De stad is het waard

Tunnelvariant Zuidelijke Ringweg Groningen

Aanvulling op Verkenning Zuidelijke Ringweg Groningen 2e fase

Rapport

Gemeente Groningen
Augustus 2008

i.s.m.

ENNO ZUIDEMA STEDEBOUW

De stad is het waard

Tunnelvariant Zuidelijke Ringweg Groningen

Aanvulling op Verkenning Zuidelijke Ringweg Groningen 2e fase

Rapport

dossier : B8250-01-001
registratienummer : NN-ON20080335
versie : definitief

Gemeente Groningen

augustus 2008

© DHV B.V. Niets uit dit bestek/drukwerk mag worden verveelvoudigd en/of openbaar gemaakt d.m.v. drukwerk, fotokopie, microfilm of op welke andere wijze ook, zonder voorafgaande schriftelijke toestemming van DHV B.V., noch mag het zonder een dergelijke toestemming worden gebruikt voor enig ander werk dan waarvoor het is vervaardigd.
Het kwaliteitssysteem van DHV B.V. is gecertificeerd volgens ISO 9001.

INHOUD

		BLAD
SAMENVATTING		3
1	INLEIDING	7
1.1	Aanleiding: integrale oplossing met meerwaarde	7
1.2	Doel studie	7
1.3	Uitgangspunten en randvoorwaarden	9
2	DE TUNNELVARIANT	11
2.1	Startpunt: Quick scan	11
2.2	Trechtering naar tunnelvariant met meerwaarde	11
3	EFFECTEN TUNNELVARIANT	19
3.1	Beoordelingskader	19
3.2	Beoordeling op functionaliteit	21
3.3	Beoordeling op ruimtelijk/stedenbouwkundige aspecten	25
3.4	Beoordeling op leefbaarheid	29
4	KOSTEN EN OPBRENGSTEN	35
5	MOGELIJKE OPTIMALISATIES	41
6	CONCLUSIE: DE TUNNEL HEEFT MEERWAARDE	45
7	COLOFON	47

BIJLAGE

1	Literatuur
2	Verslagen Workshops
3	Kostencalculaties (CD-Rom)

SAMENVATTING

Om tot een integrale oplossing voor de Zuidelijke Ringweg te komen heeft de gemeente Groningen de mogelijkheden onderzocht van een tunnelvariant voor de Zuidelijke Ringweg Groningen.

De tunnel biedt een aantal kansen die de stad verdient, namelijk:

- Vergroting van de leefbaarheid;
- Verbetering van de ruimtelijke en functionele samenhang tussen noord en zuid van de ringweg;
- Het opheffen van de barrièrewerking.

De gemeente heeft in een quick scan een voorstel gedaan voor drie tunnelvarianten die verschillend zijn qua lengte. Hiervan zijn de kansen (wat is de meerwaarde, wat willen we ermee?) en de mogelijkheden bepaald (wat kan er, wat is technisch haalbaar?). De uitkomst hiervan op hoofdlijnen is:

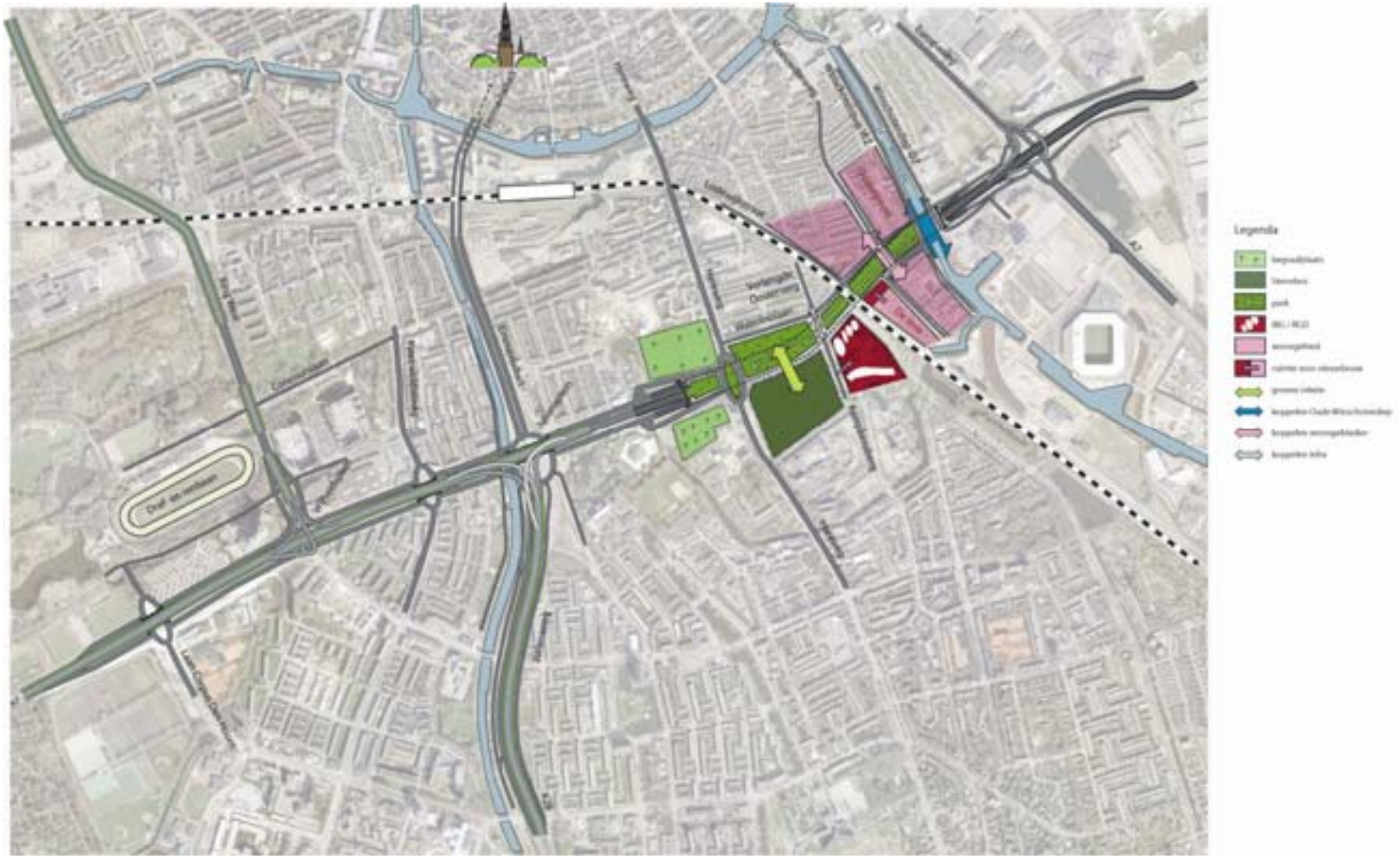
1. lange tunnel: kan wel, maar moet je niet willen vanwege de enorme impact op gebieden (Stadspark), de verkeersstructuur en de geringe meerwaarde op grote delen van het tracé;
2. middellange tunnel: biedt meerwaarde (kruising Noord Willemskanaal en Europaweg), maar kan niet, vanwege de hoogteligging van kruisende infrastructuur en de inpasbaarheid.
3. meest kansrijke tunnel: biedt meerwaarde op die delen waar de leefbaarheidsproblemen het grootst zijn en waar de ruimtelijke samenhang tussen de weerszijden gewenst is (Oosterpoort – De Linie, Sterrenbos). Een tunnel tussen Julianaplein en Europaplein / Bornholmstraat biedt derhalve de beste perspectieven voor deze opgave.

Technisch is het mogelijk een tunnel op het tracé tussen Julianaplein en Europaplein te realiseren, zonder dat dit grote gevolgen heeft voor de verkeersstructuur ter plaatse van de Zuidelijke Ringweg, uitgaande van het concept ‘parallelstructuur’. Daarnaast is deze tunnel voor een zeer groot deel inpasbaar in de omgeving. Nadere studie zal moeten uitwijzen wat de exacte implicaties zijn van de tunnel op de omgeving en op welke wijze dit kan worden opgelost.

Gebiedsontwikkeling op en om de tunnel is een kans: oorspronkelijke structuren kunnen worden hersteld en stadsdelen kunnen met elkaar worden verbonden.
Een tunnel in de Zuidelijke Ringweg in Groningen zal ook ontwikkelingen in de aanliggende gebieden losmaken. De stad verdient een kwalitatief hoogwaardige oplossing voor een doorsnijding door een van de dichtbebouwde gebieden van de stad. De tunnel biedt die oplossing. En de tunnel biedt op die plekken waar dit het meest nodig is, ook de mogelijkheid dat gebieden die er nu niet goed uitzien en bijliggen, een impuls krijgen.

In de meest stedelijke en langst bewoonde zone van de stad biedt de tunnel ruimte voor groen, landschap, het herstellen van historische structuren en de verbinding tussen wijken, buurten en buren. Groningen werkt daarnaast aan de vergroting van de aantrekkelijkheid van het centrum en van de woonwijken in de stad. De tunnel is een bijdrage aan de ‘quality of life’ in een belangrijk deel van Groningen, waar historische bebouwing en nieuwe ontwikkelingen naast elkaar een plek krijgen. ‘Herstellen en verbinden’ is het motto dat staat voor deze operatie.

Tunnelvariant Zuidelijke Ringweg Groningen



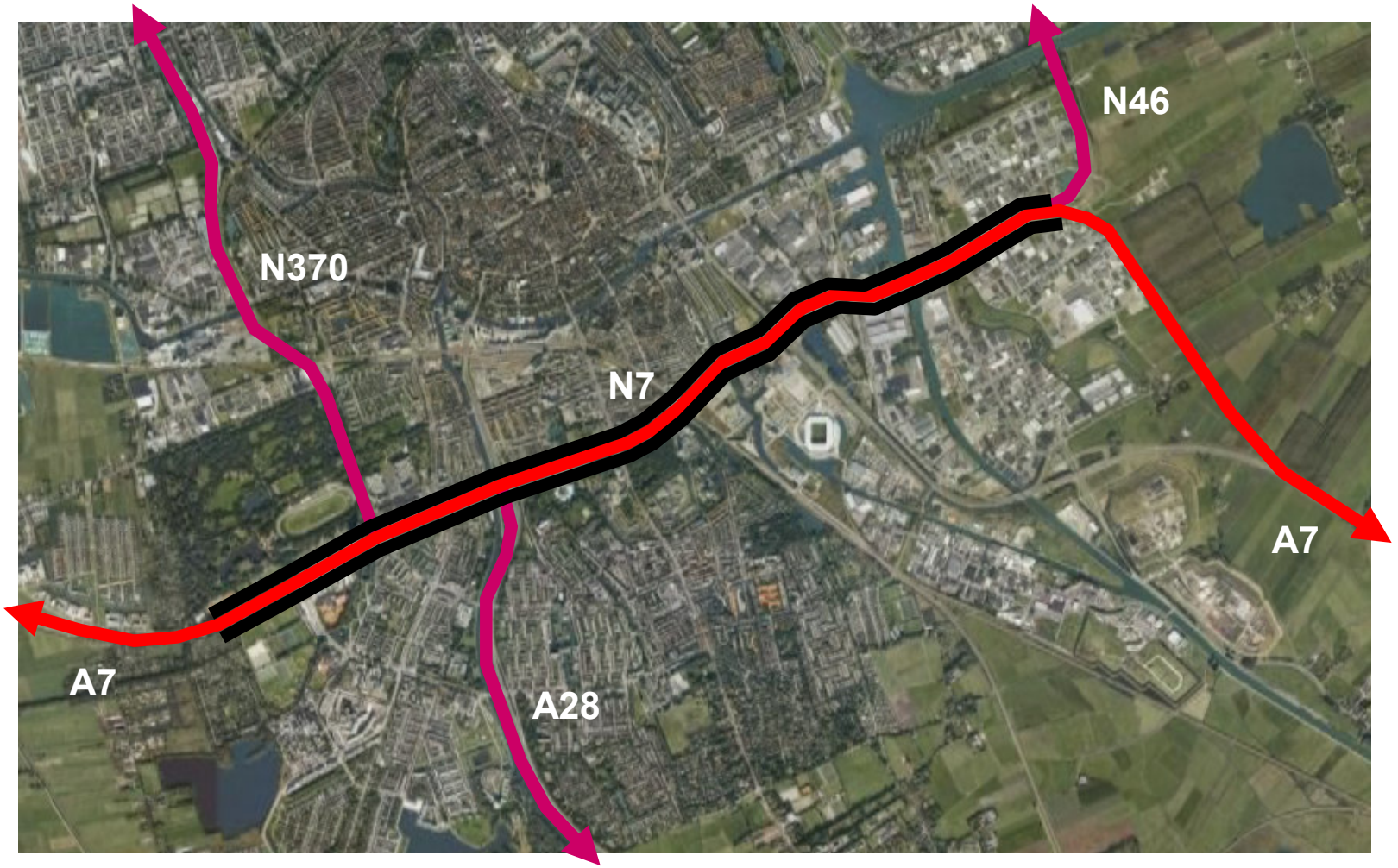
Ook in andere steden in Nederland die dezelfde problematiek kennen als Groningen kiest men voor een tunnel als duurzame oplossing voor leefbaarheid en bereikbaarheid met ruimtelijke ontwikkelingskansen. Een sprekend voorbeeld hiervan is Delft, waar eind jaren '60 een spoorviaduct werd aangelegd om een oplossing te bieden voor de bereikbaarheid van de stad. Begin jaren '90, amper 25 jaar na de aanleg van het viaduct, laaide de discussie in Delft omtrent het 'storende' viaduct in de stad op en groeide de behoefte aan een integrale oplossing met meerwaarde. Op dit moment is de bouw van de spoortunnel Delft in voorbereiding. Andere voorbeelden zijn de A2 Maastricht en de Landscheidingsweg in Den Haag.

Het investeringsbedrag van de tunnelvariant is fors; ook de kosten voor beheer en onderhoud zijn hoger. De meerprijs ten opzichte van de huidige varianten (Verkenning Zuidelijke Ringweg Groningen 2^{e} fase) is in dat perspectief aanzienlijk.
De investeringskosten worden al met al geschat op € 1.025 miljoen. Echter zijn de maatschappelijke baten hoger dan bij de overige varianten het geval is. Ook kan er een substantiële tijdwinst worden gemaakt in de voorbereiding van de uiteindelijke realisatie doordat minder weerstand vanuit de omgeving is te verwachten. Ten slotte biedt de tunnel op termijn ruimtelijke ontwikkelingskansen in het gebied nabij en op de tunnel.

In de verdere uitwerking van deze variant zijn in een vervolgfase diverse optimalisaties denkbaar, waarmee de kosten kunnen worden gereduceerd en de inpasbaarheid van de tunnel wordt verbeterd.

Op grond van deze argumenten en uitwerking is duidelijk dat de tunnelvariant een plek verdient tussen de andere varianten ten behoeve van uitwerking in de vervolgfase. Om een goede vergelijking te kunnen maken dienen ook de andere varianten nog nader onderzocht te worden.

