

# Oplegvel Raadsstuk

|   |
|---|
| Portefeuille J. Nieuwenburg                     |
| Auteur A.W.P. Jansen                            |
| Telefoon 5113410<br>E-mail: a.jansen@haarlem.nl |
| WZ/GM Reg.nr. 2009/92026                        |
| Bijlagen kopiëren: bijlagen                     |
| B & W-vergadering van 8 juni 2009               |

## Onderwerp

Haalbaarheid Tunnel Zuidtangent

### DOEL: Besluiten

De bereikbaarheid van Haarlem, als onderdeel van de Metropool Regio Amsterdam - West, staat onder druk. De verwachting is dat de bereikbaarheid in de toekomst verder onder druk komt te staan.

Om de bereikbaarheid te verbeteren en ook in de toekomst te borgen is het gewenst voor de (middel) lange termijn een samenhangend pakket aan maatregelen te nemen.

In de tunnelstudie hebben provincie en gemeente zich beperkt tot de maatregelen voor het openbaar vervoer. De provincie heeft voor maatregelen gericht op het openbaar vervoer 104 miljoen euro gereserveerd. Gemeente en provincie hebben in het afgelopen jaar gezamenlijk een nader onderzoek verricht naar de haalbaarheid van een lange tunnel. De eindrapportage van deze fase van de Tunnelstudie Haarlem is thans gereed.

### B&W

1. Het college stelt de raad voor kennis te nemen van de eindrapportage van het onderzoek naar een lange tunnel voor de Zuidtangent en de (deels ondergrondse) maaiveldvarianten die in dat kader zijn onderzocht;
2. Het college stelt de raad voor naar aanleiding van het onderzoek vijf maatregelen te nemen die de kwaliteit van het leefmilieu en de bereikbaarheid van Haarlem en de regio moeten versterken en deze samen met de Provincie Noord-Holland uit te werken in de vorm van concrete besluiten, zo mogelijk met gebruikmaking van de door de provincie gereserveerde 104 miljoen:
  - a) De regionale autoverbinding tussen de Westelijke Randweg en Schipholweg (bijvoorbeeld via een zogenaamde Mariatunnel), een en ander overeenkomstig het Haarlemse Structuurplan;
  - b) Vertramming van de regionale HOV-verbinding op basis van het huidige tracé van de Zuidtangent, zo snel mogelijk, gezien de betere mogelijkheden voor inpassing en als voorwaarde voor verdere inpassing in het stedelijk milieu en gezien de verwachte reizigersgroei met deze modaliteit;
  - c) Aansluiting met een HOV-verbinding in twee richtingen richting Schiphol Zuidas, ter ontlasting van automobilititeit op de A9;
  - d) Aansluiting met een HOV-verbinding in twee richtingen bij en benoorden van Haarlem-station richting de IJmond om de ontbrekende schakel in het complete HOV-netwerk MRA-west in te vullen;
  - e) Verbeteren van de huidige verbinding ten behoeve van de Zuidtangent in twee richtingen van Europaweg tot en met Haarlem station (waar onder de Spaarnepassage), daarbij uitkomsten en bevindingen van de eindrapportage te betrekken en te kiezen voor maatregelen ter bevordering van alle verkeersstromen.
3. Het college stelt de raad voor om, voordat de mogelijke oplossing voor de Spaarnepassage in de vorm van een middellange tunnel volgens tracé A alsmede de mogelijke financiële dekking ter besluitvorming aan de gemeenteraad worden voorgelegd, eerst de gemeentelijke, provinciale en rijksbijdrage aan deze oplossing gezamenlijk met de Minister te toetsen op haalbaarheid, gezien de omvang ervan en in concurrentie met andere investeringen in de Metropoolregio en in Nederland.
4. De betrokkenen ontvangen daags na besluitvorming informatie over dit besluit; de portefeuillehouder geeft perstoelichting;
5. Het college stuurt dit voorstel naar de gemeenteraad, nadat de commissie Beheer hierover een advies heeft uitgebracht

Raad:

| Besluit<br>in te vullen door griffie | Moties en amendementen<br>in te vullen door griffie | Raadsstuk<br>in te vullen door griffie |
|--------------------------------------|---|--|
| <input type="checkbox"/> Conform     | <input type="checkbox"/> Ja                         | Raadsstuknr                            |
| <input type="checkbox"/> Gewijzigd   | <input type="checkbox"/> Nee                        |  |
| <input type="checkbox"/> Aangehouden |   | Datum vergadering                      |
| <input type="checkbox"/> Afgevoerd   |   |  |

# RAADSSTUK

**Onderwerp:** Haalbaarheid Tunnel Zuidtangent

## **Inleiding**

In de tunnelstudie Zuidtangent is nagedacht over de bereikbaarheidssituatie van Haarlem voor de middellange- en lange termijn. De bereikbaarheid van Haarlem en in de Metropoolregio Amsterdam West (MRA-west) staat onder druk door steeds verder toenemende vervoersvraag, die voor een belangrijk deel met de auto wordt ingevuld. De verwachting is dat het autogebruik nog verder toeneemt.

Een goede bereikbaarheid is voor Haarlem van essentieel belang. Haarlem is namelijk sterk afhankelijk van de regio. Kenmerkende karakteristiek van onze centrumgemeente is immers dat er relatief veel inwoners buiten Haarlem werken, in economische centra als de IJmond, Schiphol en Amsterdam.

Speerpunten voor de toekomst van Haarlem liggen in de vergroting van de toeristische en culturele aantrekkingskracht (met inmiddels een aantal kwalitatief hoogwaardige podia met aantrekkingskracht binnen heel Nederland) en in het versterken van de zakelijke dienstverlening. De functionele relaties binnen de regio, met Amsterdam, Schiphol, Haarlemmermeer, spelen daarin een steeds grotere rol en een basisvoorwaarde is een goede bereikbaarheid.

Haarlem heeft daarnaast een prachtige historische binnenstad en een rijkdom aan musea, cultuurpodia, erfgoed, winkels en horeca. Haarlem wil die positie minimaal behouden en zo mogelijk versterken. Door investeringen in hoogwaardig openbaar vervoer kan het aantal bezoekers aan de binnenstad verder toenemen en de doorstroming binnen de stadsgrenzen verbeteren.

## **Noodzaak tot verbetering van de bereikbaarheid**

Haarlem heeft, net als veel andere steden van vergelijkbare omvang, te kampen met een problematische bereikbaarheidssituatie: de bereikbaarheid staat onder druk. De fijnmazige binnenstad, het ontbreken van een heldere hoofdstructuur, vervoersstromen die niet zijn gescheiden en het Spaarne vormen in Haarlem barrières die van negatieve invloed zijn op de doorstroming.

In de toekomst komt de bereikbaarheid van Haarlem, maar ook die van de regio, verder onder druk te staan. Prognoses wijzen uit dat het autoverkeer nog steeds groeit en dat daarmee de stad steeds verder dichtslibt. In de toekomst levert dit onwenselijke druktebeelden op, met alle gevolgen van dien voor de bereikbaarheid, de verkeersveiligheid en de leefbaarheid. Daarnaast zijn de gemeentelijke en regionale beleidsdoelstellingen gericht op een toename van bevolking en werkgelegenheid in de gemeente en regio, alsmede versterking van de toeristische aantrekkingskracht van de binnenstad van Haarlem.

## **Integraal pakket aan maatregelen**

Voor Haarlem is het van belang dat blijvend geïnvesteerd wordt in bereikbaarheid. De gemeente Haarlem staat voor een keuze inzake de maatregelen voor de toekomstige bereikbaarheid.

De basisgedachte blijft dat een integraal gemeentelijk meersporen-beleid wordt gevolgd, met maatregelen gericht op een goede bereikbaarheid voor alle vervoermodaliteiten, als de auto, het openbaar vervoer, het langzame verkeer (fiets en voetganger) en het verkeer over water. Dit beleid is uiteraard gespecificeerd in de verschillende beleidsdocumenten.

### **Voorstel aan de raad**

Om de bereikbaarheid te verbeteren en ook in de toekomst te borgen is het gewenst om voor de (middel-)lange termijn een samenhangend pakket aan maatregelen te nemen.

Onderdelen van dit pakket zijn ondermeer:

- verbetering van de oost-westverbindingen voor de auto in de stad;
- het verbinden van de zuidoostelijke invalswegen met de Westelijke Randweg;
- verbetering van het openbaar vervoer en in het bijzonder het Hoogwaardig Openbaar Vervoer (HOV). Inzet daarbij is om zo spoedig als mogelijk te komen tot vertramming op het huidige traject van de Zuidtangent.

Het college hecht sterk aan verbetering van het HOV, maar ook aan maatregelen die de autobereikbaarheid verbeteren. Ook voor de auto zijn naar alle waarschijnlijkheid majeure investeringen nodig, waarbij de inzet is gericht op een eindbeeld – als weergegeven in het Structuurplan Haarlem 2020 - met de zogeheten Mariatunnel, een regionale autoverbinding onder het Spaarne door ter hoogte van de Buitenrustbuggen.

De investeringen in de bereikbaarheid moeten niet te lang worden uitgesteld. Om die reden heeft de provincie Noord-Holland een reservering gedaan van ruim 100 miljoen ter verbetering van het Hoogwaardig Openbaar Vervoer in de regio.

In het coalitieakkoord is afgesproken: ‘Over de Spaarnepassage van de Zuidtangent vindt overleg plaats met de provincie. Startpunt van het gesprek is dat deze over een brug plaats zal vinden en niet via een tunnel’. Met deze kanttekening is de gemeenteraad in 2007 in grote meerderheid akkoord gegaan met een onderzoek naar een (lange) tunnel.

In het voorjaar van 2007 zijn de provincie Noord-Holland en de gemeente Haarlem dan ook in gezamenlijkheid gestart met een studie naar de mogelijkheden om het openbaar vervoer in Haarlem en in de regio te verbeteren. In de tunnelstudie gaat het zodoende om aan het HOV-gerelateerde maatregelen. Maatregelen die de auto betreffen dienen afzonderlijk te worden bestudeerd en geagendeerd.

### **Een regionale opgave**

HOV-bereikbaarheid is deels een regionaal en deels een lokaal fenomeen. Het opwaarderen van het HOV-netwerk heeft de bijzondere aandacht van partijen die samenwerken in de Metropoolregio Amsterdam. Op de afgelopen Metropool-regioconferentie is het HOV-netwerk benoemd tot een van de top-5 prioriteiten van de bestuurders.

HOV wordt door de betrokken partijen gezien als één van de belangrijke dragers van de toekomstige (economische) ontwikkelingen. Het rijk hecht veel belang aan de opstelling van de regio als het gaat om de op te lossen bereikbaarheidsproblematiek. De regio is bereid fors te investeren in de Zuidtangent. Conclusie: een investering in de HOV-bereikbaarheid van Haarlem en de regio sluit nauw aan bij beleidsdoelstellingen van het Rijk en van de Metropoolregio Amsterdam.

De provincie, ondersteund door de partners in de regio, wil graag dat de gemeente Haarlem inzet op een forse verbetering van het HOV door aanleg van een middellange tunnel onder het Spaarne. Zoals blijkt uit het zojuist uitgevoerde

onderzoek (zie bijlage A: 'Eindrapportage') is een middellange tunnel financieel haalbaar en levert het veel op voor de bereikbaarheid van stad en regio. Het onderzoek is verricht in overleg met vele partners in de stad. De provincie heeft aangegeven slechts mee te willen betalen aan de realisatie indien voor een HOV-tunnel wordt gekozen. Brugvarianten dragen naar het oordeel van de provincie te weinig bij aan een verbetering van het HOV om een provinciale investering te rechtvaardigen.

Geen maatregelen nemen lijkt geen optie. Gevolg van niet of zeer beperkt maatregelen in het openbaar vervoer zijn voor de Zuidtangent:

- Nauwelijks groei in reizigers op de Zuidtangent, en op den duur waarschijnlijk stagnatie. Huidige onregelmaat in dienstregeling maakt hogere frequentie niet mogelijk (bussen staan nu al achter elkaar). Onregelmatigheden in dienstregeling zullen verder toenemen door toename intensiteit auto- en scheepvaartverkeer. Daarmee neemt aantrekkelijkheid van het HOV in Haarlem verder af.
- Prognoses wijzen uit dat het autoverkeer nog steeds groeit en dat daarmee de stad steeds verder dichtslibt. Prognoses hoeven echter niet uit te komen. Ze kunnen ernaast zitten of het kan zijn dat de wal het schip keert en men niet meer (met de auto) naar Haarlem komt. In feite heeft de bezoeker / gebruiker dan geen keuze.
- Vertramming van de Zuidtangent is niet aan de orde want de daarvoor benodigde reizigersaantallen worden niet gehaald.

### **Tunnelstudie**

Met de Zuidtangent beschikt het westelijk deel van de metropoolregio Amsterdam over een succesvolle openbaar-vervoer-verbinding. Haarlem is onderdeel van de regio en een essentiële schakel in het (toekomstige) netwerk van hoogwaardig vervoer in de regio.

Zodra de Zuidtangent echter Haarlem binnenrijdt, loopt de lijn vast en is er van snelheid en betrouwbaarheid nog nauwelijks sprake. Voor een volwaardige HOV-verbinding en voor de koppeling aan de toekomstige HOV-lijnen naar de IJmond en Schiphol-Noord/Zuidas is een verbetering van de 'schakel Haarlem' essentieel. Dit betekent dat er een ongestoorde, betrouwbare verbinding door de binnenstad van Haarlem zou moeten worden gerealiseerd.

De gedachte was dat een lange ondergrondse verbinding een aantal knelpunten voor de Zuidtangent zou wegnemen, namelijk: het passeren van het station en de historische binnenstad van Haarlem en de kruising met het Spaarne (inclusief de verkeersknelpunten vóór en na het Spaarne). Met een "hoogwaardige Haarlemse schakel" komen een snelle OV-verbinding van Haarlem naar de IJmond en naar de Amsterdamse Zuidas via Schiphol binnen bereik.

In de studie zijn naast de schakel Haarlem, ook de andere relaties binnen de regio uitgewerkt. Een aantal initiatieven is inmiddels gefinancierd en in uitvoering. In Velsen is inmiddels besloten om de Zuidtangent aan te leggen, zodat ook aan de noordelijke tak vanuit Haarlem kan worden gewerkt. Dit geldt ook voor de verbinding langs de A9.

In 2007 is de initiatieffase van de studie uitgevoerd en heeft geresulteerd in een schets van een technisch en ruimtelijk inpasbaar tracé voor de lange tunnel, waarvan de realisatie op lokaal en regionaal niveau grote positieve effecten zal

hebben op de bereikbaarheid, de economie en de leefbaarheid:

- een versterking van het imago, de uitstraling en de regionale centrumfunctie van Haarlem als bereikbare en aantrekkelijke cultuur-, werk-, winkel- en uitgaansstad;
- een versterking van de economische structuur van Haarlem. De stad en de regio worden bereikbaarder. Hierdoor komen er meer mensen naar Haarlem, ontstaan er betere vestigingsmogelijkheden voor bedrijven, winkels en voorzieningen en zal de marktwaarde van het vastgoed op belangrijke plekken in waarde stijgen;
- de leefbaarheid in de binnenstad verbetert sterk. Doordat de Zuidtangent ondergronds gaat, rijden er dagelijks aanzienlijk minder bussen door de stad. Ook het aantal autoritten door de binnenstad neemt af als gevolg van het grotere aandeel busreizigers.

Op basis van de resultaten van de studie (in de 'Eindrapportage Tunnelstudie, Haalbaarheid van een ondergrondse verbinding voor de Zuidtangent in Haarlem, d.d. 22 december 2007') heeft de gemeenteraad van Haarlem op 6 maart 2008 besloten deze oplossingsrichting te steunen. Gemeente en provincie onderschrijven gezamenlijk een nader onderzoek van de oplossingsrichting. In het afgelopen jaar is dan ook het voorkeustracé verder uitgewerkt en de financiële mogelijkheden onderzocht.

### **Beoogd resultaat en werkwijze**

De eindrapportage van deze fase van de Tunnelstudie Haarlem is thans gereed. De rapportage is het resultaat van een intensief en interactief proces dat de provincie Noord-Holland en de gemeente Haarlem in 2008 / 2009 met tal van marktpartijen belangengroeperingen, ondernemers, deskundigen en bewoners uit de stad hebben doorlopen. Een groep van vertegenwoordigers van maatschappelijke- en belangengroeperingen in Haarlem, inwoners van Haarlem en deskundigen heeft zeer actief meegewerkt in de vorm van een groot aantal werksessies (stads-, kern- en knopenateliers).

Daarnaast heeft de studie veel aandacht gekregen in de lokale pers en is gewerkt met vele vormen van communicatie, waaronder nieuwsbrieven die zeer breed zijn verspreid en een website ([www.tunnelstudie.nl](http://www.tunnelstudie.nl)). Diverse organisatie hebben zich diepgaand georiënteerd en zijn met afzonderlijke standpuntbepalingen ten aanzien van de OV-bereikbaarheid van de stad Haarlem gekomen. Zonder compleet te willen zijn, zijn dat onder andere de historische vereniging Haerlem (aparte drukwerk/brochure en bijeenkomst in het ABC-architectuurcentrum) en een groot aantal maatschappelijke organisaties (Horeca, MKB, KvK, Milieudefensie, Vereniging van Eigenaren Binnenstad, Rover etc., gezamenlijk plaatsten deze organisaties een standpunt in het Haarlems Dagblad).

Er is onderzoek verricht naar:

- (1) Het regionale netwerk van Hoogwaardig Openbaar Vervoer (HOV), waar Haarlem een belangrijk onderdeel van uit maakt;
- (2) Uitwerking van de lange tunnel;
- (3) Uitwerking van (deels bovengrondse) alternatieven
- (4) Kosten en opbrengsten (Maatschappelijke Kosten Baten Analyse)

### **Argumenten**

Er zijn vele varianten, boven en ondergronds, geanalyseerd. De vergelijking heeft zich gericht op onder andere de effecten en consequenties voor de: (toekomstige)

vervoerwaarde, de (on)mogelijkheden tot omzetting naar en tram (lightrail), de fysieke inpassing cq. gevolgen voor de ruimtelijke kwaliteit, de effecten voor het overige verkeer (auto, fiets) en de bouwoverlast en kosten. Hieronder volgt een kort overzicht van de opbrengst van de studie.

## **A. Lange tunnel**

### *Inhoudelijke uitwerking*

Uit de eerdere studie bleek dat een lange tunnel van de Schipholweg via het Houtplein naar het station, de snelheid en betrouwbaarheid van de Zuidtangent sterk verbetert. De lange tunnel slecht de barrières die het Spaarne en de binnenstad vormen. Berekeningen met het vervoersmodel bevestigen dit; dagelijks zullen per saldo zo'n 6.000 nieuwe reizigers gebruik maken van het OV. In totaal zullen er dagelijks 24.000 reizigers gebruik maken van de Zuidtangent.

Uit onderzoek blijken de Gedempte Oude Gracht en de Kruisweg de meest logische locaties voor een halte. Deze haltes zijn net als de beoogde haltes op de Europaweg en het Houtplein stedenbouwkundig inpasbaar. Ook is gekeken naar de modaliteit, ofwel het type voertuig dat idealiter op het tracé gaat rijden. Gegeven de hoge vervoerwaarde is het logisch dat op termijn lightrail, ofwel een sneltram, zal worden ingezet. De exploitatie van lightrail wordt namelijk rendabel vanaf ca. 18.000 reizigers per dag. Het moment waarop naar lightrail kan worden omgeschakeld is uiteraard sterk afhankelijk van ontwikkelingen op het omringende HOV-netwerk.

De conclusie van de uitwerking is dat er inhoudelijk geen belemmeringen zijn die realisatie van een lange tunnel onmogelijk maken.

### *Financiële haalbaarheid*

Op dit moment bestaat de dekking voor de realisatiekosten van dit project uit een reservering van de provincie Noord-Holland van € 104 mln. In de initiatieffase waren de realisatiekosten van een lange tunnel geraamd op € 800 mln. Op basis van grondonderzoek en onderzoek naar mogelijke kostenoptimalisaties is de raming van de realisatiekosten aangescherpt tot een bedrag van € 764 mln. (prijsspeil 2007, excl. BTW). Naar verwachting zijn er per saldo geen of slechts zeer bescheiden inkomsten uit vastgoedontwikkeling. Het projecttekort bedraagt daarmee ca. € 660 mln. Gezien de omvang van de investering is gekeken of de tunnel gefaseerd kan worden aangelegd. Gebleken is dat het technisch kan, maar vanwege de forse meerkosten geen reële optie is.

Een significante rijksbijdrage is zodoende bepalend voor de financiële haalbaarheid van een lange tunnel. Het ministerie van VenW is gepolst over de bereidheid om bij te dragen. Gesprekken met het ministerie hebben geleid tot het inzicht dat het rijk aangeeft niet bereid te zijn om bij te dragen aan de lange tunneloplossing vanwege de hoge kosten in relatie tot de opbrengsten. Daarnaast is het zo dat de kosten voor deze oplossing in Haarlem zeer hoog zijn vergeleken met die van andere belangrijke schakels in het HOV-netwerk.

## **B. Alternatieven voor de lange tunnel**

Parallel aan de uitwerking van de lange tunnel is gestart met een onderzoek naar de kosten en opbrengsten van alternatieve, (deels) bovengrondse varianten. Dit is gedaan voor een solide onderbouwing van een subsidieverzoek aan het Rijk. Het

onderzoek komt tevens tegemoet aan vragen van Gedeputeerde Staten, de gemeenteraad en verschillende belanghebbenden uit de stad.

Voor de onderlinge vergelijking mogelijke bovengrondse tracés is uitgegaan van:

- Mogelijkheid van een vrije HOV-baan in twee richtingen, tussen Schipholweg en het NS station. Belangrijk is of de fysieke ruimte die bovengronds beschikbaar is toereikend is ('inpasbaarheid').
- Het principe van een stamlijn. Dat wil zeggen een hoogfrequente lijn voor de Zuidtangent waar andere regionale en lokale buslijnen op aantakken.
- Ter hoogte van het Spaarne is een tunnel of een brug denkbaar.
- Een route die geschikt te maken is voor lightrail. Dit betekent bijvoorbeeld dat de bochten voldoende ruim moeten zijn voor een eventuele exploitatie met sneltrams.

#### *Tracé A*

In de onderlinge vergelijking is het huidige Zuidtangenttracé, van de Schipholweg, via de Schalkwijkerstraat en de Gedempte Oude Gracht naar het station, naar voren gekomen als de meest kansrijke route. In de rapportage wordt deze route aangeduid als 'tracé A': dit tracé is het kortst en het snelst, en zorgt in verhouding tot de andere tracés voor de grootste toename van het aantal reizigers. Tracé A scoort zowel op vervoerwaarde als ruimtelijke inpassing het beste.

Andere tracés zijn moeilijk of niet inpasbaar of leiden nauwelijks tot reizigerswinst. Dit is bijvoorbeeld het geval bij de deels bovengrondse tracés die via het Houtplein lopen. Bovendien blijkt het Houtplein-tracé te leiden tot veel inpassingsproblemen (verkeerskundig én stedenbouwkundig) rond het Houtplein en tussen Houtplein en het station.

#### *Knelpunten in de route oplossen*

Hoe minder knelpunten, hoe hoger de snelheid en betrouwbaarheid van de Zuidtangent. Een knelpunt leidt tot een langere reistijd, maar belangrijker nog tot een onregelmatige dienstregeling.

In tracé A zitten verschillende knelpunten. Dit zijn onder andere de brugopeningen en de verstoringen als gevolg van de kruisingen met auto- en langzaam verkeer: de kruising Schipholweg-Schalkwijkerstraat, de menging van het autoverkeer met het busverkeer op de Schalkwijkerstraat, de kruising Schalkwijkerstraat-Herenvest, de Lange brug zelf, en de kruising Kampervest-Turfmarkt. De vertraging en de onregelmatigheid drukken het aantal potentiële reizigers per dag en beperken de capaciteit (het maximale aantal reizigers) op deze lijn.

Omgekeerd ondervindt het auto- en scheepvaartverkeer hinder van de Zuidtangent. Het oplossen van zoveel mogelijk knelpunten bevordert de doorstroming van zowel de Zuidtangent als het overige OV, auto's, fietsers en schepen. Daarmee neemt de bereikbaarheid van Haarlem op meerdere fronten toe.

#### *Dubbele brug*

In principe is het mogelijk om tracé A geheel bovengronds uit te voeren met een vrije baan voor de Zuidtangent over het hele traject van Schipholweg tot aan het station en een brug over het Spaarne. De huidige Lange brug kan worden verbreed, zodat de Zuidtangent zijn eigen baan krijgt (of het autoverkeer kan van de brug worden geweerd).

Deze variant lost echter geen enkel knelpunt op: de kruisingen met het autoverkeer blijven bestaan, en de brug zal open moeten voor de scheepvaart.

Een andere oplossing is het aanleggen van een tweede brug ten zuiden van de Lange brug. Als er voldoende afstand tussen de bruggen zit, werkt dit als een soort 'sluis', en is er altijd één brug beschikbaar om het Spaarne ongestoord te passeren. Bij deze oplossing wordt er (slechts) één knelpunt opgelost, namelijk de brugopening. Hierdoor ontstaat een snellere verbinding, en daarmee een lichte reizigersgroei (1.200 nieuwe reizigers).

- Dit biedt naar de toekomst toe geen perspectief op verrailing.
- de inpassing van een 'dubbele brug' is problematisch. De kades zullen moeten worden verbreed om bovengronds HOV-banen in te passen en gaan hierdoor het Spaarne in. Het Spaarne is op dit punt al op zijn smalst.
- Daarnaast komen de brughoofden van de nieuwe brug 1,3 tot 1,7m hoger te liggen dan het huidige straatniveau bij de (laagbouw) woningen aan het Zuider Buiten Spaarne. Dit betekent dat er een keerwand zal moeten worden gemaakt tussen het trottoir en de nieuwe hoger gelegen rijbanen.
- Als bij de aanleg van de dubbele brug rekening wordt gehouden met de eisen van het scheepvaartverkeer dan zal de afstand tussen beide bruggen minimaal 100 meter zijn. Dat betekent dat de nieuwe brug ter hoogte van de Zomervaart wordt gerealiseerd en niet ter hoogte van gebouw Koningstein, waar minder woningen last hebben van de extra brug.
- De Zuidtangent vermengt zich op de Schalkwijkerstraat nog steeds met de 'autotangent', de hoofdroute voor autoverkeer rond de binnenstad. De autotangent vervult een specifieke functie voor de autobereikbaarheid van de stad en in het bijzonder de bereikbaarheid van de binnenstad. De verkeersintensiteit in dit deel van de Slachthuisbuurt is behoorlijk hoog. Dit resulteert in de huidige situatie tot conflicten. Bij een dubbele brug wordt een vrije HOV-baan aangelegd. Dat kost ruimte en vermindert de verkeersintensiteit niet.
- Er blijft daarnaast een aantal belangrijke knelpunten op de verkeerskruisingen bestaan. Bij de kruising Kampervest-Turfmarkt is dit mogelijkwjs op te lossen door het autoverkeer over de brug te beperken. Het gevolg is meer hinder voor het autoverkeer. Op de kruising Schipholweg-Schalkwijkerstraat is de situatie nijpender. Het kruispunt raakt overbelast en het is op deze kruising niet mogelijk om de Zuidtangent prioriteit te geven.
- De kosten van tracé A met een dubbele brug bedragen € 95 mln. In dit bedrag is uitgegaan van een geheel vrije HOV-baan tussen Schipholweg en station, een nieuwe brug voor HOV én overig verkeer (fiets/voetganger), en een verbreding van de Lange brug. Indien wordt uitgegaan van een variant zonder verbreding van de Lange brug, bedragen de investeringskosten € 70 mln.

#### *Middellange tunnel*

Verkeerskundig is een tunnel inpasbaar. Deze tunnel wordt niet geboord, maar 'in-situ' gebouwd (op traditionele manier, door van bovenaf te graven). Door ontvlechting van verkeersstromen neemt de hinder voor auto- en scheepvaartverkeer af. Fysiek is een tunnel ook inpasbaar. Bij de Schipholweg is voldoende ruimte voor een tunnelinrit. Voor een tunnelinrit aan de stadszijde zijn er grofweg drie mogelijkheden: bij De Kamp, de Turfmarkt en het Zuider Buiten Spaarne. Met een tunnelinrit op het Zuider Buiten Spaarne blijft het verkeersknelpunt Kampersingel-Turfmarkt bestaan.



Deze ‘Zuider Buiten Spaarne-variant (ZBS)’ kan worden geoptimaliseerd door de Lange brug te verplaatsen naar het punt waar de Herenvest de Schalkwijkerstraat kruist en aan de overzijde ter hoogte van gebouw Koningstein (waar thans de gemeente in is gevestigd). Hierdoor komt de Zuidtangent uit de tunnel achter het verkeersknelpunt direkt achter de Lange Brug, dat immers verplaatst. Aan het Zuider Buiten Spaarne zal enige meters het Spaarne in moeten worden gegaan. Die ruimte is aan de andere zijde te compenseren. Dit zijn drie tunnelvarianten met een vergelijkbare aantrekkelijkheid en betrouwbaarheid voor de reiziger.

De effecten van een ZBS-variant voor het Rozenprieel zijn relatief beperkt en concentreren zich rond de lokaties Koningstein en European (bij de Lange brug). Het aantal autobewegingen langs Koningstein neemt toe. Nabij European verdwijnt de verkeersstroom over de Langebrug (die immers verplaatst wordt). Gebouw Koningstein is in bezit van de gemeente en herontwikkeling wordt overwogen als de gemeente naar de nieuwe huisvesting verplaatst. Dit biedt de mogelijkheid om deze ontwikkelingen, die van een middel-lange tunnel en de herontwikkeling van Koningstein, zo optimaal mogelijk op elkaar af te stemmen. Behalve voor wat betreft een eventuele herontwikkeling van Koningstein, hoeven geen ingrijpende maatregelen te worden genomen. Er worden geen woningen aangetast en de bestaande structuur blijft volledig in tact. Het Rozenprieel profiteert ook van de toegenomen leefbaarheid door de forse vermindering van bussen bovengronds / op de Schalkwijkerstraat, al is het in mindere mate dan de Slachthuisbuurt. Omdat de kans groot is dat in de toekomst verruiming (lightrail) plaatsvindt, zal daarmee de overlast van bussen bij Koningstein en European afnemen.

- Een middellange tunnel is een duurzame investering in bereikbaarheid van Haarlem. Effect is voelbaar over een langere periode.
- Investeren in een middellange tunnel is een kans. Een kans voor de toekomst. Versterking van de positie van Haarlem in de regio door betere verbinding. Financieel wordt bovendien substantieel bijgedragen door rijk (naar verwachting) en provincie.
- Een tunnel van de Schipholweg tot ná de Lange brug kan in een keer een aantal belangrijke knelpunten wegnemen. Zowel de verstoring door de brugopeningen als de verstoring door de omliggende kruisingen kunnen worden opgelost.
- Het aantal busbewegingen in de (binnen)stad en op de Schalkwijkerstraat wordt fors gereduceerd, zonder dat dit ten koste gaat van de bediening van de stad met lokaal openbaar vervoer.
- De leefbaarheid op en rond de Schalkwijkerstraat en daarmee in de Slachthuisbuurt verbetert sterk.
- Door de reistijdwinst zullen er naar verwachting dagelijks ca. 18.000 reizigers gebruik maken van de Zuidtangent, waarvan 3.200 tot 3.900 nieuwe reizigers.
- Het is een duurzame oplossing want verruiming ligt in het perspectief (zie hierna).
- De nautisch-recreatieve functie van Haarlem heeft potentie. De toegankelijkheid voor de pleziervaart is daarbij van belang. Een ongelijkvloerse kruising door de bus van het Spaarne draagt bij aan de nautische kwaliteit van Haarlem. De frequentie van de Zuidtangent is dan niet beperkend voor het regiem van brugopening.

- De aanleg veroorzaakt gedurende circa 4 jaar bouwoverlast. De bouwoverlast verplaatst zich over het traject en is niet vierjaar lang op een plek aanwezig.
- Doordat eerst de nieuwe brug wordt aangelegd en daarna de Langebrug wordt afgebroken, blijft de (binnen)stad echter bereikbaar tijdens de bouw.
- De kosten van een tracé A met een middellange tunnel, inclusief het aanleggen van een geheel vrije HOV-baan tussen Schalkwijk en station, bedragen € 250 a € 280 mln..

### *Lightrail*

Op dit moment wordt de Zuidtangent geëxploiteerd met HOV-bussen. Lightrail, ofwel een sneltramsysteem, heeft ten opzichte van bussen een drietal belangrijke voordelen.

- Lightrail is comfortabeler en aantrekkelijk voor de reiziger. Uit de praktijk blijkt dat mensen liever gebruik maken van lightrail dan van de bus. Wanneer wordt gekozen voor lightrail neemt het aantal reizigers met 10-15% toe.
- Lightrail kan meer reizigers vervoeren. Het maximum bij HOV-bussen (zoals de Zuidtangent) ligt bij ca. 25.000 reizigers per dag. Bij lightrail ligt dit maximum op 50.000 reizigers.
- Lightrail biedt meer kwaliteit voor de openbare ruimte. Er zijn geen asfaltstroken nodig. Op brede stadswegen kunnen de sneltrams door groene bermen rijden.

Lightrail wordt pas financieel aantrekkelijk bij hoge reizigersaantallen, omdat de exploitatie kostbaar is. Boven de 18.000 reizigers per dag is lightrail mogelijk, dus bij de middellange tunneloplossingen. De brugoplossingen, die resulteren in een verwachte vervoerwaarde van ruim 13.000 reizigers, bieden geen perspectief op lightrail.

### **Vergelijking van de alternatieven**

#### *Een aantrekkelijk alternatief*

Door een verbetering van snelheid en betrouwbaarheid van de Zuidtangent gaat een flink aantal nieuwe reizigers van het HOV gebruik maken. De lange tunnel is het gunstigst met een verwachte toename van 6.000 reizigers. Bij Tracé A met middellange tunnel is het aantal nieuwe reizigers geprognoseerd op 3.900. Dit Tracé met een dubbele brug scoort beduidend minder met 1.200 nieuwe reizigers.

Het HOV-netwerk zal in de toekomst worden uitgebreid met verbindingen naar de IJmond en Schiphol-Noord/Zuidas. Dit betekent een verdere toename van het aantal reizigers. De 'schakel' Haarlem dient naar de toekomst bij voorkeur voldoende capaciteit te hebben om deze reizigersgroei op te kunnen vangen. De lange tunnel en de middellange tunnel maken – ook in de toekomst bij verrailing - een aanzienlijke reizigersgroei mogelijk. De lange tunnel en de middellange tunnel zijn zegge 'toekomstvast'.

Dit geldt niet voor de brugoplossing. Een groot deel van de knelpunten blijft bestaan en verrailing ligt niet voor de hand. In de toekomst zal dit probleem groter worden, omdat de frequentie van de Zuidtangent zal toenemen, maar ook doordat het auto- en scheepvaart verkeer verder groeit.

#### *Inpasbaarheid en leefbaarheid*

Een bovengrondse vrije baan op het huidige Zuidtangenttracé (tracé A) is mogelijk tussen de Schipholweg en het station. Voor een middellange tunnel zijn er drie reële mogelijkheden, die allen de doorstroming van het autoverkeer en het scheepvaartverkeer verbeteren en de leefbaarheid in de omliggende buurten en de binnenstad verbeteren.

Bij de Kampvariant verbetert de stedenbouwkundige kwaliteit in de eindsituatie aanzienlijk. Er moeten een beperkt aantal woningen gesloopt en herbouwd worden. De Turfmarkt-variant tast de stedenbouwkundige kwaliteit van de Turfmarkt aan en maakt de Kampersingel onbevaarbaar. De Zuider Buiten Spaarnevariant met brugverplaatsing is stedenbouwkundig inpasbaar en tast de bestaande structuur en de toegankelijkheid van het Rozenprieel niet aan.

De oplossing met twee bruggen leidt tot extra hinder voor de scheepvaart, het auto- en het fietsverkeer. Deze variant is stedenbouwkundig lastiger inpasbaar.

#### *Risico's en overlast tijdens de bouw*

Bij de lange tunnel is er bouwoverlast bij de tunnelmond en rond de haltes. Vanwege de boortechniek en de diepe ligging van de tunnel en de haltes zijn de bouwriscico's bij de lange tunnel het grootst. De bouwtijd bedraagt naar schatting 5 jaar.

De middellange tunnel kan voor een groot deel in het Spaarne worden gebouwd. Ook hier is sprake van bouwoverlast. Bij de Zuider Buiten Spaarnevariant met brugverplaatsing blijft het centrum het best bereikbaar. Dit komt doordat eerst een nieuwe brug wordt aangelegd, voordat de oude verdwijnt. In vergelijking met de lange tunnel (boormethode) zijn de bouwriscico's bij de middellange tunnel (in-situ) een stuk kleiner. Deze tunnel wordt volgens een veel beproefde techniek 'in situ', ofwel van bovenaf gebouwd. De bouwtijd bedraagt naar schatting 4 jaar. De oplossing met twee bruggen heeft de minste bouwoverlast en kent relatief de minste bouwriscico's. Ook is de bouwtijd met 2 jaar het kortst.

#### *Opbrengsten en kosten*

Een maatschappelijke kosten-batenanalyse (MKBA) geeft een vergelijking tussen de varianten. De lange tunnel is de minst kosteneffectieve oplossing: de (maatschappelijke) opbrengst is hoog, maar ook de gevraagde investering. Tracé A met de middellange tunnel scoort relatief het gunstigst, dit komt door de geringere investering dan bij een lange brug en toch redelijke opbrengst. De geheel bovengrondse variant met de dubbele brug levert het minste op, maar is ook het minst kostbaar. Uit de MKBA blijkt dat de dubbele brug slechter scoort dan tracé A met de middellange tunnel, maar beter dan de lange tunnel.

#### **Financiën**

Voor de financiering van de lange tunnelvariant kan geen beroep worden gedaan op de rijksoverheid. Het rijk beoordeelt de kostenefficiëntie van deze oplossing als ontoereikend, zeker in het licht van andere oplossingen in de regio. Daarmee is de tunnel financieel onhaalbaar.

De dubbele brug variant biedt naar de opvatting van de provincie te weinig kwaliteit om voor financiering in aanmerking te komen. Wel kan de gemeente een beroep doen op de reguliere fondsen, maar deze bieden slechts een fractie van de benodigde financiering van minstens 70 miljoen.

De investeringskosten voor de middellange tunnel (specifiek de variant Zuider Buiten Spaarne met het verplaatsen van de brug) zijn geraamd op € 250 mln. Op dit

moment is er vanuit de provincie Noord-Holland een bedrag van € 104 mln beschikbaar voor een dergelijke oplossing. Dit betekent dat nog een fors bedrag ontbreekt. Een gemeentelijke bijdrage van orde grootte 5-10% van de totale investeringssom is in Nederland gebruikelijk. Met het rijk zullen onderhandelingen moeten worden gevoerd om de ontbrekende miljoenen.

Voorwaarde die de gemeente in ieder geval stelt is dat de gemeente in het project geen enkel (financieel) risico draagt. De provincie heeft de toezegging gedaan dat men verantwoordelijk wordt voor de aanbesteding en de daarbij behorende risico's. Ook de kosten van beheer, onderhoud en exploitatie komen voor rekening van de provincie. Deze bedragen geschat 0,8% van de investeringssom ofwel circa € 2 mln per jaar. In ruil komt de HOV-baan, Schipholweg – Langebrug, in eigendom van de provincie. Dit creëert voor de provincie bij uitstek kansen om de kosten over de levenscyclus van de investering (life cycle costs) te minimaliseren.

Provincie en gemeente moeten gezamenlijk de rijksbijdrage voor een middellange tunnel toetsen met de minister. De mogelijke financiële consequenties voor de gemeente moeten vervolgens verder worden uitgewerkt en opnieuw ter besluitvorming worden voorgelegd.

Daarbij speelt een belangrijke rol dat de financiële speelruimte voor de gemeente zeer beperkt is (geworden) door veranderde economische omstandigheden sinds de start van de tunnelstudie en verder wordt beperkt door aangekondigde bezuinigingen vanuit het rijk. Dit beïnvloedt de realisatiekans van de voorstellen. De gemeente heeft immers te maken met een sluitende meerjarenbegroting, de omvang van de eigen financiële reserve en de eisen die gesteld worden aan de solvabiliteit.

### **Eindafweging**

In de studie is gekeken naar oplossingen voor de 'schakel Haarlem', maar tevens is een aantal voorstellen voor de regio uitgewerkt. De gemeente Haarlem onderschrijft de regionale voorstellen uit de eindrapportage, vanuit het belang voor regio, en in het verlengde daarvan voor de bereikbaarheid van de gemeente:

- **Aansluiting IJmond op tracé Zuidtangent.**  
Het gaat hier om de tracékeuze ten behoeve van de Zuidtangent noordelijk van Haarlem-station, in de richting de IJmond. Dit is thans een ontbrekende schakel in het complete HOV-netwerk MRA-west. Dit vormde ondermeer de aanleiding voor de gemeente Haarlem en provincie Noord-Holland om onderzoek te doen naar een lange tunnel en is gewenst overeenkomstig de eindrapportage. De 'doortrekking' is inmiddels door de provincie Noord-Holland opgenomen in de investeringsimpuls.
- **Aansluiting Schiphol / Zuidas Amsterdam.**  
Tracékeuze ten behoeve van de Zuidtangent in twee richtingen richting Schiphol Zuidas, ter ontlasting van automobiliteit op de A9 overeenkomstig de uitkomst van de eindrapportage.

### **Schakel Haarlem**

Een lange tunnel levert de meest optimale oplossing voor de knelpunten die het hoogwaardig openbaar vervoer ondervindt, maar is financieel niet haalbaar.

Een variant met een dubbele brug vraagt weliswaar een relatief geringe investering en is snel uit te voeren, maar lost te weinig knelpunten op en is weinig toekomstvast (biedt geen perspectief op verruiming). Deze variant draagt geenszins bij aan de leefbaarheid van wijken en buurten.

Het verbeteren van het huidige tracé van de Zuidtangent met een middellange tunnel voor de passage van het Spaarne en de verkeersknelpunten erom heen, is een aantrekkelijke en toekomstvaste oplossing. In vergelijking met een lange tunnel wordt voor eenderde van de kosten, tweederde van de opbrengsten gerealiseerd. Deze variant levert een verbetering op van de leefbaarheid in Haarlem als geheel, en in het bijzonder in de Slachthuisbuurt en in tweede instantie in het Rozenprieel. Het is een investering in de kwaliteit van de stad en de leefbaarheid.

- Een tracé met de middellange tunnel heeft drie reële mogelijkheden voor een tunnelmond aan de stadszijde. De tunnelmond bij De Kamp had de voorkeur van het maatschappelijk veld in Haarlem, met wie in de studie intensief is samengewerkt. Deze variant is door de gemeenteraad van Haarlem verworpen. De variant met een tunnelmond op de Turfmarkt heeft in een eerdere studie veel weerstand opgeleverd. De conclusie is dat de meest haalbare oplossing bestaat uit tracé A met een middellange tunnel vanaf de Schipholweg tot Zuider Buiten Spaarne en het verplaatsen van de Lange brug.
- Een middellange tunnel volgens de Zuider Buiten Spaarne variant beperkt geenszins de mogelijkheden om in de toekomst andere maatregelen uit het totaalpakket van maatregelen ter verbetering van de bereikbaarheid uit te voeren. De tunnelingang voor de zuidtangent op de Schipholweg verhindert niet dat ter plaatse een autotunnel onder de Buitenrustbruggen wordt aangelegd, zoals in het Structuurplan van Haarlem staat aangegeven.

Het moge duidelijk zijn dat een oplossing met een middellange tunnel nog steeds een flinke investering vraagt, die door gemeente, provincie en rijk bijeen moet worden gebracht. Een substantiële rijksbijdrage is daarbij van doorslaggevende betekenis. Gezien de omvang van de investering en de concurrentie met andere investeringen in de metropoolregio Amsterdam en in Nederland is een toetsing bij het rijk op de haalbaarheid gewenst.

De inpassing van een middellange tunnel is een mogelijke oplossing. Daarnaast dient, in lijn met de uitkomsten en bevindingen van de eindrapportage en samen met de provincie, te worden gewerkt aan de verdere uitwerking van maatregelen die de huidige verbinding van de Zuidtangent in twee richtingen van Europaweg tot en met Haarlem station (waar onder de Spaarnepassage) verbeteren.

### **Bijlagen**

A – ‘Haarlem duurzaam bereikbaar’ (Eindrapportage Planfase)

B – ‘Vergelijkend onderzoek zeven maaiveldvarianten’

## Raadsbesluit

De raad der gemeente Haarlem,

Gelezen het voorstel van het college van burgemeester en wethouders

### Besluit:

1. Kennis te nemen van de eindrapportage van het onderzoek naar een lange tunnel voor de Zuidtangent en de (deels ondergrondse) maaienveldvarianten die in dat kader zijn onderzocht;
2. Naar aanleiding van het onderzoek vijf maatregelen te nemen die de kwaliteit van het leefmilieu en de bereikbaarheid van Haarlem en de regio moeten versterken en deze samen met de Provincie Noord-Holland uit te werken in de vorm van concrete besluiten, zo mogelijk met gebruikmaking van de door de provincie gereserveerde 104 miljoen:
  - a) De regionale autoverbinding tussen de Westelijke Randweg en Schipholweg (bijvoorbeeld via een zogenaamde Mariatunnel), een en ander overeenkomstig het Structuurplan Haarlem 2020;
  - b) Vertramming van de regionale HOV-verbinding op basis van het huidige tracé van de Zuidtangent, zo snel mogelijk, gezien de betere mogelijkheden voor inpassing en als voorwaarde voor verdere inpassing in het stedelijk milieu en gezien de verwachte reizigersgroei met deze modaliteit;
  - c) Aansluiting met een HOV-verbinding in twee richtingen richting Schiphol Zuidas, ter ontlasting van automobiliteit op de A9;
  - d) Aansluiting met een HOV-verbinding in twee richtingen bij en benoorden van Haarlem-station richting de IJmond om de ontbrekende schakel in het complete HOV-netwerk MRA-west in te vullen;
  - e) Verbeteren van de huidige verbinding ten behoeve van de Zuidtangent in twee richtingen van Europaweg tot en met Haarlem station (waar onder de Spaarnepassage), daarbij uitkomsten en bevindingen van de eindrapportage te betrekken en te kiezen voor maatregelen ter bevordering van alle verkeersstromen.
3. Voordat een mogelijke oplossing voor de Spaarnepassage in de vorm van een middellange tunnel volgens tracé A alsmede de mogelijke financiële dekking ter besluitvorming aan de gemeenteraad worden voorgelegd, eerst de gemeentelijke, provinciale en rijksbijdrage aan deze oplossing gezamenlijk met de Minister te toetsen op haalbaarheid, gezien de omvang ervan en in concurrentie met andere investeringen in de Metropoolregio en in Nederland.

