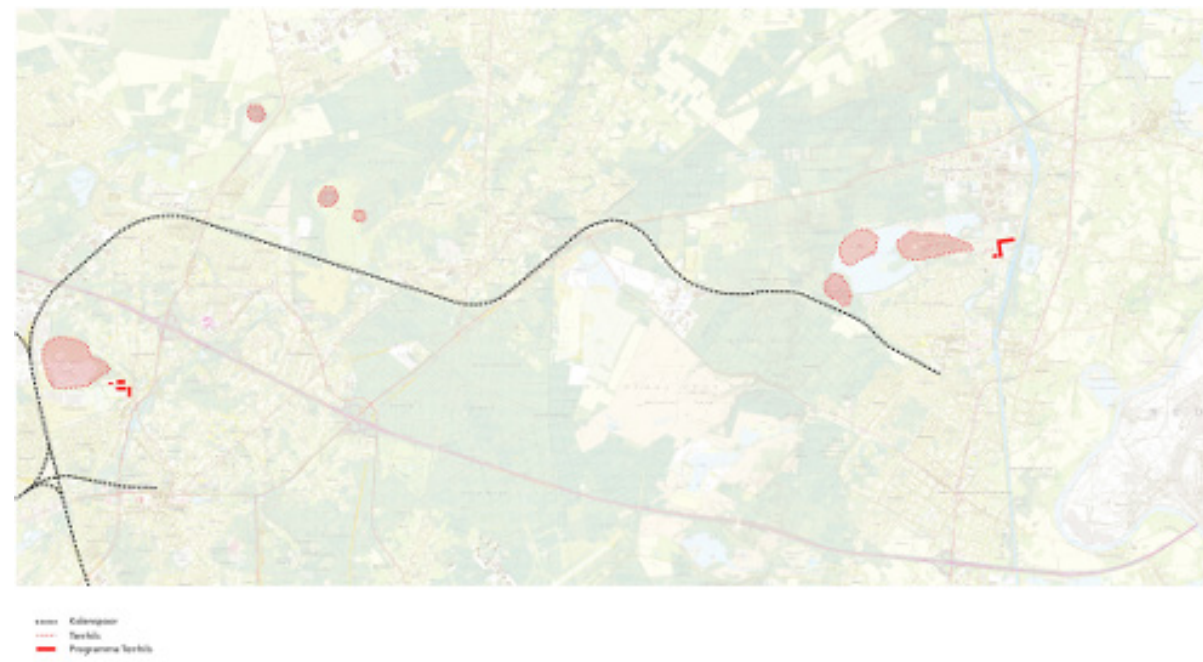
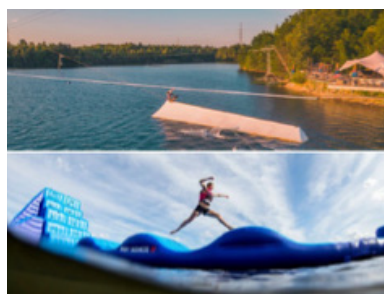
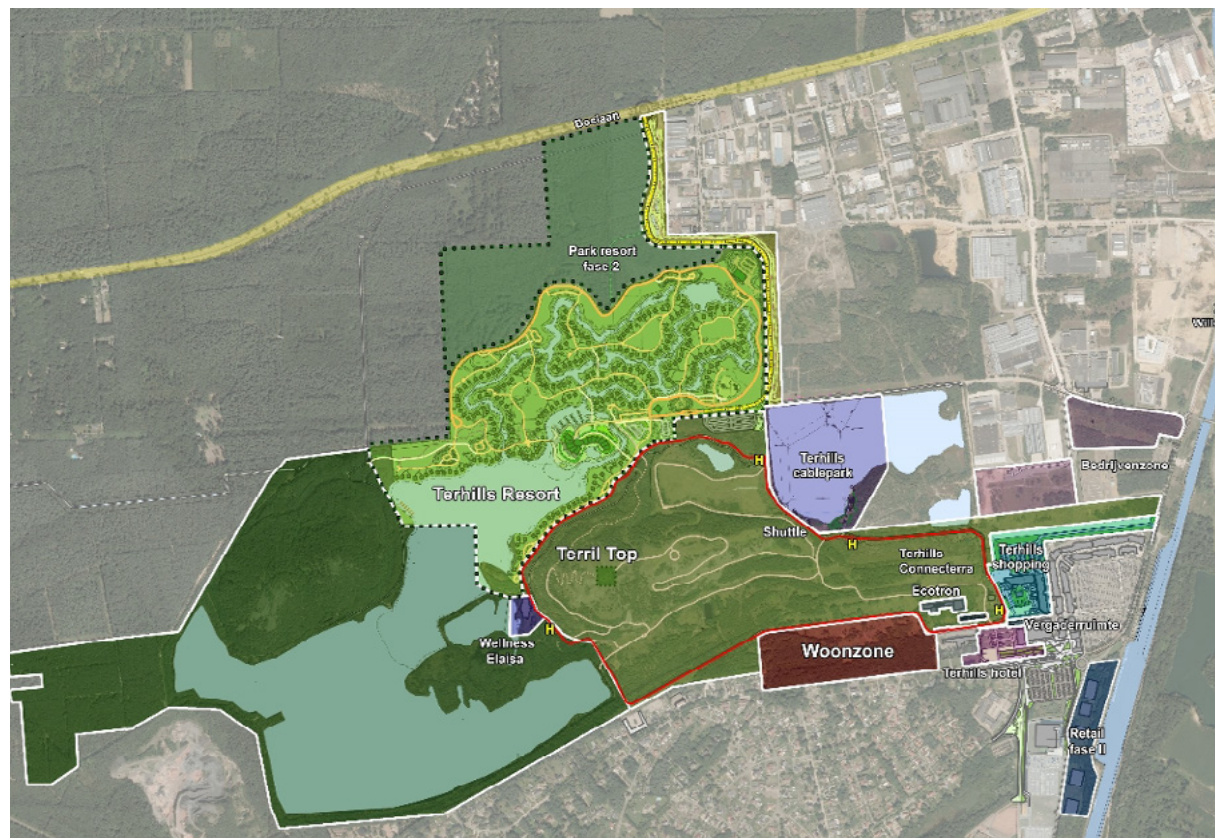
Een significante verbetering is enkel te verbeteren in het minstens te voorzien in de realisatie streefbeeld

N78 / Spartacus 2. De doorstromingsstudie kan verder wel de realisatie van de oostelijke ringweg en de realisatie van streefbeeld N78 ondersteunen. Uit de doorstromingsstudie werden tenslotte volgende quickwins voorgesteld:

- verhogen verlenggroentijd bussen t.h.v. kruispunt N78 – Reinboomstraat,
- aanpassen markering naar aanloop kruispunt N78 – Looheuvellaan en
- voorstart bus kruispunt N78 – Collegestraat (reeds uitgevoerd).

#46. TERHILLS

Terhills werd opgericht in 2012 en heeft als doelstelling om binnen de grenzen van het te ontwikkelen projectgebied de gefaseerde uitrol van een internationaal toeristisch hefboomproject met een commerciële, educatieve, residentiële, recreatieve en KMO/bedrijfsbestemming uit te voeren.



OPDRACHTGEVER

Terhills NV – LRM-groep

STUDIEGEBIED

Maasmechelen

AMBITIE

Terhills ligt op de voormalige mijnsite van Eisden. Het strekt zich uit over een gebied van circa 365 ha in Dilsen-Stokkem en Maasmechelen, aan de rand van het enige Nationale Park van België.

Gevormd door haar verleden als industriële mijn- en grindontginningsite, wordt de omgeving vandaag gekenmerkt door weelderige fauna en flora, enorme waterpartijen en unieke verzichten vanop de mijnterrils. Een levende herinnering aan het Limburgse steenkoolmijnverleden.