Studiegebied



1 INLEIDING

1.1 Aanleiding: integrale oplossing met meerwaarde

Begin 2008 is het eindrapport Verkenning Zuidelijke Ringweg Groningen 2e fase formeel opgeleverd, het eindproduct van de verkenning die door Rijkswaterstaat Noord-Nederland in nauwe samenwerking met de provincie Groningen, de regio Groningen - Assen en de gemeente Groningen is opgesteld. In deze verkenning zijn 3 varianten benoemd:

1. Alle-richtingen variant
2. Parallelstructuur variant
3. Weg-op-palen variant

Één van de doelen van de verkenning is 'het inventariseren van integrale oplossingsrichtingen voor het plangebied. Dat houdt in dat rekening wordt gehouden met kansen en bedreigingen op het gebied van ruimtelijke ordening, natuur en natuurontwikkeling, de kwaliteit van de leefomgeving en economische bedrijvigheid'. De oplossingsrichtingen die in de verkenning zijn aangedragen geven feitelijk een oplossing voor het bereikbaarheidsprobleem waarbij de negatieve effecten voor de ruimtelijke kwaliteit zoveel mogelijk worden tegengegaan.

De gemeente Groningen streeft binnen de oplossing van het bereikbaarheidsprobleem ter plaatse van de Zuidelijke Ringweg naar een maximale kwaliteit van de leefomgeving. Dit is niet voor niets, het project heeft immers een grote impact op de stad. De uiteindelijke te kiezen variant dient derhalve meerwaarde te hebben, waarbij de ruimtelijke kansen optimaal zijn benut en zo mogelijk ook de leefbaarheid wordt verbeterd.

Het streven naar een integrale oplossing met een meerwaarde is voor de gemeente Groningen de reden geweest om de mogelijkheid voor een extra variant, waarbij het traject in een tunnel ligt, nader in beschouwing te nemen. Een tunnelvariant heeft immers op het vlak van ruimtelijke kwaliteit het nodige te bieden:

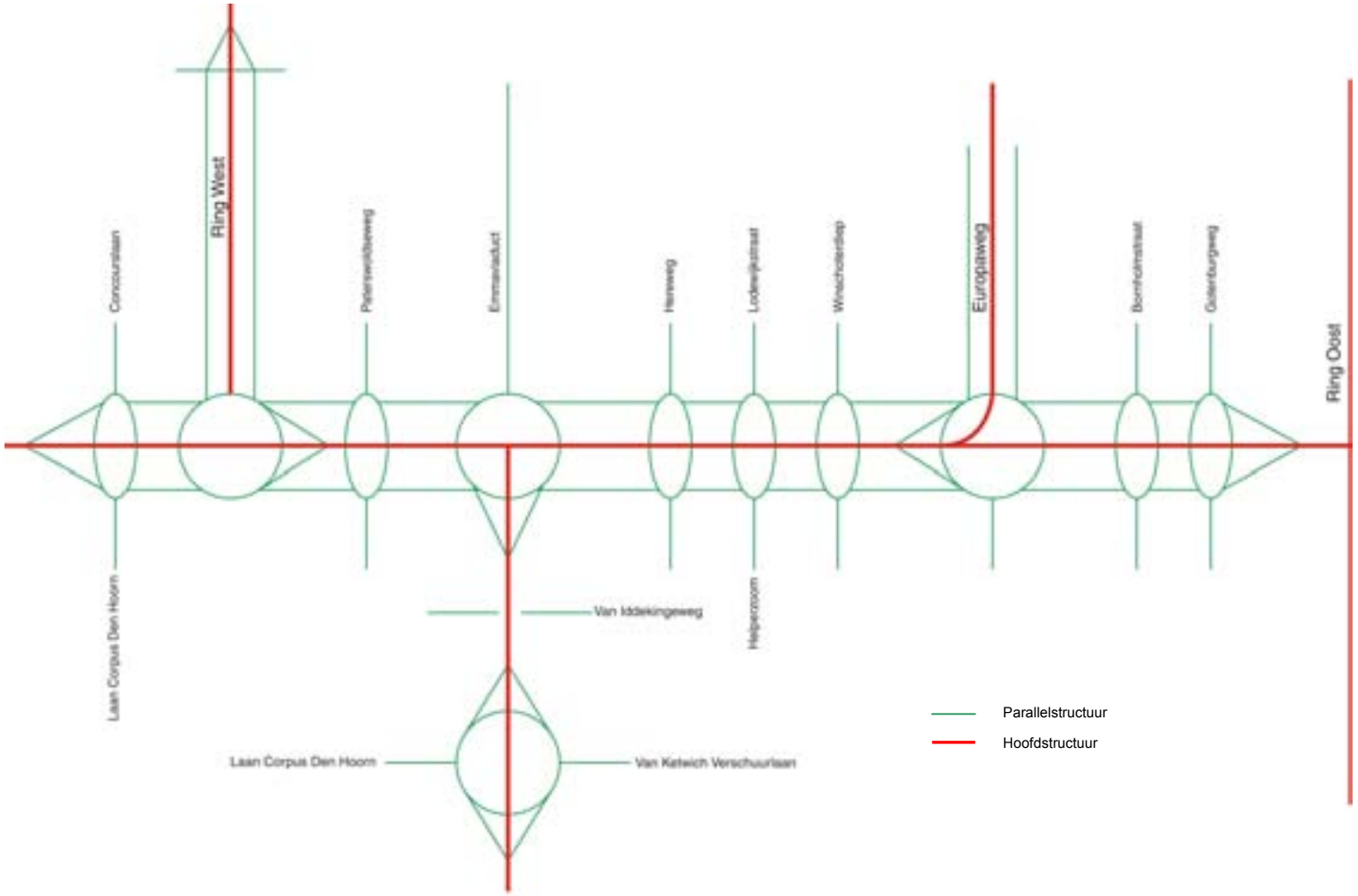
- Ruimtelijke ontwikkelingskansen op vrijkomende grond
- Inperking van milieubelasting en daarmee vergroting van de leefbaarheid
- Impuls aan de kwaliteit van de openbare ruimte
- Beperking of zelfs het wegnemen van de barrièrewerking
- Vergroten van de aantrekkelijkheid van de stad

Dit rapport geeft de uitkomsten weer van de studie naar de tunnelvariant die een robuuste en gewenste oplossing biedt voor de huidige en toekomstig verwachte verkeersproblematiek op de Zuidelijke Ringweg Groningen.

1.2 Doel studie

Het doel van de studie is om de tunnelvariant uit te werken op hetzelfde niveau als de overige varianten die in de Verkenning Zuidelijke Ringweg Groningen 2e fase (verder: Verkenning) zijn gepresenteerd. Om antwoord te geven op de vraag of de tunnel moet worden meegenomen in het vervolg, moet in beeld gebracht worden of een tunnel technisch mogelijk is, reëel is en welke meerwaarde een tunnel oplevert.

Wegenstructuur variant ‘Parallelstructuur’



1.3 Uitgangspunten en randvoorwaarden

Als onderzoeksgebied is het gebied vanaf het Stadspark tot en met de kruising van de ringweg met het Winschoterdiep genomen.
Daarnaast is als verkeersconcept voor de tunnelvariant de Parallelstructuur variant als uitgangspunt gekozen. Verder is gekeken naar varianten waarbij zowel de hoofd- als parallelrijbanen in een tunnel komen te liggen. Dit is als insteek gekozen omdat wij van mening zijn dat een tunnel pas meerwaarde heeft als alle rijbanen in de tunnel worden gelegd. Dit mede gezien de grote verkeersintensiteiten op de parallelbanen.
Als randvoorwaarde geldt dat de huidige aanwezige ruimtelijke elementen rond het tracé zoals bebouwing, maar ook monumentale bomen en begraafplaatsen zoveel mogelijk gespaard dienen te blijven.
Ten slotte is de huidig geldende wet- en regelgeving aangaande tunnelveiligheid gehanteerd in deze studie (zie tekstkader).

De wet- en regelgeving ten aanzien van tunnelveiligheid, het Besluit Aanvullende Regelgeving Veiligheid Wegtunnels (BARVW), schrijft onder andere voor dat aansluitingen van wegen inclusief op- en afritten niet in tunnels mogen liggen: “De rijbaan voor een tunnelbuis dient hetzelfde aantal rijstroken als die in de tunnelbuis te hebben. Mogelijke vermindering van het aantal rijstroken voor de tunnelbuis vindt op een zodanige afstand voor de tunnelbuis plaats dat geen onrustige verkeersbewegingen als gevolg van die vermindering in de tunnelbuis kunnen optreden.”
Deze regelgeving is in Nederland van toepassing op alle wegtunnels langer dan 250 m. De genoemde bepaling komt uit een Europese Richtlijn en daar wordt de afstand tussen einde oprit en tunnel nader gedefinieerd: de afstand die een auto met de maximum snelheid in 10 sec. aflegt. Dus bijv. bij 100 km per uur is dat ca. 280 m.

Tunnelvarianten quick scan gemeente

2 DE TUNNELVARIANT

2.1 Startpunt: Quick scan

De gemeente Groningen heeft in het voorjaar van 2008 een quick scan uitgevoerd naar de mogelijkheden van een tunnel ter plaatse van de Zuidelijke Ringweg Groningen. Als uitkomst van deze quick scan is een drietal tunnelvarianten gepresenteerd: een maximale variant, een tussenvariant en een minimale variant.

Op basis van de maximale tunnelvariant uit de quick scan is beschouwd welke tunnelvariant de meeste meerwaarde heeft met inachtneming van de feitelijke situatie, de ruimtelijke wensen, ontwerpnormen en wet- en regelgeving aangaande tunnelveiligheid.

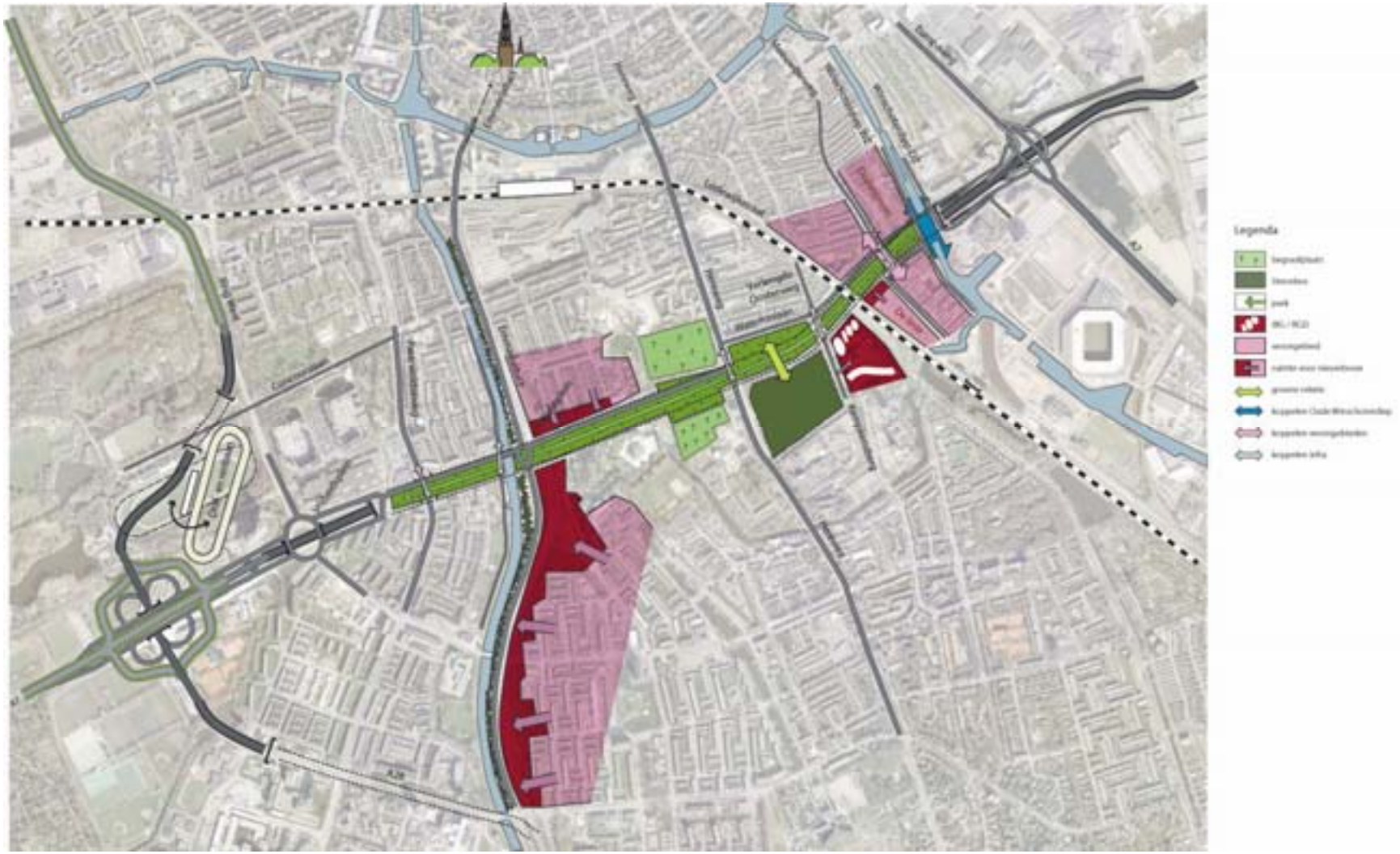
2.2 Trechtering naar tunnelvariant met meerwaarde

Vanuit de maximale tunnelvariant uit de quick scan is beoordeeld wat de ruimtelijke wensen zijn en wat er mogelijk is: wat willen en kunnen we? Door deze vragen te beantwoorden is getrechterd naar een realistische tunnelvariant met meerwaarde. Een tunnelvariant die én inpasbaar is én voldoet aan de geldende normen en wetgeving én een significante meerwaarde heeft voor de stad.
Uiteindelijk zijn in het trechteringsproces een drietal tunnelvarianten onderworpen aan de vraag ‘wat willen en kunnen we?’ (bij elk van deze varianten is nog variatie mogelijk). De resultaten hiervan zijn de volgende:

Lange tunnel (Laan Corpus den Hoorn – Bornholmstraat)
De lange tunnel loopt van de Laan Corpus den Hoorn tot te Bornholmstraat (zie figuur ‘Lange Tunnel’ op volgende pagina). Deze tunnel vraagt om een verplaatsing van het belangrijkste uitwisselpunt in de ringweg, te weten het Julianaplein en heeft zodoende grote impact op de verkeersstructuur van de stad. Technische belemmeringen en tunnelveiligheidswetgeving zorgen ervoor dat de ongelijkvloerse aansluiting tussen de A28 en A7 niet ondergronds kan. Het kruispunt A7-A28 moet bij de lange tunnel derhalve verplaatst worden in westelijke richting tot de aansluiting Corpus den Hoorn.

De A28 buigt hiervoor af van het huidige tracé, voert onder het Noord Willemskanaal door, gaat in een tunnel onder de Laan Corpus den Hoorn door en komt bij de sportvelden boven om aan te sluiten op het nieuwe klaverblad Groningen-West. Hier sluit de A28 dus aan op de A7 en de verlegde Westelijke Ringweg. De Westelijke Ringweg buigt even ten noorden van de kruising met het Hoendiep af in westelijke richting, De ring zal deels in open bak en deels in een tunnel het monumentale Stadspark doorkruisen. Dit zal – vanwege de lange inritconstructies een zeer forse impact hebben op het Stadspark. De barrière die de Westelijke Ringweg vormt in de Concourslaan zal verdwijnen.