Gedaan in de vergadering van ... .. (in te vullen door de griffie)

De griffier

De voorzitter



# Haarlem duurzaam bereikbaar

## Tunnelstudie Haarlem Eindrapportage Planfase

Eindrapportage Planfase

Oprachtgever: Stuurgroep Tunnelstudie: Provincie Noord-Holland, Gemeente Haarlem

Opgesteld door: Projectorganisatie Tunnelstudie Haarlem

26 mei 2009



## Inhoudsopgave

|  |    |   |    |          |    |
|--|----|---|----|----------|----|
| Samenvatting   | 02 | 6 Schakel Haarlem: (deels) bovengrondse varianten       | 27 | Colofon  | 60 |
| 1 Inleiding  | 05 | 6.1 Doel en uitgangspunten onderzoek                    | 28 | Bijlagen | 61 |
| 1.1 Aanleiding                                       | 06 | 6.2 Onderzochte varianten                               | 28 |          |    |
| 1.2 Doel en beoogd resultaat planfase                | 06 | 6.3 Onderzoeksresultaten                                | 28 |          |    |
| 1.3 Leeswijzer eindrapportage                        | 06 | 6.4 Drie meest kansrijke tracés nader uitgewerkt        | 30 |          |    |
| 2 Procesbeschrijving                                 | 07 | 7 Nadere uitwerking (deels) bovengrondse voorkeurstracé | 35 |          |    |
| 2.1 Aanpak op twee niveaus                           | 08 | 7.1 Inleiding   | 35 |          |    |
| 2.2 Werkwijze: 'ateliers' en communicatie            | 09 | 7.2 Kruising Spaarne: verstoring en oplossingrichtingen | 36 |          |    |
| 2.3 Bestuurlijke besluitvorming planfase             | 10 | 7.3 Kruising Spaarne: dubbele brug                      | 37 |          |    |
| 2.4 De fasen van de tunnelstudie                     | 10 | 7.4 Kruising Spaarne: middellange tunnel                | 38 |          |    |
| 3 Haarlem: schakel in regionaal HOV-netwerk          | 11 | 7.5 Vervoerwaarde brug- en tunnelopties                 | 41 |          |    |
| 3.1 Ontwikkelperspectief Metropoolregio Amsterdam    | 12 | 7.6 Capaciteit en toekomstvastheid                      | 41 |          |    |
| 3.2 Opgaven Metropoolregio Amsterdam West (MRA West) | 13 | 7.7 HOV-bus versus Lightrail                            | 42 |          |    |
| 3.3 HOV-netwerk als drager ontwikkelingen MRA West   | 14 | 7.8 Werking stamlijnconcept                             | 42 |          |    |
| 4 Probleembeschrijving Haarlem                       | 17 | 8 Modaliteit  | 45 |          |    |
| 4.1 Doorstroming stagneert                           | 18 | 8.1 HOV-bus en lightrail                                | 46 |          |    |
| 4.2 Haarlem bereikbaar                               | 18 | 8.2 Wat betekent dit voor de schakel Haarlem?           | 46 |          |    |
| 4.3 Naar een volwaardige schakel                     | 18 | 9 Business case   | 49 |          |    |
| 5 Schakel Haarlem: Lange tunnel                      | 21 | 10 Vergelijking en conclusies                           | 53 |          |    |
| 5.1 Inleiding  | 22 | 10.1 Inleiding  |    |          |    |
| 5.2 Afbakening tracé: haltes                         | 22 | 10.2 Vergelijking                                       | 54 |          |    |
| 5.3 Planning en procedures                           | 24 | 10.3 Analyse van kosten en opbrengsten                  | 54 |          |    |
| 5.4 Investeringskosten                               | 24 | 11 Hoe verder: van planfase naar uitvoering             | 57 |          |    |
| 5.5 Risico en bouwoverlast                           | 25 | 11.1 Uitwerking voorkeursvariant                        | 58 |          |    |
|  |    | 11.2 Marktbenadering                                    | 58 |          |    |
|  |    | 11.3 Communicatie                                       | 58 |          |    |



## Samenvatting



## 1. Inleiding

De initiatieffase van de Tunnelstudie in 2007 heeft geresulteerd in een schets van een technisch en ruimtelijk inpasbaar tracé voor een lange ondergrondse verbinding voor de Zuidtangent in Haarlem. Het afgelopen jaar hebben provincie en gemeente het voorkeustracé van de lange tunnel verder uitgewerkt en de financiële haalbaarheid onderzocht. De resultaten van deze fase van de studie, de planfase, vindt u in dit document. Het tracé van de lange tunnel is uitgewerkt en er zijn haalbare (deels) bovengrondse alternatieven onderzocht. Met de resultaten kan bestuurlijke besluitvorming plaatsvinden over een HOV-verbinding voor Haarlem.

## 2. Procesbeschrijving

In de studie is nauw samengewerkt met tal van partijen uit de stad. In kern-, knopen- en stadsateliers zijn inhoudelijke keuzes in het project voorbereid. De stuurgroep Tunnelstudie legt de resultaten van de studie ter besluitvorming voor aan colleges, commissies en tenslotte aan Provinciale Staten van de provincie Noord-Holland en de gemeenteraad van Haarlem.

## 3. Haarlem: schakel in regionaal HOV-netwerk

Haarlem is een belangrijke schakel in het regionale netwerk van Hoogwaardig Openbaar Vervoer (HOV) in de Metropoolregio Amsterdam West. Er is regionaal veel draagvlak om dit netwerk te realiseren. Ook wordt breed onderkend dat het daarbij van belang is om de schakel Haarlem te verbeteren. De Zuidtangent is een zeer succesvolle regionale HOV-verbinding. Deze lijn zal ook de ruggengraat zijn van een toekomstig regionaal HOV-netwerk met aansluitingen op trein en P+R.

## 4. Probleembeschrijving Haarlem

In het centrum van Haarlem zitten de verschillende vervoersstromen elkaar momenteel in de weg. Het Spaarne en de oude

binnenstad vormen een barrière voor de doorstroming. De Zuidtangent loopt nu 'vast' in Haarlem. Het aantal reizigers stagneert. Verbetering van de Zuidtangent door Haarlem is één van de drie belangrijke maatregelen om de bereikbaarheid van de stad te vergroten. Door verkeersstromen te ontvlechten verbetert de doorstroming van de Zuidtangent, en tegelijkertijd ook van het auto- en scheepvaartverkeer. Zowel de economie als de leefbaarheid van Haarlem en de regio profiteren van een goede oplossing voor de Zuidtangent.

## 5. Schakel Haarlem: lange tunnel

Het voorkeustracé voor een lange tunnel heeft een bovengrondse halte bij de Schipholweg. Daar komt mogelijk ook een koppeling met de toekomstige HOV-lijn naar Schiphol en de Zuidas. Het Spaarne wordt ondergronds gekruist. Bij het Houtplein, in het centrum van de stad en bij het station komen ondergrondse haltes. Het is mogelijk om de lijn in de toekomst naar Noord door te trekken. In de huidige fase van de studie zijn de meest logische locaties bepaald voor de centrumhalte en voor de halte bij het station. Dit zijn respectievelijk de Gedempte Oude Gracht en de Kruisweg geworden. Alle haltes kunnen worden ingepast. De kosten van de lange tunnel van de Schipholweg tot aan het station bedragen € 764 mln. Technisch gezien kan de tunnel gefaseerd worden aangelegd. Vanwege de hoge meerkosten is dit echter geen reële optie. De bouwtijd van de lange ondergrondse verbinding is circa 5 jaar. De aanleg van een tunnel in de Haarlemse binnenstad brengt risico's met zich mee, maar deze zijn beheersbaar. Bij de startschacht van de boortunnel en rondom de ondergrondse haltelocaties zal stevige bouwoverlast optreden. Het aanleggen van een verrailbare HOV-bustunnel is niet m.e.r.-plichtig.

## 6. Schakel Haarlem: (deels) bovengrondse varianten

Voor een vergelijking met de lange ondergrondse verbinding zijn ook (deels) bovengrondse varianten onderzocht. Een onderlinge

vergelijking van de kosteneffectiviteit is nodig voor een onderbouwing van een subsidieverzoek aan het Rijk. Het onderzoek komt tevens tegemoet aan het verzoek van Gedeputeerde Staten van de provincie Noord-Holland, en aan vragen van de gemeenteraad van Haarlem en de kern- en stadsateliers. Er zijn verschillende tracés onderzocht. Een aantal tracés is afgefallen, omdat de inpassing te veel problemen opleverde en omdat er nauwelijks reizigersgroei te verwachten was. Drie tracés zijn verder uitgewerkt: A, C en D. Tracé A bleek het best te scoren. Alternatieven via het Houtplein (C en D, met een tunnel van de Schipholweg tot aan de Dreef) zorgen niet voor extra reizigers of leiden zelfs tot een verlies aan reizigers. Een tunnelmond bij de Dreef is nauwelijks inpasbaar en een vrij liggende HOV-baan tussen het Houtplein en het station vergt grote ingrepen in de openbare ruimte. Tracé A is het aantrekkelijkst voor de reiziger, kent de minste knelpunten bij inpassing, genereert een kortere reistijd en een betrouwbare reisduur en sluit aan op gedane investeringen op de GOG. Voorwaarde is dan wel dat tracé A wordt uitgevoerd met een middellange tunnel. Deze tunnel maakt het mogelijk om het Spaarne en de verkeerskruisingen Schipholweg, Schalkwijkerstraat en Lange brug ongestoord te passeren. De tunnelmond aan de zuidzijde kan op de Schipholweg worden ingepast. Voor de tunnelmond aan de stadszijde zijn verschillende opties mogelijk.

## 7. (Deels) bovengronds voorkeustracé nader uitgewerkt

Bij de uitwerking van tracé A is gekeken naar een dubbele brug en naar een middellange tunnel. Met een middellange tunnel kunnen er vier knelpunten worden opgelost. Naast het Spaarne, worden de verkeerskruisingen Schipholweg, Schalkwijkerstraat en Lange brug ongestoord gepasseerd. Een dubbele brug lost slechts één knelpunt op: alleen de Spaarnekruising zelf. Een middellange tunnel zorgt voor een groter aantal reizigers en voor een verbetering van de doorstroming van het weg- en scheepvaartverkeer. De dubbele brug zorgt juist voor extra hinder van het

auto- en scheepvaartverkeer. Voor de aanleg van een dubbele brug met een tussenruimte van 250 m moet bovendien het Spaarne worden versmald om aan beide kanten een HOV-baan in te kunnen passen. Dat leidt tot sterke toename van de stroomsnelheid van het water. Deze veranderingen zijn voor het waterschap niet toelaatbaar. Een ruimte van 250 m tussen de bruggen is nodig voor konvoien en manoeuvreerruimte voor de scheepvaart. Een kleinere tussenruimte veroorzaakt veel hinder voor de scheepvaart. In die situatie zouden konvoien moeten worden opgeknijpt, waardoor bruggen vaker open moeten.

Voor de inpassing van de inrit van de middellange tunnel zijn er aan de stadszijde drie reële mogelijkheden die allemaal dezelfde aantrekkelijkheid en betrouwbaarheid bieden voor de reiziger. Inpassing is fysiek mogelijk. Met een tunnel kan Haarlem de reizigersgroei in de toekomst opvangen. Een tunnel vormt daarmee een duurzame investering.

De kosten van tracé A met een middellange tunnel bedragen € 250 - 280 mln. De kosten van tracé A met een dubbele brug bedragen € 70 - 95 mln.

#### 8. Modaliteit

Het eindbeeld voor de schakel Haarlem is een lightrail-systeem dat onderdeel uitmaakt van een regionaal HOV-netwerk. Lightrail is het meest toekomstvast en biedt (bovengronds) extra ruimtelijke kwaliteit in Haarlem. Het moment van omschakeling op lightrail is afhankelijk van de keuzes die op de andere lijnen in de regio worden gemaakt. Ook zijn er hoge reizigersaantallen nodig om de lijn rendabel te kunnen exploiteren. Alleen een oplossing met een tunnel biedt uitzicht op exploitatie met lightrail. Bij een lange tunnel zijn de reizigersaantallen zo groot dat vanaf het begin lightrail noodzakelijk is. Bij de uitwerking van de schakel Haarlem wordt vooralsnog uitgegaan van een op lightrail voorbereide HOV-verbinding.

#### 9. Business case

Een rijksbijdrage is bepalend voor de financiële haalbaarheid van zowel de lange tunnel (€ 764 mio) als tracé A met middellange tunnel (€ 245 - 280 mio). Het rijk is voorstander van uitbreiding van het HOV-netwerk, maar is niet bereid bij te dragen aan de lange tunnel. Deze optie is daarmee financieel onhaalbaar gezien het grote tekort (ca. € 660 mio). Een rijksbijdrage aan een alternatief met middellange tunnel behoort wel tot de mogelijkheden. Een concrete toezegging is nog niet gedaan. Een gemeentelijke bijdrage van 5% a 10% is reëel. De provincie wordt bij realisatie logischerwijs verantwoordelijk voor de aanbesteding en draagt de bijbehorende risico's. Ook ligt het voor de hand dat kosten voor onderhoud en exploitatie voor rekening van de provincie komen.

#### 10. Vergelijking lange tunnel met alternatief

De lange tunnel en tracé A met een middellange tunnel zijn beide toekomstvast. Om ook in de toekomst reizigersgroei te kunnen accommoderen, is een ondergrondse kruising van het Spaarne essentieel. Door verkeersstromen van elkaar te scheiden wint de verbinding flink aan betrouwbaarheid. Dit maakt een hoog-frequente dienstregeling mogelijk. Ook scheepvaart-, auto-, en langzaam verkeer profiteren van een middellange tunneloplossing. Uit de analyse van kosten en baten blijkt dat de opbrengsten van een lange tunnel en een middellange tunnel gelijkwaardig zijn. De kosten van een lange tunnel zijn echter drie keer zo hoog als de kosten van tracé A met een middellange tunnel. Daarmee is tracé A met een middellange tunnel een veel kostenefficiëntere oplossing dan de lange tunnel.

#### 11. Hoe verder: van planfase naar uitvoering

De volgende fase is de uitvoeringsfase. Deze bestaat uit de voorbereiding van de realisatie en de realisatie zelf. Belangrijke aspecten hierin zijn de nadere uitwerking van het voorkeustracé, de marktbenaderingstrategie en communicatie. ■





### 1.1 Aanleiding

In het voorjaar van 2007 hebben de provincie Noord-Holland en de gemeente Haarlem het initiatief genomen tot een studie naar een lange ondergrondse verbinding voor de Zuidtangent in Haarlem. Aan APPM Management Consultants is gevraagd om deze studie te begeleiden. Gedurende 2007 is de eerste fase van deze studie, de initiatieffase, uitgevoerd. Deze studie heeft geresulteerd in een schets van een technisch en ruimtelijk inpasbaar tracé, waarvan de realisatie op lokaal en regionaal niveau grote positieve effecten zal hebben op de bereikbaarheid, de economie en de leefbaarheid. De geschetste oplossingsrichting loopt vanaf de Schipholweg ondergronds via een halte bij het Houtplein en een halte in het centrum naar het NS station in Haarlem, met een uiteindelijke doortrekking naar Haarlem-Noord. De resultaten van de studie zijn vastgelegd in de 'Eindrapportage Tunnelstudie, Haalbaarheid van een ondergrondse verbinding voor de Zuidtangent in Haarlem, d.d. 22 december 2007'. De gemeenteraad van Haarlem heeft op 6 maart 2008 besloten deze oplossingsrichting te steunen en tevens het verder onderzoeken hiervan te onderschrijven (Raadsbesluit 6 maart 2008, registratienummer 2008 31325). Ook de provincie heeft de voorgestelde oplossingsrichting onderschreven. Gemeente en provincie hebben verzocht het voorkeustracé verder uit te werken en de financiële haalbaarheid te onderzoeken.

### 1.2 Doel en beoogd resultaat planfase

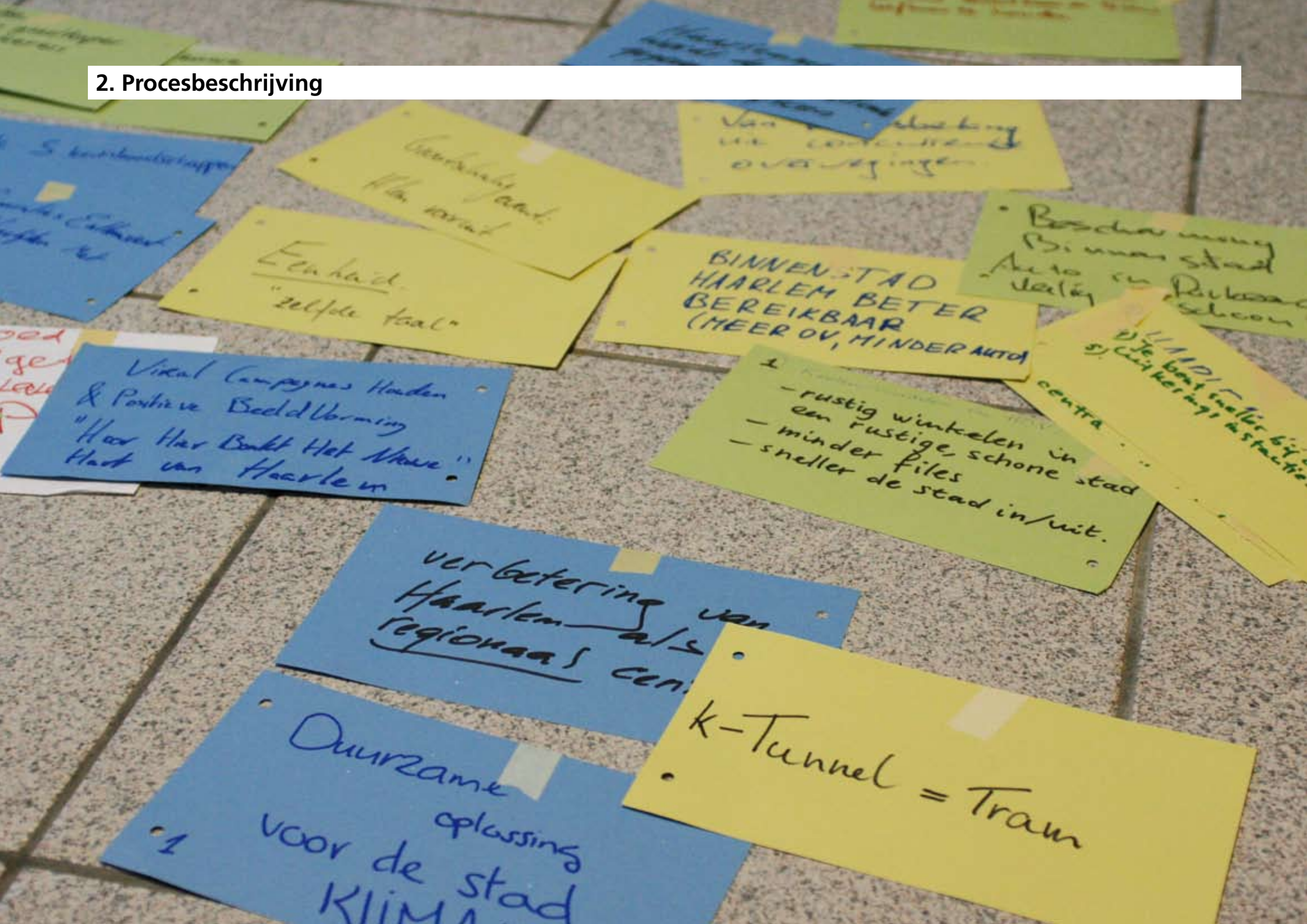
Deze onderzoeksfase, de planfase, heeft tot doel het uitwerken van het gewenste tracé, inclusief effecten, randvoorwaarden, financiële onderbouwing en een reëel (deels) bovengronds alternatief, tot een product op basis waarvan een besluit tot realisatie kan worden genomen. Het beoogde resultaat is een

projectbesluit, te nemen door de besturen van de gemeente Haarlem en de provincie Noord-Holland, voor te leggen aan de gemeenteraad van Haarlem en de Provinciale Staten van Noord-Holland. Met deze eindrapportage wordt invulling gegeven aan de planfase. Deze rapportage vormt daarmee de basis voor bestuurlijke besluitvorming over een hoogwaardige openbaar vervoerverbinding in Haarlem.

### 1.3 Leeswijzer eindrapportage

In de volgende hoofdstukken wordt ingegaan op de uitkomsten van de onderzoeken en diverse werkateliers. Als eerste komt de opzet en werkwijze in deze fase van de Tunnelstudie aan bod (hoofdstuk 2). Daarna wordt de schakel Haarlem beschouwd in de regionale context (hoofdstuk 3) en wordt de specifieke opgave voor Haarlem geschetst (hoofdstuk 4). Vervolgens wordt de lange ondergrondse voorkeursvariant, zoals die begin 2008 is vastgesteld, nader uitgewerkt (hoofdstuk 5). Hoofdstuk 6 beschrijft het onderzoek naar deels bovengrondse alternatieven; in hoofdstuk 7 wordt het best scorende alternatief uitgewerkt. Dit wordt gevolgd door een beschouwing over de modaliteit die van de HOV-verbinding gebruik zal gaan maken (hoofdstuk 8). De rapportage wordt afgerond met een beschouwing van de financiële haalbaarheid (hoofdstuk 9), en een vergelijking tussen de lange tunnel en het best scorende alternatief en eindconclusies (hoofdstuk 10). Hoofdstuk 11 bevat een doorkijk naar een eventueel vervolgotraject. Elk hoofdstuk wordt afgesloten met de belangrijkste conclusies. ■

## 2. Procesbeschrijving



## 2.1 Aanpak op twee niveaus

Om te komen tot een gewenste invulling van de schakel Haarlem als onderdeel van een regionaal netwerk van hoogwaardig openbaar vervoer (HOV), is een beschouwing van het regionale HOV-netwerk en toekomstige ontwikkelingen nodig. Om te komen tot een projectbesluit in het voorjaar van 2009 zijn daarom twee niveaus te onderscheiden:

- 1 Het regionale niveau waarbij de doelstelling is om te komen tot overeenstemming over een regionaal HOV-netwerk in de Metropoolregio Amsterdam West;
- 2 Het lokale niveau waarbij de doelstelling is om de schakel Haarlem verder uit te werken.

Onderstaand wordt de aanpak op beide niveaus kort toegelicht.

### *Aanpak regionaal HOV netwerk Metropoolregio Amsterdam West*

Doelstelling van de provincie Noord-Holland is om met alle relevante partijen uit de regio te komen tot een integraal HOV-netwerk. Het beoogd resultaat is om in het voorjaar van 2009 een uitgewerkt HOV-netwerk voor de MRA West te hebben dat in het voorjaarsoverleg van 2009 kan worden ingebracht bij het Rijk. Om dit te bereiken zijn achtereenvolgens de volgende stappen ondernomen:

#### 1 Inventarisatie

Op basis van het vigerend beleid en beschikbare (OV-)visies is een aanzet gemaakt voor een regionaal HOV-netwerk voor de Metropoolregio Amsterdam West.

#### 2 Ronde langs de velden

Het HOV-netwerk is besproken met relevante partijen (waaronder gemeenten, Stadsregio) in de MRA West. Op basis van deze gespreksronde is het netwerk aangevuld.

#### 3 Procesvoorstel in kader MIRT

In het najaar van 2008 is in het MIRT-overleg tussen Rijk en regio een voorstel ingebracht en geaccordeerd. Dit voorstel beschrijft de aanpak en planning die wordt doorlopen om te komen tot een samenhangend HOV-netwerk.

#### 4 Aanvullen netwerk

In expertmeetings met vertegenwoordigers van de provincie Noord-Holland, de Stadsregio Amsterdam, de gemeente Amsterdam, de gemeente Haarlem, de gemeente Haarlemmermeer en de gemeente Velsen is het netwerk aangevuld tot een concept HOV-netwerk Metropoolregio Amsterdam West.

#### 5 Valideren netwerk

Het concept HOV-netwerk Metropoolregio Amsterdam West is verkeerskundig doorgerekend en met betrokkenen vertaald naar een gevalideerd HOV-netwerk.

#### 6 MKBA en fasering

Er is een Maatschappelijke Kosten-Baten Analyse (MKBA) opgesteld voor het HOV-netwerk Metropoolregio Amsterdam West. De MKBA levert input om in gezamenlijkheid te komen tot een fasering van het te realiseren HOV-netwerk. Naast de MKBA zijn politieke ambities en de financiële toezeggingen van groot belang om te komen tot een haalbaar uitvoeringsprogramma.

#### 7 Uitvoeringsprogramma in kader MIRT

Het beoogd resultaat is een haalbaar en door de regio gedragen uitvoeringsprogramma voor een te realiseren HOV-netwerk Metropoolregio Amsterdam West. Dit beoogd resultaat wordt ter bestuurlijke vaststelling ingebracht in de regionale platforms. Uiteindelijk zal dit worden ingebracht in het voorjaarsoverleg 2009 in het kader van het MIRT.

### *II Aanpak Schakel Haarlem*

In het kader van de uitwerking van een hoogwaardige OV-verbinding in Haarlem is de lange ondergrondse verbinding nader uitgewerkt en is onderzoek verricht naar een reëel (deels) bovengronds alternatief.

Om dit te bereiken zijn de volgende stappen ondernomen:

#### 1 Keuze centrumhalte

Eén van de richtinggevende keuzes bij het uitwerken van de lange ondergrondse verbinding uit de eerste fase is de keuze voor een centrumhalte (Gedempte Oude Gracht of Grote Markt).

#### 2 Keuze halte station Haarlem NS

Een tweede richtinggevende keuze is de keuze voor de locatie van de halte bij station Haarlem NS: de Kruisweg, direct grenzend aan het huidige stationsplein, of de Rozenstraat, oostelijk grenzend aan het Kenaupark parallel aan de Kenastraat.

#### 3 Inpasbaarheid lange tunnel

Om de mogelijkheden, kansen en randvoorwaarden per haltelocatie of knoop te benoemen en de stedelijke inpasbaarheid in kaart te brengen is onderzoek verricht. Naast de feitelijke inpassing van de halte, gaat het hierbij ook om het in kaart brengen van effecten van ontwikkelingen rond de knoop (opbrengstpotentie, verkeersstromen e.d.).

#### 4 Kostenoptimalisatie

De haalbaarheid van de lange tunnel hangt sterk samen met de omvang van de gevraagde investeringen. In dit kader is onderzoek verricht naar mogelijke optimalisaties. Hierbij is onderzoek gedaan naar de bodemgesteldheid ter plaatse van het beoogde tracé van de lange tunnel. Op grond hiervan is een eerste inschatting gemaakt van de consequenties voor de



raming. Bovendien is in samenwerking met experts van het Centrum Ondergronds Bouwen gekeken naar kosten-optimalisaties in uitvoeringstechniek, alignement etc.

## 5 Faseringsmogelijkheden

In het kader van de financiële haalbaarheid is, in aanvulling op de kostenoptimalisatie, onderzoek gedaan naar mogelijkheden voor een gefaseerde realisatie.

## 6 Onderzoek bovengrondse varianten

Voor een vergelijking van kosten versus opbrengsten en een zorgvuldige afweging van de invulling van de schakel Haarlem is het voorkeursalternatief afgezet tegen mogelijke (deels) bovengrondse oplossingen (maaiveldtracés).

## 7 Modaliteitenonderzoek

Eén van de richtinggevende keuzes voor de invulling van de schakel Haarlem, is de keuze voor de modaliteit ofwel het type voertuig dat gebruik zal gaan maken van de infrastructuur. In dit kader zijn drie reële modaliteiten vastgesteld: een HOV-bus, lightrail of lightrail voorafgegaan door een HOV-bus.

## 8 Maatschappelijke Kosten en Baten Analyse (MKBA)

Een MKBA faciliteert het maken van een keuze tussen verschillende alternatieven om de regio bereikbaar te houden. Er is een MKBA opgesteld om de effecten, voor zover mogelijk, vergelijkbaar te maken en daarmee een keuze tussen de alternatieven te faciliteren.

## 9 Business case

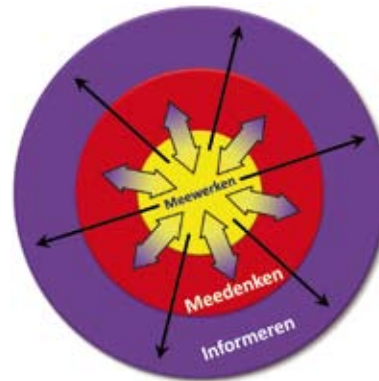
De businesscase biedt inzicht in de omvang van het project-deficit, en daarmee de reëel benodigde overheidsinvestering, en mogelijkheden voor financiering.

## 10 Conditionering

Het doel is het in kaart brengen van alle aspecten die de vrijheid van het eindresultaat van de opdracht inkaderen of beperken, oftewel de condities waaronder het ontwerp gerealiseerd kan worden. In dit kader zijn o.a. de te verwerven gronden en de te volgen procedures en vergunningen in de tijd uitgezet.

### 2.2 Werkwijze: 'ateliers' en communicatie

In de Tunnelstudie Haarlem trekken de provincie Noord-Holland en de gemeente Haarlem gezamenlijk op, in nauwe samenwerking met tal van belangengroeperingen, maatschappelijke organisaties, bewoners en andere deskundigen. Dit is in figuur 1 weergegeven als 'meewerken' en 'meedenken' en 'informereren'.



Figuur 1: Meewerken, meedenken, informeren.

### Meewerken

Een groep van vertegenwoordigers van maatschappelijke- en belangengroeperingen in Haarlem, andere inwoners van Haarlem en deskundigen op verschillend gebied, heeft zeer actief meegewerkt in de vorm van ateliers (werksessies):

- 'Kernateliers'. In de kernateliers zijn naast vertegenwoordigers van gemeente en provincie ondermeer actieve en geïnteresseerde Haarlemmers, Centrum Management Groep, MKB, Kamer van Koophandel, Milieudefensie, ROVER, de fietsersbond en Vereniging Eigenaren Binnenstad Haarlem vertegenwoordigd. De kernateliers vonden plaats op 10 juni, 26 augustus, 30 september, 11 november, 9 december 2008 en op 20 januari en 3 maart 2009. In deze intensieve werksessies zijn op basis van inhoudelijke input van verschillende onderzoeksbureaus inhoudelijke keuzes in het besluitvormings-traject voorbereid, zoals de afweging van modaliteiten, de ligging van de haltes en het laten uitwerken en benoemen van (deels) bovengrondse alternatieven.
- 'Knopateliers'. De vier haltelocaties (Schipholweg, Houtplein, centrumhalte en station) zijn separaat in ateliers (juni, september, oktober, november '08 en januari '09) verder uitgewerkt. Het gaat hier om een verkenning van een stedenbouwkundig programma, waarbij te denken valt aan functies, ontwikkelingen en uitstraling.



Figuur 2: Deelnemers aan een stadsatelier

Deze uitwerking is gemaakt met belanghebbenden (waaronder bewoners, ondernemers) uit de directe omgeving van deze locaties, onder begeleiding van een stedenbouwkundig bureau.

#### Meedenken

De tussentijdse onderzoeksresultaten en de uitkomsten van de kern- en knopenateliers zijn gepresenteerd, aangevuld en aangescherpt in voor iedereen toegankelijke 'Stadsateliers'. Op 11 juni, 27 augustus en 12 november 2008 en op 21 januari 2009 zijn de openbare Stadsateliers goed bezocht door de wijkraden, geïnteresseerden en betrokken Haarlemmers.

#### Informeren

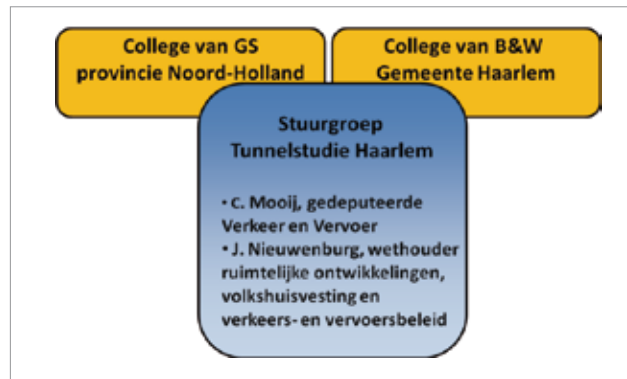
Naast de interactieve bijeenkomsten zoals de ateliers en presentaties in verschillende gremia, is ingezet op het informeren van een brede groep van inwoners van Haarlem over de voortgang en tussenresultaten van het project. De bekendheid van de studie en de groep van betrokkenen is hierdoor gedurende het proces vergroot. Lokale kranten hebben hier sterk aan bijgedragen door verslag te leggen van de verschillende bijeenkomsten en tussenresultaten. Nieuwsbrieven zijn regelmatig verstuurd en verspreid in Haarlem met de stand van zaken van de studie en de website ([www.tunnelstudie.nl](http://www.tunnelstudie.nl)) met informatie over het project is veel bezocht. Door het projectbureau open te stellen en bijvoorbeeld deel te nemen aan een expositie in het ABC Architectuurcentrum is het project op verschillende plaatsen in Haarlem zichtbaar gemaakt.

### 2.3 Bestuurlijke besluitvorming planfase

In de Tunnelstudie trekken provincie en gemeente gezamenlijk op. De stuurgroep Tunnelstudie Haarlem uit de initiatiefase is in de planfase voortgezet. De stuurgroep stelt (tussen-)producten vast en neemt beslissingen over de koers en de scope van het project.

De stuurgroep bestaat uit de heer Mooij, de gedeputeerde Verkeer en Vervoer van de provincie Noord-Holland en de heer Nieuwenburg, de wethouder ruimtelijke ontwikkeling, volkshuisvesting en verkeers- en vervoersbeleid van de gemeente Haarlem.

De stuurgroep legt de uitkomsten van de studie voor aan beide colleges, vervolgens aan de betrokken commissies (commissie Wegen, Verkeer en Vervoer van de provincie Noord-Holland en beheer en ontwikkeling van de gemeente Haarlem) om tenslotte besluitvorming plaats te laten vinden door Provinciale Staten van de provincie Noord-Holland en de gemeenteraad van Haarlem.



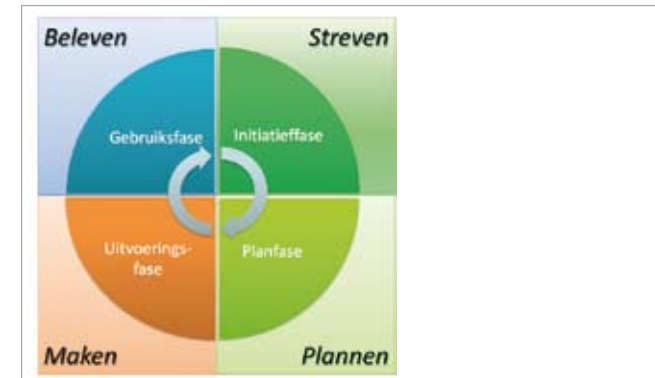
Figuur 3: Stuurgroep tunnelstudie

### 2.4 De fasen van de tunnelstudie

In de voorbereiding en aanleg van grootschalige ruimtelijke en infrastructurele projecten, kunnen verschillende stappen worden onderscheiden:

- Initiatiefase
- Planfase
- Uitvoeringsfase incl. voorbereiding
- Gebruiksfase

De mogelijke opzet van zo'n stappenplan is weergegeven in figuur 4.



Figuur 4: Stappenplan.

Voorliggende rapportage vormt de basis voor bestuurlijke besluitvorming door de provincie Noord-Holland en de gemeente Haarlem, waarmee de Planfase wordt afgerond. De volgende stap, de uitvoeringsfase, is gericht op voorbereidende werkzaamheden en daadwerkelijke realisatie van de verbinding voor hoogwaardig OV in Haarlem. De volgende onderdelen zullen onderdeel uitmaken van de voorbereiding van realisatie:

- Uitwerking van de gekozen variant
- Procedures en grondverwerving
- Marktbenadering (aanbesteding en contractering)
- Ontwerp en voorbereiding
- Realisatie
- Blijven betrekken van omgevingspartijen om te komen tot gedegen en gedragen beslissingen
- Publiekscommunicatie over de stand van zaken en voortgang van de (voorbereiding van) realisatie

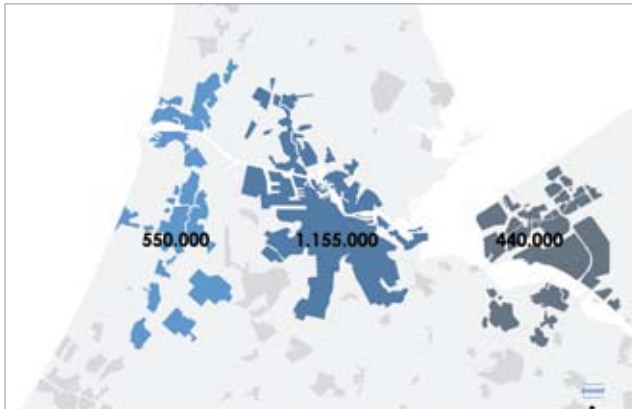
Ook in deze fase zal nauw worden samengewerkt tussen de provincie Noord-Holland en de gemeente Haarlem. Een volgende fase wordt geschetst in hoofdstuk 11: van planfase naar uitvoering. ■

### 3. Haarlem: schakel in regionaal HOV-netwerk



### 3.1 Ontwikkelperspectief Metropoolregio Amsterdam

De Metropoolregio Amsterdam is de motor van de Randstad als duurzame en concurrerende Europese topregio. Die metropool ontwikkelt zich door een samenspel van de kernstad Amsterdam met de omliggende stedelijke en economische centra en karakteristieke landschappen. Een evenwichtige en samenhangende netwerkstad zonder echte periferie. In die netwerkstad zorgen centra en gebieden als Schiphol, de IJmond, Almere, 't Gooi en Haarlem, samen met kernstad Amsterdam, voor een krachtige ontwikkeling op diverse gebieden.



Figuur 5: Inwoneraantallen in de Metropoolregio Amsterdam in 2020.

#### Randstad 2040

Het rijksbeleid, vastgelegd in de Nota's Ruimte en Mobiliteit, is erop gericht om de concurrentiepositie van de Metropoolregio Amsterdam (voorheen Noordvleugel) zoveel mogelijk te versterken. Het Rijk heeft met Randstad 2040<sup>1</sup> de lange termijn onderwerpen voor de ontwikkeling van de Randstad naar een duurzame en concurrerende Europese regio op de agenda gezet. De hoofdogaven van Randstad 2040 kunnen als volgt worden samengevat:

- Een klimaatbestendige, veilige delta: garanderen van veiligheid tegen overstromingen en klimaatbestendig ruimtegebruik;
- Bereikbaarheid en economische dynamiek: omdat de mobiliteit doorgroeit en de ruimte voor nieuwe infrastructuur beperkt is, moet de locatiekeuze voor wonen en werken en het verkeer en vervoersbeleid nóg beter op elkaar worden afgestemd;
- Voldoen aan de vraag naar kwaliteit in de ruimte: een diversiteit aan woonmilieus en woonomgevingen, gemakkelijk toegankelijke groengebieden nabij de steden en zorg dragen voor minderheden.

#### Ontwikkelingsbeeld Noordvleugel 2040

Doel is om de netwerkstad Noordvleugel te ontwikkelen tot een op Europese schaal concurrerende Metropoolregio Amsterdam in 2040. Het succesvol verder ontwikkelen van de Noordvleugel moet gericht zijn op het creëren van een hoogwaardig en duurzaam leef- en woonmilieu waar bedrijven, bewoners en bezoekers zich graag willen vestigen en willen verblijven.



Figuur 6: Metropoolregio Amsterdam.

De diversiteit van het metropoolgebied vormt de belangrijkste troefkaart. De komende decennia moet de intensivering van de

stedelijke gebieden worden doorgezet. Voormalige werkgebieden binnen de steden transformeren zich tot gemengde woon-werkgebieden. De bereikbaarheid van de regio wordt verbeterd door te investeren in adequaat openbaar vervoer op regionaal niveau. Ook gaat de Metropoolregio Amsterdam zich duurzaam ontwikkelen: de regio wordt klimaatbestendig gemaakt en de luchtkwaliteit wordt verbeterd.

Ander speerpunt vormt de bescherming en ontwikkeling van mooie en bereikbare landschappen op korte afstand van de stad. Ook de leefkwaliteit vormt een vitale drager voor de regio, samen met het verbeteren van het onderwijs en het openbaar vervoer.

#### Bereikbaarheid essentieel voor Metropoolregiovorming

In het Ontwikkelingsbeeld worden elf (boven)regionale opgaven onderkend, waarmee invulling wordt gegeven aan de ruimtelijk-economische ambities van de Metropoolregio Amsterdam. Deze opgaven zijn leidend voor de toekomstagenda van de Metropoolregio. Het realiseren van metropolitane bereikbaarheid is één van de opgaven en een belangrijke voorwaarde voor metropoolregiovorming. Daarnaast wordt voor de opgave duurzaamheid/klimaatbestendigheid fijnmazig, frequent en snel openbaar vervoer als belangrijke bijdrage genoemd. Ook voor de opgave vrije tijd/toerisme/recreatie in de metropoolregio vervult hoogwaardig openbaar vervoer (HOV) een belangrijke functie in de ontsluiting van en verbinding met landschappen. Kortom, een modern regionaal OV-systeem is een absolute voorwaarde voor een goed functionerende metropool. De interne samenhang kan pas echt op niveau komen als er regiodekkend één metropolitaan openbaar vervoernetwerk tot stand komt. Het personenvervoer neemt nog minstens met 20% toe. Door sterk in te zetten op openbaar vervoer als volwaardig alternatief voor de auto kan worden ingespeeld op een duurzame groei van de mobiliteit.

<sup>1</sup> Structuurvisie Randstad 2040, vastgesteld door het kabinet op 5 september 2008.

<sup>2</sup> Metropoolregio Amsterdam: Ontwikkelingsbeeld Noordvleugel 2040, vastgesteld tijdens de 7<sup>e</sup> Noordvleugelconferentie op 14 december 2007.

### *Bereikbaarheid onder grote druk*

Zowel in Randstad 2040 als in Ontwikkelingsbeeld Noordvleugel 2040 is bereikbaarheid een kernbegrip dat verschillende kwaliteiten raakt en draagt. De huidige bereikbaarheid staat onder grote druk. Dit blijkt onder meer uit het OESO rapport 'territorial review of Randstad Holland'<sup>3</sup> uit 2007.

In dit rapport is met name gekeken naar de economische concurrentiepositie en aspecten die daarbij een rol spelen. Het merendeel van de files in de Nederland (81% in 2005) is geconcentreerd in de Randstad. Filevorming blijkt erger te zijn dan die in andere polycentrische gebieden zoals de Vlaamse Diamant in België en het Rijn-Roergebied in Duitsland. Het aantal uren dat mensen in Nederland in de file staan is de afgelopen tien jaar met 71% toegenomen. Het ontbreekt aan een coherent openbaar vervoersysteem. De verschillende vormen van openbaar vervoer zijn onvoldoende met elkaar verbonden, bestaande lijnen van hoogwaardig openbaar vervoer vormen geen samenhangend netwerk en zijn op regionale schaal niet of onvoldoende doorgetrokken. Wanneer een volwaardig alternatief ontbreekt, maken mensen sneller gebruik van de auto. In de Randstad wordt de auto in vergelijking met andere agglomeraties relatief veel gebruikt. Dit leidt tot meer filevorming en luchtvervuiling. Om te voorkomen dat onze concurrentiepositie verder onder druk komt te staan en de leefbaarheid in stedelijk gebied verslechtert, zullen we de bereikbaarheid structureel moeten verbeteren. Volgens de OESO is het noodzakelijk om frequentere en snelle verbindingen tussen de steden in de Randstad te realiseren. Het koppelen van regionale openbaar-voernetwerken is daarbij een belangrijke voorwaarde.

### *Regionale netten van onvoldoende kwaliteit*

Ook uit de 'Netwerkanalyse Noordvleugel'<sup>4</sup> van september 2006 blijkt dat de bereikbaarheid tekort schiet. Volgens de Netwerkanalyse Noordvleugel ligt de mobiliteitsontwikkeling in de Noord-

vleugel ver boven het landelijk gemiddelde. De regionale netten zijn van onvoldoende kwaliteit om de (nieuwe) woon- en werklocaties langs de hoofdontwikkelingsassen te ontsluiten.

Voor het openbaar vervoer geldt dat de samenhang tussen de verschillende netten niet altijd aanwezig is. Waar dat wel het geval is, is door gebrekkige informatievoorziening de samenhang voor de reiziger niet altijd herkenbaar. In een aantal gevallen zijn de woon-werkrelaties niet gebundeld met het spoor. In die gevallen ligt de ontwikkeling van hoogwaardig openbaar vervoer voor de hand.

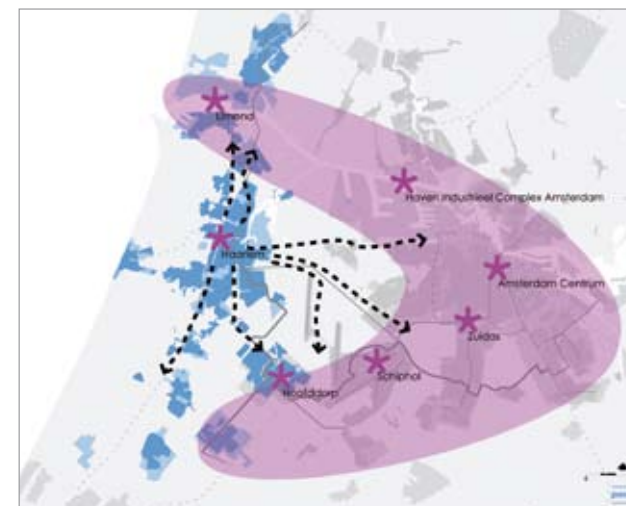
### **3.2 Opgaven Metropoolregio Amsterdam West (MRA West)**

Tussen Amsterdam en de kust, de IJmond en de bollenstreek ligt een gebied met Haarlem als kloppend hart. Dit gebied is de Metropoolregio Amsterdam West (MRA West). Een belangrijk deel van de ambities van de Metropoolregio moet hier worden gerealiseerd. De MRA West is een gevarieerd en aantrekkelijk woongebied met een toekomstig inwoneraantal van zo'n 550.000 mensen. Het gebied is ideaal gelegen binnen een band van werkgelegenheid, van de havens en industrie van IJmond tot de binnenstad van Amsterdam en de bedrijvigheid van de Zuidas, Schiphol en Hoofddorp. Daarnaast heeft dit gebied een grote aantrekkingskracht op haar omgeving. Jaarlijks bezoeken miljoenen recreanten en toeristen de stranden, de bollenstreek en de historische stad Haarlem.