Regionaal Landschap Kempen en Maasland creëerde hier de hoofdtoegangspoort tot het Nationaal Park Hoge Kempen. Te midden van de natuur bouwde de Universiteit Hasselt 'ECOTRON', een unieke onderzoeksinfrastructuur. Hier gebeurt wetenschappelijk onderzoek rond de impact op biodiversiteit van klimaatveranderingen.

Het kloppend hart van de site wordt het vakantieresort dat Terhills samen met Pierre & Vacances Center Parcs

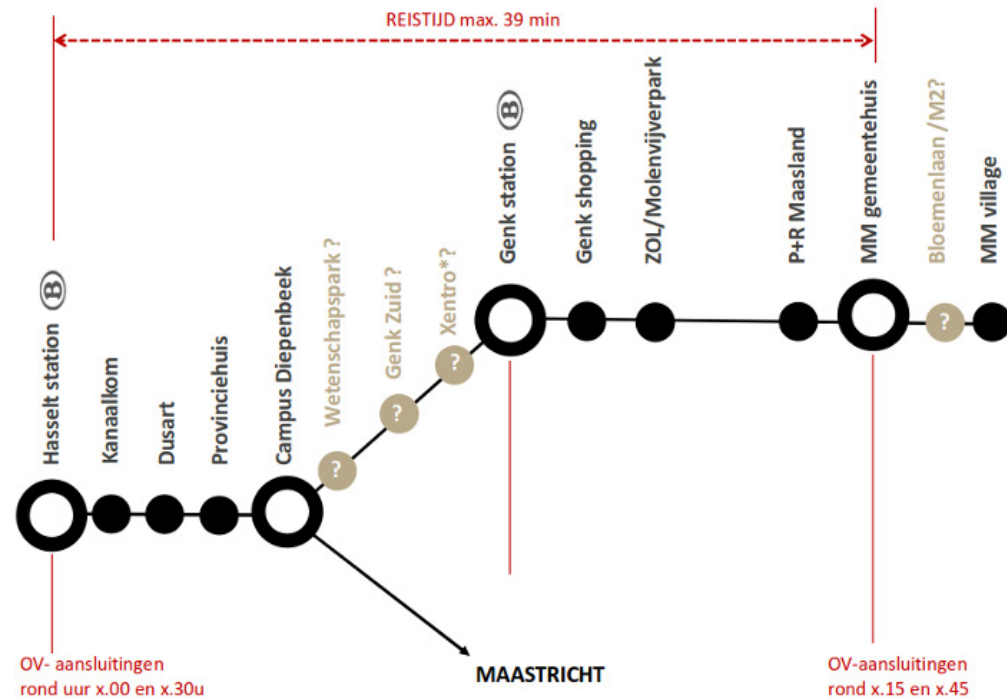
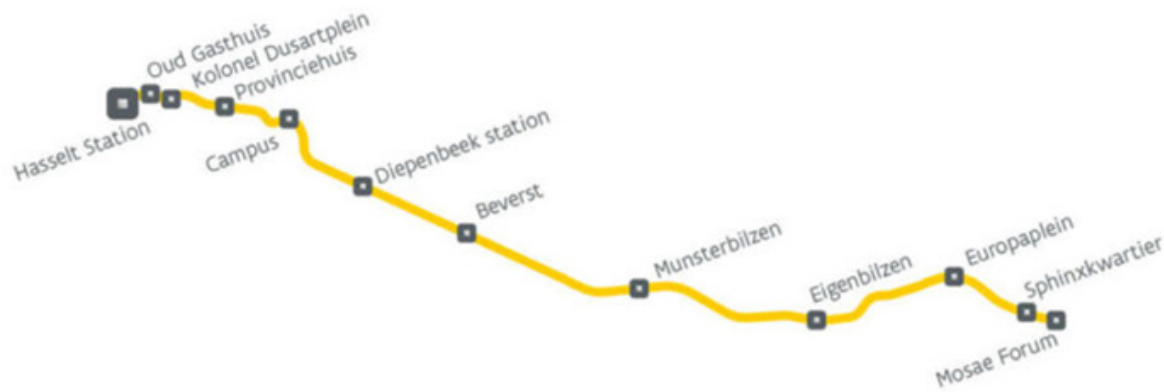
ontwikkelt. De Vulex-plas kreeg met het succesvolle Terhills Cablepark een gepaste invulling en het voormalig hoofdgebouw van de mijn werd omgevormd tot het Terhills Hotel.

Intussen wordt er gebouwd aan het state-of-the-art wellnesscomplex 'Elaisa' en een nieuwbouw voor conferenties en evenementen die de site aantrekkelijk zal maken voor bedrijven. De ontwikkeling van de retailzone staat eveneens in de steigers. Zo is Terhills alvast gestart met de aanleg van de ontsluitingsweg en parking.

Om de verschillende trekpleisters duurzaam met elkaar te verbinden, leggen we een lusvormige verbindingsweg van 4,2 kilometer aan. Hierdoor zullen alle bezoekers zich in de toekomst vlot kunnen verplaatsen over het volledige gebied met een elektrische shuttle.

#47. QUICKSCAN SPARTACUS L1-L2

Het Spartacus-plan is een toekomst plan van De Lijn voor de provincie Limburg, dat gaat over de ontsluiting van de provincie op een regionaal niveau, met aandacht voor de aansluiting op zowel het hogere als het lagere niveau. Het Spartacus-plan voorzagt in eerste instantie drie nieuwe sneltramlijnen: L1 Hasselt-Maastricht, L2 Hasselt-Gent-Maasmechelen en L3 Hasselt-Neerpelt-Lommel. Deze Quick Scan geeft een overzicht van de mogelijkheden op de tracés van lijnen 1 en 2.



UITVOERDER

Tractebel

JAAR

2020

OPDRACHTGEVER

AWV

STUDIEGEBIED

Limburg

AMBITIE

De geplande lijnen starten beide aan het station Hasselt en lopen via dezelfde haltes naar Campus Diepenbeek. Vanaf daar neemt Lijn 1 een zuid-oostelijke route, richting Maastricht. Lijn 2 neemt een noord-oostelijke route, richting Genk en Maasmechelen.

De Quick Scan omvat zes delen, om de haalbaarheid van de tramlijnen op deze tracés na te gaan en om een vergelijking te maken tussen een tramlijn en HOV-buslijn. Het eerste deel omvat een overzicht van de twee tracés, met telkens een beschrijving van de belangrijkste segmenten op de lijn. In het tweede deel is een techno scan uitgevoerd op de mogelijke bus/tram-systemen die kunnen ingezet worden op de tracés. Hier zijn capaciteit en afmetingen belangrijke pijlers in het onderzoek. Het derde deel omvat een analyse van de reistijden, waarbij de vergelijking wordt gemaakt tussen een sneltram en HOV bus. In het vierde deel wordt het reizigerspotentieel onderzocht voor Lijn 1, met behulp van het Regionaal Verkeersmodel V4 2030. Voor Lijn 2 was niet voldoende data beschikbaar om het reizigerspotentieel te bepalen. Het vijfde deel omvat de dimensionering van de (bus)banen voor Lijn 1 en 2, waarbij voor Lijn 2 zowel een basis- als lightversie is onderzocht, waarbij in de lightversie gekeken wordt op welke segmenten een aparte rijstrook aangewezen is. Tot slot wordt in het zesde deel een kosten inschatting gemaakt van de investering in de (lijn) infrastructuur en andere mogelijke kostenfactoren.

De resultaten van de Quick Scan zijn in de eerste plaats enkele conclusies in verband met de screening van de bus/tram-systemen. Per voertuig is een capaciteit van 200 reizigers mogelijk, met voertuiglengtes tot

30m, en breedtes tot 2m65. Op vlak van aandrijving zijn verschillende technologieën mogelijk: diesel, hybrid, E-bus, H²bus. Daarnaast kan geconcludeerd worden dat de bushaltes of stations met metro/tram kwaliteit kunnen voorzien worden. Tot slot kan optische geleiding van de trams een alternatief bieden voor mechanische geleiding.