Lange tunnel



De bestaande A28 zal vanaf de afslag Groningen-Zuid als stadsboulevard verder voeren langs het Noord Willemskanaal. Het Julianaplein wordt een kruispunt op maaiveldniveau. Over het dak van de tunnel van de Zuidelijke Ringweg ligt een nieuwe stadsstraat van het Vrijheidsplein, via de Paterswoldseweg naar het Julianaplein. Deze weg geeft verder naar het oosten toegang tot de Hereweg. Het karakter van deze weg is dat van een stadsstraat.
Meer naar het oosten voert de tunnel van de Zuidelijke Ringweg onder de Hereweg, het Sterrenbos, de wijk Oosterpoort door. De aansluiting ter plaatse van het Europaplein zal gebeuren door veel open bakken en fly-overs te gebruiken. De tunnel is hier een opengewerkte ondergrondse infrastructuur, Vanaf het Europaplein tot aan het knooppunt Euvelgunne zullen de hoofdrijbanen in een tunnel liggen.

De ruimtelijke meerwaarde van deze tunnel ligt op de volgende delen van het tracé:

1. Julianaplein: het Julianaplein wordt een toegangsplein met een stedelijk karakter. De route naar de stad verloopt verder grotendeels via maaiveld, de stad is zeer goed leesbaar en de entree is vriendelijk.
2. Begraafplaats en Sterrenbos: deze groene ruimten van de stad worden rustiger en de gebieden aan weerszijden van de ringweg zullen meer samenhang krijgen. De barrière van de ring verdwijnt.
3. Oosterpoort: de brute insnede van de ring door Oosterpoort uit de eerste bouwperiode kan gerepareerd worden, hier ontstaat een samenhang tussen De Linie en Europapark enerzijds en Oosterpoort anderzijds.

Volledige ondertunneling vanaf Laan Corpus den Hoorn tot even voor het Winschoterdiep is in principe technisch mogelijk, weliswaar met een aantal mitsen en maren. De impact aan de westzijde is reeds beschreven. Aan de oostkant van het tracé is de impact weliswaar minder groot, maar toch noemenswaardig. Ook hier kan een lange tunnel worden gerealiseerd tot voorbij het Europaplein, echter schuift dan de belangrijkste aansluiting richting het centrum en de Euroborg in oostelijke richting. Gezien het belang van deze aansluiting en de wens om een logische routering geniet een dergelijke oplossing niet de voorkeur.

Conclusie
De ruimtelijk-stedenbouwkundige meerwaarde van de tunnel ligt voornamelijk op het tracédeel Julianaplein – Europaplein en ligt minder ten westen van het Julianaplein. De impact van de lange tunnel op o.a. het Stadspark is groot. Dit alternatief is feitelijk gebaseerd op een heel ander concept dan die van de parallelstructuur en is derhalve niet verder onderzocht. Bij een dergelijke variant dient er totaal opnieuw te worden nagedacht over de hoofdverkeersstructuur van de stad Groningen. De lange tunnel heeft weinig (extra) meerwaarde vergeleken met de voorziene hoge kosten en valt derhalve af.

Middellange tunnel (Laan vd Vrijheid – Europaplein)
Een kortere tunnel die juist na het Julianaplein omhoog komt is meer in overeenstemming met het gebied waar stedenbouwkundig de grootste meerwaarde ligt voor een tunnel. Ook in een dergelijke variant is een volwaardige verknoping tussen de A28 en de A7 niet mogelijk ter plaatse van het Julianaplein.

Meest kansrijke tunnel

De tunnel wordt in deze situatie onder het Noord-Willemskanaal doorgetrokken, om vervolgens omhoog te komen ten westen daarvan, waarbij een volledige aansluiting tussen de A7 en A28 ter plaatse van het Vrijheidsplein is gelegen. Dit houdt in dat de A28 verlegd wordt richting het tracé van de Laan van de Vrijheid. Voordeel hiervan is dat er een knoop A7 – A28 – Westelijke Ringweg ontstaat.
Het probleem zit 'm echter in het gebrek aan ruimte ter plaatse van het Vrijheidsplein en de Laan van de Vrijheid. Omdat de Zuidelijke Ringweg diep onder het Noord-Willemskanaal door moet is deze niet op tijd weer boven voor aansluiting op de Westelijke Ringweg. Hierdoor is deze variant niet uitvoerbaar. Daarnaast vereist deze variant een verhoogde dan wel verdiepte ligging van de Paterswoldseweg ter plaatse van de kruising met de Zuidelijke Ringweg om zodoende de ongelijkvloerse kruising met de Zuidelijke Ringweg te handhaven.
Aan de oostzijde van het tracé is het wel mogelijk het Europaplein in verdiepte ligging te passeren, alvorens te stijgen. Deze oplossing is maakbaar, heeft ruimtelijk meerwaarde en zal bij de meest kansrijke tunnel nader worden toegelicht.

Conclusie
Deze tunnelvariant komt weliswaar meer overeen met betunneling van het deel waar de meeste ruimtelijk-stedenbouwkundige winst is te behalen, echter is deze variant niet uitvoerbaar aan de westzijde zonder grootschalige ingrepen in de bebouwingsstructuur op de Laan van de Vrijheid, het Vrijheidsplein en ter plaatse van de Paterswoldseweg.

Meest kansrijke tunnel (Julianaplein – Europaplein)
De tunnel tussen het Julianaplein en het Europaplein / Bornholmstraat zou de zwaarst belaste verbinding tussen A28 en Europaweg (richting UMCG) moeten bedienen. Deze 'bajonet' moet waar mogelijk in een tunnel opgenomen worden.

Op het Julianaplein is de stad zichtbaar. Het Sterrenbos wordt weer een geheel, zodat de Sterrenbosstraat ook daadwerkelijk begint / uitkomt in het Sterrenbos. Een (volledige) aansluiting van de Hereweg op de ringweg is gewenst. De aansluitingen Kempkensberg en Oosterpoort komen door volledige betunneling op dit tracédeel te vervallen. De Oosterpoort wordt verbonden met De Linie, zodat de oorspronkelijke insnede door de Oosterpoort en door het Winschoterdiep weer wordt hersteld. Het Winschoterdiep wordt ook voor vaartuigen verbonden met het Europapark / De Linie.

Ter plaatse van het Julianaplein zal de verbinding A7 oost naar A28 via een zogenaamde 'dive-under' gaan. Hierdoor kan het Julianaplein minder hoog worden uitgevoerd, hetgeen de zichtbaarheid op de stad en de Martinitoren vanaf de A28 vergroot. Ten oosten van het Julianaplein worden zowel de hoofdrijbanen als de parallelbanen in een tunnel gelegd. Het gesloten deel van de tunnelbak begint voor de Hereweg en loopt door tot en met de kruising met het Oude Winschoterdiep. De aansluiting op de Hereweg kan worden ingepast ten westen van de Hereweg. Hierdoor kan het gesloten deel van de tunnel worden gemaximaliseerd. Tijdens de planstudie dient nader beschouwd te worden op welke wijze de aansluiting dusdanig vormgegeven kan worden dat omliggende bebouwing ter hoogte van de Lekstraat en de Papiermolen, monumentale bomen en de begraafplaatsen aan weerszijden van de Zuidelijke Ringweg zoveel mogelijk gespaard kunnen worden.

Visualisatie westzijde tracé: ingang tunnel

De ontsluiting van de Helperzoom, Oosterpoort en de Linie verloopt via de aansluiting Hereweg en het Europaplein. Hiertoe zal een nieuwe verbinding tussen de Hereweg en de Helperzoom ter plaatse van dan wel nabij de Waterloolaan worden gerealiseerd.
De tunnel wordt onder het spoor doorgeleid. Dit vereist de nodige aandacht qua bouwfasering in relatie tot het openhouden van zowel de Zuidelijke Ringweg als het spoor.

Het tracé is het smalst ter plaatse van de Oosterpoort tussen de Meeuwerderbaan en de H.L. Wichersstraat. Niet uit te sluiten is dat door de bouw van de tunnel een deel van de woonbebouwing aan de H.L. Wichersstraat plaats moet maken voor de tunnel.

Na de kruising met het Oude Winschoterdiep ligt het tracé verdiept in een open bak. Dit in verband met de aansluiting op het Europaplein. De parallelbanen stijgen direct na de kruising met het Winschoterdiep om op voldoende hoogte te komen ter plaatse van het Europaplein. Aandachtspunt is hierbij de kruising met een oliegekoelde hoogspanningsleiding ter plaatse van de Europaweg. Dit lijkt overigens binnen deze variant oplosbaar. Na het Europaplein gaan ook de hoofdrijbanen weer omhoog om aan te sluiten op het huidige tracé voor de kruising met de Bornholmstraat.

De maximumsnelheid in de tunnel bedraagt 70 km/uur. Voor deze snelheid is gekozen om de tunnel te laten voldoen aan de verkeerstechnische vereisten (bochten, hellingen) die gelden voor het hoofdwegennet. Met een hogere snelheid is een tunnel op dit tracé, bezien vanuit deze vereisten, niet in te passen.

Conclusie
Deze tunnel biedt meerwaarde op die delen waar de leefbaarheidsproblemen het grootst zijn en waar de ruimtelijke samenhang tussen de weerszijden gewenst is (Oosterpoort – De Linie, Sterrenbos) en is realiseerbaar. Een tunnel tussen Julianaplein en het Europaplein / Bornholmstraat biedt derhalve de beste perspectieven voor deze opgave.

Schetsuitwerking tunnelvariant

3 EFFECTEN TUNNELVARIANT

In het vorige hoofdstuk staat de meest kansrijke tunnelvariant beschreven die naar verwachting een robuuste oplossing biedt voor de verwachte bereikbaarheidsproblemen alsmede meerwaarde biedt voor de stad. In deze studie is op hoofdlijnen verkend wat de mogelijke effecten zijn van deze tunnelvariant. Belangrijk uitgangspunt daarbij is de bouw van de tunnel in een open bouwkuip.

De berekende effecten zijn vergeleken met de referentiesituatie 2020. In de referentiesituatie wordt verondersteld dat er geen nieuwe ontwikkelingen of maatregelen zijn geweest, behalve de maatregelen die nu al gepland staan of gerealiseerd worden. Daarnaast wordt bij sommige aspecten eveneens de vergelijking gemaakt met de Parallelstructuur variant dan wel de Weg-op-palen variant. Dit wordt voornamelijk gedaan om de effecten scherper in beeld te brengen.

Voor het deel ten westen van het Julianaplein kent de tunnelvariant dezelfde effecten als bij de parallelstructuur variant zoals deze staan beschreven in de Verkenning Zuidelijke Ringweg Groningen 2e fase. In de beschrijving van de effecten zal op dit deel van het tracé niet worden ingegaan. De focus ligt op de effecten ter plaatse van de tunnel.

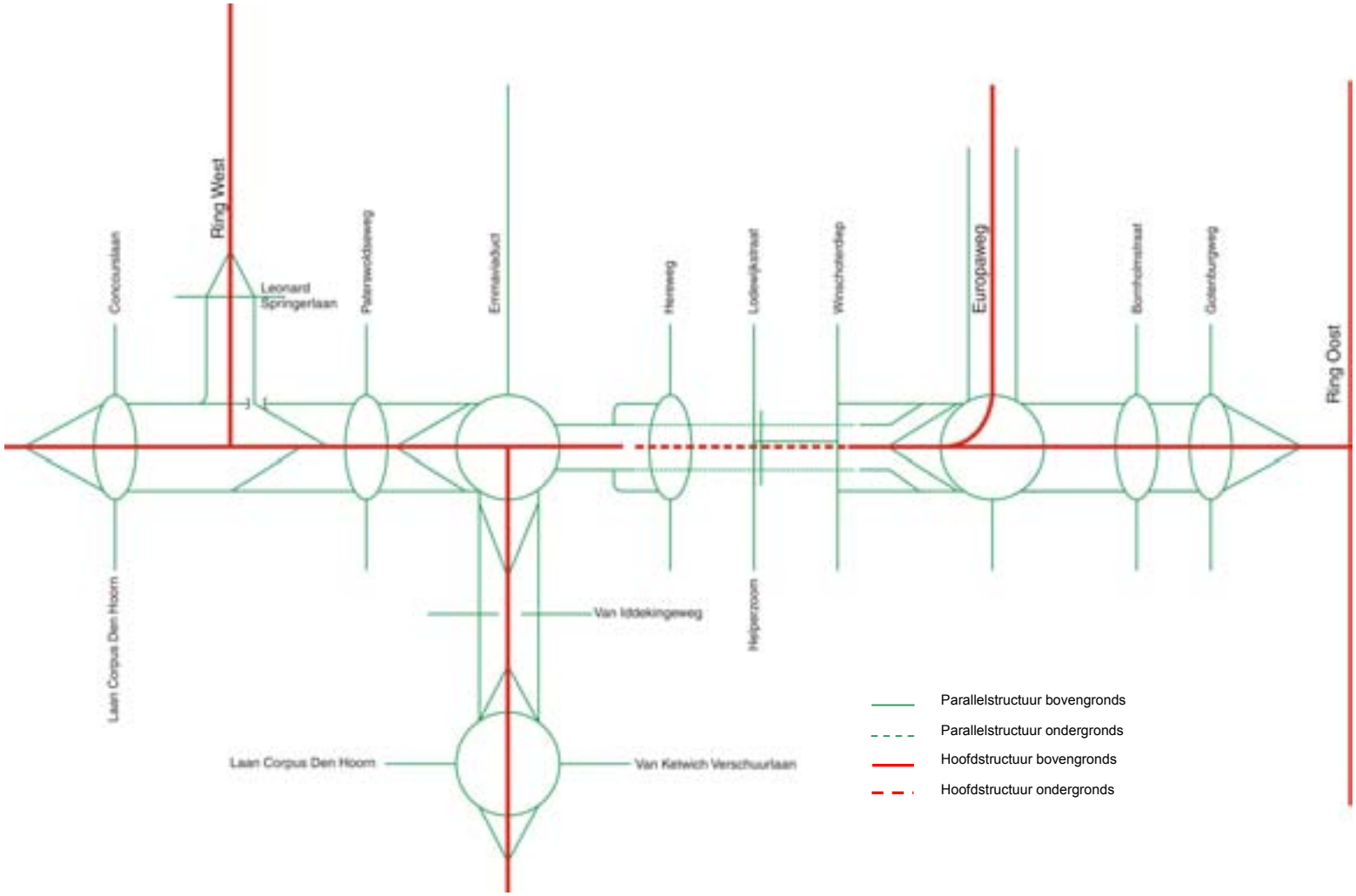
3.1 Beoordelingskader

De tunnelvariant is beoordeeld aan de hand van vier thema's waaronder een aantal criteria hangen, te weten:

1. Functionaliteit
    - Bereikbaarheid
    - Verkeersveiligheid
    - Tunnelveiligheid
    - Faseerbaarheid
    - Robuustheid
2. Ruimtelijk/stedenbouwkundig
    - Ontwikkelingspotentieel
    - Barrièrewerking / visuele hinder
    - Herkenbaarheid / leesbaarheid
    - Landschap
    - Ruimtebeslag
    - Waardeverandering
3. Leefbaarheid
    - Luchtkwaliteit
    - Geluid
    - Externe veiligheid
    - Bouwhinder
    - Natuur
    - Risico op vertraging / draagvlak bij omwonenden
4. Kosten en opbrengsten
    - Investeringskosten
    - Beheer en onderhoudskosten
    - Maatschappelijke baten
    - Baten uit ontwikkeling

De kosten en opbrengsten zullen in het volgende hoofdstuk separaat worden behandeld.