#### *Werken*

De MRA West is één van de motoren van de Nederlandse economie. Als een kralensnoer verbinden zich de economische centra rond de regio Kennemerland. Van de hoogwaardige industrie in de IJmond, langs het Noordzeekanaal en het Westelijk Havengebied, tot de internationale luchthaven Schiphol en de omliggende zakencentra als Hoofddorp, de Zuidas en Amsterdam

Zuid-Oost. In dit gebied bevindt zich ook de bollenteelt met een internationale economische uitstraling, het innovatieve, logistieke cluster van de bloemenveiling en de bijbehorende faciliteiten.



Figuur 7: Wonen en werkgelegenheid; stromen naar buiten.

#### *Wonen*

De economische motor in de Metropool draait op hoogwaardige arbeidskracht. De oude duinrand, de Bollenstreek, het polderlandschap, de steden en dorpen, met Haarlem als regionaal centrum, bieden in zowel het stedelijk gebied als in de directe omgeving uiteenlopende, populaire woonmilieus. In de regio wonen zo'n half miljoen mensen, en de komende jaren neemt dit aantal verder toe. De Metropoolregio Amsterdam West is daarmee een belangrijke vestigingsplaatsfactor en accommodeert zowel de hoog opgeleide en internationaal georiënteerde kenniswerkers in het financiële hart van de Metropool, als de werknemers in het toerisme, en de logistieke en industriële bedrijvigheid in de IJmond en op Schiphol.

In de periode 2010 - 2030 wordt uitgegaan van circa 150.000 nieuwe woningen in de Metropoolregio. Naast belangrijke locaties

<sup>3</sup> Territorial review of Randstad Holland, opgesteld door de Organisatie voor Economische Samenwerking en Ontwikkeling in april 2007 in opdracht van het Rijk en de regio (Regio Randstad).

<sup>4</sup> Netwerkanalyse Noordvleugel, opgesteld door het Ministerie van Verkeer en Waterstaat en Platform Bereikbaarheid Noordvleugel in september 2006.

als binnenstedelijk Amsterdam (50.000 woningen) en Almere (45.000 woningen), zijn hiervan zo'n 30.000 woningen in de MRA West voorzien.

#### *Groen-blauwe structuur*

Ondersteund door een grote verscheidenheid aan landschappen, biedt de MRA West een grote variëteit aan recreatiemogelijkheden en toeristische trekpleisters. De aantrekkingskracht van de regio op bezoekers vanuit de Metropoolregio of erbuiten is groot. Per jaar komen miljoenen bezoekers uit binnen- en buitenland naar de kust, de Haarlemse binnenstad, de Keukenhof, de Bollenstreek en de talrijke sport- en cultuurevenementen (Circuit Zandvoort, de Haarlemse festivals, etc.).



Figuur 8: Voorzieningen, recreatie en toerisme; stromen naar binnen.

De badplaatsen alleen al trekken meer dan drie miljoen bezoekers per jaar. Deze functie wordt versterkt door de gunstige ligging ten opzichte van Schiphol. Door de verbetering van het hotelaanbod in Haarlem, nemen het aantal overnachtingen en daarmee de bestedingen in deze sector verder toe.

Met de bouw van nieuwe woningen neemt de druk op de recre-

atiemogelijkheden en toeristische trekpleisters verder toe. Ook neemt met de toenemende vergrijzing de hoeveelheid vrije tijd en dus de behoefte aan plekken om deze vrije tijd door te brengen toe. De MRA West heeft een sterke positie voor betreft nationaal en internationaal toerisme. Bovendien biedt het landschap steeds meer een rustgevend tegenwicht voor de drukke stad. De aantrekkingskracht van de stranden en waardevolle natuurgebieden als de Kennemerduinen neemt al maar toe. Een goede ontsluiting en bereikbaarheid van dergelijke gebieden is een vereiste.

### **3.3 HOV-netwerk als drager ontwikkelingen MRA West**

In de MRA West wonen veel mensen die werken in de economische centra van de metropoolregio. Omgekeerd biedt de MRA West met Haarlem als regionaal centrum een keur aan recreatiemogelijkheden voor inwoners van de gehele Metropoolregio Amsterdam.

Om de waarde van de MRA West beter te benutten en de ontwikkeling van de metropoolregio te versterken zullen de MRA West, het hart van de Metropoolregio (MRA centrum) en de MRA Oost beter met elkaar moeten worden verbonden. In lijn met enerzijds de analyses uit het OESO-rapport 'Territorial review of Randstad Holland' en de Netwerkanalyse Noordvleugel en anderzijds de opgaven uit Randstad 2040 en het Ontwikkelingsbeeld Noordvleugel 2040 zal toegewerkt moeten worden naar een coherent openbaarvervoersysteem in de Metropoolregio Amsterdam. Voor wat betreft de MRA West zal er geïnvesteerd moeten worden in HOV. Hiervoor is de bestaande Zuidtangente, een zeer succesvolle (boven)regionale HOV-verbinding, een goede aanzet. In de eerste drie jaar van haar bestaan heeft de Zuidtangente alle prognoses verslagen en is het gebruik gegroeid met 23% (jaarverslag provincie Noord-Holland): een buitengewone prestatie voor een openbaar vervoer verbinding.



Figuur 9: HOV-netwerk 2020 metropoolregio Amsterdam West.

De kracht van de Zuidtangente kan beter worden benut en met een aantal verbindingen verder worden uitgebouwd. Enerzijds om een groter gebied te ontsluiten, anderzijds voor een betere aansluiting met de OV-systemen in de omgeving. Zo ontstaat een regionaal, hoogwaardig openbaar- vervoernetwerk.

De Provincie Noord-Holland heeft in 2007 het initiatief genomen om de Zuidtangente naar het westen uit te bouwen. Enerzijds door samen met de gemeente Haarlem een onderzoek te starten naar een oplossing voor de 'bottleneck' Haarlem. Anderzijds door samen met de gemeente Velsen een onderzoek te starten naar een HOV-verbinding tussen Haarlem en de IJmond.

In het verlengde hiervan heeft de Provincie Noord-Holland in 2008 het initiatief genomen om een verkenning uit te voeren naar de versterking van het HOV-netwerk voor de MRA West. De provincie voert in dit kader gesprekken met de Stadsregio Amsterdam en de gemeente Amsterdam, de gemeente Haarlem, de gemeente Haarlemmermeer en de gemeente Velsen.

Naast de genoemde partijen werkt de provincie in dit kader ook samen met de andere gemeenten uit de regio Haarlem-IJmond;

Heemstede, Bloemendaal, Beverwijk, Haarlemmerliede en Spaarnwoude, Uitgeest, Zandvoort en Heemskerk. Ook wordt er nadrukkelijk samengewerkt met maatschappelijke groeperingen en bedrijven zoals VNO-NCW, de Kamer van Koophandel, Schiphol Area Development Company (SADC), NS en Schiphol. Dit heeft geresulteerd in een schets van een te realiseren 'HOV-netwerk Metropoolregio Amsterdam West' in de periode tot 2020. Hierin zijn schakels geïdentificeerd, die van belang zijn voor een goed functionerend netwerk. Onderstaand worden de verschillende schakels afzonderlijk toegelicht.

#### Schakels in HOV netwerk

### 1. Haarlem-IJmond

De gemeente Velsen en provincie Noord-Holland hebben besloten tot het aanleggen van een HOV-lijn van het Delftplein in Haarlem-Noord naar het IJmuiderstrand in IJmuiden. Het tracé loopt deels over het oude spoortracé van Driehuis naar IJmuiden. De lijn wordt aangelegd als vrije busbaan en is geschikt voor vertramming in de toekomst. De verwachting is dat deze HOV-lijn in 2013 in gebruik wordt genomen.

### 2. Passage Haarlem centrum

De Zuidtangent maakt in Haarlem grotendeels gebruik van de openbare weg. Dit leidt met name bij het passeren van het Spaarne en de binnenstad tot vertraging en onbetrouwbaarheid in de dienstregeling. De provincie Noord-Holland en de gemeente Haarlem voeren een planstudie uit naar de mogelijkheden van een hoogwaardige verbinding in Haarlem. In voorliggend document is deze schakel verder uitgewerkt.

### 3. Passage Haarlem-Noord

Met de komst van een verbinding naar IJmuiden en het realiseren van een hoogwaardige verbinding in het centrum van Haarlem zal



Figuur 10: Schakels HOV-netwerk MRA West

ook de ontbrekende schakel in Haarlem-noord moeten worden gerealiseerd. De gemeente Haarlem en de provincie Noord-Holland zijn voornemens een HOV-verbinding tussen het Delftplein in Haarlem-noord en het station Haarlem NS te onderzoeken, inclusief de stationspassage.

### 4. Kerntraject: Haarlem-Hoofddorp-Schiphol

Het westelijke deel van het kerntraject van de Zuidtangent verbindt Schiphol via Hoofddorp en Vijfhuizen met Haarlem. Het tracé bestaat uit een vrije busbaan die geschikt is om in de toekomst te vertrammen. Het kerntraject is geopend in januari 2002 en trekt al vanaf de opening meer reizigers dan verwacht. Momenteel maken op het tracédeel tussen Haarlem en Hoofddorp circa 8.000 reizigers per dag gebruik van deze verbinding. Op het tracédeel in Hoofddorp gebruiken circa 13.000 reizigers per dag de verbinding.

### 5. Hoofddorp centrum

Een tweede HOV-as in Hoofddorp die de ontsluiting van het centrum verbetert en het Kerntraject van de Zuidtangent in de

kern Hoofddorp ontlast. De schakel Hoofddorp centrum is gekoppeld aan schakel 10: Haarlem-Heemstede-Hoofddorp.

### 6. Haarlem-Schiphol/Zuidas

Een snelle, directe verbinding vanuit Haarlem langs de A9 richting Schiphol en de Zuidas. De provincie Noord-Holland en de Stadsregio Amsterdam onderzoeken de mogelijkheden naar het aanleggen van een dergelijke HOV-lijn. De potentiële HOV-knooppunten ten zuiden van Badhoevedorp en op Schiphol-noord zijn beoogde haltes op deze lijn. Op deze HOV-knooppunten sluit de lijn aan op hoogwaardige verbindingen naar de Zuidas, Amsterdam-west, Schiphol en in de toekomst mogelijk Amstelveen.

### 7. Oosttak Zuidtangent: Hoofddorp - Aalsmeer - Uithoorn

De Oosttak van de Zuidtangent verbindt Hoofddorp met Aalsmeer en Uithoorn via een vrije busbaan. De realisatie van de Oosttak is in vier clusters opgedeeld. Het eerste cluster, de verbinding vanaf het Kerntraject van de Zuidtangent in Hoofddorp-oost naar de Rijksweg A4, is in juni 2005 geopend. Dit gedeelte is in gebruik als onderdeel van de HOV-verbinding tussen Schiphol en Alphen a/d Rijn. De clusters 2, 3 en 4 zijn in voorbereiding en zullen naar verwachting de komende jaren worden gerealiseerd. Op langere termijn kan de HOV-lijn vanuit Uithoorn doorgetrokken worden richting Breukelen en mogelijk Utrecht.

### 8. HOV Schiphol Oost- Schiphol Rijk

De Stadsregio Amsterdam voert een planstudie uit naar de verbinding Schiphol Oost- Schiphol Rijk, waarmee het HOV netwerk rond Schiphol voltooid wordt.

### 9. OV-knoop Schiphol Noord

Ten noorden van Schiphol is een OV-knoop voorzien die in de toekomst het Kerntraject van de Zuidtangent verknoot met

de HOV-lijnen Haarlem-Schiphol/Zuidas, Westtangent Amsterdam en HOV Schiphol Oost. Mogelijk worden bij deze knoop ook andere modaliteiten gefaciliteerd.

#### **10. Haarlem-Heemstede-Hoofddorp**

Een tweede HOV-as naast het Kerntraject ontsluit en verbindt Haarlem zuid direct met Hoofddorp. De haalbaarheid van deze verbinding is mede afhankelijk van de ontwikkeling van woningbouwlocaties. Zie ook schakel 5: Hoofddorp centrum.

#### **11. Zuidtak Zuidtangent: Hoofddorp - Nieuw-Vennep**

De Zuidtak is geopend in juli 2008. De Zuidtak van de Zuidtangent verbindt Hoofddorp met de nieuwbouwwijk Getsewoud in Nieuw-Vennep via een vrije busbaan. Deze busbaan is geschikt om in de toekomst te vertrammen. Momenteel maken circa 5700 reizigers per dag gebruik van deze verbinding.

#### **12. Doortrekking naar Bollenstreek**

Holland Rijnland doet in samenwerking met de provincie Noord-Holland, de provincie Zuid-Holland en de Stadsregio Amsterdam een verkenning naar de mogelijke doortrekking van de HOV-verbinding richting de Bollenstreek. Het gaat om de verbinding van Nieuw Vennep naar NS station Sassenheim. Verdere doortrekking naar NS station Leiden en de RijnGouwelijn is in de toekomst mogelijk en mede afhankelijk van de frequentie van de treinverbinding tussen Sassenheim en Leiden. De ontwikkeling van woningbouw bij Lissebroek vormt daarbij tevens een belangrijke factor.

#### **13. Ontsluiting Haarlemmermeer-West**

In het kader van de Verstedelijkingsafspraken is in de periode 2010-2020 in de westflank van de Haarlemmermeer een forse woningbouwopgave van 10.000 woningen gepland. Afhankelijk van de inrichting van het gebied kan een HOV-ontsluiting deze

woningen verbinden met de bestaande Zuidtangent en zo met Hoofddorp en Schiphol.

#### **14. Kerntraject: Schiphol - Amsterdam Zuidoost**

Het oostelijk deel van het kerntraject van de Zuidtangent verbindt Schiphol, via Amstelveen (busstation) met NS station Amsterdam-Bijlmer Arena. Het tracé bestaat grotendeels uit een vrije busbaan die voor het gedeelte op Schiphol geschikt is om in de toekomst te vertrammen. Het kerntraject is geopend in januari 2002 en trekt al vanaf de opening meer reizigers dan verwacht. Momenteel maken circa 7.500 reizigers per dag gebruik van de verbinding tussen Schiphol en Amsterdam-Bijlmer.

#### **15. Doortrekking naar IJburg**

De Stadsregio Amsterdam heeft besloten de huidige Zuidtangent vanaf Amsterdam-Zuidoost door te trekken naar IJburg door middel van een vrije busbaan. Momenteel wordt deze busbaan verder uitgewerkt ter voorbereiding op de uiteindelijke realisatie. Deze HOV-lijn kan in de toekomst aansluiten op HOV-verbindingen vanuit Almere en het Gooi.

#### **16. Doortrekking naar Alphen a/d Rijn**

De provincie Zuid-Holland onderzoekt de mogelijkheid voor een HOV-verbinding tussen Schiphol en Alphen a/d Rijn. Het betreft met name de verbinding tussen Alphen a/d Rijn en de Rijksweg A4. Vanaf Hoofddorp-oost volgt deze verbinding het bestaande traject van de Zuidtangent richting Schiphol.

#### **17. Westtangent Amsterdam**

Een verbinding in noord-zuid richting, ten westen van de Rijksweg A10, tussen de HOV-lijn Haarlem-Schiphol, sluit Sloterdijk en Badhoevedorp via de Westelijke Tuinsteden aan op het regionale HOV-netwerk richting Schiphol.

#### **18. HOV Uithoorn-Amstelveen-Amsterdam**

Verbetering van de doorstroming van het OV op de relatie Uithoorn-Amstelveen-Amsterdam. Met deze HOV-lijn wordt een tweede HOV-as door Amstelveen gerealiseerd met een goede aansluiting op de Zuidas.

#### **19. HOV Aalsmeer-Amstelveen**

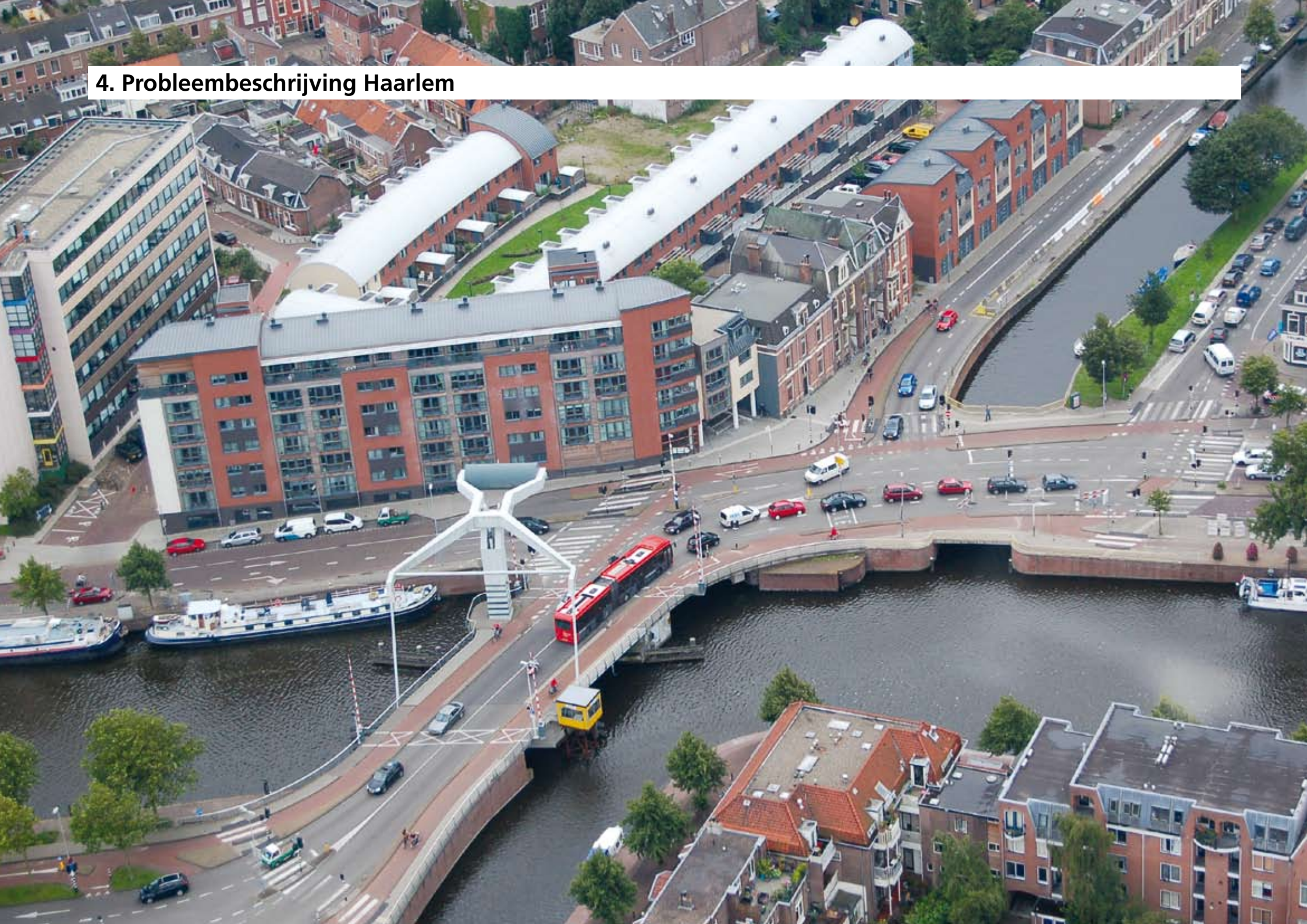
Verbetering van de doorstroming van het OV op de relatie Aalsmeer-Amstelveen. De bloemenveiling wordt met deze HOV-lijn verbonden met de OV-knoop, en daarmee de Noord Zuidlijn, in Amstelveen. ■

#### **Conclusies regionaal HOV-netwerk**

- De Metropoolregio Amsterdam West is een belangrijke motor van de Nederlandse economie.
- Om de ambities op het gebied van wonen en werken te realiseren is een goede ontsluiting en bereikbaarheid van de MRA West een vereiste.
- Het realiseren van een goed regionaal hoogwaardig OV-systeem is een van de pijlers voor een verbetering van de bereikbaarheid.
- De bestaande Zuidtangent is een voorbeeld van een succesvol regionaal HOV-concept, en vormt de ruggengraat van een toekomstig regionaal HOV-netwerk met aansluitingen op trein en P+R.
- De schakels die van belang zijn voor een goed functionerend netwerk zijn in beeld gebracht. Haarlem heeft een belangrijke functie in dit netwerk en is daarmee een schakel van belang.
- Er is regionaal veel draagvlak voor dit HOV-netwerk in de regio. Het belang van een opwaardering van de schakel Haarlem wordt breed onderkend.



## 4. Probleembeschrijving Haarlem



#### 4.1 Doorstroming stagneert

In het centrum van Haarlem zitten de verschillende vervoersstromen elkaar momenteel in de weg. De auto, het openbaar vervoer, het langzaam verkeer en het scheepvaartverkeer komen elkaar voortdurend tegen.

Historische steden zoals Haarlem kennen een fijnmazig stratenpatroon en zijn nooit ontworpen op aard en omvang van de huidige verkeersbelasting. In Haarlem ontbreekt bovendien een duidelijke hoofdstructuur en vormt het Spaarne een barrière voor de doorstroming van het verkeer.

Hoewel Haarlem met de Zuidtangent beschikt over een hoogwaardige openbaar-vervoerverbinding naar Hoofddorp en Schiphol, kan het tracé door Haarlem niet als zodanig gekenschetst worden. Immers, zodra de Zuidtangent de binnenstad van Haarlem nadert raakt deze verstrikt in het overige verkeer en loopt ze vast op het Spaarne. Ook de binnenstad zelf en het station NS vormen probleemgebieden. Dit blijkt onder meer uit recente cijfers. Sinds haar opening in 2002 heeft de Zuidtangent een forse groei doorgemaakt. Ook vorig jaar is het aantal reizigers van de Zuidtangent met ongeveer 10% gegroeid. Tegelijkertijd is in Haarlem al jaren stagnatie van het aantal gebruikers zichtbaar.

De verslechterde bereikbaarheid komt onder meer door het uitblijven van grootschalige overheidsinvesteringen in de infrastructuur. Door andere steden van vergelijkbare omvang, zoals Delft, Maastricht, Gouda en Alkmaar is in de afgelopen decennia met hulp van andere overheden als Rijk en provincies wel aanzienlijk geïnvesteerd in grootschalige infrastructurele en ruimtelijke vernieuwing. Naast een verbetering van de bereikbaarheid, resulteert dit ook in een grotere bereidheid bij private partijen om eveneens te investeren. Hierdoor ontstaat een vliegwieleffect in de verdere vernieuwing en versterking van de ruimtelijke en economische structuur van deze steden.

#### 4.2 Haarlem bereikbaar

Haarlem wordt beter bereikbaar als de doorstroming verbetert. Zowel de auto als het openbaar vervoer spelen hierin een belangrijke rol. Passend bij de structuur van Haarlem, haar oude binnenstad en haar relatie met de regio, wordt het gunstigste effect bereikt als het doorgaande autoverkeer om de stad geleid wordt en uit de binnenstad wordt geweerd. De binnenstad wordt 'teruggegeven' aan de voetgangers en fietsers en met openbaar vervoer op hoogwaardige en comfortabele wijze verbonden met de regio. Door vervoersstromen te bundelen aan de rand van de stad en bij deze knooppunten goede overstap- en parkeervoorzieningen te maken worden de doorstroming en de leefbaarheid in de stad verbeterd. Dat betekent dat voor de middellange en lange termijn een samenhangend pakket aan maatregelen zou moeten worden uitgewerkt waarvan drie hoofdingrediënten zijn te noemen: verbeterde oost-westverbindingen van autowegen in het noorden van de stad, het opwaarderen van de Zuidtangent door deze in de binnenstad (deels) ondergronds te brengen en het verbinden van de zuidoostelijke invalswegen met de Westelijke Randweg.



Figuur 12: Bereikbaarheid in stappen.

#### 4.3 Naar een volwaardige schakel

Voor een hoogwaardige openbaar-vervoerverbinding zijn snelheid en betrouwbaarheid de kernvoorwaarden. Het traject tussen de Schipholweg en het station van Haarlem voldoet in de huidige situatie niet aan deze kernvoorwaarden. Daarmee ontbreekt een essentiële schakel in het (toekomstige) HOV-netwerk. Het gebrek aan hoogwaardigheid resulteert bovendien in een aanzienlijk verlies van (potentiële) reizigers.

Een opwaardering van de Zuidtangent in Haarlem is essentieel voor een volwaardige HOV-verbinding en de koppeling aan andere, toekomstige HOV-lijnen. Dit betekent een ongestoorde, betrouwbare verbinding door de binnenstad, zodat snel, stipt en frequent kan worden doorgereden van en naar het station. Daarvoor biedt, in de fijnmazige structuur van de historische binnenstad van Haarlem, een (deels) ondergrondse verbinding veel voordelen. Een (deels) ondergrondse verbinding betekent bovendien dat de diverse verkeersstromen auto, openbaar vervoer, scheepvaart en langzaam verkeer in en rondom de binnenstad elkaar veel minder in de weg gaan zitten.

Het (deels) onder de grond brengen van de Zuidtangent heeft daarnaast ook een positief effect op de leefbaarheid. Niet alleen inzake de milieueffecten maar ook waar het de veiligheid van fietsers en voetgangers betreft. De ruimte die bovengronds beschikbaar komt kan worden gebruikt voor andere ruimtelijke of verkeerskundige functies. ■

### Conclusies problematiek Haarlem

- In het centrum van Haarlem zitten de verschillende vervoersstromen elkaar momenteel in de weg. Het Spaarne en de oude binnenstad vormen een barrière voor de doorstroming.
- De Zuidtangent loopt nu 'vast' in Haarlem. Er is nauwelijks sprake van reizigersgroei.
- Naast het sluiten van de autoring aan de Noord- en Zuidzijde van Haarlem, is opwaardering van de Zuidtangent door Haarlem één van de drie belangrijke maatregelen om de bereikbaarheid van de stad te vergroten.
- Door verkeersstromen van elkaar te scheiden verbetert de doorstroming van de Zuidtangent, en tegelijkertijd ook van het auto-, fiets- en scheepvaartverkeer.
- Zowel de economie als de leefbaarheid van Haarlem en de regio profiteren van een goede oplossing voor de Zuidtangent.



## 5. Schakel Haarlem: lange tunnel



## 5.1 Inleiding

De initiatieffase van de tunnelstudie heeft geresulteerd in een voorkeustracé voor een lange ondergrondse verbinding voor de schakel Haarlem. Dit tracé start met een bovengrondse halte bij de Schipholweg, inclusief de mogelijke koppeling met een toekomstige HOV-lijn naar Schiphol en de Zuidas. Vervolgens wordt het Spaarne ondergronds gekruist en loopt de tunnel naar een ondergrondse halte bij het Houtplein, een ondergrondse halte in het hart van de stad en een ondergrondse halte bij het station, met een toekomstige doortrekking naar Noord. In figuur 13 is dit voorkeustracé voor een lange ondergrondse verbinding schematisch weergegeven.



Figuur 13: voorkeustracé lange ondergrondse verbinding.

Om tot een projectbesluit te kunnen komen is besloten in de planfase het voorkeustracé voor de lange ondergrondse verbinding verder uit te werken. In dit hoofdstuk zijn de resultaten

vastgelegd. Hierbij is toegewerkt naar een meer afgebakend tracé en is de inpassing van de haltelocaties in beeld gebracht. Daarnaast zijn de kosten, risico's, bouwoverlast en benodigde procedures voor het beoogde tracé inzichtelijk gemaakt.

## 5.2 Afbakening tracé: haltes

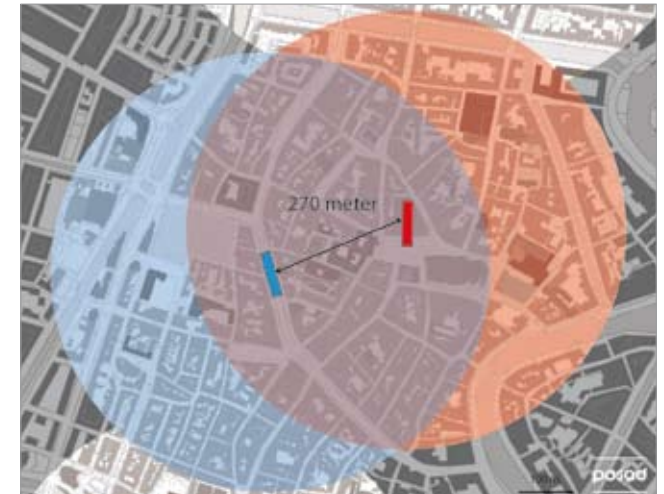
Met de exacte haltelocaties en het uitgangspunt ondergronds zoveel mogelijk het bestaande stratenpatroon te volgen om de bouwriscico's te beperken, ligt het tracé vast. Om tot dit exacte tracé te komen is een afweging gemaakt ten aanzien van de haltelocatie in het centrum en bij station Haarlem NS. Onderstaand worden beide haltelocaties afzonderlijk behandeld.

### Haltekeuze centrum: Gedempte Oude Gracht

Voor de centrumhalte zijn twee opties afgewogen: een halte op de Gedempte Oude Gracht tussen het Verwulft en de Raaks en een halte midden op de Grote Markt (zie figuur 14). Een uitgebreid onderzoek naar beide haltelocaties is opgenomen in bijlagen 14 en 15 bij deze rapportage.

Voor beide haltes geldt dat het reële opties zijn die passen in de ambities van het project. Onderzoek wijst uit dat op de aspecten verkeer en vervoer en economische potentie geen wezenlijk onderscheidende argumenten ten faveure van één van beide locaties te vinden zijn. Op andere punten zijn die er wel.

Een halte Grote Markt legt wat meer nadruk op de ontwikkeling van de oostkant van de stad, verstrekt de identiteit van de binnenstad en is te koppelen aan de ontwikkeling van de Rode Loper. Een halte Gedempte Oude Gracht (hierna: GOG) legt wat meer nadruk op de westkant van de stad. Deze halte versterkt bovendien het 'winkelrondje' en de culturele as van de stad. De halte Grote Markt heeft een lokaal economisch voordeel



Figuur 14: Mogelijke haltelocaties centrum; GOG (blauw) en grote markt (rood).

ten opzichte van de halte GOG door een mogelijk gekoppelde herontwikkeling van de Brinkmannpassage. Daarnaast lijkt de halte Grote Markt aantrekkelijker voor het toerisme. Een halte in het hart van het oude centrum wordt gezien als een impuls voor het imago van Haarlem. De potenties die de halte Grote Markt biedt zijn echter zeer afhankelijk van de mogelijkheid tot ontwikkeling van de Brinkmannpassage. Als deze passage bij de aanleg van de halte Grote Markt reeds ontwikkeld is en derhalve geen onderdeel kan vormen van het project, vallen veel kansen en daarmee voordelen van de halte op de Grote Markt weg. De halte GOG kent dergelijke afhankelijkheden niet.

Ten aanzien van de techniek geldt dat de halte Verwulft relatief makkelijker te bouwen is door de betere bereikbaarheid en minder hoge gevoeligheid voor archeologische vondsten. Daar staat tegenover dat de bouwkosten van de halte Verwulft door de diepere ligging ten opzichte van de Grote Markt maximaal 10% hoger zullen zijn.

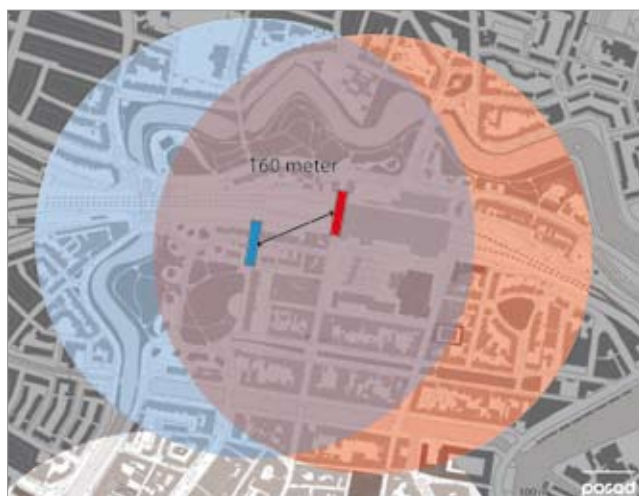
De aanleg van de halte Grote Markt ligt naar verwachting een stuk gevoeliger in de Haarlemse publieke opinie dan de aanleg

van de halte GOG. Een bouwput maken in het historisch hart van de stad nabij de Bavo ligt volgens betrokkenen zeer gevoelig. Bovendien kan het tenminste vier jaar (vermoedelijk langer door de archeologische opgravingen) als bouwput gebruiken van de Grote Markt tot weerstand leiden tegen de hele ondergrondse verbinding. Daarmee zou de halte Grote Markt zelfs een bedreiging kunnen vormen voor het realiseren van het totale project.

**Conclusie: voorkeur halte Gedempte Oude Gracht**  
**De halte GOG verdient de voorkeur boven de halte Grote Markt. Belangrijkste overweging is het feit dat deze halte geen afhankelijkheden met andere ontwikkelingen kent en op meer draagvlak bij de Haarlemse bevolking kan rekenen. Dit mede omdat er vanuit andere oogpunten geen wezenlijk onderscheidende punten ten aanzien van deze locatiekeuze zijn.**

#### *Haltekeuze station Haarlem NS: Kruisweg*

Voor de halte station Haarlem NS zijn twee opties afgewogen: de Kruisweg, direct grenzend aan het huidige stationsplein, en de



Figuur 15: Mogelijke haltelocaties station haarlem ns: rozenstraat (blauw) en Kruisweg (rood)

Rozenstraat, oostelijk grenzend aan het Kenaupark parallel aan de Kenaustraart (zie figuur 15).

Voor beide haltes geldt dat het reële opties zijn die passen in de ambities van het project en van waaruit in de toekomst zo nodig een ondergrondse verbinding naar het noorden kan worden gemaakt. Voor beide locaties geldt met het oog op de stedenbouwkundige inpassing van de halte en economische ontwikkeling rondom de haltes, dat een integrale visie op het stationsgebied (inclusief bestaand station en fietsenkelder) nodig is en veel kansen biedt. Het onderscheidende aspect tussen de twee haltelocaties ligt in verkeer en vervoer aspecten. De locatie Rozenstraat ligt circa 150 meter verder van het stationsplein. Hierdoor neemt de vervoerwaarde van de ondergrondse verbinding met circa 10% af en bovendien is de aansluiting op de andere modaliteiten op het stationsplein (trein, bussen en fiets) niet optimaal. De halte Kruisweg biedt juist de kans alle modaliteiten in een compact gebied op elkaar te laten aansluiten waardoor een 'overstapmachine' wordt gecreëerd op het stationsplein voor fiets, bus en trein.

**Conclusie: voorkeur halte Kruisweg**  
**De halte Kruisweg heeft sterk de voorkeur door de hogere vervoerwaarde en de korte overstaprelaties met andere modaliteiten. Op deze manier kan een 'overstapmachine' worden gecreëerd op het stationsplein.**

#### *Kansen haltelocaties: Schipholweg, Houtplein, GOG, station NS*

Onderdeel van het onderzoek naar de haalbaarheid van de voorkeursvariant is een verkenning naar de inpasbaarheid van de (ondergrondse) haltes. Kunnen de haltes op de plek worden ingepast en ontsloten, en wat is de betekenis van een halte voor de omgeving? Deze verkenning is uitgevoerd aan de hand van knopenateliers met omwonenden, ondernemers en andere belanghebbenden. Het eindrapport van deze verkenning, bijlage 13, doet verslag van de werkzaamheden en conclusies.

De algemene conclusie luidt dat alle vier de haltes inpasbaar en benaderbaar zijn in de bestaande situatie. De betekenis van de halte voor de omgeving verschilt per locatie.

#### *Halte station NS*

De beste plek voor een ondergrondse halte is in de nabijheid van de trein en stadsbussen, zodat een snelle overstap mogelijk is. Gesteld kan worden dat het ondergronds brengen van de Zuidtangent er toe leidt dat er minder bussen op het stationsplein zullen komen. Dit biedt mogelijkheden voor de ruimtelijke kwaliteit van het plein, en daarmee ook voor de aantrekkelijkheid van de (eventueel nieuw te ontwikkelen) omliggende bebouwing.

#### *Halte Gedempte Oude Gracht (GOG)*

Ten noorden van het Verwulft kan een ondergrondse halte worden ingepast in de huidige situatie, met entrees op de GOG zelf, of in de zijstraten. Bovengronds zal de impact vooral betekenis hebben voor de kwaliteit van de openbare ruimte; de bussen verdwijnen van de GOG. Dit biedt de mogelijkheid van de GOG een aantrekkelijke, verkeersluwe route te maken.

#### *Halte Houtplein*

Het Houtplein is een belangrijke halte voor streekbussen, dat zal zo blijven als de Zuidtangent er ondergronds halteert. De invulling van de overstap tussen beide vormt een bepalend onderdeel van deze ruimtelijke verkenning. In de basis is het mogelijk om de huidige streekbushaltes te handhaven in de Tempeliersstraat. De Zuidtangenthalte komt dan onder het Houtplein te liggen. Positieve consequentie van de komst van de Zuidtangent is dat een aantal buslijnen bij de Schipholweg wordt afgevangen en deze bussen dus niet meer het gebied doorkruisen en op het Houtplein halteren.

### *Halte Schipholweg/Europaweg*

Deze halte ligt bovengronds in een gebied waar, vergeleken met de andere haltes, relatief veel open ruimte is. De verkenning richt zich met name op de vraag: wat is de beste plek voor een halte, gelet op de lokale voorzieningen en de aansluiting op lijnen richting Amsterdam? De beste plek blijkt een halte aan de Europaweg, ter hoogte van het ziekenhuis. De aanleg van de halte kan worden gecombineerd met de aanleg van parkeervoorzieningen en mogelijk ook met (her)ontwikkelingen in het gebied.

### **5.3 Planning en procedures**

Op basis van de gemaakte keuzes is onderzocht welke procedures in de volgende fase nodig zijn en hoe dit uitpakt voor de planning. De volledige resultaten van dit onderzoek zijn opgenomen in het rapport 'conditioneringsonderzoeken' (bijlage 5). In deze paragraaf wordt kort ingegaan op de meest kritische procedures: m.e.r., bestemmingsplan en grondverwerving.

#### *Milieu Effect Rapportage (m.e.r)*

Een toets aan het Besluit m.e.r. 1994 leert dat het voornemen tot het aanleggen van een verrailbare HOV-bustunnel niet m.e.r.-plichtig is. Wel kan de opdrachtgever ervoor kiezen vrijwillig een m.e.r.-procedure te doorlopen. Dit heeft als voordeel dat de m.e.r.-procedure sturing geeft aan het vervolgproces en daarmee bijdraagt aan een totaalbeeld van de milieueffecten van het voornemen en openheid voor de buitenwacht. Bovendien geeft de commissie m.e.r. een onafhankelijk advies waardoor het voornemen wellicht op extra draagvlak kan rekenen.

Feit is dat er een proces zonder m.e.r. denkbaar is, in de lijn van het in de planfase gevolgde proces, dat ook open is naar de buitenwacht en ook een totaalbeeld van de milieueffecten geeft. Een dergelijk proces zonder m.e.r. heeft één formeel moment

van inspraak. Dit in tegenstelling tot een proces met een m.e.r.-procedure dat drie momenten van inspraak kent: startnotitie, MER en ontwerp bestemmingsplan. Dit betekent dat een proces zonder m.e.r. sneller kan worden doorlopen. Gezien het ontbreken van de wettelijke plicht ligt het daarom voor de hand te kiezen voor het niet volgen van een m.e.r.-procedure. Een nadere onderbouwing ten aanzien van de m.e.r. is opgenomen in bijlage 5.

#### *Bestemmingsplan*

Ongeacht het volgen van een m.e.r., dienen de diverse bestemmingsplannen die van toepassing zijn op het tracé te worden vernieuwd. Om de bestemmingsplanprocedure te starten is minimaal een voorlopig ontwerp en nader uitgewerkt (milieu)onderzoek nodig. Deze procedure heeft een doorlooptijd van een half jaar, eventuele beroep- en bezwaarprocedures niet meegerekend. De afronding van deze procedure is noodzakelijk voor het kunnen starten met de daadwerkelijke aanleg maar ook voor het kunnen starten van een eventuele grondonteigening.

#### *Grondverwerving*

In de initiatiefase van de tunnelstudie<sup>5</sup> is uiteengezet wat de consequenties van bouwen onder privaat eigendom zijn. De kans is aanwezig dat minnelijke verwerving van alle benodigde gronden niet mogelijk blijkt. In dat geval zullen onteigeningsprocedure(s) worden doorlopen. Dit traject kan starten na het goedkeuren van het vigerende nieuwe bestemmingsplan door de Raad. Vervolgens dient een Koninklijk Besluit te worden aangevraagd om een onteigeningstitel te verkrijgen, looptijd 12 maanden. Op basis van deze titel kan via een juridische procedure het grondeigendom worden verkregen. De doorlooptijd van deze procedure is 9 maanden, eventuele beroepsprocedures niet meegerekend. Een nog niet afgeronde onteigeningsprocedure hindert op zich niet de start van de aanleg van het hele werk maar wel het aanleggen van het deel van het werk waarvoor de te onteigenen grond noodzakelijk is.

Als dit een kritisch stuk grond is kan het echter wel direct gevolgen hebben voor de planning van het totale werk.

### **5.4 Investeringskosten**

De investeringskosten van de lange ondergrondse verbinding zijn in de vorige fase, de initiatiefase, geraamd op circa 800 miljoen euro. De haalbaarheid van de lange tunnel hangt sterk samen met de omvang van de gevraagde investeringen. In dit kader is onderzoek gedaan naar de bodemgesteldheid en naar kostenoptimalisaties. De resultaten zijn vervat in bijlage 4.

#### *Bodemgesteldheid*

Om onzekerheden in de raming weg te nemen is in de planfase geotechnisch grondonderzoek verricht langs het hele tracé en op de beoogde haltelocaties. De aangetroffen bodemopbouw is voor Nederlandse omstandigheden relatief goed, bijvoorbeeld in vergelijking met de Amsterdamse situatie, maar als verwacht niet ideaal voor het maken van een tunnel. In principe leidt de opbouw met zand tot lagere zettingen dan een opbouw met klei en veen. Aandachtspunt is de losse pakking van het zand in de bovenste lagen, hetgeen mogelijk tot zettingen kan leiden met gevolgen voor de verschillende panden in de directe omgeving van de tunnel. Deze panden zijn voor het grootste deel op staal (zonder palen) gefundeerd. Daarnaast is de hoge waterstand nadelig voor het maken van de bouwkuipen van de haltes. Bovendien ontbreekt op diepte een waterafsluitende laag die als vervanging van het onderwaterbeton gebruikt had kunnen worden.

#### *Kostenoptimalisaties*

Op basis van deze gegevens is de raming herijkt en ter toetsing voorgelegd aan het Centrum Ondergronds Bouwen (COB). Onder leiding van het COB is de raming voorgelegd aan diverse experts

<sup>5</sup> Zie paragraaf 6.6.3 van de 'Eindrapportage tunnelstudie, Haalbaarheid van een ondergrondse verbinding voor de Zuidtangent in Haarlem, d.d. 22 december 2007'.



vanuit marktpartijen, vanuit overheden met relevante tunnel-ervaring en tevens aan onafhankelijke experts vanuit de wetenschap. Daarnaast is de raming getoetst aan de ramingen van vergelijkbare projecten; de Hubertustunnel in Den Haag en de RandstadRailtunnel in Rotterdam.

Het eindoordeel van de experts is dat de herijkte investeringskostenraming solide is, zie hiervoor ook de notitie in bijlage 8. Weliswaar zien de experts nog optimalisaties in het tunnelontwerp die een verlagend effect op de kosten kunnen hebben maar het ligt niet in de lijn der verwachting dat hierdoor de kosten substantieel lager zullen uitvallen.

Los hiervan is vastgesteld dat de mogelijkheden om opbrengsten te genereren uit de ontwikkelingen rondom de haltelocaties, met name vastgoed, beperkt zijn (zie ook de business case, bijlage 7). Als gevolg luidt de conclusie dat een investering van ca. 764 miljoen euro (prijspeil 2007, exclusief BTW) nodig is om de ondergrondse verbinding vanaf de Schipholweg tot aan het station Haarlem NS te kunnen realiseren.

#### *Faseringsmogelijkheden*

De haalbaarheid van de lange tunnel hangt sterk samen met de omvang van de benodigde investeringen, uitgezet in de tijd. In dit kader is onderzoek gedaan naar mogelijkheden voor een gefaseerde realisatie, met de lange tunnel als eindbeeld. Voor wat betreft boren is een fasering weliswaar technisch mogelijk, maar financieel gezien een verhoudingsgewijs zeer kostbare optie en daarmee niet reëel. Ook niet wanneer de tunnel wordt doorgetrokken naar de noordzijde van NS station Haarlem. Een eerste fase in de vorm van de Spaarnepassage (een korte tunnel van Schipholweg tot Houtplein) is dan een eerste stap met relatief veel oplossend vermogen, indien een hoogwaardig bovengronds vervolgtraject kan worden gerealiseerd. De kosten voor een dergelijke fase bedragen € 210mio - € 280mio. Dit is inclusief de benodigde aanpassingen op maaiveld. Het resterende deel, van

Houtplein tot of voorbij station NS, moet worden geboord. Dit deel is relatief kort, het oplossend vermogen relatief klein en de kosten juist relatief hoog (€ 900 mio). Het is hoogst onwaarschijnlijk en derhalve niet realistisch dat dit geboorde deel in een later stadium wordt gerealiseerd.

Een fasering waarbij alleen het NS station Haarlem hoogwaardig wordt gepasseerd is een interessante mogelijkheid om de HOV-lijn uit het zuiden van Haarlem te verbinden met die uit het noorden. Deze oplossing is één op één verbonden met het hoogwaardig invullen van Haarlem-noord, ofwel de verbinding tussen NS station Haarlem en Delftplein. Het ligt in de rede de stationspassage op te nemen in de scope van een studie naar het hoogwaardig oplossen van de verbinding naar noord.