De analyse van de reistijden resulteert in de conclusie dat de sneltram op beide lijnen sneller is dan de HOV bus. Er werd onderzocht wat het verschil in reistijd is, afhankelijk van de snelheid van de HOV bus (50km/u of 60km/u). Op L1 bedraagt de reistijd van de HOV bus 48'13" bij 50km/u en 43'17" bij 60 km/u. Dit is tussen de ca 6:30 min en 11:30 min trager dan de reistijd van de sneltram. Op L2 bedraagt de reistijd van de HOV bus 56'35" bij 50 km/u en 54'42" bij 60 km/u. Dit is tussen de ca 4:00 min en 6:00 min trager dan de sneltram. Op Lijn 2 is de verliestijd dus wel lager dan bij Lijn 1.

Het reizigerspotentieel voor Lijn 1 resulteert in een vraag van ca 3 bussen per uur, per richting. Een verdere verfijning van dit onderzoek is echter nodig om een zo nauwkeurig mogelijk resultaat te krijgen.

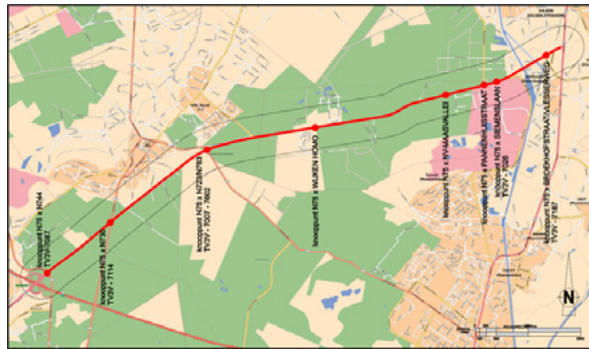
Het onderzoek naar de dimensionering van de (bus) banen leidt voor Lijn 1 tot de conclusie dat het grootste deel van de (bus)lijn een nieuw aan te leggen infrastructuur vraagt. De kunstwerken zijn wellicht identiek voor tram en HOV bus. Voor Lijn 2 zouden grote delen kunnen gerealiseerd worden met een beperkte heraanleg, en zou de bus in eerste instantie zelfs gemengd kunnen rijden. Toch vragen bepaalde delen ook voor ingrijpende maatregelen. Performante VRI geregelde kruispunten kunnen hier toegepast worden om ongelijkvloerse kruisingen te vermijden.

Tot slot kan uit de kosten inschatting geconcludeerd worden dat het tramsysteem ca 30% duurder is dan het HOV bussysteem.

#48. STREEFBEELD N75 GENK-DILSEN-STOKKEM

Het concrete doel van het streefbeeld N75 is om de functie van de weg volgens het Structuurplan Vlaanderen (primaire II) vorm te geven. Hieronder vallen volgende basisdoelstellingen: verhogen verkeersveiligheid, verbeteren verkeersleefbaarheid en het beheersen van de vervoersvraag. Specifiek voor het openbaar vervoer werd in het streefbeeld o.a. een gabariet voor een centrale OV-as in middenberm mee opgenomen, met een afbuiging tot station van As.

In huidige en definitieve streefbeeld N75 (Genk-Dilsen Stokkem) uit 2005 werd een projectaudit uitgevoerd op het streefbeeld uit 2003. Het streefbeeld werd gescreend op conformiteit m.b.t. regelgeving, op consistentie tot o.a. het mobiliteitsconvenant en de gemeentelijke mobiliteitsplannen en op specificiteit m.b.t. wederzijdse verbintenissen (module 19), alvorens gebiedsgerichte oplossingen werden voorgesteld.



UITVOERDER

Tractebel

JAAR

2020

OPDRACHTGEVER

AWV

STUDIEGEBIED

Genk - Dilsen-Stokkem

AMBITIE

Het studiegebied is gesitueerd op de N75 vanaf het kruispunt met de N744-Wiemesmeerstraat te Genk tot aan het kruispunt met de N78 (Rijksweg) te Dilsen-Stokkem. Hierbij worden de gemeenten As en Maasmechelen doorsneden. De kruispunten N75 x E314 (complex Genk-Oost) en N75 x N78 (Dilsen-Stokkem) maken geen deel uit van de studie. Het doel van de studie is in eerste instantie om te beantwoorden aan de basisdoelstellingen van het mobiliteits-convenant, met aandacht voor de van kracht zijnde regelgeving:

Verhogen verkeersveiligheid:

- Afschaffen van lokale toegangen naar de PII;
- Duurzame en veilige kruispuntoplossingen voor de overgebleven knooppunten, rekening houdende met de categorisering van de weg en met de verkeersintensiteiten. Om doorstroming op de N75 te behouden zijn ongelijkgrondse knooppunten aangewezen (uitgangspunt RSV);
- Optimalisering en duurzame beveiliging van de fietsverbindingen en fietsrelaties (vrijliggend, zo veel mogelijk conflictvrije kruisingen met de N75).

Verbeteren verkeersleefbaarheid:

- Het profiel in overeenstemming te brengen met leefbaarheidsaspecten, o.a. in segment Pannenhuisstr. - Siemensl. waar flankerende bebouwing aanwezig is;
- Geluidsmaatregelen en landschapsbuffering ter hoogte van de bestaande woonwijken Grote en Nieuwe Homo;
- Landschapsbuffering ter hoogte van Horensbergdam;

- Landschapsherstelmaatregelen ter hoogte van de LBU-groeve, het ven ter hoogte van de Nieuwe Homo, een ecoduct ter hoogte van Sparrendal, enz.

Beheersen van de vervoersvraag:

- Vanuit het streefbeeld is vooral uitgegaan van de toekomstige rol die de N75 moet spelen als verkeers- en vervoersas tussen het Maasland en de E314, waarbij de N78 gevrijwaard blijft. Wat hier dan in meespeelt is dat de verkeersgeneratie en dan vooral de transportvraag met zwaar verkeer (bedrijventerrein Teutelberg, bedrijventerrein Rotem, grind- en zandwinning op het Kempens Plateau) over de N75 geleid moet worden naar het hoofdwegenet;
- Voorts is er vanuit deze basisdoelstelling het gabariet voor een OV-as mee opgenomen (in de middenberm) met afbuiging tot aan het station van As. Een verdere tracéstudie is noodzakelijk om de verbinding met de Maaskant te onderzoeken;
- De bestaande OV-lijnen (streekbussen en belbussen) zijn aangepast in functie van de basismobiliteit (afstand halteplaatsen) en zijn er kwalitatieve infrastructurele maatregelen voorgesteld voor de halteplaatsen.

Verder werden relevante uitgangspunten m.b.t. deze streefbeeldstudie vanuit de gemeentelijke mobiliteitsplannen van de gemeenten Genk, As, Maasmechelen en Dilsen-Stokkem besproken en verwerkt. Een concrete invulling van wederzijdse verbintenissen werden daarnaast opgenomen in de relevante bijakte (module 19), met volgende uitgangspunten:

- De gewestweg bestuderen en inpassen in de ruimtelijke omgeving;
- Een geïntegreerd concept van duurzame mobiliteit;
- Een multimodale en verkeersveilige verbindingfunctie.

