
PROVINCIE ANTWERPEN

CORRIDORSTUDIE N12

CONCEPTNOTA MET ONDERZOEKSRAPPORT



STRAMIEN



AUGUSTUS 2014

COLOFON

Opdrachtgever

Dienst Mobiliteit
Provincie Antwerpen
Desguinlei 100 - 2018 Antwerpen
www.provant.be

Contactpersoon

Marc Vanhee
T 03/240 66 08 - F 03/240 66 79
marc.vanhee@admin.provant.be

Opdrachthouder

VECTRIS cvba

Vital Decosterstraat 67A/0201 - 3000 Leuven
T 016/31 91 00 - F 016/29 02 10
www.vectris.be

Contactpersoon

Geert Vercruysse
T 016/31 91 03
geert.Vercruysse@vectris.be

Onderaannemers

Stramien cvba

Peter Vermeulen
Broederminstraat 52 – 2018 Antwerpen
T 03/248 54 02 – F 03/248 77 80

AUGUSTUS 2014

INHOUD

1 / DE NOORDERKEMPEN, TRENDSETTER IN DUURZAME ONTWIKKELING	2
2 / OPENBAAR VERVOER OP DE N12, TRENDBREUK IN DUURZAME MOBILITEIT	3
2.1 / DE UITDAGING	3
2.1.1 / OPDRACHT: NAAR EEN HOOGWAARDIGE LIJN VAN OPENBAAR VERVOER OP DE N12	3
2.1.2 / AMBITIE: NAAR EEN EFFICIËNT NETWERK VAN OPENBAAR VERVOER VOOR DE HELE KEMPEN	3
2.2 / DE UITGANGSPUNTEN	5
2.2.1 / HOOGWAARDIG OPENBAAR VERVOER, ENKELE WETMATIGHEDEN	5
2.2.2 / Karakteristieken van het netwerk	13
2.2.3 / Aspecten van systeemtechniek en materieel	14
2.2.4 / Algemene voordelen van de tramtechniek	19
2.2.5 / Ketenmobiliteit, een nieuw concept	20
2.2.6 / Ruimtelijke inpassing, een win-win-situatie	21
2.2.7 / Publieke ruimte als drager voor kwalitatieve ontwikkelingen	22
2.3 / BASISCONCEPT: VAN APARTE LIJNEN TOT SAMENHANGEND NETWERK	23
2.3.1 / EEN BASISNETWERK OP REGIONAAL NIVEAU	23
2.3.2 / DE INVLOEDSSFEER VAN ANTWERPEN	26
2.3.3 / DE INVLOEDSSFEER VAN TURNHOUT	28
2.3.4 / HET RESULTAAT: EEN LEESBARE NETWERKKAART	28
2.3.5 / VERVOLLEDIGING VAN HET NETWERK	30
2.3.6 / Optimalisatie systeem snelbuslijnen	35

3 / UITWERKING BASISCONCEPT SAMENHANGEND NETWERK	36
3.1 / N12: SNELTRAM EN REGIOTRAM ALS COMPLEMENTAIRE SYSTEMEN	37
3.1.1 / Bespreking tracé 1A via Ruggeveldlaan-Houtlaan-N12	37
3.1.2 / Bespreking scenario 1B via Turnhoutsebaan	42
3.1.3 / Bespreking tracéconcept 1C via Bisschoppenhoflaan	44
3.1.4 / Bespreking tracéconcept 1C' via Bisschoppenhoflaan	46
3.1.5 / Ontwerpend onderzoek naar ruimtelijke en verkeerskundige inpassing binnen de corridors	47
3.2 / E34: SNELTRAM P&R	65
3.2.1 / Scenario 2A: Sneltram Antwerpen – Oelegem-Oost - Oostmalle	65
3.2.2 / scenario 2B: Sneltram Antwerpen – Oelegem-Oost - Oostmalle via Zandhoven	68
3.2.3 / Ontwerpend onderzoek naar kansen inpassing corridor E34	71
3.3 / REGIO TURNHOUT	102
3.3.1 / Bespreking scenario 3A Malle - Turnhout	102
3.3.2 / Bespreking scenario 3B Malle - Turnhout	105
3.3.3 / Scenario 3C – Doorkoppeling buslijnen in en rond Turnhout	106
3.3.4 / Synthesescenario: sneltram tot Schilde en regiotram naar Malle + HOV Malle –Turnhout en herschikking snelbussen	107
4 / EVALUATIE	108
4.1 / KWANTITATIEVE WEGING	108
4.2.1./ Invloedsgebieden en bewoning	108
4.2.2./ Resultaten uit het verkeersmodel	109
4.2 / KWALITATIEVE CRITERIA	128
4.2.1./ Structurerend vermogen van tram, ruimtelijke inpasbaarheid	128
4.2.2./ Nabijheid	131
4.2.3./ Infrastructuur toetsing aan de betrouwbaarheid van het systeem	132
4.2.4./ Verkeerskundige inpassing	140

4.2.5./ Vrijwaring mens in de culturele ruimte	143
4.2.6./ Vrijwaring natuur en landschap in het ecosysteem	145
4.2.7 / Financiële en praktische haalbaarheid	146

5 / EINDAFWEGING EN BESLUIT **147**

5.1 OPTIMALISEREN SPOORLIJN TURNHOUT-ANTWERPEN ALS LIGHT-TRAIN	147
5.2 / EN/EN VERHAAL: SNELTRAM VIA E34 EN TOT SCHILDE NADIEN REGIOTRAM	147
5.3 / SNELTRAM VIA E34	147
5.4 / SNELTRAM E34 COMPLEMENTAIR MET SNELBUSSEN	148
5.5 / BIJSTURING LIVAN-TRAJECT I.F.V. DOORSTROMING	148
5.6 / UITBOUW VAN LOKALE P&R PARKINGS LANGS DE E34-E313	149
5.7 / CONNECTIVITEIT VAN DE KNOOPPUNTEN LANGS DE CORRIDORS N12-E34	150
5.7.1 / Foorplein als stadsrandknooppunt	150
5.7.2 / Merksemsesteenweg-Houtlaan als voorstedelijk knooppunt	150
5.7.3 / Schilde West als randstedelijk knooppunt	151
5.7.4 / Oelegem als randstedelijk knooppunt	151
5.7.5 / Wommelgem West op korte termijn als P&R	151
5.7.6 / Wommelgem Noord	151
5.8 / BISSCHOPPENHOFLAAN ALS BUSCORRIDOR, LATER ALS TRAMAS	152
5.9 / TRAM TOT AAN DE VOORDEUR VAN SCHILDE	152

VECTRIS cvba
Vital Decosterstraat 67A/0201 - 3000 Leuven
T 016/31 91 00 - F 016/29 02 10
www.vectris.be - info@vectris.be

1 / DE NOORDERKEMPEN, TRENDSETTER IN DUURZAME ONTWIKKELING

Verschillende gemeenten in de Noorderkempen werden geconfronteerd met een aantal bovenlokale mobiliteitsproblemen.

Samenwerking en coördinatie drongen zich dan ook op. Daarom ondertekenden 14 betrokken gemeenten (waarvan 4 reeds samenwerken in het kader van de stadsregio Turnhout) samen met het provinciebestuur, de intercommunales IOK en IGEAN en NV De Scheepvaart een engagementsverklaring. Hierin engageerde het provinciebestuur zich tot de opmaak van een gebiedsgerichte mobiliteitsstudie in nauwe samenwerking met alle hogergenoemde actoren

De visie die werd uitgewerkt, ging uit van een bundeling van activiteiten. Dit vraagt niet alleen een herziening van het huidige spreidingsmodel. Het clusteren van bedrijvigheid veronderstelt ook een regionale benadering en dus ook een zeer grondige samenwerking tussen alle gemeenten.

Door het streven naar een meer duurzame mobiliteit met kernversterking als ruimtelijke beleidsvisie kunnen het landschap en de open ruimte maximaal gevrijwaard worden. De vele openruimte- en groengebieden worden samen gebracht in verschillende groene kamers die samen één groot landschapspark vormen voor de Noorderkempen. Daarbij gaat de aandacht ook naar het combineren van de landbouw - die eveneens een belangrijke economische functie vervult - met toerisme en zachte recreatie

Er werden maatregelen uitgewerkt voor een betere benutting van het hoofdwegennet en de uitbouw van een robuust netwerk binnen de Noorderkempen zelf, dat moet bijdragen tot meer leefbare dorpskernen. Daarnaast werd ingezet op het bundelen van verkeersstromen en het weren van sluipverkeer op de landelijke wegen doorheen de groene kamers.

De uitbouw van het nieuwe robuuste wegennetwerk in de Noorderkempen laat toe dat wegen die geen rol meer spelen in de ontsluiting een autoluwer karakter krijgen. Op die manier kunnen bepaalde routes als exclusieve busverbindingen gaan fungeren. Doordat ook de dorpskernen autoluwer worden en een nieuwe interne ontsluiting krijgen, ontstaat meer ruimte voor het openbaar vervoer. De auto is niet meer maatgevend in de kernen waardoor ruimte ontstaat voor openbaarvervoerknooppunten binnen een aantrekkelijk openbaar domein. De N12 tussen Antwerpen en Turnhout wordt omgevormd tot een hoogwaardige openbaar vervoersas om tot een gunstigere modal split te komen. Hoogwaardig openbaar vervoer is ook een manier om het openbaar domein in de langs gelegen kernen om te vormen tot aantrekkelijke verblijfsgebieden.

2 / OPENBAAR VERVOER OP DE N12, TRENDBREUK IN DUURZAME MOBILITEIT

2.1 / DE UITDAGING

2.1.1 / OPDRACHT: NAAR EEN HOOGWAARDIGE LIJN VAN OPENBAAR VERVOER OP DE N12

Het sluitstuk van de gebiedsgerichte studie voor de Noorderkempen was een geïntegreerd actieplan met 'grondige studies en snelle acties'. Eén van de voorgestelde acties was de uitbouw van een as voor hoogwaardig openbaar vervoer op de N12 (Antwerpen-Malle en Malle-Turnhout). Deze actie werd verder verruimd naar het onderzoek van de verschillende mogelijke tracés om deze OV-verbinding te realiseren.

Dit document is een samenvatting van de studie die werd gedaan naar de mogelijke tracés.

2.1.2 / AMBITIE: NAAR EEN EFFICIËNT NETWERK VAN OPENBAAR VERVOER VOOR DE HELE KEMPEN

CONTEXT

Als eerste stap in de studie werd de planningscontext voor het gebied onderzocht en gebeurde een analyse van de huidige structuur, zowel ruimtelijk als verkeerskundig. Er werd een SWOT-analyse opgemaakt van het huidige netwerk met als krachtlijnen:

- De N12 vormt de ruggengraat van twee verschillende vervoersregio's, nl. van Antwerpen en Turnhout, maar tegelijk vormt de weg de hoofdas voor het openbaar vervoer voor lokale verplaatsingen in de gemeenten en kernen op de hele as (tot in Oud-Turnhout).
- Het aanbod aan openbaar vervoer is vandaag zeer divers. Het omvat spoorlijnen, snelbussen, lokale verbindende en ontsluitende lijnen en doelgroepenlijnen (schoolverkeer), ... maar de samenhang ontbreekt. Er zit te weinig hiërarchie in het hele systeem en de overstapfaciliteiten zijn ontoereikend voor een vlotte 'ketenmobiliteit'.

ONDERZOEK

Zoals al gezegd werd beslist om ruimer te kijken dan een route langs de N12. Er werden verschillende trajecten onderzocht, met telkens meerdere tracévarianten, die in 2 reeksen kunnen worden opgedeeld:

- Het traject langs de N12: hier werd een onderscheid gemaakt tussen een 'sneltram' voor verplaatsingen van/naar Antwerpen, een regiotram (een meer lokaal ontsluitende lijn, als opwaardering van de huidige bediening op de N12) en een stamlijn naar de stadsregio Turnhout.
- Het traject langs de E34: een sneltramlijn parallel aan de snelweg biedt een totaal ander aanbod. Hier ontstaan mogelijkheden voor de uitbouw van een Park&Ride parking (als alternatief voor de files), waarin op termijn een goedwerkend systeem van snelbussen zou kunnen worden geïntegreerd. Dit traject biedt echter geen alternatief voor de huidige lijnen langs de N12.

CONCLUSIE

De conclusie van deze eerste stap was dat moest gestreefd worden naar een overzichtelijk en hiërarchisch regionaal openbaar-voervoer-netwerk.

Om dit te realiseren zou de keuze niet gaan tussen 'traject 1' of 'traject 2', ... maar om 'traject 1 én traject 2', ... aangevuld met andere stamlijnen. Hiermee zou een basis worden gevormd, waarop alle bestaande lijnen en voorzieningen kunnen worden afgestemd tot een coherent gebiedsdekkend systeem van openbaar vervoer.

2.2 / DE UITGANGSPUNTEN

2.2.1 / HOOGWAARDIG OPENBAAR VERVOER, ENKELE WETMATIGHEDEN

HOOGWAARDIG OPENBAAR VERVOER, EEN DUIDELIJKE AMBITIE

Van bij de start van de studie werd een duidelijk hoog ambitieniveau geformuleerd: een aanbod aan hoogwaardig openbaar vervoer.



V.l.n.r. Stadtbahn in Berlijn, S-Bahn in Karlsruhe, Tramvia in Parla (voorstad Madrid) en Randstadrail in Den Haag.

De tram kent een revival in vele steden en regio's. De oude stadstram of buurtspoorweg, was een bak op wielen met vooral rijden op zicht; naast de grote spoorweg met een complex veiligheidssysteem.

In Nederland, met vooral de provincies als motor, worden circa 100 op de 400 stations door Arriva, Syntus, Connexxion en Veolia bediend (contractsectortreindiensten, in rood op het kaartje hiernaast). Hier is eerder sprake van LightRail, met soms gemengd gebruik van het zware en drukke Kernnet (in blauw).

Hierna worden enkele algemene kenmerken en vervolgens enkele Franse voorbeelden bondig toegelicht.

ALGEMENE TRENDS EN KENMERKEN

In België zijn bijna al de buurtspoorwegen opgeheven (foto links). In 1980 start de revival van de tram in Genève in Zwitserland en Grenoble in Frankrijk met inmiddels een vertienvoudiging van de tramsteden (van 3 naar 30) in Frankrijk. In het oosten, zoals Duitsland en Polen, is de tram nooit weg geweest. Kleine tramnetten bestaan in Dessau (voormalige DDR), Norköping (Zweden) en Parla (nieuwe lijn in lusvorm in voorstad van Madrid). Er worden steeds meer stellingen ingezet, met lage vloer voor naadloze toegankelijkheid vanaf zorgzaam ontworpen perrons (foto midden, Montpellier). De integratie in centrumgebieden gebeurt met veel zorg voor townscaping (rechts, Flageyplein Elsene). Trams zijn doorgaans 2,3 tot 2,65 m breed. Ze rijden meestal op spoorbreedtes vanaf 1 m tot 1,435 m (normaal spoor). Meestal rijden ze elektrisch op circa 750 Volt (gelijkstroom).



De oude buurtspoorweg als treinen door het landschap; een perron als vlinder in Montpellier; hoofdhalte Flageyplein (Brussel).

Trams worden steeds langer, voor meer slagkracht en meer vervoercapaciteit. Er verschijnen steeds meer trams met lengte van 30 à 45 m op de netwerken. Trams zijn goedkoper dan metro's. Integratie in verlaten spoortrajecten is courant in Engeland. Voorbeelden hiervan zijn Croydon, Sheffield, Newcastle, Manchester en Birmingham. Deze keuze zorgt ervoor dat de kostprijs goedkoper wordt. Onbemande systemen zoals een horizontale lift (Docklands Light Rail (London) zien het daglicht zodat de exploitatie nog goedkoper uitvalt. Lightrains met dieseltractie voor rurale lijnen, of trams zonder bovenleiding in historische centra doen hun intrede (foto midden, Bordeaux).



Birmingham met dieseltractie, Bordeaux met deeltrajecten zonder bovenleiding en Basel tramstad.

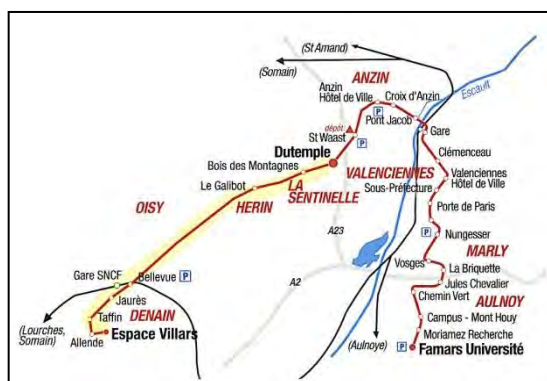
ENKELE CASES IN FRANKRIJK

Valenciennes, stad aan de Schelde, met één lijn met twee baanvaktypes:

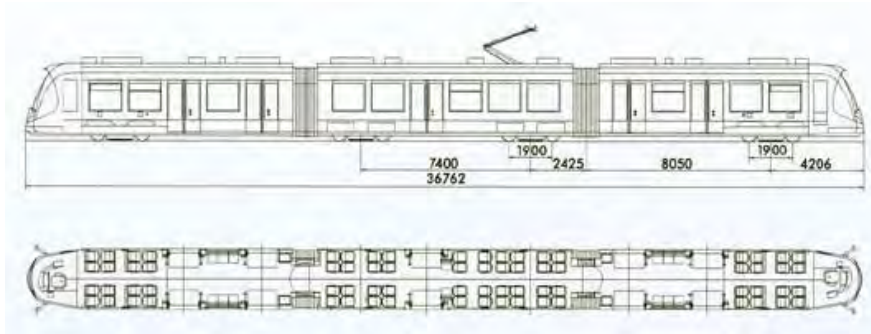
- Stedelijk gedeelte vormt een traject van 9,5 km lang met 19 haltes en een gemiddelde halteafstand van 570 m (rood).
- Het randstedelijk gedeelte is 8,8 km lang, heeft 7 haltes en een gemiddelde halteafstand van 1250 m (geel gemarkeerd).

In fase 1 werd het stadstraject aangelegd. De aanleg startte in 2005 en de lijn werd geopend op 16 juni 2006. Aanlegkost: 269 mio. € of 28,3 mio. € / km. Het materieel bestaat uit 21 tramstellen Alstom-Citadis 302 (2,4 x 30 m).

In fase 2 werd het randstedelijk traject gebouwd (opening 31 augustus 2007). Aanlegkost: 69 mio. € of 8,1 mio. € / km. Omdat dit baanvak over 6,5 km op een bestaande bedding van een oude spoorlijn is gerealiseerd, is de kilometerprijs goedkoper.



Referentiebeeld tram Valenciennes.



Schets van een vergelijkbaar tramtype in Nederland (en wellicht ook voor De Lijn Limburg)

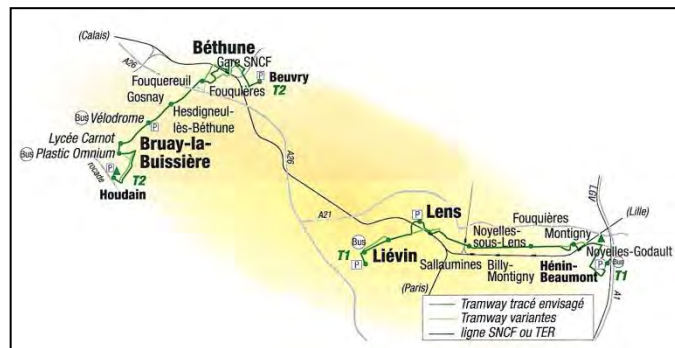
Béthune en Lens, ten zuiden van Lille, twee nog onbesliste projecten in relatief kleine steden:

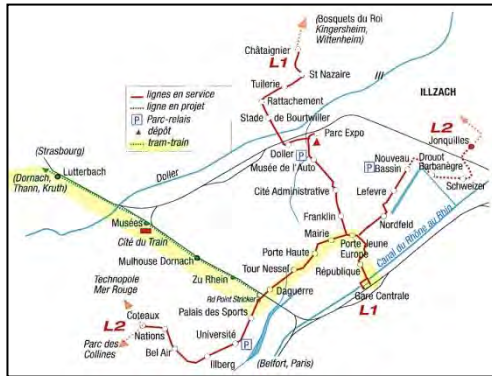
- T1: stadstram Lens: 20,8 km, 30 halten
- T2: stadstram Béthune: 17 km

Lopende studie voor stedelijk netwerk met relatief geringe dichtheden. Er zijn twijfels over de haalbaarheid. Daarom wordt mogelijk voor een busway gekozen (foto links, busway in Nantes).



T1 en T2 zouden elk 27.000 ritten / dag kunnen halen. Op de as van T1 worden nu 172.500 verplaatsingen gemaakt, alle modi samen. De tram zou dus een onwaarschijnlijk aandeel van 15 % halen. Kijkend naar Vlaamse kengetallen stemt dit overeen met circa 55.000 inwoners rondom die as, die gemiddeld 3,14 verplaatsingen per dag maken. Voor Vlaanderen bedraagt het aandeel 3,55% van het totaal “gemiddeld aantal verplaatsingen per persoon per dag” Bij gunstige beslissing start de aanleg in 2011, opening in 2014: tram of busway?





Mulhouse in de regio Alsace

Hier wordt voor het eerst een dubbele mengvorm geïmplementeerd: gemengd project tram + tramtrain in het stedelijk gebied en gemengd project tramtrain + regionale trein op een nevenspoorlijn. In de stad is er nu al de TGV-Est op de as Paris – Strasbourg – Basel – Zürich. Vanaf december 2012 is er ook de TGV Rhin – Rhône op de as Frankfurt – Strasbourg - Mulhouse – Lyon – Marseille. Daarnaast zijn er de IC-treinen TER200 welke met 200 km/h rijden op de regionale as Strasbourg – Mulhouse – Basel. Toonaangevend is de gelaagdheid van het netwerk in deze regio. Vanaf 12 december 2010 wordt de tramtrain ingezet, deels op het tramnet en deels op het spoorwegnet op de nevenlijn in de vallei van de Thur tot in de Vogezes.

In 1998 werd een tweevoudig net voorgesteld :

- Twee stadstramlijnen;
- Eén tramtrain in de verstedelijkte vallei van de Thur, circa 20 km lang.

Vanaf einde 2010 volgt dus

- een opwaardering van de regionale trein Kruth – Thann – Mulhouse tot een uurcadans (TER-treinen);
- De introductie van de tramtrain Thann - Mulhouse met een 30'-cadans over een afstand van 20 km.

Op het kaartje links, in geel gemarkeerd, is het tramtreintraject aangeduid via L1 en L2 (tramlijnen) en vervolgens de aangepaste enkelsporige spoorlijn onder 25 kV geëlektrificeerd richting Thann (links) naast de hoofdspoorlijn naar Strasbourg.



Voortgang van het project tram (foto hiernaast):

- In 2002 (8 oktober): Déclaration d'Utilité publique
- 2003 (17 februari): start bouw tramlijnen L1 en L2
- 2006 (13 mei): inhuldiging tram met materieel Alstom Citadis 2,65 x 32,5 m
- 2009 (4 juli): verlenging L1 met 1,5 km
- 2013: voorziene lengte lijn L1: 10,97 km.



Voortgang van het project Tram-Trein: twaalf stellen Siemens Avanto besteld in maart 2006 à 4,42 mio € per stel 37 x 2,65 m (foto links). Elk stel heeft 80 zitplaatsen en 162 staanplaatsen en is voor 80% uitgerust met lage vloer. De tram-trein werd ingevoerd op 12 december 2010 en doet 10 minuten over de afstand tot Lutterbach (stadsrand). Hij rijdt om de 30 minuten tot Thann (naast één regionale trein die nog verder rijdt tot Kruth om het uur).

Enkele kengetallen nieuwe tramlijnen in projecten als eerste lijn van middelgrote steden

Stad	Lijn	Materieel				Open		Reizigers aantal per dag	Opm.		
		Lengte km	Halten aantal	Per km mio. €	constr. type	stuks	Lengte m			Per stel mio. €	jaar
Angers		12,8	26	21,72	Alstom TORA	17	32,4	2,765	2013	30000	1; 2; 3
Brest		15	27	19,87	Alstom Citadis	52		2,13	2012	45000	4
Dijon	Lijn A 12		20	20	Citadis	samen		2,05	2013	90000	4; 5
	Lijn B 8		16		Citadis						
Le Havre		12,7	22	30		17 à 20	30			56000	6
Lens		20,8	30	17,76		45				27000	7
Béthune		17				samen				27000	7
Lille			35		Breda	24	29,9			33800	8
Mulhouse	twee lijnen				Alstom Citadis	27	32,5			55000	9
Orléans	Lijn A		24	17	Alstom Citadis					45000	
	Lijn B			27,63	Alstom Citadis						
Reims		11,2	22	27,2	Alstom Tora					45000	2
Valenciennes		9,5	19	28,3	Alstom Citadis	21			2006		

Noten

- 1 Met secteis op enkel spoor en voeding via 'derde' rail, zoals in Bordeaux
- 2 Tramstellen TORA, aanschaf in pool met steden Toulouse, Orléans, Reims, Angers
- 3 De eerste lijn, er is de ambitie om het net nog uit te breiden
- 4 De 52 stellen voor Brest en Dijon samen
- 5 Objectief is 30% van de bevolking en 36% van de werkplekken binnen de 500 m van de halten
- 6 Tramstellen kunnen later tot 40 m verlengd worden
- 7 Mogelijks wordt een 'busway' aangelegd i.p.v. een 'tramway'
- 8 Oude, geheel gerenoveerde lijn in Y-vorm, toch met reizigersgroei, ondanks parallel met metro
- 9 December 2010 = mengvorm in stad tram en tram-train; erbuiten tram-train met stoptrein

Data geput uit *Connaissance du Rail, Les tramways français en 2009* (Nummer 344-345 van januari 2010). Het Duitse vaktijdschrift *Stadtverkehr* geeft gelijkaardige waarden aan in haar overzicht in het nummer 6/06 op blz. 42.

Metz

Een ander voorbeeld van een stad in Frankrijk die koos voor een busway is Metz.

De busway van Metz omvat twee buslijnen met een totale lengte van 17,8 km. De buslijnen hebben een eigen bedding met voorrang aan de verkeerslichten om de commerciële snelheid te waarborgen. De bussen die speciaal voor de stad Metz werden ontworpen door Van Hool hebben een lengte van 23,82 meter. De capaciteit van de bussen bedraagt 150 passagiers per voertuig. De voertuigen beschikken over een diesel- elektrische hybride motor. De bestuurder heeft een stuurcabine geïsoleerd van de passagiersruimte. Het is niet meer mogelijk om een ticket te kopen op de bus. Aan de twee buslijnen zijn drie P+R parkings voorzien.



2.2.2 / Karakteristieken van het netwerk

Het netwerk dient gelaagd te zijn volgens de regels van Netmanagement, die op hun beurt ontleend zijn aan verbindingskenmerken van de verschillende vervoersystemen, zoals voorgesteld in het ontwerp Mobiliteitsplan Vlaanderen.

Schaalniveau	Relatietypen	Knooppunten		Actuele snelheid		Halte-afstand (min.)	Halte-afstand (gem.)	Straal invloed-afkeer	Actuele frequentie	Gewenste frequentie	Voorbeeld van producten
		Stedelijk	Niet stedelijk	km/h	km						
Bovengewestelijk	Internationaal	Bgk		>80	>150	100	>150	50	1	2	HST
	Interstedelijk	Bgk		>80	>120	>30 (*)	>40 (*)	35 (*)	0	3	IC-
Gewestelijk	Interstedelijk	Gk		>65	>80	20	>30	25	3	4	IC
Boven-lokaal	Interregionaal	Blk		50-60	>60	15	>15	12	2	3	IR
		Blk		40	>50	5	>10	5	2	3	Regio-snelbus
	Regionaal	Blk	Lk	40-50	>45	2.5	>4	3	2	3	L
		Blk	Lk	30	>35	1	>1.5	2	2	3	Verbindend streekvervoer
Lokaal	Grootstedelijk	Lk		20	>25	0.5	0.75	0.6-1	4	6	stamlijnen, metro
		Lk		20	>25	0.4	0.8	0.75	1	3	verbindend grootstedelijk vervoer

Uit : Ontwerp Mobiliteitsplan Vlaanderen, Gewenste karakteristieken van de verschillende vervoerstelsels bij een gelaagde systeemopbouw (blz. 84).

In een beginfase zouden de sneltrams eindigen op een keerlus onder het Rooseveltplein. Die lus levert voorlopig grote beperkingen op qua capaciteit en betrouwbaarheid. Hier wordt ervan uitgegaan, dat de sneltrams (mogelijk samen met tram 24) later kunnen doorrijden op de Leien in zuidelijke richting. Het valt buiten het bestek van deze studie welke lijnen naar waar doorgekoppeld worden.

Het heeft op zich geen belang naar waar welke lijnen precies worden doorgekoppeld. Het is wel van belang voor de Kempische corridors dat er naar analogie van het Tramstadmodel ingezet wordt op een maximale taakstelling op het premetronet in aansluiting met voor- en natransport en federlijnen.

Bij dit uitgangspunt is 24 ritten per uur in één richting als praktische capaciteit te beschouwen. Dit vertaalt zich in gemiddeld één rit om de 2,5 minuten als praktisch haalbare cadans, waarbij de exploitatie redelijk betrouwbaar kan uitgevoerd worden. Er zijn voorts nog een aantal operationele en technische aspecten met onderlinge invloed:

- Tramstellen geschikt voor meterspoor, vermits deze premetrolijn een gedeeld gebruik gaat kennen met stadstrams

-
- Tramstellen voor enkelrichtinggebruik, dus met deuren enkel aan de rechterzijde en met één stuurcabine. Bijgevolg zijn keurlussen nodig op het netwerk. In dit tramtype kunnen meer zitplaatsen voorzien worden, omdat er links geen deuren zijn.
 - De premetrostations laten stellen tot 60 m lengte toe. Dat houdt in dat alle stations 'treinen' met die lengte moeten kunnen ontvangen, desnoods op de langere termijn.
 - Treinen kunnen gemoduleerd worden: enkelvoudig à 30 m voor daluurritten of dubbel à 60 m in de spits. Het is dus ook mogelijk om op het uiteinde van een lijn enkel met kortere voertuigen te rijden en om kortere perrons te voorzien op die lijnonderdelen.
 - Vervoersvraag en mogelijke crowding¹ op baanvaksegmenten.
 - Ritme van de vertrekmogelijkheden op elke lijn afzonderlijk en op de lijnenbundel, binnen een door De Lijn vooropgestelde basiscadans, met bijvoorbeeld een 15'-frequentie.
 - Doelmatigheid van de exploitatie uitgedrukt in voertuigkm per typedienst.
 - Kans op branding of marktpositionering van een lijn of lijnenbundel, door kracht in eenvoud.
 - Voor het tracé richting Ranst, dat voorbij Wommelgem-West (Rondpunt) geheel buiten doortochten kan gelegd worden en dus als uitbreidingsmodel kan gelden, kan het snel rijden met beveiligd blok voorzien worden.
 - Voor eventuele enkelsporige spoorsecties moet eveneens zo'n blokbeveiliging ingevoerd worden.

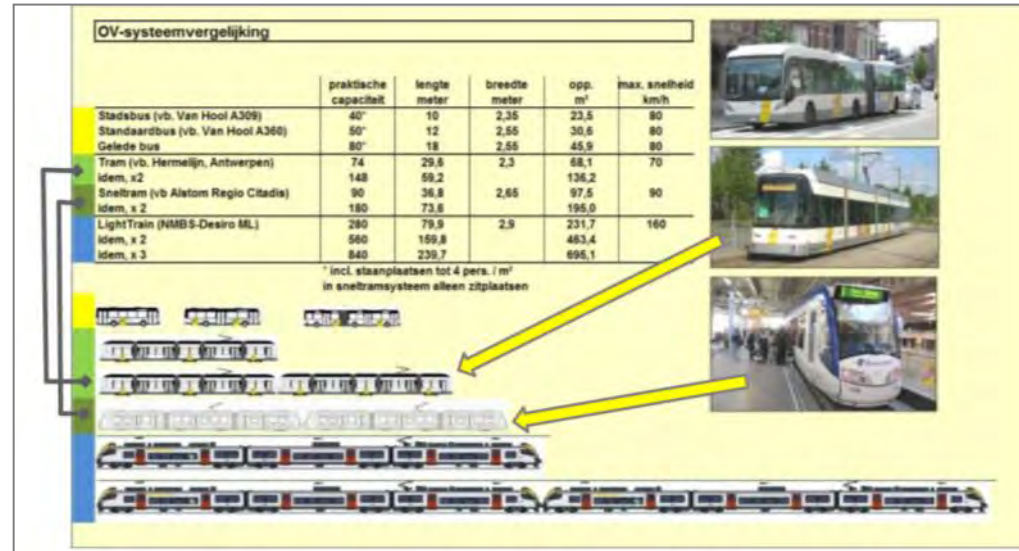
2.2.3 / Aspecten van systeemtechniek en materieel

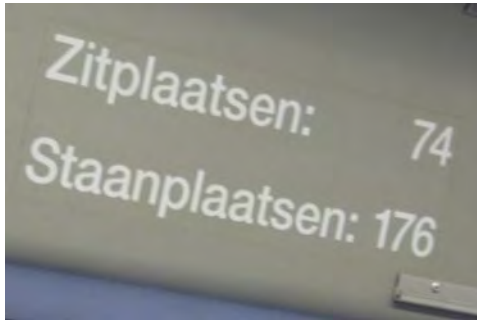
Naast de gekende bussystemen bestaan er tal van railgebonden systemen die ingezet kunnen worden op een regionaal verbindend net. Aandachtspunten zijn:

- Profieltype voor tram in de in ombouw zijnde premetro richting Morkhoven; de breedte is courant 2,3m.
- In een Antwerpse Hermelijn (bijna 30 m lang) zijn er 74 zitplaatsen. Een dubbele Hermelijn, aangenomen dat die koppelingen hebben om in die samenstelling te rijden, biedt dan 148 zitplaatsen.
- Bredere stellen zijn vrij courant: 2,65 m. Deze bieden bij 60 m lengte tot 170 zitplaatsen.
- Zitplaatscapaciteit van tramstellen is de regel, gelet op het feit dat staanplaatsen hier eerder niet gewenst zijn.

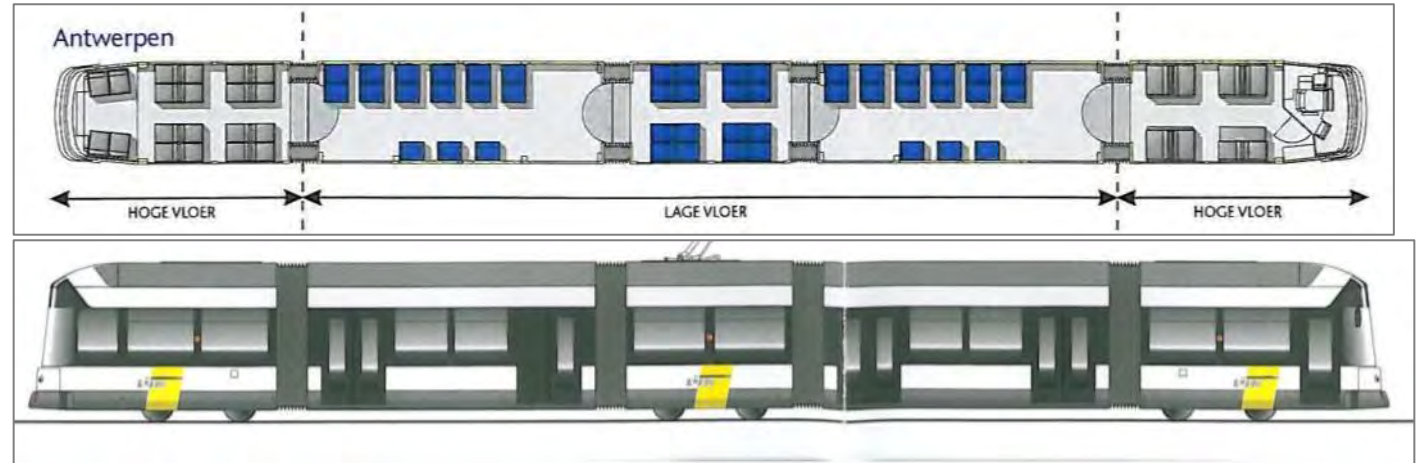
¹ Effectieve capaciteit van de bussen/trams. Traditioneel wordt er eerder gewerkt met de potentiële vraag, waarbij de benodigde capaciteit afgeleid wordt van de potentiële vraag.

- Mogelijkheid voor hoge snelheden op vrije baan in beveiligd blok en het relatief traag rijden op zicht in doortochten



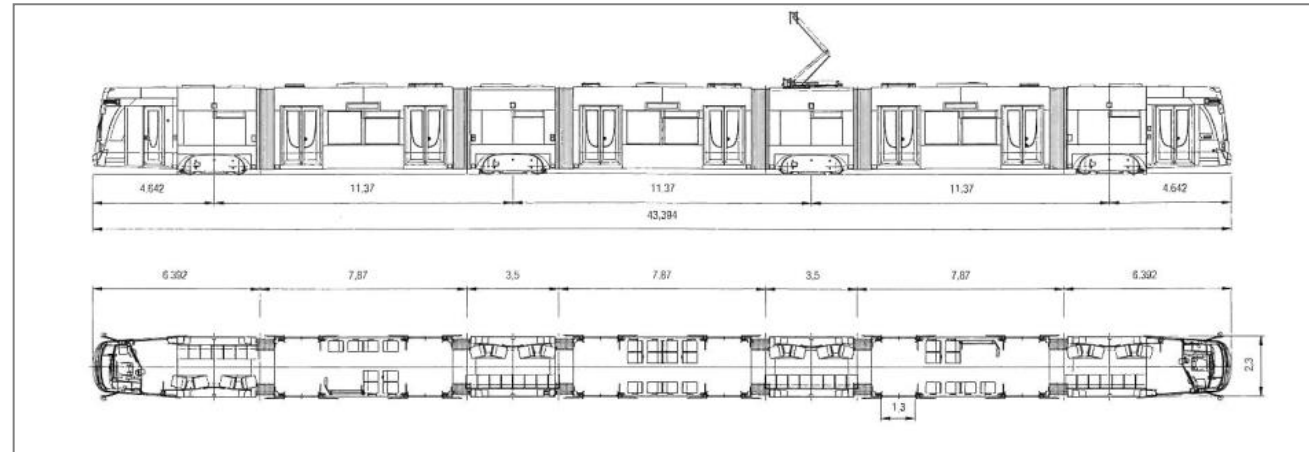


Eénrichtingstram Hermelijn, De Lijn Antwerpen 2,3 x 29,6 m



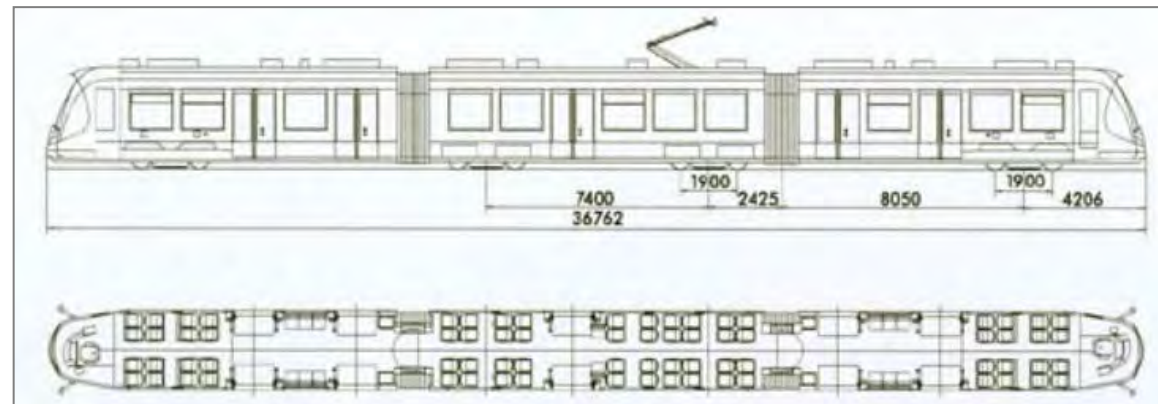
De Hermelijn in Antwerpen is een éénrichtingstram, 2,3 x 29,6 m en hij biedt 74 zitplaatsen. In theorie biedt hij 250 plaatsen, inclusief staanplaatsen, maar in die situatie is het comfort ondermaats. Uit tellingen en observaties blijkt dat met 150 klanten aan boord de tram volzet is, wetende dat mensen ook met koffers, buggy's en vouwfietsen onderweg zijn. Voor de inzet als sneltram op de langere afstand dient men ervan uit te gaan, dat er 74 plaatsen aan boord zijn. Wanneer zo'n tram aansluiting moet bieden met feederbuslijnen, dan is duidelijk dat overbezetting zich vlug kan voordoen.

Een tram “extra large”, bijvoorbeeld de tweerichtingstram 2.3 x 43.3 m van de MIVB te Brussel)



Impressie van een tweerichtingstram zoals die nu in Brussel rijdt. De Lijn heeft een gelijkaardige tram besteld, maar voor een éénrichtingbedrijf, dus met één stuurcabine en met deuren rechts. Hij meet 43,3 x 2,3 m. Bij De Lijn zal deze tram circa 90 zitplaatsen bieden (i.p.v. 74 in Brussel). Op de foto is de korte versie te zien. Brussel heeft met deze stadstram ook sterk de nadruk gelegd op imago.