### **5.5 Risico en bouwoverlast**

Het aanleggen van een geboorde lange tunnel onder het historische oude centrum van Haarlem brengt logischerwijs technische risico's met zich mee. De grootste risico's kunnen optreden als gevolg van het boren van de tunnel en bij het in situ bouwen van de diep gelegen haltes. Met name het verzakken van de grond als gevolg van de bouwactiviteiten is een ongewenst risico met potentieel grote gevolgen. In Nederland en ons omringende landen is veel ervaring opgedaan met het boren van tunnels onder stedelijk gebied en het bouwen van ondergrondse haltes. Hierdoor zijn niet alleen de mogelijke risico's bekend maar is ook ervaring opgedaan met het voorkomen van het optreden van deze risico's. Ingenieursbureau Arcadis is dan ook van mening dat de risico's in het project beheersbaar zijn.

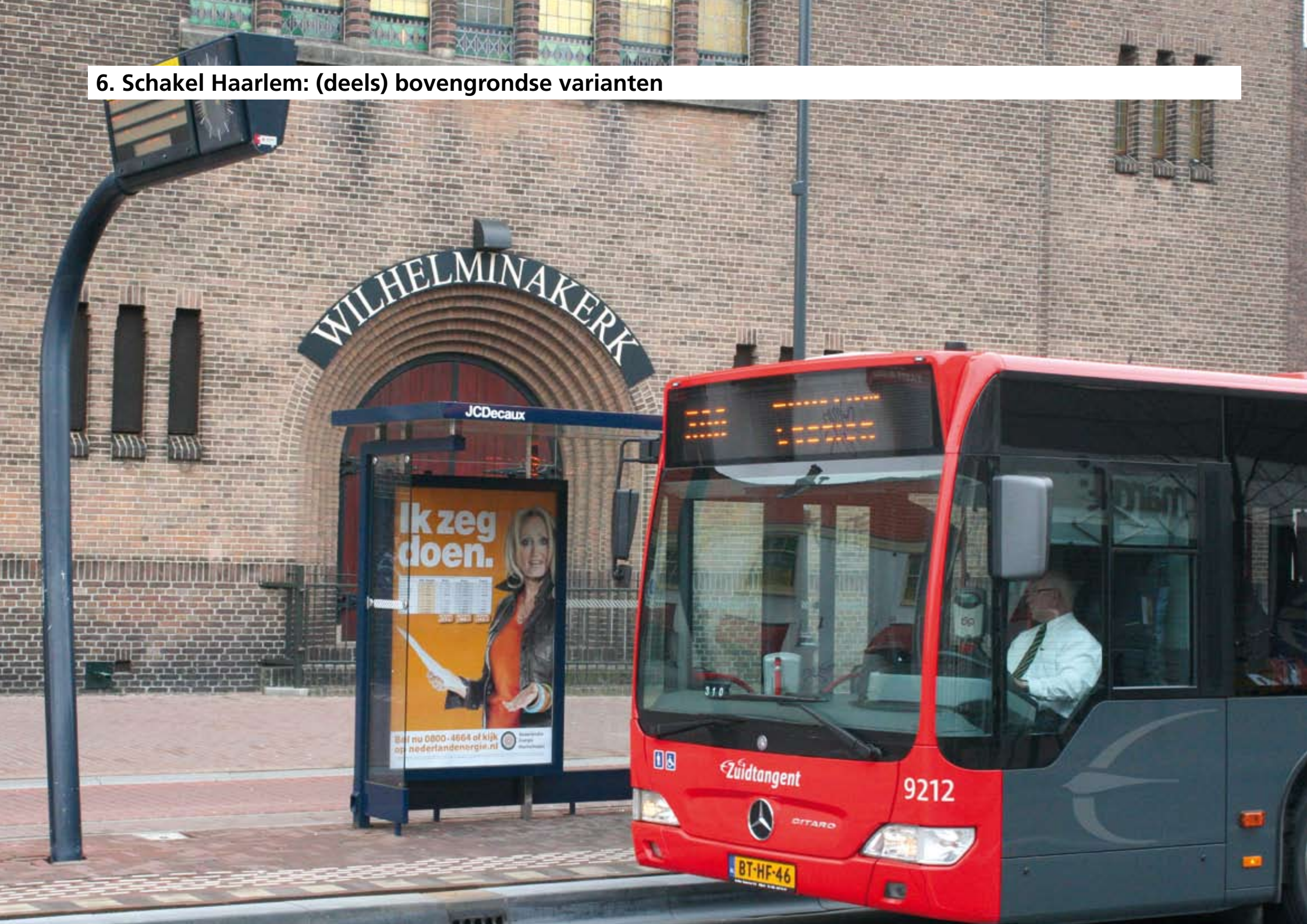
Los van de technische risico's in het project is bouwoverlast tijdens de uitvoering onvermijdelijk. De grootste bouwoverlast zal optreden bij de haltelocaties station NS, Gedempte Oude Gracht en Houtplein, waar grote bouwkuipen zullen ontstaan. De over-

last zal onder andere optreden in de vorm van beperkte bereikbaarheid en tijdelijke afsluitingen, en geluids- en trillingsoverlast door bouwwerkzaamheden en werkverkeer. Daarnaast zal stevige bouwoverlast ontstaan ter plaatse van het Spaarne waar de startschacht voor de boortunnel komt te liggen. Naast overlast voor omwonenden betreft dit vooral overlast voor het (auto)verkeer op de zuidelijke stadsring van Haarlem. De overlast voor de stad als geheel zal circa 5 jaar duren. Meer informatie over (de beheersbaarheid van) risico's en bouwoverlast is terug te vinden in bijlage 4 bij dit rapport. ■

### Conclusies uitwerking lange tunnel

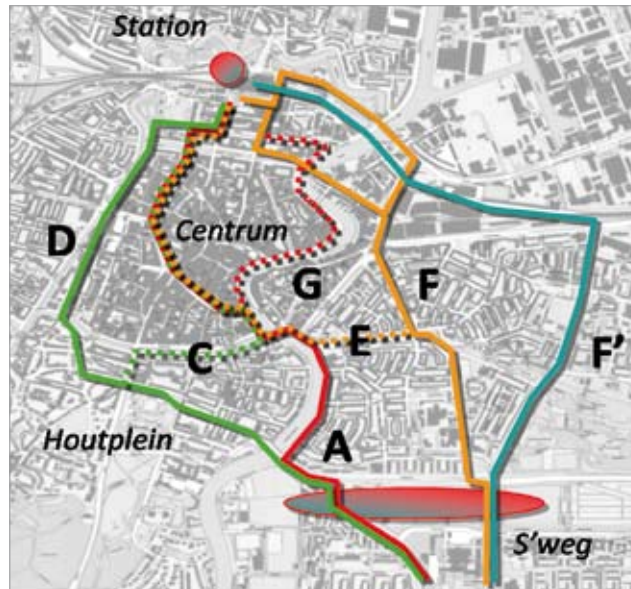
- Bij betrokken partijen is overeenstemming over een tracé dat vanaf een bovengrondse halte op de Schipholweg c.q. Europaweg ondergronds het Spaarne kruist naar een halte op het Houtplein. Het tracé loopt vervolgens ondergronds door naar de halte Gedempte Oude Gracht, gelegen tussen Verwulft en Raaks, en door naar een ondergrondse halte op de Kruisweg direct naast Station Haarlem NS.
- Op de haltes Schipholweg, Houtplein en Station NS ontstaan multimodale knooppunten met de fiets, met de auto, met de stads- en regiobussen of met de trein.
- De vier haltes (waarvan drie ondergronds) kunnen in de situatie worden ingepast. Dit biedt bij het station en de Europaweg kansen voor meer stedenbouwkundige kwaliteit.
- Het kost 764 miljoen euro om de ondergrondse verbinding vanaf de Schipholweg tot aan het station Haarlem NS te realiseren.
- Het is technisch mogelijk, maar vanwege de zeer hoge meerkosten niet reëel om de lange tunnel gefaseerd aan te leggen.
- Wel kan er voor worden gekozen het Spaarne en het NS station Haarlem met een tunnel te kruisen. In de binnenstad blijft de HOVverbinding dan boven de grond, van een lange tunnel als eindbeeld is dan geen sprake meer.
- De bouwtijd van de lange ondergrondse verbinding is circa 5 jaar. De aanleg van een tunnel in de Haarlemse binnenstad brengt risico's met zich mee, maar deze lijken beheersbaar. Dit neemt niet weg dat vooral bij de startschacht van de boortunnel en rondom de ondergrondse haltelocaties stevige bouwoverlast zal optreden.

## 6. Schakel Haarlem: (deels) bovengrondse varianten



## 6.1 Doel en uitgangspunten

Voor een vergelijk met de lange ondergrondse verbinding uit hoofdstuk 5, zijn ook (deels) bovengrondse varianten onderzocht. Een onderlinge vergelijking van de kosteneffectiviteit is nodig voor een onderbouwing van het subsidieverzoek naar het Rijk. Daarbij komt dit onderzoek naar (deels) bovengrondse alternatieven tegemoet aan het verzoek van Gedeputeerde Staten van de provincie Noord-Holland, en aan vragen die in de gemeenteraad van Haarlem en in de kern- en stadsateliers zijn gesteld. Uitgangspunt van het onderzoek is dat een tracé nu en in de toekomst past in het regionale HOV-netwerk (zie hoofdstuk 3). Dit betekent dat een goede doorstroming, hoge betrouwbaarheid en hoge capaciteit, met het oog op reizigersgroei, van belang zijn. Hierom is uitgegaan van een vrij liggende HOV-baan in beide richtingen, die geschikt is voor zowel HOV-bus als lightrail. De te onderzoeken tracés lopen zoveel mogelijk bovengronds. Uitgangspunt is dus dat de tracés fysiek moeten kunnen worden ingepast in het stratenpatroon van Haarlem. Net als bij de lange ondergrondse verbinding, is uitgegaan van het 'stamlijn-concept'. Een stamlijn is een snelle, hoogfrequente lijn, waarop andere lijnen aantakken. Voor een vergelijking tussen de tracés onderling is bij elk tracé uitgegaan van een ongestoorde Spaarnepassage, waarbij het HOV dus geen hinder ondervindt van brugopeningen. Zodoende kunnen uitspraken worden gedaan over voor- en nadelen per tracé. De passage van het Spaarne vraagt om een aparte beschouwing. Hier zijn verschillende brug- en tunnelopties mogelijk. Deze worden toegelicht in hoofdstuk 7. Er is een zevental bovengrondse tracés onderzocht. De tracés zijn gekozen door belangrijke 'brandpunten' in de stad met elkaar te verbinden. Brandpunten zijn plekken die een meerwaarde bieden voor de reiziger én plekken die interessant zijn om vanuit het oogpunt van stedelijke ontwikkeling te worden ontsloten met Hoogwaardig Openbaar Vervoer.



Figuur 16: Onderzochte varianten.

Bij dit onderzoek zijn dezelfde onderzoekscriteria gehanteerd als bij het onderzoek naar de lange ondergrondse varianten in de initiatieffase.

## 6.2 Onderzochte varianten

Op basis van de genoemde uitgangspunten zijn zeven mogelijke tracés benoemd en onderzocht. In figuur 16 zijn de onderzochte (deels) bovengrondse varianten schematisch weergegeven.

- A huidige tracé van de Zuidtangent vanaf de Schipholweg over de Gedempte Oude Gracht (doorgetrokken rode lijn)
- C bovengrondse variant van de lange ondergrondse voorkeursvariant; vanaf de Schipholweg via het tracé Houtplein, Kampersingel en verder via het huidige tracé van de Zuidtangent (gestippelde groene lijn)

- D bovengrondse variant vanaf de Schipholweg via het Houtplein, Wilhelminastraat en de Raaks naar het station (doorgetrokken groene lijn)
  - E bovengrondse variant via de Zomerzone en Zomerkade die ter hoogte van de Spaarnekruising aansluit op het huidige tracé (gestippelde oranje lijn)
  - F bovengrondse variant via zomerzone en Amsterdamsestraat richting het station (doorgetrokken oranje lijn)
  - F' bovengrondse variant via de Prins Bernhardlaan en Amsterdamsevaart richting het station (blauwe lijn)
  - G een bovengrondse variant langs het Spaarne. Vanaf de Schipholweg, via de Schalkwijkerstraat, westelijke Spaarneoevers en Parklaan richting het station (gestippelde rode lijn)
- Daarnaast is tevens een variant onderzocht waarbij een centrumvariant, in dit geval tracé A, wordt gecombineerd met tracé F.

## 6.3 Meest kansrijke varianten

Allereerst is gekeken naar de fysieke inpasbaarheid van de varianten en de vervoerwaarde, ofwel het verwachte aantal reizigers. Op basis hiervan is een eerste schifting gemaakt; een aantal tracés bleek niet inpasbaar en/of leidde tot lage reizigersaantallen. In deze paragraaf wordt het resultaat hiervan beschreven. De volledige resultaten van het onderzoek naar de (deels) bovengrondse varianten zijn opgenomen in het rapport 'Vergelijking onderzoek zeven maaiveldvarianten' (bijlage 1). Deze resultaten leiden tot de volgende conclusies per tracé:

### Conclusies per tracé

#### Tracé A

Dit tracé bedient het centrum en heeft een hoge vervoerwaarde. Van de onderzochte tracés is dit tracé het kortst. Door de

reistijdwinst en de route door het centrum resulteert dit tracé in de meeste nieuwe reizigers, uitgaande van een ongehinderde Spaarne kruising. De inpassing van een brug- of tunneloplossing is in beginsel mogelijk, maar een belangrijk aandachtspunt gezien de uitkomsten van eerdere studies. Andere aandachtspunten zijn de inpassing in de Schalkwijkerstraat (profilering en benodigde breedte) en op de Gedempte Oude Gracht. Op de Gedempte Oude Gracht gaat het met name om gedeeld gebruik van de rijbanen, de consequenties hiervan voor autoverkeer en de snelheid van het HOV.

### **Tracé C**

Het voordeel van dit tracé is, dat het zowel het Houtplein als het centrum bedient. Het tracé lijkt inpasbaar. Aandachtspunt is ook hier de inpassing van een tunnel. Daarnaast zal de inpassing van een vrije baan voor het HOV consequenties hebben voor de Dreef, de verkeerssituatie op het Houtplein en het profiel van de Kampervest- en singel. Groot bezwaar is de lengte van de route en daarmee de langere reistijd. Als gevolg daarvan valt de vervoerwaarde laag uit vergeleken met de andere tracés die het centrum aandoen en is per saldo zelfs sprake van reizigersverlies in plaats van reizigerswinst.

### **Tracé D**

Het voordeel van dit tracé is dat het Houtplein wordt aangedaan. Dit tracé bedient het centrum via een halte op de Wilhelminastraat ter hoogte van de Raaks. Dit sluit weliswaar aan op de ontwikkelingen rond de Raaks, maar de halte is qua ligging minder gunstig voor de vervoerwaarde omdat het centrum wordt 'geschampt'. Doordat bussen worden afgevangen bij het Houtplein is de vervoerwaarde evengoed relatief hoog. Door de relatief lange reistijd is er echter geen sprake van nieuwe reizigers. Zoals bij tracé C speelt ook hier de vraag hoe de kruising met het Spaarne wordt vormgegeven, en speelt de problematiek van de

inpassing op de Dreef en het Houtplein. Grootste knelpunt van dit tracé lijkt echter de zeer beperkte fysieke ruimte voor een vrije baan in de Wilhelminastraat, en met name ter hoogte van de Raaks. Extra complicerende factor hierbij is dat de Wilhelminastraat onderdeel is van de autoring om de binnenstad.

### **Tracé E**

De fysieke inpassing van dit tracé is zeer lastig. De inpassing op de Zomerkade is problematisch door het smalle profiel van de straat en wordt als onwenselijk beoordeeld gezien het karakter van de straat. Daarbij is een ongestoorde passage van het Spaarne niet of slechts met zeer forse ingrepen te realiseren.

### **Tracé F**

Dit tracé bedient het centrum van Haarlem niet waardoor de vervoerwaarde fors lager is in vergelijking met de tracés die het centrum aandoen. De beperkte breedte van de Amsterdamstraat/Teylerstraat maakt inpassing van een vrije HOV-baan bovendien onmogelijk.

### **Tracé F'**

Dit tracé bedient het centrum van Haarlem niet waardoor de vervoerwaarde fors lager is in vergelijking met de tracés die het centrum aandoen. Pluspunt van dit tracé is dat het ondersteunend kan zijn aan de ontwikkeling van de Waarderpolder.

### **Tracé G**

Dit tracé is bochtig waardoor de rijsnelheid relatief laag zal liggen. Inpassing langs het Spaarne betekent bovendien dat er onvoldoende ruimte overblijft om andere vervoersstromen (auto en fiets) te accommoderen. Het realiseren van dit tracé betekent dat parkeergarage de Appelaar onbereikbaar wordt voor auto's.

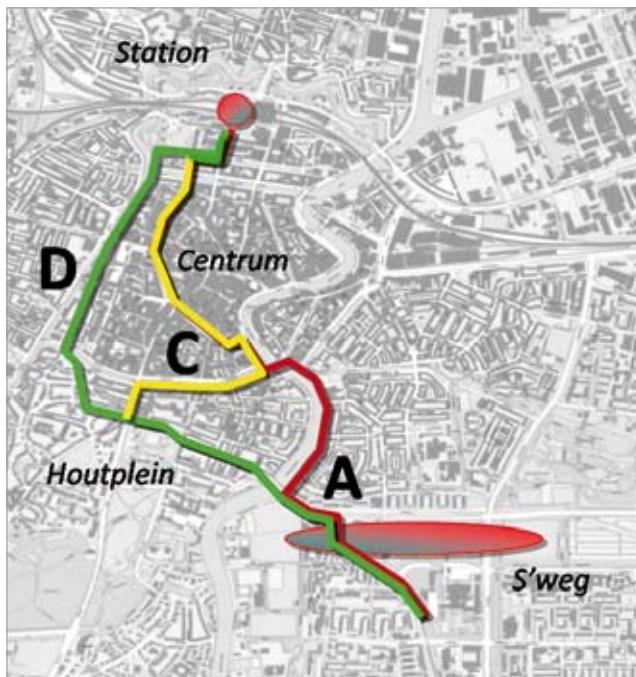
### *Combinatie A + F'*

Bij deze variant worden de reizigerstromen in feite gesplitst; een deel reist door het centrum, een ander deel eromheen. Het gevolg is dat de vervoerwaarde op beide lijnen relatief laag is, waarmee ook de frequentie per lijn lager zal zijn. Dit gaat ten koste van de aantrekkelijkheid van beide lijnen, en zal leiden tot reizigersverlies. De combinatie is daarmee minder aantrekkelijk dan bij de keuze voor één 'dikke' lijn. Dit blijkt ook uit het feit dat de opgetelde vervoerwaarde voor deze gecombineerde lijnen gezamenlijk lager ligt dan de vervoerwaarde van alleen tracé A.

### *Tussenconclusie*

In de onderlinge vergelijking van de tracés, waarbij is uitgegaan van een ongehinderde kruising van het Spaarne, resteren de tracés A, C en D als reële opties die nader moeten worden onderzocht. Voor de vervoerwaarde van deze tracés geldt dat het saldo nieuwe reizigers sterk varieert van een licht reizigersverlies (tracé C) tot forse reizigerswinst (tracé A). Inpassing van de tracés A, C en D lijkt fysiek mogelijk maar op onderdelen dient de openbare ruimte fors te worden heringericht, met soms aanzienlijke consequenties voor het autoverkeer. Dit is in de volgende paragraaf nader uitgewerkt. De realisatiekosten van deze tracés variëren tussen de 60 tot 90 miljoen euro, uitgaande van een vrije baan tussen Schalkwijk en station NS en een Spaarne kruising met een brug. Uitgaande van een vrije baan van Schalkwijk tot station in combinatie met een Spaarne kruising met een tunnel bedraagt de totaal benodigde investering circa 210 tot 280 miljoen euro, afhankelijk van het tracé (A, C of D) en de lengte van de tunnel. Tracé F', dat het centrum niet aandoet, scoort met zo'n 8.000 reizigers per dag beduidend slechter. Maar, op lange termijn is het tracé in een toekomstig HOV-netwerk mogelijk wel interessant. De lijn zou dan kunnen dienen als tweede Haarlemse lijn, in aanvulling op een lijn die het centrum aandoet.

#### 6.4 Drie meest kansrijke tracés nader uitgewerkt



Figuur 17: Meest kansrijke deels bovengrondse tracés.

De tracés A, C en D, zijn vervolgens verder uitgewerkt. In figuur 17 zijn deze tracés schematisch weergegeven. De volledige resultaten van de uitwerking van de drie meest kansrijke tracés zijn opgenomen in bijlage 2. De resultaten hiervan zijn in deze paragraaf samengevat, gevolgd door de conclusies per tracé.

#### Vergelijking vervoerwaarde

In aanvulling op eerdere handberekeningen van de vervoerwaarde, gebaseerd op een inschatting van de effecten van reistijdwinst en haltelocaties, is voor deze drie tracés een computerberekening gemaakt met behulp van een vervoersmodel. Tabel 1 bevat een vergelijking van de vervoerwaarden (op basis van het vervoersmodel) en van de betrouwbaarheid. Deze vervoerwaarden zijn

gebaseerd op exploitatie met HOV-bussen. Bij een exploitatie met lightrail zullen de vervoerwaarden hoger liggen. Dit verschil wordt in hoofdstuk 8 toegelicht. Tevens zijn deze vervoerwaarden gebaseerd op een (verkeers-)optimale Spaarnekruising, dus met een tunnel. Indien wordt uitgegaan van een brugverbinding vallen de cijfers aanzienlijk lager uit. Dit is in hoofdstuk 7 uitgewerkt en toegelicht.

|  | Autonoom | Tracé A            | Tracé C         | Tracé D        |
|--|----------|--------------------|-----------------|----------------|
| Vervoerwaarde doorsnede (nieuwe reizigers) | 35.000   | 39.000 (ca. 4.000) | 34.000 (-1.000) | 35.000 (+/- 0) |
| Vervoerwaarde ZT-tracé                     | 11.000   | 19.000             | 16.000          | 18.000         |
| Reistijd                                   | 15 min.  | 11 min.            | 15 min.         | 13 min.        |
| Betrouwbaarheid                            | laag     | hoog               | gemidd.         | gemidd.        |

Tabel 1: Vergelijking vervoerwaarde tracés A, C en D.

Voor de drie tracés geldt dat de vervoerwaarde op het Zuidtangent-traject bij het toepassen van het stamlijn-concept relatief hoog is. De aantrekkingskracht op nieuwe reizigers verschilt sterk; bij C is per saldo sprake van een reizigersverlies van 1000, bij A met een tunnel sprake van een groei met ca. 4000 reizigers. Alle drie de tracés zijn in beginsel fysiek inpasbaar maar niet zonder concessies bovengronds. Onderstaand wordt per tracé nader ingegaan op enkele belangrijke aandachtspunten wat betreft de inpassing.

#### Aandachtspunten tracé A

Belangrijke aandachtspunten bij tracé A zijn

- De verkeerssituatie op de Gedempte Oude Gracht
- De Spaarnekruising

#### Verkeerssituatie op de Gedempte Oude Gracht

De doorstroming op de Gedempte Oude Gracht is belangrijk voor de HOV-kwaliteit van de Zuidtangent. Met de invoering van één-richtingsverkeer en de aanpassing van het profiel is de situatie op

de Gedempte Oude Gracht onlangs aanzienlijk verbeterd. Tracé A sluit aan op deze investering. In de huidige situatie blijkt uit tellingen van de gemeente dat circa 50% van het verkeer sluipverkeer is. Dit betreft doorgaand verkeer van Haarlem-oost naar Haarlem-west en verkeer dat vanaf het Spaarne naar de noordkant van het centrum wil. In de huidige situatie blijkt dat het busverkeer weinig hinder ondervindt van het sluipverkeer op de Gedempte Oude Gracht. Voor de nabije toekomst is de verwachting dat dit niet verandert. Mocht op langere termijn de HOV-kwaliteit toch onder druk komen te staan door verstoringen dan zijn daarvoor twee oplossingen mogelijk: autoluw of autovrij maken van de Gedempte Oude Gracht. Deze oplossingen zijn vooralsnog niet aan de orde.

#### Spaarnekruising

Tracé A heeft potentieel een sterke aantrekkingskracht op nieuwe reizigers, indien wordt uitgegaan van een ongestoorde Spaarne-kruising. In de huidige situatie ondervindt de Zuidtangent hinder van de brugopeningen. Daarnaast ondervindt de Zuidtangent hinder van het kruisende autoverkeer in de omgeving van de brug; bij de kruising Schipholweg/Schalkwijkerstraat, en vóór en ná de Lange brug bij de kruising met respectievelijk de Lange Herenvest en de Turfmarkt/Kampervest- en singel. Voor een ongestoorde doorstroming van de Zuidtangent, het autoverkeer en het scheepvaartverkeer is een middellange tunnel de meest optimale oplossing. Tracé A kan worden uitgevoerd met een tunnel met een inrit op de Schipholweg en een uitrit aan de stadszijde, in de omgeving van de Lange brug. Met een dergelijke middellange tunnel die niet alleen het Spaarne kruist maar ook aan verkeersknooppunten voorbij gaat, kunnen de belangrijkste verstoringen in de route worden opgelost. Bovendien profiteren de andere verkeersstromen (auto, scheepvaart en langzaam verkeer) van een dergelijke tunnel. Zij ondervinden immers geen hinder meer van de HOV-lijn.



Figuur 18: Mogelijke tunnelmonden aan de stadszijde bij tracé A.

Een tunnelinrit aan de zuidzijde, ter hoogte van de Schipholweg is fysiek en verkeerskundig inpasbaar. Er is op de Schipholweg voldoende ruimte beschikbaar. Door al vóór de Schalkwijkerstraat ondergronds te gaan wordt de verkeerskruising bij de Buitenrust- bruggen vereenvoudigd en verbetert de doorstroming. Belangrijk aandachtspunt bij tracé A met een middellange tunnel is de inpassing van een tunnelmond aan de stadszijde. Er zijn verschillende locaties denkbaar voor deze tunnelmond. De onderliggende rapportage "uitwerking tracés A, C en D" beschouwt vijf mogelijke locaties. Nadere studie naar de fysieke inpassing, levert een viertal opties op als het meest kansrijk. Het betreft een tunnelmond ter hoogte van De Kamp (5), de Turfmarkt (3) of het Zuider Buiten Spaarne (2). Daarnaast kan een tunnelmond op het Zuider Buiten Spaarne worden gecombineerd met een verplaatsing van de Lange brug. Hierdoor kruisen auto's en de Zuidtangent elkaar ongelijkvloers. Dit is als vierde mogelijkheid opgenomen (2a). De tunnelmonden zijn schematisch weergegeven in figuur 18 en worden nader uitgewerkt in hoofdstuk 7. Daarnaast is in het specifieke geval van tracé A een 'sluis-oplossing' denkbaar met een tweetal bruggen, waarvan er één altijd dicht

is voor het HOV. Ook op deze oplossing wordt in hoofdstuk 7 uitgebreid ingegaan.

#### Aandachtspunten tracé C

Belangrijke aandachtspunten bij tracé C zijn

- De inpassing van een tunnelmond omgeving Dreef
- Houtplein, autoverkeer en overstapknop
- Inpassing Kampervest- en singel
- Verkeerskruising Kampervest/Turfmarkt
- Verkeerssituatie Gedempte Oude Gracht (zie tracé A)

#### Inpassing tunnelmond omgeving Dreef

Zoals bij tracé A geldt dat de inpassing van een tunnelmond ter hoogte van de Schipholweg verkeerskundig en ruimtelijk oplosbaar wordt geacht. Voor de andere tunnelmond is een tweetal reële opties mogelijk. Deze zijn weergegeven in figuur 19a en 19b.



Figuur 19a: Mogelijke tunnelmonden tracés C.

Een optie (afbeelding links) is een de tunnelmond op de Paviljoenslaan. Vanwege de breedte die hiervoor nodig is, zullen de rijstroken van de Paviljoenslaan naar het zuiden moeten opschuiven.



Figuur 19b: Mogelijke tunnelmonden tracés D.

Hiervoor wordt een strook van het park (Vlooienveld) gebruikt ter breedte van de nieuwe tunnelmond. De HOV-lijn slaat rechtsaf de Dreef op en kruist daarbij een baan autoverkeer. Een tunnelmond direct ná de kruising, op de Dreef (afbeelding rechts) leidt ter plaatse tot een betere verkeersafwikkeling en minder verstoring voor zowel HOV als autoverkeer. De tunnelmond is fysiek inpasbaar tussen de bomenrijen. Problematisch is hier echter de impact op de stedenbouwkundige kwaliteit van de Dreef.

#### Inpassing rondom Houtplein

Gevolg van het benodigde ruimtebeslag voor de vrije baan van de Zuidtangent is dat er geen ruimte is om het Houtplein te behouden als doorgaande autoroute. Daarbij impliceert het toepassen van het stamlijnconcept op tracé C dat de regiobussen hun eindhalte en tevens overstaphalte hebben op het Houtplein. Dit houdt in dat regiobussen een bufferplaats nabij het Houtplein nodig hebben en een route om te keren. Dit lijkt oplosbaar maar niet zonder concessies voor de omgeving. Zo zal op het Houtplein geen doorgaand autoverkeer meer mogelijk zijn. Een mogelijke oplossing voor de afwikkeling van het openbaar vervoer is schematisch weergegeven in figuur 20. Deze oplossing levert

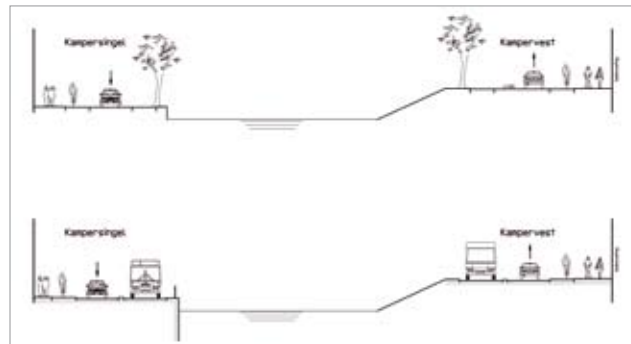
extra verkeersbelasting op de Van Eedenstraat op, een onderdeel van de stadsring. Alternatief is dat de regiobussen (gele lijn) worden afgewikkeld via de ventwegen van de Dreef, hetgeen ten koste gaat van de stedenbouwkundige kwaliteit van de Dreef. De verkeersafwikkeling op en rond het Houtplein vraagt dus om een keuze: beperking van de doorstroming van het autoverkeer op de Van Eedenstraat, of inbreuk op het karakter van De Dreef.



Figuur 20: Mogelijke route regiobussen (geel) i.c.m. Zuidtangente (Rood) rond houtplein.

### Inpassing Kampervest/singel

Een vrije HOV-baan is wat betreft benodigde ruimte inpasbaar op de Gasthuissingel en -vest en Kampersingel en -vest. Beide zijden van de singel zullen worden benut (eenrichtingsverkeer HOV). Het autoverkeer kan conform de huidige situatie worden gehandhaafd (eenrichtingsverkeer aan beide zijden). De inpassing van het HOV betekent dat de parkeerplaatsen en de bomen langs beide zijden van de singel verdwijnen. Dit is geschetst in figuur 21.



Figuur 21: Schets profiel kampervest/singel zonder en met zuidtangente.

### Verkeerskruising Kampervest/Turfmarkt

Tracé C zal de verkeersknoop aan de westzijde van de Lange brug bovengronds kruisen. Dit zorgt voor dusdanige wachttijden voor HOV dan wel voor het overige verkeer dat de verkeerssituatie ter plaatse moet worden vereenvoudigd. Een oplossing is om het autoverkeer vanaf de Turfmarkt niet toe te staan linksaf over de Lange brug te gaan, maar in plaats daarvan via een lus over de Kampersingel om te laten rijden (zie figuur 22). In combinatie met absolute prioriteit voor de Zuidtangente kan hierdoor een acceptabele doorstroming worden gewaarborgd.



Figuur 22: Schets oplossing turfmarkt.

### Aandachtspunten tracé D

Belangrijke aandachtspunten bij tracé D zijn:

- Inpassing tunnelmond omgeving Dreef (zie tracé C)
- Houtplein (zie tracé C)
- Inpassing Wilhelminstraat/Raaks

### Inpassing Wilhelminstraat/Raaks

De Wilhelminstraat is het westelijke gedeelte van de stadsring voor het autoverkeer. De verkeersintensiteit ter hoogte van de Raaks is al groot, maar zal verder toenemen door de komst van de parkeergarage Raaks en de ter plaatse geplande voorzieningen. De gemeente voorziet hier in een rotonde om dit op te vangen. Om in deze toekomstige situatie HOV in te passen zijn twee opties onderzocht.

De eerste oplossing is het inpassen van een vrije HOV-baan in de Wilhelminstraat. Gezien de huidige verkeersfunctie van de Wilhelminstraat dient hierbij rekening gehouden te worden met een instandhouding van het autoverkeer op de Wilhelminstraat en Raaks. Hierdoor is er geen ruimte voor een geheel vrije HOV-baan. Er zal op een deel van het traject gemengd verkeer moeten worden toegestaan, mede om de parkeergarage bereikbaar te houden (zie figuur 23). Over de lengte van de Wilhelminstraat zullen de parkeerplaatsen moeten verdwijnen. Ook is gekeken of een korte tunnel bij het Raaks een oplossing biedt. Deze is fysiek niet inpasbaar.





Figuur 23: Schets inpassing vrije ov baan (geel) wilhelminastraat/raaks.

De tweede oplossingsrichting die onderzocht is, is het instellen van een éénrichtingsverkeer circuit via Leidsevaart, Wilsonsplein en Wilhelminastraat. Uit de verkeersanalyse blijkt dat de doorstroming op de verschillende kruisingen voldoet, verkeerskundig is hiermee een vrije HOV-baan inpasbaar. De fysieke ruimte ter hoogte van de Leidsebrug, Raambrug en de schouwburg is echter te beperkt om de verkeersafwikkeling ter plaatse op te lossen. Conclusie is dat er geen adequate oplossing mogelijk is voor het knelpunt Wilhelminastraat/Raaks, waarbij een vrije baan voor het HOV wordt gecombineerd met een duurzame oplossing voor het autoverkeer. ■



#### Conclusies onderzoek (deels) bovengrondse variant

- Tracés E, F en G zijn fysiek niet of zeer lastig inpasbaar
- Tracé F' via de Prins Bernhardlaan is inpasbaar, maar heeft een zeer lage vervoerwaarde. Dit is op termijn mogelijk wel een interessant 2<sup>e</sup> tracé, als aanvulling op een centrumtracé.
- Tracé A (via Schalkwijkerstraat-GOG)
  - Forse groei aantal nieuwe reizigers (+4.000 bij tunnel, + 1.200 bij dubbele brug)
  - Sluit aan op onlangs gedane investeringen GOG

- Huidig gebruik GOG handhaafbaar
- Tunnelmond mogelijk bij Kamp, Turfmarkt of Z. Buiten Spaarne. 'Dubbele brug' eveneens mogelijke optie.
- Tracé D (via Houtplein-Wilhelminastraat)
  - Leidt per saldo niet tot nieuwe reizigers (+/- 0)
  - Tunnelmond in Vlooienveld of op Dreef
  - Houtplein gestremd voor doorgaand autoverkeer
  - Verkeersafwikkeling omg. Houtplein problematisch
  - Te weinig ruimte op Wilhelminastraat; fysiek niet inpasbaar
- Tracé C (via Houtplein-GOG)
  - Per saldo reizigersverlies door lange route (-1.000)
  - Tunnelmond in Vlooienveld of op Dreef
  - Houtplein gestremd voor doorgaand autoverkeer
  - Verkeersafwikkeling omg. Houtplein problematisch
  - Parkeerplaatsen en bomen van singel verwijderen
  - Autoverkeer vanaf Turfmarkt moet omrijden
- Conclusie: tracé A is met afstand het beste alternatief voor de lange tunnel. Tracé A is het aantrekkelijkst voor de reiziger en is het beste fysiek inpasbaar.



## 7. Nadere uitwerking (deels) bovengronds voorkeurstracé



## 7.1 Inleiding

Tracé A scoort in de onderlinge vergelijking van (deels) bovengrondse alternatieven het beste (zie hoofdstuk 6). Essentieel voor de kwaliteit van de verbinding en bereikbaarheid van de stad is de wijze waarop de kruising van het Spaarne wordt opgelost. In dit kader is onderzoek verricht naar de omvang van de verstoringen voor het HOV, en mogelijke oplossingen. Er is gekeken naar mogelijkheden om het brugregime te optimaliseren, en naar het oplossend vermogen van verschillende brug- en tunnelverbindingen. Dit hoofdstuk beschrijft deze opties, de resultaten zijn opgenomen in bijlage 3. Ook wordt specifiek voor tracé A ingegaan op het stamlijnconcept, de relatie met overige buslijnen en de modaliteit (bus versus lightrail).

## 7.2 Kruising Spaarne: verstoring en oplossingsrichtingen

### *Verstoringen*

In het huidige Zuidtangentracé vormt de Lange brug over het Spaarne een knelpunt voor het busverkeer. Het brugregime heeft een negatief effect op de reistijd en de betrouwbaarheid van de verbinding. Het huidige brugregime, met spertijden in de spits, gemiddeld 30 openingen per dag (hoogseizoen) en de gemiddelde openingsduur van 5 minuten, leidt tot verstoringen voor het HOV met een frequentie tot maximaal 12 voertuigen per uur per richting. Het directe effect op de vervoerwaarde, als gevolg van extra reistijd wordt berekend op 3% minder reizigers t.o.v. een tunnel. Dit is het directe gevolg van reistijdverlies, hierin zijn indirecte effecten niet meegenomen. Het gaat hierbij om:

- Effect van afgenomen betrouwbaarheid, als gevolg van de variatie in reistijd en frequentie;
- De verwachte groei van beroeps- en recreatievaart;

- De verwachte groei van het HOV als gevolg van uitbreiding van het regionale OV-netwerk;
- Gevolgen voor het imago van de HOV-verbinding.

Daarnaast treden ook op andere plaatsen in de omgeving van deze brugverbinding verstoringen op, als gevolg van kruisingen met het wegverkeer. Dit is bij tracé A het geval bij de kruising Schipholweg/Schalkwijkstraat, en vóór en ná de Lange brug bij de kruising met respectievelijk de Lange Herenvest en de Turfmarkt /Kampvest- en singel. Deze knelpunten moeten worden meegenomen in de bepaling van de meest effectieve oplossing.

### *Oplossingsrichtingen*

Er zijn verschillende oplossingsrichtingen onderzocht die bij kunnen dragen aan een beperking van de verstoringen rond het Spaarne. Uitgangspunt bij de oplossingsrichtingen is een vrije HOV-baan tussen Schalkwijk en NS-station Haarlem.

Hieronder wordt ingegaan op:

- Optimalisatie van het brugregime
- Dubbele brug
- Tunnel

### *Optimalisatie brugregime*

Uitgegaan wordt van een aparte baan voor het HOV, ofwel een 'HOV-dedicated' brug. Gezien de beperkte ruimte op de Lange brug betekent dit ofwel het afsluiten van de brug voor autoverkeer, ofwel een brugverbreding dan wel de aanleg van een extra brug (dit geldt overigens ook voor de Buitenrustbruggen, bij zuidelijke tracés). Bij een enkele brug voor het HOV blijven evenwel verstoringen optreden als gevolg van het scheepvaartverkeer. De brug moet immers regelmatig worden geopend. Er zijn verschillende mogelijkheden onderzocht om de verstoring als gevolg van de brugopeningen te verminderen, waaronder het niet toestaan van konvoivaart, het verlengen van spertijden, en het

laten 'inmelden' van de Zuidtangent bij de brug. Voor deze opties geldt dat het aantal verstoringen licht zal afnemen. Konvoivaart wordt overigens als noodzakelijk geacht omdat er op het Spaarne in de binnenstad vrijwel geen passeerruimte is voor schepen. De andere opties leiden slechts tot een beperkte verbetering van de HOV-verbinding, maar toename van de hinder voor het overige verkeer. Een andere mogelijkheid is het omleiden van (een deel van) het scheepvaartverkeer over een andere vaarroute. Hiermee zal het aantal brugopeningen in Haarlem kunnen afnemen:

- Een deel van de beroepsvaart (lager dan 5m) volgt een alternatieve route via de Ringvaart, Binnen- en Buitenliede, en de Mooie Nel;
- Hiervoor zijn forse ingrepen op de Ringvaart noodzakelijk, zo moet een aantal bruggen worden verhoogd waaronder de spoorbrug, de A200-brug over het Spaarne en de brug bij Penningsveer;
- Spaarne blijft staande mastroute (>5m hoog) voor hogere vrachtschepen en de recreatievaart.

De investering die hiermee gemoeid is wordt geschat op € 75 - € 100 mio. Het aantal verstoringen voor de Zuidtangent in Haarlem zal hierdoor kunnen afnemen, uitgaande van het huidige gebruik van het Spaarne. Echter verstoringen als gevolg van recreatievaart zullen blijven bestaan. Omdat het aantal vaarbewegingen zal toenemen, groeit ook het aantal verstoringen. Daarom is hier geen sprake van een duurzame ongestoorde oplossing.

### *Dubbele brug*

Een andere mogelijkheid is een situatie met twee bruggen over het Spaarne, met voldoende tussenuimte voor de scheepvaart. Zodoende is er altijd maar één brug tegelijk open, en kan het HOV worden afgewikkeld via de dichte brug. Een verbrede Lange brug vormt dan de ene verbinding; ten zuiden ervan kan een tweede HOV-brug

worden gerealiseerd. Op beide bruggen is HOV-verkeer in beide richtingen mogelijk, en op tenminste één van beide bruggen autoverkeer. De brugvarianten worden in paragraaf 7.2 verder uitgewerkt.

#### Tunnel

Een ondergrondse kruising met het Spaarne betekent dat de scheepvaart en het HOV elkaar ongehinderd kunnen kruisen. Daarnaast kunnen, afhankelijk van het tracé en de lengte van de tunnel, ook de verkeersknelpunten in de omgeving van het Spaarne worden gepasseerd. Zo is het mogelijk om, uitgaande van een middellange tunnel vanaf de Schipholweg, ineens een aantal belangrijke knelpunten op te heffen. De middellange tunnelvarianten worden in paragraaf 7.3 verder uitgewerkt.

### 7.3 Kruising Spaarne: dubbele brug

Een oplossing is om de huidige Lange brug slechts toegankelijk te maken voor HOV en langzaam verkeer. Dit in combinatie met een vrij liggende HOV-baan tussen Schalkwijkstraat en station NS. Consequentie van deze oplossing is dat de Lange brug wordt afgesloten voor autoverkeer. Deze oplossing heeft verregaande consequenties voor de ontsluiting van de binnenstad en creëert forse druk op alternatieve autoroutes. Door de toename van het verkeer op het noordelijke en zuidelijk deel van de centrumring, de zwaardere belasting van de drie andere bruggen (die daar niet voor zijn toegerust) en de capaciteitsbeperking van het kruispunt Schipholweg - Schalkwijkstraat neemt de bereikbaarheid van de binnenstad in zijn geheel af. De brugverstoring wordt voor de Zuidtangent niet opgelost. Immers, de Zuidtangent moet evengoed wachten op passerende schepen. Deze oplossingsrichting is derhalve onwenselijk.

Een alternatief is de aanleg van een extra brug, ten zuiden van de Lange brug. Hiermee ontstaat een soort sluisconstructie, waarbij

tenminste één brug altijd gesloten is zodat de Zuidtangent kan doorrijden. Deze 'dubbele brug' levert een betrouwbaarder en snellere verbinding op dan nu het geval is. De storting als gevolg van de verkeerskruisingen bij de Schipholweg en ter hoogte van de Herenvest en Turfmarkt worden echter met de dubbele brug niet opgelost. Dit betekent dat het HOV en het overige verkeer hier last van blijft ondervinden. Dit zal verergeren met de verwachte verdere groei van het aantal verkeersbewegingen. Een ander knelpunt bij een dubbele brug betreft de extra verstoring die optreedt voor de doorvaart van het scheepvaartverkeer. Een extra brug betekent immers extra wachttijd.



Figuur 24a: Dubbele brugoplossing, variant met extra HOV-brug.



Figuur 24b: Variant met extra HOV-brug en verbreding Lange brug.

#### Fysieke inpassing dubbele brug

Aan weerszijden van het Spaarne is tussen de bruggen nieuwe infrastructuur nodig. In de eerste plaats een vrije HOV-baan in twee richtingen, zodat het HOV altijd de route over de dichte brug kan kiezen. In de tweede plaats is ruimte nodig voor het overige verkeer. Er zijn twee varianten denkbaar. Figuur 24a laat een variant zien met een nieuwe brug die alleen toegankelijk is voor HOV en langzaam verkeer. Wanneer deze brug open gaat, rijdt het HOV over de bestaande Lange brug, gemengd met het autoverkeer (rode stippellijn). Figuur 24b toont een alternatief, waarbij beide bruggen worden voorzien van een HOV-baan in twee richtingen en een eenrichtingscircuit voor auto's. Dit betekent aanleg van een extra brede nieuwe brug, en een verbreding van de huidige Lange brug. Daarnaast betekent dit dat er op het Zuider Buiten Spaarne extra ruimte moet worden gerealiseerd voor een autorijbaan. De dubbele brug is weergegeven in figuur 25.



Figuur 25: 3D impressie dubbele brug.

Om doorvaart mogelijk te maken, komen de landhoofden van de nieuwe brug ca. 1,30m á 1,70m boven het huidige straatniveau te liggen ter plaatse van de (laagbouw) woningen aan het Zuider Buiten Spaarne. Dit betekent dat er een keerwand zal moeten worden gemaakt tussen het trottoir en de nieuwe hoger gelegen rijbanen. Zie figuur 26.



Figuur 26: Fotomontages nieuwe situatie met dubbele brug.

