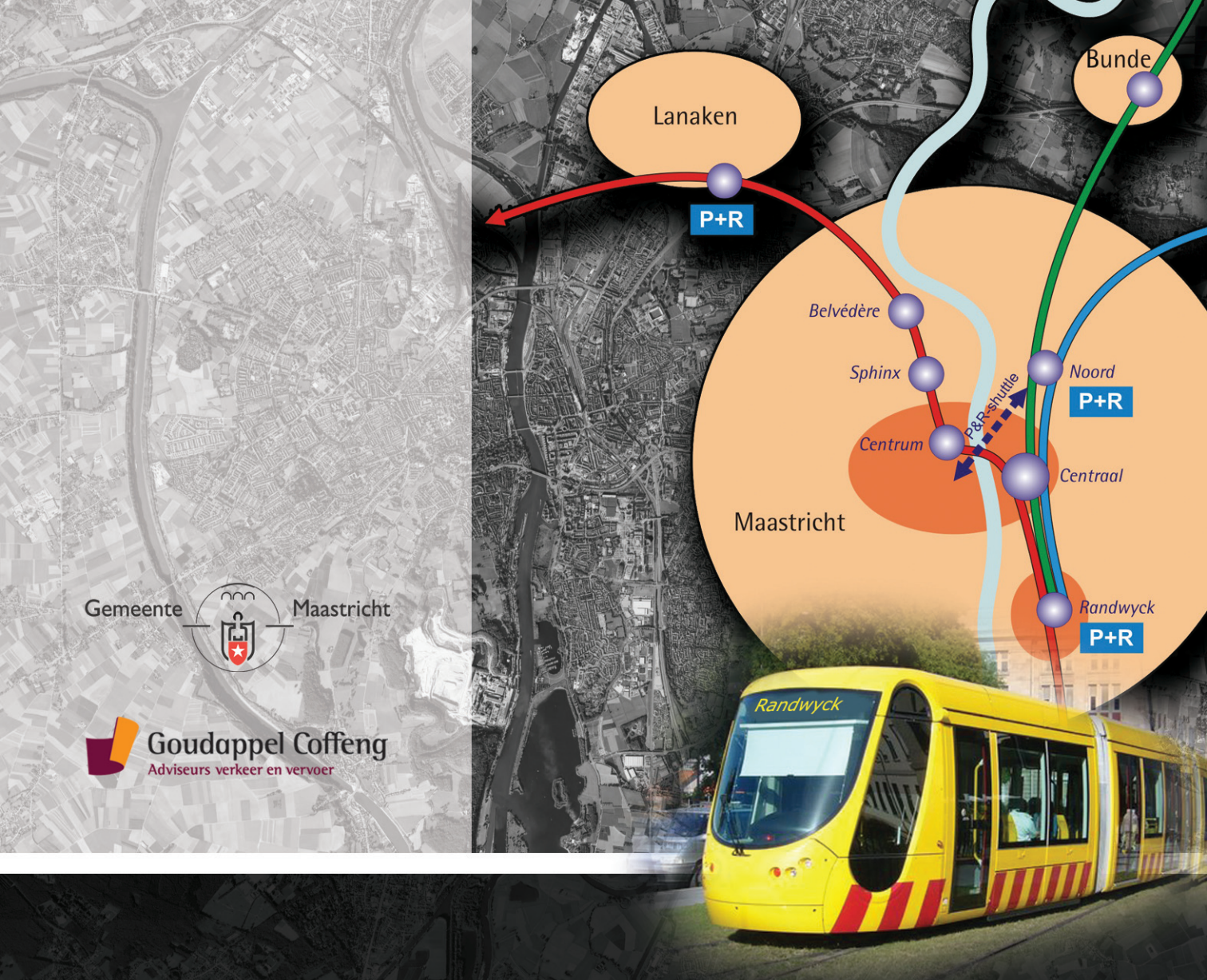


Gemeente Maastricht

Goudappel Coffeng
Adviseurs verkeer en vervoer

Koersnota tram Vlaanderen - Maastricht

23 april 2008

Colofon

Titel
Koersnota tram Vlaanderen - Maastricht

Opdrachtgever
Gemeente Maastricht, Ronald de Jong

Datum publicatie
23 april 2008

Projectteam Goudappel Coffeng
Bas Govers (projectleider)
Peter Brogt
Elwin Pippel
Kobus Zantema

Kenmerk
MTT050/Gvb/0555

Goudappel Coffeng
Adviseurs verkeer en vervoer

Gemeente Maastricht

Inhoud

1 Inleiding 4

2 Positionering van het project 8

3 Alternatieven 18

4 Evaluatie 24

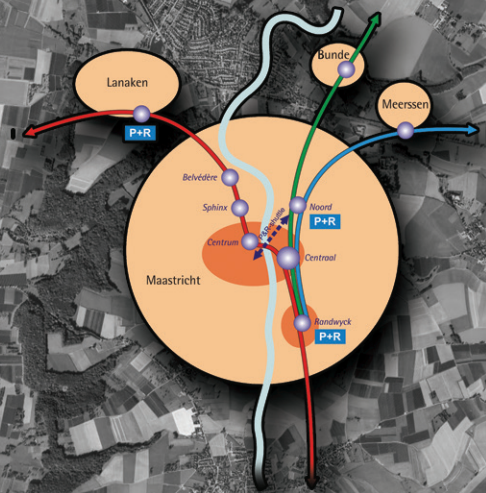
5 Ruimtelijke inpassing 30

6 Conclusies 42

7 De koers van het project 46

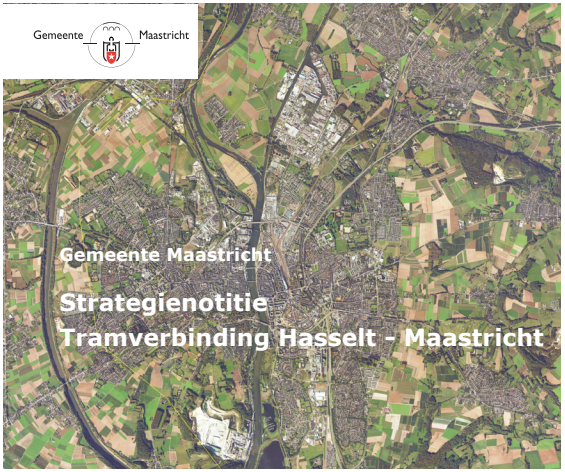
1

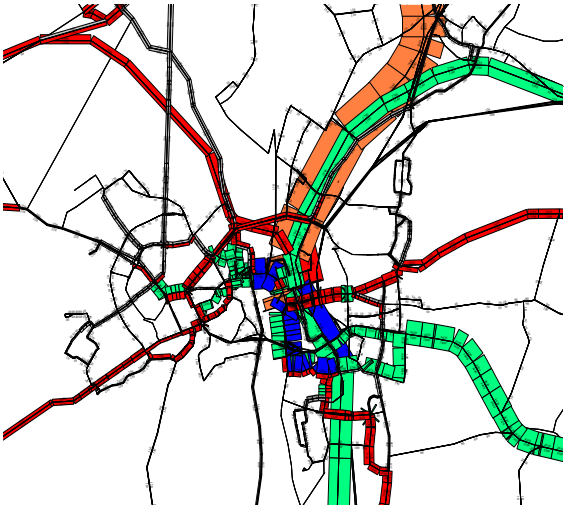
Inleiding


Lanaken
P+R
Bunde
Meerssen
Belvédère
Sphinx
Noord
P+R
Centrum
Centraal
Maastricht
Randwyck
P+R

De tram Vlaanderen - Maastricht, onderdeel van het Spartacusproject in Belgisch Limburg, vormt een unieke kans om de bereikbaarheid van de stad Maastricht vanuit België op een structureel hoger plan te brengen. Deze Koersnota wil de gewenste ontwikkelingsrichting van het project op Nederlands grondgebied positioneren.

Achtergrond
De Lijn Limburg wil een kwaliteitssprong in het openbaar vervoer in Belgisch Limburg realiseren. Onderdeel van dit plan vormt de realisatie van een OV-knooppunt in Hasselt en drie tramverbindingen, die samen zorgdragen voor de structuurversterking van het openbaar vervoer in de provincie. Binnen Belgisch Limburg is prioriteit gegeven aan de grensoverschrijdende verbinding Hasselt – Maastricht. In het landsoverschrijdend overleg is het grote belang van deze verbinding voor de economische structuurversterking binnen Limburg vastgesteld. De tram Vlaanderen – Maastricht maakt dan ook onderdeel uit van de versnellingsagenda voor de Technologische Topregio. Afgesproken is dat de eerste trams in 2012 moeten rijden. Verder is afgesproken dat de gemeente Maastricht het plan uitwerkt voor wat betreft het traject op Nederlands grondgebied.





Proces

De uitwerking van de tram Vlaanderen - Maastricht is door de gemeente opgepakt, samen met haar partners: de Nederlandse provincie Limburg, de Belgische provincie Limburg en de Lijn. Deze partijen hebben gezamenlijk zitting in de stuurgroep. Daarnaast is er een ambtelijke projectgroep, waarin naast deze partijen ook Veolia, ProRail en Rijkswaterstaat participeren.

Bij de uitwerking wordt gewerkt conform het plan van aanpak Spartacus Maastricht (d.d. 15 juli 2007). In opdracht van de projectgroep coördineert Goudappel Coffeng B.V. de inhoudelijke werkzaamheden. In september 2007 is de Strategienota opgesteld. In deze nota is het onderzoek afgebakend door de te onderzoeken alternatieven te benoemen en gezamenlijke uitgangspunten vast te stellen. Op grond hiervan is in de afgelopen periode verkennend onderzoek uitgevoerd op een groot aantal aspecten:

- vervoerwaarde en exploitatie;
- medegebruik spoor;
- ruimtelijke inpassing;
- investeringskosten.

Van elk van deze aspecten is een separate technische rapportage beschikbaar. De Koersnota beschrijft de resultaten van de verkenning en trekt op basis daarvan conclusies voor de gewenste ontwikkelingsrichting van het project. Na bestuurlijke besluitvorming over de voorgestelde koers kan het project worden uitgewerkt in een planstudie, waarbij de effecten verder worden verdiept.

Onderzoek

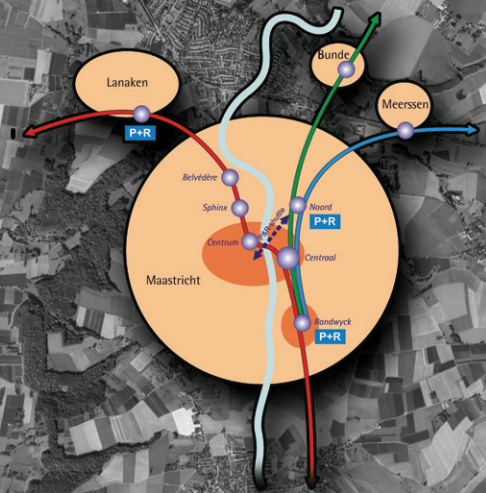
De vervoerwaarde is bepaald met het grensoverschrijdende OV-model, dat is opgesteld door de Euregio voor het gebied Maastricht – Aken - Hasselt – Luik. Dit model is weliswaar grofmazig, maar voldoende geschikt om vergelijkenderwijs conclusies te kunnen trekken. Ten behoeve van de doorrekening zijn integrale netwerken (bus + tram) ingevoerd. De effecten op de exploitatiekosten van deze netwerken zijn op basis van het aantal dienstregelinguren voor bus en tram vastgesteld. Tijd-wegdiagrammen zijn van belang om vast te stellen op welke wijze tram en goederentreinen gebruik kunnen maken van het bestaande spoor naar Lanaken. Ook zijn ze gebruikt om de mogelijkheden te bezien van extra halten, brugopeningen en het opvangen van afwijkingen in de dienstregeling (robuustheid). De investeringskosten zijn op basis van kengetallen bepaald door Witteveen + Bos. De bedragen gelden als indicatief en dienen vooral voor de onderlinge vergelijking.