Tweerichtingstram Den Haag, RandstadRail 2,65 x 36,7 m



Deze stellen rijden in Den Haag deels in de straat en in de premetro en op de Zoetermeerlijn. Deze laatste was een spoorlijn van de Nederlandse Spoorwegen van 1976 tot 2006. Door deze spoorlijn los te koppelen van het NS-net en door ze te verlengen naar het

Haagse net ontstond een sneltramproduct onder de merknaam Randstadrail. De stellingen rijden met hoge frequentie. De stations zijn voorzien op treinen met dubbele stellingen, tot 73 m lang met in totaal 200 zitplaatsen.

Deze stellingen zijn breder dan de courante stadstram van De Lijn, namelijk 2,65 m i.p.v. 2,3 m. Omdat de premetro in Antwerpen slechts treinen tot 60 m lengte toelaten, gaan we ervan uit dat er maximaal 170 zitplaatsen kunnen aangeboden worden per sneltramrit. Bij een kwartierfrequentie kunnen tot 680 zitplaatsen per uur aangeboden worden. Anders gezegd, vier sneltrams per uur kunnen ruim tien bussen vervangen.

Bij inzet van deze lange en brede trams in doortochten moet bijzonder veel aandacht besteed worden aan de doorstroming: bijvoorbeeld om de 15 minuten moet hij even voorrang krijgen.

Belangrijk om te onthouden is dat de sneltram binnen twee technisch verschillende omgevingen moet functioneren:

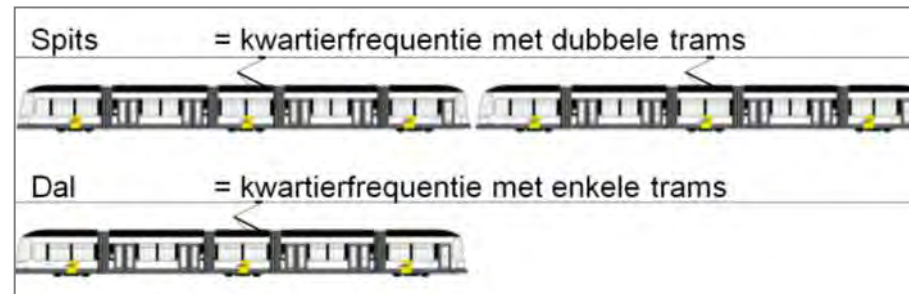
- Op een vrije baan met rijden op zicht maar ondersteund met een beveiliging in functie van de remweg. De maximumsnelheid hangt af van de uitrusting. Deze is voor sneltrams gebruikelijk ongeveer 90 km/h.
- Op een bijzondere overrijdbare bedding met rijden op zicht, in doortochten. Sporadisch medegebruik door ander wegverkeer is mogelijk, bijvoorbeeld wanneer huisvuilophaal, laden, lossen, bouwwerf, e.a. de parallelle verkeersstroom hindert.



Bielefeld met dubbel tramstel (54 m x 2,30 cm) op geheel vrije baan op meterspoor (links) en Schaarbeek, Koninginnelaan met bijzondere overrijdbare bedding met tramstel (2,30 x 43,3 m) op normaalspoor (1,435 m)

2.2.4 / Algemene voordelen van de tramtechniek

- Levensduur. Een bus gaat circa 13 jaar mee en een tram circa 40 jaar. Eén dubbele Hermelijn gaat dus zo lang mee als 18 standaardbussen. De zware investering in tramvoertuigen weegt door deze levensduurverhouding veel minder zwaar door.
- Exploitatiekost. De personeelskost voor besturing weegt bij de bus door voor ruim 65 % van de km-prijs. Eén bestuurder voor één dubbele Hermelijn tegenover zes buschauffeurs levert een groot voordeel op voor de tram.
- Vervoercapaciteit. De praktische vervoercapaciteit (in comfortabele omstandigheden voor de klant) in een dubbele Hermelijn is goed voor circa 150 klanten met een zitplaats. Eén zulke tramrit vertegenwoordigt ruim 125 autoritten (bij 1,1 pers./autorit). Per uur vier tramritten met in totaal 600 vervoerde klanten vertegenwoordigt 500 autoritten of circa 40 minuten verkeersdruk op één rijstrook.
- Modulerbaarheid. De capaciteit van het tramsysteem kan vlot aanpasbaar gemaakt worden. Het systeem is modulerbaar op vlak van frequentie en van lengte.



- Energie. Energieverbruik is geringer op de spoorbaan, onder meer door het vrij kleine rijvlak op de rails. Het is nog kleiner door terugwinning van remenergie. Bij een hybride bus is het verbruik 20 à 25 % minder dan bij een klassieke bus (zie mettis.metzmetropole.fr; waar sinds oktober 2013 dubbelgelede hybride bussen van Van Hool rijden). Het vakblad Eisenbahn-Revue 8-9/2013 rapporteerde over een meting van het energieverbruik van een lightrain enigszins vergelijkbaar met een dubbele Hermelijn. De meting liep over een vol jaar in één stel. Het verbruik varieert volgens de bezetting van de trein. Per typebezetting varieert het verbruik van 125 Wh tot 18 Wh (zie tabel). Bij een daluurbezetting van amper 20 klanten komt het verbruik per klant neer op minder dan het verbruik door een fietser in gewone omstandigheden (vlak terrein, windstil). Dat verbruik daalt nog met 1/3 door remenergieterugwinning. Dat kan ook nog gehalveerd worden door de tram te moduleren, zeg maar door met één stel te rijden. Tractieverbruik vertegenwoordigt 56,5 % van het totale energieverbruik. Door verwarming e.a. (de overige 43,5 %) loopt het totaalverbruik weer op.



Materieelvergelijking dubbele Hermelijn - Lighttrain type "Nina"

	lengte m	breedte m	oppervlak m ²	zitpl. aantal	gewicht t
De Lijn - Hermelijn x 2	59,24	2,3	136,3	148	78
BLS - RABE 525 Nina	47,74	3,03	144,7	150	82

Verbruikscenario's Nina	Klanten typebezetting	Bruto-ton (75 kg/klant)	Verbruik Wh/km	Remenergieterugwinning % van verbruik
Dal	20	83,5	125	36,70%
Gemiddeld	50	85,8	53	
Spits	150	93,3	18	

- Parkeerdruk. De aan- en afvoer van honderden tramklanten kan de parkeerdruk enorm verlichten.
- Toegankelijkheid. Die is beter voor de tram dan voor de bus. Een tram kan vrij naadloos halteren aan een voor die tram aangepast perron met vloerhoogte en perron op gelijk niveau boven de rail, doorgaans 30 cm.
- Marktpositionering of Branding. Een spoorstelsel is helder, vooral door het gebruik van de railinfrastructuur, die op een vaste plaats ingebed zit in het bebouwd weefsel van dorpen en steden. Die positionering zorgt ervoor dat het OV-product gemakkelijker tot het denkkader kan behoren van de gebruikers en nog-net-niet-gebruikers. Het OV behoort hierdoor meer tot de algemene referentie. De railinfra, de haltes en het klantvriendelijk publiek domein vormen een ruimtestructurerende factor. Hieraan kunnen buurten zich optrekken. Hier gaan 'verkeersdrukte', leefbaarheid en veiligheid hand in hand.

Sfeerbeeld van het publiek domein bij de hoofdhalte (Jakominiplatz in Graz, Oostenrijk).

Trams zuiniger en goedkoper

De nieuwe trams doen de loon-, verbruiks- en onderhoudskosten per reiziger dalen. Omdat de nieuwe trams groter zijn, daalt de loonkost per reiziger. Daarnaast verbruiken de nieuwe trams per aangeboden plaats 22 tot 35 % minder dan de PCC's. Tot slot hebben ze ondanks hun grotere lengte een lagere onderhoudskost dan de PCC's.

Uit : persmededeling van De Lijn, naar aanleiding van bestelling van 48 nieuwe trams per 6/8/2012.

2.2.5 / Ketenmobiliteit, een nieuw concept

Het concept ketenmobiliteit gaat uit van een maximale afstemming van de verschillende vervoersmodi op mekaar, waardoor overstappen niet als probleem, maar als een extra dienst wordt ervaren (uitbouwen voorzieningen aan knooppunten).

In het concept wordt het OV afgestemd op feederlijnen (met een gegarandeerde overstap), de mogelijkheid voor het parkeren van auto's en fietsen, gecombineerd met een aanbod van cambio, huurfietsen...

Omdat openbaar vervoer enkel functioneert bij middel van de bundeling van halten en op vaste tijdstippen, is betrouwbaar aansluitend vervoer noodzakelijk. Het vormt een kritische succesfactor. Het OV en de aansluiting vormen samen één vervoersketen. Binnen de ketenmobiliteit is dus maximale afstemming noodzakelijk van de verschillende vervoersmodi. Overstappen mag niet als probleem ervaren worden, maar dient als toegevoegde waarde in beeld gebracht.

Daarom wordt in de voorstelling van de tracés per halte tegelijk de mogelijke multimodale uitrusting aangevinkt. Daarnaast kunnen extra voorzieningen en diensten op of bij knooppunten deze rol positief versterken.

Gelet op de gebiedstypologie, binnen of buiten de bebouwde kom en de positie in het netwerk, als hoofdhalte of als gewone halte, dient de aansluiting gedifferentieerd te worden, vanuit het stop-principe:

- Elke overstapper is voetganger, die komt dus eerst aan bod
- De fietser heeft een 10 maal groter bereik dan de voetganger, zonder dat er veel kosten tegenover staan. Koppeling OV-fietsen is dus erg belangrijk
- Feederbuslijnen zijn belangrijk om het netwerk intern te versterken.
- Auto-aansluiting: P&R moet een restpubliek aantrekken uit de autowereld. Al te vaak wordt de P&R als verkeersoplossing gezien. Dat is zo voor het hoofdtraject, indien dit vervangen wordt door een tramrit, maar in het buitengebied blijven die auto's rijden, zo bestendigen ze het verdere verstedelijkingsproces ervan, of ze zijn intrinsiek nadelig voor het ov.

De overstapcultuur kan dus een zeer verschillende rol vervullen: centrumversterkend (in combinatie met voetgangers en fietsers), of een tegengestelde rol, op maat van de autogebruiker en met steeds meer functies buiten de centra.

2.2.6 / Ruimtelijke inpassing, een win-win-situatie

De groei van de bevolking opvangen met 'business as usual' (gespreide ontwikkeling), staat gelijk met het verspelen van de laatste kans op een betere ruimtelijke ordening en een betere afstemming van ruimtelijke ontwikkeling en verkeersinfrastructuur.

Verdichting organiseren rond haltes van openbaar vervoer zorgt voor een meer gebundelde ruimtelijke ordening en extra vervoerspotentieel. Het openbaar vervoernetwerk Kempen kan op die manier de ruggengraat vormen voor een aantal nieuwe ontwikkelingen de komende decennia.

2.2.7 / Publieke ruimte als drager voor kwalitatieve ontwikkelingen

Er zijn intussen voorbeelden genoeg, in het buitenland maar ook in Vlaanderen, van steden en gemeenten die via de kwalitatieve opwaardering van de publieke ruimte, werk maken van meer leefbaarheid en levendigheid en zorgen voor een nieuwe dynamiek in de kernen.

Maar er zijn nog te weinig voorbeelden, ... zeker in Vlaanderen, van projecten waarbij de verkeersinfrastructuur in het algemeen en het openbaar vervoer in het bijzonder, ingezet wordt voor die opwaardering, al kan dat ook, zelfs in smalle doortochten ...

2.3 / BASISCONCEPT: VAN APARTE LIJNEN TOT SAMENHANGEND NETWERK

Zoals iedereen zich aan de hand van een eenvoudige metrokaart 'spoorboekloos' én probleemloos kan verplaatsen door Londen, ... zo moet het openbaar-vervoer-netwerk van de Kempen, hét alternatief bieden voor verdere verkeerscongestie. De uitbouw van het globale netwerk is cruciaal.

2.3.1 / EEN BASISNETWERK OP REGIONAAL NIVEAU

OPTIMALISATIE SPOORNETWERK

De spoorlijnen Antwerpen-Lier-Herentals-Turnhout en Antwerpen-Noorderkempen-Nederland vormen de basis voor de verdere uitbouw van het openbaar vervoer in de Noorderkempen. Elk van de vijf stations (Antwerpen, Lier, Herentals, Turnhout en Noorderkempen) is de facto uit te bouwen tot een belangrijk eindpunt/overstappunt van regionaal openbaar vervoer naar het 'hogere' niveau.

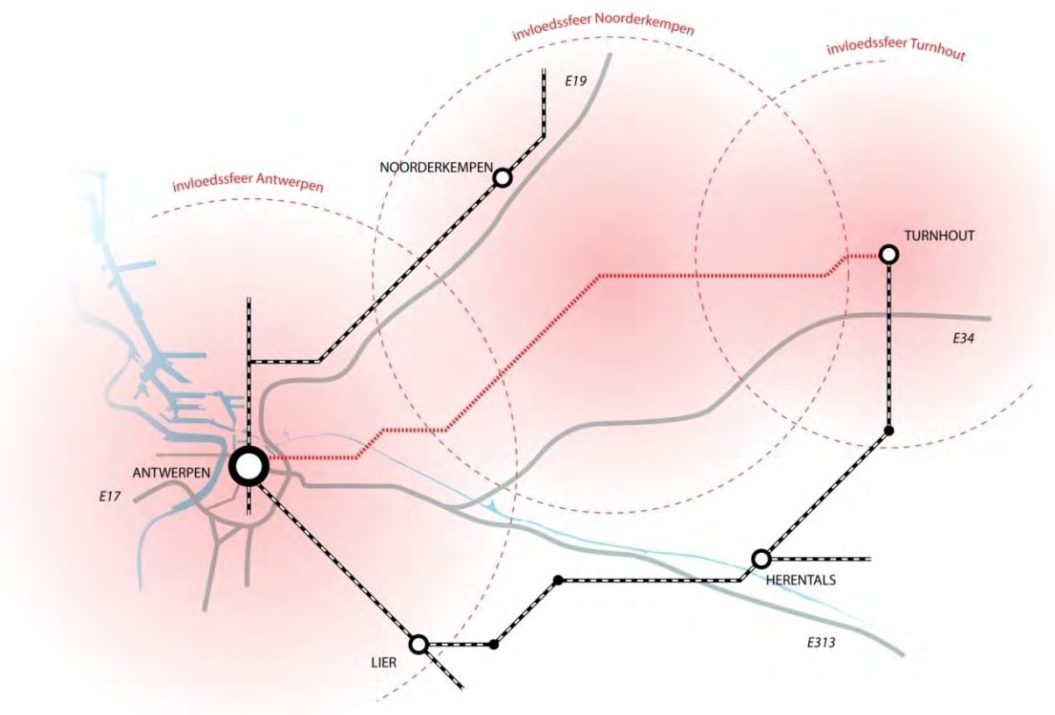
Verbetering van het treinaanbod veronderstelt tenminste een half-uur-dienst op de lijnen vanuit Turnhout naar Antwerpen en Brussel. Op een deel van het traject Herentals-Turnhout, waarop ook een bijkomend station 'Turnhout-Zuid' wordt onderzocht, zijn daarvoor de nodige extra sporen te voorzien.

Ook de versterking van de spoorlijn richting Nederland (via Noorderkempen) past in deze visie.

N12 RUGGENGRAAT IN DE SPOORMAAS

Uit de hele studie 'Mobiliteit Noorderkempen' komt erg duidelijk naar voor dat, centraal in de 'spoormaas' gevormd door de lijnen vanuit Antwerpen naar Turnhout en Nederland, één cruciale schakel ontbreekt. Dit hiaat is alleen in te vullen door de uitbouw van een hoogwaardige openbaarvervoerlijn op de N12.

Deze nieuwe 'stamlijn' op de N12, vormt de ruggengraat van het hele verder te versterken en uit te bouwen 'Regionale Netwerk Openbaar Vervoer Noorderkempen'. Daarbij moet de lat zo hoog mogelijk gelegd worden, zowel op vlak van frequentie, capaciteit en doorstroming, als op vlak van ruimtelijke kwaliteit en herkenbaarheid. Op dit niveau is een spoorgebonden oplossing (tram/lightrail) allicht meest aangewezen. Een bijzondere aandacht voor de inpassing in de doortochten is daarbij cruciaal



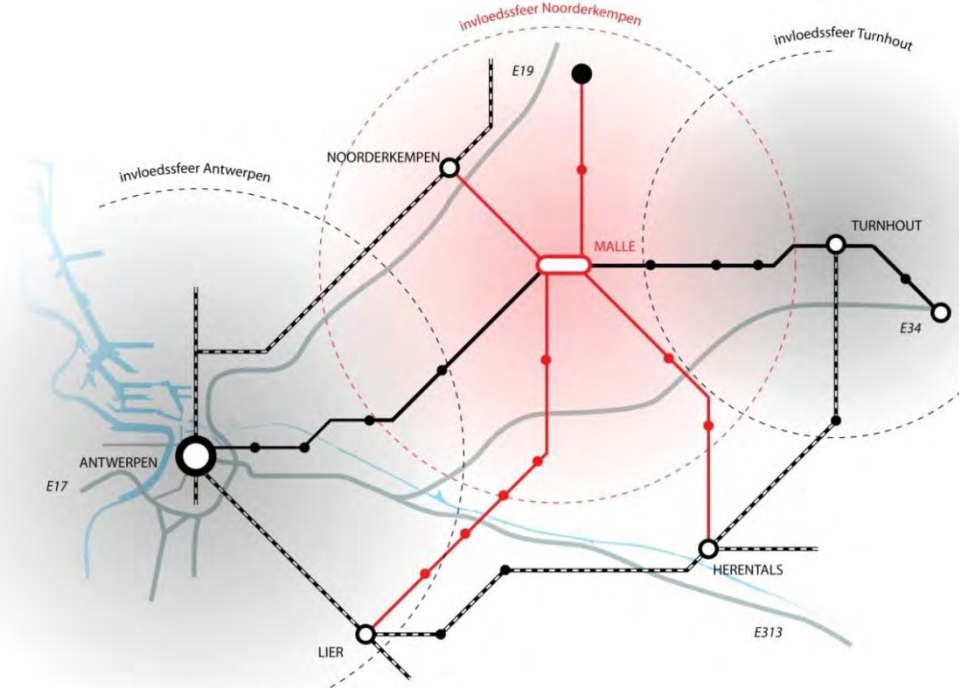
REGIONAAL NETWERK KEMPEN

Centraal in de 'Regio Noorderkempen' en midden op de as Antwerpen-Turnhout zelf, vormt Malle de cruciale schakel. Malle is dan ook uit te bouwen als lokaal knooppunt/overstappunt op twee gedeeltelijk overlappende lijnen, van Antwerpen tot Oostmalle enerzijds en van Westmalle tot (Oud-)Turnhout anderzijds. De huidige stelplaats van De Lijn, net buiten het centrum van Oostmalle, biedt allicht de ideale uitvalsbasis voor dit regionale netwerk.

Afstemming van het openbaar-vervoer-netwerk op de treinstations in de regio, vraagt verder zowel een 'stamlijn' van Brecht, via West- en Oostmalle naar het station in Herentals, als een tweede 'stamlijn', vertrekkend in Hoogstraten, eveneens via Oost- en Westmalle naar Lier. De drie lijnen samen vormen de basis van het hele 'Regionale Netwerk Openbaar Vervoer Noorderkempen'.

Het regionaal netwerk vormt de volgende laag van het aanbod aan openbaar vervoer. De stamlijn langs de N12 heeft drie opeenvolgende 'functies' en diverse invloedssferen. Het eerste deel beslaat de voorstad van Antwerpen (tot Schilde), het tweede deel de regio Noorderkempen (Schilde-Malle en Malle-Beerse) en het derde deel betreft de stadsregio Turnhout (Beerse-Vosselaar-Turnhout tot Oud-Turnhout).

Als vervollediging van het regionaal netwerk Noorderkempen: is de uitbouw nodig van de OV-tangenten Brecht-Westmalle-Oostmalle-Herentals en Lier-Malle-Hoogstraten. Deze worden afgestemd op de treinstations van Brecht en Herentals. Malle fungeert daarbij als lokaal knooppunt/overstappunt in het regionaal netwerk Kempen.



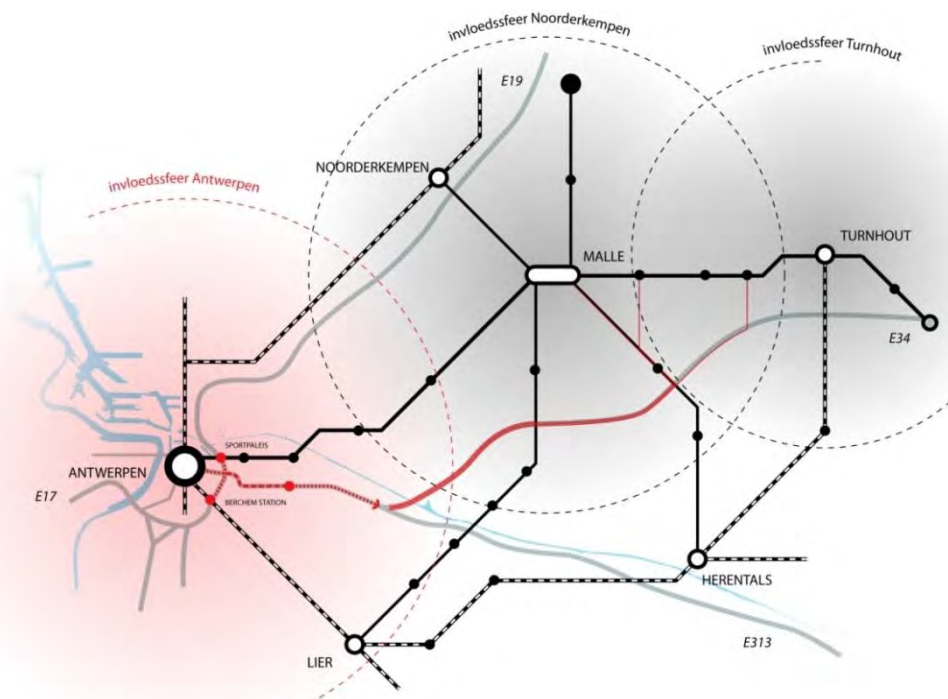
2.3.2 / DE INVLOEDSSFEER VAN ANTWERPEN

EEN COMPLEMENTAIR AANBOD RICHTING ANTWERPEN

Een eerste aandachtspunt is een optimalisatie van het systeem van de snelbussen. Hierbij kan gekozen worden voor Oostmalle als overstap- en vertrekpunt van de snelbuslijnen (verlies aanbod Gierle, Lille...?). Een alternatief is het behoud van het huidig systeem met parallelle snelbuslijnen via de snelweg richting Antwerpen, ... zeker in eerste fase van de herstructurering.

Het aanbod aan OV dient te worden ingepast in de stedelijke context. Momenteel is er nog het probleem van het groot aantal snelbussen op de Turnhoutsebaan in Borgerhout/Antwerpen. Dit zou kunnen worden opgevangen door aansluiting te voorzien aan Berchem-station of Sportpaleis. Deze oplossing is echter niet optimaal. Door gebruik te maken van de metrokokers onder de Turnhoutsebaan wordt gekozen voor de uitbouw van de tramlijn.

Het traject langs de E313 kan een dubbele functie opnemen indien een: park&ride kan worden bediend langs de E34/E313 (enkel zinvol mits koppeling beide), mogelijk in combinatie met de doortrekking van de tramlijn via Zoersel tot Malle. Op termijn wordt zo een alternatief geboden voor de huidige exploitatie van het systeem met snelbussen. In afwachting kunnen alvast een aantal bundels worden afgeleid.



NOG MEER VOORSTADSVervoER NAAR ANTWERPEN

Binnen deze basisstructuur zijn uiteraard nog meerdere varianten te onderzoeken, zeker in het grootstedelijk gebied Antwerpen. Vanuit Schilde blijven twee opties open, een lijn via de Houtlaan en zo richting Deurne, of een lijn door het centrum van Wijnegem zelf. Een combinatie van beide lijnen behoort ook tot de mogelijkheden.

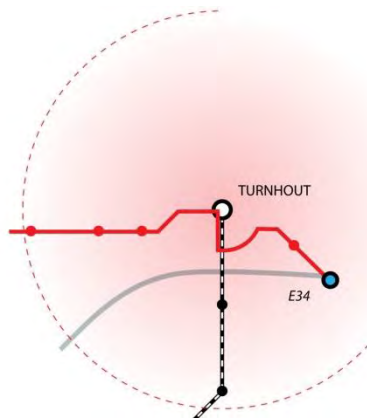
Ook verderop richting stad zijn er twee opties, een eerste via de Turnhoutebaan en dan richting Antwerpen, of iets zuidelijker, de tramlijn via de premetro, die vandaag doorgetrokken wordt tot aan het Rond Punt van Wommelgem. Een tweede optie is een directe lijn van op de Houtlaan via de Bisschoppenhoflaan. Dit veronderstelt de aanpassing van het metrostation Sportpaleis, met vervanging van de aftakking Ten Eekhovelei door een rechtstreekse uitgang naar de Bisschoppenhoflaan zelf.

Ten noorden van de stad vormen de lijnen naar Kapellen (station), Schoten en Brasschaat (met Park and Ride aan de Kleine Bareel) een vergelijkbare vervollediging van het voorstedelijk netwerk.

2.3.3 / DE INVLOEDSSFEER VAN TURNHOUT

EEN STAMLIJN VOOR DE STADSREGIO TURNHOUT

Er wordt een lijn naar Turnhout voorzien vanuit Westmalle (overlappend lijn Oostmalle-Antwerpen), die voorbij Turnhout doorgetrokken wordt door de kern van Oud-Turnhout, tot aan de 'park & ride E34'. Dit eindpunt is opnieuw een aangewezen locatie voor een extra 'Park and Ride', die ervoor moet zorgen dat mensen die de bus naar Turnhout willen nemen, niet in het centrum van Oud-Turnhout zelf komen parkeren (zoals vandaag veel gebeurt), maar ruim voor de kern overstappen op het openbaar vervoer.



Aan het station van Turnhout wordt een hoofdhalte voorzien, als essentiële koppeling met het spoorstelsel. Dit is tegelijk ook een belangrijke overstap voor het centrumgebied. De lijn kan worden doorgetrokken tot in het stadscentrum. De vraag blijft voorlopig wel of een doortrekking tot de Grote Markt realistisch is. Een andere mogelijkheid is een doortrekking naar het Stedelijk Plateau op de Ring (met bediening van de belangrijke regionale functie Ziekenhuis). Daar kan een bijkomende hoofdhalte voorzien worden (Stedelijk Plateau en Ziekenhuis als belangrijkste regionale functie). Al deze opties zijn te bekijken in combinatie met de mogelijke locaties van een station Turnhout-Zuid. Dat kan zowel aan de Ring gesitueerd worden (met de tramlijn toch langs de Ring), ofwel nog zuidelijker, ter hoogte van het bedrijventerrein Veedijk.

BELANGRIJKE KNOOPPUNTEN IN HET NETWERK

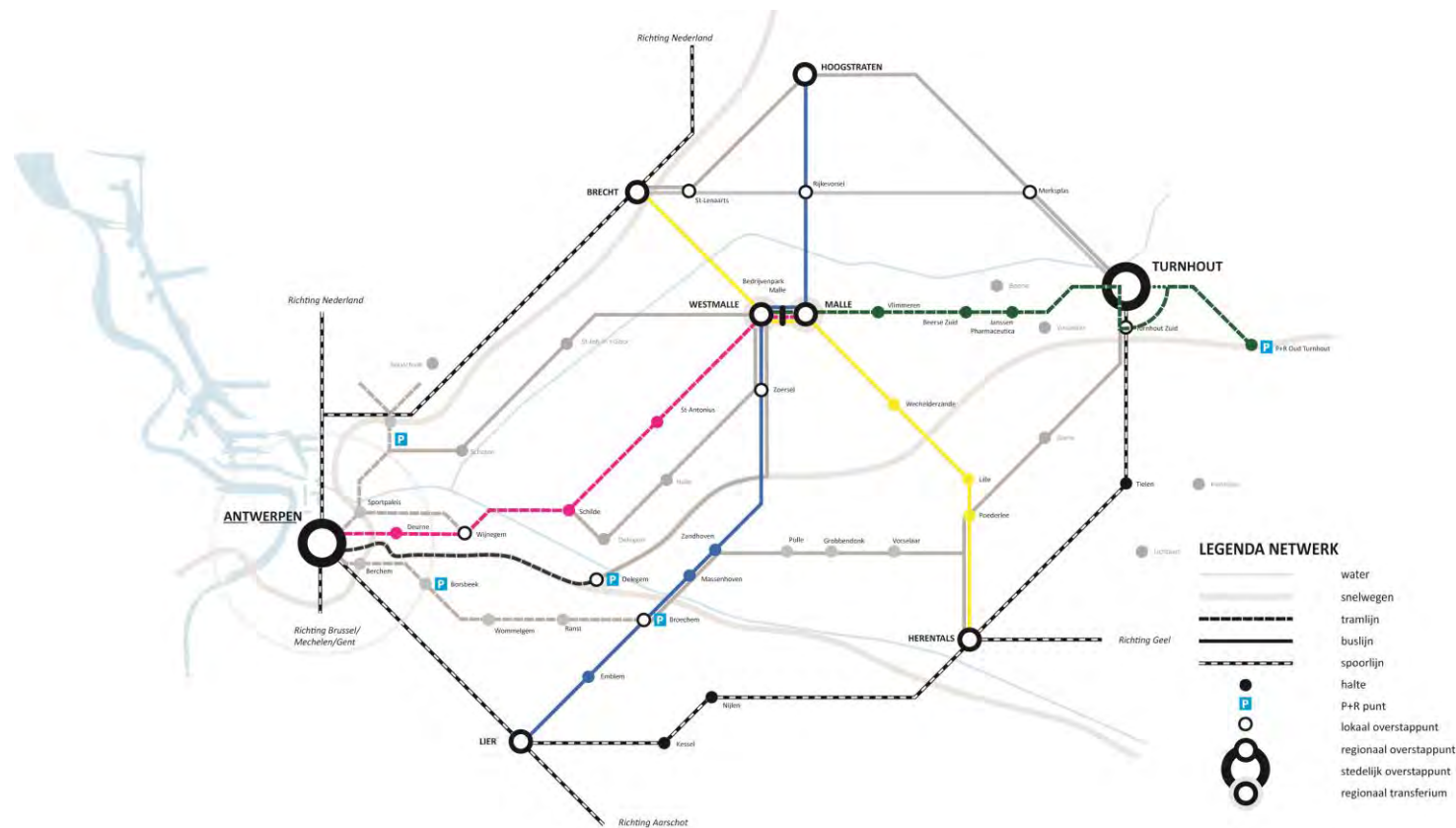
Er worden knooppunten gecreëerd waarop feederlijnen uit de ruimere stadsregio aantakken. Er wordt gezorgd voor een afstemming van de regionale buslijnen van en naar de kernen rondom Turnhout, op de belangrijkste stedelijke knooppunten: Station, Grote Markt, Ziekenhuis (aan stedelijk plateau) ...eventueel bijkomend station Zuid.

2.3.4 / HET RESULTAAT: EEN LEESBARE NETWERKKAART

De hiervoor geschetste opbouw van een nieuw 'Regionaal Netwerk Openbaar Vervoer Noorderkempen', moet een systeem opleveren, dat performant is en goed leesbaar en dat dus door iedereen goed en gemakkelijk kan gebruikt worden.

De vergelijking met de 'Metrokaart van Londen' lijkt op het eerste zicht misschien wat overtrokken, maar wil alleen aangeven dat het systeem Noorderkempen uiteindelijk even 'overzichtelijk' moet zijn als dat van een grootstad als Londen, waar ook toeristen die er voor het eerst komen, vanzelf hun weg vinden.

Een overzichtelijk netwerk en goed uitgebouwde haltes, met huurfietsen, cambio, parkeermogelijkheden en dergelijke, kan maken dat zowel binnen de regio zelf, als voor verplaatsingen van buitenaf, veel meer gebruik zal gemaakt worden van het openbaar vervoer. En dat is uiteindelijk toch het hele opzet: een alternatief bieden voor teveel autoverplaatsingen die er vandaag voor zorgen dat alle wegen oververzadigd zijn en de bereikbaarheid met andere woorden vaak ernstig in het gedrang komt.

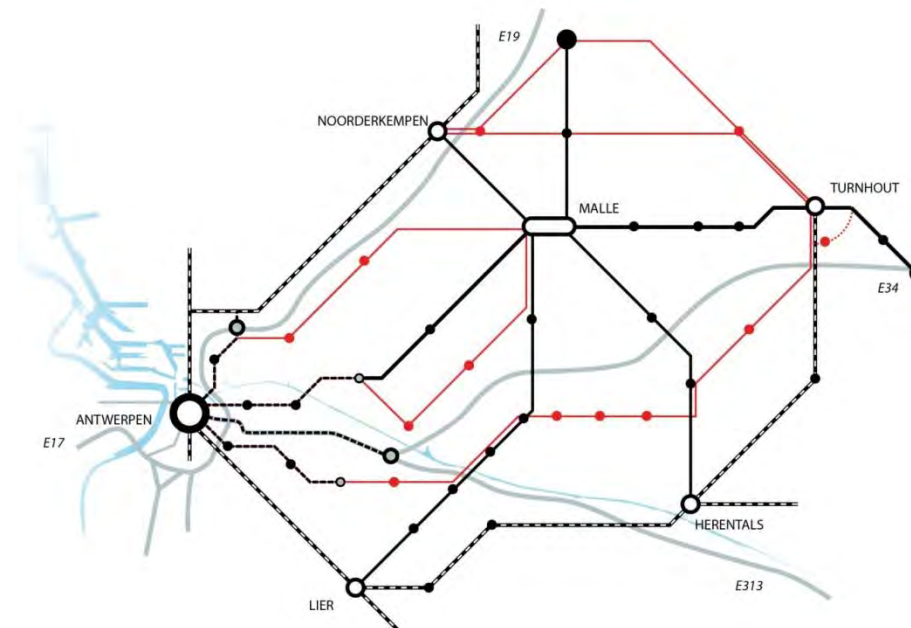


2.3.5 / VERVOLLEDIGING VAN HET NETWERK

REGIONALE 'FEEDERLIJNEN' ALS AANVULLING

Bovenop dit basisnetwerk, met de stations in Oost- en Westmalle als centrale knooppunten, is nog een aanvullend systeem uit te werken van tangentiële lokale aanvoerlijnen. Die komen in de plaats van de talrijke bestaande lijnen in de regio, waarvan (zeker richting Antwerpen) vaak een deel van het traject overlapt met andere lijnen.

Deze 'lokale feederlijnen' moeten interessante verbindingen maken vanuit elke meer afgelegen kern naar het dichtstbijzijnde station en de hoofdhalt op de stamlijnen. Dit systeem van lussen kan zorgen voor een goede basisbediening, maar veronderstelt dus wel het gebruik van overstappunten van het basisnetwerk



MULTIMODALE OVERSTAPPUNTEN

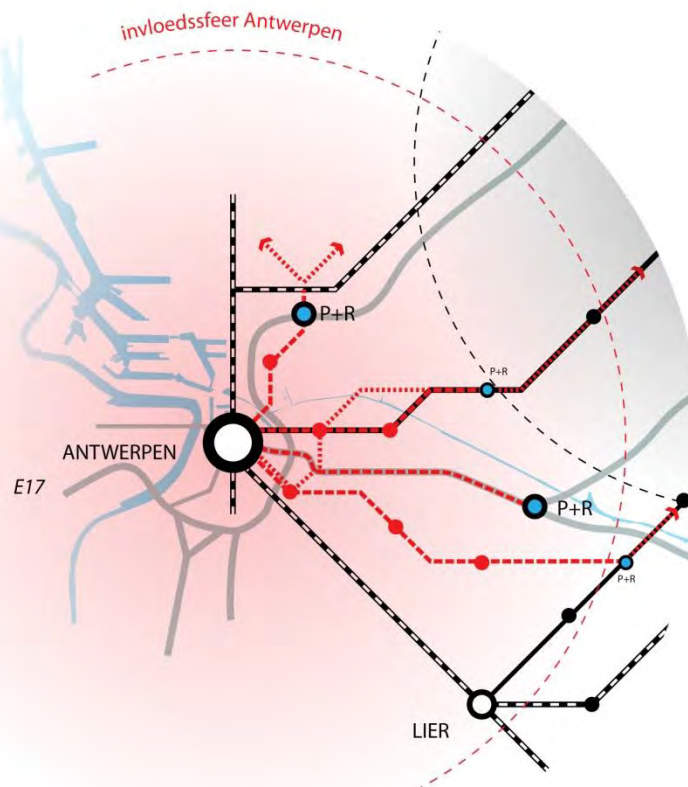
In een goed uitgebouwd netwerk, hoeft overstappen absoluut geen onoverkomelijke hindernis te vormen, integendeel. Essentieel is wel dat de accommodatie goed uitgebouwd is, zodat voor- en natransport optimaal kan georganiseerd worden. In eerste instantie gaat het om de overstap binnen het openbaar vervoer zelf, zodat de feederlijnen en de stamlijnen zo complementair mogelijk kunnen functioneren.

Daarnaast is ook het voor- en natransport te voet, per fiets en met de auto uit te bouwen. Vooral de fiets is hier ideaal, omdat de actieradius van de haltes hierdoor sterk verhoogt. Zeker in een groene regio als de Noorderkempen is de fiets (en bij uitbreiding de elektrische fiets) het ideale middel inzake voor- en natransport. Doordat haltes verder uit elkaar kunnen liggen, stijgt ook de commerciële snelheid van het openbaar vervoer. Het veronderstelt de uitbouw van haltes met de nodige voorzieningen (fietsstallingen, fiets- en autodelen, ...). Zelfs aan grote bedrijventerreinen (Malle bijvoorbeeld) kan dit bereikbaarheid garanderen op het hele terrein.

P+R rond Antwerpen

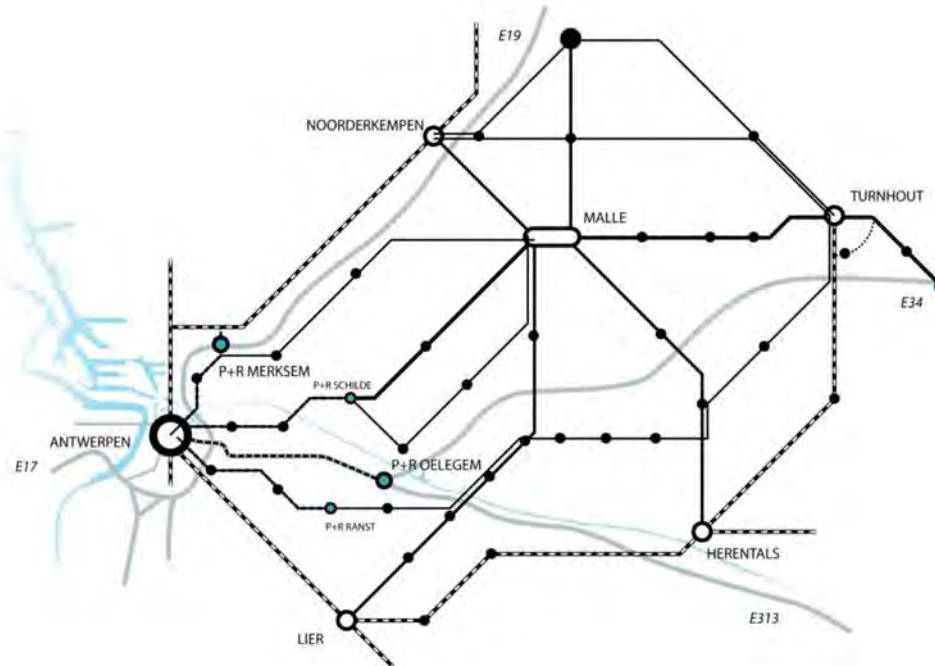
Vanuit de globale uitbouw van het hele voorstadsnetwerk in en om Antwerpen, is ook het Park and Ride-systeem verder te vervolledigen. Door op strategische plekken de nodige overstapmogelijkheden te voorzien, buiten de kernen van de randgemeenten, wordt het voor meer mensen aantrekkelijk om dit deel van hun verplaatsing verder te zetten met openbaar vervoer. Het succes van de parkings in Merksem en voor Wijnegem geven dit al aan, maar vragen dus om aanvulling.

Voor de hand liggende locaties zijn de omgeving van op- en afritten van de snelwegen (Kleine Bareel Brasschaat, Oelegem), of het eindpunt van lijnen van openbaar vervoer (voor Schilde, Broechem). Deze parkings zijn eveneens meervoudig te gebruiken en uit te bouwen met de nodige faciliteiten. Voor grote capaciteiten zijn parkeergebouwen ruimtelijk aangewezen.