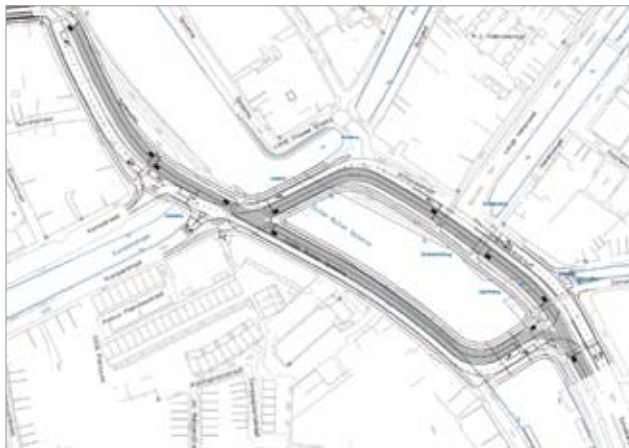
#### Ligging nieuwe brug en impact Spaarne

Voor de scheepvaart is een afstand van 250m tussen de bruggen nodig, voor konvoien en manoeuvreerruimte. Dit betekent dat de nieuwe brug ongeveer ter hoogte van de Linschotenstraat zou komen te liggen, op een smal punt in het Spaarne. Een nadere beschouwing van de consequenties voor de doorstromingsnelheid van het Spaarne laat zien dat dit niet mogelijk is. Nog zuidelijker is eveneens geen optie, aangezien dan eenzelfde ruimtebeslag nodig is voor de extra infrastructuur op beide oevers. Wat resteert is een kortere brugafstand van ca. 100m. Op deze plaats is een extra brug fysiek wel inpasbaar. Het Spaarne wordt per saldo 5-8 m smaller (afhankelijk van de variant), maar de stroomsnelheid van het Spaarne blijft binnen de normen. De korte tussenafstand van 100m leidt echter wel tot een toename van hinder voor de

scheepvaart. Konvoien zullen moeten worden 'opgeknipt', waardoor per saldo de bruggen vaker open zullen gaan in de stad, en de hinder voor het wegverkeer toeneemt.

#### Impact op autoverkeer

Bij de dubbele brug variant blijven de kruisingen met het overige verkeer gehandhaafd. Uit berekeningen blijkt dat er bij de kruising Turfmarkt/Kampersingel maatregelen nodig zijn om het HOV prioriteit te kunnen geven (ongehinderde kruising). Het is hier noodzakelijk om het autoverkeer vanaf de Turfmarkt over de Lange brug te weren. Met prioritering van het HOV wordt de maximumbelasting van de kruising Turfmarkt/Kampersingel bereikt. De kruising Schipholweg/Schalkwijkerstraat raakt overbelast; hier is het niet mogelijk om het HOV prioriteit te geven.



Figuur 27: Situatietekening dubbele brug met eenrichtingcircuit autoverkeer.

#### Bouwverlast en kosten

Er is geen noemenswaardig bouwrisico bij de aanleg van de dubbele brug. De aanleg van deze tunnel zorgt met name voor verkeershinder op het Zuider Buiten Spaarne. Daarnaast wordt het Spaarne kortstondig gestremd voor scheepvaart. Gedurende de

aanleg is de stad goed bereikbaar. De bouwtijd bedraagt 1 tot 1,5 jaar voor de aanleg van de vrije HOV-baan tussen Schalkwijk en station. De aanleg van de extra brug kost 2 tot 2,5 jaar. Wanneer wordt gekozen voor de variant met een extra brug én een verbreding van de Lange brug, is de bouwtijd in totaal 4 jaar. De aanpassingen aan de Lange brug worden dan uitgevoerd zodra de nieuwe brug gebouwd is. De kosten voor aanleg van de dubbele brugvariant, voor het gehele tracé tussen station NS en Schipholweg, worden geraamd op € 70 miljoen euro (prijsspeil 2007). Dit is bij aanleg van de extra brug, en een tussenafstand van 100m. Indien ook de Lange brug wordt verbreed, bedragen de totale kosten € 95 miljoen euro (prijsspeil 2007).

#### 7.4 Kruising Spaarne: middellange tunnel

Een tunnelinrit aan de zuidzijde, ter hoogte van de Schipholweg is fysiek en verkeerskundig inpasbaar. Er is op de Schipholweg voldoende ruimte beschikbaar. Door al vóór de Schalkwijkerstraat ondergronds te gaan wordt de verkeerskruising bij de Buitenrustbruggen vereenvoudigd en verbetert de doorstroming. Zoals aangegeven in hoofdstuk 6 zijn er verschillende locaties denkbaar voor de tunnelmond aan de stadszijde. Nadere studie naar de fysieke inpassing, levert een viertal opties op, als het meest kansrijk. Het betreft een tunnelmond ter hoogte van De Kamp (5), de Turfmarkt (3) of het Zuider Buiten Spaarne (2). Daarnaast kan een tunnelmond op het Zuider Buiten Spaarne worden gecombineerd met een verplaatsing van de Lange brug. Hierdoor kruisen auto's en de Zuidtangent elkaar ongelijkvloers. De tunnelmonden zijn schematisch weergegeven in figuur 28. Elk van de tunnelmondopties wordt hieronder in meer detail weergegeven. Hieruit kan worden opgemaakt wat het benodigde ruimtebeslag is, en de impact op de omgeving en de verkeerscirculatie.



Figuur 28: Schematische weergave vier tunnelmonden.

### Tunnelmond De Kamp

Groot voordeel van deze variant is dat een groot aantal verstoringen wordt opgelost: de verkeerskruising Schipholweg/Schalkwijkerstraat, de Schalkwijkerstraat zelf (verkeersmenging), de Spaarne-kruising en de verkeerskruising Kampervest/Turfmarkt. De doorgang van Kampersingel naar het Spaarne blijft bevaarbaar.



Figuur 29: Tunnelmond de kamp.

Voor de aanleg van de tunnelinrit moet de parkeergarage (tijdelijk) wijken, als ook een aantal panden in de directe omgeving van de garage (oranje gekleurd). Het gaat om 19 woningen en 2 gebouwen. Er worden geen rijks-, provinciale of gemeentelijke

monumenten geraakt. Ook het historisch hofje blijft ongemoeid. De tunnelmond kan vervolgens weer worden overbouwd met een nieuwe parkeergarage en nieuwe woningen, en wordt daarmee in feite 'onzichtbaar'. De bussen blijven in feite ondergronds tot aan de Gedempte Oude Gracht. Dit betekent dat in de eindsituatie de bewoners nauwelijks hinder ondervinden van de bussen terwijl de Turfmarkt en het gebied rondom de Kamp een stedenbouwkundige impuls hebben gekregen.

De tunnel wordt niet geboord maar 'in situ' gebouwd. Bij deze methode bestaat een klein maar goed beheersbaar risico ten aanzien van verzakkingen. Er kan spake zijn van geluid- en triloverlast in de De Witstraat. De aanleg van deze tunnel zorgt voor verkeershinder op de Schipholweg, Schalkwijkerstraat, Kampervest, Zuider Buiten Spaarne en de kruising Langebrug/Turfmarkt. Daarnaast wordt het Spaarne gedeeltelijk gestremd voor scheepvaart. De kosten voor aanleg van deze variant, voor het gehele tracé tussen station NS en Schipholweg worden geraamd op € 280 miljoen euro (prijspeil 2007). In figuur 29 is deze variant weergegeven, waarbij de gestippelde rode lijn het gedeelte ondergronds weergeeft en de doorgetrokken lijn het gedeelte bovengronds. Onderstaande schets (figuur 30) toont een beeld van de Gedempte Oude Gracht, met zicht op de locatie waar de tunnelmond bovenkomt.



Figuur 30: Fotomontage gedempte oude gracht.

### Tunnelmond Turfmarkt

Een tunnelmond op de Turfmarkt is vanuit oogpunt van verkeer gunstig, omdat ook hier een groot aantal verstoringen wordt opgelost door verkeersstromen te scheiden. Er is in deze variant geen bevaarbare doorgang mogelijk van de Kampersingel naar het Spaarne. Er is fysiek voldoende ruimte om de tunnelmond te realiseren, met ruimte voor afwikkeling van het overige verkeer en zonder impact op het Spaarne. De tunnel wordt in situ gebouwd en bovendien relatief ver van de bebouwing waardoor verzakingsrisico's en geluid- en triloverlast minimaal zullen zijn. De aanleg van deze tunnel zorgt voor verkeershinder op de Schipholweg, Schalkwijkerstraat, Zuider Buiten Spaarne en de kruising Langebrug/Turfmarkt. Daarnaast wordt het Spaarne gedeeltelijk gestremd voor scheepvaart. De kosten voor aanleg van deze variant, voor het gehele tracé tussen station NS en Schipholweg, worden geraamd op € 245 miljoen euro (prijspeil 2007). Deze variant is weergegeven in figuur 31, waarbij de doorgetrokken rode lijn het bovengrondse gedeelte weergeeft.



Figuur 31: Tunnelmond turfmarkt.

Figuur 32 laat zien hoe de inpassing van een tunnelmond op de Turfmarkt ruimtelijk uitpakt, gezien vanaf de Lange brug.



Figuur 32: Schets inpassing tunnelmond turfmarkt.

#### *Tunnelmond Zuider Buiten Spaarne*

Met een tunnel van de Schipholweg tot aan het Zuider Buiten Spaarne (weergegeven in figuur 33) ontstaat een ongestoorde HOV-verbinding tót aan de kruising Kampersingel/Turfmarkt. Bij deze variant blijft de kruising tussen de verschillende verkeersstromen (auto, HOV, langzaam verkeer) ter plaatse van de Lange brug gehandhaafd. Hier blijft een belangrijke verstoring bestaan doordat het HOV moet wachten op kruisend verkeer, en vice versa. Een tunnelmond is fysiek inpasbaar, waarbij de inrit zelf een deel in het Spaarne zal komen te liggen. Omwille van de doorstroming en doorvaarbaarheid van het Spaarne zal dit, in nader overleg met het waterschap, moeten worden gecompenseerd (circa 5 meter). Dit is mogelijk door een versmalling van de kade aan de overzijde op de Schalkwijkerstraat. Een smaller profiel van de Schalkwijkerstraat is in beginsel mogelijk; voor een deel omdat de busbaan hier komt te vervallen. De tunnel wordt in situ gebouwd waardoor een klein maar goed beheersbaar risico ten aanzien van verzakkingen bestaat. Er kan sprake zijn van geluid- en triloverlast op het Zuider

Buiten Spaarne. De aanleg van deze tunnel zorgt met name voor verkeershinder op de Schipholweg en het Zuider Buiten Spaarne. Daarnaast wordt het Spaarne tijdens de bouw gedeeltelijk gestremd voor scheepvaart. De kosten voor aanleg van deze variant, voor het gehele tracé tussen station NS en Schipholweg worden geraamd op € 215 miljoen euro (prijspeil 2007).



Figuur 33: Tunnelmond Zuider Buiten spaarne.

Figuur 34 is een illustratie van de ruimtelijke inpassing van de tunnelmond op het Zuider Buiten Spaarne, gezien vanaf de Lange brug (rechts op de afbeelding gebouw Koningstein).



Figuur 34: Schets inpassing tunnelmond Zuider Buiten Spaarne.

#### *Tunnelmond Zuider Buiten Spaarne met brugverplaatsing*

De Tunnelmond op het Zuider Buiten Spaarne ligt in vergelijking met de voorgaande optie iets dichter richting de lange brug. Door echter de Lange brug zuidwaarts te verplaatsen wordt de verstoring bij de kruising Kampersingel/Turfmarkt opgelost (voor zowel HOV als overig verkeer). Hierdoor kan de Zuidtangent ongestoord doorrijden en neemt ook de hinder voor het auto-, fiets- en scheepvaartverkeer af. De nieuwe brug gaat over de tunnelmond heen, en voert het autoverkeer via het Zuider Buiten Spaarne, zie onderstaande situatietekening (figuur 35). De nieuwe brug landt ter hoogte van het gebouw Koningstein, en sluit logisch aan op de uitvalroute Herenvest. De brughoofden van de nieuwe brug liggen hoger t.o.v. het bestaande straatpeil, dit kan opgelost worden met een circa anderhalve meter hoge keerwand tussen trottoir en fietspad.



Figuur 35: Tunnelmond Zuider Buiten Spaarne met verplaatste lange brug.

Door de benodigde breedte zal de tunnelmond verder in het Spaarne komen te liggen dan de oplossing zónder brugverplaatsing. Voor de vereiste doorstroming moet dit aan de overzijde gecompenseerd worden. Doordat de huidige busbaan op de Schalkwijkerstraat kan verdwijnen is er voldoende ruimte voor compensatie. Dit is mogelijk met behoud van de verkeersfunctie van de Schalkwijkerstraat.



Voordeel van deze variant is dat de bereikbaarheid van het centrum tijdens de bouw grotendeels gehandhaafd blijft. Immers het is mogelijk om de bestaande brug te laten functioneren totdat de nieuwe brug is gerealiseerd. De verkeershinder tijdens de bouw is verder vergelijkbaar met de optie zonder verplaatste brug. Wel is extra verkeershinder te verwachten op de kruising Schalkwijkstraat/Herenvest. Daarnaast wordt gedurende de bouw het Spaarne gedeeltelijk gestremd voor scheepvaart. De risico's zijn vergelijkbaar met de optie zonder verplaatste brug. De kosten voor de aanleg van deze variant, voor het gehele tracé tussen station NS en Schipholweg, en inclusief de brugverplaatsing, worden geraamd op € 250 miljoen euro (prijsspeil 2007).

In figuur 36 is een schets weergegeven van de mogelijke inpassing, gezien vanaf de (bestaande) Lange brug. Voor deze visualisatie is uitgegaan van een soortgelijke nieuwe brug. Uit een nadere uitwerking van deze variant, in een eventuele volgende fase, zal moeten blijken of de bestaande brug kan worden verplaatst of dat moet worden uitgegaan van nieuwbouw.



Figuur 36: Schets inpassing tunnelmond zuider buiten spaarne met verplaatsing lange brug.

### 7.5 Vervoerwaarde brug- en tunnelopties

Als beschreven in hoofdstuk 6, trekt tracé A in potentie 4.000 nieuwe reizigers op dagbasis (berekende uitkomst vervoersmodel), indien

wordt uitgegaan van een middellange tunnel waarmee de belangrijkste verstoringen worden opgelost. De lengte van de tunnel is van invloed op de snelheid en betrouwbaarheid van de verbinding, en daarmee de vervoerwaarde. De vier beschreven tunnelmonden zullen dus elk leiden tot andere vervoerwaarden. Op grond van de uitkomst van het vervoersmodel kan de variatie tussen de tunnelmonden onderling worden bepaald. Ook kan de vervoerwaarde van de verschillende brugoplossingen worden afgeleid.

De rijtijden van de varianten zijn berekend op basis van de afstand, de te verwachten snelheid per deeltraject en de stilstand bij verkeerslichten en kruisingen. Ook zijn de verliestijden voor optrekken en afremmen bepaald. Daarnaast wordt rekening gehouden met het verschil in verstoringen. Dit geldt bijvoorbeeld voor kruisend verkeer door op de berekende snelheid een toeslag te leggen om het effect van de onregelmatigheid te simuleren. Tabel 2 toont een overzicht van de verschillen in aantallen reizigers.

|                         | Vervoerwaarde corridor (reizigers/dag) | Reizigerswinst corridor t.o.v. autonoom (reizigers/dag) | Vervoerwaarde Zuidtangent (reizigers/dag) |
|-------------------------|--|---|---|
| Autonoom                | 35.000                                 | n.v.t   | 11.000                                    |
| Tracé A (huidige tracé) |  |   |   |
| Tunnel De Kamp          | 38.800                                 | + 3.800   | 18.600                                    |
| Tunnel Turfmarkt        | 38.900                                 | + 3.900   | 18.800                                    |
| Tunnel ZBS              | 38.200                                 | + 3.200   | 17.400                                    |
| Tunnel ZBS + brug       | 38.500                                 | + 3.500   | 18.000                                    |
| Enkele brug             | 35.100                                 | + 100   | 13.000                                    |
| Dubbele brug            | 36.200                                 | + 1.200   | 13.400                                    |
| Lange tunnel            | 41.000                                 | + 6.000   | 24.000                                    |

Tabel 2: vervoerwaarden verschillende tunnelalternatieven tracé A, uitgaande van exploitatie met HOV-bussen.

Weergegeven zijn de vervoerwaarden van de hierboven beschreven tunnel- en brugoplossingen. Ter referentie is in tabel 2 ook de vervoerwaarde van de lange tunnelvariant opgenomen.

De vervoerwaarde van de brugoplossingen is ca. 13.000 reizigers per dag. De dubbele brugoplossing genereert zo'n 1.200 nieuwe reizigers per dag. De vervoerwaarde van de middellange tunneloplossingen is ca. 18.000 reizigers per dag. Afhankelijk van de tunnelmond gaat het dagelijks om 3.200 tot 3.900 nieuwe reizigers. De variant Turfmarkt scoort hierbinnen het beste. De variant Zuider Buiten Spaarne scoort het slechtst, dit komt door het feit dat de verkeerskruising Turfmarkt/Kampvest niet wordt opgelost. Deze kruising wordt wel opgelost wanneer de Lange brug wordt verplaatst. Het grote verschil tussen de tunnel- en brugoplossingen is te verklaren uit het feit dat met de brugoplossing hooguit één verstoring wordt opgelost: de Spaarnekruising zelf. Een middellange tunnel kan tot vier verstoringen ineens oplossen (Spaarnekruising + verkeerskruisingen).

### 7.6 Capaciteit en toekomstvastheid

De vervoersberekeningen laten zien dat de Zuidtangent in Haarlem potentieel veel nieuwe reizigers kan trekken. Buiten Haarlem is de trend dat het aantal reizigers in de Zuidtangent jaarlijks flink groeit. Deze trend zou zich ook in Haarlem kunnen doorzetten wanneer daar een zelfde HOV-kwaliteit wordt gerealiseerd. Daarbij zal het HOV-netwerk de komende jaren worden uitgebreid met verbindingen naar de IJmond en een rechtstreekse verbinding parallel aan de A9 naar Schiphol-Noord/Zuidas. Uit berekeningen blijkt dat in de periode tot 2020 hierdoor het aantal reizigers in Haarlem fors zal toenemen. De infrastructuur in Haarlem moet deze reizigers aantallen in de periode tot 2020 wel kunnen accommoderen. Door een te grote variatie in de reistijd is het in de huidige situatie niet mogelijk een hoogfrequente dienstregeling te rijden. De dubbele brugoplossing houdt de huidige verkeersknelpunten in stand. Dit gaat ten koste van de reistijd en de betrouwbaarheid. Verhoging van de frequentie is dan nauwelijks te realiseren. Een op-

lossing met een middellange tunnel vergroot de betrouwbaarheid. Hierdoor kan een hoogfrequente dienstregeling worden gereden, zodat er meer reizigers kunnen worden vervoerd. Indien op termijn wordt omgeschakeld naar lightrail is verdere groei mogelijk.

### 7.7 HOV-bus versus Lightrail

Voor een keuze tussen exploitatie van de lijn met HOV-bus of lightrail is het aantal reizigers van groot belang. Daarnaast is het natuurlijk van belang om de exploitatie te bezien in de regionale context; hoe wordt het omliggende HOV-netwerk geëxploiteerd? Hoofdstuk 8 beschrijft in algemene zin welke argumenten een keuze voor bus of lightrail bepalen. Hieronder wordt ingegaan op de specifieke situatie in geval wordt uitgegaan van tracé A.



Figuur 37: Impressie lightrail op turfmarkt.

HOV-busvervoer kan plaatsvinden over vrij liggende busbanen. Dit leidt tot een min of meer conventioneel straatbeeld, met aparte (asfalt-) stroken voor HOV-bus, auto- en fietsverkeer. Een keuze voor lightrail, ofwel een sneltramsysteem, leidt tot een ander straatbeeld. Zo is het mogelijk om rails in te passen in groenstroken -bijvoorbeeld op de Schipholweg- of te combineren met gedeeld gebruik door fietsers en winkelpubliek -bijvoorbeeld op de Gedempte Oude Gracht. Figuur 38 toont een impressie van een sneltram op de Gedempte Oude Gracht.



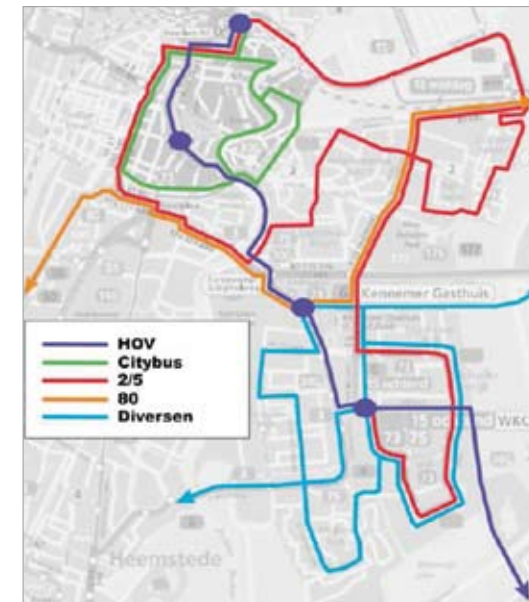
Figuur 38: Impressie lightrail in gedempte oude gracht.

Deze vorm van openbaar vervoer wordt veelvuldig en met succes toegepast in een aantal Franse en Duitse steden. Recentelijk hebben Leiden, Utrecht en Groningen besloten tot (her-)introductie van lightrail. Vanuit het oogpunt van snel en comfortabel openbaar vervoer, én verbetering van de ruimtelijke kwaliteit in binnensteden. Om lightrail mogelijk te maken is een hoge vervoerwaarde voorwaardelijk voor een gunstige exploitatie. Het punt waarop lightrail ook vanuit exploitatie bezien interessant wordt, wordt het 'omslagpunt' genoemd. Er is onderzocht wat als een reëel omslagpunt moet worden beschouwd (zie bijlage 3). Dit ligt op ca. 18.000 reizigers per dag. Ofwel: bij minder dan 18.000 reizigers per dag is lightrail vanuit het oogpunt van exploitatie geen reële optie en zal worden uitgegaan van exploitatie met HOV-bussen.

Zoals blijkt uit tabel 2 worden deze reizigersaantallen bereikt bij een ondergrondse kruising van het Spaarne en de omliggende verkeersknopen. Met een middellange tunnel komt lightrail in Haarlem binnen handbereik.

### 7.8 Werking stamlijnconcept

Net als alle tracés, werkt tracé A volgens het principe van de stamlijn. Dit is een hoogfrequente snelle lijn, met korte wachttijden voor de reizigers. De haltes aan deze stamlijn zijn belangrijke overstaphaltes, waar reizigers aansluiting vinden op andere regionale, en lokale lijnen. Het stamlijnprincipe werkt zelfversterkend. Door de bundeling van reizigers op één lijn, wordt een hoogfrequente dienstregeling exploitabel. Door de hoge frequentie neemt de aantrekkingskracht van de lijn toe; men kan reizen zonder 'spoorboekje'.



Figuur 39: Voorbeeld uitwerking lijnennet Haarlem.

Indien wordt uitgegaan van tracé volgens het stamlijnprincipe, zullen de bestaande lijnen die nu deze route volgen komen te vervallen. Bestaande buslijnen zullen aantakken bij de nieuwe haltes van de stamlijn. De ontsluiting van de stadswijken kan deels worden ingevuld met kleinere citybussen, die vanaf de stamlijn-haltes vertrekken. In figuur 39, die wordt toegelicht in bijlage 3, wordt geschetst hoe het openbaar vervoernetwerk in Haarlem eruit zou kunnen zien wanneer tracé A wordt gerealiseerd. Uitgangspunt is dat het bedieningsniveau van het openbaar vervoer in de stad op hoog niveau blijft. Uitwerking van de precieze lijnvoering zal onderwerp zijn van een vervolgfase. ■

#### Conclusies uitwerking beste alternatief: tracé A

- Een middellange tunnel lost tot vier verstoringen in de huidige route op. Naast het Spaarne, worden de verkeerskruisingen Schipholweg, Schalkwijkstraat en Lange brug ongestoord gepasseerd. Een dubbele brug lost één verstoring op (de Spaarne kruising zelf).
- Daardoor heeft een middellange tunneloplossing veel meer aantrekkingskracht op nieuwe reizigers: tot 3.900 nieuwe reizigers per dag, versus 1.200 voor een dubbele brugoplossing.
- In totaal zullen met een middellange tunnel zo'n 18.000 reizigers per dag de Zuidtangent in Haarlem gebruiken. Met een dubbele brug ligt dit aantal met zo'n 13.000 een stuk lager.
- Vanaf 18.000 reizigers per dag wordt lightrail een serieuze optie.
- De dubbele brug zorgt voor extra verstoring van het auto, fiets- en scheepvaartverkeer. De middellange tunnel zorgt juist voor een verbetering voor auto's, fietsers en schepen.
- De dubbele brug met een 'sluis' van 250m impliceert een forse versmalling van het Spaarne. Dit zal voor het waterschap niet toelaatbaar zijn. Een kleinere tussenafstand betekent flink meer hinder voor de scheepvaart.
- Aan de stadszijde zijn 3 reële locaties voor een tunnelmond: de Kamp, de Turfmarkt en het Zuider Buiten Spaarne met brugverplaatsing. Doordat de verkeerskruising Turfmarkt/Kampervest niet wordt opgelost, is de variant Zuider Buiten Spaarne zonder brugverplaatsing verkeerskundig suboptimaal.
- Met een middellange tunnel kan Haarlem reizigersgroei in de toekomst opvangen. Een middellange tunnel is daarmee een duurzame investering.
- Conclusie: Tracé A met een middellange tunnel vanaf de Schipholweg genereert de meeste nieuwe reizigers en is toekomstvast. Bovendien heeft een middellange tunnel een hoog oplossend vermogen voor HOV, scheepvaart, auto en fiets.



## 8. Modaliteit



## 8.1 HOV-bus en lightrail

Eén van deze richtinggevende keuzes bij de uitwerking van de schakels in het HOV-netwerk is de keuze voor de modaliteit. Dit geldt ook voor de uitwerking van de schakel Haarlem. In dit kader zijn drie reële modaliteiten vastgesteld: een HOV-bus, een lightrail of een lightrail voorafgegaan door een HOV-bus. Met een HOV-bus wordt een snelle, comfortabele, hoogfrequente busverbinding bedoeld. Met lightrail wordt snel en frequent railtransport bedoeld met licht materieel. Met een combinatie wordt een busverbinding bedoeld, die al voorbereid is op het toekomstig gebruik van lightrail.



Figuur 40: HOV-bus.

Als onderdeel van de tunnelstudie is door Goudappel Coffeng (vervoerkundig onderzoeksbureau) en Arcadis (ingenieursbureau) onderzoek verricht naar de technische en vervoerkundige effecten van de verschillende mogelijkheden voor de schakel Haarlem. Belangrijkste aspecten van dit onderzoek zijn de vervoerwaarde (hoeveel mensen gaan gebruik maken van de verbinding in een variant) en de kosten (voor zowel aanleg als beheer en exploitatie). De resultaten van dit onderzoek zijn opgenomen in bijlage 1.



Figuur 41: Lightrail.

Het rapport concludeert dat, voor wat betreft de vervoerwaarde geldt dat deze met 10 tot 15% toeneemt met lightrail als modaliteit. Dit wordt voornamelijk veroorzaakt door het positievere imago van lightrail t.o.v. HOV-bus. Bij een vervoerwaarde vanaf zo'n 18.000 reizigers per dag wordt lightrail in exploitatieve zin interessant. Anders gesteld; wanneer de vervoerwaarde lager ligt dan 18.000 reizigers per dag is exploitatie (inclusief beheer) met lightrail duurder dan exploitatie met HOV-bus. Vanaf zo'n 25.000 reizigers per dag is het niet meer mogelijk een verbinding te bedienen met een HOV-bus. Om 25.000 reizigers per dag te vervoeren, dient de frequentie met HOV-bus dusdanig hoog te worden, dat forse verstoringen in de dienstregeling onvermijdelijk zijn. Ofwel, vanaf een vervoerwaarde van 25.000 reizigers per dag is lightrail noodzakelijk.

Het besluit tot het ombouwen van een HOV-busverbinding naar lightrail kan technisch gezien nog tot twee jaar voor de start van de bouw worden genomen zonder vergaande consequenties. Wanneer gekozen wordt voor een op lightrail voorbereide HOV-busverbinding, dient de ombouw tot lightrail gedurende de exploitatie van de lijn, plaats te vinden. Ervaring leert dat ombouw, mits daar adequaat op is geanticipeerd, zo'n 2-3 maanden duurt.

## 8.2 Wat betekent dit voor de schakel Haarlem?

Verkeerskundig adviesbureau Goudappel Coffeng en ingenieursbureau Arcadis hebben de voorkeursvariant voor de lange tunnel en de (deels) bovengrondse varianten met verschillende modaliteiten onderzocht op verkeerskundige en technische aspecten.

Het rapport concludeert dat voor de lange tunnel het verschil in investeringskosten tussen de verschillende modaliteiten relatief laag is ten opzichte van de totale investering in de benodigde infrastructuur. Door het aanleggen van een lange ondergrondse verbinding neemt de vervoerwaarde bovendien dusdanig toe dat een betrouwbare exploitatie met een HOV-bus nauwelijks meer reëel is. Vervoersberekeningen wijzen uit dat dit bij de lange tunnel (24.000 reizigers/dag) vanaf het begin al vrijwel het geval is. Dit geldt nog sterker indien de lijn wordt doorgetrokken naar noord, en de verbinding vanuit Haarlem langs de A9 richting Schiphol en de Zuidas wordt toegevoegd.

Voor tracé A met middellange tunnel, geldt dat deze met ca. 18.000 reizigers per dag rond het punt ligt waarop lightrail interessant wordt (18.000 reizigers/dag). Het punt waarop exploitatie met HOV-bus niet meer mogelijk is (25.000 reizigers/dag) ligt voor de maaiveldvariant wat verder weg. Voor de brugvarianten geldt dat er met reizigersaantallen tot 13.400 geen perspectief is op verrailing.

De schakel Haarlem maakt echter onderdeel uit van het HOV-netwerk Metropoolregio Amsterdam West. Het moment van ombouwen naar lightrail is, naast de vervoerwaarde in Haarlem, afhankelijk van het omliggende HOV-systeem. De keuze voor lightrail in Haarlem is mede afhankelijk van de keuze op andere schakels in de regio, zoals de verrailing van het kerntraject van de Zuidtangent en/of de te realiseren verbinding naar Schiphol/Zuidas.

Er is een aantal scenario's voor de schakel Haarlem:

- 1 De schakel Haarlem dimensioneren op een HOV-busverbinding die op een later moment omgebouwd wordt naar lightrail.
- 2 De schakel Haarlem op lightrail dimensioneren en in Haarlem tot aan Schalkwijk de Zuidtangent verrailen.
- 3 De schakel Haarlem op lightrail dimensioneren en het kerntraject van de Zuidtangent verrailen (dit kan ook gefaseerd).
- 4 De schakel Haarlem op lightrail dimensioneren en samen met het nieuwe traject naar Schiphol/Zuidas realiseren (dit kan ook gefaseerd). ■

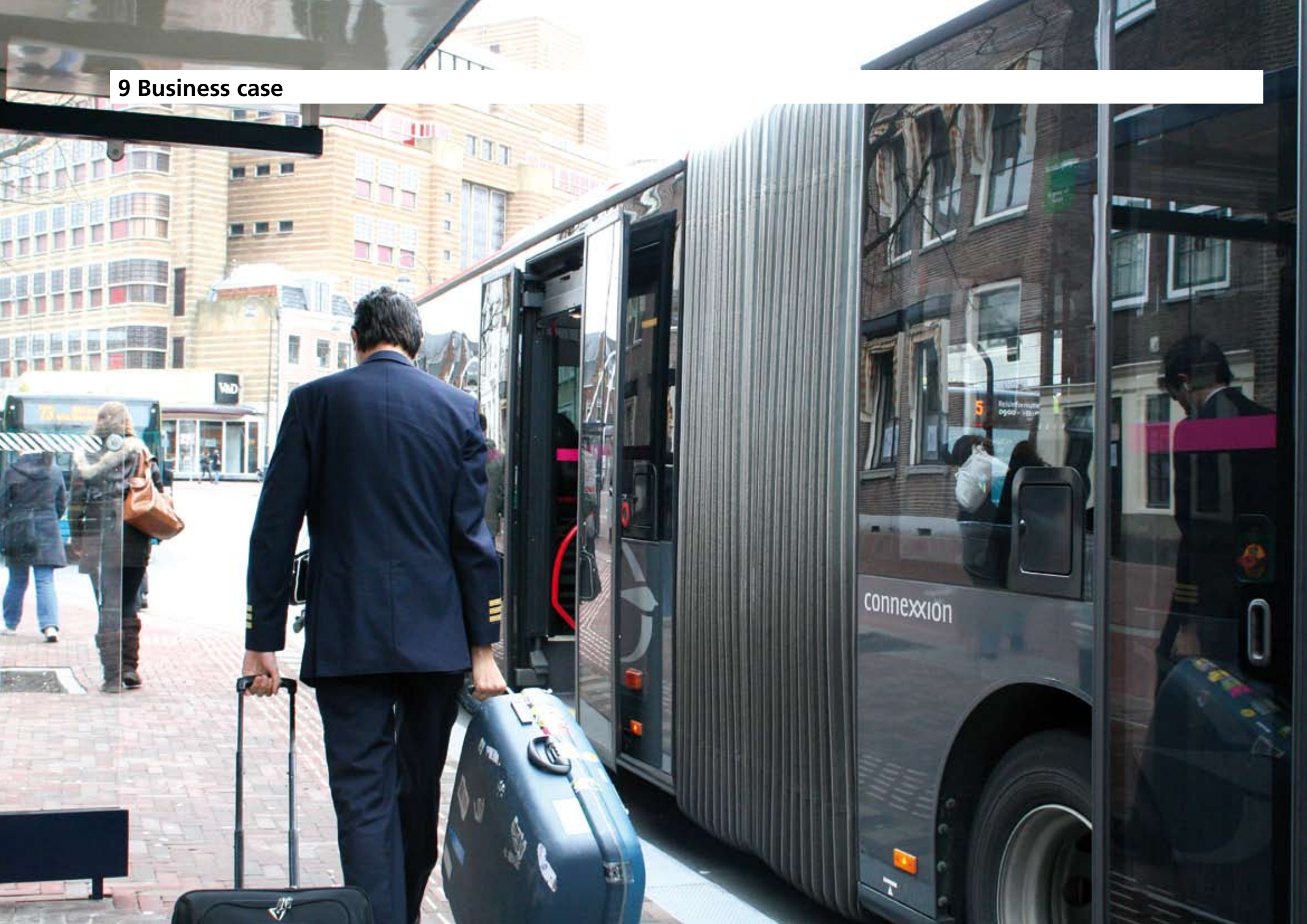
#### Conclusie modaliteit schakel Haarlem

- Het eindbeeld voor de schakel Haarlem is een lightrail-systeem dat onderdeel uitmaakt van een regionaal HOV-netwerk. Een lightrail-systeem kan in tegenstelling tot de HOV-bus de verwachte vervoerwaarde, zeker bij uitbreiding van het regionale lightrail-netwerk, betrouwbaar faciliteren.
- Voor de schakel Haarlem geldt dit zowel voor de lange tunnelvariant als de maaiveldvariant met middellange tunnel. Gezien de vervoerwaarde (24.000 reizigers/dag) is lightrail voor de lange tunnelvariant vanaf het begin noodzakelijk. Het omslagpunt voor de maaiveldvariant ligt als gevolg van de lagere vervoerwaarde (18.000 reizigers/dag) wat verder weg in de tijd. Met een brugvariant (13.400 reizigers/dag) is er geen perspectief op verrailing.
- Maar, vooralsnog maakt de schakel Haarlem onderdeel uit van een HOV-bussysteem. Dit betekent dat bij de uitwerking (dimensionering, kosten, inpassing, procedures etc.) van de schakel Haarlem vooralsnog wordt uitgegaan van een op lightrail voorbereide HOV-verbinding.
- Afhankelijk van de voortgang op aanpalende onderdelen van het HOV-netwerk, wordt voor wat betreft de schakel Haarlem, uiterlijk 2 jaar voor de start van de feitelijke realisatie een definitief besluit genomen over de modaliteit.





## 9 Business case



De businesscase (bijlage 7) bevat een overzicht van kosten en de wijze waarop het tekort kan worden verkleind en gedicht. De lange tunnelvariant (€ 764mio) en tracé A met de middellange tunnel worden naast elkaar gezet. De kosten van tracé A variëren afhankelijk van de gekozen tunnelmond aan de stadszijde. In hoofdstuk 7 zijn hiervoor 3 reële locaties geïdentificeerd; de Kamp (€ 280mio), de Turfmarkt (€ 245mio) en het Zuider Buiten Spaarne met brugverplaatsing (€ 250mio).

|                                    | Lange tunnel | Tracé A met middellange tunnel |
|------------------------------------|--------------|--------------------------------|
| Kosten in mio euro, prijspeil 2007 | 764          | 245 - 280                      |

Tabel 3: Kosten lange tunnel en tracé a met middellange tunnel.

Directe opbrengsten uit bijvoorbeeld vastgoed zullen in beide varianten beperkt zijn. De belangrijkste financiers zullen rijk, provincie en gemeente zijn. In tabel 4 is de bandbreedte van mogelijke bijdragen van Rijk, provincie en gemeente aan de bekostiging van de opwaardering van de Zuidtangent weergegeven. Er zijn ter indicatie twee varianten weergegeven: een variant met een maximale rijksbijdrage en een variant met een 50/50 verdeling tussen Rijk en regio. Projecten boven € 112,5 mio komen in principe in aanmerking voor een Rijksbijdrage. Een reëel bekostigingsmodel kan binnen deze uitersten worden gevonden.

|                                | Lange tunnel (in mio. euro. pp 2007) | Tracé A met middellange tunnel (in mio. euro. pp 2007) |
|--------------------------------|--------------------------------------|--|
| Met maximale bijdrage          |                                      |  |
| Rijk                           | 652                                  | 132,5 - 167  |
| Provincie                      | 112,5                                | 112,5  |
| Met 50/50 verdeling rijk/regio |                                      |  |
| Rijk                           | 382                                  | 122,5 - 140  |
| Provincie/gemeente             | 382                                  | 122,5 - 140  |

Tabel 4: Mogelijke bekostiging opwaardering Zuidtangent.

Gezien de huidige dekking, die bestaat uit een reservering van € 104 mio voor dit project vanuit de provincie Noord-Holland, zal een significante rijksbijdrage bepalend zijn voor de financiële haalbaarheid van zowel de lange tunnel als een alternatief met een middellange tunnel. Het ministerie van VenW is gepolst over de bereidheid om bij te dragen. Gesprekken met het ministerie hebben geleid tot de volgende inzichten:

- Een investering in de HOV-bereikbaarheid van Haarlem en de regio sluit nauw aan bij beleidsdoelstellingen van het Rijk en van de Metropoolregio Amsterdam (een samenwerking waarin het Rijk participeert). Zo is op 9 april 2009, op de bestuursconferentie van de Metropoolregio Amsterdam, het toekomstige HOV-netwerk in de regio Haarlem-IJmond gepresenteerd als één van de 5 topprioriteiten van de Metropoolregio.
- Het rijk is echter niet bereid substantieel bij te dragen aan de lange tunneloplossing vanwege de hoge kosten in relatie tot de opbrengsten, en in relatie tot de kosten van andere belangrijke schakels in het HOV-netwerk.
- Het rijk heeft wel een positieve grondhouding ten aanzien van een alternatief met een middellange tunnel. Een rijksbijdrage in de realisatie, in de mate die nodig is om deze variant financieel haalbaar te maken, lijkt kansrijk. Op dit moment is door de rijksoverheid nog geen concrete toezegging voor een bijdrage gedaan.

Er is geen eenduidige richtlijn voor de gemeentelijke bijdrage aan dergelijke projecten. Grofweg kan worden gesteld dat in vergelijkbare situaties een gemeentelijke bijdrage van 5% à 10% reëel is. In tabel 8 zijn deze percentages vertaald naar de bedragen voor de verschillende varianten. Dit ter indicatie; op basis van afspraken die provincie, gemeente en het Rijk met elkaar maken zullen de werkelijke bijdragen worden bepaald.

|                         | Lange tunnel (in mio. euro. pp 2007) | Tracé A met middellange tunnel (in mio. euro. pp 2007) |
|-------------------------|--------------------------------------|--|
| Gemeentel. bijdrage 10% | 76,4                                 | 24,5 - 28  |
| Gemeentel. bijdrage 5%  | 38,2                                 | 12,3 - 14  |

Tabel 5: Bandbreedte Gemeentelijke bijdragen.

Zoals uit de voorgaande twee tabellen blijkt is de provinciale bijdrage enerzijds afhankelijk van de gemaakte afspraken met het Rijk en anderzijds van de gemaakte afspraken met de gemeente. Hiervoor zijn tal van scenario's. De provinciale bijdrage kan derhalve worden bepaald als de rijksbijdrage en de gemeentelijke bijdrage bekend zijn.

Het initiatief van het project ligt primair bij de provincie. Het ligt dan ook voor de hand dat de provincie primair verantwoordelijk wordt voor de aanbesteding en daar ook het risico voor draagt. Ook ligt het voor de hand dat de kosten van onderhoud en exploitatie voor rekening van de provincie komen. Voor wat betreft het onderhoud ligt het dan voor de hand dat de HOV-baan in eigendom van de provincie komt. Omdat de provincie zowel de bouw-, onderhouds- als exploitatiekosten draagt creëert dit bij uitstek kansen om de kosten over de levenscyclus van de investering (life cycle costs) te minimaliseren. ■

### Conclusie Business Case

- Een rijksbijdrage is bepalend voor de financiële haalbaarheid van zowel de lange tunnel (€ 764 mio) als tracé A met middellange tunnel (€ 245 - 280 mio).
- Het rijk is niet bereid bij te dragen aan de lange tunnel. Deze optie is daarmee financieel onhaalbaar gezien het grote tekort (ca. 660 mio).
- Een rijksbijdrage aan een alternatief met middellange tunnel lijkt wel tot de mogelijkheden te behoren. Een concrete toezegging is nog niet gedaan.
- Over de hoogte van de bijdragen van provincie, gemeente en het Rijk moeten afspraken worden gemaakt op basis van de gekozen oplossing.
- Onder voorwaarde dat de provincie eigenaar wordt zal de provincie de kosten voor onderhoud en exploitatie voor haar rekening kunnen nemen.
- Een gemeentelijke bijdrage van 5% á 10% is reëel.
- Provincie wordt logischerwijs verantwoordelijk voor aanbesteding en draagt de bijbehorende risico's.



## 10 Vergelijking en conclusies



## 10.1 Inleiding

In hoofdstuk 5 is de lange tunnelvariant nader beschouwd. Hoofdstuk 6 beschrijft het onderzoek naar (deels) bovengrondse varianten, met een uitwerking van het (deels) bovengrondse

voorkeustracé in hoofdstuk 7. In dit hoofdstuk worden de consequenties naast elkaar gezet van een keuze voor de lange tunnel, tracé A met middellange tunnel dan wel tracé A met een dubbele brugoplossing.

|                                      | Autonoom                                 | Tracé A met enkele brug                                  | Tracé A met dubbele brug                               | Tracé A met middellange tunnel  | Lange tunnel  |
|--------------------------------------|--|--|--|---|---|
| Reisduur van Schipholweg tot station | 15 min.                                  | 14 min.  | 14 min.  | 11 min.   | 9 min.  |
| Betrouwbaarheid                      | slecht                                   | slecht   | matig  | goed  | zeer goed   |
| Reizigers in OV op doorsnede (nieuw) | 35.000 (nvt)                             | 35.100 (+100)  | 36.200 (+1.200)  | tot 38.900 (tot + 3.900)  | 41.000 (+ 6.000)  |
| Waarvan reizigers in Zuidtangent     | 11.000                                   | 13.000   | 13.400   | tot 18.800  | 24.000  |
| Geschikt voor HOV-bus of Lightrail   | HOV-bus (capaciteit tot 25.000)          | HOV-bus (capaciteit tot 25.000)                          | HOV-bus (capaciteit tot 25.000)                        | HOV-bus of Lightrail (capaciteit tot 50.000)  | HOV-bus of Lightrail (capaciteit tot 50.000)                    |
| Effect op weg- en scheepvaart        | -  | Auto's van Lange brug. Overbelasting alternative routes. | Extra brugopeningen; toename hinder auto's en schepen. | Verbetering voor scheepvaart en auto's centrum zuidoost.                                  | Verbetering voor scheepvaart en auto's centrum west en zuidoost |
| Leefbaarheid                         | Totaal 1.300 busritten per dag door stad | 800 busritten per dag + citybussen                       | 800 busritten per dag + citybussen                     | HOV-bus: 800 busritten per dag + citybussen<br>Lightrail: 400 ritten per dag + citybussen | Alleen citybus door stad. Zuidtangent geheel ondergronds        |
| Bouwtijd                             | -  | 1-1,5 jaar   | ca. 2 jaar   | ca. 4 jaar  | ca. 5 jaar  |
| Investeringskosten                   | -  | € 35 mio.  | € 71 - € 97 mio.                                       | € 245 - € 280 mio.  | € 764 mio.  |

Tabel 6: Belangrijkste aspecten waarop beide varianten met elkaar kunnen worden vergeleken.

## 10.2 Vergelijking

Tabel 6 laat de belangrijkste aspecten zien waarop de beide varianten met elkaar kunnen worden vergeleken. Als referentie is de autonome situatie opgenomen.

### Aantrekkingskracht op reizigers

Snelheid, betrouwbaarheid en comfort maken het OV aantrekkelijk voor bestaande en nieuwe reizigers. De aantrekkingskracht van zowel de lange tunnel als tracé A met de middellange tunnel is fors en leidt tot veel nieuwe reizigers. De lange tunnel geeft de kortste reisduur en grootste betrouwbaarheid en daarmee de meeste reizigers (24.000), waarvan 6.000 nieuw. Tracé A met een middellange tunnel doet het relatief goed, met zo'n 2/3 van de opbrengst van de lange tunnel. De dubbele brug geeft 1.200 nieuwe reizigers (1/5 van de lange tunnel). De variant met de enkele brug leidt nauwelijks tot groei (+100).

### Bereikbaarheid voor weg- en scheepvaartverkeer

Een snelle HOV-verbinding vergroot de bereikbaarheid van stad en regio. Afhankelijk van de gekozen oplossing neemt ook de bereikbaarheid voor het overige verkeer toe. Dit is het geval bij de tunneloplossingen, die zorgen voor een afname van de hinder voor het autoverkeer. De Zuidtangent zal het autoverkeer op een aantal plaatsen immers niet meer gelijkvloers kruisen. De oplossing met de enkele brug leidt tot forse hinder voor het autoverkeer; de Lange brug wordt voor auto's afgesloten. Alternatieve routes naar de binnenstad zullen als gevolg daarvan worden overbelast. Bij de dubbele brug geldt dat de doorstroming voor de Zuidtangent weliswaar wordt bevorderd, maar dat de kruisingen knelpunten blijven. De huidige situatie wordt feitelijk in stand gehouden; de hinder voor het autoverkeer blijft, en neemt zelfs toe met een hoogfrequenter dienstregeling. Bij de kruising Gasthuisingel/Turfmarkt en de kruising Schipholweg/Schalkwijker-

straat leidt dit tot overbelasting. Daarbij neemt de hinder toe door de krappe ruimte tussen de bruggen (100m). Dit leidt tot langere wachttijden voor de scheepvaart, en extra brugopeningen (o.a. door splitsen van konvoeien) en daarmee extra hinder voor het wegverkeer.