Leeswijzer

- hoofdstuk 2 zet de positie van het project neer in de context van de Euregio, Belgisch Limburg en de stad Maastricht;
- hoofdstuk 3 is een korte samenvatting van de Strategienota. Het zet de uitgangspunten van het project neer en de te onderzoeken alternatieven;
- hoofdstuk 4 geeft de belangrijkste resultaten weer van het onderzoek naar de verschillende aspecten. Elk van deze aspecten wordt in de technische achtergrondrapportages nader toegelicht;
- hoofdstuk 5 gaat in op de ruimtelijke verkenning en de belangrijkste opgaven bij de inpassing van de tram in de stad;
- hoofdstuk 6 bevat de belangrijkste conclusies die uit de verkenning kunnen worden getrokken;
- hoofdstuk 7 doet op basis hiervan een voorstel voor de aan te houden koers in het project Tram Vlaanderen Maastricht, als basis voor de bestuurlijke besluitvorming.

2

Positionering van het project

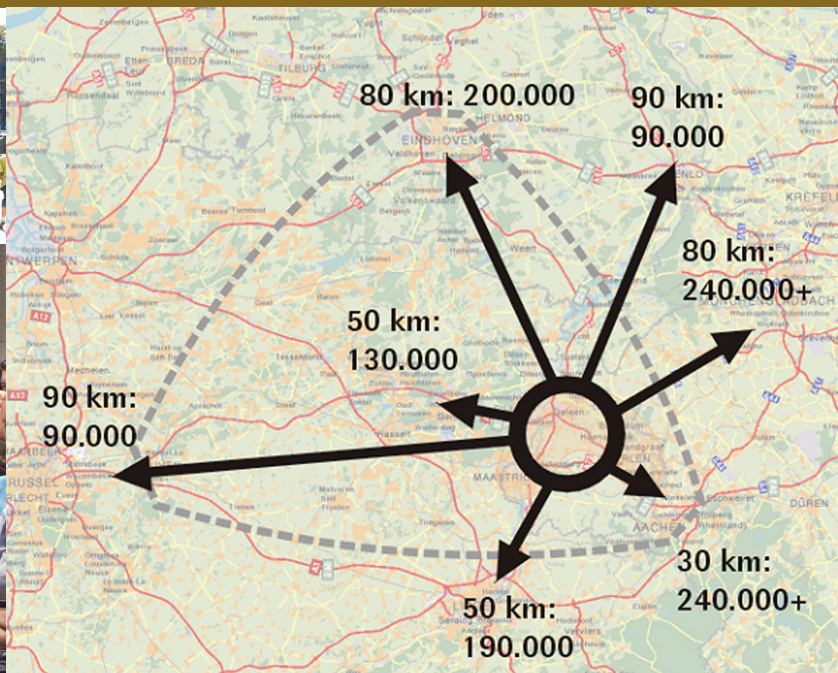


Een project als tram Vlaanderen - Maastricht staat niet op zichzelf; het kent een sterke relatie met de omgeving waarin het moet worden gerealiseerd. Hierbij zijn verschillende schaalniveaus van belang. In dit hoofdstuk wordt die context neergezet voor de Euregio, Belgisch Limburg en de stad Maastricht.

2.1 In de Euregio

Een kwetsbare economie
Zuid-Limburg en Belgisch Limburg kennen een kwetsbaar economisch draagvlak. Voor een belangrijk deel vindt dit zijn oorzaak in de voormalige mijnindustrie. Nog steeds is hierdoor het aantal inwoners en het opleidingsniveau niet in verhouding met de werkgelegenheid. De werkloosheid in Zuid-Limburg is met circa 13% ruim boven het landelijk gemiddelde. De afhankelijkheid van de 'maakindustrie' is relatief hoog waarmee de werkgelegenheid permanent onder druk staat. Door schaalvergroting van voorzieningen en instellingen verdwijnt ook werkgelegenheid in de kleinere kernen en de steden. Het is daarom van levensbelang om de sterke punten van de regionale economie optimaal te benutten. Deze punten liggen in de kennisintensieve bedrijvigheid, Europese instellingen, logistiek, onderwijs, de creative industry, recreatie, toerisme en evenementen.

Een Europese regio
De Euregio Maastricht – Aken – Hasselt – Luik ligt perifeer binnen Nederland, maar centraal in Noordwest-Europa. Het Ruhrgebied en de Vlaamse Ruit liggen op circa 1,5 uur reizen, terwijl de Randstad op circa 2 uur reizen ligt. Probleem is dat slechts 5% van het grensgebied van het stedelijk netwerk Zuid-Limburg grenst aan Nederland. De helft grenst aan België en ongeveer 45% aan Duitsland. Deze specifieke ligging brengt geheel eigen vraagstukken met zich mee. De mate waarin mobiliteitsvraagstukken grensoverschrijdend kunnen worden aangepakt bepaalt in hoge mate het succes voor de driehoek Maastricht – Sittard - Heerlen (Tripool).



Technologische topregio: Maastricht in groter economisch verband

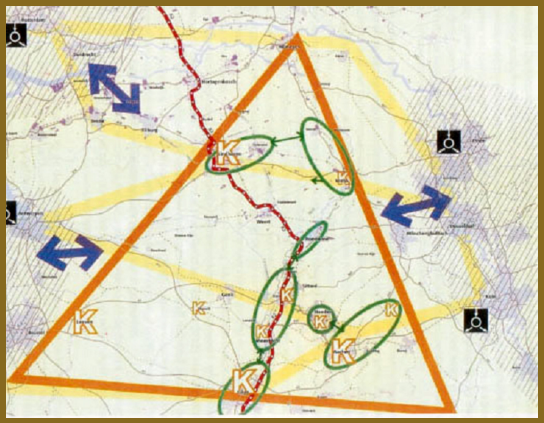
In de nota 'Pieken in de Delta' van het ministerie van Economische Zaken wordt de driehoek Eindhoven – Aken – Leuven erkend als Technologische Topregio (TTR) met relatief veel kennisintensieve industrie en logistieke activiteiten. Om de potenties voor een verdere ontwikkeling van de TTR maximaal te benutten is naast zaken als het leefklimaat, opleidingsniveau en beschikbaarheid van kwalitatief hoogwaardige terreinen, de bereikbaarheid van groot belang:

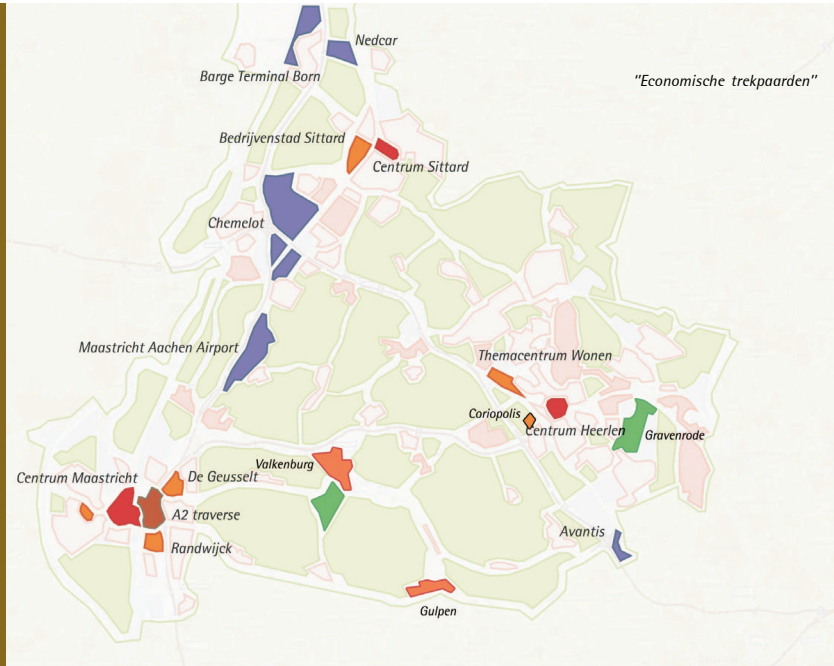
- als vestigingsvoorwaarde voor bedrijven en instellingen (aansluiting op Europese netwerken);
- meer grensoverschrijdende samenwerking tussen kennisinstellingen;
- vergroting van arbeidsmarkt voor hooggeschoold personeel en afzetpotenties van hoogwaardige producten.

Maastricht ligt centraal in de TTR en vormt daarbinnen een economisch kerngebied. Het is duidelijk dat de grensoverschrijdende mobiliteit van groot belang is voor het succes van de Technologische Topregio en daarmee de vitaliteit van de regio Maastricht op langere termijn.

Tram Vlaanderen - Maastricht: kans voor economische structuurversterking Maastricht

Het niveau van de toptechnologische regio vormt feitelijk het niveau waarop woon-werkverplaatsingen zich afspelen, winkelcentra of evenementen worden bezocht en afzetmarkten voor producten worden gevonden. Specifiek binnen de TTR-regio is de aanwezigheid van verschillende hoogwaardige kennisinstituten (Eindhoven, Aken, Leuven, Maastricht, Luik en Hasselt). Intensieve vormen van kennisuitwisseling tussen deze instituten zijn alleen mogelijk bij goede verbindingen, onder andere per openbaar vervoer. De





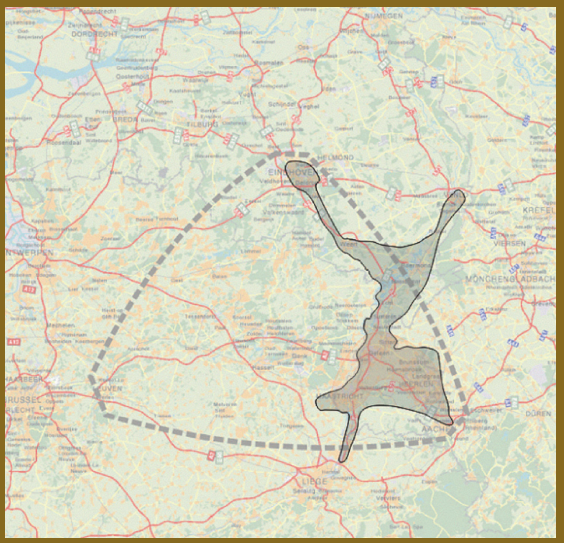
tram Vlaanderen - Maastricht verbindt de universiteiten van Hasselt (Diepenbeek) en Maastricht (UVM). Het vormt tevens de verbinding tussen de bestuurscentra van Belgisch Limburg en Nederlands Limburg. De binnenstad van Maastricht en het MECC zijn belangrijke troefkaarten als het gaat om voorzieningen en evenementen in de regio, die alleen dankzij het grensoverschrijdend bezoek op een hoog internationaal niveau kunnen worden gehandhaafd. Dit heeft belangrijke effecten naar de markt voor de zakelijke dienstverlening in de regio. De tram Vlaanderen - Maastricht is daarmee een belangrijke pijler voor de economische structuurversterking van de regio.

universiteit hasselt

Universiteit Maastricht

Grens vormt barrière voor openbaar vervoer

Wanneer voor het openbaar vervoer de 45 minuten-isochroon wordt opgezet vanuit station Sittard valt op hoe groot de barrière van de landsgrenzen feitelijk is voor het openbaar vervoer. Er zijn nauwelijks verbindingen over de Maas richting België en de reistijd via Maastricht is in alle gevallen langer dan 45 minuten. Luik is binnen die tijdsgrens niet bereikbaar. Alleen Aken kan binnen drie kwartier worden bereikt. Geconstateerd moet worden dat het niveau van het grensoverschrijdende openbaar vervoer bedroevend laag is. In de afgelopen decennia is op geen enkele manier vooruitgang geboekt. Integendeel: geleidelijk aan zijn verbindingen gesloten en door de concessies zijn naast technische belemmeringen (tractie, beveiliging) ook organisatorische belemmeringen gegroeid. Een forse inzet, zowel van het Rijk als in de regio, is nodig om deze barrières te slechten.