Wegenstructuur tunnelvariant



3.2 Beoordeling op functionaliteit

Bereikbaarheid
De betrouwbaarheid van het hoofdwegennet neemt toe ten opzichte van de referentiesituatie, omdat een tunnel in combinatie met minder aansluitingen een rustiger wegbeeld oplevert en een groter oplossend vermogen heeft. In die zin scoort de tunnelvariant op het vlak van betrouwbaarheid van het hoofdwegennet waarschijnlijk even goed als de in de huidige verkenning opgenomen 'Parallelstructuur variant'. De gemiddelde snelheid in de spits zal omhoog gaan, maar waarschijnlijk minder dan bij de Parallelstructuur variant het geval is. Dit aangezien op de hoofdrijbanen in de tunnel een maximale snelheid geldt van 70 km/u waar dit in de Parallelstructuur variant 100km/u is.

De tunnelvariant kent minder uitwisselingsplaatsen tussen de parallelstructuur en het onderliggende wegennet dan de Parallelstructuur variant. Zo is er bij de tunnelvariant geen uitwisseling mogelijk tussen de parallelwegen en het onderliggende weggennet tussen de Hereweg en het Europaplein. Hierdoor zal meer verkeer gebruik maken van de aansluitingen Hereweg en het Europaplein. Dit zorgt ervoor dat de aansluiting Hereweg waarschijnlijk forser moet worden gedimensioneerd om ervoor te zorgen dat het verkeer voldoende doorstroomt. Dit geldt ook voor het Europaplein. In het vervolgproces dient gedetailleerder naar de vormgeving van deze aansluitingen te worden gekeken, opdat de doorstroming van het verkeer op deze aansluitingen op niveau blijft. De beperktere uitwisselingsmogelijkheden zorgen er tevens voor dat meer verkeer gebruik zal maken van het onderliggend wegennet tussen de Hereweg en het Europaplein. Tegelijkertijd is er, vergeleken met de Parallelstructuur variant, sprake van een afname van de verkeersintensiteit op de parallelbanen in de tunnel.

Verkeersveiligheid
Evenals bij de andere varianten is het niet mogelijk om de toekomstige effecten van de tunnelvariant op de verkeersveiligheid te vatten in cijfers. Er is namelijk geen systematiek beschikbaar die modelmatig deze effecten kan berekenen. De afname van het aantal (letsel)ongevallen kan op dit moment dus nog niet worden gekwantificeerd.

Wel kan op basis van 'expert judgements' een inschatting worden gemaakt van de te verwachten effecten. Deze inschatting is vooral gebaseerd op de vormgevingskenmerken van de tunnelvariant in combinatie met de verwachte verkeersbelasting. Deze luidt, dat zowel de objectieve als de subjectieve verkeersveiligheid zal verbeteren ten opzichte van de referentiesituatie. Dit komt vooral door het verminderen van het aantal uitwisselpunten, waardoor het verkeersbeeld rustiger wordt.

Objectieve verkeersveiligheid
Op het moment dat de tunnelvariant gerealiseerd is, zal het aantal (letsel)ongevallen op het hoofdwegennet afnemen. Het aantal aansluitingen op de hoofdrijbaan wordt immers verminderd. Bovendien worden de verkeersstromen bij het Julianaplein en Europaplein ongelijkvloers en conflictvrij afgewikkeld. De weefvakken die bij de genoemde knooppunten ontstaan, zouden in beide varianten overigens een (beperkt) negatief effect op de verkeersveiligheid kunnen hebben. Dit geldt met name voor de weefvakken tussen het Oude Winschoterdiep en het Europaplein, waar relatief weinig ruimte beschikbaar is.

Dwarsprofiel ZRG t.h.v. de Meeuwerderbaan
H.L. Wichersstraat
Meeuwerderbaan
NAP
15.00 (var.)
54.00
15.00 (var.)

Door het beperkter aantal aansluitingen van de parallelbanen op het onderliggend wegennet zijn er bovengronds in de tunnelvariant minder gelijkvloerse kruisingen dan in de andere varianten, hetgeen ten goede komt aan de verkeersveiligheid.

Subjectieve verkeersveiligheid
De tunnelvariant scoort ook hier positief ten opzichte van de referentiesituatie 2020. Met name door het aanbieden van meer wegcapaciteit (2x3 rijstroken op hoofdstructuur, 2x2 rijstroken op parallelstructuur) en een verbeterde doorstroming is de verwachting dat een rustiger wegbeeld zal ontstaan. Weggebruikers zullen zich hierdoor 'prettiger' voelen in het verkeer. Wel dient bij de ingang van de tunnel aandacht te worden besteed aan vormgeving en verlichting zodat voor automobilisten de overgang van daglicht naar kunstlicht in de tunnel zo beperkt mogelijk is en schrikreacties worden voorkomen.
De mate waarin de tunnel het rijgedrag van weggebruikers daadwerkelijk zal beïnvloeden dient in een later stadium nader te worden onderzocht. De verwachting is echter dat de tunnel, mits de juiste maatregelen worden genomen, geen substantiële negatieve bijdrage levert aan de subjectieve verkeersveiligheid.

Tunnelveiligheid
Tunnelveiligheid is uiteraard een aspect dat slechts geldt voor deze variant en niet vergelijkbaar is met de referentiesituatie 2020. Gezien het belang van tunnelveiligheid worden hier een aantal aandachtspunten benoemd die bij de verdere uitwerking van de tunnelvariant aandacht vereisen. Zo dient aandacht te worden besteed aan de bereikbaarheid voor hulpverleners bij calamiteiten. Dit geldt ook voor de zelfredzaamheid van personen in de tunnel in geval van calamiteiten. Overigens is bij de Weg-op-palen variant deels een soortgelijke situatie van toepassing.

Geadviseerd wordt om in de vervolgfase een scenario-analyse te doen die dient te bepalen welke fysieke dan wel organisatorische maatregelen exact benodigd zijn voor een optimale tunnelveiligheid.

Faseerbaarheid
De faseerbaarheid van de tunnelvariant is door het grote ruimtebeslag van de tunnelbak lastiger dan bij de overige varianten. Een mogelijkheid kan zijn eerst het zuidelijke deel van de tunnel aan te leggen, vervolgens het verkeer over te zetten naar de zuidelijke tunnel en het noordelijke tunneldeel te bouwen. Werken vanuit een zo gunstig mogelijke fasering heeft overigens invloed op het tracé van de tunnel. Wat de meest optimale fasering is en welke implicaties dit heeft voor het tunneltracé dient nader onderzocht te worden in het vervolgtraject.

Robuustheid
De robuustheid van de tunnelvariant is veel beter dan de referentiesituatie. In de maximale situatie zijn 10 rijstroken beschikbaar. Echter verdere uitbreiding van dit aantal is niet eenvoudig. Wat dat betreft is de robuustheid vergelijkbaar met de Weg-op-palen variant. Bij de Parallelstructuur variant en de Alle-richtingen variant is het aantal rijbanen in de toekomst eenvoudiger uit te breiden.

Dwarsprofiel ZR6 t.h.v. de Waterloolaan

Een ander aandachtspunt op het vlak van functionaliteit is bewegwijzering voor en na de tunnel. Omdat een tunnel een hoge leesbaarheid heeft, is bewegwijzering in mindere mate nodig. Echter omdat bewegwijzering niet is toegestaan in tunnels, zal de weggebruiker gezien de beperkte beschikbare ruimte direct voorbij de uitmonding van de tunnel keuzes moeten maken.

3.3 Beoordeling op ruimtelijk/stedenbouwkundige aspecten

Ontwikkelingspotentieel

Het ontwikkelingspotentieel van de tunnelvariant is veel groter dan in de referentiesituatie. Wanneer de Zuidelijke Ringweg in Groningen op het meest dichtbebouwde deel ondertunneld wordt, zal dat tot een forse meerwaarde van vastgoed leiden. De leefbaarheid van die gebieden neemt toe, terwijl bereikbaarheid niet afneemt en soms zelfs toeneemt. De tunnelvariant maakt een zeer gerichte vorm van gebiedsontwikkeling mogelijk en nodig, teneinde de kansen van de tunnel te benutten.

Of de bouw van een tunnel ook moet leiden tot een integrale gebiedsontwikkeling is een lastige kwestie. Enerzijds heeft de stad veel omhanden met andere grote projecten. Het programma voor nóg een ontwikkeling is er niet. Anderzijds: indien de tunnel wordt gebouwd ontstaat de ontwikkelingsdruk vanuit de markt vanzelf. Daarnaast zal bij de aanleg van de tunnel een periode van overlast aanbreken die op sommige plekken kan leiden tot het laten verhuizen van bewoners. Door vooraf met eigenaren afspraken te maken kan de stad in een vroeg stadium met hen een gewenst gebiedsperspectief ontwikkelen en daarmee draagvlak vormen onder de omwonenden en een gebiedsontwikkeling op touw zetten die meerdere initiatiefnemers kent. Zij profiteren dan optimaal van de meerwaarde die de tunnel levert.

Zo biedt de tunnelvariant voor de Rivierenbuurt kansen voor wijkvernieuwing. Ter hoogte van Kempkensberg kan door realisatie van de tunnel meer worden gefocust op de ‘noord-zuid-as’ langs het spoor, hetgeen kansen biedt voor deze autonome ontwikkeling. Daarnaast kan er meer sturing worden gegeven op afmaken van De Meeuwen / Europapark als ontwikkelingslocatie. Met de tunnel kan de oorspronkelijke ruimtelijke structuur ter plaatse van de Oosterpoort worden hersteld de delen aan weerszijden van de Zuidelijke Ringweg kunnen weer aan elkaar worden gekoppeld.

Rekening moet worden gehouden met de impact van een tunnel op de toekomstige plannen voor openbaar vervoer (zoals de Regiotram) over het spoor.

Barrièrewerking / visuele hinder

De barrièrewerking en visuele hinder van de tunnelvariant is fors minder dan die in de referentiesituatie. Daar waar de tunnel is geprojecteerd, is momenteel sprake van forse visuele hinder door de aanwezigheid van een aardebaan dan wel een viaduct in een dichtbebouwd stuk van de stad. De barrièrewerking en visuele hinder rond de Hereweg, Oosterpoort en de Europaweg is fors. Met de tunnelvariant worden de barrièrewerking en visuele hinder hier nagenoeg weggenomen. Meer naar het oosten ligt de weg in een breed profiel tussen bedrijventerreinen. Daar zijn de barrièrewerking en de visuele hinder beperkt. De verbinding A7 oost – A28 gaat in de tunnelvariant ondergronds. De omvang van het knooppunt Julianaplein neemt toe ten opzichte van de referentiesituatie (de maximale hoogte wordt circa 12m.), echter minder dan bijvoorbeeld bij de Parallelstructuur variant of Weg-op-palen variant het geval is.

Visualisatie hoek Winschoterdiep / H.L. Wichersstraat / Meeuwerderbaan (bestaande vs. nieuwe situatie)

Herkenbaarheid / leesbaarheid
Herkenbaarheid en leesbaarheid van de stad is van belang voor gebruikers van de ringweg om hun positie te bepalen in de stad en op de weg aan de hand van herkenningspunten. Op dit punt scoort de tunnel minder goed dan de referentiesituatie (waarbij de auto's achter geluidsschermen rijden). De reden is hiervoor dat de weggebruikers geen zicht hebben op de omgeving. Op het dak van de tunnel is mogelijk het Sterrenbos en de bebouwing aan de Hereweg herkenbaar. Voor de situatie in de Oosterpoort maken hoge geluidsschermen of een tunnel niet veel uit voor de oriëntatie van de weggebruikers. Rond het Europapark is het essentieel dat de hoofdrijbanen in een tunnel de Europaweg kruisen. Dit verkeer ziet de nieuwe ontwikkelingen en de aankondiging van een belangrijke economische zone in de stad niet. Veel anderen, die de parallelbanen gebruiken zien de gebouwen rond de Europaweg wel, aangezien de parallelbanen naar maaiveld of als fly-overs verder gaan.

Landschap
Op het gebied van landschap scoort de tunnelvariant beter dan de referentiesituatie. Landschappelijk zijn de groene gebieden aan weerszijden van de Hereweg en de continuïteit van de grote (water)verbindingen van belang. De begraafplaatsen en het gebied rond de Papiermolen zullen landschappelijk meer bij elkaar gaan horen dan nu het geval is. Ter plaatse van het Sterrenbos en de begraafplaats ontstaat een van de grootste winsten voor de stad. Hier kan een centraal park worden ontwikkeld dat het nieuwe groene hart van de stad kan vormen. In de Hereweg verdwijnt een visueel storend viaduct. Het Winschoterdiep wordt weer bevaarbaar en deze route loopt door, het Europapark in. De wijziging rond de Europaweg zijn minder eenduidig. Daar verdwijnt het grote viaduct van de ringweg en komt een fly-over terug. Er is sprake van dat de Europaweg met gereedkoming van het Euvelgunnetracé een nieuw profiel krijgt. Daarin zou een fly-over goed ingepast kunnen worden.

Ten westen van de Hereweg is sprake van toename van het ruimtegebruik ten gevolge van de op- en afritten.

Ruimtebeslag
Het ruimtebeslag van de tunnelvariant is voor het ondergrondse deel minder groot dan in de referentiesituatie. De doorsteek van de ringweg door Oosterpoort is wat betreft benodigd ruimtebeslag tijdens de bouw de meest kritische situatie. De bouw van de tunnel maakt de sloop van de woningen aan de noordzijde van de H.L. Wichersstraat noodzakelijk. De tunnel wordt in een open bak gebouwd, die net tussen de bestaande bebouwing past. Door de sloop van de woningen aan de H.L. Wichersstraat is het mogelijk om de andere woningen tijdens de bouw bereikbaar te houden. Het beeld van de situatie wanneer de tunnel is aangelegd is dat van een langgerekt buurtplein, waarop de woningen aan de Meeuwerderbaan en H.L. Wichersstraat uitkijken.

Visualisatie hoek Hereweg / Waterloolaan (bestaande vs. nieuwe situatie)

Ter plaatse van de tunnelbak van de Hereweg tot het Winschoterdiep kan de ruimte gebruikt worden voor groen, buitenruimte en indien speciale voorzieningen worden getroffen ook bebouwing. Ten westen van de Hereweg zal de aansluiting op de ringweg veel ruimte vergen, die tot aan de rand van de begraafplaats reikt. In het vervolgproces dient nader te worden beschouwd op welke wijze de aansluiting Hereweg het best kan worden ingepast. Het ruimtebeslag is op deze plek in het tracé voelbaar, meer dan in de referentiesituatie het geval is. Het ruimtebeslag rond het Julianaplein is evenals bij de andere varianten groter dan in de referentiesituatie. Dit geldt ook rond de Europaweg.

Waardeverandering
De waarde van vastgoed en gebieden verandert door grootschalige infrastructurele ingrepen. De verwachting is dat de tunnelvariant de meest positieve waardeverandering heeft. Die waardeverbetering komt vooral tot stand in het Sterrenboskwartier en Oosterpoort / De Linie.