#### *Toekomstvastheid*

Het aantal verkeersbewegingen in en door Haarlem zal toenemen: dit geldt zowel voor de scheepvaart, auto's als het HOV. Dit neemt nog verder toe wanneer andere schakels in het HOV-netwerk worden gerealiseerd, waarmee snelle verbindingen ontstaan tussen Haarlem en de IJmond, en Haarlem en de Zuidas. Dit vraagt om een betrouwbare oplossing die de reizigersgroei in Haarlem tot 2020 kan accommoderen. Zowel de lange tunnel als de middellange tunnelvariant ontvlechten verkeersstromen, met een hoge tot zeer hoge betrouwbaarheid als resultaat. Dit betekent: een kleine variatie in de werkelijke reisduur. Dit maakt het mogelijk een hoogfrequente dienstregeling te rijden en veel reizigers te vervoeren. De brugoplossingen kennen een slechte tot matige betrouwbaarheid, doordat er belangrijke kruisingen met het wegverkeer blijven bestaan. Daarbij komt dat reizigersaantallen van > 18.000 per dag een investering in lightrail rechtvaardigen. Hiermee wordt de capaciteit in potentie vergroot tot ca. 50.000 reizigers per dag, zoals blijkt uit vergelijkbare systemen in andere steden. Zowel de lange tunnel als tracé A met de middellange tunnel zijn toekomstvast oplossingen die goed zullen functioneren in het HOV-netwerk in 2020.

#### *Verbetering leefbaarheid*

In de autonome situatie zullen er in de nabije toekomst dagelijks zo'n 1.300 busritten door het centrum plaatsvinden. Dit zorgt voor luchtvervuiling (o.a. fijnstof) en, op sommige plekken in de stad, een onaangenaam leefklimaat door de zware verkeersbelasting. Alle varianten leiden tot een verbetering van de leefbaarheid,

vanwege het stamlijnconcept. Hierdoor zullen er minder bussen door de stad rijden. Bij de lange tunnel gaat de Zuidtangent geheel ondergronds. Door het stamlijnconcept rijden bij de lange tunnel bovengronds alleen kleinere citybussen voor de ontsluiting van de wijken, en een enkele doorgaande buslijn. Bij tracé A (zowel brug- als tunnelvarianten) treedt ook verbetering op: door het stamlijnconcept zal het aantal busritten door de stad met 500 per dag afnemen. Indien er perspectief is op exploitatie met lightrail kan de luchtvervuiling tot een minimum worden beperkt.

### 10.3 Analyse van kosten en opbrengsten

De lange tunnelvariant levert het meeste op in termen van aantallen reizigers, aantrekkelijkheid van de verbinding (nieuwe reizigers), betrouwbaarheid en leefbaarheid. Het alternatief, tracé A met een middellange tunnel, genereert voor ca. 1/3 van de kosten ca. 2/3 van het aantal nieuwe reizigers. Beide oplossingen zijn toekomstvast en zorgen voor een duurzame verbetering van de bereikbaarheid van de stad.

Een Maatschappelijk Kosten Baten Analyse (MKBA) vertaalt effecten die als gevolg van de te kiezen oplossing in Haarlem optreden naar een vergelijking van kosten en opbrengsten in euro's, voor zover dit mogelijk is. Zo is het bijvoorbeeld mogelijk om de toename van reizigers, betrouwbaarheid en milieubelasting te waarderen in geld. Op deze manier maakt een MKBA het mogelijk het rendement (kosten versus baten) van alternatieven onderling te vergelijken. In bijlage 6 is de MKBA opgenomen, waarin de lange tunnel wordt vergeleken met tracé A met de verschillende tunnel- en brugoplossingen.

Uit de MKBA blijkt dat tracé A met de middellange tunnel ruim twee maal hoger scoort in vergelijking met de lange tunnel. De score van de oplossing met de dubbele brug ligt daar tussenin.

|  | MKBA zonder exploitatie saldo | MBKA met exploitatiesaldo |
|--|-------------------------------|---------------------------|
| Lange tunnel                           | 0,23                          | 0,30                      |
| Tracé A met middellange tunnel         | 0,51                          | 0,73                      |
| Tracé A met dubbele brug <sup>10</sup> | 0,41                          | . <sup>11</sup>           |

Tabel 7: MKBA uitkomsten.

De score voor de middellange tunnel in bovenstaande tabel is gebaseerd op een tunnelmond ter hoogte van De Kamp. De overige tunnelmondopties hebben een vergelijkbare score, tussen 0,5 en 0,6. De varianten met dubbele brug hebben een baten-kostenratio van 0,41 (extra HOV-brug) en 0,34 (extra HOV-brug + verbreding Lange brug). Een uitkomst < 1 betekent dat de gekwantificeerde baten lager uitvallen dan de kosten. Dit is niet ongebruikelijk in openbaar vervoer en infrastructuur projecten (ook al zijn er voorbeelden waar dat niet zo is) en doorgaans geen reden om af te zien van de investering. De investeringen hebben immers ook baten, die moeilijker of niet te moneteriseren zijn. Voorbeelden hiervan zijn o.a. de toekomstvastheid van het HOV-netwerk, de verbetering van het woon- of vestigingsklimaat, en de mobilisatie van sociaal kwetsbare groepen. Deze baten verdienen ook een plek in de besluitvorming.

De MKBA-uitkomsten zijn bovendien met de nodige onzekerheid omgeven. De reden is dat de kostenramingen en vervoerswaarden onzekerheidsmarges kennen. Deze onzekerheidsmarges liggen onder meer in de toename in het aantal te rijden busuren en daarmee de verwachte toename in de exploitatiekosten van het regio-

<sup>10</sup> Uitgaande van variant zonder aanpassing aan de bestaande Lange brug

<sup>11</sup> Niet becijferd

naal OV. Alternatieve berekeningen voor de exploitatie van buslijnen in het centrum van Haarlem (en dus niet voor het gehele regionale OV-netwerk) tonen een verbetering van het exploitatiesaldo. De batenkosten ratio zou met deze alternatieve berekeningen verbeteren tot respectievelijk 0,73 en 0,30 (in plaats van 0,51 en 0,23).

De uitkomsten vormen ondanks deze onzekerheidsmarges een goede basis voor een relatieve vergelijking tussen de project-alternatieven; de varianten kennen immers dezelfde onzekerheden. Uit de analyse blijkt dat de verhouding tussen baten en kosten, ofwel de kostenefficiëntie, ruim twee maal hoger ligt bij tracé A met de middellange tunnel dan bij de lange boortunnel. De lange

tunnel levert weliswaar het meeste op in termen van directe baten. Tracé A met middellange tunnel heeft echter eveneens hoge directe baten, welke die van de lange tunnel benaderen. Daarentegen liggen de investeringskosten van tracé A met de middellange tunnel significant lager dan de investeringskosten van de lange tunnel. ■

## Conclusies

Op basis van deze vergelijking en de voorgaande hoofdstukken kan het volgende worden geconcludeerd:

- Haarlem is een belangrijke schakel in het regionale netwerk van Hoogwaardig Openbaar Vervoer (HOV). Investeren in goede infrastructuur voor HOV in Haarlem maakt stad en regio beter bereikbaar en draagt bij aan de ruimtelijk-economische ambities van de Metropoolregio Amsterdam.
- De lange tunnelvariant is nader uitgewerkt. Er zijn geen inhoudelijke knelpunten. Haltes en tracé kunnen fysiek worden ingepast. Het gefaseerd aanleggen van de lange tunnel (bijvoorbeeld in twee delen) is geen reële optie.
- Er zijn alternatieve oplossingen onderzocht. Hieruit is gebleken dat het huidige tracé (A), van Schipholweg via Gedempte Oude Gracht naar het station NS, de aantrekkingskracht van het HOV het meest vergroot. Voorwaarde is dan wel een zoveel mogelijk ongehinderde doorgang voor de Zuidtangent.
- Alternatieven via o.a. het Houtplein (C en D, met een tunnel van de Schipholweg tot aan de Dreef) genereren geen extra reizigers, of leiden zelfs tot een verlies van het aantal reizigers. Los van de inpasbaarheid van een tunnelmond op de Dreef, is een vrijliggende HOV-baan vanaf het Houtplein naar het station bovendien fysiek niet inpasbaar zonder zeer groot-schalige ingrepen in de openbare ruimte.
- Een middellange tunnel bij tracé A neemt veel knelpunten (hinder) weg. Naast het Spaarne, worden de verkeerskruisingen Schipholweg, Schalkwijkerstraat en Lange brug ongestoord gepasseerd. Dit tracé genereert een kortere reistijd en een betrouwbare reisduur voor veel bestaande en nieuwe reizigers. De tunnelmond aan de zuidzijde kan op de Schipholweg worden ingepast. Hier is voldoende ruimte. Voor de tunnelmond aan de stadszijde bestaat een drietal reële mogelijkheden; de Kamp, de Turfmarkt en het Zuider Buiten Spaarne met verplaatsing van de Lange brug.
- Tracé A met een middellange tunnel, betekent een forse ontlasting van de verkeerskruisingen Schipholweg, Schalkwijkerstraat en rond de Lange brug. Doordat het HOV gescheiden wordt van het overig verkeer, betekent dit een significante verbetering voor het auto- en fietsverkeer. Ook de verstoringen voor het scheepvaartverkeer lopen terug.
- Zowel de lange tunnel als tracé A met de middellange tunnel zijn toekomstvast. Om tot 2020 de reizigersgroei te kunnen accommoderen, blijkt een ondergrondse kruising van het Spaarne essentieel. Door verkeersstromen (scheepvaart, auto, OV) van elkaar te scheiden wint de verbinding flink aan betrouwbaarheid. Dit maakt een hoogfrequente dienstregeling mogelijk. Ook scheepvaart- auto- en langzaam verkeer profiteren van een (middellange) tunneloplossing.
- Zowel de lange tunnel als tracé A met de middellange tunnel leiden tot een sterke verbetering van snelheid en betrouwbaarheid, en daarmee een sterke reizigersgroei.
- Varianten van tracé A met een brugoplossing genereren aanmerkelijk minder reizigers in vergelijking met de lange en de middellange tunnelvarianten. In tegenstelling tot de tunnelvarianten betekent een brugoplossing een verslechtering voor auto, scheepvaart en fiets.
- Lightrail is het meest toekomstvast en biedt (bovenop) extra ruimtelijke kwaliteit in Haarlem. De keuze voor lightrail is afhankelijk van de aansluiting op andere lijnen in de regio. Los daarvan kan gesteld worden dat alleen een oplossing waarbij het Spaarne ondergronds wordt gekruist uitzicht biedt op exploitatie met lightrail, omdat alleen dan hoge vervoerwaarden worden bereikt.
- Uit een MKBA blijkt dat de verhouding tussen baten en kosten, ofwel de kostenefficiëntie, ruim twee maal hoger ligt bij tracé A met de middellange tunnel, dan bij de lange tunnel. Bij tracé A met de middellange tunnel kunnen voor 1/3 van de kosten 2/3 van de opbrengsten gerealiseerd worden in vergelijking met de lange tunnel. De dubbele brug heeft een MKBA-score daar tussenin.



## 11 Hoe verder: van planfase naar uitvoering



### 11.1 Inleiding

Met deze eindrapportage wordt de planfase afgesloten. Indien besloten wordt tot een volgende stap, zal dit de uitvoeringsfase worden genoemd. Deze fase bestaat uit twee deelfases: de voorbereidingsfase en de realisatiefase. In de voorbereidingsfase wordt de voorkeursvariant nader uitgewerkt, de benodigde procedures doorlopen en de marktbenadering geformuleerd. Parallel hieraan loopt het proces om de financiële middelen voor de voorkeursvariant te verwerven (zie hoofdstuk kosten en opbrengsten). De voorbereidingsfase wordt afgesloten met een bestuurlijk besluit over de daadwerkelijk realisatie. Indien positief besloten wordt start de realisatiefase bestaande uit de aanbesteding van de opgave en de daadwerkelijke realisatie van de opgave. Onderstaand wordt de voorbereidingsfase kort toegelicht.

### 11.1 Uitwerking voorkeursvariant

Deze uitwerking is zowel ruimtelijk en technisch, als juridisch en planologisch. Analooq aan de werkwijze in de eerste fasen van de tunnelstudie, zal de uitwerking in nauwe samenwerking met betrokkenen worden vormgegeven. Concreet betekent dit dat opnieuw een interactief proces wordt vormgegeven. Met behulp van ateliers wordt de voorkeursvariant met direct betrokkenen, belanghebbenden en omwonenden nader uitgewerkt. Dit proces wordt, afhankelijk van de gekozen voorkeursvariant, bij de start van de voorbereidingsfase nader ingevuld. Het tracé inclusief tunneldeel en haltelocaties dient met betrokkenen nader uitgewerkt te worden tot het niveau van een voorlopig ontwerp. Op dit niveau is het mogelijk de procedures die benodigd zijn om tot aanleg te kunnen komen op te starten waaronder de bestemmingsplanprocedure en de minnelijke grondverwerving. Bovendien kunnen op basis van dit ontwerp raakvlakken met de

omgeving worden geïdentificeerd en opgelost zoals de aantakking op andere delen van het regionale HOV-netwerk en projecten in Haarlem.

Het resultaat van de uitwerking is een (referentie) ontwerp en een programma van functionele eisen dat past bij de beoogde wijze van marktbenadering.

### 11.2 Marktbenadering

Bij de uitvoering van de tunnel zijn publieke en private partijen betrokken. In de komende fase wordt een passende uitvoeringsfase uitgewerkt, inclusief de manier waarop de markt betrokken wordt bij de opgave. Hierbij zal tevens worden uitgewerkt welke taken en risico's aan publieke zijde of aan private zijde liggen, en welke vorm van publiek-private samenwerking het best passend is. Onderdeel hiervan is hoe de risico's tussen de publieke partijen onderling worden verdeeld. Om de opdrachtgevende overheden voldoende grip te geven, is het raadzaam om in de volgende stap een marktbenaderingsstrategie op te stellen. Deze strategie vormt de uiteindelijke basis voor de scope van de uitvraag, de te kiezen contractvorm en de wijze van aanbesteding. In deze marktbenaderingsstrategie zal ook worden gekeken naar koppelingen tussen de aanleg van een hoogwaardige openbaar-vervoerlijn en gebiedsontwikkelingseffecten.

### 11.3 Communicatie

Communicatie rond een project van deze omvang is en blijft zeer relevant. In de komende fase zal dit nog nadrukkelijker en breder vorm moeten krijgen. De activiteiten vanuit het projectbureau blijven de spil voor een volwaardige informatievoorziening naar stad, regio en Rijk. Niet alleen naar bij politici, marktpartijen en

maatschappelijke organisaties is informatievoorziening van groot belang. Ook de stad moet toegang hebben tot actuele en adequate informatie. In de afgelopen maanden is intensief gecommuniceerd met vertegenwoordigers van verschillende belangengroepen in de stad. In een volgende fase zal dit contact moeten worden verbreed naar de zoveel mogelijk belanghebbenden en belangstellenden. Daarnaast is specifieke aandacht nodig voor mensen die mogelijk in hun belangen geraakt worden door de realisatie van de voorkeursvariant. ■

W. in haar le m kan alle

## Colofon

Dit document is opgesteld door het Kernteam Tunnelstudie:

- Bert Cops, provincie Noord-Holland
- Jan Wijkhuizen, provincie Noord-Holland
- Alex Jansen, gemeente Haarlem
- Jaap Bakker, gemeente Haarlem
- Pepijn van Wijmen, APPM Management Consultants
- Machiel Bakx, APPM Management Consultants
- Anne Verschraagen, APPM Management Consultants

Deze eindrapportage is tot stand gekomen in samenwerking met de volgende onderzoeksbureaus:

- Stedenbouwkundig ontwerp bureau Posad (inzet i.s.m. Grontmij), Han Dijk en Boris Hocks
- RebelGroup (ruimtelijk-economisch) (inzet i.s.m. Grontmij), Geert-Jan Engelsman, Marcel Ham en de heer Koen Mulder
- Arcadis (techniek), Marc Starmans en Gerben Blom
- Goudappel Coffeng (verkeer en vervoer), de heer Toon van der Horst en de heer Hendrik Bouwknegt
- DHV (Conditionering), Kees Kaptein, Hans Oude Nijhuis, Jack Sip, Jos de Lange en Carel Schut.

Een groot aantal partijen heeft bijgedragen aan de Tunnelstudie door hun deelname en inbreng in de ateliers. Aan de knopen-ateliers (uitwerking haltes) is bijgedragen door bewoners en partijen uit de directe omgeving van de haltelocaties. De openbare Stadsateliers zijn bezocht door een groot aantal betrokken Haarlemmers. Onderstaand worden de deelnemers aan de kernateliers genoemd:

- Dick Freling, Kamer van Koophandel
- Fred Hessels, Centrummanagement Haarlem
- Marjolein Hofstede, Woonmaatschappij Ymere
- Ed Kroskinski, Vereniging van Eigenaren van Binnenstad

- Bert Roelofs, IMG Participations & Consultancy BV
- René Rood, Fietzersbond
- Ton Roozen, Centrummanagement Haarlem
- Peer Sips, VVV Zuid-Kennemerland
- Ton Stöver, Vroom & Dreesman
- Karel van Broekhoven, Milieudefensie Haarlem
- Han van Spanje, ROVER
- Jan Vegter, MKB Haarlem
- Henk Vijn, Stichting Hoeksteen
- Div. deelnemers namens Provincie Noord-Holland
- Div. deelnemers namens Gemeente Haarlem

In samenwerking met het centrum ondergronds bouwen (COB) is er een kostenoptimalisatie en risicoanalyse uitgevoerd. Hieraan hebben de volgende personen bijgedragen:

- Jan Jonker, COB
- Klaas Jan Bakker, COB en TU Delft
- Jeroen van der Hoeven, APPM Management Consultants
- Gerben Blom, Arcadis
- Hans de Wit, Haskoning
- Ronald Heijmans, Arcadis
- Jasper Nieuwenhuizen, Movares
- Arjan Pruisser, Exaequo
- Bert Roelofs, IMG consultancy
- Eddy Roosen, Gemeente Haarlem
- Fred Snoek, Arcadis
- Marc Starmans, Arcadis
- Paul Janssen, Ponton Consultancy
- Bert Swart, APPM Management Consultants
- Vladimir Thuman, Gemeente Rotterdam
- Sallo van der Woude, Van Hattum en Blankevoort
- Piet van Overveld, onafhankelijk kostendeskundige

- Frits van Tol, Deltares en TU Delft
- Michel Langhout, BAM Civiel
- Marinus Quaak, Van Hattum en Blankevoort
- Erik Vreeman, Bam civiel

## Bijlagen

- 1 Vergelijkend onderzoek zeven maaiveldvarianten, tunnelstudie Haarlem Goudappel Coffeng, Arcadis, Posad
- 2 Uitwerking maaiveldtracés A,C en D, tunnelstudie Haarlem Goudappel Coffeng, Arcadis, Posad
- 3 Nadere uitwerking tracévariant A, tunnelstudie Haarlem Goudappel Coffeng, Arcadis, Posad
- 4 Kostenraming, bouwriscico's en bouwoverlast, tunnelstudie Haarlem Arcadis
- 5 Conditioneringsonderzoeken, tunnelstudie Haarlem DHV
- 6 MKBA schakel Haarlem Rebel Group
- 7 Business Case schakel Haarlem Rebel Group
- 8 Eindnotitie COB inzake kostenoptimalisatie en risicosessie Voorzitter Centrum Ondergronds Bouwen (COB) expertteam
- 9 Verslag Kern- en Stadsatelier juni 2008, Mogelijke vervoermiddelen: bus, lightrail of een combinatie?
- 10 Verslag Kern- en Stadsatelier augustus 2008 Centrumhalte, halte NS station en onderzoek naar bovengrondse varianten
- 11 Verslag Kernateliers 30 september, 11 november en het Stadsatelier van 12 november 2008, Onderzoek naar bovengrondse varianten
- 12 Verslag Kernateliers 9 december en 20 januari en Stadsatelier van 21 januari 2009, welk (deels) bovengronds alternatief is het meest kansrijk?
- 13 Eindrapportage Knopenateliers, Posad
- 14 Tunnelstudie Zuidtangent Haarlem rapportage, Keuze Centrumhalte: Verwulft of Grote Markt, 15 september 2008, opstellers: Posad, Rebel Group, Goudappel Coffeng, Arcadis en APPM Management Consultants
- 15 Tunnelstudie Zuidtangent Haarlem rapportage, Keuze halte Station NS: Kruisweg of Rozenstraat, 15 september 2008, opstellers: Posad, Rebel Group, Goudappel Coffeng, Arcadis en APPM Management Consultants ■



# Vergelijkend onderzoek zeven maaiveldvarianten

Tunnelstudie Haarlem



Datum 5 mei 2009  
Kenmerk NHA181/Bkh/

# Inhoud

|          |  |           |
|----------|--|-----------|
| <b>1</b> | <b>Inleiding.....</b>  | <b>1</b>  |
| <b>2</b> | <b>Beschrijving tracés.....</b>  | <b>3</b>  |
| 2.1      | Uitgangspunten.....  | 3         |
| 2.2      | Tracé A: Huidig tracé.....   | 3         |
| 2.3      | Tracé C: Houtplein – Gedempte Oude Gracht .....                        | 4         |
| 2.4      | Tracé D: Houtplein – Raaks.....  | 5         |
| 2.5      | Tracé E: Slachthuisbuurt – Verwulft .....                              | 5         |
| 2.6      | Tracé F: Slachthuisbuurt – Koepel .....                                | 6         |
| 2.7      | Tracé F': Prins Bernhardlaan – Waarderpolder .....                     | 6         |
| 2.8      | Tracé G: Spaarne-oever .....   | 7         |
| 2.9      | Combinatietracé H: Gedempte Oude Gracht en Prins<br>Bernhardlaan ..... | 7         |
| 2.10     | Veiligheid.....  | 8         |
| 2.11     | Archeologie.....   | 8         |
| 2.12     | Vergelijking tracés.....   | 8         |
| <b>3</b> | <b>Uitgangspunten vervoerwaarde.....</b>                               | <b>9</b>  |
| 3.1      | Uitgangspunten.....  | 9         |
| 3.2      | Rijtijd op maaiveld .....  | 11        |
| <b>4</b> | <b>Analyse HOV-bussen.....</b>   | <b>13</b> |
| 4.1      | Zelfstandige lijnen en aantakken op HOV.....                           | 13        |
| 4.2      | Vervoerwaarde met HOV-stamlijn-concept.....                            | 14        |
| 4.3      | Exploitatie.....   | 15        |
| 4.4      | Medegebruik auto's van HOV-baan .....                                  | 16        |
| 4.5      | Omvang busstations.....  | 16        |
| <b>5</b> | <b>Analyse Light Rail .....</b>  | <b>18</b> |
| 5.1      | Vervoerwaarde Light Rail met HOV-stamlijn-concept.....                 | 18        |
| 5.2      | Exploitatie.....   | 19        |
| 5.3      | Stadsbeeld met allure .....  | 20        |
| <b>6</b> | <b>Kruising Spaarne .....</b>  | <b>21</b> |
| 6.1      | Inleiding .....  | 21        |
| 6.2      | Staande Mast Route .....   | 21        |
| 6.3      | Langebrug .....  | 22        |
| 6.4      | Kans voor reiziger op vertraging .....                                 | 22        |
| 6.5      | Reizigersverlies door brugopeningen.....                               | 24        |
| 6.6      | Extra exploitatiekosten onregelmaat .....                              | 24        |
| 6.7      | Oplossingsrichtingen.....  | 24        |
| <b>7</b> | <b>Conclusies .....</b>  | <b>26</b> |

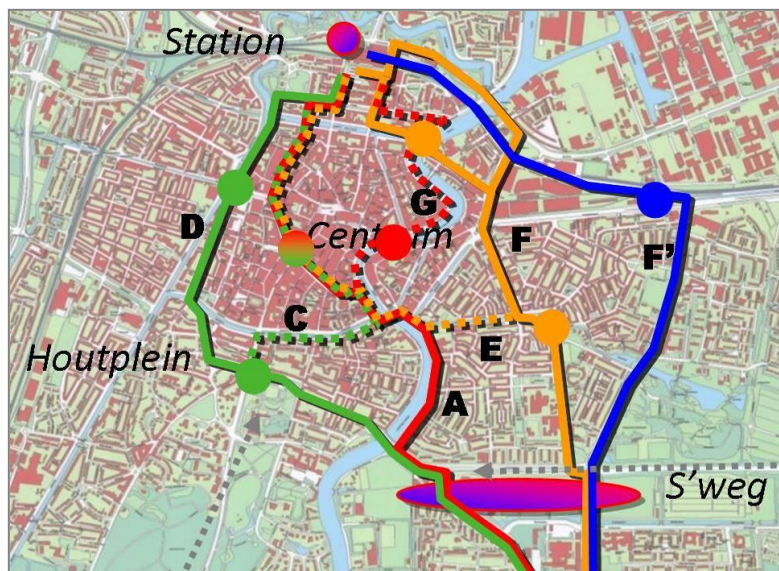


|   |    |
|---|----|
| Bijlage 1: Raaks of Verwulft?.....                  | 28 |
| Bijlage 2: Reizigersverlies bij ander netwerk ..... | 29 |
| Bijlage 3: Brugopening .....                        | 30 |
| Bijlage 4: Uitgangspunten schattingen .....         | 31 |
| Bijlage 5: Vervoerwaarde tracé F' en H .....        | 34 |
| Bijlage 6: Bussen maaiveld per tracé.....           | 35 |
| Bijlage 7: Vaarroute .....                          | 41 |
| Bijlage 8: Bussen op maaiveld .....                 | 43 |
| Bijlage 9: Busstations .....                        | 44 |

# 1 Inleiding

Als alternatief voor een HOV-tunnel onder Haarlem zijn varianten op maaiveld mogelijk. In deze nota houden we er zeven tegen het licht en schetsen de verwachte vervoerwaarde. Doelstelling van deze fase van de studie is om het aantal nader uit te werken varianten terug te brengen. In een volgende fase wordt daarvoor een gedetailleerde studie verricht.

In het kader van het onderzoek naar de haalbaarheid van de lange tunnelvariant wordt de kosteneffectiviteit van (deels) bovengrondse alternatieven onderzocht. Hiertoe zijn zeven mogelijke tracés gedefinieerd. De routes zijn zodanig gekozen dat ze voor vertraming in aanmerking komen. In deze nota beschrijven we de zeven tracés met aandachtspunten voor de inpassing (hoofdstuk 2), de voor de studie gehanteerde uitgangspunten (hoofdstuk 3) en schatten het aantal reizigers, de vervoerwaarde voor varianten met HOV-Bus (hoofdstuk 4) en HOV-Light Rail (hoofdstuk 5). Hoofdstuk 6 belicht de huidige verstoringen door de Spaarnekruising en mogelijke oplossingsrichtingen. In hoofdstuk 7 worden de conclusies getrokken over de vervoersaspecten van de maaiveldvarianten.



De schattingen van de reizigersaantallen die in deze studie worden gepresenteerd, zijn gebaseerd op vuistregels en dienen om de varianten onderling te kunnen vergelijken. Daaruit volgen conclusies die leiden tot een kleiner aantal voorkeurstracés. Deze voorkeurstracés worden in een volgende studiefase nader uitgewerkt, onder andere door de vervoerwaarde nauwkeuriger te berekenen met een verkeersmodel.

# 2

## Beschrijving tracés

In het hiervolgende hoofdstuk worden de deels bovengrondse tracés beschreven. Hierbij worden aandachtspunten (inpassing, techniek) aangegeven. Aan het slot van het hoofdstuk worden de tracés met elkaar vergeleken.

### 2.1 Uitgangspunten

Uitgangspunten zoals gehanteerd voor deze studie staan hieronder genoemd.

#### **Vrije OV-baan**

Uitgegaan wordt van een vrij liggende OV-baan welke niet gebruikt wordt door ander verkeer (calamiteiten uitgezonderd). Voor overig verkeer moet een passende oplossing gezocht worden.

#### **Busbaan geschikt voor latere vertramming**

Uitgangspunt is dat er een busbaan aangelegd wordt. Met het alignement wordt rekening gehouden met latere vertramming. Bij de haltelengtes wordt uitgegaan van een lengte van 40 meter. Bij deze halte kunnen of twee bussen of één tram halteren.

In onderstaande paragrafen zijn alle bedragen investeringsniveau en prijspeil november 2007.

### 2.2 Tracé A: Huidig tracé

Dit tracé volgt het huidige tracé van de Zuidtangent over de Schalkwijkerstraat, lange brug, turfmarkt en gedempte oude gracht naar de Nassaulaan. Vanaf hier via de Zijhuizen naar de Parklaan en vervolgens naar het stationsgebied.

Een halte is voorzien nabij het Verwulft, net als in de huidige situatie.

Aandachtspunten bij dit tracé zijn de volgende:

- De beschikbare ruimte op de Schalkwijkerstraat. Voor de aanleg van een vrijliggende OV-baan is niet genoeg ruimte tussen de bestaande kademuur en de bebouwing. Ook als het parkeren en de gronezone wordt opgeheven is er niet genoeg ruimte op sommige plekken. De kademuur zal hier verder het Spaarne in geplaatst moeten worden. Dit gaat ten koste van ligplaatsen voor woonboten.

- De verkeerssituatie bij de kruisingen nabij de Langebrug. Gelet op de vele kruisende bewegingen van diverse verkeersstromen vlak bij elkaar, is dit een aandachtspunt. Hierbij is de vraag of de HOV voertuigen altijd met voorrang over deze kruisingen geleid kunnen worden.
- Naast de bestaande lange brug moet een nieuwe brug gebouwd worden om ruimte te creëren voor een vrijliggende OV-baan.
- De ruimte op de Gedempte Oude Gracht en Nassaulaan is beperkt. Hierdoor is het niet mogelijk om naast een vrijliggende OV-baan ook ruimte te creëren voor bevoorradingsverkeer.
- Het pand op de de hoek Zijhuizen / Parklaan moet gesloopt worden indien een trambaan aangelegd wordt.

Een alternatief met een tunnel is hier mogelijk. De tunnel begint dan in de buurt van de Schipholweg en komt boven nabij de Turfmarkt / Lange brug. De inpassing van de tunnelmond aan de centrumzijde is een aandachtspunt. Bij aanleg van een tunnel vervalt een deel van de aandachtspunten zoals hier boven vermeldt. Dit omdat deze punten door middel van een tunnel gekruist worden.

De kosten voor aanleg van dit tracé worden geschat op circa 60 miljoen euro. De meerkosten voor een tunnel onder het Spaarne bedragen circa 200 miljoen euro.

### 2.3 Tracé C: Houtplein – Gedempte Oude Gracht

Tracé C gaat vanaf de kruising Europaweg / Schipholweg richting de Buitenrustbrug. Over deze brug gaat hij naar de Rustenburgerlaan – Frederikspark naar het Houtplein waar een halte is. Vandaar gaat hij oostwaarts via de Gasthuissingel / Kampersingel respectievelijk Gasthuisvest / Kampervest naar Turfmarkt. Vanaf hier volgt hij de route van tracé A.

Voor dit tracé kunnen we de volgende aandachtspunten noemen:

- Uitbreiding van de Buitenrustbruggen is noodzakelijk
- Een deel van het parkeren op de Rustenburgerlaan zal opgeheven moeten worden.
- De inpassing op het Houtplein vereist dat het Houtplein afgesloten wordt voor overig verkeer.
- Bij de Gasthuissingel / Kampersingel en Gasthuisvest / Kampervest zullen het parkeren en de groenstrook opgeheven worden.
- Net zoals bij tracé A geldt hier dat de ruimte op de Gedempte Oude Gracht en Nassaulaan beperkt is. Hierdoor is het niet mogelijk om naast een vrijliggende OV-baan ook ruimte te creëren voor bevoorradingsverkeer.
- Het pand op de de hoek Zijhuizen / Parklaan moet gesloopt worden indien een trambaan aangelegd wordt.

In de variant met een tunnel loopt deze van de Schipholweg onder de Kamperlaan en Paviljoenslaan tot de Dreef. Van de Dreef verloopt de route naar het Houtplein, waar de route uit de variant zonder tunnel wordt opgepakt.

De aandachtspunten voor het tracé zoals hierboven genoemd voor de Buitenrustbruggen en de Rustenburgerlaan gelden hiervoor natuurlijk niet. Wel worden de volgende specifiek voor de tunnel geldende aandachtspunten onderscheiden:

- De tunnel wordt gebouwd onder een belangrijke autoroute om het centrum van Haarlem heen. Deze route zal gedurende langere tijd gestremd zijn.
- De inpassing van de tunnelmond nabij de Dreef wordt als lastig beschouwd.

De kosten voor aanleg van dit tracé worden geschat op circa 70 miljoen euro. De meerkosten voor een tunnel onder het Spaarne bedragen circa 180 miljoen euro.

## 2.4 Tracé D: Houtplein – Raaks

Tracé D gaat vanaf de kruising Europaweg / Schipholweg richting de Buitenrustbrug. Over deze brug gaat hij naar de Rustenburgerlaan – Frederikspark naar het Houtplein waar een halte is. Dit gedeelte is gelijk aan tracé C. Vanaf het Houtplein gaat tracé D westwaarts via de Raamsingel respectievelijk Raamvest naar de Raambrug, en dan via Wilhelminastraat, Zijlvest (waar de halte Raaks wordt gesitueerd), Kinderhuisvest en de Stationsbuurt naar Station Haarlem.

Net als in tracé C loopt de variant met een tunnel van de Schipholweg tot de Dreef.

Aandachtspunten bij dit tracé zijn tot het Houtplein dezelfde als bij het voorgaande tracé. Ten noorden van het Houtplein zijn de volgende aandachtspunten:

- Bij de Raamsingel en Raamvest zal het parkeren opgeheven moeten worden, net als de bomerij langs het water.
- Op de Wilhelminastraat is niet genoeg ruimte voor de OV-baan en de huidige aanwezige functies (rijbaan 2x1 met aan twee zijden parkeren).
- Bij de kruising nabij het Raaks is onvoldoende ruimte om de OV-baan in te passen.

Voor dit tracé worden de kosten geschat op een bedrag van 80 miljoen euro. De meerkosten voor een tunnel onder het Spaarne zijn, net als bij tracé C 180 miljoen euro.

## 2.5 Tracé E: Slachthuisbuurt – Verwulft

Tracé E begint vlak na de bestaande halte Winkelcentrum Schalkwijk van de Zuidtangent. Aan de westzijde van de Amerikaweg (met een halte nabij het Kennemer Gasthuis) verloopt hij tot de Schipholweg die hij oversteekt naar het verlengde van de Richard Holkade. Vanaf de Zomerkade (waar een halte is gesitueerd in het midden van de Slachthuisbuurt) gaat het tracé via de Zomerkade / Zomervaart naar een nieuwe brug over het Spaarne in het verlengde van de Zomervaart, iets stroomopwaarts van de bestaande Langebrug.

Vanaf de Turfmarkt volgt tracé E de route van tracé A.

Aandachtspunten zijn bij dit tracé:

- Het kruispunt Amerikaweg – Schipholweg wordt extra belast door een extra kruisende beweging met de OV-baan
- Op de Richard Holkade zal het parkeren moeten worden opgeheven.
- De zomervaart wordt aanzienlijk omgebouwd. In het oostelijke gedeelte wordt aan twee zijden de OV-baan aangelegd. Het westelijke gedeelte wordt voorzien van een overkluizing (lange brug).

- De bij tracé A genoemde aandachtspunten voor de Gedempte Oude Gracht, de Nassaulaan en het pand op de hoek Zijhuizen / Parklaan.

In de variant met een tunnel onder het Spaarne verloopt de route vergelijkbaar, alleen komt de tunnel omhoog in de Gedempte Oude Gracht aan de westzijde van de Kleine Houtstraat.

Een aandachtspunt hierbij is de inpassing van de tunnel. In het geval van een tunnel zal de open toerit vlak na het Nagtzaamplein beginnen. In het westelijke gedeelte van de Zomervaart zal de tunnelbak veel ruimte vragen. Mogelijk loopt het water niet meer door. Ook de inpassing van een tunnelmond op de Gedempte Oude Gracht wordt als problematisch gezien, omdat een tunnelmond hier het verkeer afsluit.

De kosten voor de aanleg van dit tracé worden geschat op 90 miljoen euro. Meerkosten voor de aanleg van de tunnel zijn geschat op 250 miljoen euro.

## 2.6 Tracé F: Slachthuisbuurt – Koepel

Tracé F begint vlak na de bestaande halte Winkelcentrum Schalkwijk van de Zuidtangent en volgt de route van tracé E tot en met de halte nabij de Zomerkade in de Slachthuisbuurt. Dan gaat het tracé via de Amsterdamstraat respectievelijk Teylerstraat naar de Gedempte Herensingel. Indien de lijn wordt bereden met bussen verloopt tracé F vervolgens via de Gedempte Oostersingelgracht naar de Oude Weg, dan via de bestaande Prinsenbrug over het Spaarne naar het Prinsenbolwerk. Via de Jansweg komt tracé F op het Stationsplein.

Wanneer dit tracé wordt bereden door Light Rail, is als studie te bezien of deze vanaf de Gedempte Oostersingelgracht naar de zuidzijde van de bestaande sporen op de spoordijk kan worden gelegd. Het halteperron wordt dan ten zuidoosten van het bestaande station gesitueerd en eventueel op het voorplein.

Nader onderzoek heeft gebleken dat aan de zuidzijde van de spoorbaan onvoldoende ruimte is om daar nog een HOV-baan in te passen.

Wanneer met een tunnel het Spaarne wordt gekruist, ligt deze tunnel vanaf de Papentorenvest tot de Nieuwegracht ter hoogte van de Kruisweg. Een laaggelegen halte om het centrum te bedienen, is voorzien ten oosten van de Jansweg. Via de Kruisweg, Parklaan en Jansweg wordt station Haarlem bereikt.

Vanwege de niet reëel mogelijke inpassing van een HOV-lijn in de Slachthuisbuurt (met name in de Teylerstraat en de Amsterdamstraat), is dit tracé verder niet meegenomen.

## 2.7 Tracé F': Prins Bernhardlaan – Waarderpolder

Tracé F' is gesitueerd in de middenberm van de Amerikaweg. Hij volgt dan in het verlengde daarvan de Prins Bernhardlaan. Hier is een halte voor de Waarderpolder gesitueerd. Via de Amsterdamse Vaart bereikt tracé F' de Gedempte Oostersingelgracht ter hoogte van de Amsterdamse Poort. Vanaf hier verloopt de route als in tracé F via de Oude Weg respectievelijk met een tunnel via de Papentorenvest – Nieuwegracht.

Eventueel kan met een viaduct in het verlengde van de Prins Bernhardlaan de treinsporen gekruist worden. Dan kan een halte ten noorden van het spoor gerealiseerd worden. Het viaduct daalt in de Jan van Krimpenweg en gaat dan naar de Oude Weg, waar de busroute van tracé F wordt gevolgd.

Aandachtspunten bij dit tracé zijn:

- De extra belasting van het kruispunt Schipholweg – Amerikaweg door het OV.
- Er is een conflict met plannen om op de Amsterdamsevaart het water terug te brengen
- De OV-baan is op het Prinsen Bolwerk niet inpasbaar, omdat hier niet genoeg breedte is voor de aanleg van een vrije OV-baan.

Voor de tunnel zijn de volgende aanvullende aandachtspunten:

- De beperking van de diepte van het haventje nabij "de Adriaan".
- De inpassing van de open toerit in de Nieuwe Gracht.
- Het mogelijke conflict met de te bouwen parkeergarage in de Nieuwe Gracht
- De samenloop van twee richtingen busverkeer en de rode loper in de Kruisweg.

De aanlegkosten van dit tracé (zonder viaduct over de sporen in het verlengde van de Prins Bernhardlaan) zijn geschat op circa 95 miljoen euro. Meerkosten voor een tunnel zijn 225 miljoen euro.

De variant met een viaduct over de spoorbundel om op de Oudeweg uit te komen is geschat op 100 miljoen euro. Een tunnel onder het Spaarne is bij deze variant niet mogelijk.

## 2.8 Tracé G: Spaarne-oever

Tracé G volgt tot de Turfmarkt de route van tracé A. Vandaar volgt hij de westelijke oever van het Spaarne, met een halte ter hoogte van de Damstraat, op ongeveer 100 meter van de Grote Markt. Tracé G volgt de oever van het Spaarne tot de Parklaan en gaat dan via deze laan in de richting van Station Haarlem.

Bij een tunnelvariant ligt de tunnel onder de bestaande brug (Langebrug) met toeritten in wegen naast het Spaarne.

Aandachtspunten bij dit tracé zijn:

- Conform tracé A de beschikbare ruimte op de Schalkwijkstraat.
- De beschikbare ruimte op de westoever van het Spaarne is beperkt. De aanleg van de HOV-baan zal tot gevolg hebben dat bereikbaarheid van de oostzijde van het centrum, inclusief de parkeergarage aldaar, minder wordt.
- Voor de aanleg van de HOV baan zullen de panden op de hoek van de Parklaan met de Spaarneoever gesloopt moeten worden.

Kosten voor dit tracé zijn geraamd op circa 65 miljoen euro. De meerkosten voor een tunnel bedragen circa 200 miljoen euro.

## 2.9 Combinatietracé H: Gedempte Oude Gracht en Prins Bernhardlaan

In deze variant wordt zowel tracé A aangelegd via de Gedempte Oude Gracht (de huidige route van de Zuidtangent) als tracé F' via de Prins Bernhardlaan. De gedachte is dat reizigers met een bestemming in het centrum de route via de Gedempte Oude Gracht nemen en reizigers naar Station Haarlem de snelle route via de Prins Bernhardlaan. Omdat laatstgenoemde snelle route



beschikbaar is, kan tracé A meer haltes krijgen: het rijtijdverlies dat hierdoor optreedt, treft immers weinig gehaaste reizigers.

## 2.10 Veiligheid

De veiligheid van het tracé wordt voornamelijk bepaald door het aantal conflicten met overig verkeer. Ook is het van invloed of deze conflicten met langzaam verkeer zijn. Langzaam verkeer (fietsers, voetgangers) zijn namelijk kwetsbaarder dan overig verkeer.

De tracés met veel kruispunten of in en rondom voetgangersgebieden scoren daarom iets minder. Dit zijn de tracés A, C, E, F, G en H.

## 2.11 Archeologie

De archeologische verwachtingswaarde in de bodem is in het centrumgebied groter. De tracés welke het centrum aandoen scoren daarom iets minder. Gezien het feit dat het maaiveldtracés betreft, zal er weinig in de grond gegraven worden, waardoor dit aspect niet onderscheidend is voor de verschillende brugtracés. Voor de tunnel varianten is dit wel onderscheidend. De tracés A, E, F, G en H scoren daarom iets minder

## 2.12 Vergelijking tracés

Gelet op de kleine verschillen tussen de tracés voor de aspecten veiligheid en archeologie worden de tracés alleen op de aspecten inpassing en kosten vergeleken. In onderstaande tabel is een overzicht opgenomen.

| Tracé                             | Inpassing | Tunnel mogelijk | Kosten<br>(meerkosten<br>tunnel)<br>Mio Euro (pp<br>2007) |
|-----------------------------------|-----------|-----------------|---|
| Trace A: Huidig tracé             | 0         | Ja              | 60 (200)  |
| Tracé C: Houtplein – G.O.G.       | -         | Ja              | 70 (180)  |
| Tracé D: Houtplein – Raaks        | -         | Ja              | 80 (180)  |
| Tracé E; Slachthuisbuurt – G.O.G. | --        | Ja              | 90 (250)  |
| Tracé F: Slachthuisbuurt – Koepel | ---       | Ja              | -   |
| Tracé F': Bernhardlaan – Koepel   | --        | Ja              | 95 (225)  |
| Tracé G: Spaarneoever             | 0         | Ja              | 65 (200)  |

Tabel 2-1: Vergelijking (deels) bovengrondse tracés op inpassing, mogelijkheid tunnel en kosten

# 3

## Uitgangspunten vervoerwaarde

**Voor de maaiveldvarianten is het aantal reizigers geschat. Voor het vaststellen van deze “vervoerwaarde” is uitgegaan van het kruisen van het Spaarne met een tunnel. De vraagraming is bruikbaar om de tracés onderling te vergelijken op vervoerwaarde en om te bezien of het tracé voldoende potentie heeft om als Light Rail te worden geëxploiteerd.**

### 3.1 Uitgangspunten

Voor het schatten van de vervoerwaarde van de tracés zijn uitgangspunten gehanteerd die onderstaand alle worden toegelicht. In bijlage 4 worden ze uitvoeriger toegelicht. Voor de routes is in alle varianten uitgegaan van een korte tunnel om het Spaarne te kruisen. De lengte en locatie van deze tunnels zijn afgestemd op de technische inpasbaarheid. De tracés zijn ingetekend op het kaartbeeld in hoofdstuk 1. Als bijlage 3 is per tracé een beknopte omschrijving opgenomen.

Deze methode van vraagraming is gebaseerd op vuistregels omtrent het effect van veranderingen van vervoerkundige aspecten (rijtijd, overstappen) op het aantal OV-reizigers. Door consequent dezelfde uitgangspunten te hanteren zijn de uitkomsten onderling vergelijkbaar en kan de vervoerwaarde van de tracés onderling vergeleken worden. In een later stadium is een uitgebreidere berekening van de vervoerwaarde met een gedetailleerd verkeersmodel voorzien. Daarin worden ook bijvoorbeeld ruimtelijke ontwikkelingen in de regio meegewogen en effecten op het autoverkeer. In dit stadium is zo een verkeersmodel nog niet aan de orde.

#### *3.1.1 Voortgaande groei Zuidtangent*

In de drie jaren van 2004 tot en met 2007 is het aantal reizigers op de Zuidtangent gegroeid met 37%, waarbij echter de groei in Haarlem is achtergebleven. De reizigersgroei is bereikt door het gereed komen van steeds meer eigen infrastructuur en een verbeterde dienstregeling. De lage groei in Haarlem is waarschijnlijk te wijten aan de slechte doorstroming van de bussen van de Zuidtangent in Haarlem, waar immers op veel plaatsen gemengd met overig verkeer wordt gereden.

Bij de maaiveldvarianten in deze studie gaan we er van uit dat de reizigersgroei op de Zuidtangent van 37% alleen nogmaals wordt gerealiseerd als de rijtijd (inclusief een opslag voor de onbetrouwbaarheid die inherent is aan het rijden op maaiveld, zie volgende paragraaf) gelijk is als in de tunnelvariant.