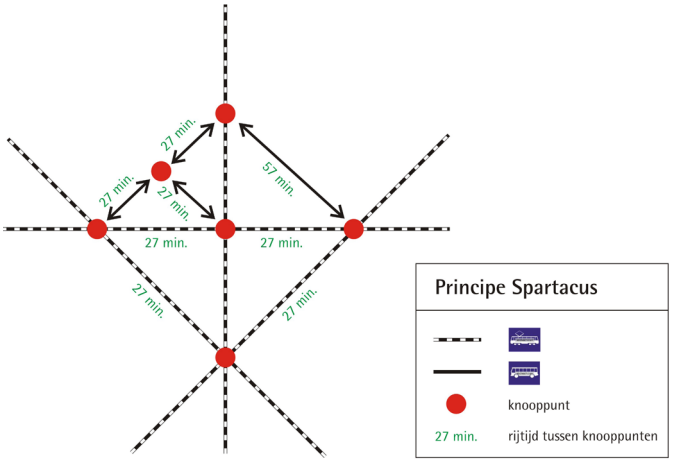


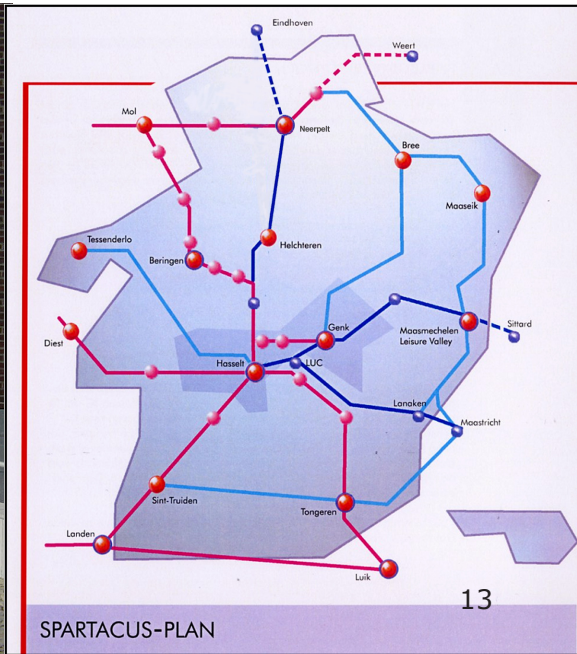
2.2 In Belgisch Limburg

Het plan Spartacus
Het plan "Spartacus" van vervoermaatschappij De Lijn mikt op een volledige reconstructie van het openbaar vervoer in Belgisch Limburg. Doel is om een hogere efficiency te koppelen aan meer kwaliteit en meer reismogelijkheden voor de reizigers. Kern van het plan vormt de ontwikkeling van drie regionale raillijnen, die als drager fungeren van het openbaar vervoer:

- Hasselt – Neerpelt – Lommel;
- Hasselt – Diepenbeek - Genk – Maasmechelen (en mogelijk op termijn door naar Sittard);
- Hasselt – Diepenbeek – Maastricht.

De raillijnen zijn aanvullend op het spoorvervoer. Gezamenlijk ontstaat er een dragend stelsel van regionale railverbindingen dat minimaal 2x per uur verbindingen biedt en onderling optimaal is verknoopt. De regionale busverbindingen knopen eveneens aan op de trams en treinen en ook onderling. Het systeem is zo opgezet dat alle verbindingen twee keer per uur worden geboden. Binnen het systeem is het wel essentieel dat de rijtijd tussen de knooppunten niet meer dan 27 minuten bedraagt. Alleen dan kan aansluiting worden geboden op alle andere richtingen.





Tram Hasselt – Maastricht: meer dan alleen Hasselt

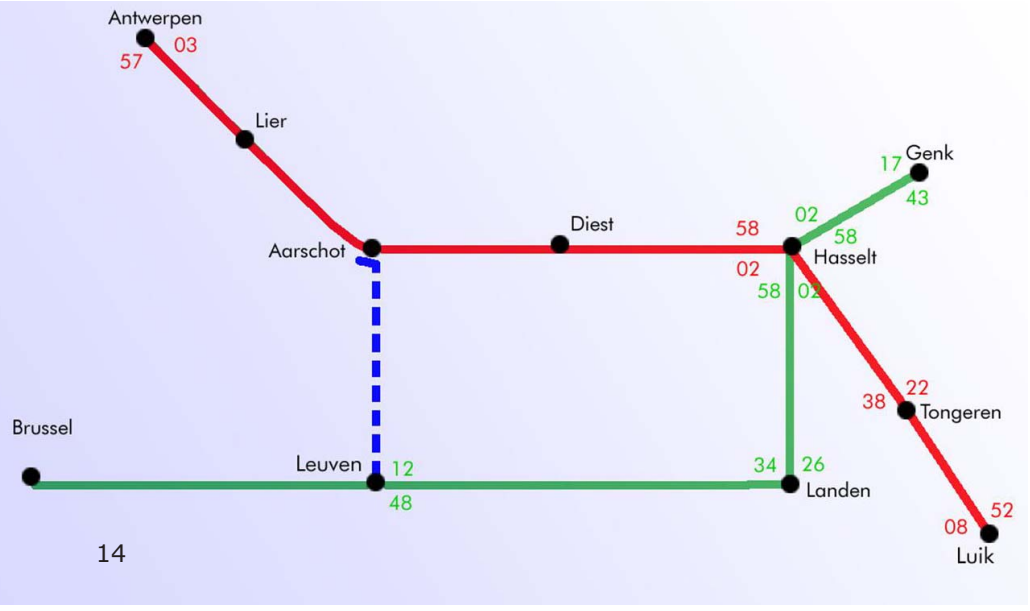
De opzet van het plan Spartacus maakt dat de tram Maastricht veel meer biedt dan alleen de verbinding naar Hasselt. Op station Hasselt wordt direct aansluiting geboden op treinen in de richting Antwerpen, Brussel, Leuven, Genk en Tongeren. En in Diepenbeek kan ook op de tram naar Genk worden overgestapt. In het plan wordt Lanaken een knooppunt voor het regionale busverkeer. Op het station van Lanaken zullen aansluitingen worden geboden op bussen naar alle omliggende kernen. De lijn Hasselt – Maastricht biedt dus veel meer dan alleen een verbinding naar Hasselt. Met een overstap in combinatie met korte overstaptijden op knooppunten wordt de hele provincie Belgisch Limburg beter met Maastricht verbonden. Door de combinatie met het busverkeer ligt het ook sterk voor de hand het knooppunt Lanaken geschikt te maken voor P+R.

2.3 In de stad Maastricht

Maaskruisend verkeer

Het project 'maaskruisend verkeer', dat onderdeel is van het Meerjarenprogramma Infrastructuur, Ruimtelijke ontwikkeling en Transport (MIRT), onderzoekt de noodzakelijke capaciteit van de bruggen in Maastricht, met name voor het wegverkeer. Het blijkt dat de bestaande Kennedybrug en Noorderbrug onvoldoende capaciteit hebben. Verder is het nodig de capaciteit van de aanrijroutes te verhogen. Er zijn twee alternatieven in onderzoek om het probleem op te lossen: de bouw van een tweede Noorderbrug of de inzet van een pakket aan maatregelen om de vraag van het autoverkeer terug te dringen:

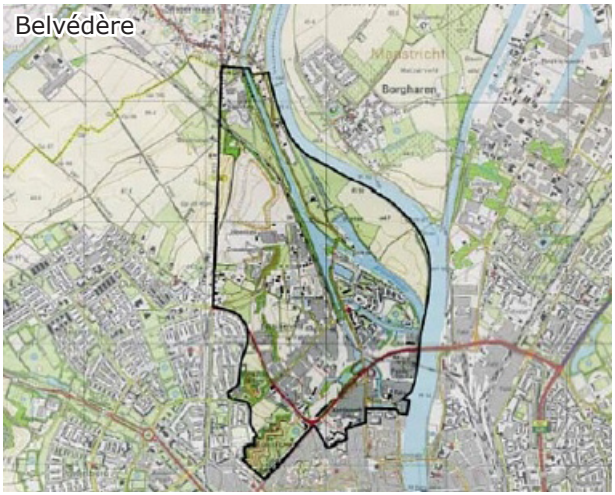
- op langere termijn meer accent op het ontwikkelen van programma op de oostoever;
- parkeren op de oostoever voor binnenstadsbestemmingen op de westoever;
- verbeteren fietsinfrastructuur in de vorm van een nieuwe oeververbinding;
- verbeteren maaskruisend openbaar vervoer;
- inzet op P+R.



Noorderbrug: onvoldoende capaciteit

De tram Vlaanderen - Maastricht is een belangrijk onderdeel van dit pakket. Enerzijds vanwege de kwaliteit binnen het openbaar-vervoersysteem kan worden geboden, juist voor 'Maaskruisende' reizigers. Anderzijds vanwege de inzet op P+R in Randwyck en Lanaken, die met aansluitend vervoer per tram niet alleen beter herkenbaar, maar ook comfortabeler en daarmee aantrekkelijker wordt voor de gebruiker.

Belvédère



Belvédère
Het project Belvédère voorziet in een herstructurering van het Bosscherveld, het gebied tussen grens bij Lanaken en de binnenstad van Maastricht. Het Masterplan Belvédère is vastgesteld. De uitvoering geschiedt in verschillende onderdelen, waarbij er een belangrijke grens ligt ter hoogte van de huidige Singels. Het gebied binnen de Singels kent een binnenstadsmilieu met hogere dichtheden. Als eerste stap wordt het bestaande Sphinx-terrein herontwikkeld. Het gebied buiten de Singels is sterk gedifferentieerd en biedt verschillende typen woonmilieus en gemengde bedrijventerreinen. De huidige spoorlijn van Maastricht naar Lanaken loopt langs dit gebied, maar kan er ook met een beperkte aanpassing doorheen. Het is dan ook voor de handliggend dat de tramverbinding een belangrijke rol gaat spelen in de ontsluiting van Belvédère.

Inzetten op fiets...

...en openbaar vervoer.

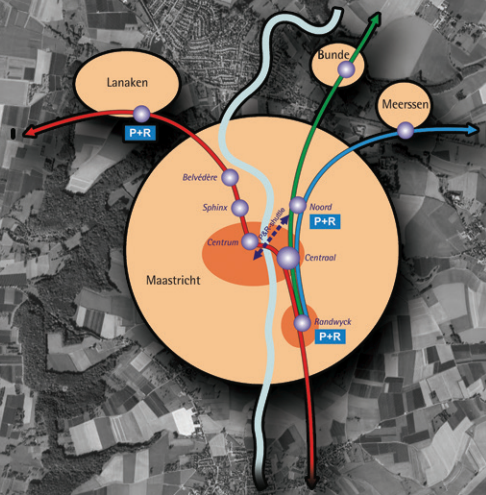
Kwaliteitssprong Cultuur en Congres
Een bijzonder onderdeel van het plangebied 'binnen de Singels' vormt de omgeving van het Bassin. Het Masterplan voorziet in een nieuw uitgaanscentrum rond deze binnenhaven met theaters, horeca, winkels, een casino en woningen. Met name de komst van een musicaltheater en congresfaciliteiten zorgen voor een kwaliteitssprong in het aanbod van de stad. Dergelijke voorzieningen stellen hoge eisen aan de ruimtelijke kwaliteit. De omgeving van het Bassin en de Maasboulevard, die als ontsluitingsroute dient, krijgen als onderdeel van het plan een kwalitatief hoogwaardige inrichting. Hiermee dient rekening gehouden te worden bij de inpassing van de tram in het gebied.