Na toetsing op conformiteit, consistentie en specificiteit, werden in de conceptstudie N75 tenslotte een aantal kruispunten in vraag gesteld en voor een aantal sites een gebiedsgerichte oplossing naar voren geschoven:

- Het kruispunt N744 met de N75;
- De bereikbaarheid van Horensbergdam;
- Gebiedsoplossingen ter plaatse van de kruispunten N75/N730 en N75/763 met aandacht voor een eventuele openbaarvervoeras in het kader van het SPARTACUS-plan (regionet Limburg);
- Een gebiedsoplossing thv de twee woonwijken Grote en Nieuwe Homo en binding van deze wijken in de richting van As;
- Van private ontsluitingen;
- Van het gebied tussen Pannenhuisstraat en Siemenslaan;
- Thv de Vlesserweg.

#49. ONTWIKKELING STATIONSITE AS

Door de opstart van de vrijwillige vereffening van VZW Kolenspoor legt de gemeente As de fundamenten voor een nieuwe toekomst van de stationssite. Samen met het nieuwe inplantingsplan is dit het startsein voor de ontwikkeling van station As als dé fietspoort tot het Nationaal Park Hoge Kempen. Fietstoerisme en alternatieve slaapmogelijkheden zijn hierin de belangrijkste pijlers.



UITVOERDER
Architectuur Depot

JAAR
2017

OPDRACHTGEVER
Gemeentebestuur As

STUDIEGEBIED
Stationssite As

AMBITIE
Door de opstart van het strategisch project Kolenspoor in november 2016, waarin de gemeente As nauw samenwerkt met de andere mijngemeentes, veranderde de blik op de ontwikkelingen van het kolenspoor. Met de vrijwillige vereffening van VZW Kolenspoor krijgt de gemeente As de kans om zelfstandig de stationssite te ontwikkelen als een toeristische trekpleister in Limburg.

Studiebureau WES werkte in 2015 een toeristische masterplan stationssite As uit. Om dit plan concreet vorm te geven werkte Architectuur Depot in opdracht

van de gemeente, een inplantingsplan uit. Fietstoerisme en alternatieve slaapmogelijkheden zijn essentiële elementen in dit plan die ervoor moeten zorgen dat station As als de fietspoort van het Nationaal Park Hoge Kempen gezien wordt.

Om de site als duidelijk poort te kunnen laten functioneren is een duidelijke structuur en afbakening noodzakelijk. Door de treinen strategisch te positioneren en afsluitingen te voorzien in de vorm van hagen en bomen wordt de site leesbaarder. Het inplantingsplan voorziet een onthaalpaviljoen aan de grote parking als ontvangstcentrum voor de bezoekers. Deze overdekte buitenruimte met loket en sanitair sluit zo de kop van de site visueel af en bevat de nodige faciliteiten voor de fietsende bezoekers. Infopanelen vertellen hier het verhaal van de steenkool en de voortrekkersrol van As, zodat het onthaalpaviljoen ook gebruikt wordt als exporuimte.

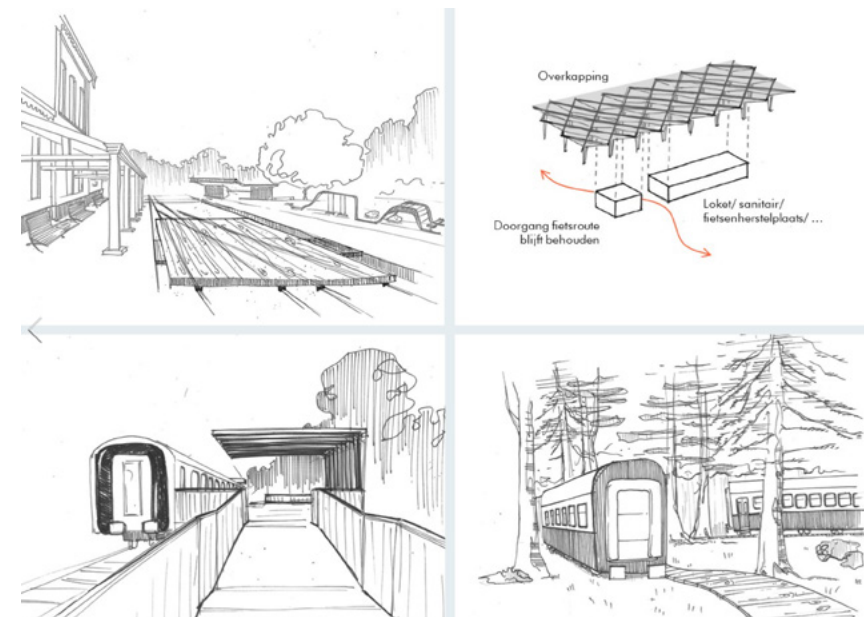
Aanbieden van alternatieve slaapmogelijkheden zijn ook een belangrijke stap in de uitbouw van de site. Dit kan met het bos van de ontspoorde treinen, met hedendaagse ecologische slaapcabines of met de gekende slaaptreinen. Deze slaapmogelijkheden zijn bedoeld voor de doorreizigers, de rondreizende fietsers of het gezin die op zoek is naar een alternatieve slaapplek. We bieden overnachtingsmogelijkheden

aan voor de hedendaagse bezoekers, die op zoek zijn naar iets unieks.

De ritten met de gbelevingsroute minitreinerestaureerde minitrein willen we nog attractiever maken. Daarom krijgt de minitrein een ware belevingsroute waar alle zintuigen aan bod komen door de creatie van bijvoorbeeld geluiden-, licht- en geurtunnels in natuurlijke materialen. Met een multimediale aanvulling van beelden en geluiden kan er thematisch gewerkt worden waardoor een rit in de kerstperiode heel magisch kan worden. De uitkijktoren blijft het herkenningspunt van de site en werkt, met zijn hout- en staalstructuur, inspirerend voor nieuwe constructies.

Een evenementenplein aan de achterzijde van taverne 't Stasjon doet dienst als multifunctioneel plein met speeltoestellen naar analogie van 'de trein' of bijvoorbeeld ontmantelde treinen. Door bijvoorbeeld de bouw van een velodroom kunnen kinderen veilig fietsen terwijl mama en papa rustig een drankje nuttigen op het terras van taverne 't Stasjon.

De bestaande onthaalrijtuigen worden omgebouwd tot een techniekacademie waar kinderen experimenteren en hun technische vaardigheden kunnen ontplooiën. Hierdoor zal de site ook interessant worden voor schooluitstappen, familie- en verjaardagsfeestjes.



#50. MASTERPLAN NPHK 20-40

Masterplan NPHK 20-40: een wervend kader én een werkplan voor een gebiedsontwikkeling van de Hoge Kempen op lange termijn, gedragen door partners. Het geeft richting aan hun lopend beleid én voegt nieuwe ambities en uitdagingen toe.

UITVOERDER

Regionaal Landschap Lage Kempen en Maasland vzw
Projectbureau NPHK

JAAR

2020

OPDRACHTGEVER

Agentschap Natuur & Bos

STUDIEGEBIED

NPHK

AMBITIE

Naar aanleiding van het 10-jarige bestaan van het Nationaal Park Hoge Kempen in 2016, daagde de Vlaamse Regering de regio uit om werk te maken van een Nationaal Park dat 2 keer zo groot, 2 keer zo mooi en 2 keer zo sterk is.