### *3.1.2 Spaarnekrusing*

De kruising van het Spaarne inclusief de omliggende aansluitingen geeft verstoring van het openbaar vervoer (zie ook hoofdstuk 6). Uitgegaan is daarom in deze studie voor alle varianten van een tunnel onder het Spaarne. Wanneer deze niet wordt gerealiseerd, is 3% reizigersverlies te voorzien (zie bijlage 3) omdat de reistijd dan een additionele onbetrouwbaarheid krijgt door brugopeningen. Ook de hinder van overig verkeer op de drukke kruispunten aan weerszijden van het Spaarne heeft hierop invloed.

### *3.1.3 Light Rail*

We nemen voor de varianten met Light Rail een reizigersgroei op van 10%. Dergelijke systemen trekken, nog los van de uitwerking van kenmerken als betrouwbaarheid, reistijd en bijvoorbeeld wachttijd, altijd meer reizigers dan bussystemen. In lijn hiermee schatten we het reizigersverlies door het aantakken (zie paragraaf 3.1.5) op de helft van dat bij busvarianten.

### *3.1.4 Zichtbaar OV op maaiveld*

Vanwege het zichtbaar aanwezig zijn van het OV op maaiveld in de stad en de kortere afstanden tussen de halte en de omgeving (er is immers geen hoogteverschil vanuit de tunnel te overwinnen) is uitgegaan van groei van de ritten over korte afstanden binnen Haarlem. Dit effect is geschat op 5% reizigersgroei voor alle maaiveldvarianten bij exploitatie met Light Rail. Ten opzichte van een variant met bussen in een Lange Tunnel, is dus bij exploitatie met Light Rail op maaiveld een reizigerswinst van 15% te voorzien.

### *3.1.5 Aantakken regiobussen*

Bussen uit de regio takken op knooppunten aan de rand van de stad aan op de HOV-lijn, zodat zo veel mogelijk reizigers profijt hebben van de kortere en betrouwbaardere reistijden. Bovendien maken deze reizigers een hoge frequentie op de hoofdas van het HOV mogelijk met kortere wachttijden en dus meer aantrekkingskracht voor andere reizigers. Een ander argument voor het aantakken van de regiobussen is dat het aantal bussen door het centrum en dus ook de ervaren overlast vermindert. In deze studie betreft het de aantakpunten Schipholweg voor de buslijnen uit de richting Amsterdam, Schiphol en Schalkwijk, en aantakpunt Houtplein voor lijnen uit de Bollenstreek en Uithoorn.

Voor aantakende reizigers ontstaan enkele effecten. Er wordt een verplichte overstap geïntroduceerd wat negatief werkt, maar voor de bestemmingen centrum en vooral Station Haarlem ontstaat een kortere reistijd met minder verstoringen. De verhouding tussen negatieve en positieve effecten bepaalt het verwachte effect op reizigersaantallen. Voor het Houtplein achten we het overigens niet aannemelijk dat bij de maaiveldvarianten een goede inpassing van de aantakende bussen op het Houtplein mogelijk is, noch qua route van en naar het Houtplein, noch qua inrichting van de overstaplocatie zelve. Wanneer op maaiveld Light Rail rijdt, gaan we er van uit dat de bestaande Zuidtangent niet gelijktijdig ook wordt "vertramd" over zijn gehele route vanaf Amsterdam Bijlmer Arena. Reizigers uit de Zuidtangent uit de richting Amsterdam, Schiphol en Hoofddorp, zullen dus te Schalkwijk moeten gaan overstappen van de Zuidtangent op Light Rail naar het centrum en Station Haarlem, waardoor reizigersverlies optreedt. Als bijlage 6 is voor drie tracés

een overzicht opgenomen van het aantal bussen in en rond het centrum van Haarlem.

### *3.1.6 Bedienen Houtplein*

Voor het bedienen met een HOV-lijn van het Houtplein wordt reizigersgroei opgenomen, afhankelijk van de kwaliteit van de verbinding met het centrum en Station Haarlem. De groei ontstaat omdat het vervoer in de huidige situatie een lage kwaliteit heeft. Om die reden ontstaat groei alleen in de variant met een Lange Tunnel, omdat daarmee een optimale betrouwbaarheid in combinatie met een zeer korte rijtijd wordt gerealiseerd.

### *3.1.7 Bedienen nieuwe halten*

In enkele varianten worden halten met de HOV-lijn bediend die dat thans niet worden. Het Houtplein is toegelicht in paragraaf 3.1.6, verder gaat het om de halten in de Slachthuisbuurt (tracé E) en de halte Waarderpolder (tracé F').

### *3.1.8 Locatie centrumhalte*

Tracé D bedient het centrum van Haarlem via de halte Raaks. Deze halte ligt iets verder van het centrum waardoor een beperkt reizigersverlies optreedt. In tracé F' wordt het centrum in het geheel niet bediend waardoor groot reizigersverlies voorzien kan worden.

## 3.2 Rijtijd op maaiveld

De rijtijden van de maaiveldvarianten zijn bepaald door per trajectgedeelte de snelheid vast te stellen, rekening houdend met langzaam rijden in scherpe boegen en lagere snelheid bij het oversteken van kruisingen. De maximumsnelheid is afhankelijk van het wegprofiel: op brede rechte wegen met geplande eigen bus- of trambaan (zoals de Aziëweg of bijvoorbeeld Amsterdamse Vaart) 50 kilometer per uur, op de Gedempte Oude Gracht 40 km/ uur en op smallere wegen (zoals Gasthuisvest/-Singel en de wegen in de Stationsbuurt) 30 km/ uur. Voor de smalle profielen in de Slachthuisbuurt is gerekend met 20 km/ uur. Snelheden boven de 30 km/uur worden in het rijtijdmodel alleen bereikt wanneer over een afstand van meer dan 200 meter zonder kruising over de betrokken wegtypen wordt gereden.

Voor verkeerslichten is uitgegaan van een stilstand van 20 seconden: weliswaar aan de lange kant voor een werkelijk hoogwaardig OV-systeem, maar toch verkozen gelet op de verkeersdrukke in Haarlem en om irreëel optimisme te vermijden.

Het effect van mogelijke verstoringen bij maaiveldroutes op de reistijd is gesimuleerd door bij deze varianten de berekende rijtijd met 10% op te hogen. Bij een tunnel die de kruisingen Schipholweg/ Schalkwijkerstraat en rondom de Langebrug omzeilt, is de toeslag teruggebracht topt 5% omdat daarmee grote bronnen van onregelmaat worden vermeden.

Bij deze berekening is het achterliggende uitgangspunt dat ten opzichte van de huidige situatie er belangrijke versnellingen gerealiseerd worden. Niet voor alle varianten is in detail uitgewerkt hoe dit dient plaats te vinden.

De snelheid is een essentiële factor in het uiteindelijke gebruik. De inpassings-mogelijkheden van de routes zullen bepalen of de verwachte snelheden ook werkelijk gehaald kunnen worden. Op sommige trajecten is daarvoor gedeeltelijk of geheel autovrij maken van wegen nodig. De haalbaarheid van deze maatregelen is op voorhand niet geheel te voorzien. Daarmee kunnen echter wel de reizigersaantallen, en daarmee mogelijk ook de conclusies per variant, anders komen te liggen.

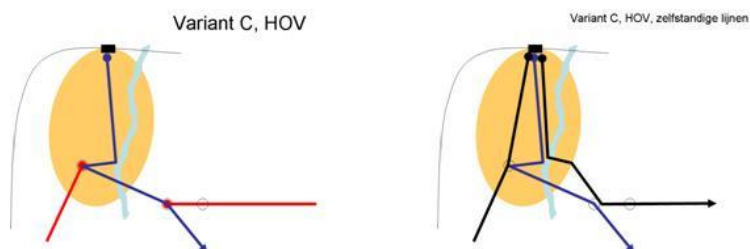
# 4 Analyse HOV-bussen

Met de uitgangspunten uit hoofdstuk 3 zijn de tracés doorgerekend voor de situatie waarin de HOV-lijn op maaiveld wordt gereden met HOV-bussen. In kaart zijn gebracht de vervoerwaarde (het aantal reizigers), het effect op het aantal bussen op maaiveld en de exploitatiekosten van het busvervoer. Voor een goede vergelijking tussen de tracés presenteren we de vervoerwaarde van de tracés inclusief de effecten van het aantakken van de regiobussen.



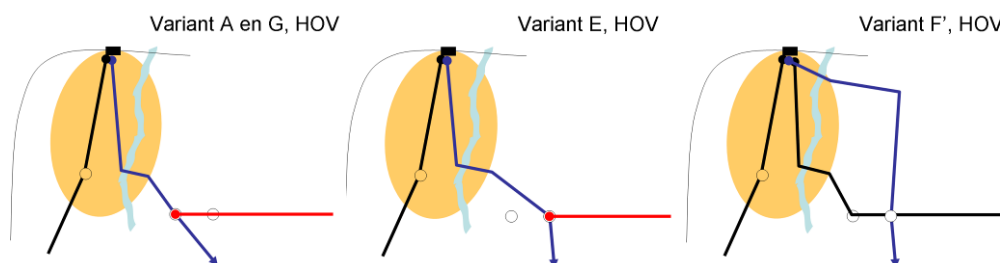
## 4.1 Zelfstandige lijnen en aantakken op HOV

Op dit moment rijden de bussen via verschillende routes door de binnenstad. Het is voorstelbaar dat deze situatie blijft voortbestaan, ook als de route van de Zuidtangent op maaiveld verbeterd wordt conform één van de ontwikkelde varianten. Het verschil tussen een situatie met zelfstandige lijnen en een situatie met stamlijn en aantakkende lijnen wordt in figuur 4-1 geïllustreerd aan de hand van variant C.



Figuur 4-1: Verschil tussen zelfstandige lijnen en aantakkende lijnen (hier:

Hier is te zien dat in de variant met een stamlijn en aantakkende lijnen de hoeveelheid buslijnen door de binnenstad flink vermindert, terwijl in de variant met zelfstandige lijnen alle bussen door blijven rijden (en zelfs meer, als er sprake is van reizigersgroei). Dat is één van de gewenste effecten.



*Figuur 4-2: Varianten waarin niet alle busbundels aantakken*

In deze studie is het bundelen van vervoersstromen op één HOV-stamlijn het uitgangspunt. Dat wil zeggen, als er een goede overstap geboden kan worden. Bij varianten waar de stamlijn niet langs het Houtplein komt (A, E, G en F/F', zie figuur 3-2) zullen dus andere routes door het centrum blijven bestaan.

In de varianten F/F' rijdt de hoofdbundel niet door het centrum. Dat kan op zich een interessante verbinding opleveren, maar wordt hier niet verder uitgewerkt omdat hier het vervoer naar het centrum niet in mee gaat. In feite wordt het centrum dan slechts bediend door de niet-HOV-lijnen.

In de varianten A, E en G wordt het Houtplein niet aangedaan, maar zorgt de stamlijn wel voor bediening van het centrum. De busbundel vanaf de Schipholweg takt aan, terwijl vanuit de richting Heemstede de busbundel zijn huidige route blijft volgen.

Omdat de rijtijd van tracé G min of meer gelijkwaardig zal zijn als tracé A, is geen aparte schatting opgesteld van de vervoerwaarde van tracé G, maar wordt deze verondersteld gelijk te zijn als tracé A.

## 4.2 Vervoerwaarde met HOV-stamlijn-concept.

De kwaliteitswinst die voor reizigers ontstaat door aanleg van een stamlijn op HOV-niveau kan worden vergroot door het laten aantakken van regiobussen. Deze rijden dan niet meer door en langs het centrum van de stad naar Station Haarlem, maar geven de reizigers op aantakpunt Schipholweg over aan de HOV-stamlijn. Door de reizigers uit de regiobussen ontstaat een drukke lijn die met hoge frequenties rijdt. De korte wachttijden die hiervan het gevolg zijn, vergroten de aantrekkelijkheid van de HOV-lijn. Aantakken van regiobussen is alleen zinvol indien de HOV-lijn het centrum bedient. In tracé F, F' en H (combinatie van de tracés A en F') is dat niet het geval. De vervoerwaarde van de varianten F' en H is in bijlage 5 opgenomen. De vervoerwaarde van tracé F is niet bepaald omdat het tracé ruimtelijk niet inpasbaar bleek.

| Stamlijn                          | Lange Tunnel | A=G= Huidige route beter | C= Houtplein en Ged. O.Gr | D= Houtplein en Raaks | E= Slachthuis+ Ged.O.Gr |
|-----------------------------------|--------------|--------------------------|---------------------------|-----------------------|-------------------------|
| Rijtijd                           | 9'           | 11'                      | 15'                       | 13'                   | 16'                     |
| Huidig Zuidtangent                | 8200         | 8200                     | 8200                      | 8200                  | 8200                    |
| Groei op basis van snelheid       | 4700         | 3600                     | 1500                      | 2500                  | 1000                    |
| Stamlijn Schipholweg (basis 8200) | 8200         | 7700                     | 6700                      | 7200                  | 6200                    |
| Stamlijn Houtplein (basis 5500)   | 4400         | -                        | 4400                      | 4900                  | -                       |
| Bediening Houtplein e.o.          | 1100         | -                        | -                         | -                     | -                       |
| Bediening Slachthuisbuurt         | -            | -                        | -                         | -                     | 600                     |
| Bediening centrum                 | -            | -                        | -                         | -200                  | -                       |
| Totaal vervoerwaarde              | 26600        | 19500                    | 20800                     | 22600                 | 16000                   |
| Reizigers niet aantakende bussen  | (0)          | (5500)                   | (0)                       | (0)                   | (5500)                  |
| Waarvan nieuwe reizigers          | 5800         | 3600                     | 1500                      | 2300                  | 1600                    |
| Waarvan verlies reizigers         | -1100        | -500                     | -2600                     | -1600                 | -2000                   |
| Waarvan saldo nieuwe reizigers    | 4700         | 3100                     | -1100                     | 700                   | -400                    |

Tabel 4-1: Handmatig geschat aantal reizigers (werkdag, som van heen en terug) per tracé inclusief aantakende regiobussen, korte tunnel onder Spaarne

Tabel 4-1 geeft de handmatig geschatte vervoerwaarde in geval van het aantakken van de regiobussen. De als vergelijking opgenomen eerste kolom bevat de uitkomsten uit de eerdere studie naar de Lange Tunnel (autonome baan van Winkelcentrum Schalkwijk tot Schipholweg, dan tunnel tot Station Haarlem).

Tegenover de hindernis van een extra overstap staat dus de winst door een hogere kwaliteit, hogere frequentie en meer snelheid. Aantakken is alleen interessant als het netto resultaat van deze factoren positief is. In de onderste rij van tabel 4-1 is te lezen dat dat het geval is bij de varianten A, D en G. De varianten C en D kennen de hoogste vervoerwaarde, maar variant C leidt wel tot reizigersverlies. Omdat het aantrekken van nieuwe reizigers een belangrijker doel is dan een hoge vervoerwaarde, is de voorkeur op basis van voorgaande getallen duidelijk voor tracé A uit te spreken.

### 4.3 Exploitatie

Het aantakken van regiobussen houdt in dat deze niet meer door de binnenstad rijden. De ervaren overlast neemt hierdoor af. Dit geeft een verbetering van de leefbaarheid in Haarlem. Bovendien zullen de bussen minder kilometers en uren binnen Haarlem maken als het tijdrovende gedeelte door het centrum van Haarlem wegvalt. Dat vertaalt zich dan in een besparing op de exploitatiekosten binnen Haarlem.

Om de lokale/ontsluitende functie over te nemen, gaat een Citybus rijden met een fijnmazige route door het centrum. Deze lijn kan uitgevoerd worden met maatgesneden (lees: kleine) en zeer milieuvriendelijke bussen. Om reizigers van Haarlem Noord naar het centrum niet met een overstap te confronteren, zal een deel van de bussen uit Haarlem Noord doorrijden tot een halte nabij het centrum, bijvoorbeeld Raaks. De ervaren overlast voor bewoners en bezoekers van de binnenstad neemt af door het lagere aantal bussen op maaiveld. Dit geeft een verbetering van de leefbaarheid in Haarlem. Ook voor de exploitatiekosten werkt de bundeling op een stamlijn gunstig, wat blijkt uit



de afname van de exploitatiekosten. Deze afname bestaat uit de som van de meerkosten (hogere frequentie op de stamlijn, Citybussen) en de besparing op de aantakkeende regiobussen.

In tabel 4-2 zijn deze effecten weergegeven. Bij de bussen op maaiveld (werkdag, som van heen en terug) is de Citybus niet meegerekend omdat deze door zijn karakter veel minder als overlast wordt ervaren, de bussen tussen Station Haarlem en Raaks niet omdat deze een korte route rijden. De uitwerking is in bijlage 9 opgenomen. Omdat in tracés F' en de combinatievariant geen regiobussen aantakken, zijn deze tracés niet opgenomen. De getallen in de tabel betreffen de vergelijking van de nieuwe situatie met een HOV-lijn en daarop aantakkeende bussen met de huidige situatie (dienstregeling 2008).

| Stamlijn                             | Lange Tunnel | A=G= Huidige route beter | C= Houtplein en Ged. O.Gr | D= Houtplein en Raaks | E= Slachthuis+ Ged.O.Gr |
|--------------------------------------|--------------|--------------------------|---------------------------|-----------------------|-------------------------|
| Aspect                               |              |                          |                           |                       |                         |
| Minder bussen op maaiveld            | -1300        | -500                     | -800                      | -700                  | -400                    |
| Exploitatiekosten (* 1 miljoen euro) | -2,3         | -1,3                     | -0,7                      | -1,1                  | -1,1                    |
| Leefbaarheid                         | +++          | +                        | ++                        | ++                    | +                       |

Tabel 4-2: Effecten exploitatie van de varianten HOV-bus

#### 4.4 Medegebruik auto's van HOV-baan

Voor een HOV-systeem zijn vrije banen onmisbaar voor een goede doorstroming. De reizigers ervaren daarmee korte en betrouwbare reistijden. Wanneer op delen van de HOV-baan medegebruik door auto's wordt toegestaan, zal het HOV langzamer rijden vanwege de kans op andere weggebruikers op de baan. Ook is er kans op verstoringen. Zo kunnen er wachtrijen voor verkeerslichten ontstaan, staan auto's op de HOV-baan te wachten op kruisend of overstekend verkeer, staat men even stil om te laden of lossen of ontstaat een blokkade door een aanrijding. Het effect van deze grotere kans op verstoringen is rekenkundig niet eenduidig te bepalen. Wanneer rekenkundig het effect wordt vormgegeven door de snelheid op het traject met medegebruik met 10 kilometer per uur te verlagen, is per werkdag een verlies van **300 reizigers** te schatten.

Een wezenlijk nadeel van beperkt medegebruik van een HOV-baan is dat daarmee een precedent wordt geschapen. Wanneer op meerdere punten concessies aan de hoge kwaliteit worden gedaan, verdwijnt het effect van investeringen in kwaliteit als sneeuw voor de zon. In dat opzicht is het totaaleffect groter dan de som der delen.

#### 4.5 Omvang busstations

De provincie Noord-Holland bepaalt als opdrachtgever van het openbaar vervoer de routes en frequenties. Over een busnetwerk na opening van de HOV-lijn (hetzij in tunnel, hetzij op maaiveld) is in dit stadium niets besloten. Niettemin is een inschatting gemaakt op basis van de dienstregeling 2008. Voor drie situaties is het aantal bussen bepaald: Station Haarlem met de tracés A, E en G, idem met de tracés C en D en als derde het Houtplein. Het aantal bussen (gesplitst in doorgaande lijnen en eindigende) is weergegeven in aantallen bussen in het drukste spitsuur. Tabel 4-3 geeft de resultaten. In bijlage 10 is de uitwerking opgenomen.

| halte           | tracé | Doorgaande bussen (aantal per uur per richting) | Beginnende bussen (aantal per uur) | Vertrekkende bussen (aantal per uur) | Totaal aantal aankomsten per uur | Totaal aantal aankomsten per uur |
|-----------------|-------|---|------------------------------------|--------------------------------------|----------------------------------|----------------------------------|
| Station Haarlem | A,E,G | 20  | 45                                 | 45                                   | 85                               | 85                               |
| Station Haarlem | C,D   | 20  | 34                                 | 34                                   | 74                               | 74                               |
| Houtplein       | C,D   | 4   | 11                                 | 11                                   | 19                               | 19                               |

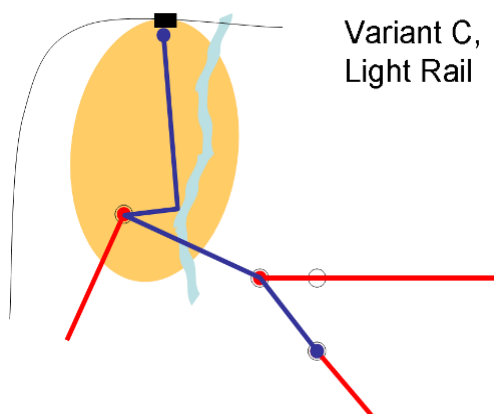
*Tabel 4-3: aantal bussen op busstations per tracé*

# 5 Analyse Light Rail

Analoog aan de berekeningen in hoofdstuk 3 voor de situatie waarin de HOV-lijn met bussen wordt geëxploiteerd, beziet dit hoofdstuk de exploitatie met Light Rail voertuigen. De vervoerwaarde van de tracés zonder aantakende regiobussen is bij exploitatie met Light Rail niet reëel omdat dan het aantal reizigers te laag is. Voor de vervoerwaarde is dus alleen de situatie met aantakende bussen geanalyseerd.



## 5.1 Vervoerwaarde Light Rail met HOV-stamlijn-concept



*Figuur 5-1: Light Rail en 3 aantakende bus-bundels, voorbeeld*

In een situatie met Light Rail als stamlijn gaan we er vanuit dat de Light-Railverbinding vanaf het station loopt tot in Schalkwijk en met een korte tunnel onder het Spaarne door gaat (zie ook de schematische weergave in figuur 5-1).

In Schalkwijk moet ook de bestaande Zuidtangent aantakken. Dat betekent dat ook deze reizigers de hinder van een overstap gaan voelen.

Doordat zij ook over de grootste afstand gaan profiteren van de hogere kwaliteit van de stamlijn, hoeft dit geen negatief effect op te leveren. Dat is vooral afhankelijk van de geboden kwaliteit (snelheid) op de stamlijn.

Net als in het voorgaande hoofdstuk, vermeldt tabel 5-1 de geschatte vervoerwaarde voor de tracés van de stamlijn waarbij regiobussen aantakken. De waarden uit tabel 4-1 (HOV-bussen) zijn als uitgangspunt genomen, daarop zijn de wijzigingen toegepast die ontstaan door de exploitatie met Light Rail.

| Stamlijn                    | Lange Tunnel | A=G= Huidige route beter | C= Houtplein en Ged. O.Gr | D= Houtplein en Raaks | E= Slachthuis Ged.O.Gr |
|-----------------------------|--------------|--------------------------|---------------------------|-----------------------|------------------------|
| Rijtijd                     | 9'           | 11'                      | 15'                       | 13'                   | 16'                    |
| Vervoerwaarde HOV-bus       | 26600        | 19500                    | 20800                     | 22600                 | 16000                  |
| Extra reiz. door Light Rail | +1600        | +1600                    | +2400                     | +2000                 | +2000                  |
| Vervoerwaarde Light Rail    | 28200        | 21100                    | 23200                     | 24600                 | 18000                  |
| Saldo nieuwe reiz. HOV-bus  | +4700        | +3100                    | -1100                     | +700                  | -400                   |
| Nieuwe reiz. Light Rail     | +1600        | +1600                    | +2400                     | +2000                 | +2000                  |
| Totaal nieuwe reizigers     | +6300        | +4700                    | +1300                     | +2700                 | +1600                  |

Tabel 5-1: Handmatig geschat aantal reizigers (werkdag, som van heen en terug) per tracé inclusief aantakkende regiobussen.

Bij de maaiveldvarianten levert variant A de meeste nieuwe reizigers op, en trekken de varianten C en D de meeste reizigers in de stamlijn. Variant E heeft met afstand de laagste vervoerwaarde. De voorkeur gaat op basis van deze schatting van vervoerwaarde duidelijk uit naar variant A, gevolgd door D en daarna C en E.

## 5.2 Exploitatie

Het aantakken van alle regiobussen houdt in dat deze niet meer langs en door de binnenstad rijden. Deze lijnen worden vervangen door een Light-Raillijn. De ervaren overlast neemt hierdoor af. Dit geeft een verbetering van de leefbaarheid in Haarlem, ook door de afname van de uitstoot (en in bredere zin, CO<sub>2</sub>). Ook hier is sprake van city-busjes en doorrijden van lijnen uit Haarlem Noord, zoals in hoofdstuk 4 bij de HOV-bus beschreven. In tabel 5-2 zijn deze effecten weergegeven. Omdat in tracés F' en H geen regiobussen aantakken, zijn deze niet opgenomen.

|                                      | Lange Tunnel | A=G= Huidige route beter | C= Houtplein en Ged. O.Gr | D= Houtplein en Raaks | E= Slachth+ Ged.O.Gr |
|--------------------------------------|--------------|--------------------------|---------------------------|-----------------------|----------------------|
| Minder bussen op maaiveld            | -1300        | -1000                    | -1300                     | -1300                 | -1000                |
| Exploitatiekosten (* 1 miljoen euro) | -4,2         | -2,9                     | -2,8                      | -3,1                  | -2,7                 |
| Leefbaarheid                         | +++          | ++                       | +++                       | +++                   | ++                   |

Tabel 5-2: Effecten exploitatie varianten Stamlijn Light Rail

In deze tabel wijzen de cijfers richting variant C en D als gunstigste, niet alleen voor de kosten, maar ook voor de leefbaarheid. Op maaiveld verdwijnen bij C en D immers 300 bussen extra per dag op maaiveld.

### 5.3 Stadsbeeld met allure

De schattingen van vervoerwaarde en exploitatiekosten gaan uit van een concept Light Rail dat snel is. Denkbaar is een langzamer concept met meer allure, door fraai vormgegeven materieel en halten en met een zeer zichtbare aanwezigheid. In Frankrijk zijn hiervan diverse succesvolle voorbeelden. Dit effect is rekenkundig te benaderen door de rijtijd te verlengen en het allure-effect van Light Rail (in de berekeningen is tot nu toe aangenomen 10%) te verhogen. Een Strasbourg-tram is in het rekenmodel langzamer gemaakt, het allure-effect verhoogd van 10% naar 15% en extra reizigersgroei is in het centrum opgenomen omdat hij daar duidelijk als gast in het gebied fungeert en meer halten kan bedienen. Dan blijkt dat het verlies door de lagere snelheid meer dan gecompenseerd wordt door zijn grotere aantrekkingskracht: een vervoerwaarde die 900 reizigers (4%) per dag hoger ligt dan bij de variant met traditionele Light Rail. Met een hogere vervoerwaarde wordt dus de uitstraling van het centrum groter, verbetert het imago van het HOV en verbetert het verblijfsklimaat in de stad. De exploitatiekosten nemen toe omdat meer voertuigen nodig zijn vanwege de langere rijtijd en omdat de voertuigen duurder zijn. Wanneer een dergelijk HOV-systeem op termijn wordt doorgetrokken naar Haarlem-Noord ontstaat voor Haarlem een uiterst attractief vervoersysteem dat de gehele stad onderling verbindt en zorgt voor een ruimtelijke kwaliteitsimpuls. Als drager van een regionaal vervoersysteem is het een goede basis voor de toekomst. Door zijn uitstraling is dit systeem zelfs voor de niet-reiziger een verbetering.

# 6

## Kruising Spaarne

**Een deel van de onvoldoende kwaliteit van de Zuidtangent in Haarlem wordt veroorzaakt door de openingen van de Langebrug over het Spaarne. Ook de aansluitingen van de Spaarnebruggen op het wegennet veroorzaken hinder. Dit hoofdstuk belicht de problematiek van de Spaarnekruising zelf en beschouwt mogelijke oplossingen.**

### 6.1 Inleiding

De vaarroute door het Spaarne is voor plezier- en beroepsvaart van belang. De drukke scheepvaart over het Spaarne betekent dat de bruggen vaak geopend worden voor de scheepvaart, wat beperkingen voor het autoverkeer en de Zuidtangent oplevert. In de eerste paragrafen van dit hoofdstuk wordt het karakter en de omvang van de problematiek belicht. Daarna komen mogelijke oplossingen en hun effect aan bod. De meest toekomstvaste oplossing, een kruising van het Spaarne met een tunnel, is overigens het uitgangspunt geweest bij de tracévarianten die in deze nota worden belicht. Los van het nadeel van het opengaan van de Langebrug voor de scheepvaart, speelt de verkeershinder nabij de aansluiting van de brug op het overige wegennet een rol (zie hiervoor paragraaf 3.2.). In dit hoofdstuk wordt alleen specifiek ingegaan op de verstoring door de Spaarnekruising zelf en dus niet op de aansluiting met het overige wegennet c.q. verkeersknooppunten.

### 6.2 Staande Mast Route

De vaarroute over het Spaarne door Haarlem is onderdeel van de "alternatieve staande mast route" tussen IJsselmeer en de Deltawateren. In bijlage 7 is dit uitgewerkt.

Op de vaarroute door Haarlem wordt in konvooi gevaren om de brugopeningen effectief te benutten en omdat schepen die elkaar tegemoet komen op sommige punten elkaar niet kunnen passeren. Tussen konvooien door worden de bruggen desgewenst voor individuele schepen bediend, bijvoorbeeld om te vermijden dat een konvooi anders te lang wordt of (in perioden met weinig scheepvaartverkeer) dat een schip lang zou moeten wachten op een konvooi.

De Haarlemse bruggen worden niet bediend in de spitsuren: op werkdagen voor 8.40 uur en van 16.00 tot 17.40 uur. Tussen 6.00 en 8.40 uur worden de

bruggen maximaal een keer bediend, alleen voor zuidwaartse beroepsvaart, maximaal drie schepen. Op werkdagen worden tussen 22.00 en 6.00 uur de bruggen niet bediend. In het weekend zijn de bedieningstijden beperkt: op zaterdag van 9.00 tot 18.00 uur (maanden november tot en met maart tot 14.00 uur) en op zondag van 9.00 tot 12.00 en van 16.00 tot 20.30 uur. De bruggen in Haarlem zijn te smal om tijdens de brugopening schepen in beide richtingen te kunnen laten varen. De maximale doorvaartijd van de Haarlemse bruggen is vastgesteld op vier minuten. Voor het autoverkeer is de maximale sluitingstijd ongeveer zeven minuten vanwege de ontruimingstijden en het bedienen van de brug.

### 6.3 Langebrug

Per jaar worden de Spaarnebruggen geopend voor 4.000 tot 5.000 schepen van de beroepsvaart en 10.000 pleziervaartuigen. De pleziervaart is zeer sterk geconcentreerd in de maanden mei tot en met september. In die periode schat de Havendienst van de gemeente Haarlem, die het bedienen van de bruggen verzorgt, dat elke brug in Haarlem ongeveer dertig keer per dag wordt geopend. Voor de maanden oktober tot en met april is de schatting hooguit vijftien keer per dag. Registratie wijst uit dat in november 2008 de Langebrug per dag gemiddeld acht keer open ging gedurende gemiddeld drie minuten.

De Zuidtangent maakt gebruik van de Langebrug. Omdat deze niet in een bocht van het Spaarne ligt en de doorvaartwijdte groot is, is de openingstijd korter dan die van andere bruggen. De schepen kunnen snel aan komen varen en de verliestijd tussen schepen van beide zijden is kort. Geschat wordt dat de maximale doorvaartijd hier drie minuten bedraagt, de maximale sluitingstijd voor het wegverkeer bedraagt in theorie zes minuten.

Het is met technische aanpassingen mogelijk om het oponthoud voor de Zuidtangent enigszins te beperken. Wanneer bijvoorbeeld via een lus in het wegdek of GPS de brugwachter weet dat hij binnen twee of drie minuten een bus van de Zuidtangent kan verwachten, kan hij het openen van de brug uitstellen. Bij een werkelijke openingstijd van maximaal zes minuten is het met de huidige frequentie van de Zuidtangent (elke zes minuten per richting) mogelijk om met zo een constructie de verliestijden voor de "uitgaande" Zuidtangent te beperken tot enkele minuten voor minder dan tien ritten per richting per dag. In het zomerseizoen zal het aantal bussen dat enkele minuten moet wachten stijgen tot tussen de tien en twintig. Per richting passeren dagelijks 175 bussen van Zuidtangent de Langebrug, waarvan dus 5% tot 10% (respectievelijk buiten en in het zomerseizoen) last kan ondervinden. Daarbij is te bedenken dat het aantal busreizigers juist in de zomermaanden laag is, zodat de grotere hinder relatief minder reizigers treft.

### 6.4 Kans voor reiziger op vertraging

De Langebrug gaat in de zomer (mei t/m september) tot dertig keer per dag open, in de andere maanden maximaal 15 keer. De maximale openingstijd is zes minuten (drie minuten doorvaart, drie minuten openen/sluiten). Buiten de zomer gaat de brug doorgaans voor 1 passerend schip open en is hij hooguit vier minuten open. In de zomer zijn de brugopeningen langer, in de zomervakantie meestal zes minuten.

In tabel 6-1 staat de kans op een verliestijd van tussen de 1 en 6 minuten. De tabel onderscheidt de winter (maanden oktober tot en met april) en hoogzomer (zomervakantie). De maanden mei, juni en september nemen een tussenpositie in. Het genoemde percentage is de kans dat een reiziger verliestijd oploopt door een geopende Spaarnebrug. Meegewogen is dat

reizigers in de spits (tot 8.40 en 16.00-17.40 uur) een kans van 0% hebben op vertraging.

| vertraging | Kans in winter | Kans in Zomervak. |
|------------|----------------|-------------------|
| 0'         | 94,5%          | 83,4%             |
| 1'         | 1,4%           | 2,8%              |
| 2'         | 1,4%           | 2,8%              |
| 3'         | 1,4%           | 2,8%              |
| 4'         | 1,4%           | 2,8%              |
| 5'         | 0%             | 2,8%              |
| 6'         | 0%             | 2,8%              |

*Tabel 6-1: kans van busreiziger op vertraging door geopende Langebrug*



## 6.5 Reizigersverlies door brugopeningen

In paragraaf 3.1 is berekend dat de openingen van de Langebrug en de daardoor ontstane onregelmaat, verantwoordelijk zijn voor een reizigersverlies van 3% (zie ook bijlage 3).

## 6.6 Extra exploitatiekosten onregelmaat

In de zomer is er buiten de spitsuren een kans van ongeveer 25% dat een bus van de Zuidtangent vertraging oploopt door de openingen van de Langebrug. De vervoerder kan overwegen om tijdens die uren een bus met chauffeur extra in te zetten om vertragingen op te vangen.

De exploitatiekosten zijn benaderd door uit te gaan van inzet gedurende zeven uren per dag (9.00 tot 16.00 uur) op werkdagen gedurende de maanden mei tot en met september. De totale inzet bedraagt dan  $7 \text{ (uren per dag)} * 5 \text{ (maanden)} * 22 \text{ (werkdagen)} = 770 \text{ uren}$ . Bij een tarief van 105 euro per dru (dienstregelingsuur) voor een HOV-bus bedragen de jaarlijkse exploitatiekosten 80.000 euro.

## 6.7 Oplossingsrichtingen

Er zijn verschillende oplossingsrichtingen onderzocht die bij kunnen dragen aan een beperking van de verstoringen ter plaatse van de Spaarnekruising, te weten een ander regime van brugopeningen, mogelijk andere vaarroute, dubbele brug en een korte tunnel.

### 6.7.1 Ander regime brugopeningen

In de huidige situatie zijn er 's zomers door het concentreren van schepen in konvoeien bij hun tocht over het Spaarne, relatief weinig maar lange brugopeningen. Men kan overwegen het varen in konvoeien af te schaffen en over te gaan tot meer maar kortere brugopeningen. Dit zal alleen effect hebben in de maanden mei tot en met september, het seizoen met de drukke pleziervaart.

Nog afgezien van het feit dat voor een dergelijk regime meer brugwachters nodig zijn (in de huidige situatie verplaatsen de brugwachters zich met het konvooi langs de bruggen), zou de totale openingstijd toenemen. Immers, per brugopening gaat ongeveer drie minuten verloren aan bedieningstijd en ontruimingstijd. Dit is ongeveer even lang als de effectieve openingstijd voor de scheepvaart (vastgesteld op maximaal vier minuten). Niet te verwachten is zodoende dat door een ander regime van brugopeningen de overlast voor het wegverkeer zal afnemen.

Wel effectief om minder overlast voor het OV te bewerkstelligen is het verlengen van de spitsperiode waarin de bruggen niet worden bediend. Het maakt in zo een geval niet veel uit op welk moment van de spitsen de verlenging plaatsvindt. Het langer laten doorlopen van het niet bedienen in de ochtendspits tot na 8.40 uur bevoordeelt iets meer drukke ritten dan het vroeger starten of langer laten doorlopen van het niet bedienen in de avondspits.

Bij een optimalisatie van het regime van brugopeningen (niet openen vlak voor een HOV-bus, langere spits, kortere openingstijden) is geschat dat het reizigersverlies door brugopeningen daalt van 3% (paragraaf 6.5) naar 1,5%. Afhankelijk van de variant komt dat neer op een verlies van 300 reizigers ten

opzichte van een vertragingvrije route, tegenover een verlies van 3% (600 reizigers) bij de huidige brugopeningen.

### *6.7.2 Mogelijke andere vaarroute*

Oostelijk van Haarlem is een andere vaarroute mogelijk. Bij Spaarndam volgt men dan niet het Spaarne maar de Mooie Nel, vervolgens langs Penningsveer via de Liede, Binnen Liede (passage A 200), Buiten Liede en de Ringvaart Haarlemmermeer (passage A 205 en Schipholweg). Vanaf Cruquius sluit hij aan op de bestaande "alternatieve staande mast route" over het Spaarne. In bijlage 8 is dit uitgewerkt.

Om deze vaarroute beschikbaar te maken voor een groot deel van de beroeps- en pleziervaart, moeten drie bruggen met hun toeleidende wegen vijf meter worden opgehoogd, de vaargeul worden uitgebaggerd, bruggen een grotere doorvaartwijdte krijgen en de beschoeiing aangepast worden. In het uiterste geval bouwt men alle bruggen om tot bediende bruggen om alle schepen te kunnen laten passeren, ook pleziervaart met hoge masten. Spoorbeheerder ProRail zal dit alleen accepteren als een andere bediende brug verdwijnt. Dit zou betekenen dat de Spaarne Spoorbrug niet meer geopend kan worden en zo de staande mast route door Haarlem verdwijnt. Het effect van het beschikbaar komen van een alternatieve vaarroute is dat het nadelig effect van de brugopeningen op de Zuidtangent gedeeltelijk verdwijnt. Dit geeft (afhankelijk van de variant) een reizigerswinst van 3% (600 reizigers) ten opzichte van de huidige situatie, en van 1,5 % (300 reizigers) ten opzichte van een verbeterd regime van brugopeningen.

### *6.7.3 Dubbele brug*

De aanleg van een extra brug uitsluitend voor bussen tussen de Langebrug en de Buitenrustbrug, kan er voor zorgen dat een bus nooit voor een geopend brug hoeft te wachten. De Haarlemse Spaarnebruggen zijn immers door het varen in konvooien nooit tegelijkertijd open, zodat de bus altijd een brug kan kiezen waar hij kan doorrijden. Met zo een oplossing wordt wel het nadeel van de onregelmaat door brugopeningen vermeden, de knelpunten bij de aansluitingen van de bruggen op het wegennet worden er niet minder door.

### *6.7.4 Korte tunnel*

Een ondergrondse kruising met het Spaarne betekent dat de scheepvaart en het HOV elkaar ongehinderd kunnen kruisen. Daarnaast kunnen, afhankelijk van het tracé en de lengte van de tunnel, ook de verkeersknelpunten worden gepasseerd. Dit is een belangrijk voordeel ten opzichte van de andere drie oplossingen.

# 7 Conclusies

## De belangrijkste conclusies van de maaiveldvarianten uit de voorgaande hoofdstukken worden samengevat.

Een aantal varianten voor een maaiveldtracé voor het Hoogwaardig Openbaar Vervoer (HOV) door Haarlem is op een rij gezet, om te kunnen vaststellen wat hiervoor de beste mogelijkheid is, en ook om vervolgens te kunnen worden afgezet tegen de mogelijkheid van een lange openbaar-vervoertunnel.

Tabel 7-1 vat de relevante kentallen van deze studie samen.

| Stamlijn                    | Lange Tunnel | A=G= Huidige route beter | C= Houtplein en Ged. O.Gr | D= Houtplein en Raaks | E= Slachthuis Ged.O.Gr |
|-----------------------------|--------------|--------------------------|---------------------------|-----------------------|------------------------|
| <b>Aspect</b>               |              |                          |                           |                       |                        |
| Rijtijd                     | 9'           | 11'                      | 15'                       | 13'                   | 16'                    |
| <b>HOV-bus</b>              |              |                          |                           |                       |                        |
| Saldo nieuwe reiz. HOV-bus  | +4700        | +3100                    | -1100                     | +700                  | -400                   |
| Vervoerwaarde HOV-bus       | 26600        | 19500                    | 20800                     | 22600                 | 16000                  |
| Minder bussen op maaiveld   | -1300        | -500                     | -800                      | -700                  | -400                   |
| <b>Light Rail</b>           |              |                          |                           |                       |                        |
| Extra reiz. door Light Rail | +1600        | +1600                    | +2400                     | +2000                 | +2000                  |
| Totaal extra reizigers      | +6300        | +4700                    | +1300                     | +2700                 | +1600                  |
| Vervoerwaarde Light Rail    | 28200        | 21100                    | 23200                     | 24600                 | 18000                  |
| Minder bussen op maaiveld   | -1300        | -1000                    | -1300                     | -1300                 | -1000                  |

Tabel 7-1: Handmatig geschat aantal reizigers (werkdag, som van heen en terug) per tracé en afname aantal bussen op maaiveld.

De volgende conclusies zijn hieraan te verbinden:

- Kiezen voor een stamlijn: Een concept met een stamlijn met aantakkende buslijnen biedt voordelen ten opzichte van de huidige situatie, niet alleen voor de vervoerwaarde, maar ook voor de kwaliteit van de binnenstad. Voorwaarde is wel dat het om een stamlijn gaat met een (zeer) goede doorstroming en betrouwbaarheid.
- De voorkeur van een tracé-variant is gebaseerd op de combinatie van het aantal nieuwe reizigers, de hoogste vervoerwaarde en meerwaarde voor de stad.  
Bij exploitatie met HOV-bus valt vanuit vervoersaspecten de keuze

duidelijk op tracé A of G, dus de huidige route maar dan op hoogwaardig niveau qua rijtijd en betrouwbaarheid, of de route via de Spaarne-oever. Een route die ook via het Houtplein gaat is niet snel genoeg om voldoende aantrekkelijk te zijn en leidt tot reizigersverlies door het aantakken.

- Bij exploitatie met Light Rail zijn de uitkomsten ook duidelijk het meest gunstig voor tracé A of G, gevolgd door tracé D en daarna C en E.
- Bij een keuze tussen HOV-bus en Light Rail hebben de varianten met Light Rail een hogere vervoerwaarde. Ook trekken zij meer nieuwe reizigers. De handmatig geschatte reizigersaantallen zijn van de orde van grootte dat bij enkele tracés de betrouwbaarheid bij exploitatie met HOV-bussen twijfelachtig is. Dit vanwege de zeer hoge benodigde frequentie van elke twee tot drie minuten. Door inzet van Light Rail met een hogere capaciteit per voertuig is een frequentie van elke vier minuten mogelijk die voor de reiziger zeer aantrekkelijk is en op maaiveld nog uitvoerbaar is. Ook maakt dit een verdere groei mogelijk.
- Het stamlijnconcept is in potentie ook geschikt voor Haarlem Noord. Dit valt echter buiten het bereik van deze studie.

#### Overige aspecten

- Medegebruik door auto's van een HOV-baan vermindert het aantal reizigers, doet de exploitatiekosten stijgen en scheidt een precedent.
- Een beter regime van de brugopeningen over het Spaarne kan een beperkte verbetering bieden buiten de spitsuren. Ook aanleg van een extra brug voor busverkeer kan dit effect bereiken. Het geschikt maken van een alternatieve vaarroute aan de oostzijde van Haarlem via de Liede vergt ingrijpende aanpassingen maar doet het nadeel van de brugopeningen over het Spaarne grotendeels verdwijnen. Bij geen van deze oplossingen echter wordt het nadeel van de verkeersdruk bij de aansluitingen van de Spaarnebruggen op het wegennet opgelost; dat is alleen bij een tunnel aan de orde.





## Bijlage 3: Brugopening

### *Reizigersverlies bij geopende brug over het Spaarne.*

Analoog aan bijlage 2 nemen we een reis van Hoofddorp naar het centrum van Haarlem. In dit geval neemt de reistijd van Hoofddorp naar Haarlem toe met 2,5 minuten, de helft van de gemiddelde brugopening bij drukkere vaart.

#### Hoofddorp Toolenburg – Haarlem Centrum

| Component                             | Route met halte Verwulft |        |              | Route met halte Raaks |        |                |
|---------------------------------------|--------------------------|--------|--------------|-----------------------|--------|----------------|
|                                       | tijd                     | weging | Gewogen tijd | tijd                  | weging | Gewogen tijd   |
| Lopen naar halte Toolenburg           | 4'                       | 2      | 8'           | 4'                    | 2      | 8'             |
| Wachten op Zuidtangent                | 3'                       | 2,5    | 7,5'         | 3'                    | 2,5    | 7,5'           |
| Reistijd Zuidtangent                  | 24'                      | 1      | 24'          | 26,5'                 | 1      | 26,5'          |
| Looptijd vanaf centrumhalte           | 2'                       | 2      | 4'           | 4'                    | 2      | 8'             |
| <b>Totale reis deur-deur verschil</b> |                          |        | <b>38,5'</b> |                       |        | <b>41'</b>     |
|                                       |                          |        |              |                       |        | <b>+2,5'</b>   |
|                                       |                          |        |              |                       |        | <b>(+6,5%)</b> |

Het berekende reizigersverlies van 6,5% geldt voor de helft van de reizigers (immers de helft belandt voor een geopende brug op heen- of terugreis of houdt bij zijn reisplanning rekening met de mogelijkheid), zodat voor de gehele groep reizigers het verlies uitkomt op  $0,5 * 6,5\% = 3\%$ .

## Bijlage 4: Uitgangspunten schattingen

De uitgangspunten voor het handmatig schatten van de vervoerwaarde in deze studie zijn onderstaand opgenomen.