Bereikbaar Maastricht
De binnenstad van Maastricht wordt veelvuldig bezocht. Ook de veelheid aan voorzieningen en instellingen trekken grote verkeersstromen aan. De bereikbaarheid van de stad is daarom een belangrijk aandachtspunt. De A2-passage Maastricht (ondertunneling A2 in Maastricht) zorgt voor een forse verbetering van de bereikbaarheid. Daarnaast is alle aandacht nodig voor het verbeteren van de bereikbaarheid per openbaar vervoer en fiets. Tegelijkertijd werkt de stad, samen met het bedrijfsleven, aan de opzet van een programma Mobiliteitsmanagement. Hierin zijn projecten opgenomen die het voor werkenden en bezoekers aantrekkelijker maken het openbaar vervoer of de fiets te gebruiken. Recent is ook de nieuwe Parkeerbeleidsnota vastgesteld. Hierin is het aantal parkeerplaatsen in de Binnenstad gefixeerd op 7.300. Verdere uitbreiding dient op loopafstand (Park & Walk) of op reisafstand (Park & Ride) te geschieden. Verder is van belang dat er verschillende parkeerzones worden ingevoerd met verschillende tarifering. Tot slot wordt gewerkt aan speciaal beleid voor het toenemend aantal Topdruktedagen. Op deze dagen, die voor de ondernemers in de binnenstad van groot belang zijn, is de stad onbereikbaar. Met gerichte maatregelen dient dit te verbeteren. In al deze beleidsinspanningen neemt het project Tram Vlaanderen - Maastricht een belangrijke plaats in.

De Nachtwacht
schols

3

Alternatieven



Voor de wijze waarop op Nederlands grondgebied wordt omgegaan met de tram uit Hasselt zijn er verschillende alternatieven in beeld: de spoorvariant, de regiotram-variant en de stadstramvariant. In dit hoofdstuk worden deze alternatieven beschreven samen met de uitgangspunten voor infrastructuur en materieel.

3.1 Uitgangspunten

Materieel
De keuze voor het materieel is in feite al door De Lijn bepaald. Belangrijk uitgangspunt voor het materieel is dat het in staat moet zijn om enerzijds in de stad te rijden (Hasselt, Genk, Maastricht) en anderzijds voldoende comfortabel moet zijn op langere afstanden en met hogere snelheden. Materieel met deze eigenschappen wordt ook ingezet op de Rijn-Gouwe Lijn en op de lijnen van RandstadRail. Internationaal is het steeds gebruikelijker om steden te willen ontsluiten vanuit de omliggende regio. Andere voorbeelden van dergelijk materieel zijn te vinden in bijvoorbeeld Saarbrucken, Mulhouse en Kassel.

De belangrijkste materieeleigenschappen zijn:
- maximumsnelheid: 100 km/h;
- Hybride aandrijving: diesel in de regio, electrisch (met bovenleiding) in de stad;
- breedte: 2,65 meter;
- lengte per tramstel: 30 – 37,5 meter, maximaal twee tramstellen gekoppeld;
- lage vloer (30 – 35 cm) over minimaal 70% van de lengte van de tram;
- minimale boogstraal: 25 meter;
- rijrichting: twee-richtingtrams, dus twee bestuurderscabines en deuren aan beide zijden;
- beveiliging: in stad op zicht of met verkeerslichten, op spoorbaan met treinbeveiliging.

Infrastructuur
Belangrijk voor de baan is dat de exploitatie (volledig) betrouwbaar kan worden uitgevoerd. Conflicten met stilstaand autoverkeer (congestie, parkeren) of met laden en lossen van toeleverende vrachtwagens moet worden voorkomen. Dit betekent dat op trajecten waar de tram met het overige verkeer meerijdt een eigen baan uitgangspunt moet zijn. In voetgangersgebieden of autoluwe zones kan met aangepaste snelheid met het overig verkeer worden meegereden. Het is mogelijk op onderdelen enkelspoor toe te passen. Dat zal ook op grote delen van het traject in Vlaanderen het geval zijn. In dat geval kan er echter geen verkeer in de tegenrichting zijn. Dit betekent dat op trajecten met enkelspoor ook geen bus- of taxiverkeer kan meerijden over dezelfde baan.

3.2 Alternatieven

De alternatieven worden onderzocht op het perspectief dat ze bieden voor de langere termijn. Er zijn drie alternatieven geformuleerd die ieder een ander strategische keuze maken en daarmee ook een ander perspectief hebben.

Spoorvariant (variant A)
In de spoorvariant maakt de tram Vlaanderen - Maastricht volledig gebruik van bestaand spoor. De tram rijdt over de gereactiveerde goederenlijn tussen Lanaken en Maastricht en maakt dus gebruik van de bestaande spoorbrug. Voor de langere termijn is ook de doortrekking naar Randwyck en verder naar Eijsden mogelijk over bestaand spoor. Binnen Maastricht zijn er in ieder geval halten in Belvédère, bij het station en op station Randwyck.

Regiotram (variant C)
De variant regiotram maakt buiten de stad gebruik van het spoor en ontsluit binnen de stad de economische kerngebieden 'binnenstad' en 'Randwyck' rechtstreeks. Binnen de stad wordt alleen van bestaand spoor gebruik gemaakt waar dit mogelijk is. Er zijn voor wat betreft het traject naar het station twee subvarianten afhankelijk van de brug die gebruik wordt:
- de 'spoorbrug'
- de 'stadsbrug' (Wilhelminabrug)

In de spoorbrugvariant rijdt de regiotram eerst naar de Boschstraat/Markt. Vanaf dat punt rijdt de tram in omgekeerde richting terug over de Boschstraat om vervolgens via de spoorbrug naar het station te rijden. In de stadsbrugvariant rijdt de tram via de Markt of via de Maasboulevard en vervolgens over de Wilhelminabrug naar het station.

Ook voor de doortrekking naar Randwyck en verder naar Eijsden zijn er twee subvarianten:
- via bestaand spoor naar Randwyck
- via een eigen tracé parallel aan het bestaande spoor naar Randwyck

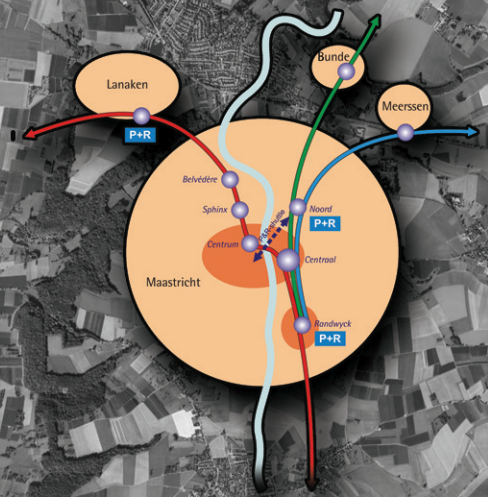
In het onderzoek worden deze varianten voor de tracering van de regiotram op verschillende aspecten nader verkend.

Stadstram (variant B)
In deze variant wordt het project Tram Vlaanderen - Maastricht ingezet om binnen de stad te komen tot vertramming van de drukste openbaar-vervoerroutes. Er wordt geen gebruik gemaakt van bestaand spoor. De tram rijdt via Belvédère en de binnenstad naar het station. Hiervoor zijn twee tracévarianten: via de Boschstraat/Markt of via de Maasboulevard. Doortrekking naar Randwyck gaat over OV-as (Boulevard Céramique) en de Limburglaan. Na Randwyck is verdere verlenging mogelijk naar De Heeg en Eijsden. Op langere termijn kan ook de as naar Malberg in het tramsysteem worden opgenomen.

De "stadsbrug" (Wilhelminabrug)

4

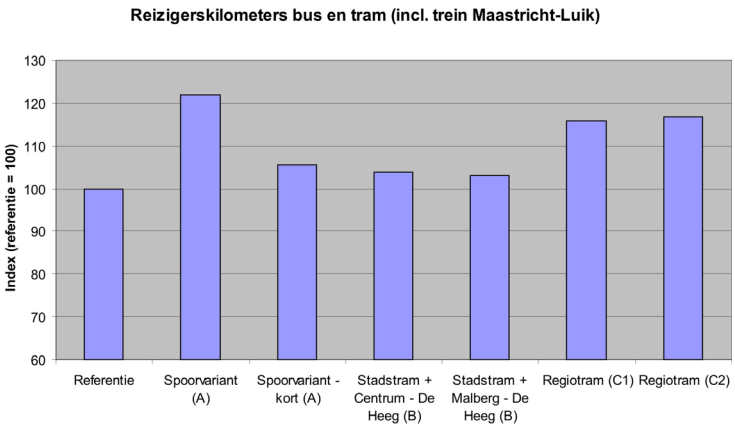
Evaluatie


Lanaken
P+R
Bunde
Meerssen
Belvédère
Sphinx
Noord
P+R
Centrum
Centraal
Maastricht
Randwyck
P+R

De alternatieven zijn op een groot aantal aspecten nader onderzocht: vervoerwaarde, exploitatie, samengebruik spoor Lanaken – Maastricht, doorrijden naar Randwyck over bestaand spoor, scheepvaartaspecten, toekomstwaarde en investeringskosten. Samen met de ruimtelijke inpassing in het volgende hoofdstuk ontstaat een beeld van een kansrijke ontwikkelingsrichting.

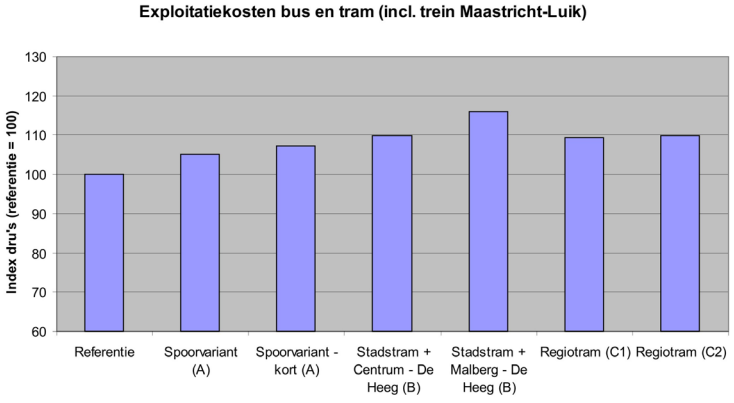
Vervoerwaarde

In termen van aantal reizigerskilometers heeft de regiovariant een duidelijk hogere vervoerwaarde dan de referentie in het prognosejaar 2020: ongeveer +20% meer reizigerskilometers. Vooral het doorrijden naar Randwyck is positief. Een verkorte regiovariant die slechts tot het station rijdt heeft slechts een beperkte meerwaarde (+5%). Ook de regiotramvariant scoort met 15 tot 20% meer reizigerskilometers relatief goed. Hierbij moet worden aangetekend dat bij het rijden via de spoorbrug een indirecte route wordt gereden wat een deel van de winst in reizigerskilometers verklaart. Opvallend is dat de stadstramvarianten nauwelijks meerwaarde bieden (+ 2 à 5%). Dit heeft te maken met de vervanging van bussen door trams, waardoor de snelheid en de frequentie onder druk komen te staan. Aangetekend moet worden dat het model alleen de objectieve kwaliteit laat meetellen. De subjectieve meerwaarde van trams blijft buiten beschouwing.