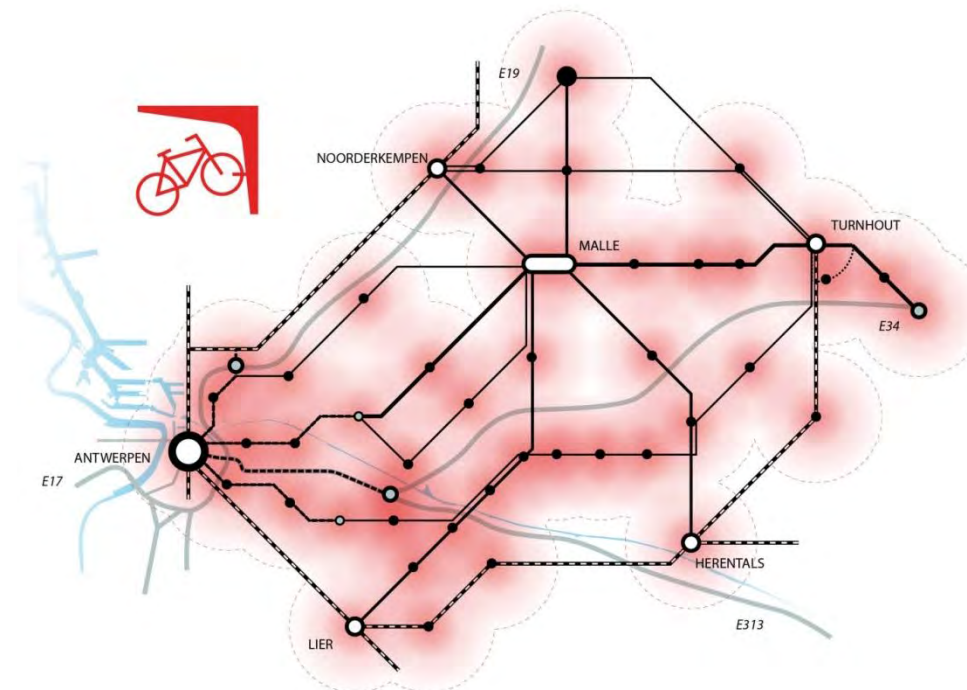
P+R regio

Dit systeem van Park and Ride, met overstapmogelijkheden aan belangrijke haltes van openbaar vervoer, is ook uit te bouwen in de regio zelf, zij het op een kleinere schaal. Strategische plekken, gelegen buiten de kern van steden en gemeenten, komen hiervoor even goed in aanmerking.



Ook hier is het meervoudig gebruik van parkeerplaatsen te stimuleren, met voorzieningen als huurfietsen of cambio bijvoorbeeld. In lokale situaties is te onderzoeken in hoeverre combinaties mogelijk zijn met andere faciliteiten (parking supermarkt bijvoorbeeld).

Bike & ride ...worden opgezet voor de fiets als belangrijkste voor- en natransport in de hele groene regio. Hierdoor verhoogt de actieradius van de haltes, commerciële snelheid stijgt bij grotere tussenafstanden. Aan de haltes worden ook de nodige voorzieningen aangeboden (fietsstallingen, fiets- en autodelen, ...).



2.3.6 / OPTIMALISATIE SYSTEEM SNELBUSLIJNEN

SNELBUSSEN TURNHOUT-ANTWERPEN

De snelbussen vanuit Turnhout naar Antwerpen en terug, met diverse trajecten via Lille, Gierle, Vlimmeren of Zoersel, zijn vandaag erg succesvol, maar vormen in feite een 'systeem' op zich. Dat systeem is in eerste instantie alleszins te behouden, maar is op termijn nog te optimaliseren, door het in te passen binnen het kader van het uit te bouwen 'Regionale Netwerk'.

Zo is het denkbaar om, van zodra de stamlijn vanuit Turnhout tot in Oostmalle optimaal is uitgebouwd, hier een centraal overstap- en vertrekpunt te voorzien voor alle snelbuslijnen. Dat betekent mogelijk een 'lokaal verlies' qua aanbod in Gierle of Lille bijvoorbeeld, maar dat is op te vangen in het totale netwerk.

COMPLEMENTARITEIT MET SNELBUSSEN

Het belangrijkste probleem met het bestaande systeem van snelbussen, situeert zich nu in Antwerpen, meer bepaald op de Turnhoutsebaan in Borgerhout, waar het erg groot aantal snelbussen de (verkeers)leefbaarheid sterk in het gedrang brengt.

Dit probleem is eventueel op te vangen door een deel van de snelbussen af te leiden naar Berchem-station, waar directe aansluiting op het spoorwegennetwerk te voorzien is, of naar het Sportpaleis, met zijn diverse overtapmogelijkheden op het stedelijke netwerk. Beide zijn qua aansluitingen en bestemmingen echter minder optimaal dan de centraal gelegen Rooseveltplaats, vlak bij het Centraal Station, daarom wordt gezocht naar een meer optimale oplossing, via de premetro. Anderzijds bleek uit de modelstudie dat de snelbussen complementair kunnen zijn aan een tramverbinding langs de E34. De tram vervult dan een rol in de ontsluiting van het voorstedelijk gebied, terwijl de snelbus voornamelijk het vervoersgebied tussen Malle en Turnhout ontsluit.

GEBRUIK MAKEN VAN METROKOKERS TURNHOUTSEBAAN

Gebruik maken van de bestaande metrokokers onder de Turnhoutsebaan veronderstelt dat de snelbussen ergens de overstap maken van de bus op de tram. Dat is alleen zinvol als die tramlijn zelf voldoende uitgebouwd is en een dubbele functie kan opnemen: enerzijds de overstap van de snelbussen, op een plek waar dit nog interessant is en anderzijds een Park and Ride voor autoverkeer naar de stad.

Dergelijke Park and Ride langs de E34/E313, heeft niet echt veel zin ter hoogte van het rond punt in Wommelgem of het huidige Q8-station, omdat de filevorming al veel eerder begint. De Park and Ride is dan ook best te situeren ter hoogte van het knooppunt van beide snelwegen, in Oelegem. Eerder zijn al voorstellen uitgewerkt om ook de verbinding tussen beide snelwegen zelf te realiseren, zodat overstappen vlot kan vanuit alle richtingen (Antwerpen, Turnhout en Hasselt-Luik). Op dergelijke goed uitgebouwde Park and Ride is ook de overstap van de snelbussen op zijn plaats.

3 / UITWERKING BASISCONCEPT SAMENHANGEND NETWERK



In dit hoofdstuk worden de verschillende assen voor hoogwaardig openbaar vervoer onderzocht. Voor elke OV-as werd een routestrip opgemaakt met aanduiding van de haltes en de reistijd tussen de verschillende haltes. Ook de frequentie van het hoogwaardig openbaar vervoer wordt in beeld gebracht. Tot slot worden ook de wijzigingen van het aanvullende busnetwerk besproken. Op basis van deze input werden de verschillende tracés voor hoogwaardig openbaar vervoer doorgerekend met het provinciaal verkeersmodel. Naast een beschrijving van de karakteristieken van de lijnvoering werd ook een ontwerpend onderzoek gehouden om de ruimtelijke inpasbaarheid van de tramtracés te onderzoeken. In hoofdstuk 4 worden op basis van de modelresultaten en het ontwerpend onderzoek de verschillende tracés geëvalueerd.

3.1 / N12: SNELTRAM EN REGIOTRAM ALS COMPLEMENTAIRE SYSTEMEN

3.1.1 / Bespreking tracé 1A via Ruggelveldlaan-Houtlaan-N12

3.1.1.1 / BESCHRIJVING TRACÉ ANTWERPEN –ROOSEVELT – WOMMELGEM-WEST

Dit is beslist beleid voor het tramtracé richting Ranst. De sneltram gaat in minder dan 15 minuten dit traject bedienen, met vier tussenhalten. De Lijn geeft er evenwel de voorkeur aan om het sneltramtracé naar Schilde via de Ruggelveldlaan te leiden, dus zonder bediening van Wommelgem-West door de trams naar Schilde. De Lijn geeft er ook de voorkeur aan om de sneltrams via de hoofdstraat van Deurne-Zuid te leiden en vervolgens langs de hoofdhalte Fl. Pauwels aan AZ Monica om dan verder te gaan langs de Fl. Pauwelslei naar de Ruggelveldlaan. Dit tracé is 400 m langer dan via de Boterlaarbaan en het resulteert in minstens twee minuten extra rijtijd, want deels door zone 30 en deels gemengd met autoverkeer in de Fl. Pauwelslei. Het eerste deel van de lijn is een premetrolijn tot aan Muggenberg. Dit heeft volgende halten en snelheidsregimes. De ritduur kan onder het kwartier blijven op voorwaarde dat de doorstroming in de doortocht van Deurne in orde is.

km som	km vak	gemeente	route	halte / Vmax km/h	tijd
	0,3	Antwerpen		Roosevelt 50	6:00
0,3	1,7			Astrid 50	6:01
2	1,1			Zegel 50	6:04
3,1	1,2	Deurne		Muggenberg 30	6:06
4,3	1,9			Fl. Pauwelslei 30/50/70	6:09
6,2	2,4			West (E34 / R11) 90	6:13

Voorstel aanpassing buslijnen

Enkel volgende buslijnenbundels kunnen aansluiten bij Wommelgem-West: deze van de E34 en van de N116. Deze laatste wenst De Lijn door te koppelen naar Silsburg en station Antwerpen-Berchem, wellicht deels ter vervanging van bus 244 doorheen Deurne-Zuid.

Frequentie: 4 / uur tijdens daluur en tot 8 / uur tijdens de spits.

3.1.1.2 / BESCHRIJVING SNELTRAMTRACÉ TOT SCHILDE-CENTRUM-WEST

De sneltram wordt via de Houtlaan verlengd tot Schilde-Centrum-West. Zie de hierna afgebeelde routestrip voor de voorgestelde tussenhalten en snelheid. Om als sneltram te kunnen fungeren, heeft hij weinig tussenhalten. Hij wordt daarom via de Houtlaan geleid met een geheel vrije baan goed voor 90 km/h.

km som	km vak	gemeente	route	halte / Vmax km/h	tijd
		Antwerpen		Roosevelt 50	6:00
	0,3				
0,3	1,7			Astrid 50	6:01
2	1,1			Zegel 50	6:04
3,1	1,2	Deurne		Muggenberg 30	6:06
4,3	3,2	Deurne		Fl. Pauwels 30 / 50 <i>naar Oelegem</i>	6:09
7,5	4,8	Wijnegem		Shopping Center 90	6:16
12,3	1,5	Schilde		Kasteeldreef 50	6:21
13,8	1,3			Centrum-West 30	6:25

Voorstel aanpassing buslijnen

Volgende buslijnenbundels sluiten ook aan: deze van de N12 in Schilde-Centrum-West. De bundels van de E34 en N116 blijven in Wommelgem-West aansluiten. De tangentijs Brasschaat – Oelegem wordt in Schilde omgeleid naar de nieuwe tramterminus Schilde-Centrum-West.

Frequentie sneltram: op de tak van Schilde, zoals hierboven beschreven: 4 / uur tijdens daluur en tot 8 / uur tijdens de spits.

In het voorliggend concept is er een frequentieverdubbeling vanaf de hoofdhalte FI; Pauwels: 8 / uur dal en tot 16 / uur spits. Daarbovenop rijdt lijn 24 ook op dit gezamenlijk traject.

3.1.1.3 / BESCHRIJVING TRACÉ TOT OOSTMALLE-STATION

De tram wordt als regiotram verder verlengd van Schilde-Centrum-West tot Oostmalle-Station. Zie de hierna afgebeelde routestrip voor de voorgestelde tussenhalten en snelheid. De combinatie van fase 1A met dit baanvak resulteert in een, in zekere zin, hybride tramdienst: als een iets snellere sneltram voor het deel Antwerpen – Schilde en als regionale tram verderop tot Malle, die iets trager is. De beide lijnhelften en het geheel hebben volgende verschillende kenmerken:

	Lengte	Tijd	Gem. snelh.	Halten aantal	Gem. halteafst.
	km	min.	km/h		km
Antwerpen - Schilde	13,8	25	33,1	7	2,0
Schilde - Malle	13,6	28	29,1	11	1,2
Antwerpen - Malle	27,4	53	31,0	18	1,5
Subvariante, Deurne via Boterlaarbaan					
Antwerpen - Schilde	13,4	23	35,0	7	1,9

Om de tram in de doortochten vrije baan te waarborgen zijn drie secties met enkelspoor voorzien in de doortocht van Schilde, St-Antonius en Westmalle. De tram rijdt er om en om op het enkelspoor dat in het midden ligt. Daarnaast, links en rechts is er een rijstrook. Door de trambedding als bijzondere overrijdbare bedding uit te bouwen is een beperkt gemengd gebruik mogelijk:

- Inhalen bij hinder door laden en lossen, huisvuilophaling, bouwwerf e.d.;
- Medegebruik door hulpvoertuigen zoals politie en brandweer,
- Als stapsteen voor overstekende voetgangers.

De tram moet in deze ruimte ook binnen de 30 km/h-grens blijven, waar dit is voorzien.

Voorstel aanpassing busnet

Alle busritten op de N12 worden geheel vervangen door de regiotram: de lijnenbundel 410 – 414 en de doelgroepenlijnen. Door de relatief korte gemiddelde halteafstand (1,2 km) blijft de basismobiliteit in het buitengebied verzekerd met een invloedsgebied tot 750 m rond de halten op de N12.

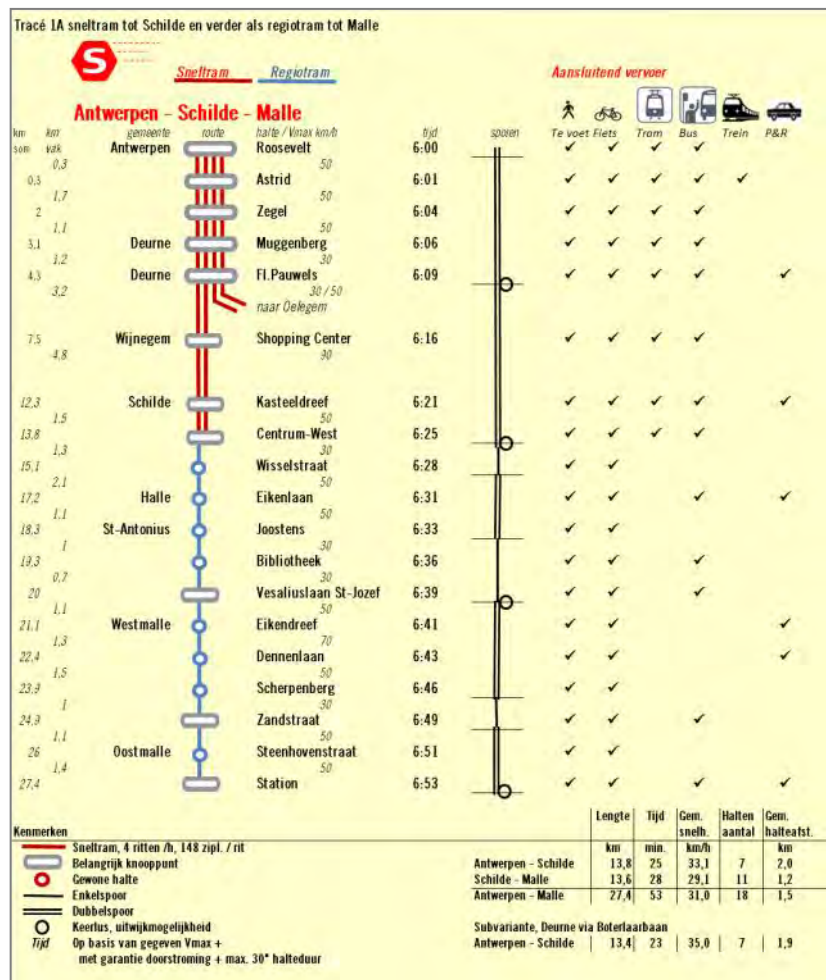
Alle buslijnen die aftakken van de N12, blijven als tak bestaan met aansluiting op de regiotram:

- Schilde-Kasteeldreef: bussen naar Wijnegem-Dorp via Vaartdijk (410 – 414)

-
- Schilde-Centrum-West: bussen naar Brasschaat (610, 618) en Oelegem (610, 619, 424)
 - Halle-Eikenlaan: bussen naar Halle en Zandhoven (411, 419)
 - St-Antonius-Betaniëlei en Vesaliuslaan naar St-Job (412, 607) en naar Zoersel (408, 411, 414)
 - Westmalle-Zandstraat wordt versterkt als aansluitknoop: richting Brecht (440, 607, 629), Mariagaarde (410, 440, 607), Zoersel (411, 417, 429)
 - Oostmalle-Station wordt versterkt als aansluitknoop: richting Rijkevorsel (401, 408, 409, 431), Turnhout (401, 410, 417, 419).Wechelderzande (409, 429, 449), Zoersel (408, 414)

De bundels van de E34 en N116 blijven in Wommelgem-West aansluiten.

Frequentie: Tram vanuit Malle met 4 ritten / uur tijdens dal- en spitsuur, vanaf Schilde en Deurne zoals hiervoor beschreven.

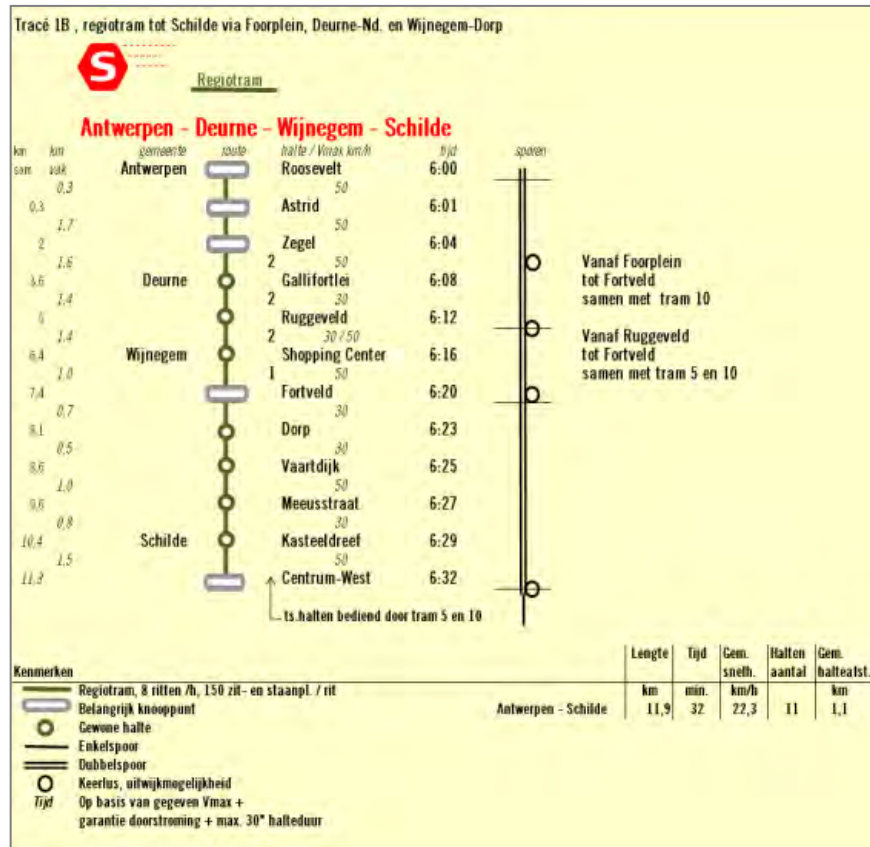


3.1.2 / Bespreking scenario 1B via Turnhoutsebaan

3.1.2.1 / BESCHRIJVING TRACÉ: FOORPLEIN-TURNHOUTSEBAAN EN DOORTOCHT WIJNEGEM

Dit traject tot Schilde-Centrum-West is 2 km langer en een rit duurt naar verwachting 7 minuten langer dan in voorgaand tracé. In dit concept volgt de tram de premetro tot het Foorplein. Vanaf hier rijdt hij op de N12 samen met tram 10. Vanaf de Ruggeveldlaan rijdt hij ook samen met tram 5. Door dit gedeeld gebruik kan de verbinding met Schilde hoogstens als een Regiotram ingepast worden. Vervolgens gaat hij via de doortocht van Wijnegem en verder via de N12 tot Schilde-Centrum-West. Door via de doortocht van Wijnegem te gaan wordt de verbinding nog iets trager. De halten en het aantal niet-bediende halten zijn aangegeven in de routestrip hierna. De niet-bediende halten worden bediend door tram 5, 10.

In het scenario 1B' wordt de tram vanaf Schilde-west doorgetrokken als regiotram richting Malle. Zie beschrijving scenario 1A



Voorstel aanpassing busnetwerk

De aanpassingen aan het busnet zijn gelijk als in concept 1A, voor het eerste deel tot Schilde.

Frequentie

Om de vervoerstroombaan te kunnen lijken 8 ritten per uur tijdens de spits met lange trams nodig; Tijdens daluren kan een kwartiercadans volstaan.

3.1.3 / Bespreking tracéconcept 1C via Bisschoppenhoflaan

3.1.3.1 / BESCHRIJVING TRACÉ HOV SPORT – WIJNEGEM-DORP – SCHILDE VIA BISSCHOPPENHOFLAAN

Dit traject kan als stedelijk openbaar vervoer gezien worden met verlenging van stadstram 12, grotendeels op een vrije baan. De lijnvoering kan in Wijnegem geleid worden tot de hoofdhalte Dorp en verder via de N112 en de N12 naar Schilde-Centrum-West. Op dit eindtraject vervangt deze lijn de weggevallen lijnenbundel, die door de sneltram vervangen is via de Houtlaan. Heel de lijn Sportpaleis – Schilde is circa 10,2 km lang.

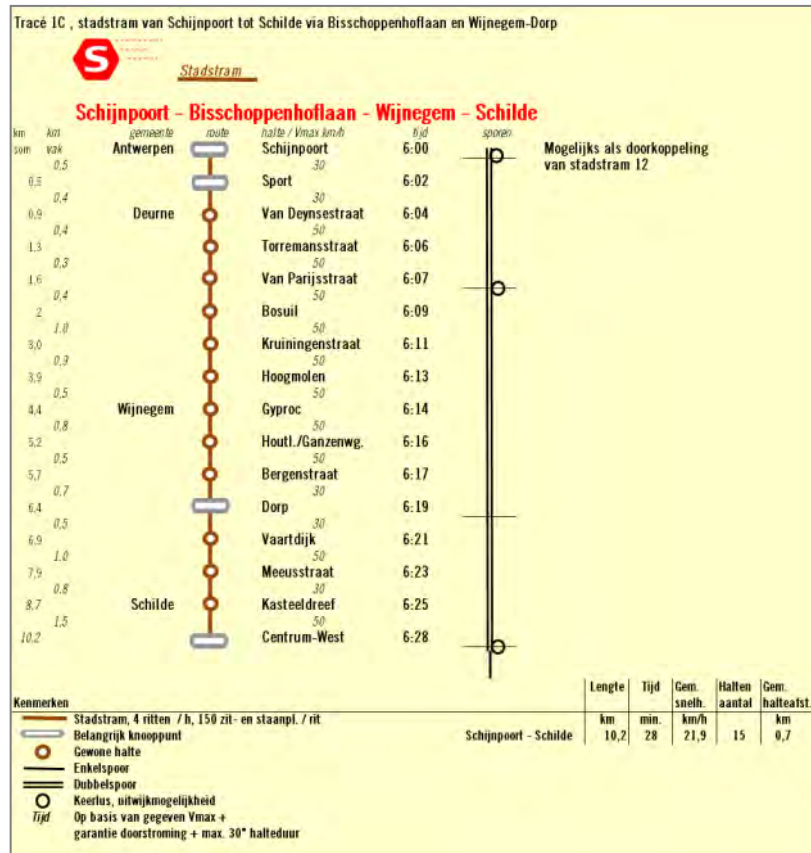
De lijn vormt in zekere zin een tangentiële verbinding. Ze is voorts van belang voor de bediening van de vele bedrijven langs de Bisschoppenhoflaan.

Voorstel aanpassing buslijnen

Deze stadstramlijn vervangt de doelgroepenlijn 413 helemaal. Ze kan niet in de plaats gezien worden van lijn 410-411-412, die ze dan ook niet vervangt. Een koppeling aan het Fortveld voor aansluiting met tram 5 en 10 is niet weerhouden.

Frequentie

Als stadstram is een basisfrequentie van 8 ritten per uur de norm. Ze dient voorts aan te sluiten op deze van de sneltram, die minstens 4 maal per uur rijdt.



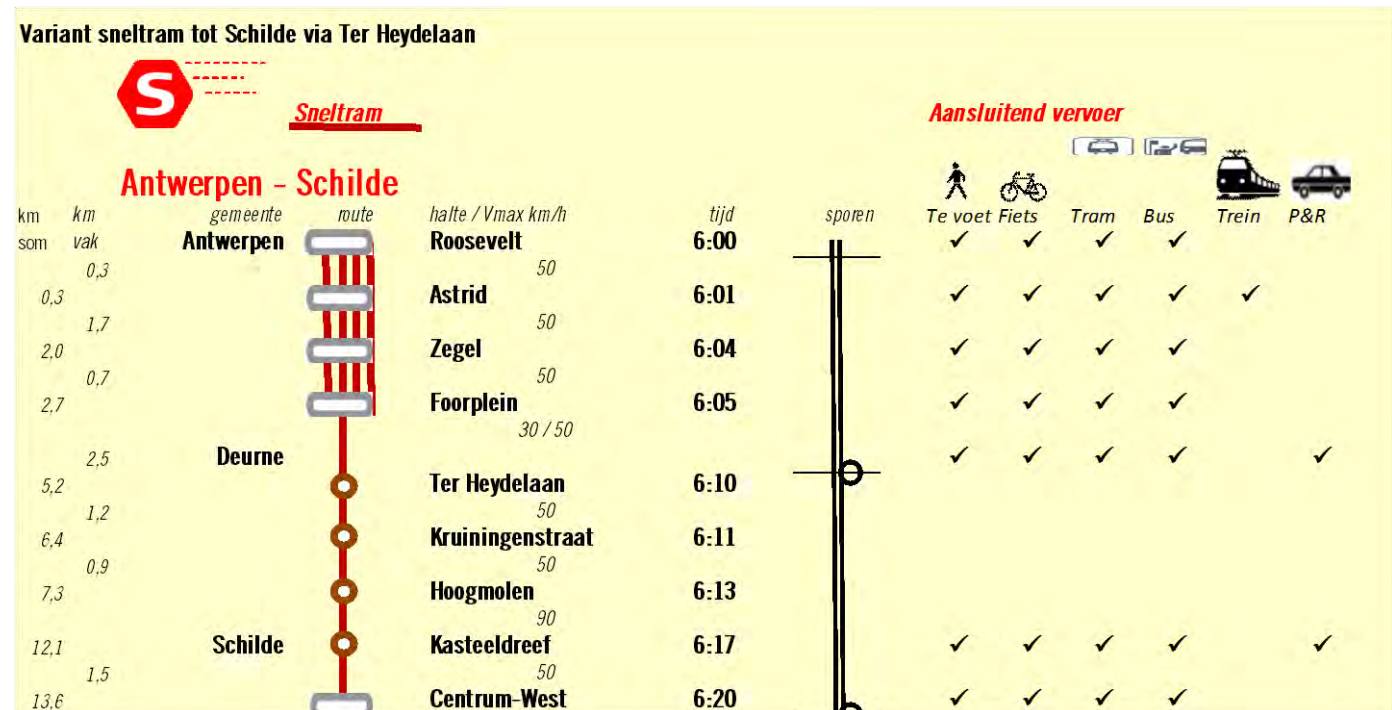
3.1.4 / Bespreking tracéconcept 1C' via Bisschoppenhoflaan-Ter Heydestraat.

Beschrijving tracé HOV Sport – Wijnegem-Dorp – Schilde via Bisschoppenhoflaan

Dit scenario is een combinatie van scenario 1A met een sneltram tot Schilde en scenario 1C met een stadstram tot Schilde. Voor de beschrijving van beide tracés zie scenario 1A en 1C.

Beschrijving tracé Houtlaan-Bisschoppenhoflaan-Ter Heydestraat

Dit scenario gaat uit van een sneltram tussen Antwerpen en Schilde. De tram volgt het tracé van de Houtlaan en de Bisschoppenhoflaan tot aan de Melkerijstraat. Vanaf dit punt wordt het tracé afgebogen naar de Ter Heydestraat. De tram rijdt hier op eigen bedding. Twee aansluitingsmogelijkheden op de premetro van het Sportpaleis of Foorplein worden in de nota verder onderzocht. De tram heeft een beperkt aantal haltes



3.1.5 / Ontwerpend onderzoek naar ruimtelijke en verkeerskundige inpassing binnen de corridors

3.1.5.1 / REGIONALE INPASBAARHEID N12

HISTORISCHE TRACÉKENMERKEN

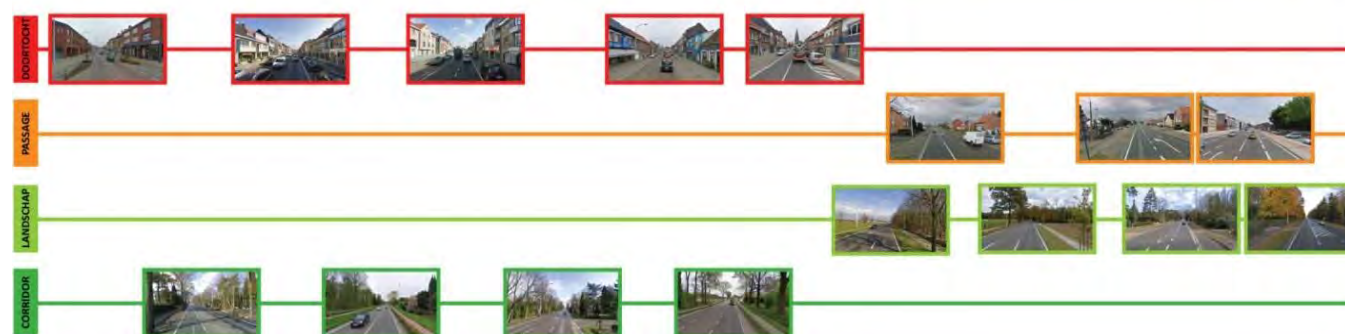
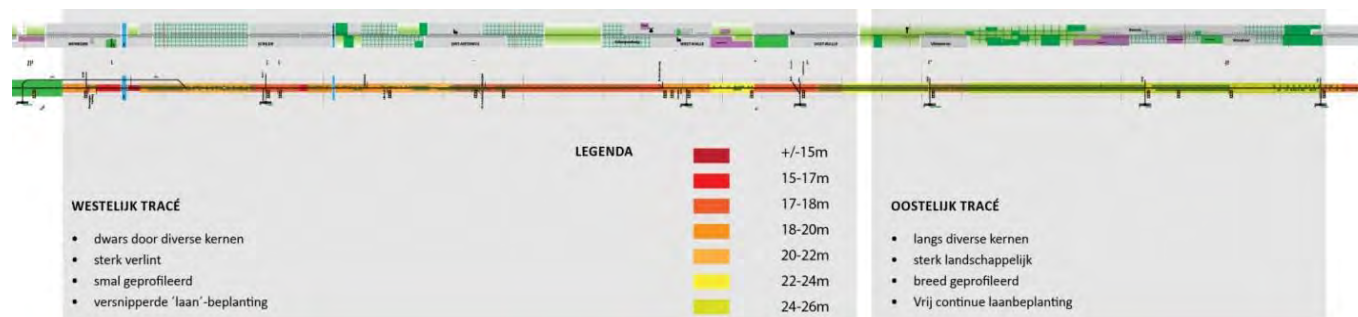
Voor de inpassing van een tramlijn op de N12 is het boeiend om terug te grijpen naar de historische situatie van de weg. Begin 20^e eeuw vormde een tramlijn over dit tracé namelijk de hoofdontsluiting naar Antwerpen, met een sterke groei van gemeenten als Schilde, Sint Antonius en Westmalle tot gevolg. In die periode was de weg nog een dreef met een sterke begeleiding van laanbomen die opging in het landschap. Eenmaal in een dorp verdwenen de bomen en markeerden grote solitaire de lokale verbredingen en pleintjes. Het doortochtprofiel was één tapijt van verharding waar voetgangers, paard en wagen en de tram zich mengden. De overgang van landschappelijke dreef op stenige doortocht was zeer abrupt, en ondersteunde met zijn sterke contrastwerking in de herkenbaarheid van de individuele dorpen.

Met de toename van het autoverkeer is de N12 getransformeerd van een hoofdweg naar een primaire ontsluiting richting Antwerpen, met regionale verlinting als gevolg. Met de herintrede van de tram wordt het mogelijk om de ambities gesteld in de gebiedsgerichte studie Noorderkempen waar te maken, namelijk het afremmen van het autogebruik. De inpassing van een hoogwaardige openbaar vervoersas biedt tevens mogelijkheden voor een herbeschouwing van de bestaande wegprofielen naar hernieuwd dubbelgebruik, ruimte voor langzaam verkeer en het contrast tussen dorp en landschap.

KENMERKEN VAN HET BESTAANDE TRACÉ

Aangezien scenario 2 hoofdzakelijk parallel loopt aan reeds bestaande infrastructuur is voor de regionale inpasbaarheid enkel scenario 1 (het tracé over de N12) geanalyseerd. De hieruit gedestilleerde inpassingsprincipes kunnen tevens op scenario 2 worden toegepast. Uit een analyse van de N12-sequentie blijkt dat het onderscheid tussen deelgebied 1 en 2 niet enkel van toepassing zijn op de invloedssfeer, maar ook op de ruimtelijke structuur.

- Binnen deelgebied 1 Antwerpen-Malle loopt het tracé over smal geprofileerde doortochten, dwars door diverse kernen over een as die sterk aan verlinting onderhevig is. De authentieke dreefbeplanting is hierdoor sterk versnipperd en aangetast.
- Binnen deelgebied 2 Malle-Turnhout loopt het tracé voornamelijk langs de bestaande kernen en kent het geheel een landschappelijk karakter. Mede hierdoor is het profiel ruim opgezet en is de klassieke dreefbeplanting op dit tracé nog sterk aanwezig.

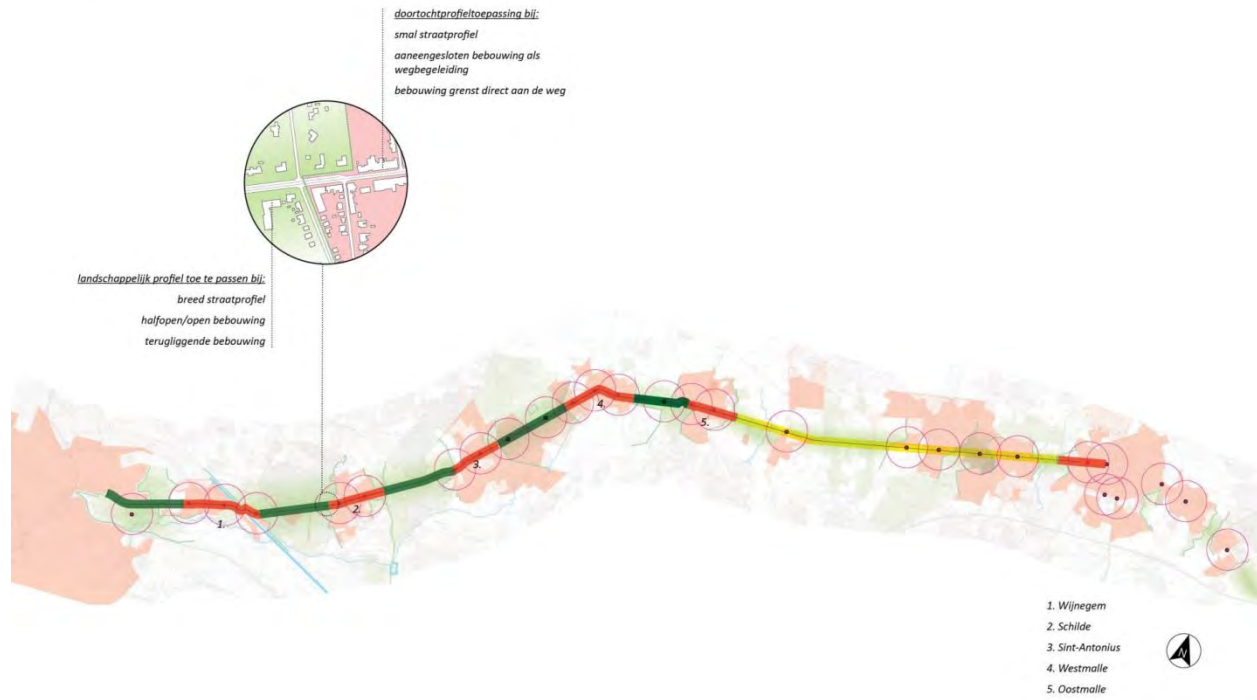


TOEPASSINGSPROFIELEN

Om de beleving van de individuele dorpen binnen deelgebied 1 terug te versterken worden hier afwisselend twee verschillende profielen toegepast: het doortochtprofiel en het corridorprofiel. Binnen deelgebied 2 wordt één continu profiel toegepast: het landschappelijk of passageprofiel. In het stedelijk gebied van Antwerpen kan gebruik worden gemaakt van reeds bestaande tramrails.

AFBAKENING PROFIELTYPE

DOORTOCHTAANDUIDING





Het doortochtprofiel

Doortochten binnen deelgebied 1 variëren allen tussen de 18m en 20m breedte. Binnen de bestaande wegopbouw wordt dit verschil in breedte veelal opgevangen in éénzijdig of tweezijdig langsparkeren. De bestaande profielopbouw laat al weinig ruimte voor bomen, voetgangers en fietsers, laat staan voor een trambedding en haltes. De enige manier om de tram hier toch in te passen is door de tram op de rijbaan te laten rijden, en met een slim systeem de doorstroming van het verkeer soepel te organiseren. Naar het historisch voorbeeld wordt de doorgaande bomenrij hier het best verwijderd, en de statige solitaire terug ingevoerd. Binnen het beperkte profiel hebben bomen meestal toch te weinig ruimte om enige omvang te ontwikkelen. De intrede van de tram zal de doorstroming desondanks verminderen. Het is maar de vraag of dit als negatief moet worden beschouwd aangezien het de kans biedt om de ruimte voor de auto iets te vernauwen en meer plek te bieden aan voetgangers en fietsers.

Het corridorprofiel

De zone tussen de dorpen wordt gekenmerkt door een sterk versnipperde boombegeleiding. De aanwezigheid van een gracht aan één of twee zijden van de weg, en de toepassing van een centrale in-/uitvoegstrook maken dat een tram niet zonder grondige herprofilering kan worden ingepast. Het voorgestelde profiel in deze zones bouwt nadrukkelijk voort op het doortochtprofiel. Dat betekent dat de tram een centrale groene bedding behoudt en de auto aan de buitenzijde hiervan wordt gelegd. De tram krijgt zo ook in de beleving van de weggebruiker prioriteit, kan door de afwezigheid van halten binnen deze zones vaart maken en creëert geen onveilige situaties met private in- en uitritten. Het fiets-/voetpad dient voor het haalbaar maken van deze ingreep op de bestaande gracht te worden geplaatst, welke hiervoor moet worden ingebuisd. Bij een grondige herprofilering is het vernieuwen van de gehele laanbeplanting gewenst voor het verkrijgen van een uniform en groen karakter.

Het landschappelijk of passageprofiel

Het tracé in deelgebied 2 is gemiddeld 22m breed en wordt ook hier gekenmerkt door een centrale in-/uitvoegstrook. De tram wordt in deze zone aan de buitenzijde van de weg geplaatst. Door de zijdelingse ligging van de dorpen op dit tracédeel is een goede haltebereikbaarheid en oversteekbaarheid van de kruispunten gewenst. Hierbij kan het grootste deel van de boomaanplant behouden worden, en wordt het fietspad en de bestaande gracht als buffer naar private in- en uitritten gebruikt. De rijbaan dient voor een goede inpassing te worden versmald, maar heeft met de trambaan aan weerszijden de nodige uitwijkruimte in het geval van calamiteiten.

3.1.5.2 / ONTWERPEND ONDERZOEK NAAR KANSEN INPASSING IN CORRIDOR N12 BINNEN HET STEDELIJK GEBIED

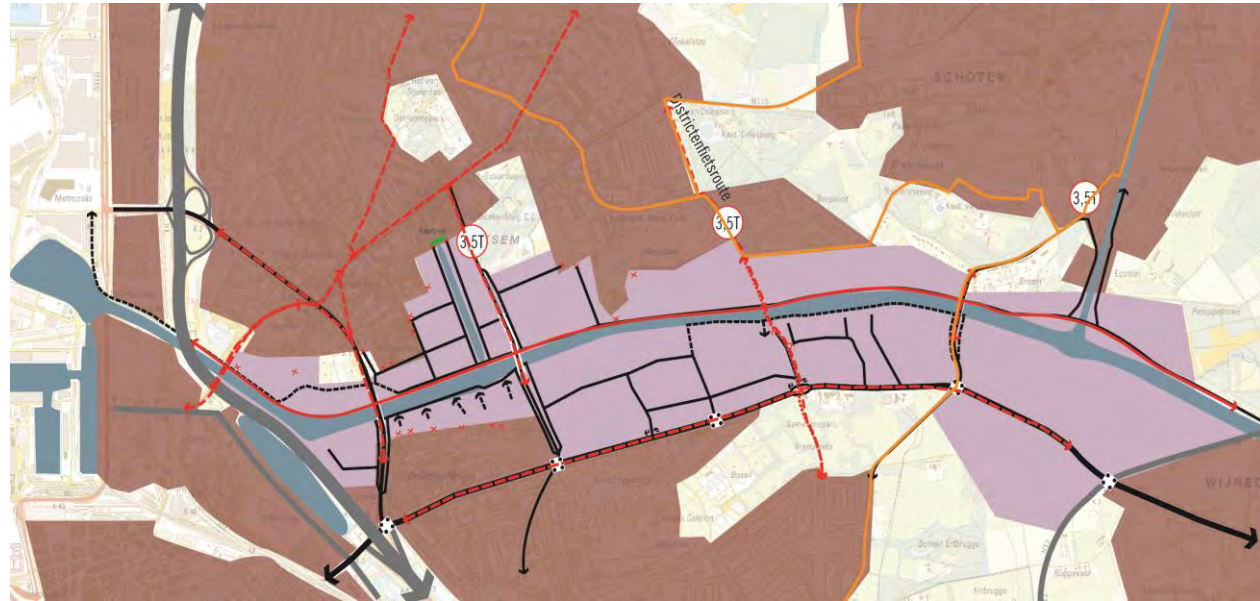
TRACÉ PREMÉTRO- SPORTPALEIS- BISSCHOPPENHOFLAAN- HOUTLAAN

Er is onderzocht of een sneltram via de premetro naar het sportpaleis kan gaan rijden om vervolgens bovengronds aan te sluiten op de Bisschoppenhoflaan.

