



Rijkswaterstaat

Trajectnota /MER Fase 2 Schiphol - Amsterdam - Almere

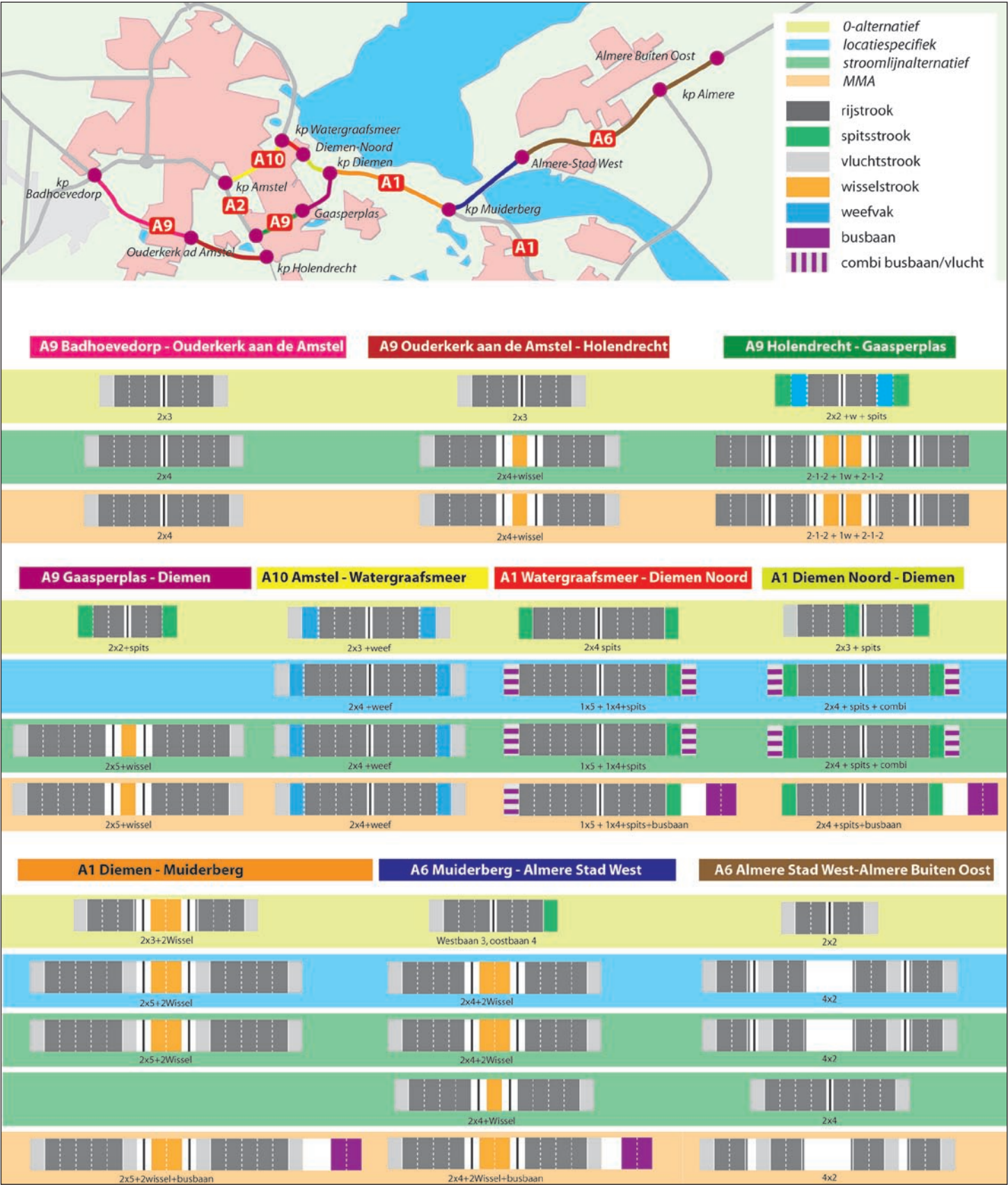
Deel A-I:

De hoofdlijnen - van probleem naar oplossing



Meer mobiliteit, ingepast in een verbeterde leefomgeving

De alternatieven



Trajectnota /MER Fase 2

Schiphol - Amsterdam - Almere

Deel A-I: De hoofdlijnen

Van probleem naar oplossing

Colofon

Uitgave ARCADIS in opdracht van Rijkswaterstaat

Met bijdragen van:
Goudappel Coffeng
TNO
Nawwara

Vormgeving: 2D3D
Drukwerk: Roos en Roos
Fotoverantwoording: F. Osté / ARCADIS

Over deze Trajectnota/MER Fase 2

Het verkeer op de wegen tussen Schiphol, Amsterdam en Almere loopt vast. Dat is nu al een probleem. En dat probleem zal alleen maar groter worden als er niets gebeurt. De bereikbaarheid van het gebied – en daarmee ook de leefbaarheid – loopt gevaar. Dit probleem trekt een zware wissel op de economische ontwikkeling van de noordelijke Randstad.

Er is dringend behoefte aan oplossingen die het groeiende autoverkeer opvangen en de fileproblemen aanpakken. Daarom wordt nu gewerkt aan verbetering van het openbaar vervoer en de wegen in de regio. Over dat laatste – de aanpak van de problematiek op de weg – gaat deze nota.

Er zijn allerlei alternatieven ontwikkeld, met verschillende varianten, voorzien van diverse mogelijke maatregelen die de problemen voor mobiliteit, mens en milieu moeten oplossen. Er is dus niet alleen gekeken naar de verkeersproblemen in de regio, ook de kwaliteit van de leefomgeving is nadrukkelijk in de studie betrokken. Door de sociaal-economische ontwikkelingen in de regio neemt de druk op de leefbaarheid immers toe. Leefbaarheid heeft daarom ook een belangrijke rol gespeeld bij de inpassing van de weg in zijn omgeving.

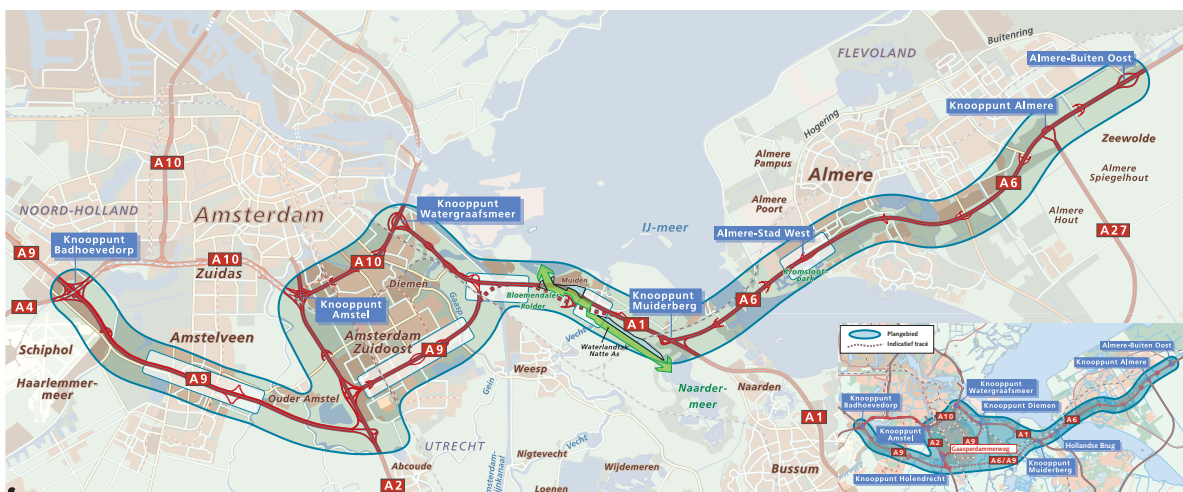
De planstudie Schiphol - Amsterdam - Almere is van een dusdanige grote omvang dat er voor gekozen

is het m.e.r.-traject in twee fasen te knippen en in de eerste fase een afweging te maken tussen twee principieel onderscheidende alternatieven, te weten het Stroomlijnalternatief en het Verbindingsalternatief. Het resultaat van deze 1e fase is beschreven in het MER 1e fase van december 2005. Na het verschijnen van dat MER heeft het kabinet er onder andere voor gekozen het Verbindingsalternatief niet verder uit te werken.