Exploitatie

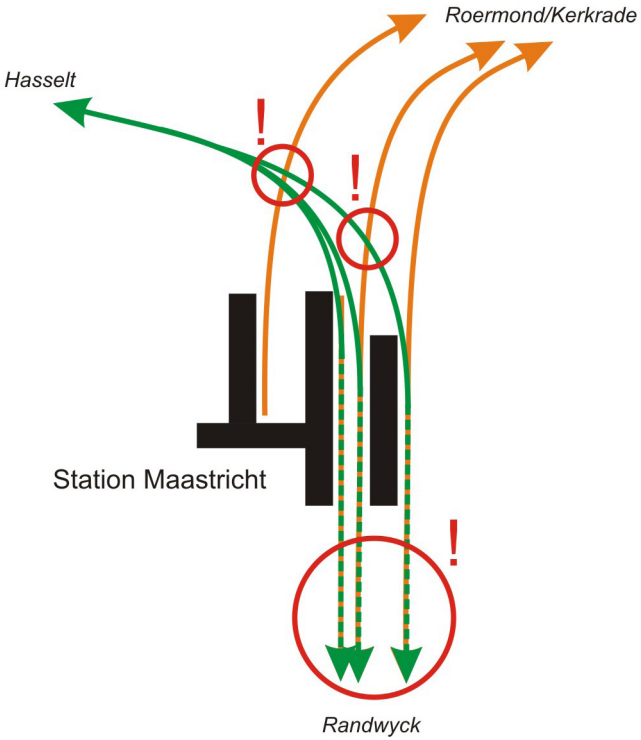
De vervanging van bussen door trams heeft negatieve consequenties voor de exploitatiekosten. Deze nemen in de uitgebreide stadsvariant, met trams naar De Heeg en Malberg, met 15% toe. Dit is een gevolg van de hogere kosten van een dienstregelingsuur voor de tram ten opzichte van de bus. In de regiotramvariant is de toename van de exploitatiekosten circa 10%. In de spoorvariant nemen de exploitatiekosten met ongeveer 5% toe.



Lanaken – Maastricht station: tijd-wegdiagram
Uitgangspunt voor de analyse is dat de trams binnen 22 of 52 minuten heen- en weer moeten kunnen rijden vanaf Lanaken naar het station in Maastricht, gezien het enkelspoor en de aansluitingen die in Vlaanderen gegeven moeten worden. Uit de analyse van de tijd-wegdiagrammen blijkt de spoorvariant inpasbaar. Bij een frequentie van 2x per uur is er net voldoende ruimte voor het goederenvervoer, opvang van calamiteiten en extra halten in Belvédère. De regiotramvariant via de spoorbrug blijkt niet inpasbaar. De trams in de heen- en terugrichting komen elkaar tegen op het enkelsporige traject bij de spoorbrug en Sappi. Dat is alleen te voorkomen als op de Markt een aantal minuten extra wordt gewacht door de trams. De regiotram via de stadsbrug kan wel worden uitgevoerd, maar alleen in een retourtijd van 52 minuten. Dat betekent de inzet van een extra tram. Met een extra tram is zoveel tijd 'over' in de dienstregeling dat zonder verdere uitbreiding van het aantal trams doorgereden kan worden naar Randwyck en dat er ruimte is voor extra haltes onderweg.

Doorrijden naar Randwyck over bestaand spoor
Nader onderzoek laat zien dat doorrijden over bestaand spoor naar Randwyck feitelijk niet mogelijk is. Om doorrijden mogelijk te maken zouden:
- de trams met dubbele beveiliging (Belgisch en Nederlands) moeten rijden;
- de IC-paden (intercity's naar de Randstad) moeten worden verlegd in de tijd;
- het goederenpad naar België moeten worden verlegd;
- de treinen vanuit Kerkrade niet door moeten rijden naar Randwyck;
- de perrons moeten worden verlaagd, zowel in Maastricht als in Randwyck.

Feitelijk betekent dit dat doorrijden over bestaand spoor als technisch niet haalbaar moet worden beschouwd. Doorrijden over een eigen trace parallel aan het spoor is wel mogelijk.



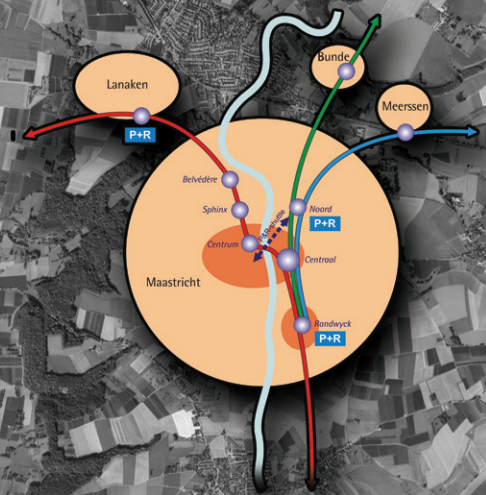
Scheepvaartaspecten
Voor de tijd-wegdiagrammen is ten aanzien van de brugopening een tijdsperiode van 10 minuten, exclusief heffen en zakken aangehouden. Inclusief openen en sluiten bedraagt de minimale openingstijd voor de spoorbrug 14 minuten. Deze zogenoemde bruto-openingstijd kan in beginsel twee keer ieder uur worden ingepast in de dienstregeling voor de tram en de goederentreinen, uitgaande van een frequentie voor de tram van 2x per uur. De goederentreinen moeten dan in beide richtingen 1 à 2 minuten na de tram rijden. De nettotijd van 10 minuten geldt voor een normale waterafvoer van maximaal 800 m3/s. Bij een hoge waterafvoer is het echter denkbaar dat twee scheepspassages in een brugopening moeten plaatsvinden. Indien dit vanuit ook nog vanuit twee richtingen gebeurt moet de brug netto tot zelfs twintig minuten geopend zijn. In dat geval is ook de inpassing van een tram die vier keer per uur over de brug moet (2x per richting) niet inpasbaar en een combinatie met goederenvervoer ook niet. Geconcludeerd kan worden dat, afhankelijk van de daadwerkelijke snelheid van heffen en zakken van de brug, een frequentie van 2x per uur voor de tram inpasbaar lijkt met normale waterstanden. Bij hoge waterstanden zullen zich echter dan knelpunten voordoen. Hogere frequenties van de tram (meer dan 2x per uur per richting) zijn zeker niet inpasbaar.

Toekomstperspectief infrastructuur
Varianten die gebruik maken van de spoorbrug hebben een geringe toekomstperspectief voor wat betreft het gebruik van de infrastructuur. De spoorvariant kan maximaal 2x per uur over de spoorbrug; doortrekking naar Randwyck over bestaand spoor is niet mogelijk. Wel kan doorgereden worden over een spoor, parallel aan het bestaande spoor. Hetzelfde geldt voor de regiotram-variant die gebruik maakt van de bestaande spoorbrug. De varianten die gebruik maken van een tracé door de stad kunnen wel een hogere tramfrequentie accommoderen. De regiotramvariant kan een extra bediening bieden op het traject tussen Randwyck en Lanaken, zodat op dit trajectdeel een frequentie van 4x per uur per richting kan worden geboden. Op langere termijn is uitbreiding naar De Heeg of Eijsden mogelijk en in theorie zelfs koppeling met de light-rail naar Heerlen (kopmaken op stationsplein). De stadstramvariant kan ook een hogere frequentie accommoderen; in dit geval kan deze ontstaan door extra takken naar Malberg en naar Boulevard Céramique/Randwyck/De Heeg. Op de OV-as ontstaat in dat geval een hogere frequentie dan 4x per uur. Beide varianten, regiotram en stadstram, kunnen P+R-faciliteiten ontsluiten bij Lanaken en bij Randwyck.

Investeringskosten
De investeringskosten zijn alleen geraamd voor het traject tot aan het station. Er is alleen uitgegaan van de directe realisatiekosten; dit betekent dat in de bedragen geen ruimte voor ruimtelijke inpassing is opgenomen. De routes via de Markt en via de Maasboulevard kennen dezelfde ordegrootte voor de investeringen: ongeveer € 30 miljoen. De route via bestaand spoor komt uit op € 12 à € 16 miljoen afhankelijk van de vraag of electrisch of op dieseltractie wordt gereden. De variant regiotram over de spoorbrug zit tussen beiden in: €23 miljoen. Voor de varianten over een stadstracé moet rekening gehouden worden met de aanpassingen van de op- en afritten aan de Noorderbrug ter hoogte van de aansluiting van de Boschstraat. Deze aanpassingen zijn ook voor de ontwikkeling van Belvédère binnen de Singels noodzakelijk en kunnen dus niet direct aan de tram worden toegerekend. Het ligt wel voor de hand om beiden te koppelen. De kosten voor deze aanpassing worden vooralsnog geraamd op € 10 miljoen.

5

Ruimtelijke inpassing



Inpassing van een tram in de stad is nooit eenvoudig. In dit onderzoek is de ruimtelijke inpassing globaal verkend voor een aantal stadstrajecten:

Boschstraat – Markt – Wilhelminabrug;
Fransensingel – Maasboulevard – Wilhelminabrug;
Boschstraat – Malberg;
Station – Avenue Céramique – Randwyck – De Heeg;
Station – Randwyck (parallel aan het bestaande spoor).

In dit stadium is het belangrijkste doel om vast te stellen waar de grootste opgaven ten aanzien van de inpassing liggen.

Boschstraat – Markt -Wilhelminabrug
Op het traject Boschstraat/Markt/ Wilhelminabrug/Station liggen de belangrijkste opgaven in:

- de inpassing in het verkeer bij de aansluiting van de op- en afritten naar de Noorderbrug; naar verwachting is een trampassage bij een frequentie van 2x per uur nog wel in te passen, maar het ligt meer voor de hand de inpassing te combineren met de aanpassing van de op- en afritten, zoals die ook voor Belvedere noodzakelijk is. Als voorbeeld is een schets toegevoegd van de omgeving van het kruispunt Boschstraat-Fransensingel-Frontensingel. De huidige brug over het kanaal moet worden verbreed met west een trambaan en oost een fiets- en voetpad. De bestaande brug wordt volledig door autoverkeer gebruikt. De route richting Cabergerweg wordt verplaatst voor meer voorsorteerruimte en een efficiënte verkeerslichtenregeling. De tram heeft op zijn exclusieve baan enkelspoor, maar dubbelspoor als hij gemengd rijdt met andere verkeersdeelnemers. Tevens is de toekomstige parkeergarage op het Sphinxterrein ontsloten en zijn enige fietsoversteken simpeler, veiliger en efficiënter gemaakt.
- inpassing van de tram in de Boschstraat Noord. Als het autoverkeer vooralsnog de huidige route naar de Maasboulevard gebruikt, kan de trambaan in het dwarsprofiel niet op dezelfde plek liggen als bij de opzet waarbij dit deel van de Boschstraat autoarm is en de auto's rijden over de Fransensingel en Sappi-Zuid;
- inpassing van de tram op en bij de Markt. Verschillende uitgangspunten voor de halteligging, de precieze routevoering van de tram (wel of niet via de Gubbelstraat), de mogelijkheden van busverkeer en bushalten, de terrassen, de vismarkt en de andere gebruiksmogelijkheden van Markt en Boschstraat leiden tot verschillende ontwerpen. Vervoertechnisch zijn er mogelijkheden, maar de precieze invulling zal in nader overleg tot stand moeten komen. Ook hier geldt dat een combinatie met bussen en/of bestemmingsverkeer/ bezorgend verkeer altijd leidt tot een dubbelsporige trambaan; enkelspoor is alleen mogelijk bij volledig exclusief gebruik. Dit maakt dat ruimtelijke keuzen op de Markt ook consequenties kunnen hebben op andere wegen in dit deel van de binnenstad. Een en ander kan daarom alleen in onderlinge samenhang worden uitgewerkt.

"Bassin"
"Bassin"
"Bassin"
Bosscherweg
Commandeurslaan
Fransenvingel
trafo
trafo

Fransensingel – Maasboulevard - Wilhelminabrug

Ook het trace via de Maasboulevard kent naast dezelfde inpassing van de tram op de Boscherweg bij de aansluitingen van de Noorderbrug enkele forse uitdagingen:

- inpassing van de tramhalte bij de Wilhelminabrug, die niet te combineren is (vanwege de geringe ruimte) met de bushalte en dus een eigen ruimte vraagt boven de promenade langs de Maas, zelfs als daar slechts sprake is van enkelspoor. Als voorbeeld is hiervan een schets toegevoegd.
- verkeerskundige inpassing nabij de tunnelmond; uitgegaan moet worden van een vereenvoudiging van de complexe verkeerssituatie. Hierin past niet meer een openbaar gebruik van de Bassingarage met een in/uitgang bij de Maasboulevard, maar een koppeling aan de andere parkeergarage met een besloten karakter, toegankelijk vanaf de Boschstraat. De functie van de openbare garage kan worden vervangen op de locatie Landbouwbelang aan de Maasboulevard nabij het Bassin.
- stedenbouwkundige inpassing profiel Maasboulevard met een rijstrook per richting voor het autoverkeer en een rijstrook per richting voor het openbaar vervoer (2+2);
- de verkeersafwikkeling is lastig en complex vanwege de combinatie van hoge intensiteiten voor het autoverkeer, openbaar vervoer (bus + tram) en toegang tot parkeerfaciliteiten. Daarnaast speelt de fasering een belangrijke rol: vanwege de ontwikkelingsprojecten rond de Maasboulevard (die in de tijd nog niet vaststaan) is een concrete inpassing van de tram onzeker en lastig.