De bestaande middenberm van de Bisschoppenhoflaan fungeert hier als centrale trambedding. De aanleg van een centrale groene trambedding biedt ook mogelijkheden om het aantal aansluitingen op de Bisschoppenhoflaan te herzien. Heel wat kruispunten zijn vandaag niet geregeld of overgedimensioneerd. In het kader van de provinciale studie kaderplan Albertkanaal werd in functie van de ontsluiting van de bedrijvenzone volgende aansluitingen herschikt:

- Kruispunt N130-120 herinrichten in functie van de doorstroming van de tram.
- Kruispunt J. Welterslaan-Bisschoppenhoflaan blijft behouden als verkeerslichtengeregeld kruispunt.
- Keesinglaan niet meer volwaardig aansluiten op de Bisschoppenhoflaan (enkel rechts in en rechts uit.) Het kruispunt wordt uitgebouwd als tramhalte.

- Kruispunt Santvoortbeeklaan inrichten als volwaardig kruispunt met verkeerslichten.
- Kruispunt Oude Bosuilbaan-Bisschoppenhoflaan rechts in en rechts uit verkeer en sluiten middenberm.
- Kruispunt Bisschoppenhoflaan- Melkerijstraat rechts in en rechts uit met centrale middenberm en tramhalte.





KNOOPPUNT SPORTPALEIS

In deze variant volgt de tram de premetro tussen Astrid en Sportpaleis. Vanuit het ondergronds premetrostation sluit de tram in een open sleuf aan op de Bisschoppenhoflaan. Dit impliceert wel dat het ondergrondse premetrostation moet heraangelegd worden. Een mogelijkheid kan erin bestaan om tramlijn 5 niet meer rechtsaf te laten rijden richting De Gryspeerstraat. Tram 5 volgt dan mee het tracé van de Bisschoppenhoflaan en sluit aan op de Confortalei. Hierdoor kan de sneltram vanuit de premetro aansluiten op de Bisschoppenhoflaan. Er zouden ook mogelijkheden zijn om in te spelen op de verschillende niveaus van de ondergrondse tramlijnen. Dit vraagt echter zware technische ingrepen.

Voordelen

- Sneltram Bisschoppenhoflaan kan in een rechte lijn aansluiten op de premetro.
- Versterking van het knooppunt sportpaleis

Nadelen

- Zware technische ingreep met hoge kostprijs
- Praktische haalbaarheid van de maatregel
- Premetrokoker Astrid-Sportpaleis is reeds verzadigd.

AANSLUITING VIA FOORPLEIN

Er is onderzocht in hoeverre de tram vanaf het Foorplein van de Reuzenpijp kan aftakken naar de hoofdhalte Sport om vervolgens via de Bisschoppenhoflaan richting Schilde geleid te worden. De tram komt boven in het verlengde van de Noordersingel. De tram kan hier een aansluiting krijgen in een vernieuwd profiel voor de Noordersingel. De inrichting van spoor Oost biedt kansen om de tram te integreren in een nieuw stedelijk project. Het tramtracé kan bovendien ook ingepast worden in de Singellijn.

Voordelen

- Logische aansluiting op premetrostation Foorplein.
- Integratie mogelijk met stedelijk project park Oost met stedelijke verdichting rond halte Foorplein.
- Tramtracé kan ook ingepast worden in de toekomstige Singellijn.
- Versterking van de knooppunten Schijnpoort en Sportpaleis

Nadelen

- Omwegeffect voor de tram.

TRACÉ VIA GROOT SCHIJN

Hierbij volgt de tram de Turnhoutsebaan en buigt af richting Sportpaleis ter hoogte van het Cogelsplein. De tram loopt nadien parallel met het ringfietspad en het Groot Schijn. De tram ligt hier in een vrije groene bedding. De tram sluit vervolgens aan op een nieuwe hoofdhalte Sport net na Ten Eekhovalei. Ten Eekhovalei blijft wel nog aangesloten op de Bisschoppenhoflaan (enkel de linksafslag vanuit de Bisschoppenhoflaan naar de Ten Eekhovalei valt weg). Vanuit de tramhalte blijft er een aanvaardbare loopweg naar het premetrostation (gele streepjeslijn).

Voordelen

- Er wordt uitgegaan van de huidige aansluiting op de premetro en gebruik gemaakt van de bestaande brug over de ring.

Nadelen

- Bochtstralen tram in helling aan de voet van de brug over de ring niet vanzelfsprekend.
- Doorsteek tram over privéterrein langsheen appartementsgebouwen
- Ligging van de tram in vrij nat gebied
- Verplaatsen tramhalte Sportpaleis is nodig om tram vanuit Foorplein te laten aansluiten.
- Omwegeffect

Een **tracévariant** op het scenario om de tram via de Bisschoppenhoflaan naar Schilde en Malle te laten rijden bestaat erin om aan te takken op de bestaande trams lijn 5. Op korte termijn zou de as Houtlaan- Bisschoppenhoflaan kunnen worden vertram tot aan het kruispunt Melkerijstraat- Bisschoppenhoflaan. Vanaf dit kruispunt voorzien we vervolgens een doorsteek naar de Ter Heydelaan via het gemeentepark Bremheide. Eens aangetakt op de Ter Heydelaan volgt de tram het tracé van tram 5. Tussen Schilde en de Ter Heydestraat bedient de tram volgende haltes

- Kruispunt Houtlaan-Turnhoutsebaan
- Kruispunt Houtlaan-Merksemsebaan
- Kruispunt Bisschoppenhoflaan- Melkerijstraat

Vervolgens zijn er twee aansluitingsmogelijkheden.

1. Premetro Sportpaleis

Hier volgt de tram het tracé van tram 5 en sluit aan op de premetro aan het sportpaleis. Op het traject van lijn 5 zijn er momenteel zeven haltes. We zouden dit voor de nieuwe tramverbinding beperken tot een centrale halte in de wijk bv. ter hoogte van Antwerp stadion.

Voordelen

- Bestaande infrastructuur kan worden gebruikt

Nadelen

- Tram tussen Ter Heydelaan en toegang tot premetro rijdt gemengd met het autoverkeer
- Premetro sportpaleis heeft te weinig restcapaciteit
- Bochtig tracé, nefast voor doorstroming en reistijd.

2. Aansluiting Foorplein

Een tweede mogelijkheid bestaat erin om de tram via de Ter Heydelaan door te trekken naar de te Couwelaarlei. Deze straat is vrij breed en de bestaande middenberm kan perfect als groene trambedding worden ingericht. Vervolgens wordt aangesloten op de Lakborslei. Deze straat is zeer breed gedimensioneerd. De tram kan een manier zijn om een aantrekkelijk dwarsprofiel te bekomen en tegelijk de verkeersfunctie van deze as af te bouwen. Het gabariet laat toe om te werken met een eigen trambedding. Via een doorsteek over het Rodekruisplein wordt aangesloten op de Turnhoutsebaan en de brug over de ring. Ter hoogte van het Foorplein sluit de tram aan op de premetro. Op termijn kan een doortrekking van de premetrotunnel naar de Ter Heydelaan worden onderzocht.

Voordelen

- Tram in eigen bedding
- Aansluiting op Foorplein en premetro met voldoende restcapaciteit.
- Ontlasting Turnhoutsebaan Intra muros en extra winst op de reistijd voor de tram.
- Gestrektheid van de lijnvoering, geen bochtig tracé (Schilde west)

Nadelen

- Reistijdwinst ten aanzien van een tramdoortrekking via de Bisschoppenhoflaan aansluitend op Schijnpoort beperkt.

3.1.5.3 / DOORTOCHT WIJNEGEM

WIJNEGEM ONTSLOTEN VIA KAMSTRUCTUUR

De Houtlaan fungeert als omleidingsweg voor het centrum van Wijnegem. Doorgaand verkeer dient te worden afgeleid via de Houtlaan. Vanuit de Houtlaan wordt de dorpskern ontsloten. We hanteren hiervoor het concept van de kamstructuur met de 's Gravenwezelsteenweg en de Merksemsebaan als 'tanden' van de kam. Via deze twee toegangen wordt het dorp ontsloten. De Turnhoutsebaan blijft uiteraard ook nog fungeren als toegangsweg tot Wijnegemdorp maar de doorgaande route wordt doorbroken. Dit kan door van de nieuwe brug over het kanaal een exclusieve fiets- en trambrug te maken. Een andere mogelijkheid bestaat erin om de Turnhoutsebaan niet meer aan te sluiten op de Houtlaan. Hierdoor kunnen de bewoners met de auto toch nog over de brug rijden maar wordt het doorgaande verkeer verplicht om rond te rijden via de Houtlaan. Voor wie het centrum van Wijnegem wil bereiken blijven er drie toegangen mogelijk. Bij het herbouwen van de brug over het kanaal wordt de rijrichting voor het autoverkeer georiënteerd naar de 's Gravenwezelsteenweg. Het voorstel om de Turnhoutsebaan niet meer aan te sluiten op de Houtlaan zou eigenlijk vandaag al kunnen worden ingevoerd. Het kruispunt Turnhoutsebaan-Houtlaan wordt dan aangepast met een bussluis.

TRAMDOORTREKKING MET TUNNEL ONDER ALBERTKANAAL

Aansluitend op het voorstel om Wijnegemdorp te ontsluiten via een kamstructuur en de doortocht te ontlasten voor doorgaand verkeer, zou ook kunnen worden geopteerd om de brug over het Albertkanaal niet meer te herbouwen. Via het te vernieuwen sluiscomplex wordt dan een gelijkgrondse fietsoversteek voorzien die instaat voor de lokale verbinding tussen beide woonkernen langs het kanaal. De autoverbinding verloopt via de Houtlaan. Een tramdoortrekking via de doortocht van Wijnegem kan via een tramtunnel onder het Albertkanaal verlopen. De huidige brug over het Albertkanaal komt dan te vervallen.

SLUIPROUTE STOKERIJSTRAAT VRAAGT STRUCTURELE OPLOSSING OP STREEKNIVEAU

De gemeente Wijnegem signaleert dat de Stokerijstraat vandaag als sluiproute fungeert naar de stad. Verkeer maakt daarbij gebruik van de brug over het kanaal om via de Albertkanaalbaan naar de stad te rijden. In het kader van het kaderplan voor het Albertkanaal

is voorgesteld om de Albertkanaalbaan te 'knippen' voor autoverkeer en een nieuwe aansluiting te voorzien op de Houtlaan (wordt momenteel onderzocht in het kader van de plan-MER voor de A102). Maatregelen om de sluiproute te ontmoedigen in de Stokerijstraat vragen echter een structurele oplossing op streekniveau. Uit de modeldoorrekeningen van de ontsluitingsscenario's voor het Albertkanaal is gebleken dat de Stokerijstraat in de toekomst nog extra verkeer zal aantrekken.

TURNHOUTSEBAAN ALS TRAMAS EN FOORPLEIN ALS TOEGANG TOT DE PREMETRO

De Turnhoutsebaan fungeert als drager voor de regiotram tussen Antwerpen en Malle. Bijzondere karakteristieken van deze lijn zijn de gestrektheid van de lijnvoering en haar centrale ligging in het woonweefsel. Op Antwerps grondgebied wordt de bestaande premetrokoker opengesteld voor de tram. Tussen het Foorplein en Wijnegem Fort rijdt de tram op een eigen bedding. Het nemen van de hierboven geschetste circulatiemaatregelen kan de doorstroming van de tram doorheen het centrum van Wijnegem verbeteren.

3.1.5.4 / KNOOPPUNT HOUTLAAN-MERKSEMSEBAAN

Ter hoogte van het kruispunt Bisschoppenhoflaan-Merksemsebaan-Houtlaan (N12) wordt een halte in de Merksemsebaan voorzien. Via deze halte rijdt de sneltram terug naar de Houtlaan richting Merksem. Met deze inrichting krijgt de sneltram een halte nabij Wijnegem-centrum, waarbij de Houtlaan gekruist wordt zonder afslaan beweging. Dit vereenvoudigt het kruispunt om de doorstroming te bevorderen. Deze kruispuntoplossing laat toe om de verschillende tracés met elkaar te verknopen:

- Sneltram via Houtlaan en doortrekking stadstram naar Wijnegem via Bisschoppenhoflaan-Merksemsebaan.
- Sneltram via Houtlaan en bussenbundel 410,411,.. via Mersemsebaan-Bisschoppenhoflaan.
- Sneltram via Bisschoppenhoflaan met halte in Merksemsebaan i.f.v. bediening woonwijk en doorstroming en regiotram via Turnhoutsebaan.



Schetsontwerp voor de inrichting van knooppunt Houtlaan-Merksemsebaan. Bron: studie ontwerp onderzoek voor tramtracés op de Houtlaanbrug te Wijnegem.

3.1.5.5 / WEGVAK HOUTLAAN

Wat betreft de inpassing van de sneltram in de Houtlaan zijn verschillende profielen mogelijk. Hierna wordt een afweging gemaakt m.b.t. de gewenste inpassing van de tram in de Houtlaan.

Centraal:

- verplaatsing beide rijbanen noodzakelijk
- knelpunt aan kruispunten:
- voorsorteerstroken (smallere middenberm)
- onvoldoende ruimte voor tramhaltes
- moeilijke aansluiting op Merksemsebaan (doorstroming!)

Noordzijde:

- minder ruimte beschikbaar t.h.v. bedrijven Oud Sluisstraat
- kasteel Pulhof: beschermd landschap
- + aanleg dubbelrichtingfietspad aan zuidzijde van N12

Zuidzijde:

- + meer open ruimte
- + nabijheid bebouwing Wijnegem → halte
- + mogelijkheid halte in Merksemsebaan
- + aanleg dubbelrichtingfietspad aan noordzijde van N12
- nabijheid woning Vaartdijk

3.1.5.6 / KNOOPPUNT HOUTLAAN - ALBERTKANAALBAAN

variant 1 met aansluiting Albertkanaalbaan op Houtlaan.

Een spoorbaan met ontwerpsnelheid tot 90 km/h is inpasbaar aan de zuidzijde van de Houtlaan, indien deze naast de bestaande brug aangelegd wordt. In de provinciale studie “opmaak van een kaderplan voor de herwaardering van een gebied rond Albertkanaal te Deurne, Merksem, Schoten en Wijnegem” is voorgesteld om de Metropoolstraat aan te sluiten op de Houtlaan. Hierdoor krijgen we een extra ontsluiting van de bedrijventoneel langs het Albertkanaal. De tram kruist de op- en afrit met de Houtlaan ongelijkvloers.

Voordelen

- Extra ontsluitingsmogelijkheid voor de bedrijvigheid ten noorden van het Albertkanaal
- Ontlasting van het kruispunt Houtlaan-Merksemsebaan
- Verdeling verkeer via Bsschoppenhoflaan en Metropoolstraat
- Aparte bedding voor de tram mogelijk zonder capaciteit van de weg te beperken.

Nadelen

- Extra kruispunt op de Houtlaan en dus ook extra verkeersbelasting (kruispuntoplossing voorziet echter geen kruisend verkeer, variant met enkelzijdige aansluiting op de Houtlaan is mogelijk)
- Bij tweezijdige aansluiting op de Houtlaan en tramdoortrekking is een dure ongelijkvloerse kruising noodzakelijk (zou kunnen worden vermeden door enkel oprit vanuit Metropoolstraat richting Krijgsbaan te voorzien en een uitrit vanuit Schilde richting Metropoolstraat)



Schetsontwerp sneltramtracé op bestaande Houtlaanbrug, met ongelijkgrondse aantakking op Metropoolstraat naast het Albertkanaal.

Variant zonder aansluiting Albertkanaalbaan op Houtlaan

In dit scenario sluit de Albertkanaalbaan niet aan op de Houtlaan. De brug over het Albertkanaal wordt verhoogd. Naast de autobrug wordt een nieuwe trambrug aangelegd. De verknoping met de fietsroute langs het kanaal en de brug wordt verbeterd.

Voordelen

- Geen ingewikkelde kruising met op- en afrit Metropoolstraat-Houtlaan
- Aparte bedding voor tram mogelijk zonder capaciteit van de weg te beperken
- Goede aansluiting met fietsroutes

Nadelen

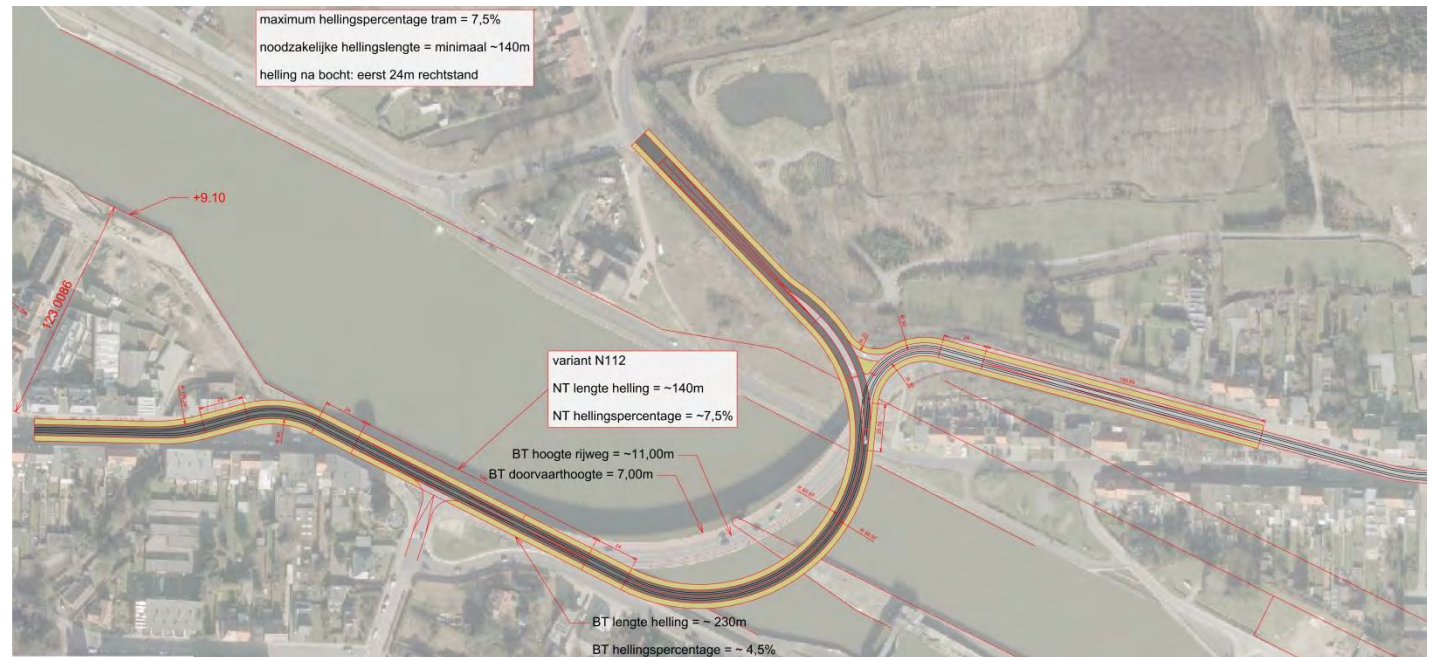
- Druk op Bisschoppenhoflaan blijft



Schetsontwerp sneltramtracé op aparte trambrug naast Houtlaanbrug.

Brug Albertkanaal Wijnegem centrum

Bij de ophoging van de brug over het kanaal houden we rekening met een latere tramdoortrekking naar Schilde. Zoals aangegeven opteren we voor het concept van de kamstructuur om Wijnegem te ontsluiten. De nieuwe brug zal dan ook worden georiënteerd richting 's Gravenwezelsteenweg. De Turnhoutsebaan wordt haaks aangesloten op de brug voor het lokale verkeer. De Turnhoutsebaan wordt niet meer aangesloten op de Houtlaan om doorgaand verkeer te vermijden. Tegelijk is dit ook een manier om de doorstroming van het openbaar vervoer te verbeteren. De optie om vanuit de Turnhoutsebaan in een rechte lijn aan te sluiten op de as van de 's Gravenwezelsteenweg is niet mogelijk omwille van het te grote hellingspercentage voor de tram.



schetsontwerp brug Wijnegem

Zoals aangegeven zou de brug over het Albertkanaal kunnen worden vervangen door een tramtunnel. Dit is uiteraard nog technisch te onderzoeken en valt buiten deze opdracht. Toch kunnen we reeds een aantal aandachtspunten meegeven. Het Albertkanaal heeft een diepte van ongeveer 5,5-6m. Het waterpeil ligt echter nog enkele meters lager dan het maaiveld(2m?)Vervolgens dient nog rekening te worden gehouden met de constructie van de tunnel. Alles bij elkaar betekent dit dat er minstens een niveauverschil van 16 m moet worden gehaald. Bij een hellingspercentage van maximaal 7,5% betekent dit men een hellingbaan nodig heeft van minimaal 220m, waarvan een gedeelte in open sleuf komt te liggen. Een vergelijkbare inrit van een tramtunnel is te vinden op de

Herentalsebaan in Deurne. Als we deze afmetingen kunnen toepassen in Wijnegem, zal de open sleuf ca. 90 à 100m lengte bedragen. Vanaf dat punt is de tram diep genoeg om de sleuf af te dekken met een tunneldak. De breedte, met inbegrip van keerwanden bedraagt ongeveer 9m.

Ten oosten van het Albertkanaal kan dit worden opgevangen op de plaats waar nu hellingbaan ligt van de brug. Aan de westzijde is het echter niet evident om in de doortocht een open sleuf te integreren. Een mogelijkheid zou kunnen zijn om plaatselijk met een enkelspoor te werken. Een eerste verkenning van het gabariet van de Turnhoutsebaan leert ons dat het breedste deel (ca. 19m breedte van het openbaar domein) zich situeert tussen het Marktplein en het gemeentepark. Vanaf het begin van de verbreding tot de Kesterijstraat is er een rechtstand van 140m waarin de open trambelling ingepland kan worden. Vanaf de Kesterijstraat wordt de sleuf een tunnel en komt er bovengrond ruimte vrij voor oversteken en om de Turnhoutsebaan terug haar normale verloop te laten volgen.

Een integratie van een tunnelsleuf met bovenop het laten doorlopen van het gemeentepark is denkbaar maar dient technisch te worden onderzocht. De tunnel laten beginnen aan de huidige keerlus van de tram is een ander mogelijkheid, maar de vraag stelt zich of een "premetro" onder Wijnegem te verantwoorden valt naar kostprijs. Ook de praktische haikbaarheid omtrent de inpassing van een lange tunnel lijkt niet evident (riolering, nutsleidingen, toegang tot ondergrondse haltes?)

Voordelen

- Tramdoortrekking via Turnhoutsebaan zorgt voor een rechte en directe lijnvoering vanuit Antwerpen naar Wijnegem, Schilde en Malle.
- Het wegvallen de brug over het Albertkanaal zorgt voor een autoluwe dorpskern.
- Ruimtelijke impact zonder brug is beperkter.

Nadelen

- Technische en ruimtelijke inpassing van de tunnel in sleuf in de doortocht van Wijnegem
- Kostprijs van een tunnel
- Door het wegvallen van de brug over het kanaal zal er ook geen busverbinding meer zijn tussen Wijnegem, Schilde en Malle. Het is een alles of niets scenario waarbij een tramdoortrekking naar Malle noodzakelijk is om de vervoersvraag tussen de kernen te kunnen opvangen.

3.2 / E34: SNELTRAM P&R

3.2.1 / Scenario 2A: Sneltram Antwerpen – Oelegem-Oost - Oostmalle

3.2.1.1 / BESCHRIJVING TRACÉ TOT OELEGEM-OOST

De sneltram wordt verlengd van Wommelgem-West tot Oelegem-Oost. Zie de hierna afgebeelde routestrip voor de voorgestelde tussenhalten en snelheid. Er worden twee bijkomende halten bediend: ENA, centraal in de ENA-site, en Oelegem-Oost, tevens P&R-halte in aansluiting met de E34.

Voorstel aanpassing buslijnen

Volgende buslijnenbundels sluiten aan: deze van de E34 en E313 sluiten aan te Oelegem-Oost en deze van de N116 blijft aansluiten te Wommelgem-West. Deze laatste blijft doorgekoppeld naar Silsburg en Antwerpen-Berchem, deels ter vervanging van bus 244 doorheen Deurne-Zuid.

Frequentie:

- Tak vanuit Schilde, zoals hierboven beschreven: 4 / uur tijdens daluur en tot 8 / uur tijdens spitsuren.
- Tak vanuit Oelegem: 4 / uur dal en tot 8/ uur spits.

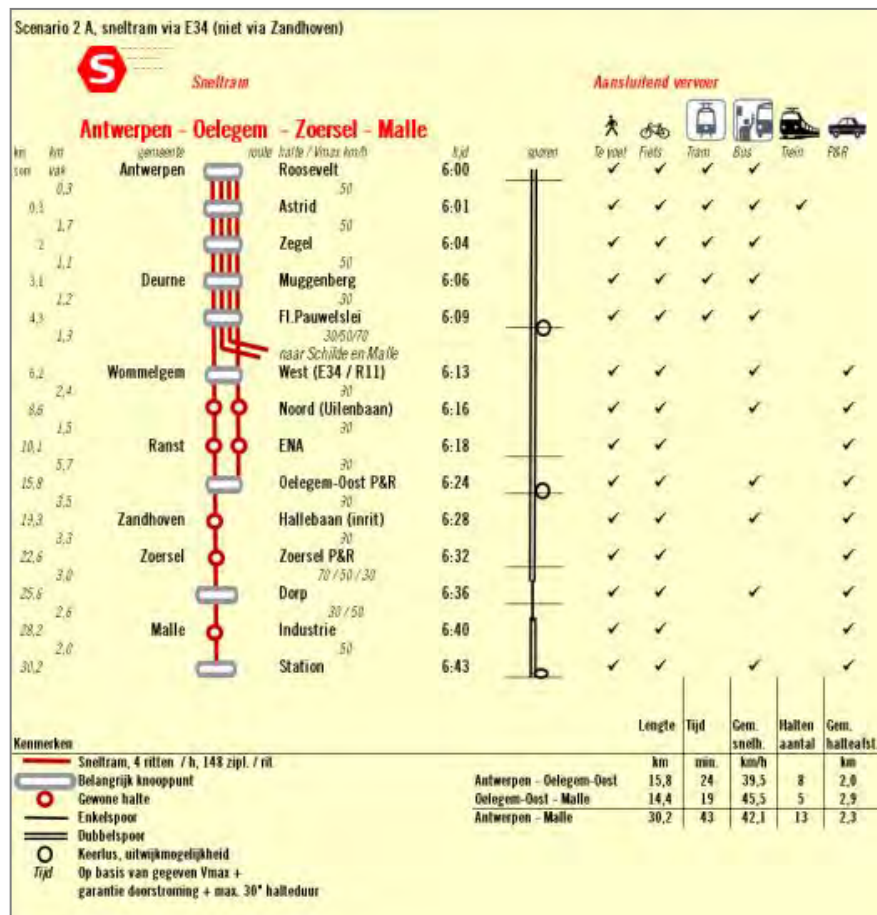
BESCHRIJVING TRACÉ VAN OELEGEM-OOST VIA E34

De sneltram wordt verlengd vanaf Oelegem-Oost tot Oostmalle. Zie de hierna afgebeelde routestrips voor de voorgestelde mogelijke tracévarianten (langs E34 of langs N14 Zandhoven) en tussenhalten en snelheid. Hier is er ook telkens een P&R-halte aan de inrit Zoersel met de halte Zoersel-P&R.

Voorstel aanpassing buslijnen

Volgende buslijnenbundels sluiten aan: deze van de E34 en E313 sluiten aan te Oelegem-Oost en deze van de N116 blijft aansluiten te Wommelgem-West. Deze laatste blijft doorgekoppeld naar Silsburg en Antwerpen-Berchem, deels ter vervanging van bus 244 doorheen Deurne-Zuid. Oostmalle fungeert als overstappunt voor ondermeer de snelbussen van de N12 uit Turnhout en de overige streekbussen, doelgroepenlijnen en belbussen.

Frequentie vanaf Oostmalle: 4 / uur dal en tot 8/ uur spits.



Routestrips sneltram Antwerpen – Oelegem-Oost - Zoersel tot Oostmalle, via E34

Te onderzoeken is in hoeverre een deel van de ritten op de buslijnenbundel via de N116 aan de noordoostzijde kan doorgeschakeld worden aan sneltramterminus Oelegem-Oost en verder via de N14 naar Zandhoven, Zoersel en Oostmalle. Hierbij dient minstens de frequentie van de huidige lijn 417 en 429 tussen Oelegem-Oost en Oostmalle behouden te blijven.

De combinatie van sneltram plus HOV op de verbinding Antwerpen – Oelegem – Oostmalle bestaat dan uit twee lijnhelften. Deze hebben volgende uiteenlopende kenmerken. Eerst als vrij snelle sneltram, gelet op de haalbare uitrusting van de lijn, en vervolgens als HOV, grotendeels op een goed uitgeruste weg vooral door buitengebied. De totale ritduur Zoersel-Dorp – Antwerpen neemt met circa acht minuten toe inclusief de overstap te Oelegem-Oost.

Volgende aansluitknoten blijven belangrijk: Zandhoven-Dorp-Oost, Zandhoven-Noord (Hallebaan) met aansluiting met de lijn van Grobbendonk en Zoersel-Dorp. De P&R-functie is voor de E34 en E313 gebundeld aan de afrit nr. 19 nabij de tramterminus Oelegem-Oost

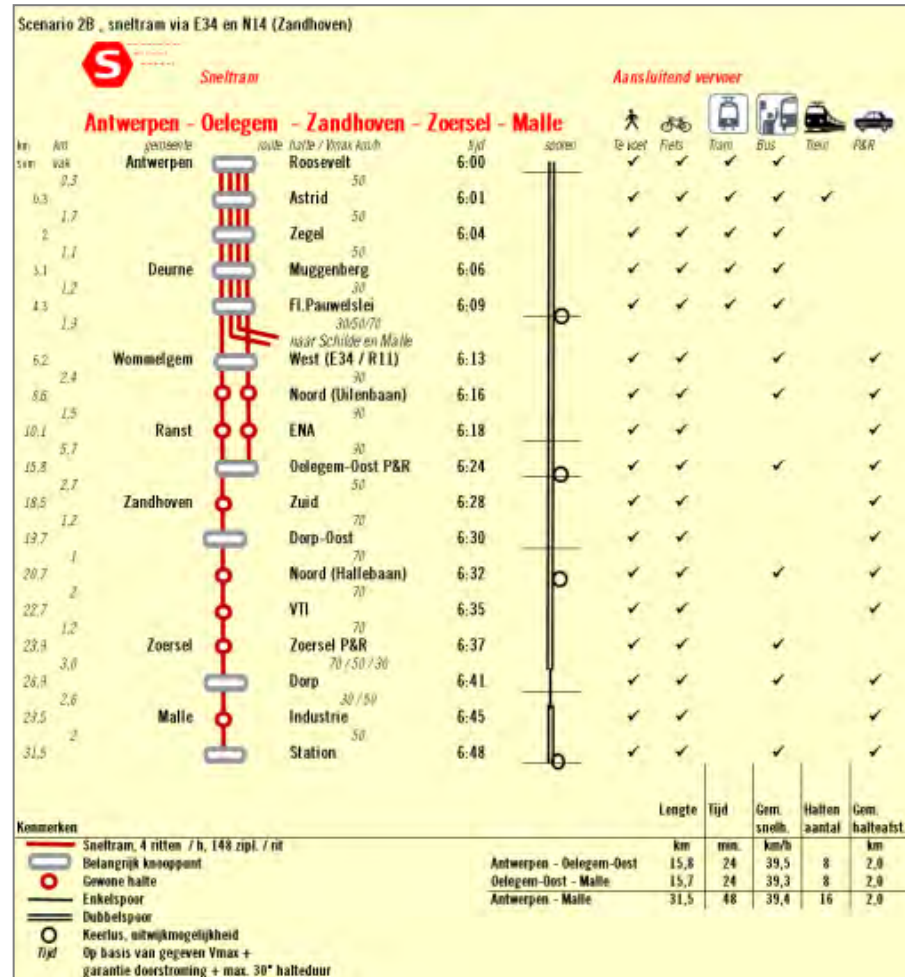
3.2.1.2 / BESCHRIJVING TRACÉ ZOERSEL-MALLE

In Zoersel gaat de tram via de doortocht. De tram geniet hier voorrang, met respect van de zone 30, vermits er aan de oostzijde van Zoersel een rondweg is voorzien. Vervolgens gaat de tram naar Oostmalle langs de nieuw geplande weg aan de oostzijde van het bedrijventerrein.

3.2.2 / scenario 2B: Sneltram Antwerpen – Oelegem-Oost - Oostmalle via Zandhoven

3.2.2.1 / BESCHRIJVING TRACÉ

Vanuit Antwerpen volgt de tram het tracé van de E34 zoals beschreven in scenario 2A. De tram sluit aan op het tracé via Zandhoven en loopt via de Zandhovensesteenweg en de Antwerpsebaan.



3.2.3 scenario sneltram Antwerpen_Malle-Turnhout als verlenging van scenario 2A

Dit scenario is een verlenging van het scenario 2A. I.p.v. de tramlijn tot Malle te laten rijden, wordt deze doorgetrokken tot in Turnhout. Ook zijn de haltes veranderd. De busaanpassingen verschillen dan ook van scenario 2A.

Traject sneltram (rood op de kaart):

Het volgende traject wordt gevolgd met de sneltram (los van technische mogelijkheid):

- Start aan Turnhout station
- Sneltram via N12 tot Oostmalle met haltes aan: Turnhout Lokerenstraat, Vosselaar Dorp, Beerse Gierleseweg, Vlimmeren Statiestraat en Oostmalle busstation.
- Daarna tot E34/E313 met haltes aan Zoersel Dorp en P+R, Zandhoven Hallebaan en Oelegem P+R.
- Dan haltes aan Q8 P+R, Wommelgem P+R, F. Pauwelslei, Muggenberglei, Zegel, Astrid (aansluiting aan Antwerpen-Centraal) en Rooseveltplaats.

Frequentie:

- 15' frequentie over het ganse traject
- 7,5' frequentie tussen Oelegem P+R en Antwerpen.

Rittijd:

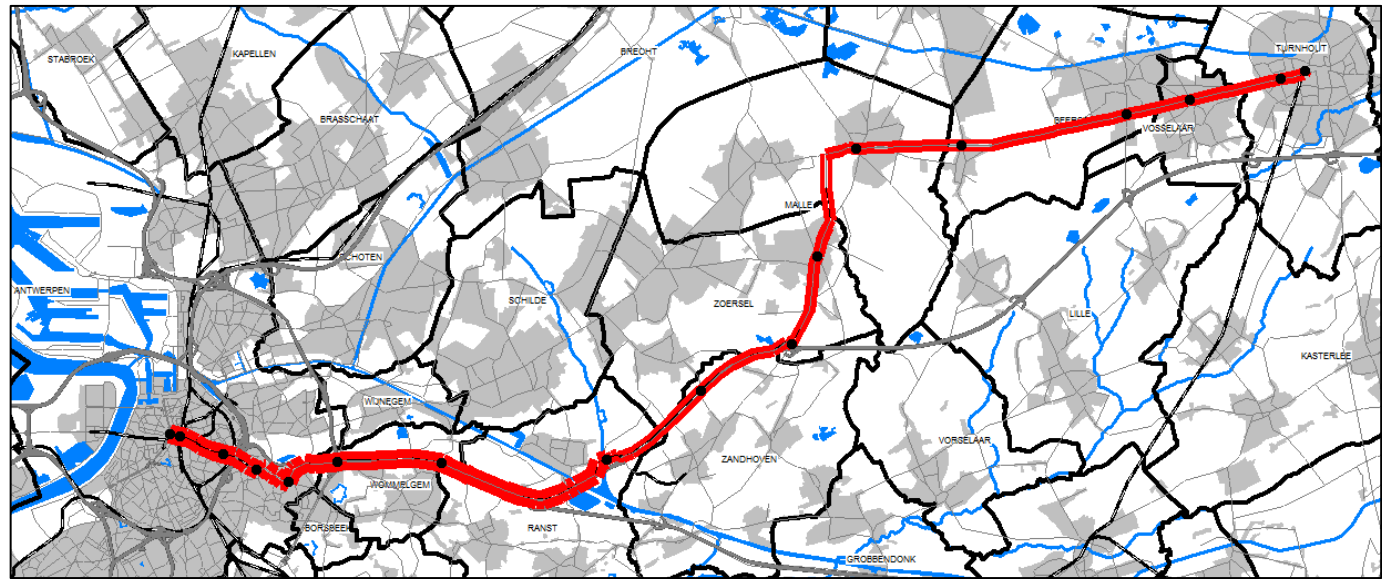
- 24' tussen Rooseveltplaats en Oelegem P+R
- 1h09' tussen Rooseveltplaats en Turnhout station.

Andere tramlijnen:

- Aan de andere tramlijnen wordt niets gewijzigd.

Buslijnen:

- Lijn 140/141 worden verlengd van Wijnegem Shopping naar Wommelgem P+R.
- Lijn 420 wordt niet aangepast; dit zou een te grote impact hebben op de verplaatsingen Zandhoven naar Broechem/Ranst/Wommelgem en vice versa.
- Lijn 427 rijdt enkel tussen Herentals en Zandhoven en wordt van daar verlegd naar Oelegem P+R.
- Lijn 411 wordt verlengd van Zandhoven centrum naar Zoersel P+R en vice versa.
- Lijn 429 rijdt van Herentals via Malle naar Antwerpen. Het gedeelte Herentals – Malle – Zoersel is te behouden (lokale verplaatsingen). Lijn 429 wordt beperkt tot Oelegem P+R (hoge frequentie sneltram = ideaal voor aansluiting).
- Buslijn 410 blijft rijden tussen Antwerpen, Malle en Turnhout omwille van de lokale verplaatsingen en voor- en natransport op de sneltram.
- Buslijnen 411, 412, 413 en 414 worden ook niet aangepast.



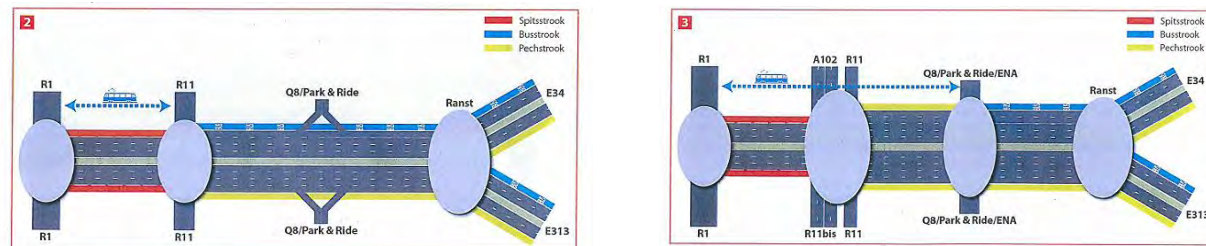
3.2.4 / Ontwerpend onderzoek naar kansen inpassing corridor E34

3.2.4.1 / STEDELIJK GEBIED

RANDVOORWAARDEN VANUIT PROJECT OOST EN PLAN-MER A102-R11

De geplande verbreding van de E313/E34 is afhankelijk van de timing van de aanleg van de A102 en de herinrichting van de R11. Hiervoor is de plan-MER lopende. Als de A102 en de heringerichte R11 afgewerkt zijn voor de verbreding van de E313 kunnen er meteen 5 rijstroken tussen Wommelgem en Ranst gerealiseerd worden. Maar als de verbreding van de snelweg eerder uitgevoerd wordt dan de A102 en de herinrichting van de R11 krijgt de E313/E34 in een eerste fase 2X4 rijstroken tussen Wommelgem en Ranst. Later kan dan nog een vijfde rijstrook worden aangelegd. Ter hoogte van de Q8 wordt een aansluiting voorzien van het geplande bedrijventerrein.

Momenteel loopt dus de Plan-MER voor de A102 en de R11bis. Hierin wordt ook een variant onderzocht met de R1 als stedelijke ringweg met scheiding van doorgaand verkeer en lokaal verkeer. Dit profiel zou ook van toepassing zijn op de E34.



BAANVAK ROOSEVELT – RUGGEVELDLAAN

In 2012 is beslist om de premetro 'Reuzenpijp', van Roosevelt tot op de Herentalsebaan net voorbij het kruispunt met de Luitenant Lippenslaan in Deurne-Zuid af te werken. Dit ondergrondse tracé is 3 km lang en zal volgende haltes hebben: Roosevelt, Astrid, Zegel en het bovengrondse Muggenberg net na de tunnelmond. Op dit baanvak zal de gemiddelde halteafstand 1 km bedragen. Op langere termijn kan het via een helling doorgekoppeld worden naar de heraan te leggen Leien in zuidelijke richting. Tot dan is halte Roosevelt nog niet in gebruik voor het publiek. De trams keren er in de eerste fase op een ondergrondse lus. In dit ondergrondse baanvak kan een lijnenbundel ontstaan. Bovenop de sneltram uit Malle denkt De Lijn eraan om tram 24 (8 per spitsuur) ook door dit tunneltraject te leiden. Het is zeer de vraag of tram 10 ook op dit traject ingezet zal worden tussen Zegel en Roosevelt. Alles samen kan dit oplopen tot pakweg 24 ritten per (spits)uur, of een rit om de 2,5 minuten.