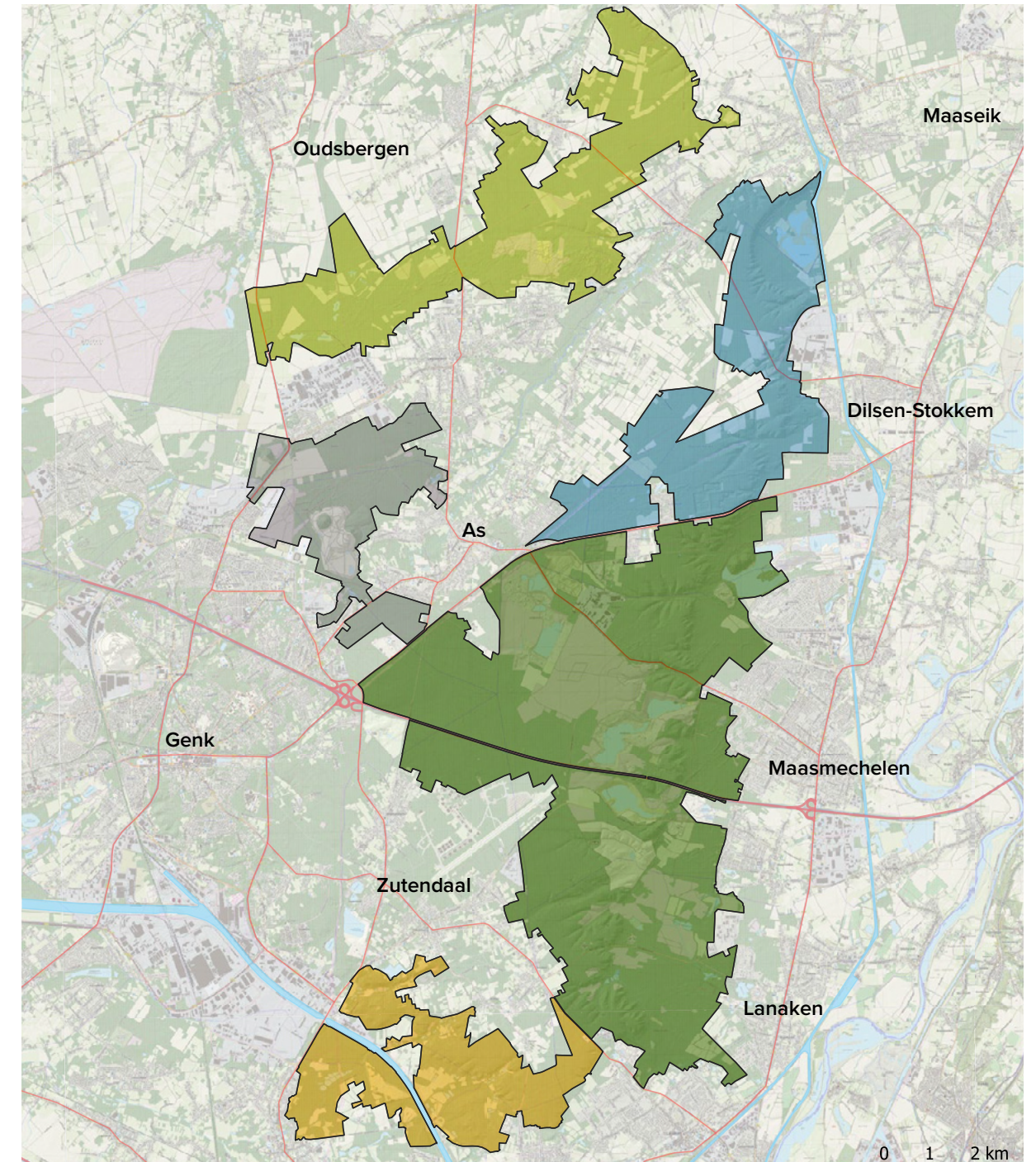
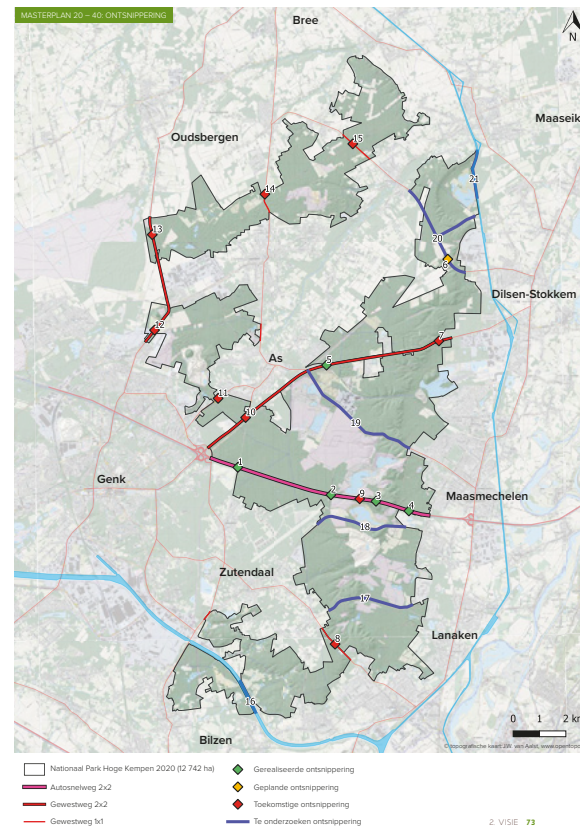
Daarop volgde, in opdracht van het Agentschap Natuur & Bos, een participatief proces uitgevoerd door het Regionaal Landschap Kempen en Maasland vzw (project 'Natuur 3.0'), waarvan dit breed gedragen 'Masterplan 20-40' het resultaat is.

Deze visie start met het afbakenen van de grenzen van het nieuwe NPHK. De essentie van dit Masterplan is een geïntegreerde visie voor de hele Hoge Kempen, maar er worden tevens ook drie deelvisies beschreven als startpunt:

- Ruimte & omgeving: beleid met praktijk verbinden
- Natuur & klimaat: een biodivers landschap realiseren
- Toerisme & beleving: een buitengewone bestemming

LINKS

<https://www.nationaalparkhogekempen.be/nl/groter-moier-en-sterker>



#51. PPPL STADSLANDBOUW MAASMECHELEN

De pilotoprojecten Productief Landschap onderzoeken de veranderende positie van landbouw in het ruimtelijk domein. Het Verkennend Strategisch Onderzoek van de Stuurgroep Productief Landschap noemt Maasmechelen als voorbeeld voor het werkveld Landbouwparken.



Pilotoprojecten
Productief
Landschap

UITVOERDER

Circular Landscapes
import.export ARCHITECTURE
Atelier Romain

JAAR

april 2015

OPDRACHTGEVER

ILVO
Team Vlaams Bouwmeester
Departement Landbouw & Visserij
Departement Omgeving

STUDIEGEBIED

Gebied tussen bebouwingsrand Maasmechelen en geluidswal langs de kanaalweg

AMBITIE

De aanleiding voor het pilotoproject Stadslandbouw Maasmechelen is de verplaatsing van het zoogkoeienbedrijf van de familie Winten vanuit

de stadskern naar de plansite aan de rand van stad, waar reeds de woning van de familie staat. Dit is een krachtige economische drijfveer voor de gebiedsontwikkeling en een belangrijk onderdeel van het ruimtelijk programma. De gemeente wil een agrarische bestemming toekennen aan het gebied, in plaats van de huidige aanduiding als zoekgebied voor woningbouw. Hiermee kan compensatie worden geboden voor het verlies van landbouwgrond elders in de gemeente.

Het gebied wordt omgevormd in een stedelijk 'landbouwpark', waarin de verbinding tussen voedsel, landschap en natuur centraal staat. De aanwezige wachtbekkens worden hierin geïntegreerd. Het open midden krijgt een agrarische bestemming. Daar rondomheen komen de veestal, proeftuinen en gebouwtjes voor educatie, zorg en recreatie. Een net van rolstoelvriendelijke paden verbindt het geheel. Het bos en de geluidswal vormen een ecologische structuur.

Om de bandbreedte van mogelijke oplossingen te verkennen zijn drie scenario's uitgewerkt: Koeienhof, Stadstuinderij en Wildernispark. De scenario's refereren aan bredere voedseltrends en hebben elk een eigen programma, belevingswaarde en oriëntatie op de omgeving. Het Masterplan bestaat uit een combinatie van de Koeienhof met het Wildernispark, waar op termijn ook elementen van de Stadstuinderij aan toegevoegd kunnen worden. De onderscheidende componenten zijn: educatietuinen, natuurbos, Centrale Weide, stadsboerderij en landschapsdijk. Samen vormen deze componenten een publiek toegankelijk en ecologisch gevarieerd stadslandbouwpark, waarbinnen een duurzaam landbouwkundig gebruik gegarandeerd is.