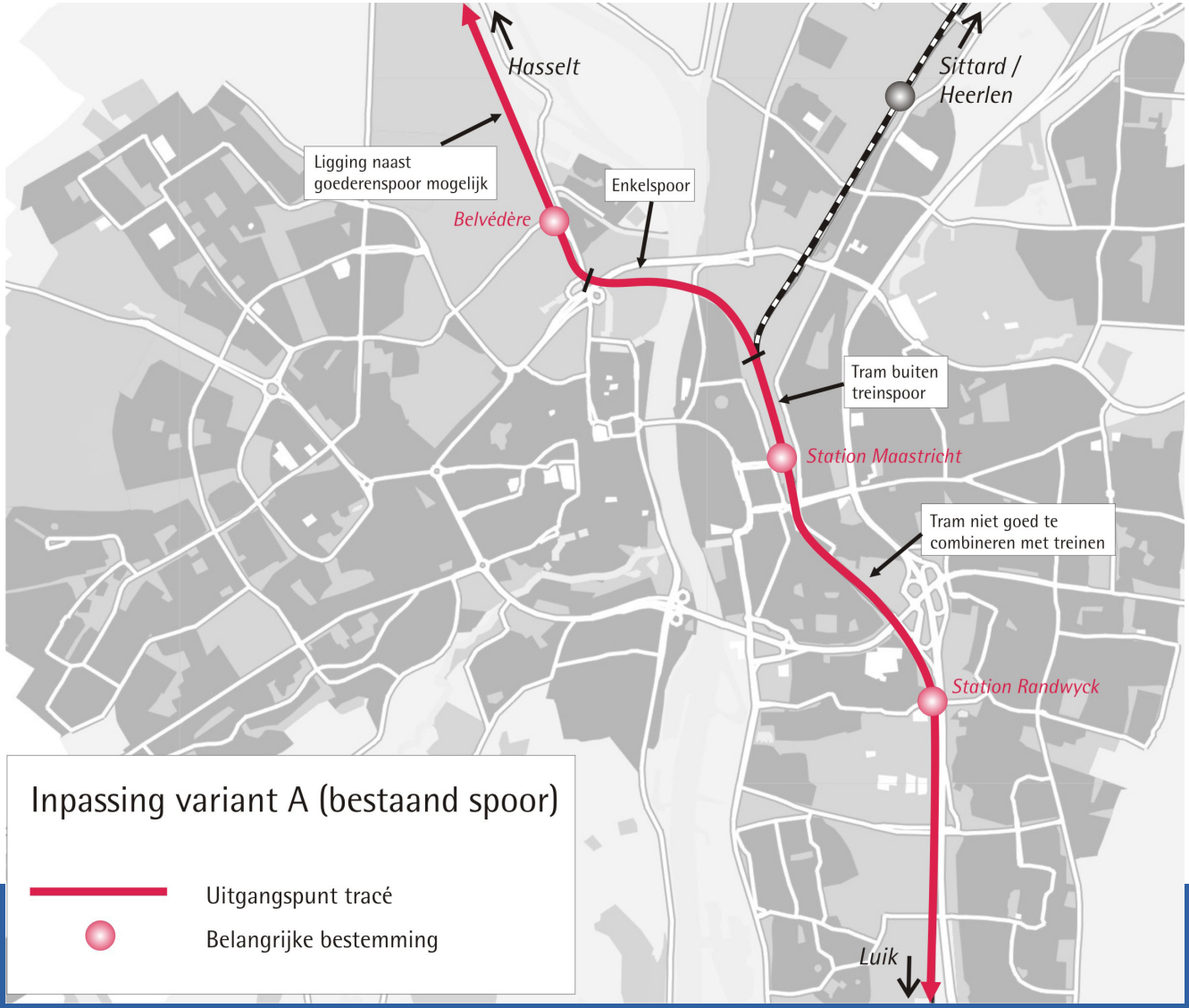
Sphinx sanitar

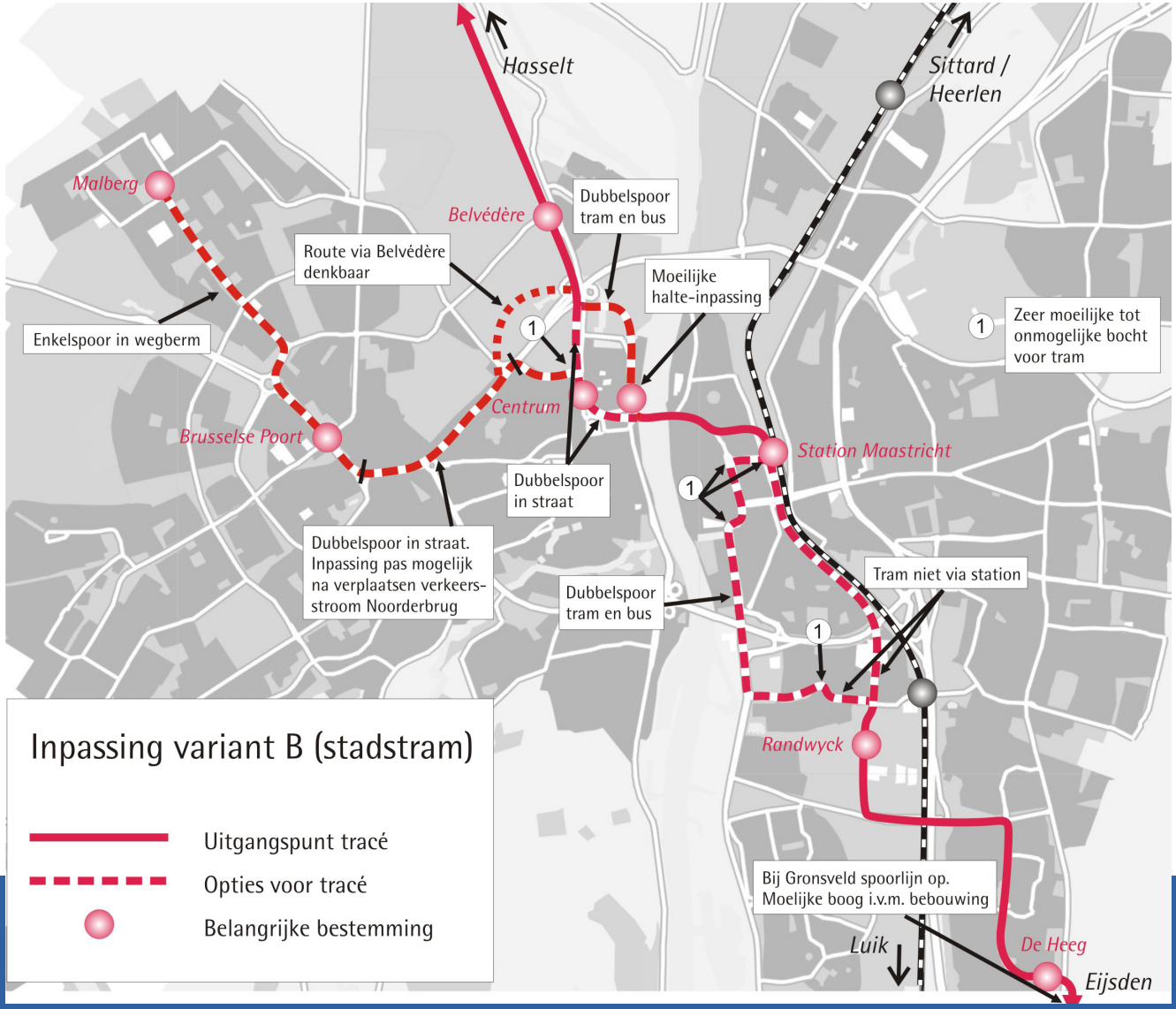
Boschstraat – Malberg
De route in Malberg en Malpertuis levert weinig inpassingsproblemen op . Een route via de Sint Annalaan en Statensingel is met de huidige verkeersdruk niet mogelijk. Pas als de Noorderbrugroute in het kader van Belvédère is verlegd, waardoor de verkeersstromen in dit gebied veranderen, is een tramlijn inpasbaar. Vanaf de Statensingel naar de Boschstraat is alleen een route via Belvédère mogelijk. Een route via het Maagdendries is problematisch omdat de trambaan een te krappe bocht zou krijgen bij de hoek Boschstraat – Achter de Barakken.

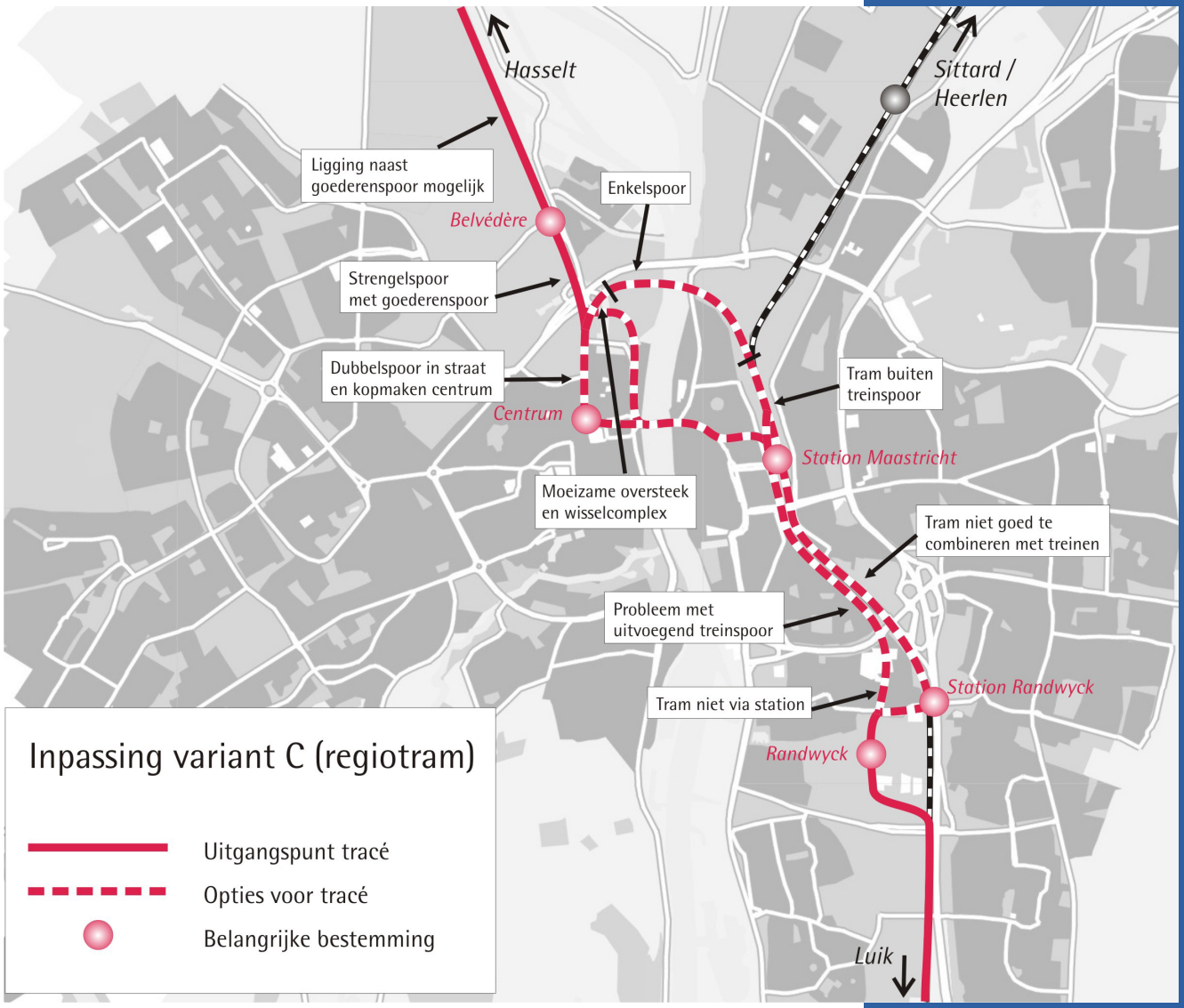
Station – Avenue Céramique – Randwyck – De Heeg
Deze route kent ruime inpassingsproblemen door enkele te krappe bogen. De belangrijkste daarvan zijn: Parallelweg – Stationsstraat, Stationsstraat – Wilhelminasingel en Randwycksingel – Ittersondomein. Er zijn nog meer krappe punten, maar op die locaties is in de omgeving voldoende ruimte voor alternatieven. Gevolg van al die krappe bogen kort achter elkaar is dat de tramverbinding traag wordt en minder comfortabel. Daarnaast is bij de Wilhelminasingel niet voldoende ruimte om een tram- en bushalte effectief te combineren. Een route van Randwyck naar De Heeg levert relatief weinig inpassingsproblemen op; vanuit De Heeg is een doortrekking in zuidelijke richting (bijvoorbeeld naar Eijsden) echter nauwelijks fysiek mogelijk.