Met het oog op een mogelijke optimalisatie worden hier vier varianten voorgesteld voor het baanvak Roosevelt – Ruggenveldlaan. Dit vormt de eerste helft van de deelcorridor Antwerpen – Malle. De vier varianten onderscheiden zich als volgt :

1. volgt heel het LIVAN-tracé via de hoofdstraat van Deurne-Zuid aansluitend op de Ruggenveldlaan
2. volgt in Deurne-Zuid de Boterlaarbaan
3. via E313 aansluitend op de station Foorplein.
4. Via Sterckshoflei

Hierna worden de voor- en nadelen van elk tracé beschreven.

Variant 1: LIVAN-tracé

Variant 1 geniet het voordeel van de twijfel. Stuur men lange trams via de hoofdstraat aan 30 km/h? De doortocht van Deurne-Zuid laat niet toe dat hier aan een hoge snelheid wordt gereden. Hierdoor komt het concept van de sneltram in het gedrang. Pas vanaf AZ-Monica kan de tram over een eigen bedding beschikken. Om de doorstroming in de hoofdstraat van Deurne-Zuid te verbeteren is het aangewezen om een circulatieplan uit te werken. Als uitgangspunt geldt dat de Boterlaarbaan als omleidingsweg kan dienen voor de Herentalsebaan.

Voordelen

- Tram ligt centraal in de kern van Deurne-Zuid.
- Mogelijkheid om tram hier als hefboom te zien voor opwaardering van de publieke ruimte.

Nadelen

- Doorstromingsproblemen in hoofdstraat, eigen bedding niet mogelijk
- Commerciële snelheid ligt laag
- Conflict sneltram met gemengd fiets -en voetgangersverkeer.
- Conflict met lokale ontsluitingsfunctie en verbindingsfunctie op lange afstand.



Variant 2 tram via Boterlaarbaan

Variant 2 gaat er vanuit dat de tram niet doorheen de smalle Herentalsebaan rijdt maar een eigen bedding krijgt op de Boterlaarbaan. Hierdoor kan de snelheid van de tram verhoogd worden. De huidige 2x2 wordt dan terug gebracht tot een 2x1 met centrale trambedding. Om de snelheid van de tram te bevorderen kan het aantal haltes op de lijn beperkt worden, bijvoorbeeld door geen extra halte op de Boterlaarbaan te voorzien. De sneltram kan dan dezelfde lichtenregeling volgen als het autoverkeer (behalve afslagbewegingen), wat de doorstroming ten goede komt. De stadstram blijft via de Herentalsebaan in het centrum rijden.



Voordelen

- Tram beschikt over eigen bedding (ook mogelijkheid om oversteekbaarheid voetgangers te organiseren)
- Bundelen doorgaand tramverkeer en doorgaand autoverkeer op Boterlaarbaan, bundelen lokaal tram- en autoverkeer op Herentalsebaan.
- Garantie voor betere doorstroming en hogere snelheid: enkel op Herentalsebaan rijden stadstram en sneltram op hetzelfde spoor
- Kans voor opwaardering openbaar domein
- Efficiëntste variant in aanleg: gebruik maken van de bestaande traminfrastructuur, enkel op de Boterlaarbaan moet een tramlijn aangelegd worden

Nadelen

- Huidige capaciteit van de weg wordt beperkt. Hierdoor ontstaat de kans dat de verkeersdruk op de Herentalsebaan zal toenemen indien er geen flankerende maatregelen worden genomen (circulatie)
- Operationele snelheid is hoger dan in het LIVAN-tracé, maar zal lager liggen dan een sneltram in volledig vrije bedding vanwege kruispunten, bochten, ander wegverkeer.
- Vanuit doorstroming voor de sneltram bekeken is de LIVAN-tunnel te kort: bij het buitenrijden van de tunnel moet een sneltram immers eerst nog door het stedelijke verkeer in het centrum van Deurne-Zuid rijden, zowel via de Boterlaarbaan als de Herentalsebaan. Pas vanaf de Ruggeveldlaan kan de tram over een vrije bedding beschikken.



Tracéstudie Boterlaarbaan: rood = nieuw aan te leggen tramlijn, zwart = bestaande tramlijnen

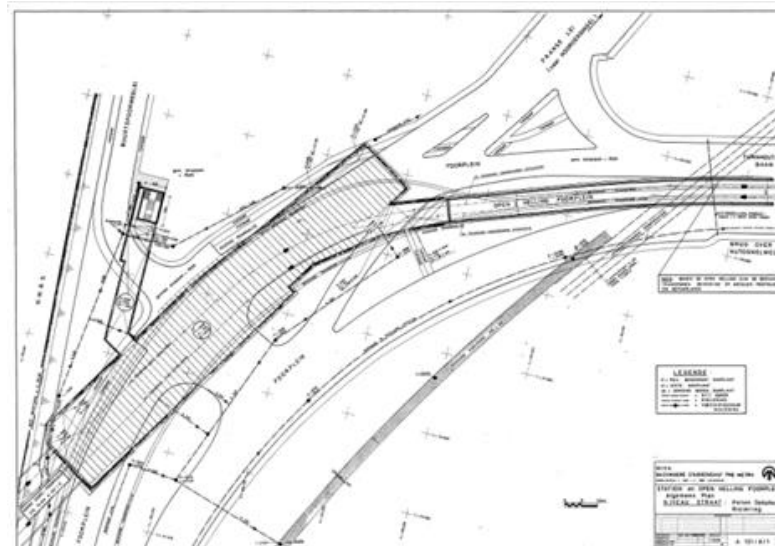
Variant 3 tram via E313

Variant 3 voorziet de doortrekking van de sneltram via de E313 naar het Foorplein.

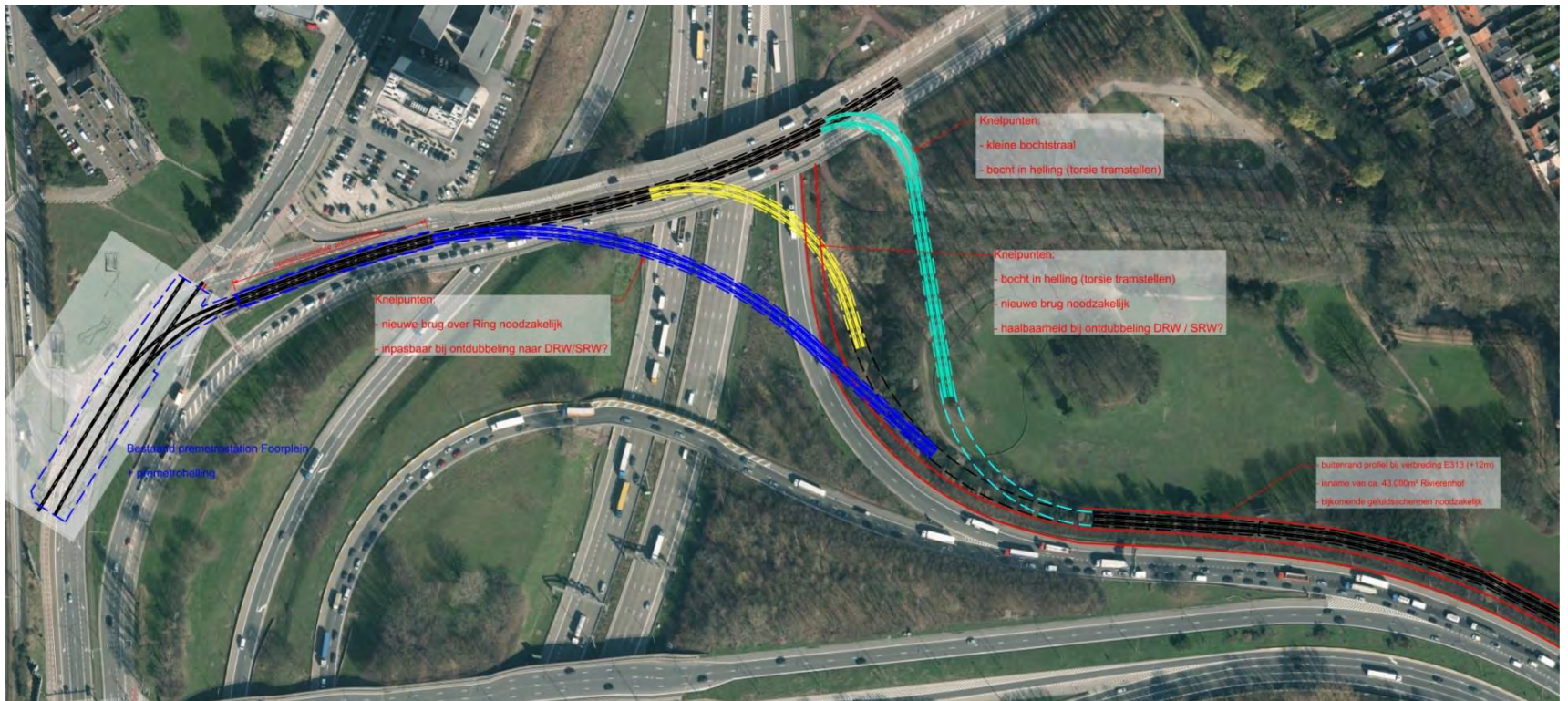
Het ondergronds premetrostation Foorplein heeft twee toegangen voor de tram. De ene toegang is georiënteerd naar de Turnhoutsebaan. De tram rijdt hier op een centrale bedding en kruist de ring met een brug. De tweede toegang is georiënteerd naar de Noordersingel. We gaan er vanuit dat de tram uit het station Foorplein via de bestaande brug richting Deurne de ring kruist en dan afbuigt via het Rivierenhof naar de E313.

Hiervoor zijn verschillende mogelijkheden, elk met verschillende knelpunten en voordelen. Een eerste tracé maakt een ruime boog over de Ring om zo recht mogelijk aan te sluiten naast de E313. Deze ruimere boogstraal laat mogelijk toe een bocht in helling aan te leggen (uitrijden premetro tunnel en stijgen om over de ring te geraken), maar hiervoor is een nieuwe brug nodig. Het tweede tracé volgt de Turnhoutsebaan tot het hoogste punt van de brug, waarna afgebogen wordt naar de E313. Hierbij moet een kleinere, nieuwe brug gebouwd worden, waarbij een scherpere bocht genomen wordt. De derde variant draait pas voorbij de brug af in het Rivierenhof. Hierdoor wordt een deel van het park doorsneden door de tram. Bijkomend knelpunt bij deze variant is de erg scherpe bocht die gemaakt moet worden, wat een probleem kan zijn aangezien de Turnhoutsebaan op die plaats in helling ligt.

ter info: het is niet wenselijk voor een tram om een scherpe bocht te nemen in een helling, i.v.m. torsiekrachten die dan uitgeoefend worden op de stellingen. Als principe geldt dat een tramstel tussen een helling en een bocht volledig vlak moet kunnen staan.



Locatie premetrohalte Foorplein. Bron: De Lijn

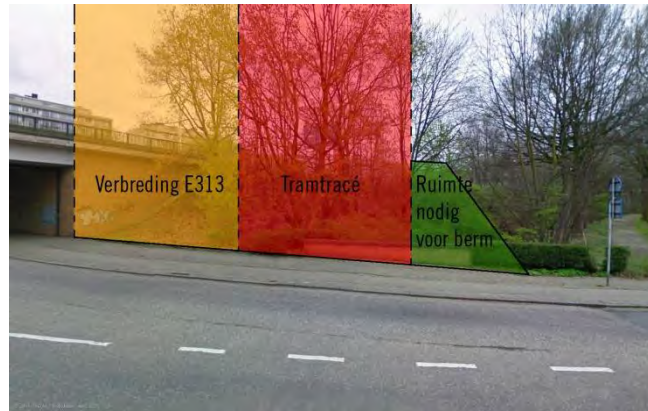


Tracéstudies Antwerpen-Oost: rode lijnen: mogelijke verbreding in geval van aanleg DRW-SRW. 3 varianten voor aansluiting op Turnhoutsebaan

De trambaan wordt in een vrije groene bedding gelegd langs de E34. Gelet op de verbreding van de E313 (mogelijke aanleg DRW-SRW) in combinatie met de tramdoortrekking dient een vrije brede zone te worden ingenomen van het Rivierenhof. Ter hoogte van de ring dient een grotere zone ingenomen te worden, afhankelijk van de keuze van de aansluiting op de Turnhoutsebaan.



Tracéstudie E313 ter hoogte van Rivierenhof: in blauw aanleg tramantenne naar P&R Wommelgem. Rode lijn = ruimte-inname door verbreding E313 en tramtracé, oranje lijn: rand van het noodzakelijke talud (tussen oranje lijn en E313 moet ontbost worden).



Voordelen

- Hoge snelheid kan worden aangehouden tot in premetro
- Zeer goede doorstroming
- Vrije bedding mogelijk
- Scheiding van sneltram en ontsluitende tram.

Nadelen

- Geen bediening van Deurne-Zuid (wel nog steeds via lijn 24 en 4)
- Impact op Rivierenhof, zeker in combinatie met extra rijstroken E34: verbreden verhoogd bermen, nabijheid Groot Schijn, rooien van bomen. Ligging in parkgebied.
- Mogelijk bijkomende infrastructuurwerken nodig aan knooppunt Antwerpen-Oost (brug over R1?): knelpunt van aanleg bocht in een helling (ivm torsiekrachten op tramstellen).
- Investeringskost van LIVAN en premetro Muggenberg wordt onvoldoende benut, indien tram via E34 gaat rijden.
- Wegen de voordelen van dit tracé op tegen de grote investeringskost en ruimtelijke impact op het Rivierenhof, in vergelijking met de beperkte impact van bv. variant 2?

- ☐ Natuur
 - ☐ Natuurreservaten
 - ☐ Vogelrichtlijn
 - ☐ Habitatrichtlijn
- ☐ VEN - IVON
 - ☐ gen
 - ☐ geno
 - ☐ nvwg
- ☐ BWK versie2
 - ☐ biologisch minder waardevol
 - ☐ complex van biologisch minder...
 - ☐ complex van biologisch minder...
 - ☐ complex van biologisch minder...
 - ☐ biologisch waardevol
 - ☐ complex van biologisch waardevolle...
 - ☐ biologisch zeer waardevol
- ☐ Habitatkaart
 - ☐ biologisch minder waardevol
 - ☐ complex van biologisch minder...
 - ☐ complex van biologisch minder...
 - ☐ complex van biologisch minder...
 - ☐ biologisch waardevol
 - ☐ complex van biologisch waardevolle...
 - ☐ biologisch zeer waardevol

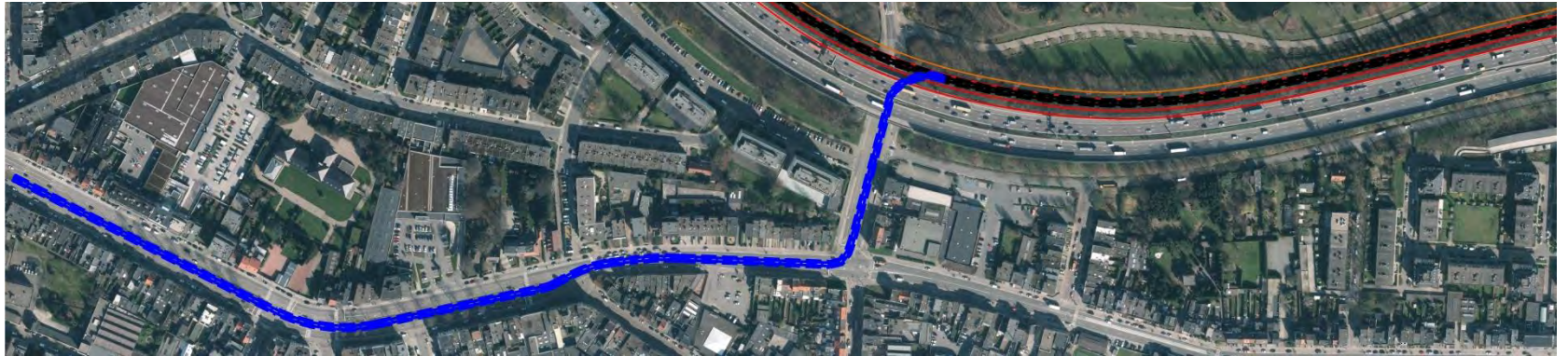


Gewestplan (boven), biologische waarderingskaart (onder)



Variant 4 tracé Boterlaarbaan-Sterckshoflei-E34

Dit tracé volgt eveneens de Herentalsebaan en een deel van de Boterlaarbaan. Daarna rijdt de tram via de Sterckshoflei onder de E313 door en rijdt naast de E313 in oostelijke richting op een vrije bedding. De onderdoorgang met de E313 is zeer ruim gedimensioneerd. Een 2X2 rijweg op deze plaats is niet nodig en kan worden teruggebracht tot een 2X1 met aparte trambedding.



Collage tramonderdoorgang Sterckshoflei.

BAANVAK RUGGEVELDLAAN - WOMMELGEM WEST



Op korte termijn wordt in het kader van het LIVAN-project de tram doorgetrokken naar de P&R parking in Wommelgem. De tram wordt ten noorden van de E313 aangelegd. De voorbereidende werken zijn reeds gestart. De tram zal op korte termijn in Wommelgem-west zijn voorlopig eindpunt hebben. Aan het knooppunt Wommelgem-west wordt de buslijn 421 verknoopt met overstapmogelijkheid op de tram. Op dit moment hebben buslijn 421 en 423 een keerlus in de wijk rond de Draaiboomstraat-Ternesselei. We stellen voor om de keerlus te laten samenvallen met de P&R parking. Om een aansluiting met de P&R mogelijk te maken dient de circulatie van de bus aangepast te worden. De bus komende uit de Ternesselei voegt in op de linksafslagstrook naar de E. Claeslaan. Vanuit de omgekeerde richting moet de mogelijkheid voorzien worden om op de R11 een exclusieve businrit te voorzien naar de Ternesselei.

Op langere termijn wordt de E313 verbreed met extra rijstroken om de capaciteit te vergroten. Bovendien wordt ook de tram doorgetrokken tot aan de Q8/ park & ride. Het is niet duidelijk of in de plannen de P&R in Wommelgem behouden blijft. Afgaande op de mogelijke aansluitingsmogelijkheden A102-E313-R11bis lijkt dit niet vanzelfsprekend te zijn. Het wordt een vrij verkeerstechnische omgeving met weinig omgevingskwaliteiten. Ook de aansluiting van de P&R op het knooppunt en een mogelijke verknoping met andere buslijnen lijkt niet meer haalbaar. De P&R ligt immers op de locatie van het voorziene knooppunt A102-E313.



Varianten voor de aansluiting A102 – E313 – R11bis (bron: Kennisgevingsnota Plan-MER A102 & R11bis)

Het kruisen van de tram met de mogelijke aansluitingsoplossingen A102-R11-E313 gebeurt best ongelijkgronds waarbij de tram parallel met de E313 blijft lopen en de verschillende op- en afritten kruisen met een brug. We voorzien ook een ongelijkvloerse kruising met de Ternesselei. Dit kan gebouwd worden in combinatie met de A102 (en R11bis), aangezien het knooppunt zich voornamelijk ondergronds of op maaiveldniveau – onder de E313 dus – zal bevinden.



Tracéstudie op luchtfoto (rekening houdend met toekomstig knooppunt)



Bestaande toestand Park & ride met schetsmatige weergave tramantenne in aanleg



Tracéstudie op inrichtingsschets toekomstig knooppunt (bron: Kennisgevingsnota Plan-MER A102 & R11bis)

3.2.4.2 / REGIONALE INPASBAARHEID

BAANVAK WOMMELGEM WEST-WOMMELGEM- NOORD

De tram blijft hier de E34 volgen. De Uilenbaan tussen Ternesselei en het bedrijventerrein wordt exclusief ingericht als trambaan. De golf behoudt zijn lokale toegang. Op die manier wordt ook de sluiproute tussen Oelegem en het rondpunt van Wommelgem doorgesneden. De Nijverheidsstraat fungeert als hoofdontsluitingsweg voor het bedrijventerrein. De tram blijft vervolgens de E34 volgen en sluit aan op de Jacobsveldweg. Zelfs met een verbreding van de E34 blijft het mogelijk om de tram aan te leggen tussen de E34 en de bedrijvenzone. Onder de brug met de Wijnegemsteenweg wordt een tramhalte voorzien met fietskluizen. De brug wordt toegankelijker gemaakt zodat men vanuit de bus 141 te voet ook de tramhalte kan bereiken. Deze variant blijft de E34 verder volgen richting Oelegem. De Jacobsveldweg dient te worden verlegd om de doortrekking van de tram mogelijk te maken.



Voordelen

- De tram blijft in een rechte lijn rijden en wordt niet gehinderd door andere modi.
- Geen conflict met de bebouwing in de Uilenbaan.

Nadelen

- Aansluiting met bushalte lijn 141 ligt moeilijker.

Een tweede tracévariant bestaat erin om de tram het tracé van de Uilenbaan en de Oelegemsesteenweg te laten volgen. Op die manier wordt de ENA-site centraal ontsloten met de tram. De tram sluit verder aan op Ter stratenweg. Ter hoogte van het bedrijventerrein wordt de tram aangelegd ten noorden van de Uilenbaan en het fietspad. Vanaf de rotonde Uilenbaan-Oelegemsesteenweg volgt de tram het tracé van de Oelegemsesteenweg. De Oelegemsesteenweg heeft hier enkel nog een lokaal karakter en wordt losgekoppeld van de Wijnegemsteenweg.

Voordelen

- Centrale bediening van de ENA-site
- Mogelijkheid om sluiproute af te bouwen. Oelegemsesteenweg wordt groene tramas.
- Tram kan structurerend karakter hebben voor organisatie bedrijventerrein.
- Verknoping met buslijn 141 mogelijk ter hoogte van rotonde

Nadelen

- Menging van de tram binnen bestaande en toekomstige bedrijvenzone
- Geen bediening van mogelijke P&R parking Q8.
- Halte ligt verder weg van bedrijvenzone Wommelgem-Noord
- Aanwezigheid woningen en waardevolle dreven in Oelegemsesteenweg
- Geen recht tracé mogelijke conflicten bij oversteken: lagere operationele snelheid dan tracé naast E313.

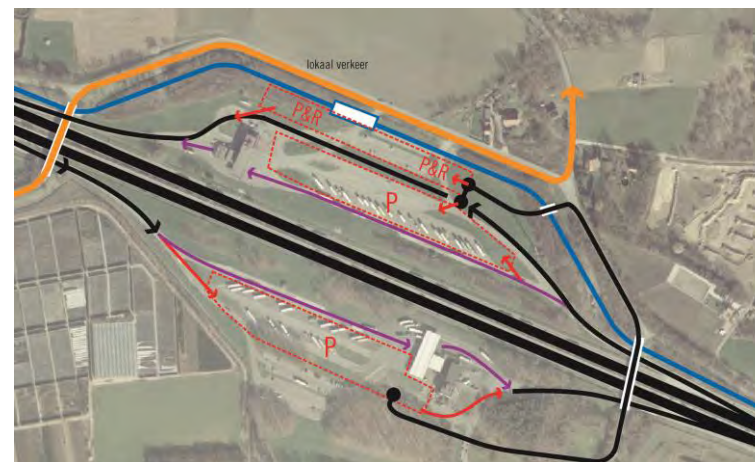
KNOOPPUNT Q8 - P&R PARKING

De site van Q8 wordt ingericht als P&R parking langs de E34 en krijgt een bijkomende halte met de tram. We bouwen de P&R ook uit als tramhalte voor het toekomstige bedrijventerrein van ENA. Vanuit deze halte wordt het bedrijventerrein ontsloten via dienstfietsen. Op langere termijn, na realisatie van de verbreding van de E34, wordt ook de ENA-site via dit knooppunt ontsloten.

Hierna geven we een overzicht van mogelijke inrichtingsconcepten voor dit knooppunt.

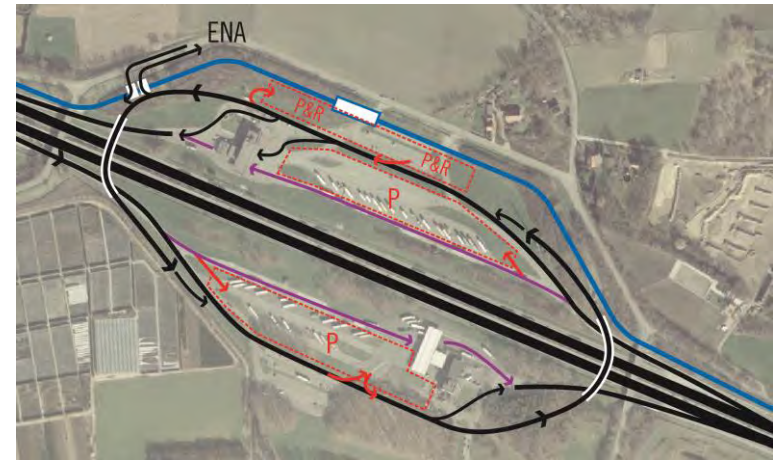
Variant 1: korte termijn

- Sneltram aan buitenzijde van de Q8-parking. Tram rijdt onder brug Keerbaan en Wijnegembaan.
- Park & ride aan tankstation met tramhalte: voor verkeer komende uit het oosten is een keerbeweging nodig.
- Wijnegembaan (oostelijke zijde) wordt geknipt voor lokaal verkeer
- Verbindingsweg tussen tankstations aan weerszijden van E313 over brug Wijnegembaan (niet aangesloten op het lokale wegennet: mogelijkheid om in oostelijke richting snelweg op te rijden voor gebruikers park & ride).



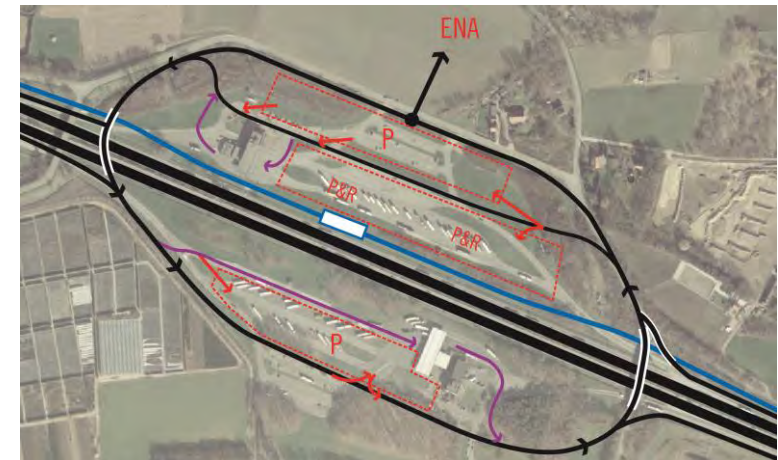
Variante 2: lange termijn

- Sneltram aan buitenzijde van de Q8-parking. Tram rijdt onder brug Keerbaan en Wijnegembaan.
- Park & ride aan tankstation met tramhalte.
- Keerbaan (westelijke zijde) wordt geknipt voor lokaal verkeer: toegangsweg naar ENA-site
- Verbindingslus met twee bruggen over E313, in enkelrichting: toegankelijk maken van sneltramhalte en ENA-site vanuit beide rijrichtingen E313.



Variante 3: lange termijn

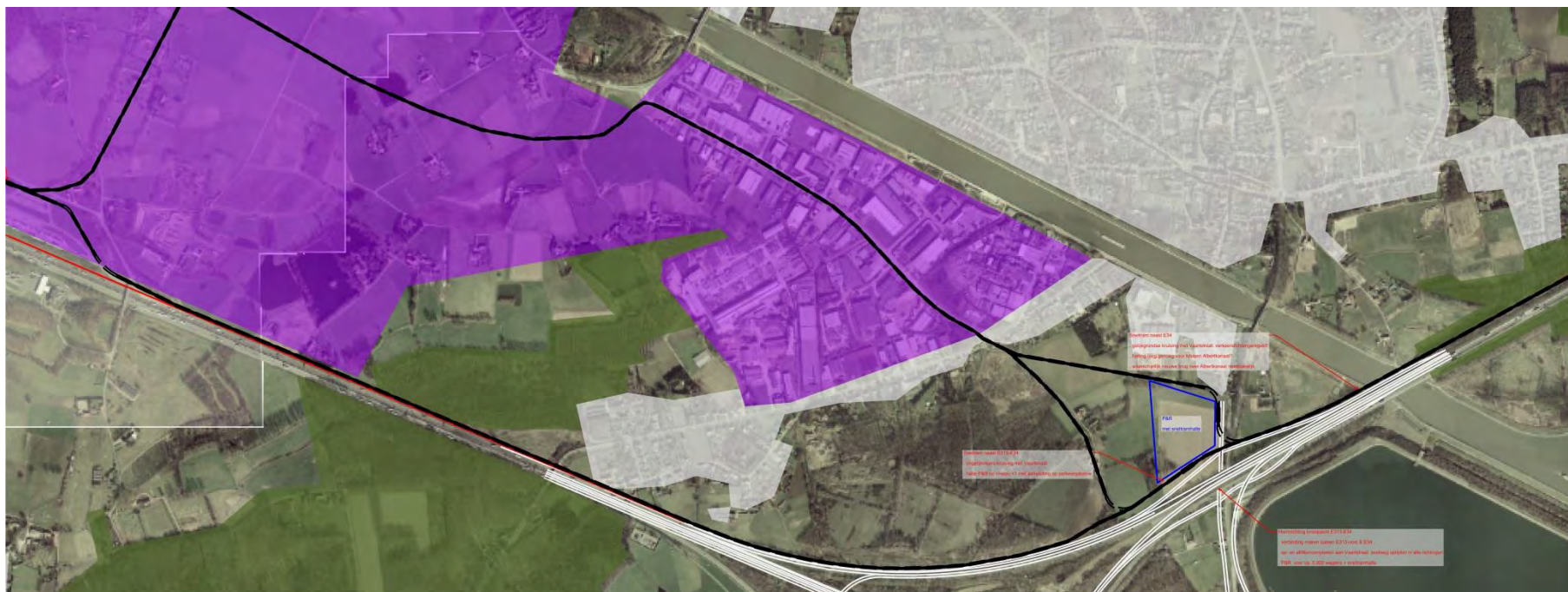
- Tracé sneltram blijft naast E313 liggen, tramhalte tussen tankstation en E313.
- Park & ride aan tankstation.
- Verbindingslus in enkelrichting met twee bruggen over snelweg: mogelijk hergebruik van bestaande bruggen?
- Op- en afritten sluiten direct aan op lus: richting Antwerpen moeten op- en afrit stijgen om over sneltram te geraken.
- Binnen tracé is toegang mogelijk tot tankstations en park & ride, met aansluiting op bedrijvzone ENA.



BAANVAK Q8- OELEGEM

Tussen de parking Q8 en Oelegem zijn er twee mogelijke tracévarianten voor de tram:

Variante 1 blijft de E313 volgen (rekening houdend met de verbreding van de E313). Aan de splitsing van de snelwegen volgt de tram de E34 over het Albertkanaal. Aan de Vaartstraat / Oelegemsesteenweg wordt een ongelijkvloerse kruising voorzien met een mogelijke park & ride. In het geval dat hier een parking aangelegd wordt zijn er op- en afritten nodig en wordt er een halte voor de sneltram gemaakt.



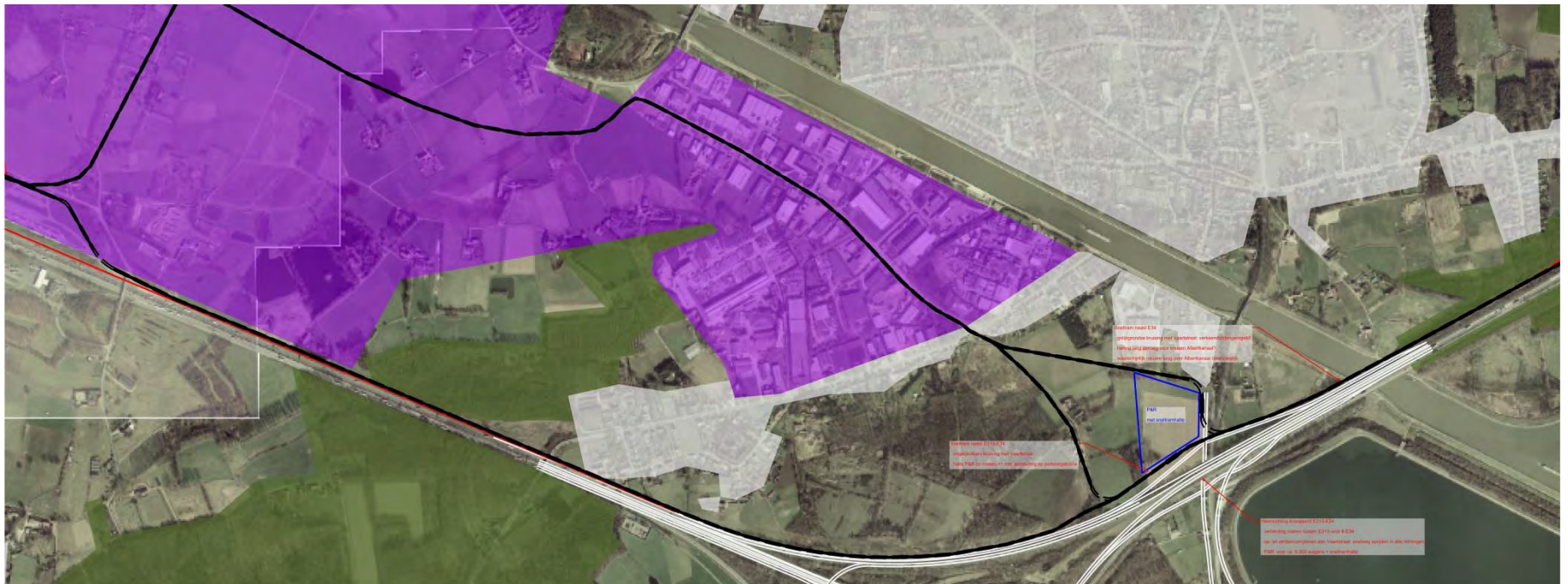
Voordelen

- Bundeling van lijninfrastructuren
- Goede aansluiting met mogelijke P&R parking Oelegem
- Tram volgt mee de hellingsbaan van de E34 en sluit aan op een nieuwe trambrug ten westen van de bestaande brug van de E34.

Nadelen

- ENA-site wordt enkel vanuit de rand ontsloten aan Q8. Bij de invulling van het bedrijventerrein zou men hier echter kunnen op inspelen door de bestaande kantoorachtigen te groeperen rond de tramhalte. Grotere logistieke bedrijvigheid die minder personenintensief is kan in een tweede rij worden voorzien.
- In het geval van de P&R aan de Oelegemsesteenweg moet de tramhalte verhoogd aangelegd worden (i.v.m. de ongelijkvloerse kruising). Hierdoor zijn er liften en trappen noodzakelijk. Een mogelijkheid is wel om voor de P&R een parkeergebouw met meerdere lagen te voorzien, deels onder de trambedding.

Variant 2 rijdt via de ENA-site en krijgt centraal in het te ontwikkelen terrein een bijkomende halte. De tram sluit aan op het bedrijventerrein Ter Straten. Dit tracé gaat uit van het tracé langs de Uilenbaan en Oelegemsesteenweg in Wommelgem, waardoor een min of meer recht tracé ontstaat. Een andere optie is het aftakken vanaf het Q8-station aan de E313 door de ENA-site, met aansluiting op de Ter Stratenweg.



Voordelen

- De tram sluit hier met een ruime boog aan op Ter stratenweg. De tram krijgt een centrale haltepositie in het bedrijventerrein.
- Vanuit Oelegem wordt via de aangepaste brug over het kanaal aan de Oelegembaan de tramhalte bereikt, zodat de halte ook voor Oelegem een rol speelt.

Nadelen

- Ter Stratenweg heeft een ontsluitingsfunctie voor het bedrijventerrein. Er bestaat een mogelijkheid om een aparte groene trambedding te voorzien, maar die dient wel altijd te worden gekruist door de individuele toegangen naar de bedrijven. Hiervoor zijn ook onteigeningen nodig.
- Door conflicten en bochten in het tracé zal de operationele snelheid lager liggen.
- Technische haalbaarheid
- De aansluiting aan de E34 ter hoogte van de Oelegemsesteenweg moet verhoogd gebeuren en heeft scherpe bochten.

KNOOPPUNT E34-E313

E34-E313 als een volwaardig knooppunt

Om een betere uitwisseling te bekomen tussen de E34 en de E313 wordt een verbindingsboog aangelegd vanuit de E313 naar de E34. Vanuit de richting E34 wordt eveneens een verbinding gerealiseerd met de E313. Om dit mogelijk te maken wordt het wegvak E34 richting Turnhout verlegd naar de buitenzijde.

Naar een nieuwe op- en afrit met P&R of behoud huidige op- en afrit Oelegem?

Een eerste mogelijkheid bestaat erin om op de as Oelegemsesteenweg een op- en afrit uit te werken met de E34 en de E313. Op de E34 wordt een afrit vanuit Turnhout en een oprit naar Antwerpen voorzien. Er is geen uitwisseling mogelijk met de verbindingsboog richting Luik. Vanuit de E313 is een afrit voorzien en een oprit richting Luik. Via deze nieuwe op- en afrit wordt de P&R parking rechtstreeks ontsloten. De lokale verbinding Broechem-Oelegem blijft behouden. De huidige op- en afrit van Oelegem aan de Zandhovensesteenweg wordt geschrapt. Zandhoven behoudt zijn op- en afritten met de N14. Via de Zandhovensteenweg blijft wel een lokale verbinding mogelijk tussen Zandhoven en Oelegem. Het bedrijventerrein Ter Straten sluit aan op dit knooppunt. Na realisatie van het knooppunt Q8 is het de bedoeling om het bedrijventerrein Ter Straten te ontsluiten via deze nieuwe toegang en wordt het losgekoppeld van de Oelegemsesteenweg. Aan de nieuwe op- en afrit wordt een P&R gekoppeld.



Nieuwe op- en afrit aan knooppunt E34-E313

Voordelen

- Vervolledigen van het knooppunt E34-E313 zorgt ervoor dat de N14 niet meer als 'wissel' fungeert tussen de E34 en de E313.
- Het voorzien van een op- en afrit op de as Oelegemsesteenweg zorgt ervoor dat het bedrijventerrein Ter Straten en een mogelijke P&R parking rechtstreeks ontsloten worden naar het hoofdwegennet zonder de kern van Oelegem te belasten.
- Een P&R in de vorm van een gebouw kan een belangrijke signaalfunctie krijgen en is duidelijk zichtbaar en bereikbaar vanuit de E34 en de E313
- De omliggende kernen blijven intern met elkaar gekoppeld, Oelegem, Ranst en Broechem krijgen een nabijgelegen op- en afrit.
- Opheffen op- en afrit aan Zandhovensesteenweg

Nadelen

- Op- en afritten in combinatie met snelwegknooppunt scheidt mogelijk verwarring.
- Voldoende lange weefstroken op E34 noodzakelijk: stijgen van maaiveld tot op niveau brug over Albertkanaal
- Oelegemsesteenweg zal aan belang winnen, vooral aan de zijde van Broechem zorgt dit voor problemen omdat deze wegen daar niet voor uitgerust zijn.

-
- Wordt afrit Massenhoven van E313 ook afgesloten? In dat geval is bijkomende ontsluiting nodig tussen Oelegemsesteenweg en N14.

Behoud op- en afrit Oelegem in Zandhovensesteenweg

Voordelen

- De Oelegemsteenweg kan worden afgebouwd als lokale verbinding met Broechem.
- Geen verweving van op- en afrit met doorgaand verkeer op nieuwe knooppunt E34-E313.

Nadelen

- P&R ligt achter de bocht voor verkeer komende vanuit de richting Herentals
- Bedrijventerrein Ter Straten moet op korte termijn nog steeds via nieuwe brug over Albertkanaal en de kern van Oelegem rijden.
- Aanleg P&R parking aan de op- en afrit Oelegem minder voor de hand liggend wegens ruimtegebrek.
- Zandhovensesteenweg, Oelegembaan en Antwerpsebaan zijn eerder landelijke wegen die verkeer naar op- en afrit moeten verwerken.

P&R parking

De P&R wordt opgevangen in een parkeergebouw en krijgt een signaalfunctie . Het wordt vormgegeven als een architecturaal bakken. Het parkeergebouw kan ook nog aangevuld worden met andere functies. Aangezien de tram hier al in helling ligt om het kanaal te kruisen kan het parkeren op gelijkvloers worden georganiseerd met een tweede parkeerlaag op +1 aansluitend bij het tramdek.



BAANVAK OELEGEM- ZOERSEL P&R

Het tramtracé volgt hier de E34 aan de westzijde. Indien er een nieuwe op- en afrit wordt voorzien voor Oelegem dan kan de huidige op- en afrit worden afgeschaft wat meer mogelijkheden biedt voor een veilige kruising met de tram. De tram kan hier in de hoogte blijven op het talud en de Zandhovensteenweg kruisen. Bij het kruisen van de Schildebaan wordt gebruik gemaakt van de bestaande onderdoorgang.



BAANVAK P&R ZOERSEL-ZOERSELBAAN

P&R Zoersel

De huidige P&R in Zoersel wordt omgevormd tot een volwaardig overstappunt. Bij het verlaten van het tracé parallel met de E34 buigt de tram af via Sjauwel. Het heraangelegd op- en afrittencomplex ligt in de hoogte wat de mogelijkheid biedt om de tram de N14 ongelijkvloers te laten kruisen. De trambedding moet uiteraard ook verdiept worden aangelegd, maar in combinatie met het huidige niveauverschil blijft dit een aanvaardbaar lengteprofiel voor de tram. De tram krijgt hier een keerlus en een kwalitatieve overstap met de bus. Voor de bus voorzien we een aparte doorsteek vanuit de N14 naar de P&R en tramhalte om te vermijden dat de bus mee moet aanschuiven op de rotonde met het op- en afrittencomplex.



Variant met tunnel onder Rodendijk



Variant met tracé via kruispunt Sjauwel.