### *Voortgaande groei Zuidtangent*

In genoemde rapportage is gesteld dat de groei van het aantal reizigers in de Zuidtangent van de afgelopen jaren (37%) zich nog eens voordoet mits de reistijd korter wordt en vooral betrouwbaarder. De aangenomen groei is vooral gebaseerd op de kortere reistijden die de Zuidtangent in de tunnelvarianten bewerkstelligt en de toegenomen betrouwbaarheid (geen verstoringen door ander verkeer of brugopeningen). Wanneer de huidige kwaliteit wordt gehandhaafd, gaan we uit van de helft van deze reizigersgroei, dus 18,5%.

Bij de maaiveldvarianten gaan we er van uit dat de voortgaande groei van 37% wordt gerealiseerd als de rijtijd (inclusief een opslag voor de onbetrouwbaarheid die inherent is aan het rijden op maaiveld, zie volgende paragraaf) gelijk is als in de tunnelvariant. Waar dit niet het geval is, is de reizigersgroei gelijk aan het voortzetten van de huidige situatie, dus 18,5%.

### *Korte tunnel onder het Spaarne*

Wanneer geen korte tunnel onder het Spaarne wordt gerealiseerd, wordt reizigersverlies opgenomen omdat de reistijd dan een additionele onbetrouwbaarheid krijgt door brugopeningen. Ook de hinder van overige verkeer op de drukke kruispunten aan weerszijden van het Spaarne hebben hierop invloed.

Brugopeningen treden alleen op buiten de spitsuren. Uit reizigerstellingen van de huidige Zuidtangent blijkt dat 56% van de reizigers reist buiten de vijf drukste spitsuren. Als we aannemen dat buiten de spitsuren de helft van de reizigers geconfronteerd wordt met een geopende brug, en de gemiddelde brugopening vijf minuten duurt, is een reizigersverlies van 3% buiten de spitsuren berekend (zie bijlage 4). Omdat een reiziger niet tevoren weet of de rit voor een geopende brug zal staan, is deze berekening een onderschatting en stellen we het reizigersverlies buiten de spitsuren op 5%.

Dit reizigersverlies omgerekend naar het dagtotaal, dus inclusief de reizigers in de spitsuren waarin de brug niet geopend wordt, komt op dagbasis tot een reizigersverlies van 2,8%.

### *Allure Light Rail*

Light Rail systemen blijken, los van de kenmerken als betrouwbaarheid, reistijd en bijvoorbeeld wachttijd, altijd meer reizigers te trekken dan bussystemen. Over de mate waarin dit het geval is, lopen de ervaringscijfers uiteen. In deze rapportage is 10% groei aangenomen door introductie van Light Rail, de ondergrens van waarden uit de praktijk. Dit effect noemen we het allure-effect.

### *Aantakken regiobussen*

In de tunnelvarianten is het regionale OV-netwerk vormgegeven volgens het stamlijnprincipe. Bussen uit de regio takken op knooppunten aan de rand van de stad aan op de HOV-tunnel, zodat zo veel mogelijk reizigers profijt hebben



van de kortere en betrouwbaardere reistijden. Bovendien maken deze reizigers een hoge frequentie in de tunnel mogelijk met kortere wachttijden en dus meer aantrekkingskracht voor andere reizigers. Een ander argument voor het aantakken van de regiobussen is dat hierdoor de ervaren overlast van de bussen op maaiveld wordt verminderd.

Voor aantakende reizigers ontstaan enkele effecten. Er wordt een verplichte overstap geïntroduceerd wat negatief werkt (zeker als de overstappers ver moeten lopen of als de overstap anderszins niet goed is vormgegeven), maar voor de bestemmingen centrum en vooral Station Haarlem ontstaat een kortere reistijd met minder verstoringen. De verhouding tussen negatieve en positieve effecten bepaalt het verwachte effect op reizigersaantallen.

Voor de Schipholweg is in de maaiveldvarianten een reizigersverlies opgenomen in relatie tot de reistijd naar Station Haarlem. Indien deze gelijk is aan de tunnelvarianten (6 minuten) bedraagt het reizigersverlies 0%, bij een reistijd gelijk aan de huidige Zuidtangent (12 minuten) of langer 20%. Immers, tegenover de extra overstap staat voor de reiziger dan geen voordeel in termen van reistijd of betrouwbaarheid. Voor het Houtplein is in de maaiveldvarianten een reizigersverlies opgenomen van 20% (gelijk als in de tunnelvarianten) indien de rijtijd op maaiveld gelijk is als thans. Deze rijtijd is langer dan de tunnel, maar reizigers hoeven niet af te dalen naar de ondergrondse halte op ongeveer 18 meter onder maaiveld, waardoor zij de overstap minder negatief zullen waarderen.

Voor het aantal reizigers dat met lijnen uit zuidelijke richting via het Houtplein reist, is op basis van reizigerstellingen en schattingen uitgegaan van 5500 reizigers (werkdag, som van beide richtingen). Voor de Schipholweg is 8.200 reizigers als uitgangspunt gehanteerd.

In de varianten waarbij het tracé op maaiveld met Light Rail wordt geëxploiteerd, gaan we er van uit dat de bestaande Zuidtangent niet gelijktijdig ook wordt "vertramd". Reizigers uit de Zuidtangent zullen dus te Schalkwijk moeten gaan overstappen van de Zuidtangent op Light Rail, waarvoor een reizigersverlies van 10% is gehanteerd ten opzichte van het huidig aantal reizigers. Ook hier geldt dat bij maaiveldvarianten dit verlies wordt gerelateerd aan de reistijd op maaiveld. Bij een reistijdwinst van zes minuten (zoals bij de tunnel) is het verlies 10%.

### *Bedienen Houtplein*

Het Houtplein wordt thans bediend door een veelheid aan niet op elkaar afgestemde buslijnen, de reistijden naar het centrum en (in sterkere mate) Station Haarlem zijn relatief lang en onbetrouwbaar door de vele congestie onderweg. De halteaccomodatatie (verspreid over Houtplein en de Tempelierstraat) is kwalitatief onder de maat.

Clustering van alle buslijnen op een hoogwaardige as met hoge frequentie, hoge betrouwbaarheid en korte rijtijd, leidt tot reizigerswinst. Uitgegaan is van een winst van 1100 reizigers in geval van een HOV-tunnel met korte en zeer betrouwbare reistijden, geen winst in de maaiveldvarianten.

### *Zichtbaar OV op maaiveld*

Vanwege het zichtbaar aanwezig zijn van het OV op maaiveld in de stad en de kortere afstanden tussen de halte en de omgeving (er is immers geen hoogteverschil vanuit de tunnel te overwinnen) is verder uitgegaan van een grotere groei van de ritten over korte afstanden binnen Haarlem. Dit effect is geschat op 5% reizigersgroei voor alle maaiveldvarianten. De ervaring wijst uit dat een dergelijk effect vooral optreedt bij trams en Light Rail. Voor de busvarianten nemen we deze groei van 5% door het aanwezig zijn op maaiveld dan ook niet mee.

### *Bedienen nieuwe halten*

In enkele varianten worden halten met de HOV-lijn bediend die dat thans niet worden. Het Houtplein is eerder toegelicht, verder gaat het om de halten in de Slachthuisbuurt (tracé E) en de halte Waarderolder (tracé F').

Het bedienen van de halte Slachthuisbuurt levert reizen op van de lokale inwoners. Het gebied (Slachthuisbuurt, Oude Amsterdamsebuurt, Potgieterbuurt en Van Zeggelenbuurt) telt 12.600 inwoners. Het aantal OV-ritten ligt bij zeer hoogwaardig OV tussen de 0,1 en 0,2 ritten per inwoner per dag. Omdat deze buurt dicht bij het centrum ligt waardoor hier een hoog fietsaandeel zal zijn, gaan we uit van de helft van de ondergrens, dus 0,05 rit per inwoner per dag. Per dag zijn dit 600 ritten.

Het bedienen van de halte Waarderpolder (tracé F') nabij de Amsterdamse Vaart levert bij de huidige structuur van het gebied weinig reizigers op. Bij intensivering van het ruimtegebruik aldaar en op het aangrenzende bedrijventerrein Waarderpolder, is een schatting van 800 reizigers per dag gemaakt (gelijk aan het huidige gebruik van de halte Atlas in Amsterdam Zuid Oost). We nemen deze reizigers verder niet mee in beschouwing omdat de ontwikkeling van de Waarderpolder buiten het bereik van deze studie valt.

### *Locatie centrumhalte*

In tracé D wordt het centrum van Haarlem bediend via de halte Raaks. Deze halte ligt op ongeveer 200 meter van de rand van het voetgangersgebied (Zijlstraat) en op 500 meter van de Grote Markt. De huidige halte Verwulft van de Zuidtangent grenst direct aan het voetgangersgebied en ligt op ruim 200 meter van de Grote Markt. Voor busreizigers die het centrum van Haarlem bezoeken neemt de looptijd vanaf de halte toe met ruim 2 minuten (200 meter bij 5 kilometer per uur). We nemen hiervoor een reizigersverlies op van 8% (zie bijlage 2). Dat de loopafstand naar de Leidsebuurt vanaf de halte Raaks korter is dan vanaf Verwulft is niet meegenomen, omdat de Leidsebuurt aanzienlijk minder reizigers genereert dan het centrum van Haarlem. Door het aandoen van de halte Raaks in plaats van Verwulft nemen 200 reizigers per dag niet meer de Zuidtangent (8% van 2800).

In tracé F' wordt het centrum in het geheel niet bediend. We gaan er van uit dat de 2800 huidige reizigers in de Zuidtangent met als herkomst of bestemming de halte Gedempte Oude Gracht / Verwulft dan niet meer met deze lijn reizen.

## Bijlage 5: Vervoerwaarde tracé F' en H

De vervoerwaarde van de varianten F' en H is onderstaand opgenomen, met de zelfde opbouw als de varianten uit tabel 3-1. De reizigersaantallen van variant H zijn gesplitst in de beide tracés waaruit hij is opgebouwd.

| Stamlijn                            | Lange Tunnel | F'= Pr. Bernhardln en Waarderp. | H= A+F': tracé A tracé F' |       |
|-------------------------------------|--------------|---------------------------------|---------------------------|-------|
| Rijtijd                             | 9'           | 10'                             | 13'                       | 10'   |
| Huidig Zuidtangent                  | 8200         | 8200                            | 4100                      | 4100  |
| Groei op basis van snelheid         | 4700         | 2500                            | 600                       | 600   |
| Stamlijn Schipholweg (basis 8200)   | 8200         | -                               | -                         | -     |
| Overstappers Houtplein (basis 5500) | 1000         | -                               | -                         | -     |
| Bediening Houtplein e.o.            | 1100         | -                               | -                         | -     |
| Bediening Slachthuisbuurt           | -            | -                               | -                         | -     |
| Bediening centrum                   | -            | -2800                           | 2800                      | -2800 |
| Totaal vervoerwaarde                | 23200        | 7900                            | 7500                      | 1900  |
| Waarvan nieuwe reizigers            | 5800         | 2500                            | 600                       | 600   |
| Waarvan verlies reizigers           | 0            | -600                            | 0                         | -300  |
| Waarvan saldo nieuwe reizigers      | 5800         | 1900                            | 600                       | 300   |

*Tabel B-1: Aantal reizigers (werkdag, som van heen en terug) per tracé inclusief aantakende regiobussen*

De conclusie is dat de vervoerwaarde van zowel tracé F' als H veel te laag is om in aanmerking te komen voor exploitatie met Light Rail.

Voor de schatting van het aantal nieuwe reizigers en het verlies aan reizigers is bij tracé F' aangenomen dat bij de groep van 2800 reizigers van/naar het centrum die moeten gaan overstappen, een reizigersverlies optreedt van 20% (600 reizigers). Dit percentage is gelijk aan het geprognoseerde verlies bij het aantakken van regiobussen wanneer voor de reizigers geen voordeel optreedt in de vorm van een kortere en/of meer betrouwbare reistijd.

Voor de schattingen van tracé H is er van uitgegaan dat de reizigers zich gelijk verspreiden over de beide routes. Alle frequenties halveren omdat de voertuigen zich spreiden over twee routes in Haarlem met elk de halve frequentie. Omdat de rijtijden tussen beide routes uiteenlopen, is verder geen sprake van een "mooi om-en-om interval" bij vertrek van Station Haarlem richting Hoofddorp en verder. We gaan er van uit dat de reizigerswinst die per tracé ontstaat door de snellere route gehalveerd wordt door de lagere frequentie. Echter vanwege mogelijke extra haltes op tracé A in en rond het centrum, gaan we er van uit dat geen reizigersverlies is op tracé A voor het centrum. De extra rijtijd door deze extra haltes is in dit stadium niet meegenomen.

## Bijlage 6: Bussen maaiveld per tracé

De provincie Noord-Holland bepaalt als opdrachtgever van het openbaar vervoer de routes en frequenties. Over een busnetwerk na opening van de HOV-tunnel is in dit stadium niets besloten.

Op de volgende pagina's zijn de aantallen bussen per tracé en per route uitgewerkt tot op lijnniveau. Onderstaand overzicht geeft de samenvatting. De getallen betreffen het aantal ritten per uur in de spits, gesommeerd over beide richtingen (indien van toepassing).

| Tracé                | Nassauln<br>-<br>Zijhuizen | Kinder-<br>Huisv. | Ged. O.<br>Gracht | Wilhelm.<br>-straat | Kruis-<br>weg | Jans-<br>weg | Frans<br>Halspl |
|----------------------|----------------------------|-------------------|-------------------|---------------------|---------------|--------------|-----------------|
| Tunnel tot CS        | 26                         | 8                 | 0                 | 4                   | 20            | 22           | 36              |
| Maaiv tracé A tot CS | 82                         | 30                | 40                | 38                  | 48            | 50           | 36              |
| Maaiv tracé D tot CS | 28                         | 48                | 0                 | 40                  | 40            | 42           | 36              |

### HOV tunnel tot Haarlem NS.

Indien de HOV-tunnel eindigt op Station Haarlem en dus niet doorgaat naar Haarlem-Noord, gaan we er van uit dat de helft van de buslijnen uit Haarlem-Noord doorrijdt naar het centrum (we gaan uit van Raaks) om te vermijden dat reizigers met een overstap worden geconfronteerd. Het betreft de lijnen 3, 73 en 75.

Niettemin gaan we voor het rekenwerk uit van het volgende, waarbij het getal achter de lijn het aantal ritten per uur per richting in de spitsuren weergeeft.

#### **Nassaulaan – Zijhuizen: 26 bussen (som van beide richtingen)**

Over de route Nassaulaan – Zijhuizen rijden de lijnen:

|  |     |
|--|-----|
| 3 (helft van de ritten Raaks -) Station Haarlem – IJmuiden:  | 3   |
| ritten/uur/richting  |     |
| 4 Haarlem Glip – Station Haarlem – IJmuiden:                 | 2 " |
| 8 Station Haarlem – Hogeschool InHolland:                    | 2 " |
| 73 (helft van de ritten Raaks -) Station Haarlem – Uitgeest: | 2 " |
| 75 (helft van de ritten Raaks -) Station Haarlem – IJmuiden: | 3 " |
| 81 Zandvoort – Station Haarlem – Santpoort:                  | 2 " |
| Citybus Station Haarlem – Centrum:                           | 4 " |

Op deze route gaan we er van uit dat de lijnen 3, 73 en 75 slechts in één richting rijden: zij maken immers de eenzijdige lus Station Haarlem – Kinderhuisvest – Raaks – Nassaulaan – Station Haarlem. Spitslijn 8 rijdt slechts in één richting.

Het aantal bussen per uur bedraagt dus (som van beide richtingen) in de spits 26.

**Kinderhuisvest: 8 bussen (rijden slechts in één richting)**

De lijnen die thans over de route Kinderhuisvest rijden (50, 51, 90, 140, 175, 176, 177) verdwijnen daar alle omdat ze aantakken op het Houtplein of de Schipholweg. In één richting rijden er de lijnen 3, 73 en 75 (op hun lusroute van Station Haarlem naar Raaks), samen 8 ritten per uur.

**Gedempte Oude Gracht: 0 bussen**

De route over de Gedempte Oude Gracht is geen busroute meer, afgezien van de voertuigen die ondergronds in de tunnel rijden. Eventueel verloopt de route van de Citybus over delen van de Gedempte Oude Gracht. Deze route is in een later stadium te bepalen. Deze voertuigen rijden normaliter in een kleine uitvoering en zijn zeer milieuvriendelijk, zodat ze goed passen in de uitstraling van dit deel van de binnenstad.

**Wilhelminastraat: 4 bussen (rijden slechts in één richting)**

Van de buslijnen die rijden over de route Nassaulaan – Zijhuizen (zie bovenstaand overzicht) rijden de lijnen 4, 8 en 81 via Raaksbrug naar de Zijweg (en verder). De lijnen 3, 73 en 75 zijn reeds genoemd, zij rijden een eenzijdige lus Station Haarlem – Kinderhuisvest – Raaks – Nassaulaan – Station Haarlem. De route van de Citybus is in een later stadium vast te stellen, vooralsnog gaan we er van uit dat hij in een richting over de Wilhelminastraat rijdt om het wegvallen van de andere buslijnen te compenseren. De route van lijn 2 en 5 is niet helder: enerzijds ligt het niet voor de hand deze lijnen als enige door het centrum te laten rijden, anderzijds komen ze op hun huidige route niet langs aantakpunt Schipholweg of Houtplein. We nemen in deze variant aan dat beide lijnen niet via de Wilhelminastraat rijden omdat ze via aantakpunt Houtplein gaan rijden.

De Citybus is de enige buslijn over de Wilhelminastraat, totaal 4 ritten per uur in een richting.

**Kruisweg: 20 bussen (rijden slechts in één richting)**

Over de Kruisweg (gedeelte tussen busstation en Parklaan) rijden alleen bussen in zuidelijke richting, dus vanaf het busstation. Het betreft alle lijnen die ook rijden via Nassaulaan – Zijhuizen (zie bovenstaand overzicht): 3, 4, 8, 73, 75, 81 en Citybus. Daarbij rijdt lijn 4 in beide richtingen via de Parklaan (dus zowel richting Haarlem Glip als IJmuiden). Het aantal bussen per uur in de spits komt uit op respectievelijk:  $3+4+2+2+3+2+4=20$  bussen.

**Jansweg: 22 bussen (rijden slechts in één richting)**

Over de Jansweg (gedeelte tussen busstation en Parklaan) rijden alleen bussen in noordelijke richting, dus naar het busstation. Het betreft alle lijnen die ook rijden via de Kruisweg (zie voorgaand) en lijn 15 uit de Waarderpolder, samen 22 bussen per uur in de spits.

**Frans Halsplein: 36 bussen (som van beide richtingen)**

Tussen Station Haarlem en Haarlem Noord via het Frans Halsplein rijden de lijnen 3, 5, 73 en 75. Zij rijden gezamenlijk respectievelijk  $6+2+4+6=18$  ritten per uur per richting, dus gesommeerd over heen en terug 36 ritten per uur.

**HOV maaiveld, tracé A, HOV tot Haarlem NS.**

Indien de HOV-baan op maaiveld is gesitueerd via tracé A (via Gedempte Oude Gracht en Nassaulaan, niet via Houtplein), de HOV-baan eindigt op Station Haarlem en dus niet doorgaat naar Haarlem-Noord, gaan we er (net als bij de HOV-tunnel die eindigt bij Station Haarlem, zie voorgaand) van uit dat de helft van de buslijnen uit Haarlem-Noord doorrijdt naar het centrum (we gaan uit van Raaks) om te vermijden dat reizigers met een overstap worden geconfronteerd. Het betreft de lijnen 3, 73 en 75.

We gaan uit van het volgende, waarbij het getal achter de lijn het aantal ritten per uur per richting in de spitsuren weergeeft. Voor de frequentie van de HOV-lijn zelf gaan we uit van twintig ritten per uur, het dubbele van de huidige Zuidtangent. De hogere frequentie is nodig om de reizigersgroei door de hogere kwaliteit en het aantakken van regiobussen op de Schipholweg op te vangen.

**Nassaulaan – Zijhuizen: 82 bussen (som van beide richtingen)**

Over de route Nassaulaan – Zijhuizen rijden de lijnen:

|  |      |
|--|------|
| 2 Spaarnwoude – Station Haarlem – Delftplein:<br>ritten/uur/richting | 6    |
| 3 (helft van de ritten Raaks -) Station Haarlem – IJmuiden:          | 3 "  |
| 4 Haarlem Glip – Station Haarlem – IJmuiden:                         | 2 "  |
| 5 Schalkwijk - Station Haarlem – Delftplein:                         | 2 "  |
| 8 Station Haarlem – Hogeschool InHolland:                            | 2 "  |
| 73 (helft van de ritten Raaks -) Station Haarlem – Uitgeest:         | 2 "  |
| 75 (helft van de ritten Raaks -) Station Haarlem – IJmuiden:         | 3 "  |
| 81 Zandvoort – Station Haarlem – Santpoort:                          | 2 "  |
| Citybus Station Haarlem – Centrum:                                   | 4 "  |
| HOV-lijn:  | 20 " |

Op deze route gaan we er van uit dat de lijnen 3, 73 en 75 slechts in één richting rijden: zij maken immers de eenzijdige lus Station Haarlem – Kinderhuisvest – Raaks – Nassaulaan – Station Haarlem. Spitslijn 8 rijdt slechts in één richting.

Het aantal bussen per uur bedraagt dus (som van beide richtingen) in de spits 82.

**Kinderhuisvest: 30 bussen (som van beide richtingen)**

De lijnen die thans over de route Kinderhuisvest rijden (50, 51, 90, 140, 175, 176, 177) verdwijnen daar deels. De lijnen 175, 176 en 177 takken aan op de Schipholweg. De lijnen 50, 51, 90 en 140 blijven rijden omdat het HOV in tracé A niet via het potentiële aantakpunt Houtplein rijdt. De lijnen 50, 51, 90 en 140 rijden samen 11 ritten per uur per richting, dus 22 in beide richtingen samen.

In één richting rijden er de lijnen 3, 73 en 75 (op hun lusroute van Station Haarlem naar Raaks), samen 8 ritten per uur.

Totaal heeft het Kinderhuisvest dus  $22+8=30$  ritten per uur.

**Gedempte Oude Gracht: 40 bussen (som van beide richtingen)**

Over de Gedempte Oude Gracht rijdt alleen de HOV-lijn. Deze wordt in frequentie verdubbeld naar 20 bussen per richting per uur, dus 40 totaal.

**Wilhelminastraat: 38 bussen (som van beide richtingen)**

Van de buslijnen die rijden over de route Nassaulaan – Zijhuizen (zie bovenstaand overzicht) rijden de lijnen 4, 8 en 81 via Raaksbrug naar de Zijweg (en verder). De lijnen 3, 73 en 75 zijn reeds genoemd, zij rijden een eenzijdige lus Station Haarlem – Kinderhuisvest – Raaks – Nassaulaan – Station

Haarlem. De route van de Citybus is in een later stadium vast te stellen. Dan resteren lijn 2 en 5. We nemen aan dat deze niet via de Gedempte Oude Gracht blijven rijden (hier rijdt immer de HOV-lijn) maar uitwijken naar de route Wilhelminastraat – Raaks – Nassaulaan.

Daar hebben ze gezelschap van de lijnen 50, 51, 90 en 140.

Samen zijn ze op de Wilhelminastraat goed voor  $6$  (lijn 2) +  $2$  (lijn 5) +  $11$  ( $50+51+90+140$ ) =  $19$  bussen per richting, dus  $38$  gesommeerd.

**Kruisweg: 48 bussen (rijden slechts in één richting)**

Over de Kruisweg (gedeelte tussen busstation en Parklaan) rijden alleen bussen in zuidelijke richting, dus vanaf het busstation. Het betreft alle lijnen die ook rijden via Nassaulaan – Zijhuizen (zie bovenstaand overzicht): 2, 3, 4, 5, 8, 73, 75, 81, Citybus en den HOV-lijn. Daarbij rijdt lijn 4 in beide richtingen via de Parklaan (dus zowel richting Haarlem Glip als IJmuiden). Het aantal bussen per uur in de spits komt uit op respectievelijk:  
 $6+3+4+2+2+2+3+2+4+20=48$  bussen.

**Jansweg: 50 bussen (rijden slechts in één richting)**

Over de Jansweg (gedeelte tussen busstation en Parklaan) rijden alleen bussen in noordelijke richting, dus naar het busstation. Het betreft alle lijnen die ook rijden via de Kruisweg (zie voorgaand) en lijn 15 uit de Waarderpolder, samen  $50$  bussen per uur in de spits.

**Frans Halsplein: 36 bussen (som van beide richtingen)**

Tussen Station Haarlem en Haarlem Noord via het Frans Halsplein rijden de lijnen 3, 5, 73 en 75. Zij rijden gezamenlijk respectievelijk  $6+2+4+6=18$  ritten per uur per richting, dus gesommeerd over heen en terug  $36$  ritten per uur.

**HOV maaiveld, tracé D, HOV tot Haarlem NS.**

Indien de HOV-baan op maaiveld is gesitueerd via tracé D (via Houtplein, Wilhelminastraat en Kinderhuisvest), de HOV-baan eindigt op Station Haarlem en dus niet doorgaat naar Haarlem-Noord, gaan we er (net als bij de HOV-tunnel en tracé A) van uit dat de helft van de buslijnen uit Haarlem-Noord doorrijdt naar het centrum (we gaan uit van Raaks) om te vermijden dat reizigers met een overstap worden geconfronteerd. Het betreft de lijnen 3, 73 en 75.

We gaan uit van het volgende, waarbij het getal achter de lijn het aantal ritten per uur per richting in de spitsuren weergeeft. Voor de frequentie van de HOV-lijn zelf gaan we uit van twintig ritten per uur, het dubbele van de huidige Zuidtangent. De hogere frequentie is nodig om de reizigersgroei door de hogere kwaliteit en het aantakken van regiobussen op de Schipholweg en Houtplein op te vangen.

**Nassaulaan – Zijhuizen: 28 bussen (som van beide richtingen)**

Over de route Nassaulaan – Zijhuizen rijden de lijnen:

|  |     |
|--|-----|
| 3 (helft van de ritten Raaks -) Station Haarlem – IJmuiden:  | 3   |
| ritten/uur/richting  |     |
| 4 Haarlem Glip – Station Haarlem – IJmuiden:                 | 2 " |
| 8 Station Haarlem – Hogeschool InHolland:                    | 2 " |
| 73 (helft van de ritten Raaks -) Station Haarlem – Uitgeest: | 2 " |
| 75 (helft van de ritten Raaks -) Station Haarlem – IJmuiden: | 3 " |
| 81 Zandvoort – Station Haarlem – Santpoort:                  | 2 " |
| Citybus Station Haarlem – Centrum:                           | 4 " |

Op deze route gaan we er van uit dat de lijnen 3, 73 en 75 slechts in één richting rijden: zij maken immers de eenzijdige lus Station Haarlem – Kinderhuisvest – Raaks – Nassaulaan – Station Haarlem. Spitslijn 8 rijdt slechts in één richting.

Het aantal bussen per uur bedraagt dus (som van beide richtingen) in de spits 28.

**Kinderhuisvest: 48 bussen (som van beide richtingen)**

De lijnen die thans over de route Kinderhuisvest rijden (50, 51, 90, 140, 175, 176, 177) verdwijnen daar. De lijnen 175, 176 en 177 takken aan op de Schipholweg, de lijnen 50, 51, 90 en 140 takken aan op het Houtplein. Wel rijdt hier de HOV-lijn met 20 ritten per uur per richting, dus 40 ritten totaal. In één richting rijden er de lijnen 3, 73 en 75 (op hun lusroute van Station Haarlem naar Raaks), samen 8 ritten per uur.

Totaal heeft het Kinderhuisvest dus  $40+8=48$  ritten per uur.

**Gedempte Oude Gracht: 0 bussen**

Over de Gedempte Oude Gracht rijden geen bussen. De buslijnen 2 en 5 die hier nu rijden en die op hun huidige route niet langs aantakhalte Schipholweg of Houtplein komen, gaan door een rotuewijziging aantakken op het Houtplein. Eventueel verloopt de route van de Citybus over delen van de Gedempte Oude Gracht. Deze route is in een later stadium te bepalen. Deze voertuigen rijden normaliter in een kleine uitvoering en zijn zeer milieuvriendelijk, zodat ze goed passen in de uitstraling van dit deel van de binnenstad.

**Wilhelminastraat: 40 bussen (som van beide richtingen)**

Van de buslijnen die rijden over de route Nassaulaan – Zijhuizen (zie bovenstaand overzicht) rijden de lijnen 4, 8 en 81 via Raaksbrug naar de Zijweg (en verder). De lijnen 3, 73 en 75 zijn reeds genoemd, zij rijden een



eenzijdige lus Station Haarlem – Kinderhuisvest – Raaks – Nassaulaan – Station Haarlem. De route van de Citybus is in een later stadium vast te stellen. Dan resteren lijn 2 en 5. We nemen aan dat deze op het Houtplein gaan aantakken.

Op de Wilhelminastraat rijdt dus alleen de HOV-lijn, goed voor 20 ritten per uur per richting, dus 40 ritten totaal.

**Kruisweg: 40 bussen (rijden slechts in één richting)**

Over de Kruisweg (gedeelte tussen busstation en Parklaan) rijden alleen bussen in zuidelijke richting, dus vanaf het busstation. Het betreft alle lijnen die ook rijden via Nassaulaan – Zijhuizen (zie bovenstaand overzicht): 3, 4, 8, 73, 75, 81, Citybus en de HOV-lijn. Daarbij rijdt lijn 4 in beide richtingen via de Parklaan (dus zowel richting Haarlem Glip als IJmuiden). Het aantal bussen per uur in de spits komt uit op respectievelijk:  $3+4+2+2+3+2+4+20=40$  bussen.

**Jansweg: 42 bussen (rijden slechts in één richting)**

Over de Jansweg (gedeelte tussen busstation en Parklaan) rijden alleen bussen in noordelijke richting, dus naar het busstation. Het betreft alle lijnen die ook rijden via de Kruisweg (zie voorgaand) en lijn 15 uit de Waarderpolder, samen 42 bussen per uur in de spits.

**Frans Halsplein: 36 bussen (som van beide richtingen)**

Tussen Station Haarlem en Haarlem Noord via het Frans Halsplein rijden de lijnen 3, 5, 73 en 75. Zij rijden gezamenlijk respectievelijk  $6+2+4+6=18$  ritten per uur per richting, dus gesommeerd over heen en terug 36 ritten per uur.

## Bijlage 7: Vaarroute

De "grote staande mast route" voert door Amsterdam en heeft als nadeel dat alleen in de nacht door Amsterdam (Kostverlorenvaart) gevaren kan worden in één konvooi. Het alternatief via het Spaarne is de gehele dag beschikbaar (juist niet in de nacht).

Volgens de Europese vaarwegclassificatie is het Spaarne van het Noordzeekanaal tot en met de Spaarnespoorbrug van de klasse V-a. De vaarwegclassificatie is gerelateerd aan bepaalde maximum afmetingen, zie onderstaande tabel. Vanaf het Binnen Spaarne zuidwaarts is de vaarwegklasse II. De "grote staande mast route" door Amsterdam behoort tot de vaarwegklasse IV, het gedeelte vanaf de Ringvaart Haarlemmermeer (bij de Nieuwe Meer) tot Oude Wetering klasse III.

De beperkingen van de doorgaande route door Haarlem(klasse II) ten opzichte van die door Amsterdam (klasse III) zijn voor het grootste deel van de pleziervaart niet van belang. Omdat de route via het Spaarne overdag te bevaren is, verkiest een groot deel van de schepen de route via het Spaarne.

| Vaarweg-klasse | Standaard scheepstype | Lengte (meter) | Breedte (meter) | Diepgang (meter) | Tonnage (ton) |
|----------------|-----------------------|----------------|-----------------|------------------|---------------|
| 0              | Kleinere vaartuigen   | Variëren d     | Variëren d      | Variërend        | < 250         |
| II             | Kempenaar             | 50-55          | 6,60            | 2,50             | 400-650       |
| III            | Dortmund Eemsk. schip | 67-80          | 8,20            | 2,50             | 650-1000      |
| IV             | Rijn-Hernekanaalschip | 80-85          | 9,50            | 2,50             | 1000-1500     |
| V a            | Groot Rijnschip       | 95-110         | 11,40           | 2,50-2,80        | 1500-3000     |

Op de vaarroute over het Spaarne komen schepen tien bediende beweegbare bruggen tegen, van noord naar zuid, een is er in aanbouw:

| brug                     | Bediend (j=ja, n=nee) | Doorvaart-hoogte | Doorvaart-wijdte |
|--------------------------|-----------------------|------------------|------------------|
| Schoterbrug (in aanbouw) | J                     | 6,3 meter        |                  |
| Waarderbrug              | J                     | 2,0 meter        | 12,2 meter       |
| Prinsenbrug              | J                     | 3,0 meter        | 10,8 meter       |
| Spaarne spoorbrug        | J                     | 4,3 meter        | 10,5 meter       |
| Catharijnebrug           | J                     | 2,2 meter        | 8,5 meter        |
| Gravestenenbrug          | J                     | 3,5 meter        | 10,7 meter       |
| Melkbrug                 | J                     | 2,0 meter        | 10,0 meter       |
| Langebrug                | J                     | 2,2 meter        | 10,8 meter       |
| Buitenrustbrug           | J                     | 2,2 meter        | 9,8 meter        |
| Schouwbroekerbrug        | J                     | 4,5 meter        | 12,2 meter       |

Op de alternatieve route via de Liede passeert men de volgende bruggen met vermeld het al dan niet bediend zijn, de maximale doorvaarthoogte (wanneer de brug niet bediend wordt) en -wijdte:

| Brug                                 | Bediend<br>(j=ja, n=nee) | Doorvaart-<br>hoogte | Doorvaart-<br>wijdte |
|--------------------------------------|--------------------------|----------------------|----------------------|
| Penningsveer                         | n                        | 1,40 meter           |                      |
| Liebrug spoor Haarlem –<br>Amsterdam | n                        | 1,10 meter           |                      |
| Liebrug weg A 200                    | n                        | 1,50 meter           |                      |
| N 205 Schipholweg                    | n                        | 5,30 meter           | 9,18 meter           |
| N 232 Boerhaavelaan                  | n                        | 5,27 meter           | 19,0 meter           |

De diepgang van de wateren varieert. De Mooie Nel is plaatselijk zeer diep en kent een minimale diepgang van 2,50 meter. De Binnen Liede (tussen Penningsveer en de Liebrug) is 1,00 meter diep in de geul.

Deze vaarroute is tussen Mooie Nel en de Binnen Liede vaarwegklasse 0. Het gedeelte van Buiten Liede via de Ringvaart in zuidelijke richting is vaarwegklasse II.

Indien men de hiervoor weergegeven andere vaarroute beschikbaar wil maken voor een groot deel van de beroeps- en pleziervaart, zijn minimaal de volgende aanpassingen uit te voeren:

\* Uitbaggeren vaargeul over meerdere kilometers van 1,00 meter naar 2,50 meter.

\* verhogen brug Penningsveer van 1,40 naar 5,27 meter inclusief op-/ afritten weg;

\* verhogen Liebrug spoor van 1,10 naar 5,27 meter inclusief op-/afritten spoor;

\* verhogen Liebrug weg van 1,50 naar 5,27 meter inclusief op-/afritten weg.

Daarnaast moet bij enkele bruggen wellicht de doorvaartwijdte worden vergroot, moet de vaarweg breder worden of moet de beschoeiing aangepast worden.

De ophoging van drie bruggen naar 5,27 meter betekent dat ze alle even hoog worden als de bestaande bruggen van de N 205 en N 232 die dan niet aangepast worden. Een doorvaarthoogte van 5 meter volstaat voor vaarwegen van de klasse II zoals die ook op het overige deel van de route van toepassing is.

## Bijlage 8: Bussen op maaiveld

Voor de bepaling van het aantal bussen op maaiveld per variant is gerekend met het volgende aantal bussen dat op de mogelijke aantakpunten nu rijdt. Deze bussen worden bij de stamlijn aldaar afgevangen, de reizigers gaan met het HOV verder naar het centrum en het station. De aantallen zijn gebaseerd op de dienstregeling 2008 van Connexion voor een werkdag buiten de vakanties.

Schipholweg: 623 bussen per werkdag  
Houtplein: 349 "

De Citybus is geschat op 140 ritten per werkdag (een kwartierdienst van 6.30 tot 24.00 uur). De Citybus is niet meegenomen in het aantal bussen op maaiveld omdat hij door zijn uitvoering (kleiner voertuig, zeer milieuvriendelijk, stil) nauwelijks als overlast zal worden ervaren. De bussen uit Haarlem Noord die doorrijden van Station NS tot Raaks zijn niet meegenomen omdat zij slechts een korte route rijden.

Bij de varianten met bussen op maaiveld is de toename van het aantal bussen van de HOV-lijn bepaald aan de hand van de reizigersprognose. Dit resulteert in de volgende tabel met de toename van het aantal bussen op maaiveld per werkdag.

| tracé        | Aantak Schipholweg | Aantak Houtplein | Huidig Zuidtangent | Nieuw HOV | Totaal maaiveld |
|--------------|--------------------|------------------|--------------------|-----------|-----------------|
| Lange Tunnel | -623               | -349             | -348               | In tunnel | -1320           |
| A=G          | -623               | nvt              | -348               | +493      | -478            |
| C            | -623               | -349             | -348               | +553      | -767            |
| D            | -623               | -349             | -348               | +582      | -738            |
| E            | -623               | nvt              | -348               | +481      | -389            |

Wanneer de HOV-lijn op maaiveld met Light Rail wordt gereden, is de uitkomst van het aantal bussen op maaiveld als volgt:

| tracé        | Aantak Schipholweg | Aantak Houtplein | Huidig Zuidtangent | Nieuw HOV  | Totaal maaiveld |
|--------------|--------------------|------------------|--------------------|------------|-----------------|
| Lange Tunnel | -623               | -349             | -348               | In tunnel  | -1320           |
| A=G          | -623               | nvt              | -348               | Light Rail | -971            |
| C            | -623               | -349             | -348               | Light Rail | -1320           |
| D            | -623               | -349             | -348               | Light Rail | -1320           |
| E            | -623               | nvt              | -348               | Light Rail | -971            |

## Bijlage 9: Busstations

Het aantal buslijnen en ritten is uitgewerkt voor vier situaties:

1. Station Haarlem, tracés A, E en G
2. Station Haarlem, tracés C en D
3. Houtplein
4. Station Haarlem, dienstregeling 2008

### 1. Station Haarlem, tracés A, E en G

Wanneer de HOV-lijn door Haarlem in dienst is, gaan we uit van het verdwijnen bovengronds in het centrum van diverse buslijnen. Wanneer de HOV-lijn via tracé A, E of G rijdt, blijven de buslijnen via het Houtplein tot Station Haarlem rijden. De regiobussen via de Schipholweg takken aldaar aan op de HOV-lijn. De lijnen naar Haarlem Noord die nu doorrijden naar Schalkwijk, blijven rijden tot de Raaks zodat tussen Haarlem Noord en de rand van het centrum geen overstap ontstaat. In deze opstelling wordt uitgegaan van het doorrijden van de helft van de bussen tot de Raaks.

Op Station Haarlem houden we de volgende lijnen over, waarbij de getallen achter de lijn het aantal ritten (gesommeerd over beide richtingen) weergeven per werkdag respectievelijk spitsuur:

Doorgaande lijnen:

|  |         |
|--|---------|
| Lijn 2 Spaarnwoude – station Haarlem - Delftplein: | 180/ 12 |
| Lijn 3 Raaks - station Haarlem – IJmuiden:         | 67/ 6   |
| Lijn 4 Heemstede – station Haarlem – IJmuiden:     | 68/ 4   |
| Lijn 5 Schalkwijk – station Haarlem – Delftplein:  | 40/ 4   |
| Lijn 73 Raaks – station Haarlem – Uitgeest:        | 56/ 4   |
| Lijn 75 Raaks – station Haarlem – IJmuiden:        | 90/ 6   |
| Lijn 81 Zandvoort – station Haarlem – Santpoort:   | 64/ 4   |

Het totaal van de doorgaande buslijnen is 565 bussen per werkdag (dus 283 bussen in de ene richting en 283 in de andere richting). In het spitsuur betreft het 40 bussen (dus 20 in de ene en 20 in de andere richting).

Eindigende lijnen:

|  |         |
|--|---------|
| HOV lijn 300 station Haarlem – Amsterdam ZO:   | 600/40  |
| Lijn 3 (ingekort) station Haarlem – IJmuiden:  | 67/ 6   |
| Lijn 8 station Haarlem – Hogeschool InHolland: | 10/ 2   |
| Lijn 15 station Haarlem – Waarderpolder:       | 15/ 2   |
| Lijn 50/51 Leiden – Haarlem:                   | 129/8   |
| Lijn 73 (ingekort) station Haarlem – Uitgeest: | 56/ 4   |
| Lijn 75 (ingekort) station Haarlem – IJmuiden: | 90/ 6   |
| Lijn 90 Den Haag – Haarlem:                    | 36/ 2   |
| Lijn 140 Uithoorn – Haarlem:                   | 184/ 12 |
| Citybus station Haarlem – binnenstad:          | 140/ 8  |

Het totaal van de eindigende lijnen is 1327 bussen per werkdag (dus 664 aankomende bussen en 664 vertrekkende bussen). In het spitsuur betreft het 90 bussen (dus 45 aankomende en 45 vertrekkende bussen).

## 2. Station Haarlem, tracés C en D

Wanneer de HOV-lijn rijdt via tracé C of D, takken de buslijnen die via het Houtplein rijden, aldaar aan op de HOV-lijn. Op station Haarlem houden we de volgende lijnen over, waarbij de getallen achter de lijn het aantal ritten (gesommeerd over beide richtingen) weergeven per werkdag respectievelijk spitsuur:

Doorgaande lijnen:

|  |         |
|--|---------|
| Lijn 2 Spaarnwoude – station Haarlem - Delftplein: | 180/ 12 |
| Lijn 3 Raaks - station Haarlem – IJmuiden:         | 67/ 6   |
| Lijn 4 Heemstede – station Haarlem – IJmuiden:     | 68/ 4   |
| Lijn 5 Schalkwijk – station Haarlem – Delftplein:  | 40/ 4   |
| Lijn 73 Raaks – station Haarlem – Uitgeest:        | 56/ 4   |
| Lijn 75 Raaks – station Haarlem – IJmuiden:        | 90/ 6   |
| Lijn 81 Zandvoort – station Haarlem – Santpoort:   | 64/ 4   |

Het totaal van de doorgaande buslijnen is 565 bussen per werkdag (dus 283 bussen in de ene richting en 283 in de andere richting). In het spitsuur betreft het 40 bussen (dus 20 in de ene en 20 in de andere richting).

Eindigende lijnen:

|  |        |
|--|--------|
| HOV lijn 300 station Haarlem – Amsterdam ZO:   | 600/40 |
| Lijn 3 (ingekort) station Haarlem – IJmuiden:  | 67/ 6  |
| Lijn 8 station Haarlem – Hogeschool InHolland: | 10/ 2  |
| Lijn 15 station Haarlem – Waarderpolder:       | 15/ 2  |
| Lijn 73 (ingekort) station Haarlem – Uitgeest: | 56/ 4  |
| Lijn 75 (ingekort) station Haarlem – IJmuiden: | 90/ 6  |
| Citybus station Haarlem – binnenstad:          | 140/ 8 |

Het totaal van de eindigende lijnen is 978 bussen per werkdag (dus 389 aankomende bussen en 389 vertrekkende bussen). In het spitsuur betreft het 68 bussen (dus 34 aankomende en 34 vertrekkende bussen).

## 3. Houtplein

Wanneer de HOV-tunnel een halte heeft nabij het Houtplein, zullen daar regiobussen die nu nog naar Station Haarlem rijden, gaan aantakken op de HOV-tunnel. Ook is hier een doorgaande lijn waarop de HOV-tunnel geen invloed heeft. Het betreft de volgende lijnen, waarbij de getallen achter de lijn het aantal ritten (gesommeerd over beide richtingen) weergeven per werkdag respectievelijk spitsuur:

Doorgaande lijn:

|   |        |
|---|--------|
| Lijn 80 Zandvoort – Haarlem – A'dam Marnixstraat:     | 128/ 8 |
| Lijn 80 heeft thans zijn halte in de Tempelierstraat. |        |

Eindigende lijnen:

|  |         |
|--|---------|
| Lijn 50/51 Leiden – Bollenstreek – Houtplein (ingekort): | 129/ 8  |
| Lijn 90 Den Haag – Noordwijk – Houtplein (ingekort):     | 36/ 2   |
| Lijn 140 Uithoorn - Aalsmeer – Houtplein (ingekort):     | 184/ 12 |

Het totaal van de eindigende lijnen is 349 bussen per werkdag (dus 175 aankomende bussen en 175 vertrekkende bussen). In het spitsuur betreft het 22 bussen (dus 11 aankomende en 11 vertrekkende bussen).

#### 4. Station Haarlem, dienstregeling 2008

In de dienstregeling 2008 doen de volgende buslijnen Station Haarlem aan, met daarachter aangegeven het aantal ritten per werkdag (som van heen en terug). In de zomer, op zaterdag en zondag rijden er minder bussen.

Doorgaande lijnen:

Lijn 2 Spaarnwoude – station Haarlem - Delftplein: 180

Lijn 3 Heemstede – station Haarlem – IJmuiden: 134

Lijn 4 Haarlem Glip – station Haarlem – IJmuiden: 68

Lijn 5 Schalkwijk – station Haarlem – Delftplein: 40

Lijn 73 Schalkwijk – station Haarlem – Uitgeest: 127

Lijn 75 Schalkwijk – station Haarlem – IJmuiden: 180

Lijn 81 Zandvoort – station Haarlem – Santpoort: 64

Het huidige totaal is 793 bussen per werkdag (dus 397 bussen in de ene richting en 397 in de andere richting).

Eindigende lijnen:

Lijn 8 station Haarlem – Hogeschool InHolland: 10

Lijn 15 station Haarlem – Waarderpolder: 15

Lijn 50/51 Leiden – Lisse – Haarlem: 129

Lijn 90 Den Haag – Noordwijk – Haarlem: 36

Lijn 140 Haarlem – Hoofddorp – Uithoorn: 184

Lijn 175 Haarlem – Amstelveen – Amsterdam ZO: 98

Lijn 176 Haarlem – Amsterdam Zuid: 132

Lijn 300 Zuidtangent Haarlem – Schiphol – Amsterdam ZO: 348

Het huidige totaal is 952 bussen per werkdag (dus 476 aankomende bussen en 476 vertrekkende bussen).