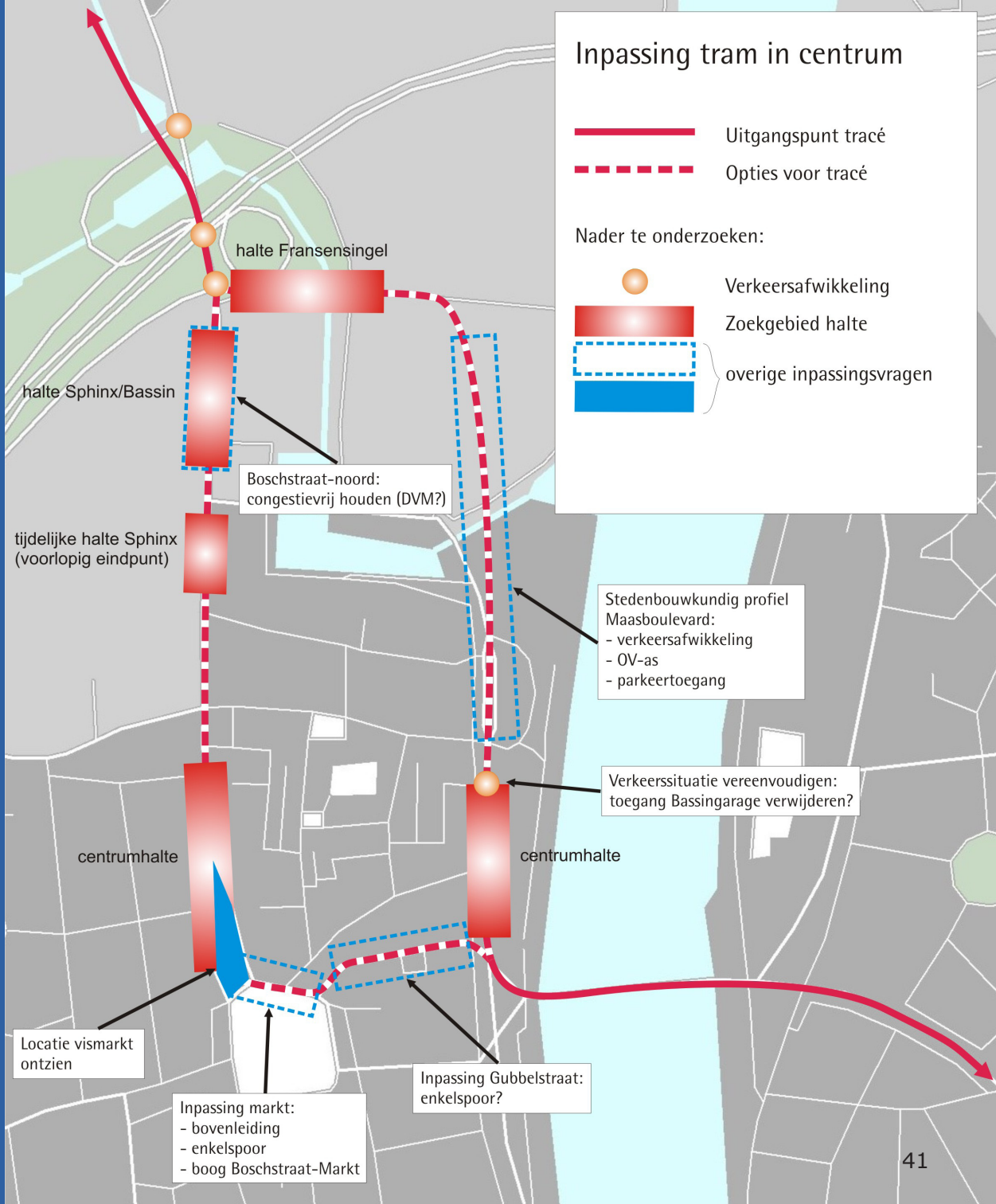
Station – Randwyck langs spoor
Het traject tussen het centraal station en Randwyck is relatief eenvoudig, als station Randwyck niet wordt aangedaan. Door de overstapmogelijkheden op de trein op het centraal station en op de bus op het centraal station en bij het ziekenhuis in Randwyck is bediening van station Randwyck ook niet nodig. Om een trambaan langs het bestaande spoor aan te leggen is het noodzakelijk om de huidige treinwisselverbinding achter de Bloemenweg circa 150 meter in zuidelijke richting te verplaatsen. De tram bereikt de Peter Debeyelaan via de Gaetama Martinalaan. Als uitwerkingsvoorbeeld is de eindhalte bij het ziekenhuis en het laatste stuk van de route ernaartoe als schets weergegeven.

HOTEL
via AZM
BP-LJ-45


Hasselt
Sittard /
Heerlen
Ligging naast
goederenspoor mogelijk
Belvédère
Enkelspoor
Tram buiten
treinspoor
Station Maastricht
Tram niet goed te
combineren met treinen
Station Randwyck
Luik
Inpassing variant A (bestaand spoor)
Uitgangspunt tracé
Belangrijke bestemming

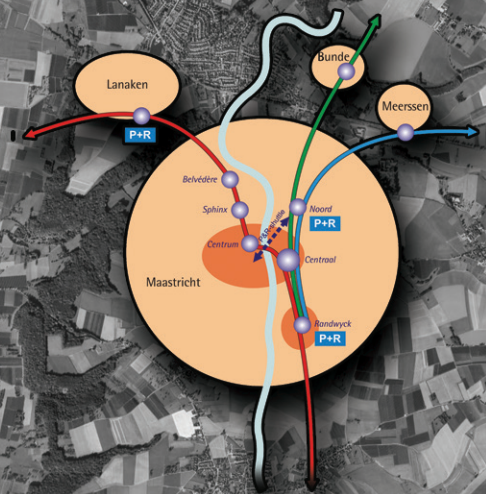

Hasselt
Sittard / Heerlen
Malberg
Belvédère
Dubbelspoor tram en bus
Route via Belvédère denkbaar
Moeilijke halte-inpassing
Zeer moeilijke tot onmogelijke bocht voor tram
Enkelspoor in wegberm
Centrum
Brusselse Poort
Station Maastricht
Dubbelspoor in straat
Dubbelspoor in straat. Inpassing pas mogelijk na verplaatsen verkeers-stroom Noorderbrug
Tram niet via station
Dubbelspoor tram en bus
Randwyck
Bij Gronsveld spoorlijn op. Moeilijke boog i.v.m. bebouwing
Luik
De Heeg
Eijsden
Inpassing variant B (stadstram)
Uitgangspunt tracé
Opties voor tracé
Belangrijke bestemming


Hasselt
Sittard / Heerlen
Ligging naast goederenspoor mogelijk
Belvédère
Enkelspoor
Strengelspoor met goederenspoor
Dubbelspoor in straat en kopmaken centrum
Centrum
Tram buiten treinspoor
Station Maastricht
Moeizame oversteek en wisselcomplex
Tram niet goed te combineren met treinen
Probleem met uitvoegend treinspoor
Station Randwyck
Tram niet via station
Randwyck
Luik
Inpassing variant C (regiotram)
Uitgangspunt tracé
Opties voor tracé
Belangrijke bestemming


Inpassing tram in centrum
Uitgangspunt tracé
Opties voor tracé
Nader te onderzoeken:
Verkeersafwikkeling
Zoekgebied halte
overige inpassingsvragen
halte Fransensingel
halte Sphinx/Bassin
Boschstraat-noord:
congestievrij houden (DVM?)
tijdelijke halte Sphinx
(voorlopig eindpunt)
Stedenbouwkundig profiel
Maasboulevard:
- verkeersafwikkeling
- OV-as
- parkeertoegang
Verkeerssituatie vereenvoudigen:
toegang Bassingarage verwijderen?
centrumhalte
centrumhalte
Locatie vismarkt
ontzien
Inpassing markt:
- bovenleiding
- enkelspoor
- boog Boschstraat-Markt
Inpassing Gubbelstraat:
enkelspoor?

6

Conclusies onderzoek



In dit hoofdstuk worden op basis van de resultaten van de verschillende deelonderzoeken uitspraken gedaan over de haalbaarheid van de tracé-alternatieven voor de tram. Tevens wordt hierbij een doorkijk gegeven naar mogelijkheden voor toekomstige uitbreidingen van de tramverbinding.

	Spoorvariant (A)	Stadstram (B)	Regiotram via spoorbrug (C1)	Regiotram via stadsbrug (C2)
Vervoerwaarde (aantal reizigers-kilometers 2020 t.o.v. referentie)	+20% (+5% bij rijden tot station Maastricht)	+5%	+15% (deels veroorzaakt door indirecte route)	+20%
Exploitatiekosten (bus+tram)	+5%	+15%	+10%	+10%
Ruimtelijke inpassing	Goed mogelijk; bestaand spoortracé	In binnenstad complex; ook op stadstrajecten buiten de binnenstad complex door krappe bogen en mede-gebruik bus.	Goed mogelijk; bestaand spoortracé	In binnenstad complex; tracé langs spoor naar Randwyck lijkt inpasbaar
Tijd-weg-diagrammen	Tram lijkt in tijd goed inpasbaar; dienstregeling goed te realiseren, ook met extra halten	Tram lijkt in tijd inpasbaar, maar alleen met inzet extra tram. Extra tram biedt ruimte voor door-rijden naar Randwyck en voor extra halten	Tram niet inpasbaar; geen ruimte voor mede-gebruik goederentreinen	Tram lijkt in tijd inpasbaar, maar alleen met inzet extra tram. Extra tram biedt ruimte voor door-rijden naar Randwyck en voor extra halten
Doorrijden Randwyck	Over bestaand spoor niet mogelijk. Doorrijden op eigen parallel tracé kan wel.	Tram rijdt via eigen tracé naar Randwyck via OV-as. Avenue Céramique heeft te krappe bochten.	Over bestaand spoor niet mogelijk. Doorrijden op eigen parallel tracé kan wel.	Tram rijdt via eigen tracé naar Randwyck parallel aan spoor.
Scheepvaart	Bij hoog water knelpunt met lengte openingstijd brug.	N.v.t.	N.v.t. (tram niet inpas-baar)	N.v.t.
Toekomstperspectief infrastructuur	Gering, geen hogere frequentie mogelijk.	Groot; uitbreiding mogelijk maar kostbaar in aanleg en exploitatie.	Gering, geen hogere frequentie mogelijk.	Groot; uitbreiding naar stad en regio mogelijk en hogere frequentie mogelijk
Investeringskosten tram (tot station) **Aanpassing op- en afritten**	€12 - 16 miljoen N.v.t.	€30 miljoen €10 miljoen	€23 miljoen €10 miljoen	€30 miljoen €10 miljoen