PROFIEL RODENDIJK

Na de P&R rijdt de tram verder richting Zoerseldorp via Rodendijk. Het profiel is hier vrij krap en vraagt een aanpassing. Aan de zijde van de bedrijvigheid en winkels zou een lokale ventweg kunnen worden voorzien. Hierdoor wordt het doorgaande verkeer van het lokale verkeer gescheiden. Via de bestaande rotonde en het toekomstige kruispunt met de omleidingsweg rond Zoersel kan een keerbeweging worden voorzien. Fietsers kunnen mee rijden op de ventweg. Tussen de N14 en de ventweg wordt een groene berm voorzien met bomenrij. De N14 behoudt zijn 2X1 profiel. Aan de oostzijde voorzien we een groene trambedding en een apart fietspad afgescheiden van de rijweg door een groene berm.



DOORTOCHT ZOERSEL

Na realisatie van de omleidingsweg rond Zoersel is de verwachting dat de kern van Zoersel autoluwer wordt. De tram rijdt gemengd met het autoverkeer doorheen het centrum. Het driehoekige plein Dorp wordt ingericht als een volwaardige verblijfsruimte en integratie van de tramhalte.





BAANVAK ZOERSEL- MALLE

Tracé via Zoerselbaan- N12

Hier volgt de tram het tracé van de Zoerselbaan. We gaan er vanuit dat na realisatie van de omleidingsweg rond Zoersel en Malle de verkeersfunctie van de Zoerselbaan wordt afgebouwd. De weg heeft dan voornamelijk een lokale ontsluitingsfunctie voor de aangelanden. Een aparte trambedding is niet haalbaar. De tram rijdt mee met het autoverkeer. Indien de omleidingsweg rond Malle operationeel is kan worden overwogen om in het centrale open ruimte gebied een exclusieve doorgang te voorzien voor de tram. Het bedrijventerrein Schaaf de Delften wordt ontsloten via de nieuwe omleidingsweg rond Malle. In Westmalle-dorp halteert de tram ter hoogte van Westmalle Zandstraat. De Antwerpsesteenweg wordt hier opgenomen in een verruimd centrumplein met centrale halte voor de tram. Binnen de doortocht van Westmalle rijdt de tram gemengd met het verkeer. Vanaf het Bergstraatje krijgt de tram een eigen bedding tot Oostmalle. Ter hoogte van de Nijverheidsstraat wordt een centrale tramhalte voorzien.

Voordelen van het tracé

- Westmalle wordt mee ontsloten door de tram en versterkt de interne relatie tussen Zoersel-Westmalle en Oostmalle.
- Afbouw verkeersfunctie Zoerselbaan. Begin en einde van de Zoerselbaan worden woonstraten met centrale tram.

Nadelen

- Eigen bedding Zoerselbaan niet mogelijk, tram rijdt mee met het autoverkeer.
- Draagvlak afbouw verkeersfunctie Zoerselbaan.





Tracé via Oostmallebaan-Lierselei

De tram volgt hier het bestaande wegtracé. Na aanleg van de omleidingsweg rond Malle is ook hier de verwachting dat de verkeersintensiteiten afnemen op dit wegvak. De tram rijdt mee gemengd met het autoverkeer. De mogelijkheid kan worden onderzocht om de Lierselei doorheen het bosgebied door te knippen voor het autoverkeer. De Lierselei kan worden ingericht als een groene trambedding doorheen het bos. De woonwijken tussen Lierselei en Herentalsebaan worden dan via het centrum ontsloten en maken gebruik van de omleidingsweg om naar het zuiden te rijden.

Voordelen

- Gestrektheid van de lijnvoering
- Gemengd verkeer haalbaar na realisatie omleidingsweg.
- Goede aansluiting met Malle centrum.

Nadelen

- Westmalle wordt niet bediend met de tram.
- Bedrijventerrein Schaaf de Delften wordt niet bediend met de tram
- Haalbaarheid om de Lierselei te 'knippen'

3.3 / REGIO TURNHOUT

Dit deelgebied is een oost-west georiënteerde HOV-verbinding dwars door het afgebakende stedelijk gebied van Turnhout. Ze strekt zich uit van het bovenlokale knooppunt Oostmalle-Station tot de hoofdhalt Oud-Turnhout-Dorp.

3.3.1 / Bespreking scenario 3A Malle - Turnhout

3.3.1.1 / HOV OOSTMALLE – TURNHOUT VIA DE N12

Dit traject is 14,7 km lang. Twee lijnen volgen vandaag heel dit traject:

- Snelbus 417, twee (dal) tot vier maal (spits) per uur, met 8 tussenhaltten op verzoek en tot 22' ritduur.
- Streekbus 410, twee (dal) tot vijf maal (spits) per uur, met 20 tussenhaltten op verzoek en met dezelfde ritduur.
- In het stedelijk gebied van Turnhout, in Beerse en Vosselaar voegen nog tal van lijnen zich toe aan het traject in de richting van Turnhout (zie de analyse).

De bussen halen hier een gemiddelde snelheid van 40 km/h. Dit is vooral mogelijk omdat ongeveer de helft van het traject door buitengebied gaat. Optimalisaties zijn nodig, niet zozeer voor een hogere snelheid, maar vooral voor een grotere betrouwbaarheid door een betere doorstroming. Een opwaardering kan voorts bestaan uit:

- Het voorzien van voorrangregelingen op drukke baanvakken op de N12;
- Het goed aansluiten met de tram in Oostmalle-Station, in dezelfde cadans, bv. vier keer per daluur;
- Het goed aansluiten met de trein in station Turnhout op de knoop net voor 00 en 30;
- Het doorkoppelen van de lijnen dwars door het afgebakende stedelijk gebied, minstens tot Oud-Turnhout.

Dit laatste vormt onderdeel van het vervoltraject.

Een belangrijk sluitstuk is de mogelijke reconversie van het stationsgebied, in het kader van een strategisch ruimtelijk project. Hierbij wordt door Euro Immo Star een concept voorgesteld, waarbij de sporen en perrons verdiept worden aangelegd. In dit geval kan een HOV-tracé vlot afbuigen van de N12 –zonder overweg- naar de Spoorwegstraat. Maar zonder die verdiepte ligging lijkt een inpassing in de Spoorwegstraat nog mogelijk in gemengd verkeer.



Fragment van een schets van Euro Immo Star voor reconversie stationsomgeving met de sporen in verdiepte ligging.

3.3.1.2 / BESPREKING TRACÉ TURNHOUT – OUD-TURNHOUT

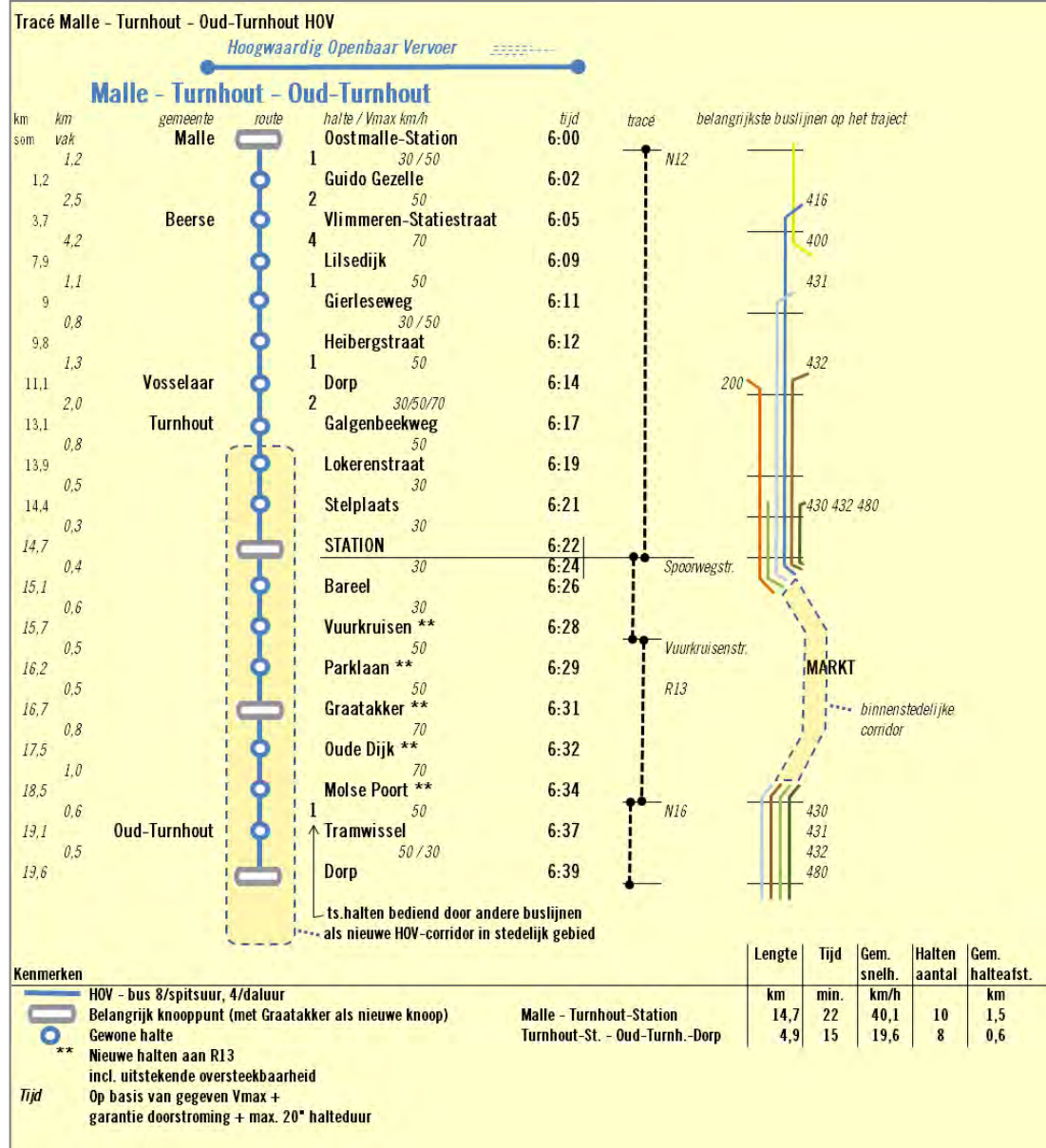
In het centrumgebied is er nu al een buscorridor via straten met enkele richting: Gasthuisstraat / Warandestraat en Otterstraat / Hovenierstraat. Maar de doorstroming is hier niet steeds gewaarborgd, vooral op de Markt en in de Gasthuisstraat (winkelstraat). Daarom wordt voorgesteld om het HOV-systeem om te leiden langs aanwezige lijninfrastructuur, waarin redelijkerwijs een HOV-baan is in te passen: via Spoorwegstraat, Vuurkruisenstraat, R13 en N 18 tot in Oud-Turnhout.



Situering HOV-tracé Malle – Turnhout – Oud-Turnhout (links) en concept van Stedelijk Plateau met links boven het ziekenhuis, rechts het kruispunt Graatakker / R13

417 Lijn 417 (Snelbus Turnhout - Zoersel - Antwerpen)

Tijdstip	Halte naam
07:03	TURNHOUT WARANDE
07:07	TURNHOUT STATION PERRON 5
07:08	TURNHOUT STELPLAATS
07:09	TURNHOUT LOKERENSTRAAT
07:11	TURNHOUT GALGENBEEKWEG
07:15	VOSSELAAR DORP
07:17	BEERSE HEIBERGSTRAAT
07:18	BEERSE GIERLESEWEG
07:20	BEERSE LILSEDIJK
07:24	VLIJMEREN STATIESTRAAT
07:29	OOSTMALLE BUSSTATION PERRON 3



Routestrip HOV-lijn en (in de marge) strip van huidige snelbus tussen Turnhout en Oostmalle.

Er ontstaat een nieuwe stedelijke corridor. Die gaat via een omweg rond de stadskern. Maar het traject is niet trager, ervan uitgaande dat de doorstroming binnen de vooropgestelde snelheidsregimes (30 / 50 / 70 km/h) verzekerd is. De vijf voorgestelde nieuwe haltes aan de R13 bieden een kans als bindmiddel tussen buurten in het stedelijk weefsel, wetende dat de R13 nu een fragmenterende factor is in dit weefsel.

Voorstel aanpassing buslijnen

De verbindende buslijnen 416 en 417 op het traject Malle – Turnhout worden vervangen door de HOV-lijn. Lijn 410 kan op niveau basismobiliteit behouden blijven. Tal van op het tracé in- en uitvoegende buslijnen(bundels) kunnen behouden blijven als stads- of streeklijn. Zij kunnen onderdeel blijven vormen van de corridor over de Markt.

Frequentie op de HOV-lijn vanaf Oostmalle: 4 ritten / uur in het dal en tot 8/ uur in de spits. In een eerste fase kan een inzet van een hoogwaardig bussysteem aan de orde zijn. Volgende beelden geven hiervan een impressie.



Impressie van een 'Busway' in een niet al te grote stad: Metz (Fr.). In bedrijf vanaf najaar 2013 (bron: Mettis.Fr). Hiervoor worden dubbel gelede bussen ingezet: hybride, dieselektrische 24m-bus met 61 zitplaatsen en 80 staanplaatsen (à 4 p./m²) (bustekening van Van Hool).

3.3.2 / Bespreking scenario 3B Malle - Turnhout

Dit scenario is vrij identiek aan scenario 1A, enkel het tracé doorheen het centrum van Turnhout is anders. In dit scenario blijven de bussen via de Otterstraat en de Hoveniersstraat rijden. In tegenstelling tot het tracé via de Ringlaan waar de bus over een eigen bedding kan beschikken, blijft de bus in dit scenario via de huidige centrumstraten rijden.

3.3.3 / Scenario 3C – Doorkoppeling buslijnen in en rond Turnhout

Dit scenario verschilt sterker van de voorgaande twee scenario's doordat er geen aparte HOV-lijn wordt ingevoerd op de as Malle – Turnhout. In dit scenario's worden bestaande buslijnen veranderd in traject of verlengd. Om de vergelijkbaarheid met 3A en 3B te behouden wordt wel nog steeds uitgegaan van de regiotram Malle- Antwerpen volgens scenario 1A.

Traject sneltram:

- Toevoegen sneltramlijn tussen Oostmalle busstation en Rooseveltplein, volgens scenario 1A (snelle tramlijn 10).

Buslijnen:

- Buslijnen 411, 412 en 414 worden op de N12 afgeschaft. Hun traject van/naar de N12 blijft behouden als voor/natransport op de regiotram.
- Buslijn 413 blijft behouden.
- Buslijn 410 blijft enkel rijden tussen Malle en Turnhout en wordt verlengd naar Oud-Turnhout Dorp via de R13. Extra rittijd tussen station en Oud-Turnhout Dorp: 15'. Frequentie verhoogt naar 15'.
- Buslijn 416 wordt verlengd van station Turnhout naar Oud-Turnhout Dorp via de R13. Extra rittijd tussen station en Oud-Turnhout Dorp: 15'. Huidige frequentie behouden.
- Buslijn 415 rijdt niet tussen 8-9h. Deze wordt ook niet toegevoegd.
- Buslijn 450 vanuit Tilburg wordt verlengd van het station via de Markt naar de huidige eindhalte van stadslijn 2 (ter hoogte van het industrieterrein Veedijk). Extra rittijd: 11'. Huidige frequentie behouden.
- Buslijn 460 vanuit Baarle-Hertog wordt verlengd van het station via de Markt naar de huidige eindhalte van stadslijn 2 (ter hoogte van het industrieterrein Veedijk). Extra rittijd: 11'. Huidige frequentie behouden.
- Stadslijn 1 wordt veranderd van traject tot een tangentiële lijn. Vanaf de halte Philips I rijdt deze langs het industrieterrein naar Schorvoort en Oud-Turnhout Dorp. Rittijd over het veranderde traject (Philips I naar Oud-Turnhout Dorp): 18'. Huidige frequentie behouden.
- Stadslijn 2 neemt de bediening van Zevendonk over van stadslijn 1. 8' rittijd extra. Huidige frequentie behouden.

3.3.4 / Synthescenario: sneltram tot Schilde en regiotram naar Malle + HOV Malle –Turnhout en herschikking snelbussen

In dit scenario is een combinatie gemaakt van verschillende scenario's. Via de Ruggelveldlaan –Houtlaan wordt een sneltram doorgetrokken naar Schilde -West. Tegelijk wordt ook een sneltram voorzien langs de E34 tot Malle. De sneltram volgt de E34 en ontsluit verschillende P&R parkings langs de E34. In Zoersel verlaat de tram de E34 en rijdt via het centrum van Zoersel naar Malle. De snelbussen 410-414 volgen het traject van buslijn 413 via Wijnegem-dorp –Bisschoppenhoflaan-Roosevelt. De middenberm van de Bisschoppenhoflaan wordt ingericht als vrije busbaan. De snelbussen 415 en 416 op de E34 en lijn 427 eindigen in Oelegem aansluitend op de sneltram en P&R parking.

4 / EVALUATIE

4.1 / KWANTITATIEVE WEGING

4.2.1./ Invloedsgebieden en bewoning

Het aantal **inwoners per statistische sector in 2001** is in kaart gebracht met een onderscheid tussen een voetgangersbereik tot 500 m rond de halten en een fietsbereik tot 2 km. De bevolkingsdichtheid per tracé en per invloedskring worden in de tabel en in de kaartjes weergegeven (zie bijlage) enkel voor het tracégedeelte voorbij Deurne. De beste scores zijn in de tabel met een smiley gemarkeerd:

- 1B en 1C halen de hoogste scores per lijnkm voor beide invloedsgebieden. Met een relatief kort baanvak kunnen vrij veel inwoners bediend worden.
- 2A en 2B halen de laagste scores per lijnkm. De lijnen zijn vrij lang in verhouding tot het potentieel.
- 3A scoort ook vrij goed binnen beide invloedszones.

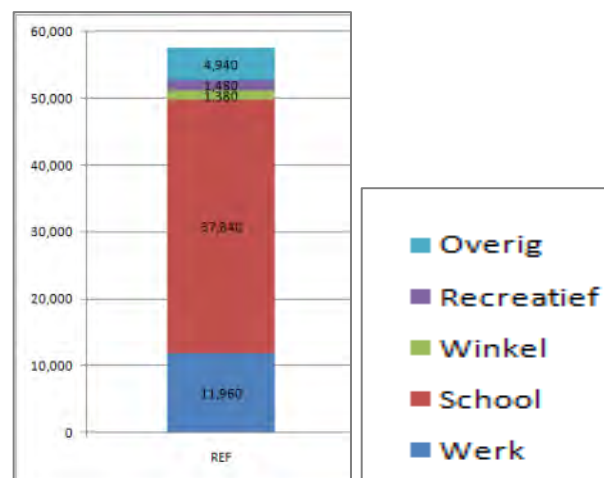
De attractie van tewerkstelling, diensten, vrije tijd, enz. is niet in beeld gebracht. Afhankelijk van bijvoorbeeld de gerealiseerde tewerkstelling en het goed inpassen van het OV kunnen de varianten 2A en 2B door de ENA-site beter scoren. En uiteraard is de invloedskring tot 2 km onderhevig aan de kwaliteit van het lokale netwerk voor fiets, auto en bus, incl. de voorzieningen bij de overstaphalte (stalling, halte, parking...).

Bevolkingsdichtheid per tracéonderdeel en invloedszones rond halten					
Tracédelen binnen de varianten	km	Inwoners binnen 500 m		Inwoners binnen 2 km	
		totaal	per lijnkm	totaal	per lijnkm
1A. Wijnegem-Shopping (via Houtlaan) – Schilde - Malle	19,9	11229	564	69575	3496
1B. Wijnegem-Shopping – W.-Dorp – Schilde	5,5	7380	1342 ☺	36275	6595 ☺
1C. Wijnegem-Ganzenweg – W.Dorp - Schilde	5,0	6827	1365 ☺	34204	6841 ☺
2A. Wommelgem-West – Oelegem (E34) – Zoersel - Malle	24,0	3802	158	63705	2654
2B. Wommelgem-West – Oelegem – Zandhoven – Zoersel - Malle	25,3	5761	228	66390	2624
3A. Malle – Turnhout via Ringlaan – Oud-Turnhout	19,6	24493	1250 ☺	75216	3838

4.2.2./ Resultaten uit het verkeersmodel

Deze weging is verder verfijnd via het provinciaal verkeersmodel Antwerpen, versie 3.6.1, BAU- 2020, met aangepast netwerk door Mint. De hierna volgende modelresultaten gaan uit van vastgeklitte autokosten, multimodaal doorgerekend. En dit binnen het ochtendspitsuur 8 tot 9 uur op een schooldag en voor alle varianten.

De modelresultaten gaan uit van een referentiescenario. Dit geeft de huidige prestatie van het OV weer tijdens genoemd ochtendspitsuur in, van en naar Antwerpen. Tijdens dat ene uur zijn er in totaal 57.600 opstappers, waarvan 67,7 % schoolpendel en 20,8% werkpendel (zie staafdiagram). Tijdens dat spitsuur bedraagt de gezamenlijke pendel dus 88,5 % van alle vervoermotieven samen. Buiten de schooldagen valt de schoolpendel weg, maar er komt ander vervoer in de plaats, vooral in de recreatieve sfeer.



Modale verdeling gebruik OV in de vervoerregio Antwerpen tijdens het huidige schoolspitsuur (8 tot 9 uur).

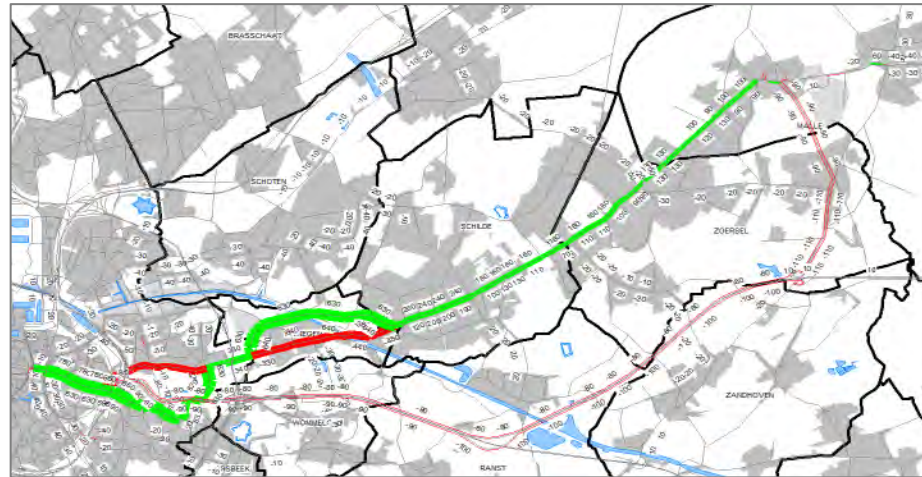
Volgende tabel geeft in één oogopslag weer wat de te verwachten effecten zijn per variant en binnen variantengroepen tijdens het ochtendspitsuur. Die variantengroepen (1, 2 en 3) zijn ingekleurd per groep in volgende tabel, met uitzondering van de combinaties van varianten, die wit zijn gelaten. Binnen de variantengroepen zijn een aantal opvallende scores af te lezen:

Tracévarianten	Aantal opstappers	Netto-effect
1A Sneltram via Houtlaan tot Schilde + als Regiotram tot Malle. Via Muggenberg – Fl. Pauwels – Wijnegem-Houtlaan – Schilde – N12 – Malle.	😊 3.360	😊 +140
1A' Sneltram via Wijnegem-Dorp tot Schilde + als Regiotram tot Malle. Identiek aan variant 1A, doch lijnvoering via Wijnegem-Dorp (N112).	3.280	+90
1B Regiotram via Deurne-Noord (N12) en via Wijnegem-Dorp (N112) en via N12 tot Schilde, vervolgens bestaande bussen via N12 tot Malle.	2.360	+100
1B' Regiotram tot Malle via N12.	3.250	+90
1C Stadstram 12 verlengd als stadstram vanaf Sport via Bisschoppenhoflaan en Wijnegem-Dorp tot Schilde-West.	1.550	+160
1C'. Een combinatie van 1A (sneltram tot Schilde - regiotram tot Malle) met 1C (stadstram 12 verlengd tot Schilde).	😊 4.570	😊 +310
1Da sneltram via Bisschoppenhoflaan tot Schilde, nadien regiotram tot Malle. Doortrekking tramlijn 10 via Wijnegem naar Schilde. Met aansluiting Schijnpoort	3.120	😊 +240
1Db sneltram via Bisschoppenhoflaan tot Schilde, nadien regiotram tot Malle. Doortrekking tramlijn 10 via Wijnegem naar Schilde. Met aansluiting Foorplein	3.050	+220
2A, Sneltram vanaf Fl. Pauwels via Wommelgem – Oelegem - langs E34 – Zoersel naar Malle.	4.810	+430
2B, Sneltram als 2A , maar langs N14 in Zandhoven.	😊 5.010	😊 +530
Sneltram Antwerpen-Malle-Turnhout als verlenging van scenario 2A	3.280	+40
3A, HOV-lijn in het verlengde van de regiotram 1B: van Malle naar Oud-Turnhout via Ringlaan in Turnhout	1.010	+360
3B, HOV-lijn als 3A, maar via Turnhout-Centrum.	1.110	+300
3C doorkoppeling buslijnen Turnhout via HOV lijn+ regiotram Malle-Antwerpen (1B)	5.170	+290

1A Sneltram via Houtlaan tot Schilde + als Regiotram tot Malle.

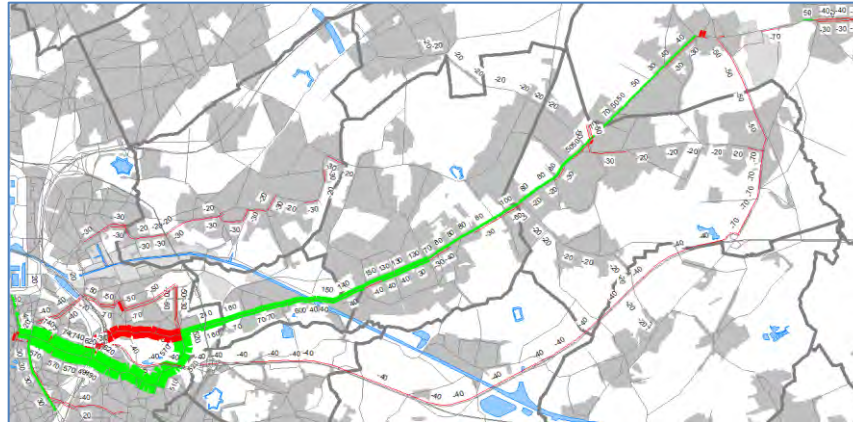
Het totaal aantal opstappers op de lijn bedraagt **3.360**

Tussen Malle en Antwerpen gebruiken 1.070 reizigers de tram. Vanuit Antwerpen naar Malle heeft de tram een potentieel van 1.390 reizigers. Vanuit Schilde naar Antwerpen bedraagt het potentieel 450 reizigers. In de richting Antwerpen-Schilde gebruiken 440 reizigers de tram.



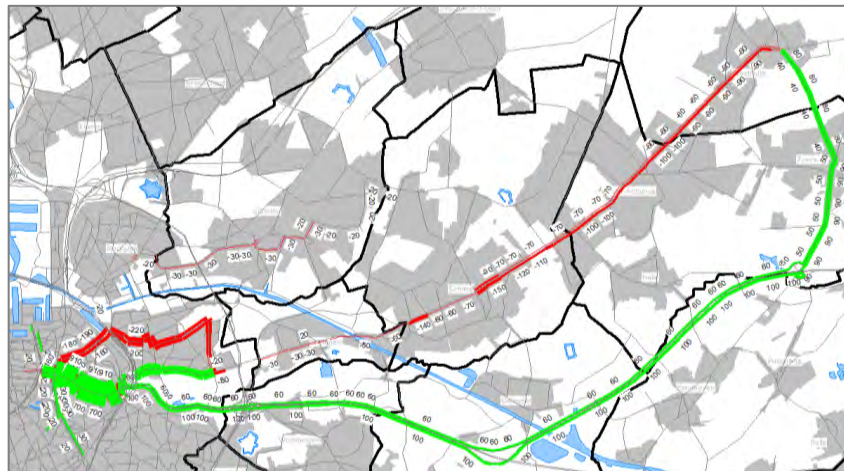
1A' Sneltram via Wijnegem-Dorp tot Schilde + als Regiotram tot Malle.

Er is op heel de N12 van Malle tot Wijnegem winst. In Schilde loopt dit op tot +150 klanten naar Antwerpen. De groei in de Reuzenpijp is opvallend groter dan in 1A.



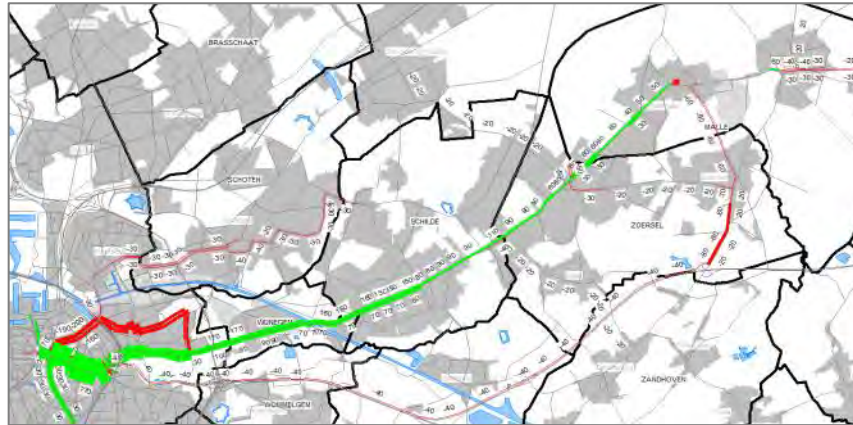
1B Regiotram via Deurne-Noord (N12) en Wijnegem-Dorp en N12 tot Schilde, vervolgens bestaande bussen via N12 tot Malle.

Winst op N12 in Deurne-noord, maar nauwelijks effect op traject Deurne – Schilde. Verlies op Schilde – Malle, maar winst op snelbussen via E34.



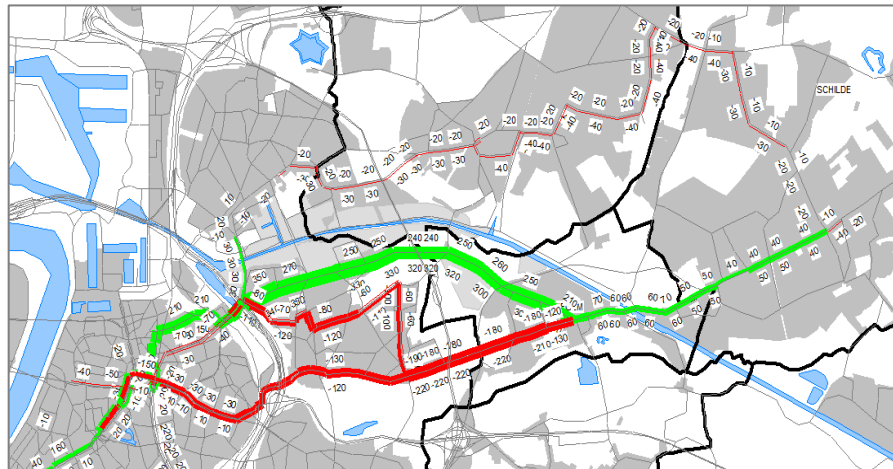
1B' Regiotram tot Malle via N12.

Nettowinst op heel het traject opbouwend tot Antwerpen. Bepaalde impact op snelbussen op E34, veel afname bij tram 5.



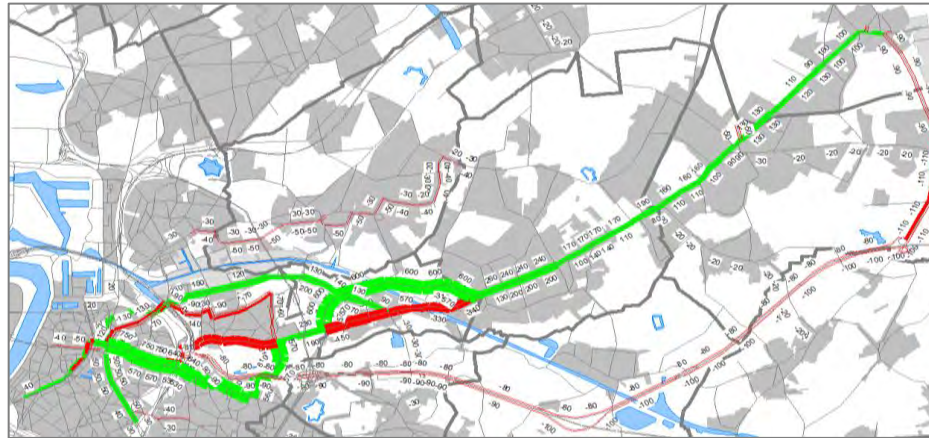
1C Stadstram 12 verlengd als stadstram vanaf Sport via Bisschoppenhoflaan en Wijnegem-Dorp tot Schilde-West.

Groei op het nieuwe traject van lijn 12 tot Schilde. Concurrentie met tram 5 en 10 in Deurne-Noord. Geen impact op de as Schilde - Malle.



1C'. Een combinatie van 1A (sneltram tot Schilde - regiogram tot Malle) met 1C (stadstram 12 verlengd tot Schilde).

Nettowinst op heel het traject opbouwend tot Antwerpen. Winst op nieuwe lijn 12 gehalveerd. Verlies in Wijnegem-Dorp, Deurne-Noord.



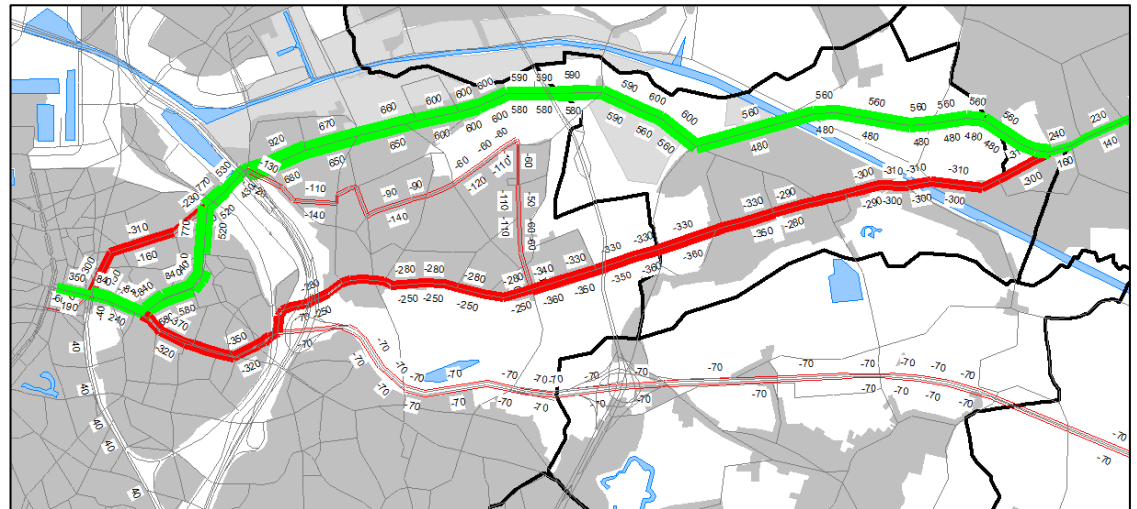
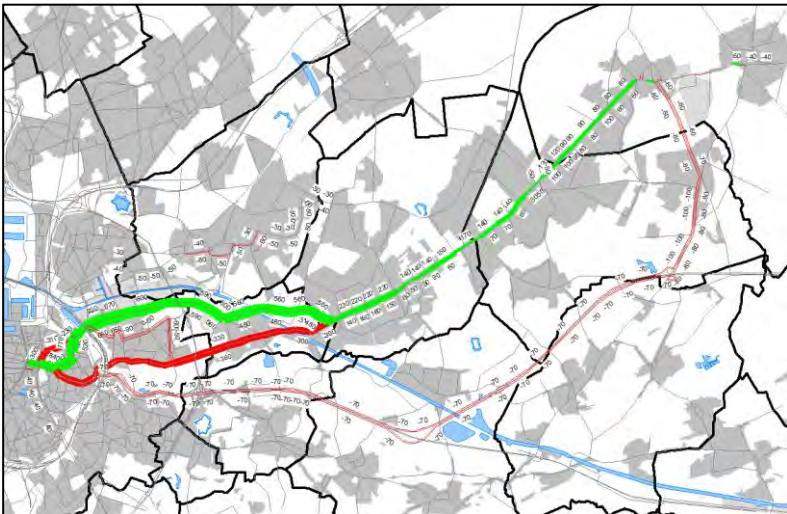
1Da sneltram via Bisschoppenhoflaan tot Schilde, nadien regiotram tot Malle. Doortrekking tramlijn 10 via Wijnegem naar Schilde. Met aansluiting Schijnpoort

De verschillenplot geeft aan waar zich de grootste verschillen in openbaarvervoergebruik situeren.

Zoals verwacht bouwt de sneltramlijn haar reizigers op naarmate Antwerpen stad wordt genaderd.

Tramlijn 10 wint wel reizigers, maar op de as Schilde – Wijnegem – Deurne daalt het aantal reizigers door het wegvallen van de rechtstreekse buslijnen. Dit is ongeveer een 300-tal reizigers minder in Wijnegem centrum. Een groot aantal heeft nu een betere verbinding richting Antwerpen via het Sportpaleis. Verder kan men opmerken dat snelbus 417 een 70-tal reizigers verliest aan de regiotram.

Ook tramlijn 5 en de tramlijnen in de huidige premetrotunnel Sportpaleis – Antwerpen-Centraal verliezen logischerwijs reizigers. Dit is positief nieuws omdat de capaciteit tijdens de spits vandaag al op limieten stuit.

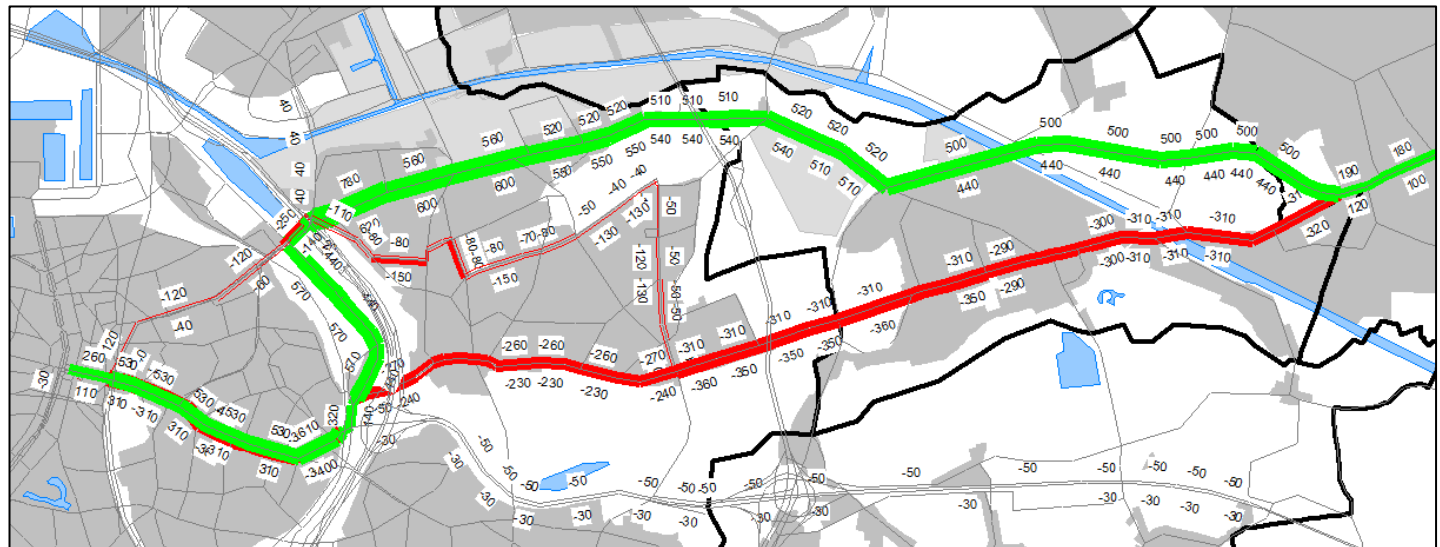


1Db sneltram via Bisschoppenhoflaan tot Schilde, nadien regiotram tot Malle. Doortrekking tramlijn 10 via Wijnegem naar Schilde. Met aansluiting Foormaplein

De verschillenplot geeft aan waar zich de grootste verschillen in openbaarvervoergebruik situeren.

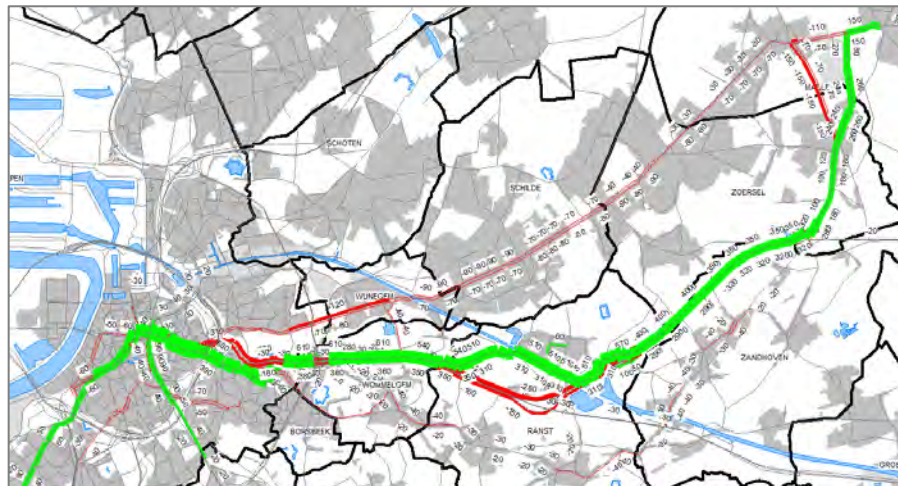
Zoals verwacht bouwt de sneltramlijn haar reizigers op naarmate Antwerpen stad wordt genaderd.