LINKS

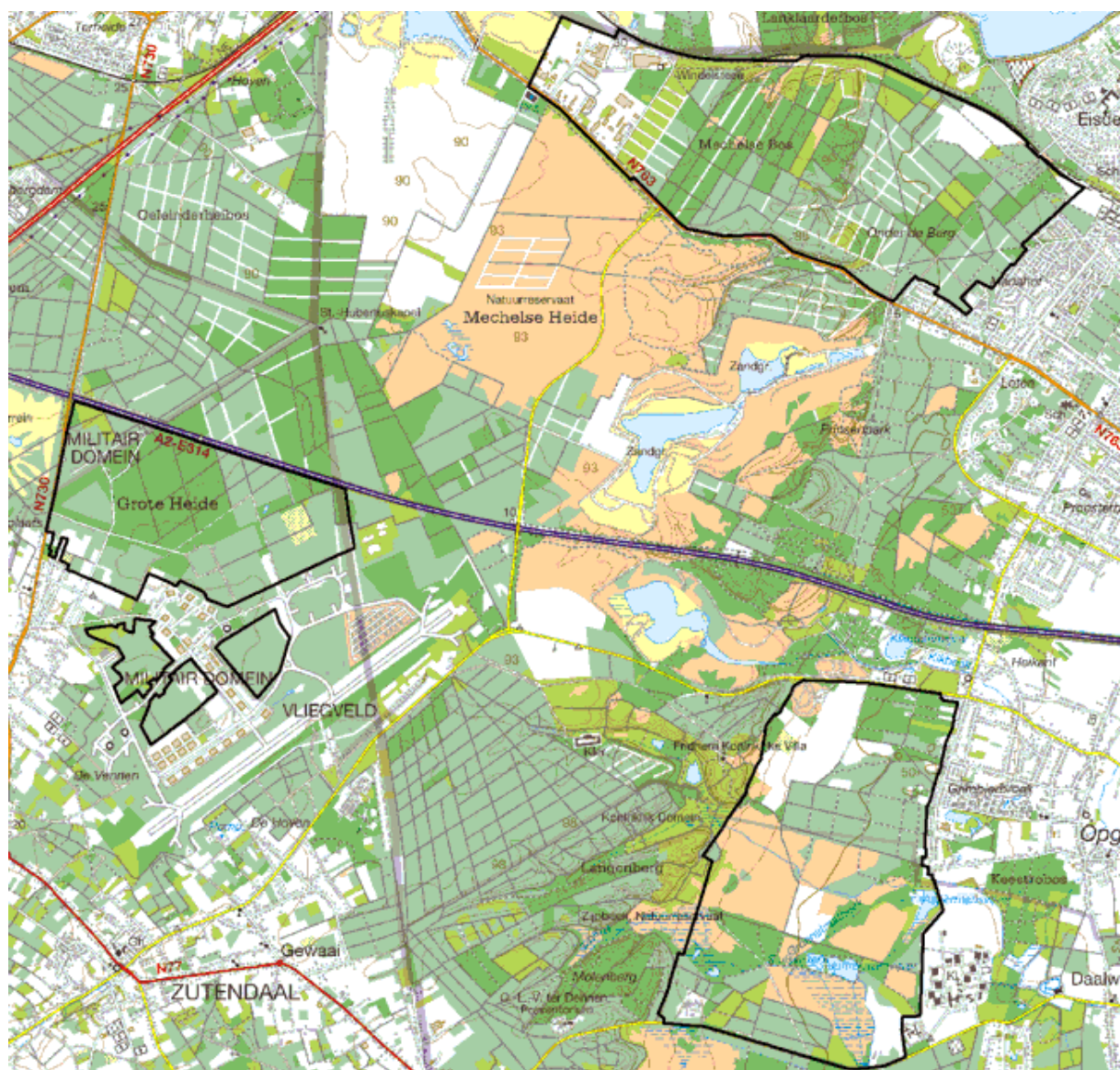
<https://www.vlaamsbouwmeester.be/nl/instrumenten/pppl3-maasmechelen-stadslandbouw-0>

https://www.vlaamsbouwmeester.be/sites/default/files/uploads/PPPL_rapport%20Maasmechelent_DEF.pdf



#52. VOORONTWERP RUP ENCLAVES HK

Dit plan zal onder meer een aantal bestemmingwijzigingen moeten doorvoeren om een aantal enclaves in of rond het Nationaal Park Hoge Kempen om te vormen naar natuurgebied zodat effectief een groot aaneengesloten geheel van natuurgebieden gerealiseerd wordt.



UITVOERDER

Departement Omgeving

JAAR

april 2017

OPDRACHTGEVER

Vlaamse Overheid

STUDIEGEBIED

Aantal onderdelen van de grote eenheid natuur Hoge Kempen op grondgebied van Dilsen-Stokkem, Maasmechelen en Zutendaal

AMBITIE

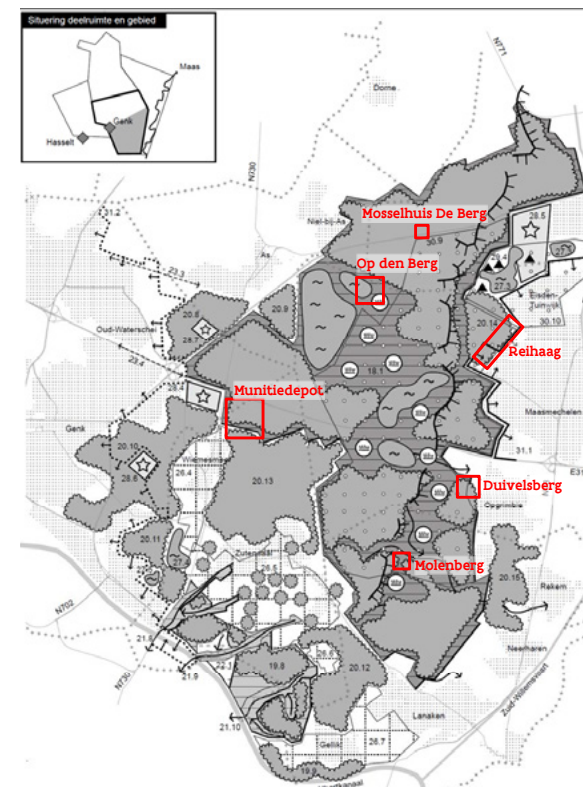
Van 2004 tot 2009 werkte de Vlaamse overheid in overleg met gemeenten, provincies en belangengroepen een ruimtelijke visie uit op landbouw, natuur en bos, voor dertien buitengebiedregio's. Op 7 mei 2010 besliste de Vlaamse Regering over de verdere voortgang van het afbakeningsproces. Er is een coördinatieplatform opgericht met o.m. vertegenwoordigers van de verschillende beleidsvelden en de natuur- en landbouworganisaties.

Dit platform bekijkt voor welke gebieden gestart kan worden met de opmaak van RUP's en bewaakt de gelijktijdige voortgang van de realisatie van de doelen voor landbouw, natuur én bos.

Ruimtelijk principes uit de ruimtelijke visie op landbouw, natuur en bos voor het plangebied zijn:

- Het Nationaal Park Hoge Kempen en aangrenzende bos- en natuurcomplexen verder ontwikkelen als groot, aaneengesloten natuur- en landschapscomplex (18.1)
- Vrijwaren en versterken van waardevolle landschappen en erfgoedwaarden (30.9)

Het RUP omvat een aantal deelgebieden die deel uitmaken van grote structuurbepalende eenheid natuur Hoge Kempen. Binnen deze deelgebieden hebben een aantal zones op het gewestplan thans geen natuurbestemming. Het RUP zal deze enclaves herbestemmen naar natuurgebied en desgevallende de modaliteiten vastleggen voor het uitdoven van de huidige activiteiten in deze gebieden.