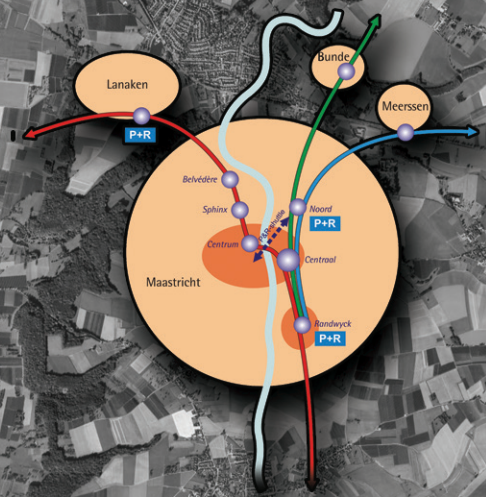
Positieve score | Licht-positieve score | Gemiddelde score | Licht-negatieve score | Negatieve score

Op grond van de verkenning kunnen de volgende richtinggevende conclusies worden getrokken:

- doorrijden naar Randwyck heeft meerwaarde, maar kan niet worden gerealiseerd over bestaand spoor. Uitgegaan zou moeten worden van een eigen spoor parallel aan het bestaande spoor. Vanaf Randwyck kan wel over bestaand spoor verder gereden worden naar Eijsden of verder. De meerwaarde hiervan dient nader te worden onderzocht;
- vervanging van de bussen door trams op de OV-as (Céramique, De Heeg, Malberg) heeft vooralsnog onvoldoende perspectief: de exploitatiekosten nemen toe, zonder dat dit leidt tot een hogere vervoerskwaliteit (snelheid, frequentie) voor de reizigers. De ruimtelijke inpasbaarheid is zeer moeilijk en de investeringskosten zijn relatief hoog. Een vervanging van bussen door trams lijkt op dit moment voor Maastricht een maatje te groot;
- de variant regiotram over de spoorbrug kan in de voorgestelde vorm niet worden uitgevoerd in verband met de tijdligging;
- gebruik van de bestaande spoorbrug heeft een geringe toekomstwaarde: de maximale frequentie voor trams bedraagt 2x per uur;
- ook voor de scheepvaart kan de spoorbrug ook bij een lage frequentie van 2x per uur bij hoog water een knelpunt vormen.

7

De koers van het project



De balans kan worden opgemaakt: welke potenties heeft de tramverbinding Vlaanderen – Maastricht en welke kansen biedt de tram aan de stad Maastricht en de Euregio? En hoe kan het realisatietraject het beste gefaseerd worden?

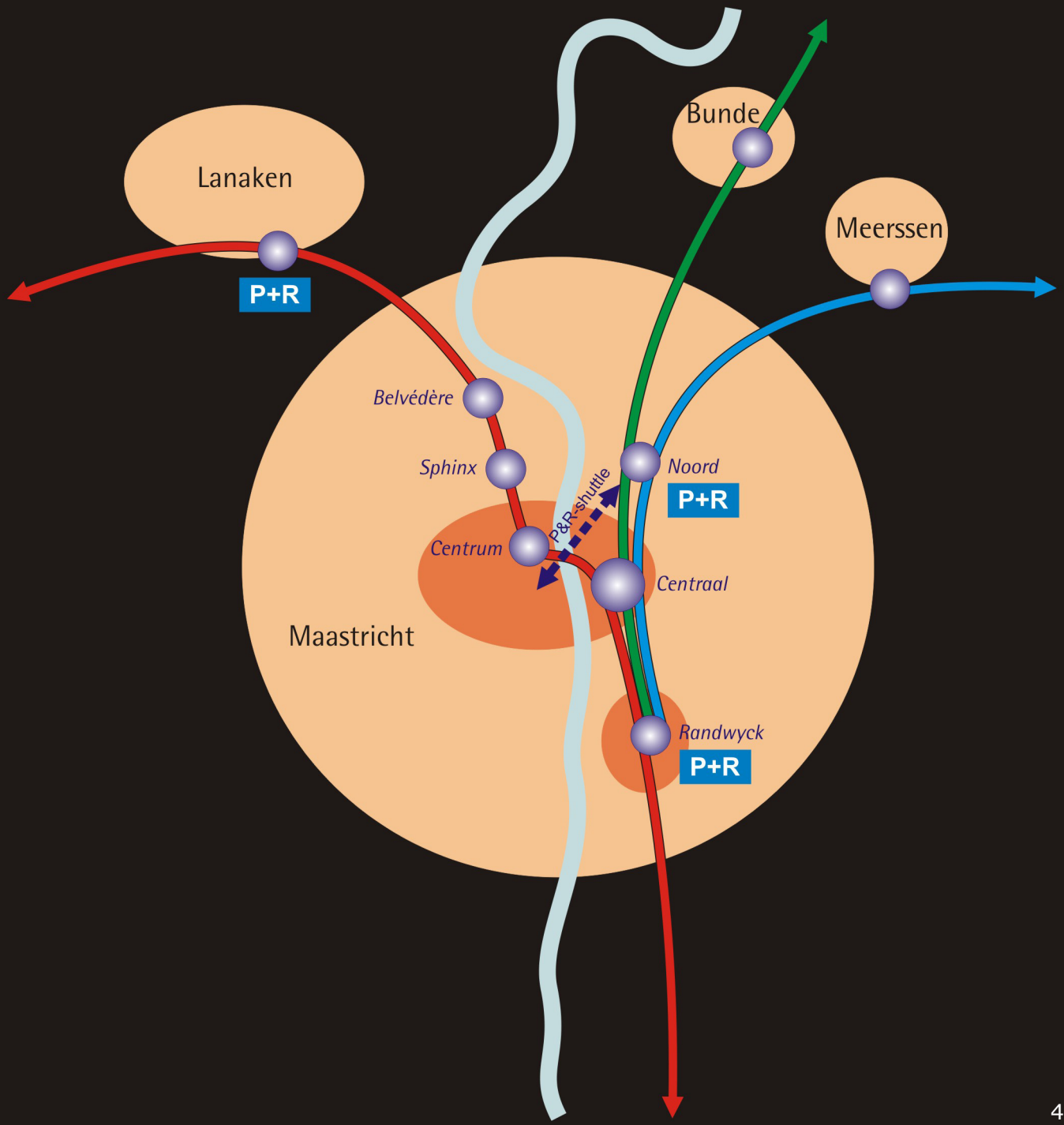
Tram Vlaanderen - Maastricht: structuurversterking binnen de regio
De stad Maastricht vormt een van de pijlers onder de regionale economie van Zuid Limburg. Ook voor de omliggende regio is de stad van groot belang. Hoewel de regio feitelijk een samenhangend stedelijk netwerk is, worden kansen gemist door de slechte kwaliteit van de grensoverschrijdende verbindingen. De tram Vlaanderen - Maastricht draagt bij aan de structuurversterking in de regio omdat het de bestuurscentra in Limburg en de kenniscentra van de Universiteit Diepenbeek en de Universiteit van Maastricht met elkaar en met de binnenstad van Maastricht verbindt.

Duurzaam bereikbaar Maastricht: de railassen als dragers
Voor het duurzaam en vitaal functioneren van de stad Maastricht is het van groot belang dat de stad vanuit de regio optimaal bereikbaar is. Het project tram Vlaanderen - Maastricht biedt een uitgelezen kans om, samen met de lightrailverbinding met Heerlen, de bereikbaarheid van de binnenstad en Randwyck vanuit de regio te verbeteren. De railassen zijn daarmee de dragers van het openbaar vervoer waarop ook het busverkeer in de regio kan worden verknoopt. Met het plan Spartacus wordt op deze wijze heel Belgisch Limburg beter met Maastricht verbonden. Aan de rand van de stad in Beatrixhaven, Lanaken en Randwyck is ruimte voor aansluiting van P+R op de railverbindingen. Tussen Beatrixhaven en de binnenstad wordt deze versterkt door een P+R-busshuttle.

Regiotram via stadsbrug heeft meeste perspectief
Vanuit deze visie en het onderzoek naar de varianten voor de tram Vlaanderen - Maastricht op Nederlands grondgebied heeft de variant "regiotram via de stadsbrug" het meeste perspectief. Doortrekking naar Randwyck op een eigen tracé kan dit perspectief nog aanzienlijk versterken omdat:
- deze doortrekking vervoerkundig een duidelijke meerwaarde heeft;
- op het traject Randwyck – Binnenstad – Belvédère – Lanaken bij doortrekking een hogere frequentie kan worden geboden. Hieraan kunnen ook P+R-locaties bij Lanaken/Belvédère en in Randwyck worden opgehangen.
- meer flexibiliteit kan worden geboden in de dienstregeling met ruimte voor extra ontsluitingskwaliteit in Belvédère.

Spoorbrug weinig toekomstperspectief
Het onderzoek heeft ook duidelijk gemaakt dat het gebruik maken van de bestaande spoorbrug daarentegen weinig perspectief biedt:
- de inpassing van de brugopeningen bij hoogwater is een potentieel knelpunt;
- de frequentie kan maximaal 2x per uur zijn; ruimte voor de inpassing van hogere frequenties ontbreekt
- doorrijden over bestaand spoor naar Randwyck is niet mogelijk.
- er is feitelijk geen mogelijkheid om de binnenstad als belangrijk bestemmingspunt rechtstreeks te bedienen (variant "regiotram via spoorbrug").

Omdat ook voor een tijdelijk gebruik in de spoorbrug nog een aanzienlijke investering nodig is, ligt het niet voor de hand alleen in de eerste fase van de brug gebruik te maken. Voorgesteld wordt daarom deze optie verder niet mee te nemen in het vervolgonderzoek.


Lanaken
P+R
Bunde
Meerssen
Belvédère
Sphinx
Centrum
P&R-shuttle
Noord
P+R
Centraal
Maastricht
Randwyck
P+R

Gefaseerde uitbouw mogelijk

In het noordelijk deel van de binnenstad is de inpassing van de tram mogelijk, maar complex. In alle gevallen is het noodzakelijk nadere afwegingen in onderlinge samenhang met de ruimtelijke ontwikkeling van Belvédère binnen de Singels te maken. Zaken die in onderlinge samenhang moeten worden afgewogen zijn:

- het al of niet handhaven van de Bassinbrug;
- de routering van het busverkeer;
- de ontwikkeling van de Maasboulevard;
- de ontwikkeling van het terrein Sappi Zuid;
- de inrichting van de Markt/Boschstraat.

Voorgesteld wordt om in een nadere ruimtelijke uitwerking de alternatieven uit te werken in het kader van de Kwaliteitssprong Cultuur en Congres. Ten aanzien van het project tram Vlaanderen - Maastricht is afhankelijk van de keuzen hierbinnen een gefaseerde uitbouw mogelijk. Bij de keuze voor een route via de Maasboulevard is realisatie voor 2012 niet haalbaar. In dat geval zou een tijdelijke eindhalte ter hoogte van de Sphinx kunnen worden geboden. Deze laat feitelijk alle opties voor doortrekking open.

Deventer
Snipperlingsdijk 4
7417 BJ Deventer
Telefoon 0570 666 222
Fax 0570 666 888
Postbus 161
7400 AD Deventer

goudappel@goudappel.nl
www.goudappel.nl

Den Haag
Verheeskade 197
2521 DD Den Haag
Telefoon 070 305 30 53

Leeuwarden
F. HaverSchmidtwei 2
8914 BC Leeuwarden
Telefoon 058 253 44 46

Eindhoven
Flight Forum 92-94
5657 DC Eindhoven
Telefoon 040 235 2501
Fax 040 235 2555