Voor de rest zijn de resultaten gelijklopend als in het scenario 1Da. Enkel is het aantal reizigers in de bestaande premetro tunnel Sportpaleis – Astrid minder afgenomen.



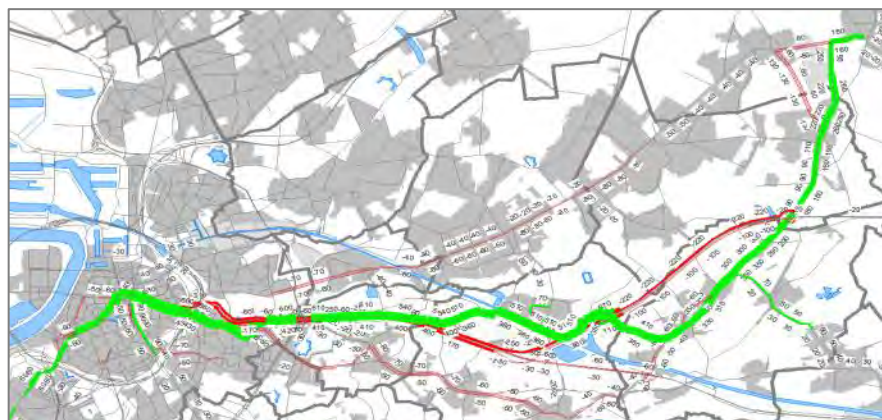
2A, Sneltram vanaf Fl.Pauwels via Wommelgem – Oelegem - langs E34 – Zoersel naar Malle.

Nettowinst op heel het traject tot in Antwerpen. Beperkt effect op N12 en veel effect op snelbussen.



2B, Sneltram als 2A , maar langs N14 in Zandhoven.

Zelfde effect als 2A, behalve in Zandhoven-Centrum, waar groei voorkomt.



Sneltram Antwerpen-Malle-Turnhout als verlenging van scenario 2A	3.280	+40
---	--------------	------------

De volgende tabel geeft het aantal opstappers weer per traject van de sneltram tijdens de ochtendspits (8-9uur)

Sneltramlijn	Aantal reizigersritten (opstappers)
1 Turnh – Antwerpen	1.400
3 Oelegem – Antwerpen	310
2 Antwerpen – Turnh	1.090
4 Antwerpen – Oelegem	480
Totaal	3.280

De modale shift voor de verschillenden motieven verschuift als volgt. In totaal wordt er in dit scenario netto 40 extra reizigersritten gewonnen op 1 spitsuur.

Motief	Referentie	Scenario 2A tot Turnhout	Vershil
Werk	11.960	12.050	60
School	37.840	37.820	-20
Winkel	1.380	1.380	0
Recreatief	1.480	1.480	0
Overig	4.940	4.940	0
Totaal	57.600	57.640	40

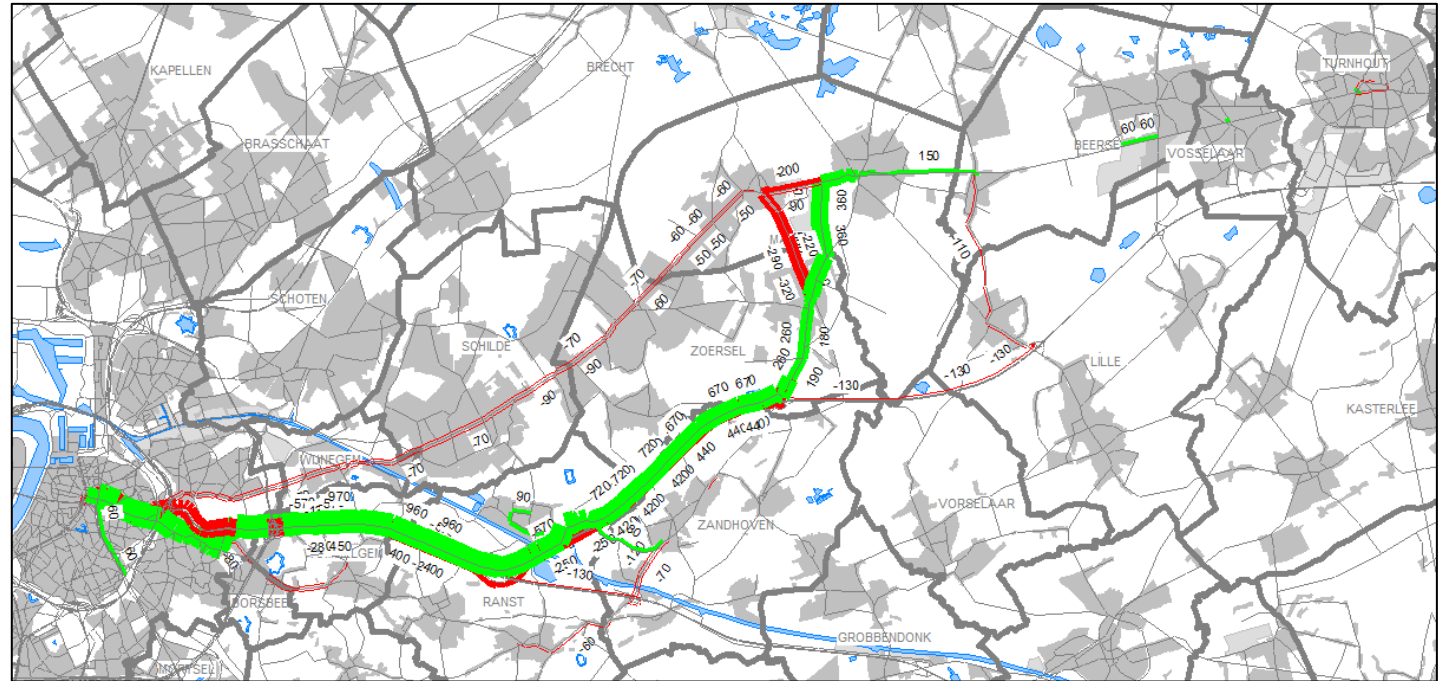
Dit zeer lage aantal netto-shifters is volledig te verklaren door het feit dat er nu bijna geheel een verschuiving plaatsheeft van bus naar sneltram. Voor sommige huidige busreizigers verslechtert het aanbod, waardoor deze naar andere modi shiften. Voor sommige huidige autobuikers is het tramaanbod beter. Het verschil tussen beide effecten is netto positief. Voor scholieren is het netto negatief.

De grootste oorzaak van de verslechtering is de verwijdering van alle snelbussen 416 & 417. Hierdoor kunnen sommige lokale verplaatsingen ook niet/nauwelijks meer met het openbaar vervoer plaatsvinden. B.v. Vlimmeren – Wechelderzande en de doorgaande verplaatsingen naar Turnhout (dan met een overstap).

Dit sluit aan bij eerdere analyses die aantonen dat inkortingen, trajectverleggingen en/of afschaffing van één van de snelbussen een negatief effect had op het OV-gebruik.

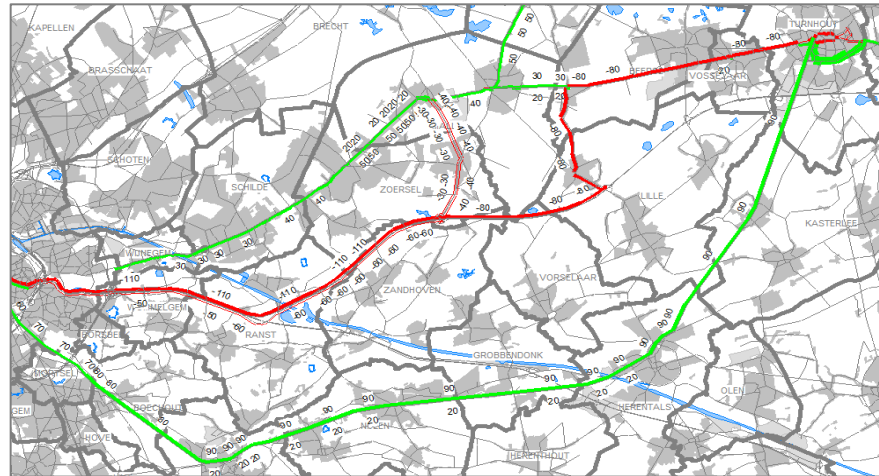
De verschillenplot hieronder geeft aan waar zich de grootste verschillen in openbaarvervoergebruik situeren. Zoals verwacht bouwt de sneltramlijn haar reizigers op naarmate Antwerpen stad wordt genaderd.

In de premetroker zijn er 1000 à 1100 tramreizigers extra naar het centrum toe. Op de snelbus-as bovengronds (die is afgeschaft) zijn er -700 reizigers die Antwerpen binnekomen. Op de bus-as vanaf de N12 zijn er -110 reizigers. In totaal reizen er dus -810 busreizigers minder. Netto resulteert dit in +200 reizigers die Antwerpen binnenkomen met het OV (op dit ene spitsuur).



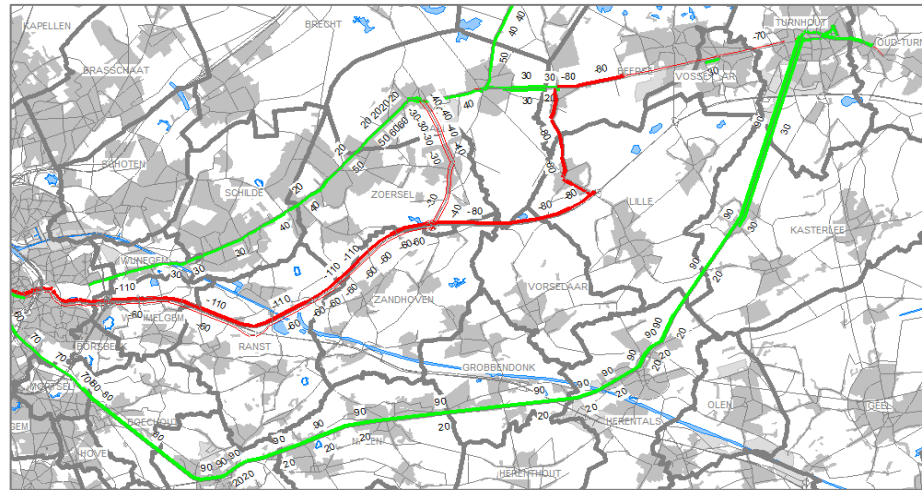
3A, HOV-lijn in het verlengde van de regiotram 1B: van Malle naar Oud-Turnhout via Ringlaan in Turnhout

Snelbussen via E34 verliezen klanten aan regiotram op N12 en aan trein vanuit Turnhout.



3B, HOV-lijn als 3A, maar via Turnhout-Centrum.

Gelijkaardig beeld als in 3A.



3C, doorkoppeling buslijnen Turnhout via HOV-lijn en regiotram Malle-Antwerpen (1B)

De volgende tabel geeft het aantal opstappers weer per traject van de **sneltramlijnen** en de **gewijzigde** buslijnen.

Opgelet: door het inkorten van lijn 410 tot Malle zijn natuurlijk het aantal opstappers verminderd. Ook worden de reizigersritten in mindering op de andere buslijnen op de N12 niet vermeld.

Lijn	Aantal reizigersritten – referentie	Aantal reizigersritten – scenario	Verschil
1 Malle – Antwerpen	0	1.030	1.030
3 Schilde – Antwerpen	0	480	480
2 Antwerpen – Malle	0	1.310	1.310
4 Antwerpen – Schilde	0	470	470
1 Beerse – Oud-Turnhout	110	70	-40
1 Oud-Turnhout – Beerse	90	30	-60
2 Zevendonk – Centrum	30	60	30
2 Centrum – Zevendonk	40	70	30

410 Malle – Oud-Turnhout	1.080	380	-700
410 Oud-Turnhout – Malle	550	270	-280
416 Oud-Turnhout – Antw	110	260	150
416 Antw - Oud-Turnhout	90	100	10
450 Tilburg – Veedijk	150	330	180
450 Veedijk – Tilburg	100	170	70
460 Baarle – Veedijk	80	110	30
460 Veedijk – Baarle	20	30	10
Totaal	2.450	5.170	2.720

De modale shift voor de verschillende motieven verschuift als volgt. In totaal wordt er in dit scenario netto **290 extra reizigersritten** gewonnen op 1 spitsuur.

Motief	Referentie	Scenario 1 Da	Vershil
Werk	11.960	12.030	70
School	37.840	38.000	160
Winkel	1.380	1.390	10
Recreatief	1.480	1.490	10
Overig	4.940	4.980	40
Totaal	57.600	57.890	290

De verschillenplot geeft aan waar zich de grootste verschillen in openbaarvervoergebruik situeren.

Op de R13 neemt natuurlijk het gebruik toe door de extra bediening. Deze geeft een alternatief voor het busvervoer door het centrum, waar het gebruik logisch afneemt.

Stadslijn 1 verliest reizigers op het traject Vosselaar – Turnhout. Ook Schorvoort – centrum gaat natuurlijk achteruit door het wegvallen van de verbinding. Het tangentiële traject wint wel reizigers, maar dit zijn er minder dan 10, waardoor dit niet op de kaart wordt weergegeven.

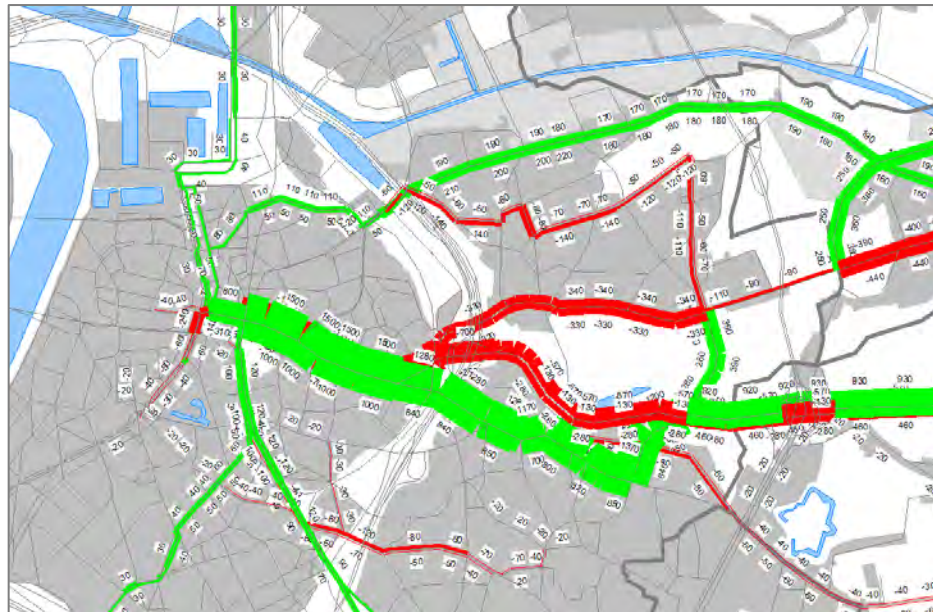
Synthescenario

Op basis van enkele verschillenplots van het **synthescenario** kunnen opvallende, lokale verkeerskundige kenmerken afgeleid worden.

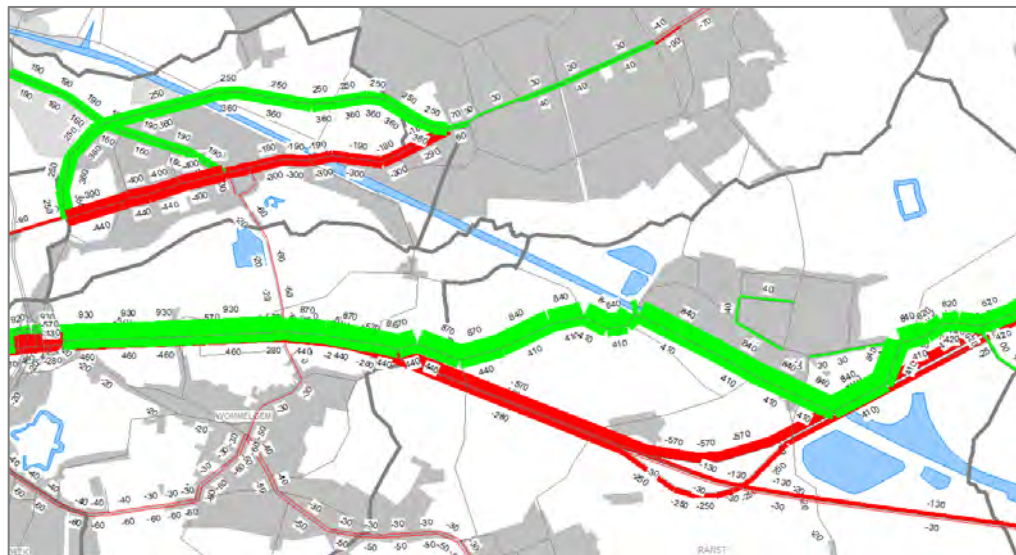
Antwerpen intra muros: De ingebruikname van de Reuzenpijp is goed voor het overhevelen van 2500 klanten (van bus of stadstram, of extra reizigers) naar de ondergrondse sneltram, beide richtingen samen. Op de E34 is er een daling met 570 in één richting, goed voor ruim 10 busritten, die evenmin door Borgerhout rijden. De Reuzenpijp maakt dus een aanzienlijke verkeerscapaciteit vrij bovengronds.

Netto zijn er 550 bijkomende OV-klanten aan de R1, die in of uit Antwerpen rijden tijdens dit spitsuur. Dit stemt overeen met tot 500 autoritten minder.

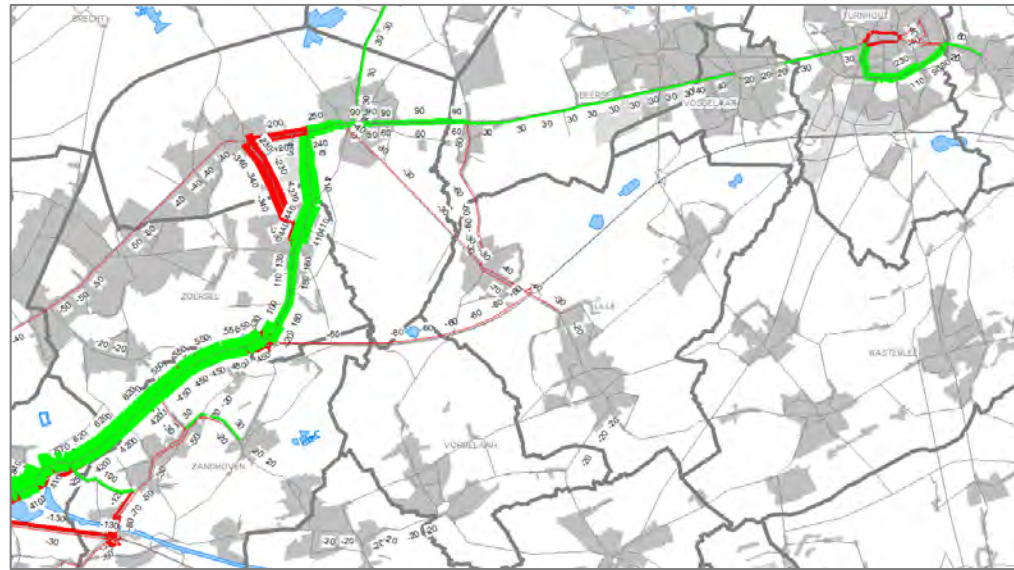
Bisschoppenhoflaan: circa 400 extra klanten met de naar hier verlegde buslijnenbundel 410-414.



Er komt verkeerscapaciteit vrij in de doortocht van Wijnegem en vooral op de E34. Op het paralleltraject van de E34 gaat de sneltram ruim 1300 klanten vervoeren, in beide richtingen samen. Op de Houtlaan is de ochtendspits naar Schilde iets zwaarder dan omgekeerd.



Op de Ringlaan in Turnhout is er enig effect, maar er is nauwelijks groei naar Malle. Tussen Malle en Oelegem is er nauwelijks groei.



Besluit potentieel

Tracé 1B haalt relatief hoge cijfers met een beperkte tramverlenging tot Schilde. Positief is hier de gestrektheid van de lijnvoering. De tram kan hier in de toekomst aansluiten op het Foorplein waardoor de reistijd nog zal verbeteren en het potentieel verhoogt. Het tramtracé sluit ook aan op de reeds heringerichte Turnhoutsebaan op eigen bedding.

Een verlenging van de tramlijn 10 biedt ook kansen om van Wijnegem een autoluwe kern te maken en het doorgaand verkeer via de Houtlaan te sturen. De busbundel op N12 blijft voor een fijnmazige ontsluiting zorgen. De aandacht gaat hierbij naar het verbeteren van de doorstroming door aanleg van vrije busbanen op de N12.

De tracés die vanaf Schilde als regiotram doorrijden via de N12 kennen een beperkte winst aan reizigers. Het is vooral een overstap van de bus naar de tram maar niet van de auto naar de tram. De tram verhoogt wel het comfort voor de huidige reizigers, maar niet in die mate dat er alweer extra reizigers mee worden aangetrokken.

Het tracé 1Da waarbij de Bisschoppenhoflaan wordt vertramd en de tramlijn 10 wordt verlengd naar Schilde via Wijnegem laat zien dat binnen het stedelijk gebied er een extra potentieel van 240 reizigers is.

Scenario 2A en 2B halen de hoogste cijfers wat betreft potentieel. De hoge commerciële snelheid van de tram is hier een van de kritische succesfactoren. Beide scenario's werden ook gecombineerd met behoud van de snelbussen vanuit Turnhout. Dit betekent dat tussen Turnhout en Antwerpen de snelbussen een snel, flexibel en goedkoop alternatief vormen voor de trein. Vanaf Malle

krijgen we een extra aanbod op de snelbussen via de sneltram. Doordat de sneltram ook nog eens haltes heeft langs de E34 trekt deze extra reizigers aan van de omliggende kernen.

Het synthesescenario en scenario 3C scoren het best wat potentieel betreft.

4.2 / KWALITATIEVE CRITERIA

Binnen dit hoofdstuk worden de verschillende scenario's beoordeeld op basis van onderstaande kwalitatieve criteria.

4.2.1./ Structurerend vermogen van tram, ruimtelijke inpasbaarheid

criterium: Bijdrage nieuwe traminfrastructuur tot versterking / verzwakking van de ruimtelijk-functionele samenhang

CORRIDOR ANTWERPEN-MALLE VIA DE N12

De corridor via de N12 met de verschillende tracévarianten loopt vooral doorheen de kernen Deurne-Zuid, Wijnegem (afhankelijk van het tracé) Schilde, Sint-Antonius en Malle. De meeste profielen in de doortochten zijn vrij krap waardoor het niet vanzelfsprekend is om de tram hier een plaats te geven. De passage van de tram doorheen de doortochten hoeft echter geen bedreiging te zijn maar eerder een kans om het openbaar domein in de kernen te hertekenen. Waar te weinig ruimte voorhanden is kan gewerkt worden met enkelspoor secties of wisselstroken. Belangrijk is het nemen van flankerende maatregelen (circulatiemaatregelen, parkeerplan) om ruimte te creëren in de doortochten. In Wijnegem bestaat de mogelijkheid om een autoluwe kern te bekomen door het doorgaand autoverkeer via de Houtlaan te laten rijden en de brug over het Albertkanaal exclusief voor fiets en OV in te richten (zie concept kamstructuur).

Bijzondere aandacht dient te gaan naar de beeldkwaliteit van de traminfrastructuur. In vergelijking met het tracé via de E34 moet er voldoende zorg zijn naar beheersing van trillingen, geluid, ophanging van stroomdraden. Dit verhoogt uiteraard het kostenplaatje bij een keuze voor de tram.

CORRIDOR ANTWERPEN-MALLE VIA DE E34

Indien gekozen wordt voor een tracé langs de E34 via het Rivierenhof heeft dit een belangrijke ruimtelijke impact. De tram kan hier wel in een afgescheiden groene bedding worden voorzien. Het tracé via de E34 kan als een hefboom worden gezien om de huidige en geplande bedrijvigheid langs de E34 te herstructureren. Deze bedrijvigheid is vandaag vooral erg autogericht. Het tramtracé kan het te ontwikkelen bedrijventerrein van Ter Straten beter ordenen.

Door een bundeling van de traminfrastructuur met de E34 blijft de visuele hinder beperkt. Aandachtspunt wordt de huisstijl en ruimtelijke kwaliteit van de tram en de P&R parkings rond de knooppunten. In het centrum van Zoersel vormt de tram onderdeel van een nieuwe publieke ruimte. Een centrale halte ter hoogte van het bedrijventerrein in Malle zorgt voor een duidelijke toegang tot het bedrijventerrein.

CORRIDOR MALLE-TURNHOUT

De aanleg van een HOV-lijn op de N12-R13 verhoogt de visibiliteit van het openbaar vervoer. Dit kan in combinatie met een hoge frequentie voor een leesbaarder OV-systeem zorgen. De Spoorweglei die onderdeel uitmaakt van de HOV lijn tussen het station en de ring dient wel te worden geherprofileerd. Rond de knooppunten wordt ingezet op een ruimtelijke verdichting. De N12 biedt mogelijkheden om een groene tramas te ontwikkelen.

criterium 2: Ruimtelijke verdichtingsmogelijkheden rond de tracés en knooppunten

CORRIDOR N12

De corridor via de N12 heeft mogelijkheden om te verdichten met woningen en andere functies. Langs de N12 zijn er voor het openbaar vervoer meer mogelijkheden om gedurende de hele dag een bereik te hebben omwille van de vele functies (scholen, winkels, wonen, tewerkstelling, recreatie,...)

Specifieke strategische locaties zijn:

- Afwerking dorpsrand Wijnegem aan de oostzijde van de Houtlaan
- Mogelijkheid om halte te voorzien nabij woonproject Merksemsebaan-Beukenlaan-Houtlaan
- Centrale halte nabij bedrijventerrein Schaaf de Delften
- Versterking knooppunt Sportpaleis

Tracé 1B en 1D sluiten aan op het Foorplein. Het Foorplein kan als stadsrandknooppunt worden verdicht. Spoor oost kan daarbij worden ingericht als park met ruimtelijke verdichting rond halte Foorplein.

De Bisschoppenhoflaan neemt een centrale positie in tussen woongebied Deurne noord en bedrijvenzone Albertkanaal. Bij transitie van de bedrijvenzone kunnen personenintensieve functies rond tramhaltes georganiseerd worden. De tracés 1C en 1D versterken de Bisschoppenhoflaan als activiteitenas.

CORRIDOR E34

De corridor E34 is meer gericht op een snelle verbinding met P&R functie. De tram biedt wel meer mogelijkheden om van de bestaande en geplande bedrijvigheid duurzame bedrijventerreinen te maken met een gunstigere modal split. Hier wordt een overzicht geven van strategische locaties:

-
- Rond het Foorplein kan een programma van diensten en wonen worden ontwikkeld.
 - Het bedrijventerrein van Wommelgem –noord kan worden uitgebreid rond het knooppunt Wommelgem-Noord. De uitbreiding van het bedrijventerrein Ter Straten kan worden georganiseerd rond een sterke tramcorridor.
 - De P&R in de knoop E313-E34 wordt vormgegeven als een aantrekkelijk parkeergebouw en tramhalte met complementaire functies (winkel, kaartenverkoop,...). Ter Stratenweg wordt gekoppeld aan de P&R en voorzien van een zachte verbinding naar het bedrijventerrein.
 - Ruimtelijke verdichting van Malle en van het economisch knooppunt Malle.

Het versterken van de Bisschoppenhoflaan als openbaar vervoersas scoort zeer goed. Het kan een hefboom zijn om naar een transformatie te gaan van het bedrijventerrein. Het knooppunt Merksemsebaan-Houtlaan kan ook worden versterkt, de woonwijk die in aanbouw is langs de Merksemsebaan is daar een eerste aanzet toe.

CORRIDOR MALLE-TURNHOUT

Rond de corridor N12-E34 tussen Malle en Turnhout zijn nog heel wat verdichtingsmogelijkheden. Rond de tramhalte in Vosselaar zijn nog heel wat mogelijkheden voor extra woonprojecten.

De OV- corridor sluit vervolgens ook aan op de stationsomgeving van Turnhout waar ook heel wat ontwikkelingen voorzien zijn.

De site rond het stedelijk plateau wordt versterkt als ontwikkelingspool. Daarbij pleiten we voor het behoud van het ziekenhuis op deze locatie. Een verknoping met de noord-zuid georiënteerde buslijnen naar Turnhout-Zuid, Veedijk is mogelijk ter hoogte van het stedelijk plateau.

4.2.2./ Nabijheid

A. ATTRACTOREN

criterium: de te verwachten gebruikers van het OV-netwerk

Indicator: aantal schoolbevolking, diensten, vrijetijdsattractie, tewerkstellingsplaatsen, enz.

Zal het nieuwe net volstaan om de verschillende verplaatsingen en vervoersvragen te kunnen opvangen?

Corridor N12

De belangrijkste attractoren voor de OV-as N12 zijn:

- De kernstad van Antwerpen (intramuros) met grootstedelijke functies
- De stadsrand van Antwerpen met grootstedelijke functies nabij Sport en Zegel en randstedelijke functies in de buurt van alle scenario's, waaronder de Bisschoppenhoflaan – Houtlaan, Deurne-Zuid en –Noord, Wijnegem en Wommelgem.
- Langsheen de N12 tussen Wijnegem en Malle ook heel wat interne relaties met wonen, winkelverkeer, scholen, ziekenhuizen,...
- Economisch knooppunt Malle .

Corridor E34

- Het buitengebied met de te ontwikkelen ENA-site, centrumfuncties in of nabij alle kernen, het bedrijventerrein van Malle, diensten en vrije tijd.
- In het stedelijk gebied van Turnhout, dat zich vooral van oost naar west uitstrekt, met bedrijventerreinen (waaronder Beerse, Turnhout-Zuid), zorg, diensten, onderwijs en vrije tijd.

Corridor Malle-Turnhout

De corridor Malle-Turnhout ligt centraal in het regionaal stedelijk gebied Turnhout. Langsheen de as zijn heel wat functies gelegen. De attracties zijn ook zeer divers en niet alleen spitsuurgebonden. Dit biedt mogelijkheden voor een goede bezetting de hele dag door.

B. PRODUCTOREN

Corridor N12

De corridor N12 scoort hier goed met vrije hoge woondichtheden. Dit kan in de toekomst nog worden versterkt.

De aanwezigheid van verschillende functies en diensten maakt dat de N12 gedurende de hele dag een ruim potentieel heeft en dus niet enkel tijdens de spitsuren.

Corridor E34

De corridor van de E34 is vooral gericht naar pendelverkeer. Er zijn geen functies gelegen langs de E34 die veel dagdagelijkse verplaatsingen met zich meebrengen. Op fietsafstand liggen wel heel wat kernen met een vrije hoge verkeersproductie (Oelegem, Zandhoven, Zoersel, Ranst en Wommelgem).

4.2.3./ Infrastructuur toetsing aan de betrouwbaarheid van het systeem

A. REISTIJD



Criterium: Betrouwbaarheid in de doorstroming of de verliestijden op congestiegevoelige trajecten wegwerken.

Indicator: Verliestijden voor tram en bus op plaatsen met gemengd verkeer, op wegvakken en op kruispunten.

Commerciële snelheid op trajecten tussen knooppunten

Criterium: Praktische, realistische en betrouwbare rijtijd

Indicator: Betrouwbaarheid, gerelateerd aan de afstand en tijd uitgedrukt in km/h

Corridor N12

In het LIVAN-project zitten een aantal kritische punten ten aanzien van de betrouwbaarheid:

- De doorrit langs de Herentalsebaan en de FI. Pauwelslei (zie typeprofiel links) met grote delen zonder vrije baan leggen een grote hypotheek op de betrouwbaarheid van de dienstuitvoering;
- Het mengen van de sneltram met stadstram 24 zal de sneltram ook hinderen, omdat tram 24 meer tussenhalten heeft op het gemeenschappelijke baanvak tussen de halten Muggenberg en FI. Pauwels.
- De eindhalte onder de Rooseveltplaats wordt voorlopig in lus met enkelspoor voorzien. Deze lus laat geen uitwijking toe. Bijgevolg kan de volgorde van ritten met vertraging niet aangepast worden, wat leidt tot gevolgsvertragingen.

Het verlengen van het LIVAN-traject via de Houtlaan naar Malle kent ook heel wat knelpunten op het vlak van de doorstroming:

- De doorgang via de Herentalsebaan is te traag. Nadien volgen teveel bochten om aan te sluiten op de Houtlaan.

-
- Doorstroming op de N12 doorheen de doortochten is ook beperkt. Teveel lichtengeregelde kruispunten. Een vrije trambedding is wel mogelijk buiten de dorpskernen van Schilde, St. Antonius en Malle. In de kernen kan gewerkt worden met enkelspoor, strengelspoor maar snelheid blijft laag. Enkel het baanvak Houtlaan laat hoge snelheid toe.

Het traject via de Turnhoutsebaan zorgt voor een meer gestrekte lijnvoering, deels op eigen bedding. Het heropenen van premetrostation Foorplein biedt mogelijkheden om de doorgang in de stad te verbeteren. De doorstroming in de doortochten van Deurne, Wijnegem, Schilde, Malle blijft wel beperkt

Tracé 1C en 1D hebben een eigen trambedding op Bisschoppenhoflaan en Houtlaan. Dit zorgt voor een goede doorstroming. Het aantal kruispunten op de Bisschoppenhoflaan kan worden herzien i.f.v. het verbeteren van de doorstroming. Scenario 1C gaat er wel van uit dat de stadstram 12 wordt doorgetrokken. De doorgang in de stad is beperkt in snelheid. In het geval van tracé 1D sluit de tram aan op de premetro aan Schijnpoort. De gestrektheid van deze lijnvoering is positief. Het traject kent weinig bochten. Ook de variant waarbij de sneltram aansluit op de Ter Heydelaan scoort wat betreft betrouwbaarheid vrij goed.

Corridor E34

Het LIVAN traject via de Herentalsebaan –Ruggeveldlaan is nadelig voor de doorstroming.

Er is een variant mogelijk om via de E34 naar Foorplein te rijden. Hierdoor wordt de reistijd en de doorstroming sterk verbeterd. Ook de variant via Sterckshoflei naar Muggenberg zorgt eveneens voor een verbeterde doorstroming.

Het traject via de E34 kent een zeer goede reistijd. Een ontwerpsnelheid van 90km/uur is haalbaar met een beperkt aantal haltes tot Zoersel. In Zoerseldorp geldt gemengd tramverkeer. Een vrije trambaan tussen Oost-Malle en West-Malle is mogelijk.

Corridor Malle-Turnhout

Een vrije bedding op de corridor N12-R13 zorgt voor een goede doorstroming en reistijd voor het openbaar vervoer. De corridor via het centrum van de stad zorgt dan wel voor een betere bediening maar is wel trager. Een combinatie van beide systemen waarbij de HOV-lijn de doorgaande snelle routes opvangt en de binnenstad ontsloten blijft door een geoptimaliseerd “stadsnet” versterkt het aanbod van het openbaar vervoer.

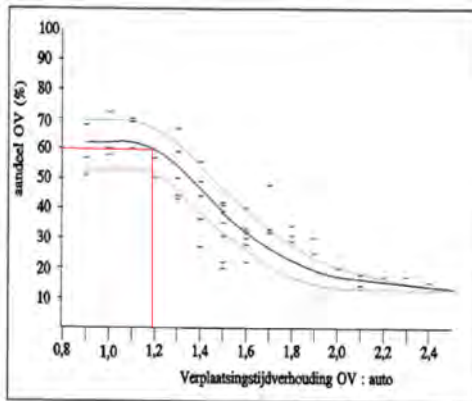
B. VERPLAATSINGSTIJDFACTOR

criterium: Verplaatsingstijdfactor OV / auto, verhouding totale verplaatsingstijd met OV verkleinen.

Indicator: Naast de commerciële snelheid is in concurrentie met de auto ook de **Vf-factor** belangrijk. Dit is de verplaatsingstijdfactor. Deze wordt berekend door de deling van de totale verplaatsingstijd van deur tot deur voor een verbinding met openbaar vervoer (met voortransport forfaitair bepaald op 10minuten + rittijd met trein, tram of bus + 10 ' natransport) door de totale verplaatsingstijd met de auto. Voorbeeld: een verplaatsingstijd van 30 minuten met openbaar vervoer en 20 minuten met de auto geeft een VF-factor

van 1,5. In tabel 23 van het ontwerp Mobiliteitsplan Vlaanderen zijn volgende richtinggevende streefwaarden per typeverbinding volgens schaalniveau of stedelijke typologie opgenomen (zie volgende tabel):

- Voor een verbinding uit buitengebied naar het grootstedelijk gebied Antwerpen geldt Vf 1,2 als streefwaarde, zodat het OV een aandeel van ongeveer 60 % kan halen op betrokken verbinding.
- Vf 1,9, geldt op de verbinding buitengebied -> regionaalstedelijk gebied Turnhout



Schaalniveau	Streefwaarde Vf-factor
Bovengesteldelijk	0,9
Gewestelijk	1,1
Bovenlokaal	1,6
Kleinstedelijk naar grootstedelijk	1,2
Kleinstedelijk naar regionaal- en kleinstedelijk	1,8
Buitengebied naar grootstedelijk	1,2
Buitengebied naar regionaalstedelijk	1,9
Buitengebied naar kleinstedelijk en buitengebied	1,8

Volgende tabel geeft een overzicht van enkele verhoudingen in Vf-factor OV / auto op enkele verbindingen in het aangegeven scenario (de meetresultaten “auto” zijn overgenomen uit de Oriëntatienota). Dit blijkt:

Reistijdanalyse Antwerpen-Turnhout

Uit de analyse van de verplaatsingsstijf-factor blijkt dat voor de relatie Turnhout- Antwerpen de trein nog steeds het snelste vervoermiddel blijft (51'). Zelfs met een overstap in Lier blijft de trein aantrekkelijk. In tweede instantie zijn er de snelbussen die voor een snelle verbinding zorgen tussen Turnhout station en Antwerpen centrum. Binnen de stadsregio Turnhout hebben afhankelijk van de lijnvoering de snelbussen nog enkele haltes, nadien rijdt de snelbus via de E34 tot de Turnhoutsepoort. De scenario's met een sneltram langs de E34 doen er ongeveer even lang over als de snelbussen. Bovendien voorzien we voor de sneltram extra haltes langs de E34 om de onderliggende kernen te bedienen (halte ENA, Wommelgem noord, P&R Oelegem, Zandhoven). Deze haltes worden vandaag niet aangedaan met de snelbus. De reistijd van de sneltram kan worden geoptimaliseerd door minder haltes te bedienen, maar de vraag stelt zich wel of dit opportuun is. De sneltram moet toch nog een zekere ontsluitingsfunctie behouden voor de verschillende functies en kernen langs het tracé. De sneltram moet niet in concurrentie gaan met de trein op de lange afstand.

Reistijdanalyse Malle- Antwerpen

Vanuit Malle naar Antwerpen bedraagt de reistijd met de snelbus 42'. De snelbus heeft daarbij twee haltes in Malle centrum en aan de P&R in Zoersel, nadien rijdt de snelbus non-stop naar de Turnhoutsepoort. Via de sneltram langs de E34 is een reistijd te verwachten van 43'. Bovendien stopt de tram aan de P&R Hallebaan, P&R Oelegem, ENA, Wommelgem-Noord en Wommelgem-West. De regiotram via de doortocht van Schilde doet er 60 ' over in scenario 1B en 53' in scenario 1A. De passage van de doortochten in Wijnegem, Schilde en Sint- Antonius maakt dat de reistijdwinst beperkt blijft en het dus in alle gevallen sneller is om vanuit Malle met ofwel de sneltram of snelbus naar Antwerpen te rijden.

Ook vanuit Zoersel , Zandhoven en Ranst scoort de sneltram via de E34 zeer goed. De snelbussen hebben hier geen haltes. De sneltram vormt bijgevolg een mooi en snel alternatief op deze relatie.

Reistijdanalyse Schilde-Antwerpen

Schilde wordt vandaag via de buslijnen 410, 411, 412 ontsloten. Deze hebben een reistijd van 39 ' Indien we de tram via de Turnhoutsebaan zouden doortrekken naar Schilde via de doortocht van Wijnegem bedraagt de reistijd 32'. Dit is sneller dan de huidige busverbinding en bovendien comfortabeler met meer capaciteit. Via de sneltram over de Houtlaan in scenario 1A bedraagt de reistijd 25'. Hier is zelfs nog een optimalisatie mogelijk, aangezien we zijn uitgegaan van het Livan tracé. Indien we parallel met de E34 blijven rijden wordt de reistijdwinst nog groter. Voor het tracé via de Ter Heydelaan bedraagt de reistijd 20' tot Astridplein.