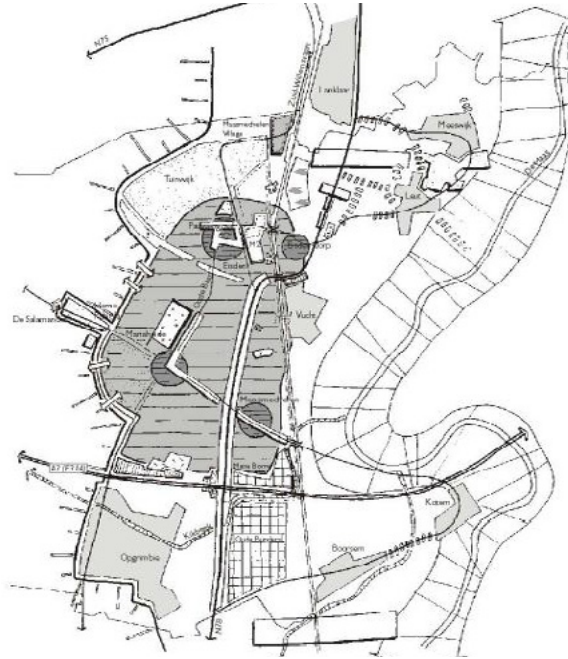
- Deelplan 1: Grote Heide
 - Herbesteden delen van het militair domein munitiedepot Zutendaal
- Deelplan 2: Ziepbeek
 - Herbesteden gebied voor gemeenschapsvoorzieningen Molenberg
 - Herbesteden gebied voor recreatie
- Deelplan 3: Mechels Bos-Stokkemerbos
 - Herbesteden WUG Reihaag
 - Herbesteden industriegebied Op de Berg
 - Herbesteden recreatiegebied Mosselhuis De Berg

LINKS

<https://rsv.ruimtevlaanderen.be/RSV/Ruimtelijk-Structuurplan-Vlaanderen/Planningsprocessen/Landbouw-natuur-en-bos/Limburgse-Kempen-en-Maasland/RUP-Enclaves-Hoge-Kempen1>

#53. PRUP AFBAKENING KLEINSTEDELIJK GEBIED

Het project bestaat erin de perimeter voor het kleinstedelijk gebied Maasmechelen af te bakenen.



UITVOERDER

Arcadis

JAAR

november 2012

OPDRACHTGEVER

Provincie Limburg

STUDIEGEBIED

Kleinstedelijk gebied Maasmechelen

AMBITIE

Ter uitvoering van het gebiedsbeleid voor het kleinstedelijk gebied Maasmechelen worden 7 provinciale deelplannen opgemaakt:

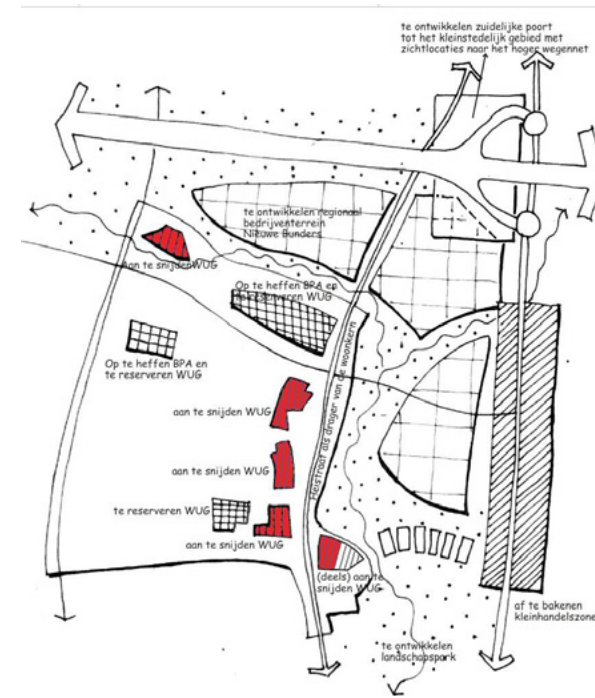
1. Afbakeningslijn

Het aangeven van de grenslijn is één van de finaliteiten van het afbakeningsproces. Hierdoor krijgt de afbakening een juridisch statuut zodat ze ook doorwerkt in specifieke overheidsinitiatieven en uitvoeringsplannen van de verschillende overheden binnen dit kleinstedelijk gebied.

2. Geïntegreerd stedelijk project N78

Via dit deelplan wil men duidelijke en specifieke randvoorwaarden stellen aan de ontwikkeling van deze kleinhandelszone, waarbij enkel verkeers-aantrekkende zaken die een grote toonzaaloppervlakte nodig hebben en die goederen verhandelen die een weloverwogen aan koop vereisen (speciality goederen) er zich kunnen vestigen.

3. Geïntegreerd stedelijk project Poort E314 (werd naar aanleiding van het openbaar onderzoek volledig geschrapt)



4. WUG 25 Oude Baan

In eerste instantie betreft dit deelplan de herbesteding van de niet ontwikkelde delen van het woonuitbreidingsgebied tot stedelijk woongebied, zodat effectieve realisatie van bijkomend woonaanbod kan gerealiseerd worden.

5. Oude Patro-terreinen

Voorliggend deelplan betreft de herbesteding van gebied voor dagrecreatie en woongebied tot zone voor stedelijk wonen. De ontwikkeling van dit gebied is een belangrijk onderdeel van het stedelijk gebiedsbeleid voor het kleinstedelijk gebied Maasmechelen, met name om de stedelijke taakstelling inzake bijkomende woningen op een kwalitatieve manier te kunnen opvangen.

6. Gebied 33 - Noordelijke Poort N78

Voorliggend deelplan betreft de herbesteding van een agrarisch gebied tot bouwvrij agrarisch gebied met nabesteding stedelijk woongebied. De herbesteding heeft als doel het bouwvrij houden van het gebied, zodat het op lange termijn - indien voldaan is aan bepaalde voorwaarden - kan ontwikkeld worden als stedelijk woongebied met poortfunctie naar het



kleinstedelijk gebied. Bovendien worden door dit deelplan de delen van de tuinen van de woningen gelegen langs de Schabbertenstraat die als huidige bestemming agrarisch gebied hebben, herbestedt tot woongebied met landelijk karakter.

7. Gemengd regionaal bedrijventerrein Nieuwe Bunders

Voorliggend deelplan betreft de herbesteding van agrarisch gebied tot gemengd regionaal bedrijventerrein, teneinde de effectieve realisatie te faciliteren. De ontwikkeling van dit gebied is een belangrijk onderdeel van het stedelijk gebiedsbeleid voor het kleinstedelijk gebied Maasmechelen, met name om de rol van Maasmechelen als economisch knooppunt te versterken.

LINKS

<https://docplayer.nl/58747153-Prup-afbakening-kleinstedelijk-gebied-maasmechelen.html>

#54. SP HEEL DE HOGE KEMPEN

Het project kreeg als missie: "Heel de Hoge Kempen". "Helen" staat hier in een dubbele betekenis van zowel genezen als 'geheel' maken.