3.4 Beoordeling op leefbaarheid

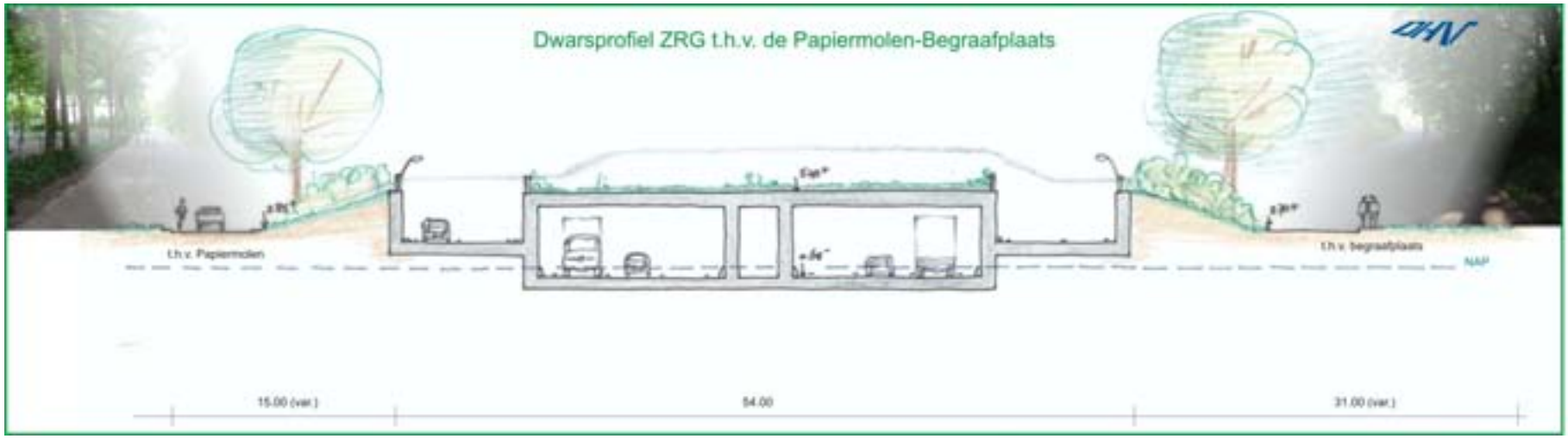
Luchtkwaliteit
De eerder uitgevoerde onderzoeken laten zien dat bij de varianten uit de Verkenning voor de meest kritische stoffen, NO2 en PM10, in principe kan worden voldaan aan de norm. De bovengrondse delen van de tunnelvariant zullen hier derhalve ook aan voldoen.

Ter hoogte van het ‘gesloten’ tunneldeel van de Zuidelijke Ringweg zal een enorme verbetering optreden. De lucht die bij een open weg overal vrijkomt, kan dat in een tunnel niet. Deze lucht zal in principe in de tunnel met de rijrichting meestromen en bij de tunnelmond vrijkomen. Dat brengt met zich mee dat de concentraties in de tunnel oplopen met de afstand tot het begin van de tunnel. Deze concentraties vormen in de tunnel geen probleem zolang er geen congestie optreedt. Een ander nadeel is dat alle ongewenste luchtdeeltjes bij de tunnelmonden vrijkomen en op die plaatsen voor een verslechtering van de luchtkwaliteit zorgen.

Het is technisch mogelijk om de lucht in de tunnel te filteren, maar dit is duur in aanleg en onderhoud. Een andere mogelijkheid is een luchtverversingssysteem dat de tunnellucht afzuigt en verspreidt. Daarmee houd je in grote lijnen de bestaande luchtkwaliteit en het is daarmee wettelijk acceptabel. Een andere oplossing is het plaatsen van één of meer hoge schoorstenen die de tunnellucht op een zodanige hoogte ‘uitstoot’ dat het direct verdunt in de omgeving en geen plaatselijke problemen geeft. Dit is een oplossing die het meest recht doet aan de wettelijke en belevingsaspecten.

De uitstoot van schadelijke stoffen door verkeer is overigens al jaren aan het afnemen. De afname door technologische ontwikkelingen en aangescherpte eisen is aanzienlijk sterker dan de toename door de groeiende automobiliteit. Met dit aspect moet rekening gehouden worden met het dimensioneren van maatregelen.

De tunnel levert kortom in een groot gebied een aanzienlijke verbetering van de luchtkwaliteit op ten opzichte van de referentiesituatie. De mogelijke problemen ter plaatse van de tunnelmonden zijn oplosbaar.


Dwarsprofiel ZRG t.h.v. de Papiermolen-Begraafplaats
t.h.v. Papiermolen
t.h.v. begraafplaats
NAP
15.00 (var.)
54.00
31.00 (var.)

Geluid
Ondertunnelen heeft tot gevolg dat de geluidsuitstraling van het betreffende wegdeel verwaarloosbaar klein wordt. Randvoorwaarden hiervoor zijn dat de afsluitende bovenzijde van de tunnel voldoende geluidsisolatie heeft en dat de luchtverversing geluidsgedempt moet worden uitgevoerd. Met het ondertunnelen van het beoogde deel van de Zuidelijke Ringweg worden alle bestaande nog niet afgehandelde saneringsituaties langs de weg in één keer opgelost. Er treedt derhalve een sterke verbetering op ten opzichte van de referentiesituatie.

De bestaande saneringssituaties zijn de bestemmingen met de hoogste geluidsbelasting en dus ook de grootste knelpunten bij bovengrondse oplossingen. In het geval dat bepaalde bestemmingen ten behoeve van het (optimaliseren van) het bouwproces moeten worden geamoveerd, zijn er in dit geval ruime mogelijkheden tot het herontwikkelen ervan.

De in de huidige Verkenning opgenomen varianten kunnen in principe worden ingepast in de omgeving maar ondanks de maatregelen om de geluidsbelasting op de omgeving te beperken blijft de akoestische impact op de ruime omgeving groot, net als in de bestaande situatie. Nieuwe ontwikkelingen zijn moeilijk en hoogbouw is vrijwel helemaal niet afschermbaar. Ter hoogte van een tunnel vallen al die problemen weg.

De uitvoering en aankleding van de tunnel-in- en uitgangen verdienen nadere aandacht om te voorkomen dat ter plaatse cumulatie van uittredend geluid ontstaat en dat snelle geluidsfluctuaties van in- en uitrijdend verkeer als extra hinderlijk worden ervaren. Bijkomend aandachtspunt is dat op dergelijke hellingen en in tunnelbakken in principe geen open geluidsreducerende wegdekken mogen worden toegepast met het oog op gladheidbestrijding en brandveiligheid.

De parallelrijbanen bieden dezelfde voordelen als de hoofdrijbaan. Voor de delen die niet ondertunneld worden zijn dezelfde problemen van toepassing als bij de andere varianten, zoals opgenomen in de Verkenning.

Het ondertunnelen van een deel van de Zuidelijke Ringweg lost derhalve een groot aantal geluidsknelpunten op en biedt grote meerwaarde voor het (her)ontwikkelen van de gebieden langs het te ondertunnelen deel. De mogelijke problemen ter plaatse van de tunnelmonden zijn oplosbaar.

Externe veiligheid
Plaatsgebonden risico
Voor de varianten uit de huidige Verkenning is gerekend aan het plaatsgebonden risico. De conclusie hieruit was dat er bij de bovengrondse varianten in de toekomstige situatie geen overschrijding van de norm voor het Plaatsgebonden Risico is voor de Zuidelijke Ringweg. Indien een deel van het tracé in een tunnel komt te liggen heeft dit een positief effect op het plaatsgebonden risico. Voor de tunnelvariant zal het plaatsgebonden risico derhalve zeker voldoen aan de norm.

Groepsrisico
Ook voor het groepsrisico geldt voor de varianten uit de Verkenning dat er geen sprake is van een overschrijding van de oriëntatiewaarde. Bij de tunnelvariant zal de situatie voor het groepsrisico alleen maar gunstiger worden.

Dwarsprofiel ZRG ten oosten van het Julianaplein

Bouwhinder
Tijdens de bouw kan meer hinder ontstaan voor omwonenden ten gevolge van een langere bouwtijd dan bij een bovengrondse variant. Daarnaast zullen er heiwerkzaamheden moeten plaatsvinden dichter bij woonbebouwing dan bij de varianten uit de Verkenning het geval is. In de vervolgfase dient bekeken te worden op welke wijze de bouwhinder beperkt kan worden.

Natuur
Het plangebied doorsnijdt geen gebieden die zijn aangewezen volgens de Habitat- en Vogelrichtlijn (Natura 2000) of behoren tot de Ecologische Hoofdstructuur. De verwachting is dat dergelijke gebieden in de omgeving geen significante hinder ondervinden van effecten van infrastructurele ingrepen op en gebruik van de Zuidelijke Ringweg Groningen.
Er is overigens wel sprake van een stedelijke ecologische hoofdstructuur langs de ringweg. Het gaat hier om een ecologische groenverbinding. Door de tunnel zal de geluidshinder rondom het Sterrenbos afnemen en zal de verstorende invloed van de weg op de groene omgeving verminderen. Minder lawaai en verlichting zal betekenen dat de ecologische functies als rust- en verblijfsgebied voor zoogdieren en vogels in dit gebied zullen kunnen verbeteren.

Kansen voor de ecologie liggen in de mogelijkheid om de begeleidende groenstructuren langs de ring te herstellen en te versterken. Zo kan bijvoorbeeld het Sterrenbos worden doorgetrokken tot over de tunnel.

In de vervolgfase dient ook aandacht besteed te worden aan aspecten op het gebied van bodem en water (waterstromen) in relatie tot natuur.

Risico op vertraging / draagvlak bij omwonenden
Aangezien de tunnelvariant eind jaren ’90 ook door omwonenden als oplossing is aangedragen is de inschatting dat de tunnelvariant kan rekenen op een groter draagvlak vanuit de omwonenden. Hierdoor is in vergelijking met de andere varianten uit de Verkenning een voorname tijdwinst te behalen in het voorbereidingsproces.

Schetsuitwerking omgeving Julianaplein

4 KOSTEN EN OPBRENGSTEN

Investeringskosten

De meerkosten van een tunnel zijn vooral gemoeid met:

- de bouwput (constructie in open bouwput);
- tunnelinstallaties;
- beheer en onderhoud (24-uurs bewaking).

Daarnaast moet rekening worden gehouden met aanvullende kosten, onder andere ten gevolge van fasering.

De investeringskosten van de tunnelvariant worden thans geschat op € 1.025 miljoen. De beheer- en onderhoudskosten worden geschat op € 180 miljoen. In onderstaande tabel staan de bedragen van alle varianten op een rij (kosten zijn inclusief BTW, correctie BLD en correctie scheefte):

	Alle-richtingen-variant	Parallelstructuur-variant	Weg-op-palen-variant faseringsmogelijkheid 1 vs 2	Tunnel-variant
investeringskosten (prijspeil 2006)	€ 584 mln	€ 557 mln	€ 625/646 mln1	€ 1.025 mln
Beheer- en onderhoudskosten[3]	€ 41 mln	€ 39 mln	€ 43/45 mln2	€ 180 mln

Als basis voor de kostenraming van de tunnelvariant is de PRI-raming van de Parallelstructuur variant genomen. Om de raming van de tunnelvariant vergelijkbaar te houden met de overige varianten uit de Verkenning, is het prijspeil van de raming voor het jaar 2006 gehandhaafd. Net als bij de andere varianten is er voor de tunnelvariant geen risicoraming gemaakt.

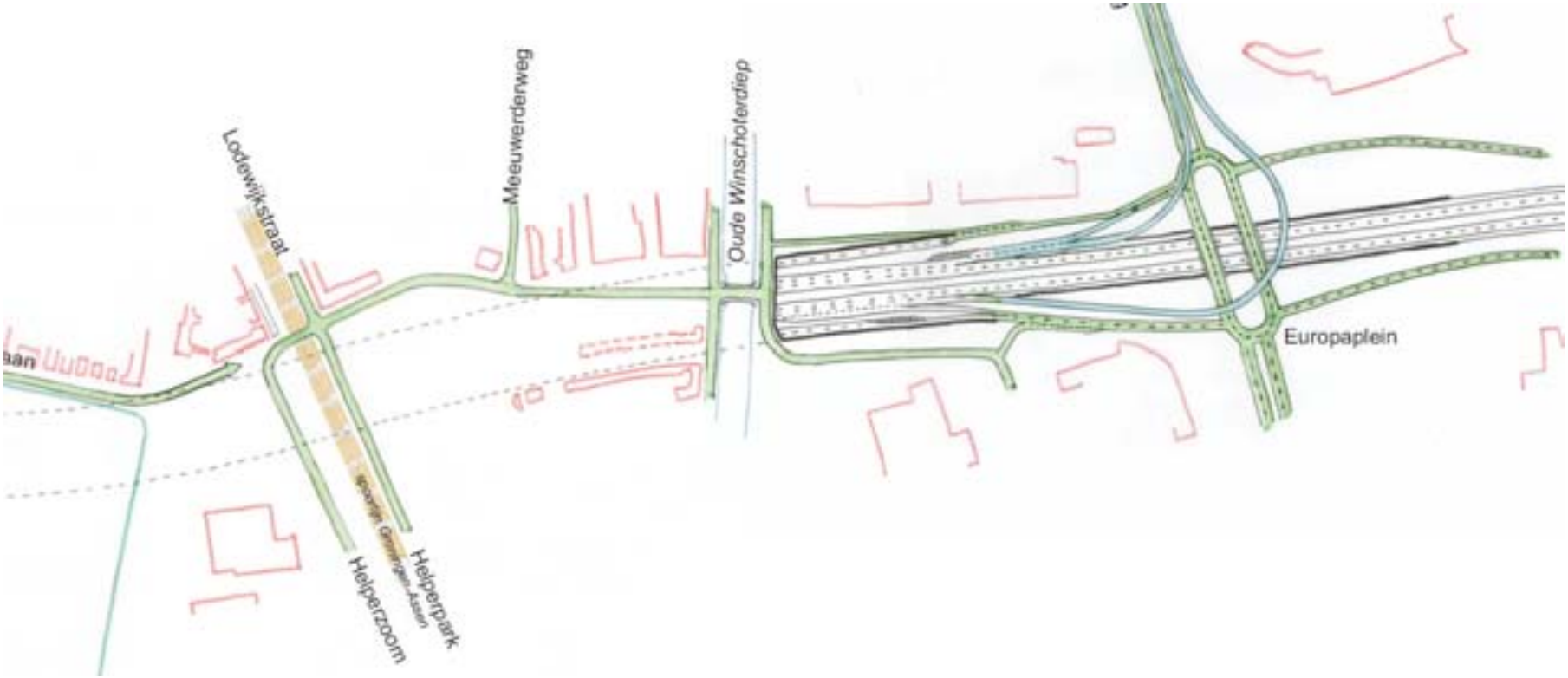
Uitgangspunten voor de raming

In de berekening is onder andere rekening gehouden met de volgende onderdelen die in grote mate bepalend zijn voor de kosten van de tunnel:

- Voor de hoofdstructuur is de lengte van het gesloten deel (3 rijstroken per tunnelbuis) ca. 1.050m en de open delen ca. 375m. De lengte van het gesloten deel nabij Julianaplein voor de richting oost naar zuid (2 rijstroken) is ca. 175m en de open delen ca. 500 m.
- Voor de parallelstructuur is de lengte van het gesloten deel (2 rijstroken per tunnelbuis zonder vluchtstrook) ca. 950m en de lengte van de open delen ca. 225m.
- Aanbrengen van technische installaties voor toezicht t.b.v. verkeersafwikkeling en veiligheid.
- Amoveren, fiets-/voetgangerstunnel nabij de Papiermolen, viaduct Hereweg, viaduct Oude Winschoterdiep, viaduct Europaplein.
- Voor de olie gekoelde hoogspanningskabel langs de Europaweg wordt een voorziening getroffen en blijft daarmee gehandhaafd. Dit in combinatie met andere kabels en leidingen (waaronder een persriool).

[3] De beheer- en onderhoudskosten per object zijn 1,5% van de geïndexeerde post "basis-raming object excl. BTW". Deze kosten worden contant gemaakt met de NCW-methode met een discontovoet van 7%. De percentages zijn conform de OEI Leidraad.