Reistijden Antwerpen en Turnhout/Malle/Zoersel/Zandhoven/Schilde

Vervoerswijze	Turnhout-Antwerpen (ochtendspits 8u-9u)				Antwerpen-Turnhout (avondspits 17u-18u)	
	Totaal (excl overstap)	Totaal (incl overstap)	Reistijd incl voor/natransport of congestie & parkeerzoektijd*	Vf-factor	Totaal (incl overstap)	Reistijd incl voor/natransport of congestie*
Auto	38'	38'	83'		37'	72'
Trein						
Rechtstreeks	51'	51'	71'	0,86	52'	72'
Één overstap	51'	64'	84'	1,01	63'	83'
Bus						
Streekbus 410	85'	85'	105'	1,27		
Snelbus 415	60'	60'	80'	0,96	60'	80'
Snelbus 416	65'	65'	85'	1,02	65'	85'
Snelbus 417	68'	68'	88'	1,06	68'	88'
Scenario's						
1A (Antwerpen-Schilde-Malle)	75'	80'	100'	1,20	80'	100'
1B (Antwerpen-Deurne-Wijnegem-Schilde)	82'	92'	112'	1,35	80'	107'
Variant 1B (rechtreeks tot Malle)	82'	87'	107'	1,29	87'	107'
1C (Schijnpoort-Schilde)	78'	88'	108'	1,30	88'	108'
Variant 1C (Astridplein-Schilde)	82'	92'	112'	1,35	92'	112'
2A (sneltram via E34)	65'	70'	90'	1,08	70'	90'
2B (sneltram via E34 en N14 (Zandhoven))	70'	75'	95'	1,14	75'	95'

* Reistijd berekend op basis van google maps + 10' parkeerzoekplaats&lopen + verliestijdcongestie,dienstregeling spitsuur, inclusief + 10' voortransport en + 10' natransport
Verliestijd werd berekend op basis van realtime informatie op 22/05/2013

Vervoerswijze	Malle-Antwerpen (ochtendspits 8u-9u)		
	Totaal (excl overstap)	Totaal (incl overstap)	Reistijd incl voor/natransport of congestie & parkeerzoektijd*
Auto	32'	32'	70'
Trein			
Rechtstreeks	/	/	/
Één overstap	/	/	/
Bus			
Streekbus 410	63'	63'	83'
Streekbus 413	59'	59'	79'
Snelbus 417	42'	42'	62'
Snelbus 429	42'	42'	62'
Scenario's			
1A (Antwerpen-Schilde-Malle)	53'	53'	73'
1B (Antwerpen-Deurne-Wijnegem-Schilde)	60'	65'	85'
Variant 1B (rechtstreeks tot Malle)	60'	60'	80'
1C (Schijnpoort-Schilde)	56'	61'	81'
Variant 1C (Astridplein-Schilde)	60'	65'	85'
2A (sneltram via E34)	43'	43'	63'
2B (sneltram via E34 en N14 (Zandhoven))	48'	48'	68'

Antwerpen-Malle (avondspits 17u-18u)	
Totaal (incl overstap)	Reistijd incl voor/natransport of congestie*
31'	61'
/	/
/	/
64'	84'
59'	79'
45'	65'
45'	65'
53'	73'
65'	85'
60'	80'
61'	81'
65'	85'
43'	63'
48'	68'

Vervoerswijze	Zoersel-Antwerpen (ochtendspits 8u-9u)		
	Totaal (excl overstap)	Totaal (incl overstap)	Reistijd incl voor/natransport of congestie & parkeerzoektijd*
Auto	22'	22'	62'
Trein			
Rechtstreeks	/	/	/
Één overstap	/	/	/
Bus			
Streekbus 411	/	/	/
Snelbus 417	31'	31'	51'
Snelbus 429	31'	31'	51'
Scenario's			
1A (Antwerpen-Schilde-Malle)	/	/	/
1B (Antwerpen-Deurne-Wijnegem-Schilde)	/	/	/
Variant 1B (rechtstreeks tot Malle)	60'	60'	80'
1C (Schijnpoort-Schilde)	/	/	/
Variant 1C (Astridplein-Schilde)	/	/	/
2A (sneltram via E34)	36'	36'	56'
2B (sneltram via E34 en N14 (Zandhoven))	41'	41'	61'

Antwerpen-Zoersel (avondspits 17u-18u)	
Totaal (incl overstap)	Reistijd incl voor/natransport of congestie*
24'	42'
/	/
/	/
64'	84'
36'	56'
36'	56'
/	/
/	/
60'	80'
/	/
/	/
36'	56'
41'	61'

Vervoerswijze	Zandhoven-Antwerpen (ochtendspits 8u-9u)			
	Totaal (excl overstap)	Totaal (incl overstap)	Reistijd incl voor/natransport of congestie & parkeerzoektijd*	
Auto	20'	20'	57'	
Trein				
Rechtstreeks	/	/	/	/
Één overstap	/	/	/	/
Bus				
Streekbus 411	56'	56'	76'	1,33
Streekbus 420	56'	56'	76'	1,33
Streekbus 421	/	/	/	/
Snelbus 427	38'	38'	58'	1,02
Scenario's				
1A (Antwerpen-Schilde-Malle)	/	/	/	/
1B (Antwerpen-Deurne-Wijnegem-Schilde)	/	/	/	/
Variant 1B (rechtstreeks tot Malle)	60'	60'	80'	1,14
1C (Schijnpoort-Schilde)	/	/	/	/
Variant 1C (Astridplein-Schilde)	/	/	/	/
2A (sneltram via E34)	28'	28'	48'	0,84
2B (sneltram via E34 en N14 (Zandhoven))	28'	28'	48'	0,84

Antwerpen-Zandhoven (avondspits 17u-18u)	
Totaal (incl overstap)	Reistijd incl voor/natransport of congestie*
20'	36'
/	/
/	/
52'	72'
59'	79'
59'	79'
29'	49'
/	/
/	/
60'	80'
/	/
/	/
28'	48'
28'	48'

Vervoerswijze	Schilde-Antwerpen (ochtendspits 8u-9u)			
	Totaal (excl overstap)	Totaal (incl overstap)	Reistijd incl voor/natransport of congestie & parkeerzoektijd*	
Auto	21'	21'	49'	
Trein				
Rechtstreeks	/	/	/	/
Één overstap	/	/	/	/
Bus				
Streekbus 410	39'	39'	59'	1,20
Streekbus 411	39'	39'	59'	1,20
Streekbus 412	39'	39'	59'	1,20
Streekbus 413	/	/	/	/
Scenario's				
1A (Antwerpen-Schilde-Malle)	25'	25'	45'	0,92
1B (Antwerpen-Deurne-Wijnegem-Schilde)	32'	32'	52'	1,06
Variant 1B (rechtstreeks tot Malle)	60'	60'	80'	1,14
1C (Schijnpoort-Schilde)	28'	28'	48'	0,98
Variant 1C (Astridplein-Schilde)	32'	32'	52'	1,06
2A (sneltram via E34)	/	/	/	/
2B (sneltram via E34 en N14 (Zandhoven))	/	/	/	/

Antwerpen-Schilde (avondspits 17u-18u)	
Totaal (incl overstap)	Reistijd incl voor/natransport of congestie*
21'	43'
/	/
/	/
40'	60'
39'	59'
40'	60'
35'	55'
25'	45'
32'	52'
60'	80'
28'	48'
32'	52'
/	/
/	/

C. COMPLEXITEIT IN EEN GELAAGD NET, AFGESTEMD OP INFRASTRUCTUUR EN VERVOERSVRAAG

criterium: doelmatigheid van de uitbating, kunnen premetrokokers en –stations optimaal benut worden?

Indicator: aantal benutte rijpaden op een maximum van 32 per uur per richting (zoals in het huidige “tramstadmodel” met 4 lijnen elk met 8 ritten per uur per richting, samen 32).

De tramtracés die via de premetro Sportpaleis gaan rijden, krijgen te maken met een beperkte capaciteit. Aantakken op de premetropijp van Schijnpoort is daarbij een oplossing om de vele trams te kunnen afwikkelen.

In het Synthesescenario wordt voorgesteld om het baanvak van Schilde en dit van Oelegem elk in een 7,5'-frequentie uit te baten of elk met 8 ritten per spitsuur. De gezamenlijke cadans komt op 3,7' volgtijd. In principe kan tram 24 hiertussen ingepast worden zodat tot 24 ritten per spitsuur op het gemeenschappelijk baanvak gaan rijden.

criterium: kan het sneltrammaterieel gemoduleerd worden naar de vervoersvraag?

Indicator: mogelijkheid voor één bestuurder om met een maximale treinlengte van 60 m (= lengte premetroperrons) de hoogst doelmatige uitbating te verzekeren.

Voorlopig kan het materieel niet gekoppeld worden tot een treinlengte van 60 m, ook niet met het in 2012 bestelde materieel. Om het spoorverkeer verder te rationaliseren en slagvaardig te maken, is het wenselijk om de mogelijkheid van aanpassing van de treinlengte alsnog te voorzien. Idealiter zouden trams van 30 m als basis kunnen gebruikt worden. Op spitsmomenten rijdt men dan met een dubbele samenstelling. Binnen dit concept passen de vorig jaar bestelde lange trams (42,7 m) niet. Twee van dergelijke stellen passen niet in de metrostations à 60 m lengte. Ze blijven eerder geschikt voor het bovengrondse net.

criterium: Is inzet van bustypes volgens verwachte vervoersvraag mogelijk?

Indicator: voor streektrajecten, mate van inzet van het geschikte bustype afgestemd op de vraag.

In principe kan dat, maar dit wordt nauwelijks toegepast. Het is meer efficiënt om een bus heel de dag in de omloop te houden. Maar de schoolspitsen zijn vaak erg zwaar, zodat dan toch een aantal voertuigen enkel voor die spits ingezet worden. Omdat de personeelskost aardig doorweegt is het ook niet zo economisch om voertuigtypes te wisselen.

criterium: kwaliteit van de lijnvoering

Indicator: gemiddelde snelheid, halteafstand, invloedssfeer en frequentie. De kwaliteit van de lijnen uit elk scenario kan worden afgewogen ten aanzien van de verbindingskenmerken die worden vooropgesteld in het mobiliteitsplan Vlaanderen (zie onderstaand tabelfragment) voor “verbindend streekvervoer”.

Schaalniveau	Relatietypen	Knooptypen		Actuele snelheid		Halte-afstand (min.)	Halte-afstand (gem.)	Straal invloeds-sfeer	Actuele frequentie	Gewenste frequentie	Voorbeeld van producten
		Stedelijk	Niet stedelijk	km/h	km						
Bovengewestelijk	Internationaal	Bgk		>80	>150	100	>150	50	1	2	HST
	Interstedelijk	Bgk		>80	>120	>30 (*)	>40 (*)	35 (*)	0	3	IC+
Gewestelijk	Interstedelijk	Gk		>65	>80	20	>30	25	3	4	IC
Boven-lokaal	Interregionaal	Blk		50-60	>60	15	>15	12	2	3	IR
		Blk		40	>50	5	>10	5	2	3	Regio-snelbus
	Regionaal	Blk	Lk	40-50	>45	2,5	>4	3	2	3	L
		Blk	Lk	50	>35	1	>1,5	2	2	3	Verbindend streekvervoer

Zie in bijlage de detailkenmerken voor elke lijnvariant. De wenssnelheid van 35 km/h, volgens het verbindingstype op het onderste lijntje in de tabel, wordt gehaald op Antwerpen – Schilde (35 km/h); Antwerpen – Oelegem (39,5 km/h); Antwerpen – Malle (42,1 km/h, omdat voorbij Oelegem de halteafstand bijna 3 km bedraagt); Malle – Turnhout-Station (40,1 km/h).

Voor alle scenario's wordt er van uit gegaan dat het invloedsgebied van de halten tot 2 km reikt, vooral door gebruikmaking van de fiets, vouwfiets en mogelijks ook door K&R en P&R.

De vooropgestelde gemiddelde halteafstand van meer dan 1,5 km is in elk scenario voorzien, behalve 1B (via doortocht van Deurne-Noord en Wijnegem-Dorp), 1C (via Bisschoppenhoflaan en Wijnegem-Dorp) en op het lijnvak van Turnhout tot Oud-Turnhout.

De vooropgestelde frequenties met tot 4 ritten per uur liggen boven de gewenste cadans met 3 ritten per uur.

4.2.4./ Verkeerskundige inpassing

A. BOVENLOKALE VERKNOPING MET TREIN, TRAM EN BUS

Criterium: aansluiting met trein / sneltram / stadstram / snelbus / streekbus / stadsbus.

Indicator: aantal hoofdhaltens met dergelijke aansluitingen.

De sneltramlijnen en busbundel 410-414 eindigen bij het knooppunt op internationaal niveau: Antwerpen-Centraal in het metrostation Astrid of op het Rooseveltplaats.

Het Foorplein, Sportpaleis en Schijnpoort worden als stadsrandknooppunt uitgewerkt.

In voorstedelijke positie op het net krijgen een vijftal “voorstedelijke knooppunten” een netwerkversterkende rol: Silsburg, en Wijnegem-Ganzenweg (zie kansrijke inplanting naast de Houtlaan). Op korte termijn vervult ook de P&R in Wommelgem een rol als voorstedelijk knooppunt. Na realisatie van het knooppunt A102 en R11 vervalt de rol als voorstedelijk knooppunt.

Schilde-Centrum-West is kansrijk als randstedelijk knooppunt.

In het buitengebied zijn er de “bovenlokale knooppunten” Oostmalle-Station en Oelegem-Oost-P&R met voor het OV bijkomende overstapmogelijkheden.

In het Turnhoutse worden de volgende knooppunten versterkt of ontwikkeld: Turnhout-Station, Turnhout-Parklaan en Oud-Turnhout-Dorp.

Antwerpen - Schilde - Malle						
gemeente	route	halte / Vmax km/h	tijd	sporen	Te voet	Fiets
Antwerpen	Roosevelt		6:00		✓	✓
		Astrid	6:01		✓	✓
		Zegel	6:04		✓	✓
Deurne	Muggenberg		6:06		✓	✓
		Fl.Pauwels	6:09		✓	✓
		30 / 50 naar Oelegem		○		
Wijnegem	Shopping Center		6:16		✓	✓
		Genzenweg	6:18		✓	✓
Schilde	Kasteeldreef		6:21		✓	✓
		Centrum-West	6:25		✓	✓

B. LOKALE VERKNOPING VIA AANSLUITEND NET VAN STAPPEN – TRAPPEN - AUTO

Criterium: lokaal, aansluitend vervoer.

Indicator: mate van verknoping volgens STOP-beginsel

Voor alles, is het te voet gaan de primaire vorm van aansluiting op het lokale net of in aansluiting met een ander vervoermiddel (fiets, OV of auto). Het courante bereik te voet bedraagt niet meer dan 750 m (of 10' stappen). Deze afstand is ook zo bepaald binnen de normen “basismobiliteit” voor het buitengebied.

In tweede orde is de fiets ideaal als lokaal aansluitend vervoermiddel. Binnen dezelfde 10' is het bereik rond de halte tot 10 keer groter. Dan strekt het bereik tot 2 km. Stallingen bij de halte en een aansluitend fietsnetwerk vormen dus essentiële succesfactoren voor de sneltramlijn en HOV-lijn.



Aantrekkelijk publiek domein op maat van de voetganger (vb. Flageyplein, Elsene); stallingen bij haltes (vb. Brasschaat-Dr. Roosensplein) en tot 2 km ver, vlot en vrij met de fiets (vb. Schilde-Centrum-West (A) naar Epicealaan in Schilde (B)).

Corridor N12

De N12 is centraal gelegen in de kernen en vormt een ideaal uitgangspunt om stappen en trappen te laten aansluiten op haltes. In combinatie met circulatiemogelijkheden dient het K&R-gebruik bij haltes ook ondersteund te worden voor wie als autopassagier aansluitend vervoer wenst. Het aansluitende busvervoer op de N12 blijft noodzakelijk om een fijnmazigere bediening van haltes mogelijk te maken.

Corridor E34

Hier wordt de aansluiting met de auto verzorgd met P&R-faciliteiten. De beste locatie, waar het OV-net en wegennet elkaar goed kunnen vinden in deze overstaprol, is Oelegem-Oost-P&R. De sneltram kan hier tegelijk aansluiten met de kern van Oelegem en Massenhoven te voet en vooral met de fiets of auto, met snelbussen uit meerdere richtingen en met de autosnelwegen E34 en E313 (na aanleg van de aansluiting tussen beide). Dichter bij Antwerpen heeft de P&R-rol minder zin, omdat de tramfrequentie even hoog blijft en omdat de filekans toeneemt dichterbij Antwerpen. Ook de huidige P&R in Oelegem wordt verder uitgebouwd tot P&R met verknoping aan de sneltram. De haltes langs de E34 zijn echter ook bereikbaar via de fiets. De verschillende kernen langs de E34 liggen immers nog op fietsafstand.

Voor de bus zijn volgende aansluitingen mogelijk:

- Verknoping halte Zandhoven-Hallebaan met buslijn 411-412
- Verknoping P&R Oelegem met tangentlijn 424 en 425
- Verknoping Wommelgem –Noord met buslijn 140-141. Overstap snelbussen Zoersel P&R.
- Overstap snelbussen P&R Zoersel.

Corridor Malle-Turnhout

De aanleg van een HOV-lijn centraal op de N12 en de R13 is te voet en met de fiets goed bereikbaar vanuit de omliggende kernen en wijken. De HOV-lijn vormt een stapsteen tussen de binnenstad van Turnhout en de omliggende kernen en wijken. Het aansluitend busvervoer wordt verknoot aan het station van Turnhout en ter hoogte van het stedelijk plateau.

4.2.5./ Vrijwaring mens in de culturele ruimte

A. RUIMTEBESLAG

Criterium: Ruimtebeslag

Indicator: Verhouding van het ruimtegebruik in het publiek domein.

Corridor N12

De inpassing van een tram vraagt op een zeer intensief gebruikt tracé als de N12 binnen de doortochten om meervoudig ruimtegebruik; tram en rijbaan worden geïntegreerd. Per saldo zal hierdoor de ruimtelijke verhouding per modaliteit niet veranderen. Wel verandert de wijze waarop het publiek domein wordt gebruikt en beleefd. De tram zal namelijk meer fietsers en voetgangers aantrekken en de doorgangssnelheid van het totale verkeer enigszins verlagen. De tram biedt uiteraard wel mogelijkheden om het openbaar domein te herzien. Het verkeerskarakter van de N12 kan worden afgebouwd zodat er meer verblijfsruimte ontstaat. Een vrije trambedding is niet mogelijk in de kernen. Er kan wel worden gewerkt met secties van enkelspoor of strengelspoor. Hoe dan ook zal een deel van de ruimte langs de N12 moeten worden herverdeeld in functie van het openbaar vervoer. Zelfs indien niet wordt geopteerd voor een tram, blijft de noodzaak bestaan om de doorstroming van de bussen op de N12 te verbeteren. Een vrije busbaan heeft ook een groot ruimtebeslag.

Corridor E34

Het tracé via de E34 wordt gebundeld met bestaande lijninfrastructuren waardoor de ruimtelijke impact beperkter blijft. Het huidige LIVAN-project gaat uit van een aansluiting op de Herentalsebaan-Ruggeveldlaan. Dit zorgt niet alleen voor een beperking van de doorstroming en reistijd maar heeft ook een ruimtelijke impact op de bebouwde omgeving. Het voorstel om via de E34, Sterckshoflei en Boterlaarbaan te rijden beperkt de impact op de bebouwde omgeving en zorgt bovendien voor een verbeterde doorstroming.

Voor het baanvak E34- Malle biedt de aanleg van de omleidingsweg rond Zoersel en Malle de mogelijkheid om met de tram via de bestaande doortochten te gaan rijden. De vrijgekomen ruimte (autoverkeer zit op de omleidingsweg) kan dan worden ingevuld door de tram en aantrekkelijke voetgangersdomeinen.

Corridor Malle-Turnhout

Binnen de deelcorridor Malle-Turnhout wordt ingezet op de HOV-lijn die een eigen bedding krijgt. De N12-R13 biedt ruimte om een vrije busbaan aan te leggen in twee richtingen. De vrije busbaan en halteaccommodatie krijgen een eigen lay-out wat de leesbaarheid voor de busgebruiker vergroot. De combinatie van een eigen bedding en hoog frequent busaanbod zorgt ervoor dat mensen zich boekloos kunnen verplaatsen binnen het regionaalstedelijk gebied Turnhout.

B. RELATIES

Criterium: barrièrewerking van de tram in doortochten.

Indicator : gemiddelde wachttijd voor voetgangers bij oversteken, dwarsprofiel.

Corridor N12

Buiten de bebouwde kom geldt een gebundelde oversteek ter hoogte van de tramhaltes. Dit impliceert wel dat er een zeker omwegeffect speelt voor fietsers en voetgangers langs dit baanvak. Binnen de bebouwde kom van Schilde, St.Antonius , Malle is een diffuse oversteek mogelijk.

Vertramming betekent wel minder bussen in de kernen langs het tracé en de Turnhoutsebaan binnen de R1.

In de smalle doortochten van Deurne Zuid ontstaat een conflict doordat de tram moet samengaan met fietsers.

De aansluiting op de premetro zorgt voor een kleinere verkeersbelasting van de Turnhoutsebaan.

Het tracé 1A' en 1B gaat doorheen de doortocht van Wijnegem. Dit biedt mogelijkheden om van Wijnegem een autoluwe kern te maken met exclusieve fiets- en OV-brug over het Albertkanaal. De autoluwe kern zorgt in ieder geval voor een verbeterde oversteekbaarheid in het centrum van Wijnegem.

Corridor E34

De barrièrewerking van de tram is hier beperkt. De tram rijdt in een afgescheiden bedding. Uitwisseling met de andere netwerken is enkel mogelijk ter hoogte van de haltes. In het centrum van Zoersel rijdt de tram gemengd met het overige verkeer. Een diffuse oversteek voor voetgangers is hier mogelijk.

Corridor Malle-Turnhout

De bushaltes en centrale busbaan op de N12-R13 binnen de deelcorridor Malle-Turnhout zorgt voor een verbeterde oversteekbaarheid van de N12 en de R13 voor voetgangers. De busbaan kan gezien worden als een stapsteen voor voetgangers om de drukke N12 over te steken. Bushaltes worden geclusterd met knooppunten van fietsroutes. De halte-infrastructuur is ook hier een manier om de oversteekbaarheid te verbeteren. Een voorbeeld hiervan is de buscorridor in Sint-Niklaas.

4.2.6./ Vrijwaring natuur en landschap in het ecosysteem

A. ECOTOPEN

B. LANDSCHAP

criterium: verstoring en oppervlakte doorsnijding van waardevolle gebieden en habitatversnippering

Indicator: kwalitatieve evaluatie op basis van biologische waarderingskaarten, landschapsatlas, habitatrichtlijngebieden, ...

Corridor N12

Tracé 1A, 1C en 1D doorsnijden de dreef naar het kasteel Pulhof dat onderdeel uitmaakt van een beschermd landschap.

Het tramtracé wordt aan de zuidzijde van de Houtlaan in de groene berm aangelegd. Dit zorgt voor een doorsnijding van het openruimtegebied. Indien tracé 1A via Rivierenhof wordt afgeleid naar de Boterlaarbaan (omwille van verbeterde doorstroming) wordt het parkgebied van het Rivierenhof aangesneden. Ook de aansluiting van het tracé via halte Wijnegem Shopping center naar de Houtlaan gaat doorheen openruimtegebied. Een herprofilering van de N12 biedt mogelijkheden om de bomenrij langs de N12 opnieuw te herstellen.

Corridor E34

Het tracé via Rivierenhof heeft impact op het parkgebied.

Er is een doorsnijding van het habitatrichtlijngebied ter hoogte van complex E34-E313. Tussen de E34 en Zoersel dorp wordt de tram zoveel mogelijk gebundeld met de bestaande weginfrastructuur. Dit neemt niet weg dat er toch een inname nodig is van de vrije ruimte naast de N14.

Corridor Malle-Turnhout

Geen impact op landschap. Een herprofilering van de N12 tussen Malle en Turnhout kan met behoud van de bomenrij. Een herprofilering van de weg biedt kansen om de groenstructuur te versterken.

4.2.7 / Financiële en praktische haalbaarheid

tracé	totale lengte	vrije trambedding		tram in rijweg		tram in tunnel of op brug		totaalprijs
		lengte	kostprijs / lm	lengte	kostprijs / lm	lengte	kostprijs / lm	
1a muggenberg-herentalsebaan-ruggeveld-houtlaan-malle	20180	1300	6200	1700	10500	200	30000	€ 168 676 500,00
		3665		3500				
		5200		2360				
		1280		1175				
1b fortveld - malle via wijnegem centrum	20125		6200		10500		30000	€ 183 858 500,00
fortveld tot schilde west		1300		1700		200		€ 69 815 000,00
				3610				
schilde-west tot malle		5200		3500				€ 114 043 500,00
		1280		2360				
				1175				
1c sportpaleis - bisschoppenhof-houtlaan-malle	23280		6200		10500		30000	€ 187 896 500,00
Sportpaleis tot Schilde-West		4400		1700		200		€ 73 853 000,00
		3665						
Schilde-West tot Malle		5200		3500				€ 114 043 500,00
		1280		2360				
				1175				
2a muggenberg -malle via E34	28160	1000	6200	250	10500	365	30000	€ 212 460 000,00
		2100		210				
		2880		4600				
		3530		1200				
		365						
		8745						
		500						
		1500						
		1280						
2b muggenberg - malle via zandhoven	29835	1000	6200	250	10500	365	30000	€ 252 878 000,00
		2100		210				
		2880		680				
		3530		8150				
		365		4600				
		1000		1200				
		590						
		500						
		1500						
		1280						

5 / EINDAFWEGING EN BESLUIT

5.1 OPTIMALISEREN SPOORLIJN TURNHOUT-ANTWERPEN ALS LIGHT-TRAIN

Uit de verplaatsingstijdanalyse is gebleken dat de trein op de lange afstand het aangewezen transportmiddel blijft. Het heeft weinig zin om langs de E34 een nieuwe railverbinding aan te leggen tussen Turnhout en Antwerpen en concurrentie aan te gaan met de bestaande spoorlijn. Er kan beter worden ingezet op het verhogen van het aanbod op de bestaande spoorlijn. Ook het toegankelijker maken van de stations op de spoorlijn Antwerpen-Turnhout en het inzetten van lichtere treinen met lage vloerinstap zal de reistijd en het comfort verbeteren.

5.2 / EN/EN VERHAAL: SNELTRAM VIA E34 EN TOT SCHILDE NADIEN REGIOTRAM

De corridors N12 en E34 zijn niet met elkaar te vergelijken omdat ze beide een ander profiel hebben. De N12 is centraal gelegen in het woonweefsel met heel wat gemengde functies die een trambezetting gedurende de hele dag mogelijk maken. De N12 krijgt hier een hybride invulling met een sneltram van Schilde West naar Antwerpen en als regiotram tussen Schilde en Malle met een goede ontsluitende functie, wellicht in combinatie met buslijn 410 en behoud van enkele doelgroepenlijnen. De corridor via de E34 zet meer in op pendelverkeer, spitsverkeer maar kent ook heel wat potentieel vanuit de omliggende kernen. Het tracé via de E34 heeft een vrij hoog potentieel omwille van de goede doorstroming en reistijd.

5.3 / SNELTRAM VIA E34

Uit de modeldoorrekeningen is gebleken dat er een vrij groot potentieel bestaat aan reizigers. Dat lijkt op het eerste gezicht wat vreemd omdat de tram wat perifeer is gelegen langs de E34. Anderzijds zit hier ook de sterkte van dit tramtracé. Aangezien de sneltram hier over een eigen afgescheiden bedding kan beschikken met een ontwerpsnelheid van 90 km/uur betekent dat de tram een alternatief kan zijn voor de auto. Dit wordt ook bevestigd door de verplaatsingstijdanalyses. Bovendien zijn er binnen een straal van 2 km de kernen van Wommelgem, Ranst, Broechem, Oelegem, delen van Zandhoven, Zoersel en uiteraard Malle gelegen. Een tweede rol die het tramtracé kan opnemen is deze van pendeldienst tussen P&R parkings en de stad. Langs de E34 worden er verschillende P&R parkings voorzien. Uit de modeldoorrekeningen is gebleken dat er ter hoogte van de P&R in Oelegem een potentieel bestaat van 90 reizigers. We zijn in de overtuiging dat dit cijfer hoger kan zijn, aangezien het verkeersmodel reeds

rekening heeft gehouden met de optimalisaties aan het wegennet. Tot slot kan dit tramtracé een belangrijke ontsluitingsfunctie krijgen voor de geplande ontwikkelingen op de ENA-site.

De doortrekking van de tram kan de uitbreiding van de bedrijvenszone Ter Straten in het kader van het ENA structureren. De aanleg van de tram kan hier een belangrijke randvoorwaarde worden voor de invulling van het terrein. Logistieke activiteiten worden naar het kanaal georiënteerd en rond de tramhalte ENA kunnen meer personenintensieve functies worden voorzien. Indien de tram centraal doorheen het gebied loopt, heeft hij een groter invloedsgebied dan wanneer de tram langs de E34 wordt gepositioneerd. De aanleg van een tram doorheen Ter straten ligt dan weer moeilijker omwille van de vele kruisingen in het bedrijventerrein. De voorkeur gaat ernaar uit om de tram toch te bundelen met de E34, om gebruik te kunnen maken van de ongelijkvloerse kruising van de Vaartstraat met de E313. Vanaf dit punt kan de tram ook mee de helling volgen van de E34. Om toch de koppeling met de bedrijvenszone te behouden kan de tram vanaf Q8 met een ruimere boog aansluiten op de Vaartstraat. Het tracé dat min of meer het wegtracé van de Oelegemsesteenweg-Terstratenweg volgt, sluit niet aan op de P&R parking met de Q8. Dit tracé biedt ook te weinig mogelijkheden naar doorstroming.

De voorkeur gaat ernaar uit om de tram parallel met de E34 te voorzien en niet via de Uilenbaan. Het tracé via de Uilenbaan conflicteert teveel met de ontsluitingsfunctie van de bedrijvigheid. Tussen de Ternesselei en het bedrijventerrein kan de Uilenbaan ingericht worden als exclusieve trambaan en fietsroute. Dit kan ook de verkeersleefbaarheid voor de omwonenden verbeteren.

5.4 / SNELTRAM E34 COMPLEMENTAIR MET SNELBUSSEN

De sneltram via de E34 is ook complementair met de snelbussen op de E34. Voor het gebied tussen Malle en Turnhout vormen ze een snelle verbinding naar Antwerpen. Vanuit Malle zorgt de sneltram voor een snelle verbinding met tussenstops in Zoersel-Zandhoven, Oelegem, ENA, Wommelgem. Zelfs met deze haltes blijft de sneltram snel en betrouwbaar. Beide systemen versterken elkaar en zorgen voor een vrij groot potentieel.

5.5 / BIJSTURING LIVAN-TRAJECT I.F.V. DOORSTROMING

Voor de corridor E34 scoort het tracé via de E34-Booterlaarbaan-Muggenberg het best wat betreft doorstromingsmogelijkheden en ruimtelijke inpasbaarheid. Het tracé sluit bovendien aan op het LIVAN-traject waardoor deze investeringen niet verloren gaan. Doorrijden via de E34 naar het Foorplein is mogelijk maar heeft een te grote ruimtelijke impact op het Rivierenhof, zeker in combinatie met de verbreding van de E34. Ook de aansluiting met het Foorplein is vrij complex en vraagt heel wat extra

investeringen in nieuwe bruggen. De Sterckshoflei is vrij breed gedimensioneerd; een deel van de ruimte kan worden benut als vrije trambaan. De Sterckshoflei gaat in het Rivierenhof immers over naar een 2x1 waardoor een downgrading zeker te verantwoorden is. Slechts een beperkt deel van de Boterlaarbaan moet worden aangepast om een aansluiting tussen Herentalsebaan (Muggenberg) en Sterckshoflei mogelijk te maken. Een doortocht via Deurne –Zuid en de Herentalsebaan scoort het slechtst omwille van de menging van de verschillende weggebruikers. De tram kan hier enkel in een zone 30 rijden met veel haltes onderweg. De Herentalsebaan doorheen het centrum van Deurne zuid blijft wel ontsloten via tramlijn 24. Het is aanbevolen om de Herentalsebaan in te richten als hoofdstraat. Via circulatormaatregelen kan het doorgaande verkeer worden ontmoedigd en ontstaan kansen om de leefbaarheid te verbeteren. De Boterlaarbaan kan dan nog steeds de rol opnemen van “lokale omleidingsweg” De tweede tak op het LIVAN-tracé loopt via de Ruggeveldlaan naar Fortveld. Dit is een vrij bochtig tracé met heel wat kruispunten. Hier verder op aansluiten als een snelverbinding naar Schilde is niet vanzelfsprekend. Anderzijds beschouwen we het LIVAN-traject als verworven en kan het tracé later een rol spelen als tangentlijn.

5.6 / UITBOUW VAN LOKALE P&R PARKINGS LANGS DE E34-E313

Het lijkt niet evident om in de toekomst de P&R parking aan de rotonde van Wommelgem te behouden. De P&R ligt eigenlijk te dicht bij de stad, net na de file op de E313. Een overstap van de auto naar de tram gebeurt best voor de start van de files, daar waar E34 en E313 samenkomen. De inrichtingsvoorstellen uit de plan-MER voor het kruispunt E34-A102-R11 laten weinig ruimte voor een aantrekkelijke P&R parking in Wommelgem.

In de plannen voor de verbreding van de E313 wordt de huidige Q8 site in de toekomst verder uitgebouwd als P&R parking aansluitend op de sneltram. Tevens wordt hier ook de toekomstige ontsluiting van de uitbreiding van Ter Straten aan gekoppeld. Naast een belangrijke overstapfunctie bedient de tramhalte ook het bedrijventerrein. Het voordeel van deze locatie is dat er reeds infrastructuur aanwezig is waar op verder kan worden gewerkt. Het nadeel is dat de P&R nog steeds in het filegevoelig gebied ligt.

De afwerking van het knooppunt E34-E313 biedt mogelijkheden om de interne ontsluiting van de woonkernen Broechem en Oelegem te verbeteren. Tevens ontstaat de mogelijkheid om aan dit nieuwe complex een P&R parking te koppelen. De parking vangt het verkeer op van de E34 en vooral de E313.

De huidige P&R Zoersel kan net als het station Noorderkempen als regionale verzamelpunten fungeren voor de Noorderkempen.

De huidige P&R parking in Zoersel wordt verder uitgebouwd tot overstappunt. In de fasering kan de tram daar in eerste instantie een eindpunt krijgen met een overstap van de snelbussen.

5.7 / CONNECTIVITEIT VAN DE KNOOPPUNTEN LANGS DE CORRIDORS N12-E34

5.7.1 / Foorplein als stadsrandknooppunt

Wanneer we de verschillende tracévarianten naast elkaar leggen, stellen we vast dat het Foorplein heel wat potentieel heeft om als stadsrandknooppunt te worden ingericht. De doortocht via Deurne zuid aansluitend op Muggenberg ligt moeilijk omwille van de doorstroming van de tram (tracé via E34 en de Sterckshoflei kan wel als alternatief fungeren). Het tracé via de Ruggeveldlaan vormt ook een zeker omwegeffect. Het ligt meer voor de hand om vanuit Malle-Schilde rechtdoor te rijden naar het Foorplein. Tracé 1B via Wijnegem sluit er op een zeer logische manier op aan. De omgeving van het Foorplein dient dan wel te worden aangepakt.

Vandaag is dit nog een perifere omgeving met een verkeerstechnische inrichting, maar de mogelijkheid bestaat om deze omgeving uit te bouwen tot een aantrekkelijkere verblijfsruimte rond het premetrostation Foorplein. Uiteraard hangt veel af van de keuzes die worden gemaakt omtrent de R1. Voorstellen die uitgaan van een afbouw van de Singel bieden uiteraard meer garantie op een opwaardering van de publieke ruimte. Ook de plannen om het verlaten rangeerstation aan de Noordersingel een andere invulling (park, wonen, ...) te geven ondersteunen de uitbouw van het Foorplein. De aanwezigheid van de concertzaal Trix en andere publieke functies in de buurt zorgen alleszins al voor een zekere ruimtelijke draagkracht. Een verknoping met de **singeltram** behoort hier tot de mogelijkheden.

Ook de halte Schijnpoort kan als stadsrandknooppunt worden versterkt. Op termijn wordt de sneltram van Schilde doorgetrokken via de Bisschoppenhoflaan naar Schijnpoort om daar aan te sluiten op de premetro. De omgeving tussen Schijnpoort en Sportpaleis dient als voetgangersruimte te worden opgewaardeerd zodat integrale loopwegen ontstaan naar beide premetrostations. Ook rond deze stations is een ruimtelijke verdichting mogelijk.

5.7.2 / Merksemsesteenweg-Houtlaan als voorstedelijk knooppunt

Dit knooppunt wordt bediend door buslijn 780 die vanuit Schoten via de Hoogmolenbrug en de Bisschoppenhoflaan naar Wijnegem rijdt. De Hoogmolenbrug kan ooit een exclusieve fiets- en OV-brug worden. De lijn 780 rijdt via de Bisschoppenhoflaan en de Merksemsebaan naar het Shopping Center in Wijnegem. Deze lijn kan samen met de 420 een tangentijslijn gaan vormen. De bus sluit aan op de sneltram via de Houtlaan. Bovendien kan het knooppunt versterkt worden met het geplande woongebied en uitbreiding van de bestaande bedrijvigheid.

5.7.3 / Schilde West als randstedelijk knooppunt

In eerste instantie voorzien we de aanleg van een sneltram naar Schilde via de Houtlaan tot Schilde West. Lijn 424 wordt in Schilde verlegd naar het nieuwe knooppunt Schilde west. Rond het randstedelijk knooppunt kan worden gedacht aan centrumversterkende functies.

5.7.4 / Oelegem als randstedelijk knooppunt

De realisatie van een sneltram naar Malle kan in vier stappen gebeuren. In eerste instantie voorzien we de doortrekking van de tram tot Wommelgem. Een tweede fase omvat de doortrekking van de tram naar Oelegem. Vervolgens wordt de tram naar P&R Zoersel gerealiseerd en als laatste traject de verbinding naar Malle.

In Oelegem wordt de lijn verknoopt met de P&R parking. De snelbussen worden afgekoppeld in Zoersel P&R.

Lijnen 412 en 411 worden samengebracht tot een tangentlijn

5.7.5 / Wommelgem West op korte termijn als P&R

Afhankelijk van de resultaten van de plan-MER en de gekozen oplossing voor het knooppunt E34-R11-A102 zal moeten worden nagegaan of het knooppunt Wommelgem kan worden opgewaardeerd als randstedelijk knooppunt (P&R functie, verknoping buslijnen en fietsroutes). De inrichtingsschetsen uit de plan-MER leren dat dit in de toekomst een vrij verkeerstechnische omgeving wordt die gedomineerd wordt door de auto en waar weinig kansen overblijven om hier een aantrekkelijk knooppunt uit te bouwen met verblijfskwaliteiten.

5.7.6 / Wommelgem Noord

Het bedrijventerrein langs de E34 in Wommelgem kent heel wat personenintensieve functies met kantoorachtigen. De uitbouw van een tramhalte ter hoogte van de Wijnegemsteenweg biedt de mogelijkheid om van daaruit het bedrijventerrein te bedienen. De mogelijkheid bestaat om de op het gewestplan ingekleurde bedrijvenzone aan de Keerbaan te ontwikkelen. Ook het bestaande bedrijventerrein langs de Jacobsveldweg kan verder worden uitgebreid. Hierdoor wordt de bedrijvigheid geclusterd rond het knooppunt Wommelgem -noord. De halte wordt uitgerust met fietsenstallingen. De brug van de Wijnegemsteenweg wordt toegankelijker gemaakt voor voetgangers zodat er ook een aansluiting mogelijk is met de buslijn 141.

5.8 / BISSCHOPPENHOFLAAN ALS BUSCORRIDOR, LATER ALS TRAMAS

De Bisschoppenhoflaan vormt de meest directe route voor de sneltram. Het LIVAN-traject doortrekken naar Schilde kent heel wat bochten en kruisingen waardoor het minder interessant is als tracé voor de sneltram. Het tracé via de Bisschoppenhoflaan is directer. Het is echter niet vanzelfsprekend om de Bisschoppenhoflaan te vertrammen. Onder de centrale groene berm ligt de smeerpijp en ook de aansluiting op de premetro aan Sportpaleis of Schijnpoort vragen drastische ingrepen. Op dit moment is de plan MER lopende voor de A012. Een van de varianten die wordt onderzocht is de aansluiting van de A102 met de Bisschoppenhoflaan. Dit betekent een extra zwaar kruispunt op de Bisschoppenhoflaan. Dit kan de doorstroming van een toekomstige tramas op de Bisschoppenhoflaan in het gedrang brengen. We pleiten ervoor om op korte termijn de Bisschoppenhoflaan als buscorridor vorm te geven. Nadien kan de Bisschoppenhoflaan worden vertramd. Een variant bestaat erin om de sneltram van Schilde via de Houtlaan-Bisschoppenhoflaan te laten doorsteken naar de Ter Heydelaan (hier rijdt tram 5 in eigen bedding). Vanaf de Ter Heydelaan wordt aangesloten op de Turnhoutsebaan en het Foorplein. Wat betreft reistijd is de winst ten aanzien van een aansluiting op Schijnpoort beperkt. Beide trajecten zijn even snel. Naar praktische haalbaarheid zijn er wel voordelen. De afwerking van het Foorplein vraagt minder ingrepen dan het openen van de premetro aan Schijnpoort. Bovendien kan worden aangesloten op het bestaande tracé via de Ter Heydelaan en Turnhoustebaan.

5.9 / TRAM TOT AAN DE VOORDEUR VAN SCHILDE

In eerste instantie voorzien we de realisatie van de sneltram tot Schilde. Hiervoor kiezen we voor een tracé via de Houtlaan-Bisschoppenhoflaan –Terheydelaan aansluitend op Foorplein. De tram krijgt een keermogelijkheid aan Schilde-West. Tussen Schilde en Malle blijft een ontsluitende buscorridor die later ook kan worden vertramd.