UITVOERDER

Regionaal Landschap Kempen en Maasland vzw
Projectbureau NHPK

JAAR

augustus 2012 - augustus 2015

OPDRACHTGEVER

Departement Omgeving

STUDIEGEBIED

Nationaal Park Hoge Kempen

AMBITIE

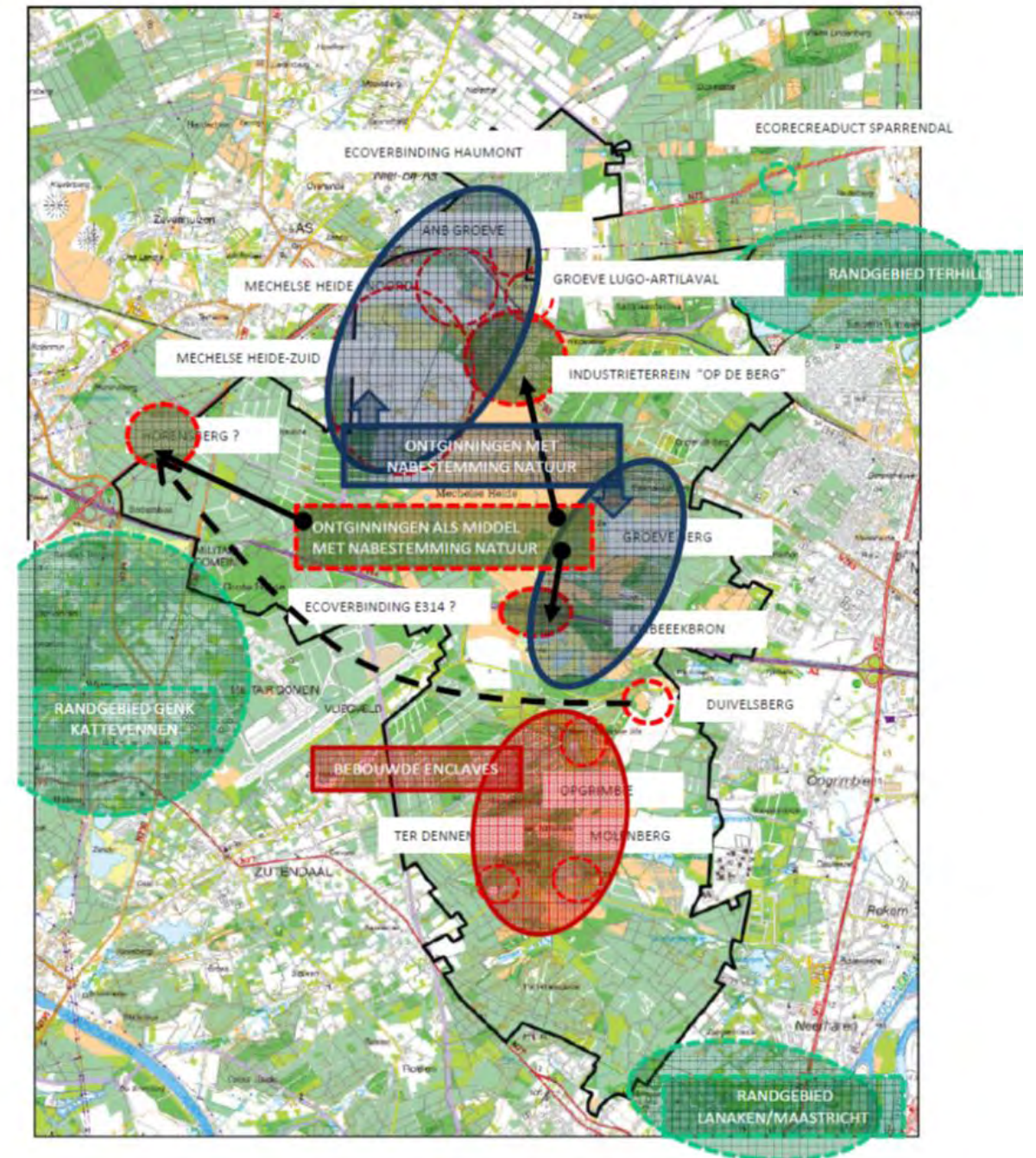
Toch is ook de Hoge Kempen niet geheel ongeschonden. Een belangrijke uitdaging is het uitdoven van het bedrijventerrein 'Op de Berg' (circa 30 ha) met een tijdelijke grind- en/of zandwinning als (financiële) aandrijver. Niet alleen zal hier gezocht moeten worden naar nieuwe bestemmingsomschrijvingen, maar ook in de omgeving zullen flankerende planprocessen onontbeerlijk zijn. Ook voor andere enclaves, zoals het rally-cross-circuit Duivelsberg of het kinderdorp Molenberg, zullen planologische initiatieven nodig zijn.

Verder is het belangrijk de lopende Provinciale (Eisden-Lanklaar) en Gemeentelijke (Oude Hoeweweg) Ruimtelijke Uitvoeringsplannen op te volgen en een integratie met andere planningsinitiatieven te bewaken.

Tot slot lopen in het gebied ook twee MER-procedures voor projecten met een grote ruimtelijke impact: de creatie van een 'Ecovallei' en het 'Spartacus-plan'.

LINKS

<https://docplayer.nl/68383363-Heel-de-hoge-kempen-eindrapport.html>



#55. RAPPORT CAMPUSMODEL ELFDE LINIE

Dit rapport vormt de synthese van het onderzoek en proces naar een gebiedsdekkend campusmodel voor het gebied Elfde Linie in Hasselt. Deze studie verliep gedeeltelijk parallel aan de opmaak van een parkeer- en mobiliteitsonderzoek.

UITVOERDER

BUUR i.s.m. Antea Group

JAAR

2019 (?)

OPDRACHTGEVER

Stad Hasselt

STUDIEGEBIED

Campus Elfde Linie

AMBITIE

Het masterplan Elfde Linie betreft niet louter een ruimtelijk onderzoek, maar is voornamelijk een proces dat gevoerd is samen met de verschillende actoren in het projectgebied. De verschillende ruimtelijke scenario's werden voorgelegd aan de verschillende onderwijsinstellingen in het voorjaar van 2019 en vervolgens bijgesteld / aangevuld waar nodig, om te komen tot gedragen materiaal.

Dit rapport omvat de visie van de stad ten aanzien van de ontwikkelingen binnen de zone Elfde Linie. Binnen een tweede fase van de opdracht zal een RUP worden opgemaakt.

Eerder werd er al tweemaal een masterplan opgemaakt voor de site (2009 & 2012). Het tweede masterplan bouwt verder op wat reeds in het eerste masterplan werd aangezet en legt de basisontwerpprincipes voor de campus vast die tot op heden grotendeels de uitgangspunten vormen. De campus wordt onderverdeeld in vier deelgebieden die van elkaar worden gescheiden door twee doorgaande lijnen gevormd door de Demer en de Elfde Liniestraat. De vier segmenten die hierdoor ontstaan krijgen elk een specifieke behandeling.

Om het campusmodel een duidelijke richting te geven, werden een aantal ruimtelijke uitgangspunten voor de campus als geheel geformuleerd.

1. Versterking van de 'Campus' (unity in diversity)
2. Natuurlijke structuur als verbindend element
3. Herorganisatie van de onderwijsclusters
4. Een toegankelijke en verbonden ruimte

RAPPORT
CAMPUSMODEL ELFDE LINIE



Colofon.

De Werkvennootschap

Tom Willems
Kirsten Peeters
Wouter Casteels
Marijn Struyf

Tractebel

Stephan Van den Langenbergh
Nathalie Craeghs
Tara Op de Beeck
Jan Dumez
Brian Van Acker

Arcadis

Wim Smolders
Paul Van den Bergh

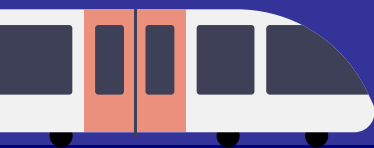
MAAT Ontwerpers

Filip Buyse
Olivia Missiaen
Leona Vercleyen

Common Ground

Hella Rogiers
Jasper De Grauwe
Jana Van der hoeven
Lin Seminck
Eva De Wolf





LIJN 2

Hasselt • Campus Diepenbeek • Genk • Maasmechelen