Schetsuitwerking omgeving Europaplein



Faseringskosten

Voor het bepalen van de faseringskosten is uitgegaan van het volgende:

- De kruising met het Oude Winschoterdiep wordt tijdens de uitvoeringsperiode volledig gestremd.
- De oliegekoelde hoogspanningskabel wordt tijdens de uitvoeringsperiode d.m.v. een hulpconstructie ondersteund / opgehangen.
- De huidige spoorkruising zal door de vele aanwezige sporen weinig hinder behoeven te ondervinden met relatief weinig extra kosten (fasering).
- De faseringskosten voor het Julianaplein blijven nagenoeg gelijk aan die van alternatief 2C. Het kruispunt wordt volledig in viaducten uitgevoerd.
- In de raming zijn tijdelijke wegen meegenomen zodanig dat grotendeels 2x2 rijstroken aanwezig zijn en waarnodig 1x2 rijstroken voor plaatselijke ontsluiting van wijken/buurten.
- In de fasering worden de eerste werkzaamheden zoveel mogelijk uitgevoerd in de "vrije" ruimte van de toekomstige te ondertunnelen delen. Hierna wordt het verkeer omgeleid naar deze nieuwe situatie en kunnen de overige (tunnel)delen worden aangelegd.

Beheer- en onderhoudskosten

De in vergelijking met de overige varianten hogere beheer- en onderhoudskosten worden met name veroorzaakt door de kosten van beheer en onderhoud van tunnelinstallaties. In een tunnel is 24-uurs verkeerscontrole nodig.

De uitgangspunten ter bepaling van de beheer- en onderhoudskosten zijn overigens gelijk aan de gehanteerde uitgangspunten bij de ramingen van de overige varianten: op basis van economische levensduur van objecten (kunstwerken 50 jaar en wegen 20 jaar).

E232
Emmen
Assen
Utrecht
A28
Ring Groningen
Drachten
Leeuwarden
Amsterdam
A7

Maatschappelijke baten
Uit een kwalitatieve inschatting van maatschappelijke baten volgt dat deze baten bij een tunnel aanzienlijk groter zijn dan bij de overige varianten het geval is.
De baten voor het wegverkeer (reistijd- en betrouwbaarheidswinsten) liggen bij de tunnelvariant naar verwachting op hetzelfde niveau als bij de Parallelstructuur variant. De maximumsnelheid op de hoofdrijbaan ligt weliswaar lager, het aantal aansluitingen is bij de tunnelvariant beperkt, en de snelheid van het verkeer tussen A7-oost en A28 ligt hoger door realisatie van de dive-under. Dit komt ten gunste aan de doorstroming.

Daarnaast is de ruimtelijke kwaliteit ter plaatse van de tunnel stukken groter dan bij de andere varianten. De maatschappelijke baten hiervan zullen aanzienlijk groter zijn dan bij de andere varianten het geval is.
Ook kruist bij de tunnelvariant het spoor ongelijkvloers, hetgeen ruimte biedt voor groei op het spoor, wat in het kader van de spoorprojecten hard nodig is. Ook dit levert het nodige aan maatschappelijke baten op.
Ten slotte zal er minder maatschappelijke weerstand zijn tegen tunnelvariant dan tegen een bovengrondse variant. Dit resulteert in tijdwinst (een voorspoediger planproces), hetgeen als maatschappelijke baten kan worden beschouwd.

Wij adviseren om zo spoedig mogelijk op de tunnelvariant een Maatschappelijke Kosten Baten Analyse (MKBA) toe te passen om zodoende de maatschappelijke baten van de tunnelvariant te kwantificeren.

Baten uit ontwikkeling
Het ontwikkelingspotentieel van de tunnelvariant is veel groter dan bij de overige varianten. Wanneer de Zuidelijke Ringweg in Groningen op het meest dichtbebouwde deel ondertunneld wordt, zal dat tot een forse meerwaarde van vastgoed leiden. De tunnelvariant maakt een zeer gerichte vorm van gebiedsontwikkeling mogelijk (zie ook optimalisaties).

Tolheffing
Een mogelijkheid voor het genereren van opbrengsten voor de tunnel is het heffen van tol, zoals bij de Westerscheldetunnel wordt gedaan. Complicerende factor voor de Zuidelijke Ringweg hierbij is het bestaan van alternatieve routes in de nabijheid. In het geval van tolheffing in de tunnel zal de druk op het stedelijke netwerk groter worden omdat een deel van de automobilisten de tunnel zal mijden. Tolheffing bij tunnels is over het algemeen pas effectief bij verbindingen waar in de nabijheid geen volwaardige alternatieven beschikbaar zijn. Nader onderzoek dient uit te wijzen wat de mogelijke opbrengsten en effecten zijn van tolheffing en hoe de negatieve effecten kunnen worden geminimaliseerd.

Dwangpunten langs het tracé

Bebouwing
Hogedruk gasleiding
Spoorbaan
Kanaal
Begraafplaats
Monumentale bomen

5 MOGELIJKE OPTIMALISATIES

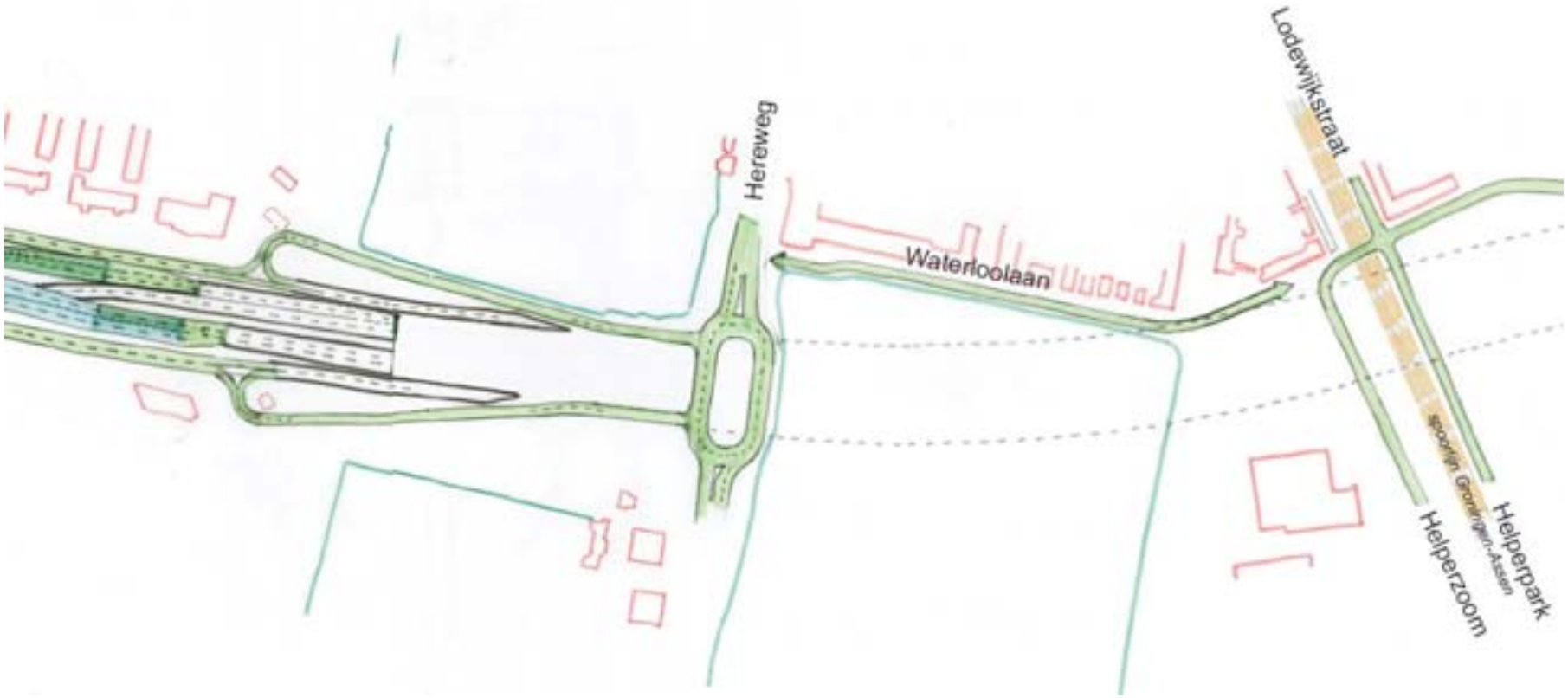
In voorgaande hoofdstukken zijn de resultaten van de verkenning van de tunnelvariant gepresenteerd. Daarbij lag de focus op de vraag óf bepaalde voorziene knelpunten bij een tunnelvariant oplosbaar zijn en minder op de 'hoe'-vraag. In een vervolgfase dienen bepaalde onderdelen van de tunnel nader te worden onderzocht om te bepalen of en op welke wijze optimalisaties mogelijk zijn. Naar aanleiding van de verkenning voorzien wij op voorhand op de volgende punten mogelijke optimalisaties. Hiermee kan de tunnelvariant kosteneffectiever worden gemaakt dan wel de meerwaarde van de oplossing groter worden gemaakt.

Ruimtebeslag tunnel
Wat betreft het ruimtebeslag van de 'tunnelbak' is bij de verkenning uitgegaan van 54 meter. Hierbij zijn een aantal standaard maten gehanteerd die allen voldoen aan de hiervoor geldende normen en richtlijnen. In de vervolgfase dient de breedte van de tunnelbak kritisch te worden beschouwd. Hier zijn optimalisaties in mogelijk. Dit geldt ook voor vluchtschachten en routes. Ook de fasering speelt hierbij een rol.
Door een 'rankere' tunnelbak kunnen kosten worden bespaard en is de tunnel tevens beter inpasbaar in de omgeving.

Bouwfasering
Door een slimme bouwfasering is veel geld te verdienen. De optimalisatiemogelijkheden bij de fasering hangen sterk samen met de beschikbare bouwruimte. De beschikbare bouwruimte wordt in sterke mate bepaald met de dwangpunten die zich is de nabijheid van het tracé bevinden. In de vervolgfase dienen deze dwangpunten aan een kritische blik te worden onderworpen. Bekeken dient te worden of bijvoorbeeld bepaalde objecten ook tijdens de bouwperiode van de tunnel tijdelijk verplaatst kunnen worden om meer ruimte te bieden aan de bouw van de tunnel.

Boogstralen in tunnel
Door het optimum te zoeken in toegestane boogstralen (bochten, hellingen) kan ruimte worden gewonnen voor de tunnel. Een dergelijke ruimtewinst komt ten gunste van de bouwruimte en de inpassing van de tunnel. In een vervolgfase dient beschouwd te worden wat toelaatbaar is in een tunnel en op welke wijze hier geoptimaliseerd kan worden.

Schetsuitwerking omgeving Hereweg



Gebiedsontwikkeling
De inpassing van de tunnel is niet alleen een kwestie van zorgvuldig passen en aanhelen. Forse structuurveranderingen door de tunnelvariant leiden tot een nieuwe waardering van gebieden en tot kansen voor de ontwikkeling van gebouwd programma en nieuwe buitenruimte.

In deze studie is de ruimte die vrijkomt op het dak van de tunnel in eerste instantie voorzien als buitenruimte. Voor minimaal twee gebieden is het zinvol om de mogelijkheden van gebiedsontwikkeling te bezien.

De wijk Oosterpoort kan met de tunnel worden voorzien van een brede strook van pleinen, sportveldjes en verblijfsplekken: het onderzoeken waard is de ontwikkeling van kleinschalig vastgoed in combinatie met de bedoelde nieuwe ruimte in de wijk. Boven de tunnel ten westen van de Hereweg ligt een tunneldak dat in deze studie is voorzien als park of heemtuin. Deze plek leent zich bij uitstek voor een ‘stadsmarkering’, waarmee de herkenbaarheid van de (plek in de) stad vergroot kan worden. Een ontwikkeling van bebouwing aan weerzijden van de hoofdrijbanen op het dak van de tunnel behoudt het zicht op het Sterrenbos. De bebouwing kan aan de zijde van de Hereweg gezien worden als een toevoeging in het genre van buitenplaatsen, torens en complexen dat zich al eeuwen aan de Hereweg ontwikkelt.

Aansluiting Hereweg
Een slimme oplossing ter plaatse van de Aansluiting op de Hereweg kan voor betere inpasbaarheid van aansluiting zorgen. In de vervolgfase dient kritisch gekeken te worden naar de mogelijke optimalisaties hierin.

De mogelijk optimalisaties kunnen van grote invloed zijn op de totale kosten en opbrengsten van de tunnel. Omdat er grote kansen worden gezien voor mogelijke besparingen, wordt geadviseerd om in de vervolgfase de mogelijke winst van de verschillende optimalisatiemogelijkheden goed in beeld te brengen.

6 CONCLUSIE: DE TUNNEL HEEFT MEERWAARDE

Op grond van de in dit rapport beschreven argumenten en uitwerking is duidelijk dat de tunnel van grote meerwaarde is voor de stad en zodoende de tunnelvariant een plek verdient tussen de andere varianten ten behoeve van uitwerking in het vervolgproces.

Wij bevelen aan in een vervolgonderzoek de varianten uit de huidige Verkenning tezamen met de tunnelvariant onderling te vergelijken. De varianten zijn tot nu toe slechts globaal onderzocht op ruimtelijke meerwaarde, leefbaarheid, functionaliteit en kosten en opbrengsten. Om tot een verantwoorde keuze te komen dient nader op de verschillende varianten te worden ‘ingezoomd’.

De meerwaarde van de tunnel zit vooral in de forse toename van de leefbaarheid in de omgeving van de Zuidelijke Ringweg en de ruimtelijk-stedenbouwkundige en landschappelijke kansen die een tunnel biedt bovengronds.

Op het tracé zit deze meerwaarde met name op het drukste deel tussen het Julianaplein en het Europaplein. Hier raakt de ringweg de stad het meest. Door het realiseren van een tunnel op dit deel kunnen oorspronkelijke structuren worden hersteld en stadsdelen worden verbonden met elkaar. Voorbeelden hiervan zijn het verbinden van het Sterrenbos en de Oosterpoort – De Linie. Daarnaast wordt de leefbaarheid op het deel van het tracé waar de stad de Zuidelijke Ringweg het dichtst raakt aanzienlijk vergroot en wordt de barrière die de Zuidelijke Ringweg op dit moment vormt op dit deel opgeheven. Daarom past de meest kansrijke tunnel binnen dit concept.

Verder past de tunnel in het concept van de parallelstructuur. Het verkeersoplossend vermogen lijkt zodoende gelijkwaardig aan de andere varianten.

Technisch is het mogelijk een tunnel op het tracé tussen Julianaplein en Europaplein te realiseren, zonder dat dit grote gevolgen heeft voor de verkeersstructuur ter plaatse van de Zuidelijke Ringweg. Daarnaast is deze tunnel voor een zeer groot deel goed inpasbaar in de omgeving.

Het investeringsbedrag van de tunnelvariant is fors. Ook de beheer- en onderhoudskosten zijn hoger. De meerprijs ten opzichte van de andere varianten is in dat perspectief aanzienlijk. De investeringskosten worden al met al geschat op € 1.025 miljoen. Echter de verwachting is dat de maatschappelijke baten hoger zijn dan bij de overige varianten het geval is. Ten slotte biedt de tunnel op termijn ruimtelijke ontwikkelingskansen in het gebied nabij en op de tunnel.

In de verdere uitwerking van deze variant zijn in een vervolgfase diverse optimalisaties denkbaar, waarmee de kosten kunnen worden gereduceerd en de inpasbaarheid van de tunnel wordt verbeterd.

7 COLOFON

Opdrachtgever	:	Gemeente Groningen
Project	:	De stad is het waard
Dossier	:	B8250-01-001
Omvang rapport	:	47 pagina's
Auteur	:	Jans Zwiers
Bijdrage	:	Ysbrand Galama, Wilko Huyink, Anno van der Heide, Erik Visser, Rob Houben, Hans Burger, Enno Zuidema (EZStedebouw), Jan Eggens (NAA)
Projectleider	:	Jans Zwiers
Projectmanager	:	Sjoerd Radersma
Datum	:	augustus 2008
Naam/Paraaf	:	

DHV B.V.
Ruimte en Mobiliteit
Griffeweg 97/6
9723 DV Groningen
Postbus 685
9700 AR Groningen
T (050) 369 53 00
F (050) 318 32 11
E groningen@dhv.com
www.dhv.nl

BIJLAGE 1 Literatuur

Titel	Datum	Uitgave
Trajectnota/MER A7/Zuidelijke Ringweg Groningen	nov-98	Min. VenW
Kaarten Tracebesluit rijksweg 7 Zuidelijke Ringweg Groningen	mei-02	Min. VenW
Toelichting + Bijlagen Tracebesluit rijksweg 7 Zuidelijke Ringweg Groningen	mei-02	Min. VenW
Tracebesluit rijksweg 7 Zuidelijke Ringweg Groningen	mei-02	Min. VenW
A7, Zuidelijke Ringweg "Het kan anders"	mrt-03	DHV / B&A
Circulaire Risiconormering vervoer gevaarlijke stoffen	2004	Min. VenW / VROM / BiZa
Werkwijzer OEI bij MIT-verkenningen	dec-04	Min. VenW
Monitor Verkeer en Vervoer Noord-Nederland	2005	SNN / Min. VenW
Monitor Verkeersveiligheid Rijkswegen Noord-Nederland 2005 - Beleidsinformatie	25-nov-05	Min. VenW
Monitor Verkeersveiligheid Rijkswegen Noord-Nederland 2005 - Naslagwerk	25-nov-05	Min. VenW
Zuidelijke Ringweg Groningen luchtkwaliteitsonderzoek	13-dec-05	Prov. Groningen / WiBo
Een drukte van belang - Nieuw openbaar vervoer: maatwerk voor regio en stad	jan-06	Gem. Groningen
Prioriteit voor de Zuidelijke Ringweg Groningen - opstellen van een regelstrategie voor de Zuidelijke Ringweg	jan-06	DHV / x3947.01.001
Zuidelijke Ringweg Groningen; slagader van de regio Groningen - Assen - Innovatieve en integrale aanpak	mrt-06	VNO-NCW
Verkeerskundige alternatieven Zuidelijke Ringweg - Specifiek gericht op het Julianaplein	apr-06	Atelier gem. Groningen
Verkeersmodel Regiovisie Groningen-Assen versie 1.2 Technische rapportage	9-jun-06	Min. VenW / gem./prov. Groningen
Kostenadvisering Zuidelijke Ringweg - beheer en onderhoud	jul-06	DHV / X2803.01.001
Rapportage Netwerkanalyse Groningen - Assen	jul-06	Projectteam NWA / Grontmij
Standaard Objectraming Zuidelijke Ringweg A7 schetsontwerp variant 2C	jul-06	WiBo / DHV
Verkenning Alternatieven Zuidelijke Ringweg Groningen (VAZ)	14-jul-06	DHV / X2803.01.001
Groenstructuurplan Groene Pepers	mrt-07	Gem. Groningen Ro/Ez
De Compacte Zuidelijke Ringweg - Quick scan duurzaam en transparant	mrt-07	DHV / A9682.01.001
Verkenning Zuidelijke Ringweg Groningen 2e Fase - afronding regionale verkenning volgens MIT	nov-07	Min. VenW
Compacte Zuidelijke Ringweg - Risicoanalyse PRI Raming	feb-08	DHV / B6633.01.001
Zuidelijke Ringweg Groningen beter benutten	8-mrt-06	DHV

BIJLAGE 2 Verslagen Workshops

VERSLAG

Vergadering	:	Tunnelstudie Zuidelijke Ringweg Groningen
Datum vergadering	:	15 mei 2008
Plaats	:	DHV Groningen, MFR
Opdrachtgever	:	Gemeente Groningen
Project	:	Tunnelvariant Zuidelijke Ringweg Groningen
Dossier	:	B8250-01-001
Onderwerp	:	Workshop 1
Ons kenmerk	:	NN-ON20080323
Datum	:	16 mei 2008
Aanwezig	:	Dhr. T. Adema, dhr. H. Jonker, dhr. S. Bodewits, dhr. T. Knottnerus, mw. J. Halsema, mw. D. Fraiquin, dhr. T. Ruimschotel, dhr. W. Berendsen [gemeente Groningen], dhr. B. Bouma, dhr. J. Postma, [Provincie Groningen], dhr. P. Dix, dhr. J. vd Werff [RWS], dhr. E. Zuidema DHV B.V.: dhr. H. Burger, dhr. R. Houben, dhr. J. Zwiers, dhr. W. Huyink, dhr. A. vd Heide, dhr. Y. Galama,
Kopie	:	Mw. M. Kramer [Regio Groningen-Assen],

1. Aftrap en voorstelronde

Dhr. Dix licht de huidige stand van zaken toe rondom de plannen voor de Zuidelijke Ringweg en het resultaat van de MIT verkenning. Op 28 mei a.s. vindt bestuurlijk overleg plaats waarbij tevens de vraag aan bod komt welke variant bestuurlijk de voorkeur heeft.
Hierop volgt een toelichting op de varianten zoals deze in de MIT-verkenning zijn opgenomen.

2. Aanleiding en doel studie

Het doel van de tunnelstudie is boven water te krijgen wat de meerwaarde is van de tunnelvariant en op welke wijze de tunnelvariant wordt vormgegeven. Gezien de planning van de tunnelstudie is het volgens de gemeente niet opportuun om vóór 28 mei een knoop door te hakken wat betreft de voorkeursvariant.

3. Doel Workshop

Het doel van de workshop is het vaststellen kansen, knelpunten en ontwerpuitdagingen met betrekking tot de tunnelvariant. Op basis hiervan dienen de contouren van de 'optimale' tunnelvariant zichtbaar worden.

Algemene vragen en opmerkingen voorafgaand aan de expertsessies:

- Dhr. Burger geeft als aandachtspunt mee breder te denken dan alleen het bestaande tracé; hierdoor ontstaan misschien nieuwe mogelijkheden.
- Dhr. Dix meldt dat ten westen van de Europaweg [thv Europaplein] rekening moet worden gehouden met een niet te verplaatsen oliegekoelde hoogspanningsleiding die vlak onder het maaiveld ligt.

Dhr. Adema geeft aan naast de wegvakken ook te focussen op inpassing van de knooppunten.

4. Expertsessies in 2 groepen

Werkgroep 1: 'Kunnen'

Dhr. Jonker, dhr. Bodewits, dhr. Knottnerus, dhr. Bouma, dhr. Dix, dhr. Burger, dhr. Houben, dhr. Zwiers,
dhr. Galama

Hoofdpunten

Belangrijke zaken die een rol spelen bij de tunnelvariant:

Tunneltechniek

- Breedteprofiel vs. beschikbare ruimte.
- Lengteprofiel gezien de te kruisen dwangpunten.
- Relatie tussen breedte- en lengteprofiel; door te stapelen neemt de breedte af maar is een grotere lengte nodig om weer op maaiveld te komen.
- Bouwmethode: in-situ bouwen vergt minder diepte dan boortunnel. Biedt financieel voordelen.
- Fasering: afsluiting van de Zuidelijke Ringweg wordt niet als optie beschouwd binnen huidige alternatieven. Dit is van grote invloed op de bouwfasering en de (faserings)kosten. Alternatief: bouwen naast huidige tracé.

Tunnelveiligheid

- Regelgeving: volgens Europese regelgeving die door Nederland bewust van toepassing zijn verklaard voor alle tunnels, zijn geen weefbewegingen toegestaan in tunnels met een gesloten lengte groter dan 250m, ongeacht de wegcategorie.
- Tevens mag een tunnel pas 'beginnen' na een 'invoeger', verlengd met de afstand die je in 10 seconden aflegt bij maximaal toegestane snelheid; bij 70km/u ca. 200m, bij 100 km/u ca. 280m. Een uitvoegstrook mag wel direct beginnen voor of na de tunnel.
- Vluchtruimte voor de middelste tunnelbuizen kan worden gecreëerd door één vluchtkanaal in het midden te creëren. In vluchtruimte voor naastgelegen structuren kan worden voorzien door middel van trappenhuizen naar boven.
- Bovenop de tunnelbak kunnen ook wegen worden aangelegd.

Verkeer

- Uitgangspunt is de parallelstructuur.
- Verkeerskundig veilig / verantwoord ontwerp moet mogelijk zijn (boogstralen, hellingen).
- Gebruikelijke helling: 4,5%. In 'stadstunnels' met lagere snelheid ook wel 5 a 5,5 %

Dwangpunten:

- Spoorlijn; hoofdstructuur dient in ieder geval ongelijkvloers te kruisen. Op termijn zal ook de lokale structuur onder het spoor door moeten.
- Oude Winschoterdiep; wordt 'sloepenroute'. Kan mogelijk in 'bak' (aquaduct) over de tunnel worden gelegd.
- HD-gasleiding parallel aan tracé en oliegekoelde hoogspanningsleiding thv Europaplein; hoge kosten gemoeid met verlegging / vervanging.
- Nieuwe Winschoterdiep; vaarweg met grote diepte. Gezien de verwachte meerwaarde van ondertunneling van dit deel van het tracé is bovenlangs kruisen voor de hand liggend.

Is de voorgestelde verkeersstructuur te betunnelen en onder welke voorwaarden?

Daarvoor te beantwoorden vraag: kun je wegen ondergronds verknopen? Ja, onder de volgende voorwaarde:

- Dan moet de tunnelbak open zijn (geen dak).
- Andere mogelijkheid is de wegen te splitsen voordat ze de tunnel ingaan. Gevolg: iedere richting heeft dan een eigen tunnelbuis. Voor bijvoorbeeld Julianaplein zou dit resulteren in een 'ondertunnelde spaghetti' indien de volledige structuur ondertunneld zou worden.

  Een combinatie van beide mogelijkheden is de tunnel deels 'open te maken' en ter plaatse van de open tunnelbak de weefbewegingen te situeren.

In beide gevallen vormt volledige ondertunneling van het Julianaplein een knelpunt. In dat geval moet namelijk ook het Noord-Willemskanaal onderlangs gekruist worden. Vervolgens heeft de tunnel westen van het Julianaplein een helling van circa 900 m. nodig ten om thv het Vrijheidsplein weer op hoogte te zijn. Aansluiting op de Paterswoldse weg is dan niet meer mogelijk.

Mogelijkheden:

- Ondertunneling alleen op het tracé ten oosten van Julianaplein.
- Configuratie Julianaplein 'versimpelen' door A28 deels te verleggen via Laan van de Vrijheid (ondertunneld) en thv de westelijke ringweg / Vrijheidsplein aan te laten sluiten op de A7.
  Gevolgen: aanpassingen aan westelijke ringweg, vrijheidsplein, Laan vd Vrijheid nodig terwijl de problematiek rondom het Julianaplein volgens de huidig beschikbare varianten goed oplosbaar is.

Te ondertunnelen tracé vanuit perspectief 'kunnen': techniek, (tunnel)veiligheid, kosten, verkeer(stechniek):

Van west naar oost:

- Meest efficiënte tunnel begint oostelijk van het Julianaplein. (Julianaplein als knelpunt omzeilen)
- Tunnelbak (verdiept gedeelte) vanaf Julianaplein tot net voor de Bornholmstraat (circa 1200m).
- Ondertunneld gedeelte: net ten westen van de Hereweg tot net na de spoorbaan (circa 800m).
- Julianaplein volgens huidige varianten vormgeven (hoog);
- Tunnel in ieder geval te realiseren voor hoofdstructuur;
- Betunneling van parallelstructuur op dit deel zeer gewenst gezien meerwaarde ruimtelijk/leefbaarheid
- Bij betunneling parallelstructuur zijn niet alle aansluitingen te 'bedienen'
- Aansluiting op Hereweg kan in ieder geval middels halve aansluiting westzijde Hereweg. Volledige aansluiting middels een half klaverblad vergt ruimte en gaat ten koste van deel begraafplaats+monumentale bomen
- Optie thv Europaplein: doorgaande hoofdstructuur op -2, de afbuigende hoofdstructuur (ri. Europaweg) op -1 en de parallelstructuur op maaiveld. Doorstroming stad in-uit moet gegarandeerd zijn.
- Dwarsprofiel tunnel: hoofdrijbaan 2x2 + vluchtstrook (= reservering voor 3e strook), parallelstructuur 2x2. Totale ruimtebeslag ca. 50m.

Nader te onderzoeken:

- Bouwruimte ivm fasering (bouwen ten zuiden van huidig tracé, sloop bebouwing 1e lijn Wichersstraat)
- Inpassing aansluiting bij Hereweg thv begraafplaats / monumentale bomen
- Beschouwen (alternatieve) mogelijkheden ontsluiting Kempkensberg / Helperzoom en Winschoterdiep
- Aansluiting Europaplein – stad in

Werkgroep 2: WILLEN

Dhr. Adema, Mw. Halsema, mw. Fraiquin, dhr. Ruimschotel, dhr. Berendsen, dhr. Postma, dhr. Vd Werff, dhr. Zuidema, dhr. Huyink

Hoofdpunten

Meerwaarde om tunnel aan te leggen/criteria:

- Structuur, functioneren stad
- Draagvlak
- Ruimtebeslag
- Barrièrewerking
- Herkenbaarheid/leesbaarheid
- Versnippering
- Ruimtelijke kwaliteit
- Lucht
- Geluid
- Ontwikkelingspotentieel
- Structurerend element
- Bereikbaarheid
- Doorstroming

Wensen voor ondertunneling:

1. Julianaplein t/m Winschoterdiep: hoofd en parallelbaan in tunnel

Meerwaarde/kansen:

- Drukste deel in tunnel (grootste verkeersstroom A28-Europaweg)
- Drukste deel, dus ook meeste milieuwinst (geluid en lucht)
- Sterrenbos (historie, barrière op heffen, ruimtelijke structuur herstellen)
- Deel met krapste ruimte, gezien huidige bebouwing (Oosterpoort)
- Met tunnel mogelijk geen woningen slopen, hierdoor meer (politiek) draagvlak
- Ruimtelijke structuren (noord-zuid) herstellen
- (deel) Julianaplein ondertunnelen: verbetering imago stad (geen VRI op hoofdwegennet), doorstroming, leefbaarheid
- lijn A28 naar centrum herkenbaar en leesbaarheid, dus op of boven maaiveld.
- Meerwaarde kruisingen met water ondertunnelen: geen oponthoud voor scheepvaart en autoverkeer.
- Open vaarverbinding Oude Winschoterdiep

2. Kortsluiting A28-westelijke ringweg/A7, tracé laan van de vrijheid: hoofdrijbaan in tunnel

Meerwaarde/kansen:

- Grote verkeersstroom ondertunneld

- Mogelijkheden versimpelen knoop Julianaplein
- Meer rechtstreekse aansluiting A28-A7/Westelijke Ringweg

Ontwerpuitdagingen/vraagstukken:

Europaplein

- Linksaf beweging van ZRG naar Europaplein moet conflictvrij zijn.
- Opstellen/bufferen op Europaweg en Bornholmstraat, ZRG moet doorstromen

Esperantokruising

Spoorkruising bij de Esperantokruising gaat er uit, al het verkeer wordt onder het spoor geleid, ook het lokale en het fietsverkeer. De vraag is of het lokale verkeer tussen Helpman en Europapark(/Oosterpoort) hier gewenst is, misschien moet zuidelijker wel een spooronderdoorgang komen.

Kansen:

Vastgoed

- Geen programma voor de komende 20 jaar.
- Geen financiële bijdrage door ontwikkelingen op de tunnel.
- WEL met tunnel: verbetering kwaliteit leefomgeving, geen barrièrewerking meer, waardestijging woningen in omliggend gebied
- Ontwikkelingen in vastgoed in Oosterpoort te laten plaatsvinden, in afstemming op planning tunnel, voordelen fasering.

Vragen aan gemeente:

- Is er op de Hereweg een aansluiting nodig en waarom? En in hoeverre kan deze aansluiting worden beperkt? (indirecte effecten in omgeving)
- Deze zelfde vragen voor de aansluiting Oosterpoort.
- Hoe omgaan met lokaal en fietsverkeer bij de spoorovergang Esperantostraat?

Verder genoemde punten:

- ZRG is aangewezen als hoogbouw zone
- Idee politiek: het moet beter worden of in ieder geval geen verslechtering
- Kwaliteit (uniek): hoofdwegennet dichtbij binnenstad (goede bereikbaarheid)

5. Terugkoppeling

Groep 'willen' door dhr. Zuidema:

Wensen voor ondertunneling:

1. Tracé van Julianaplein (inclusief) tot het Winschoterdiep.

Meerwaarde / kansen:

- Drukste deel ZRG in tunnel; meeste milieuwinst
- Barrière tussen 'noord' en 'zuid' neemt af; ruimtelijke structuren herstellen

De linksafbeweging voor de hoofdstructuur vanuit oostelijke richting in zuidelijke richting op het Julianaplein blijft op maaiveld. De doorgaande beweging (A7) wordt ondertunneld.

Thv het Europaplein zijn vanuit westelijke richting twee linksafbewegingen mogelijk om verkeersdruk stad-in te verspreiden:

- Europaweg
- Bornholmstraat

2. Hoofdrijbaan A28 verleggen via tracé Laan van de Vrijheid (ondergronds)

Meerwaarde / kansen:

- Mogelijkheden versimpelen Julianaplein
- Meer rechtstreekse aansluiting op de Westelijke Ringweg.

De kansen en mogelijkheden van de wijziging tov de Zuidtangent (hoofdstructuur via Laan Corpus den Hoorn) moeten nader worden onderzocht.

Ten westen van het Julianaplein en ten oosten van het Europaplein is geen noodzaak om te ondertunnelen.

Van belang bij de onderbouwing van een tunnelvariant is de vergelijking met huidige varianten waarbij niet alleen wordt gekeken naar de verschillen onderling met de huidige situatie als referentie, maar ook een vergelijking tussen de varianten wordt gemaakt voor circa 2020. De huidige varianten leiden tot een nog grotere barrièrewerking dan momenteel het geval is.

Tevens moeten de doorslaggevende criteria helder worden gemaakt.

Groep 'kunnen' door dhr. Burger:
Met de tunnelveiligheidswet als uitgangspunt is in eerste instantie gekeken naar de mogelijkheden om de hoofdstructuur te ondertunnelen. Ondertunneling van knooppunten is lastig, tenzij gelegen in een open bak.

Het meest geschikte tracé ligt tussen het Julianaplein en het Winschoterdiep:
- Gesloten deel ca. 800m, begin ten westen van Hereweg, eind ten oosten van spoorbaan.
- Totale lengte ca. 1200m., begin ten oosten van Julianaplein, eind voor (nieuwe) Winschoterdiep.
- Open tunnelbak tussen spoor en Europaplein om in/uitvoegingen mogelijk te maken.

Hierbij wordt het Julianaplein bovengronds uitgevoerd volgens bestaande varianten.

Fasering, aansluiting Hereweg, ontsluiting Oosterpoort, Kempkensberg en verbinding ZRG – Europaplein – Europaweg stad in vereisen nadere studie.

6. Afsluiting, huiswerk, vervolg
In het algemeen hebben de deelnemers het gevoel dat er meer kansen zijn dan beperkingen. Uit de workshop volgt dat tussen 'kunnen' en 'willen' veel overeenkomsten zijn.
Op korte termijn wordt in klein gezelschap bekeken welke onderdelen en mogelijkheden nader worden uitgewerkt en geanalyseerd en welke onderdelen worden geparkeerd.
Voorafgaand aan workshop 2 wordt informatie naar de deelnemers gestuurd met betrekking tot de "optimale tunnelvariant" die dan nader wordt beoordeeld op effecten, kosten, baten. Ook zal door DHV een beoordelingskader worden opgesteld.

Rondvraag
Dhr. Dix: als aandachtspunt moet in de planstudie ook de ontwikkeling van de centrale zone (hoofdstation zuidzijde) worden betrokken; dit geeft een vergroting van het probleem op de hoofd- en parallelstructuren.
Dhr. Vd Werff: onderhoud en beheer van de tunnel zijn ook van belang om in het vervolg van deze verkenning te betrekken.
Dhr. Berendsen: financiële haalbaarheid moet hierbij goed worden onderzocht.

Volgende workshop:
Centraal staat: kosten, baten, effecten van de optimale tunnelvariant.
Datum en locatie: vrijdag 6 juni, 9-13u, DHV.

VERSLAG

Vergadering	:	Tunnelstudie Zuidelijke Ringweg Groningen
Datum vergadering	:	6 juni 2008
Plaats	:	DHV Groningen, MFR
Opdrachtgever	:	Gemeente Groningen
Project	:	Tunnelvariant Zuidelijke Ringweg Groningen
Dossier	:	B8250-01-001
Onderwerp	:	Workshop 2
Ons kenmerk	:	NN-ON20080369
Datum	:	6 juni 2008
Aanwezig	:	T. Adema, H. Jonker, H. Zuidhof, S. Bodewits, J. Halsema, T. Knottnerus (Gemeente Groningen), T. Kroeze, J. vd Werff (RWS), J. Postma, E. Stuij (Provincie Groningen), E. Zuidema DHV B.V.: J. Zwiers, W. Huyink, H. Burger, J. Eggens, E. Visser, A. vd Heide, Y. Galama
Afwezig	:	D. Fraiquin, T. Ruimschotel

1. Aftrap, doel 2e workshop

Het doel van de 2e workshop:

- Presentatie tunnelvariant
- Vaststellen beoordelingskader
- Beoordeling tunnelvariant

2. Terugblik; trechtering tot tunnelvariant

Toelichting op het gevolgde proces voor 'afpellen' tot de te beoordelen variant

De optie die het meest in aanmerking zou komen voor volledige ondertunneling van het tracé (Vrijheidsplein tot Bornholmstraat) heeft zeer grote gevolgen voor de omgeving Stadspark (vanwege de daaraan gekoppelde verlegging van de A28) en de omgeving Europaplein (concessies hoofdstructuren). De meest haalbare

tunnelvariant beperkt zich daarom tot het tracé tussen het Julianaplein en het Europaplein en heeft een gesloten tunnelbak tussen de Hereweg en het Oude Winschoterdiep.

Bij het opstellen van de variant waren aansluitingen volgens 'parallelstructuur' uitgangspunt en stonden nut en noodzaak van deze aansluitingen niet ter discussie.

Bouwruimte
De benodigde bouwruimte voor de tunnel vraagt mogelijk (gedeeltelijke) sloop en / of afsluiting van de N7 voor verkeer.
Dhr. Zuidema: de effecten kan je vanuit twee kanten benaderen:
- benodigde ruimte voor het bouwen van de tunnel
- gewenste ruimte / bebouwing voor het betreffende gebied in de toekomst ('kansen')

Dhr. Zuidhof: de afwegingen (gevolgen) moeten alleen benoemd worden maar er hoeft geen keuze te worden gemaakt.

Verschil in gehanteerde structuren
De structuur zoals gehanteerd in het MIT voor de variant 'Parallelstructuur' komt niet volledig overeen met de structuur volgens het gemaakte schetsontwerp van deze variant (2c). Omdat het schetsontwerp (2c) als referentie dient voor de tunnelvariant, vormt de structuur van dit schetsontwerp tevens het uitgangspunt voor de structuur van de tunnelvariant.

3. Presentatie beoordelingskader
De gepresenteerde criteria komen voort uit de criteria volgens de MIT verkenning, aangevuld met criteria vanuit Gemeente, betrokken partijen.

Aanvulling op beoordelingskader
Dhr. Jonker: maatschappelijke acceptatie (mbt procesduur om tot uitvoering maatregelen te komen)
Dhr. Stuij: maatschappelijke baten uit investering in infrastructuur zoals reistijdwinst (OEI)
Dhr. Adema: barrièrewerking, zowel 'fysiek' als 'functioneel'.

Waardering criteria (stickeren)
Op het gebied van ruimtelijk stedenbouwkundige effecten worden vooral 'ontwikkelingspotentieel' en 'barrièrewerking' door de aanwezigen als belangrijk ervaren. Qua leefbaarheid wordt de luchtkwaliteit als meest belangrijk gezien. Wat betreft functionaliteit wordt vooral waarde gehecht aan faseerbaarheid en op het gebied van kosten en opbrengsten worden vooral investeringskosten, faseringskosten en maatschappelijke baten als belangrijk ervaren.

4. Terugkoppeling: beoordeling tunnelvariant positief

De beoordeling vindt plaats middels afweging van effecten aan de hand van het opgestelde beoordelingskader. Om deze effecten in perspectief te kunnen plaatsen, kunnen de effecten van de tunnelvariant tegen de autonome situatie in 2020 en de Weg-op-palen variant worden afgezet.

Meerkosten tegenover (maatschappelijke) baten

De meerkosten van een tunnel zijn vooral gemoeid met:

- de bouwput;
- tunnelinstallaties (circa 20% van totale investeringskosten bij gesloten tunnel);
- beheer en onderhoud (24-uurs bewaking).

Daarnaast moet rekening worden gehouden met aanvullende kosten, onder andere ten gevolge van fasering. Het boren van een tunnel is niet optimaal gezien de parallelle rijbanen en de korte afstand van ondertunneling.

In totaal zullen de kosten op het volledig gesloten deel (per meter) circa 2 a 3 keer hoger dan bij de 'weg-op-palen' variant. Echter dit gedeelte beslaat slechts ¼ van het totale tracé.

Bovendien kent de tunnelvariant maatschappelijke baten. Er zal minder maatschappelijke weerstand zijn tegen tunnelvariant dan tegen een bovengrondse variant. Dit resulteert in meer zekerheid over doorlooptijden en een voorspoediger planproces. Ook zijn geluidsschermen niet meer nodig.

Positieve effecten op ruimtelijk / stedenbouwkundig gebied

Het ontwikkelingspotentieel wordt langs het gehele tracé positief beïnvloed door de tunnelvariant. Wel moet rekening worden gehouden met de impact van een tunnel op de toekomstige plannen voor de regiotram. (mogelijkheden kruising spoor en ringweg).

Ook de barrièrewerking van de Zuidelijke Ringweg neemt af; dit vormt een grote verbetering voor de omliggende gebieden die sinds de aanleg van de ringweg van elkaar gescheiden zijn. (Oosterpoort, Sterrebos).

Qua herkenbaarheid van de stad is een minpuntje dat het zicht op het Europapark afneemt als gevolg van de verdiepte ligging van de ringweg ter hoogte van het Europaplein.

Positieve effecten op leefbaarheid

Tijdens de bouw kan meer hinder ontstaan voor omwonenden tgv een langere bouwtijd dan bij een bovengrondse variant. Na de bouw heeft de tunnel voornamelijk positieve effecten op de leefbaarheid van het omliggende gebied.

Baten na de bouw ten opzichte van andere varianten zijn minder luchtvervuiling en geluidsoverlast tpv de tunnel. Wel kunnen verhoogde concentraties fijnstof / geluid voorkomen tpv de tunnelmonden. Voorkoming van dit probleem gaat gepaard met relatief hoge kosten.
Qua veiligheid levert een tunnel over het algemeen een complexere situatie dan een oplossing bovengronds, gezien de verminderde bereikbaarheid bij calamiteiten. Echter bij de Weg-Op-Palen is een soortgelijke situatie van toepassing.
Door de concessies aan de verkeersstructuur zijn er bovengronds in de tunnelvariant minder gelijkvloerse kruisingen dan in de Weg-Op-Palen variant.

Goede functionaliteit tunnelvariant
De betrouwbaarheid van het hoofdwegennet neemt toe ten opzichte van de huidige situatie omdat een tunnel in combinatie met minder aansluitingen een rustiger wegbeeld en betere doorstroming oplevert. Echter het onderliggend wegennet is hierdoor vanaf de hoofdstructuur minder goed bereikbaar.
De faseerbaarheid is vergelijkbaar met de Weg-Op-Palen variant. Een mogelijkheid kan zijn eerst de parallelbanen aan te leggen; vervolgens het verkeer van de N7 via de parallelbanen te leiden en dan de tunnel voor de hoofdstructuur aan te leggen.
Ook de robuustheid is vergelijkbaar met de Weg-Op-Palen variant en veel beter dan de huidige situatie. In de maximale situatie zijn 10 rijstroken beschikbaar. Echter uitbreiding van dit aantal is in beide varianten niet eenvoudig.

Overige aandachtspunten bij de tunnelvariant (functionaliteit) irt de Weg-Op-Palen variant

- Bewegwijzering in de tunnel zelf mag niet. Echter een tunnel heeft een hoge leesbaarheid waardoor tevens minder bewegwijzering nodig is.
- Ten gevolge van de aansluiting op de Hereweg moet mogelijk ook bebouwing wijken ter hoogte van de Lekstraat en de Papiermolen.
-

5. Toelichting eindrapportage

Structuur van de eindrapportage is in grote lijnen als volgt:

- Beschrijving van het proces tot opstellen van de tunnelvariant (‘afpellen’ vanuit uitgangspunt volledige ondertunneling)
- Beschrijving en beoordeling van de tunnelvariant vergelijkbaar met de MIT-verkenning.

Aandachtspunten binnen de rapportage

Opbrengsten van de tunnelvariant die binnen de eindrapportage inzichtelijk moeten worden gemaakt:

- Mogelijke opbrengst ten gevolge van spoediger planproces (maatschappelijke baten).
- Mogelijke verdiensten voor de stad, bijvoorbeeld qua wijkvernieuwing.
- Kansen voor leefbaarheid, ruimtelijke structuren en 'duurzaamheid'.

Duurzaamheid is in feite een 'gemeentelijke vertaling' van andere criteria; waar verdere vertaling van criteria wordt verlangd wordt dit nog door de gemeente aangedragen.

De algemene conclusie is dat opbrengsten tgv. tolheffing in deze studie niet verder worden uitgewerkt.

De rapportage is in eerste instantie gericht op advisering van het College. De eindconclusies van het rapport hebben daarom betrekking op het nut (kosten vs. risico's) om de tunnelvariant als haalbare variant mee te nemen in de MIT-verkenning.

Uit evaluatie na afloop heerst over het algemeen het gevoel dat met deze studie een realistische variant wordt neergezet die als kansrijk wordt gezien binnen het vervolgtraject.

BIJLAGE 3 Kostencalculaties (CD-Rom)