Voor een procesoverzicht en de gemaakte keuzes MER 1e fase wordt verwezen naar het document “Resultaten Trajectnota/MER eerste fase en politieke besluiten”. Het MER 1e fase ligt gelijktijdig met dit MER 2e fase ter inzage.

In dit voorliggend MER 2e fase zijn de alternatieven die op basis van het MER 1e fase zijn overgebleven dan wel zijn toegevoegd verder uitgewerkt en beoordeeld op hun effecten op onder andere verkeer en vervoer en de leefomgeving.

Uiteindelijk beslist de minister van Verkeer en Waterstaat, samen met zijn collega van Volksgezondheid, Ruimtelijke Ordening en Milieubeheer over welk alternatief, welke variant en eventueel welke (aanvullende) maatregelen. Maar voordat het zover is, kunt u uw mening laten horen. In deze nota vindt u de hiervoor benodigde informatie.



Plangebied Schiphol - Amsterdam - Almere 2e fase (inzet: studiegebied 1e fase).

Opbouw van deze Trajectnota/MER Fase 2

De eerste fase van het onderzoek naar oplossingen voor de verkeersproblematiek op de corridor Schiphol - Amsterdam - Almere is begin 2007 afgerond. Daarna is gestart met de tweede fase van het onderzoek. Deze Trajectnota/MER Fase 2 bevat de resultaten van die tweede fase. De opbouw van de Trajectnota/MER Fase 2 is hieronder schematisch weergegeven.

TN/MER fase 1

Resultaten Trajectnota/MER eerste fase en politieke besluiten

Samenvatting

Deel A-I: De Hoofdlijnen

TN/MER fase 2

Deel A-II:
Badhoevedorp - Holendrecht (A9)

Deel A-III:
Holendrecht - Diemen (A9 - Gaasperdammerweg)

Deel A-IV:
Amstel - Watergraafsmeer - Diemen (A10 Oost - A1)

Deel A-V:
Diemen - Muiderberg (A1)

Deel A-VI:
Muiderberg - Almere Buiten-Oost (A6)

Deel B: De onderbouwing (Losse deelonderzoeken)

Inhoudsopgave

Over deze Trajectnota /MER Fase 2	3
Opbouw van deze Trajectnota /MER Fase 2	4
1 De probleemstelling	7
2 Het probleem in breder perspectief	9
3 De probleemanalyse	13
4 Doelstelling	23
5 Leefbaarheid en inpassing	25
6 De problemen opgelost met OV?	29
7 De alternatieven	33
7.1 Nulalternatief: de autonome ontwikkeling	33
7.2 Stroomlijnalternatief	35
7.3 Locatiespecifiek alternatief	43
7.4 Meest Milieuvriendelijk Alternatief	44
7.5 Faciliteren van het Openbaar Vervoer	48
8 Gevoeligheidsanalyses	51
8.1 Waarom gevoeligheidsanalyses	51
8.2 Scenario beprijzen	51
8.3 Scenario tol	51
8.4 Scenario Almere+	52
8.5 Scenario Almere+ en IJmeerverbinding	52
9 Het onderzoek	53
9.1 De onderzoeksterreinen	53
9.2 Het beoordelingskader	53
10 De effecten voor het verkeer	59
10.1 Mobiliteit en bereikbaarheid	59
10.2 De effecten samengevat	61
10.3 Effectvergelijking	69
10.4 Gevoeligheidsanalyses	71
10.5 Beprijzen	72
10.6 Tol	73
10.7 Almere+	73
10.8 Almere+ & IJmeer	74

11	De effecten op de verkeersveiligheid	77
11.1	Beoordelingskader en studiegebied	77
11.2	De effecten samengevat	78
11.3	Effectvergelijking	85
11.4	Gevoeligheidsanalyse	86
12	De effecten op de luchtkwaliteit	89
12.1	Beleidskader	89
12.2	Beoordelingskader en studiegebied	90
12.3	Achtergrondconcentratie en bijdrage van de weg	92
12.4	De effecten op luchtkwaliteit samengevat	94
12.5	Haalbaarheid	98
12.6	Effectvergelijking	99
12.7	Gevoeligheidsanalyse	99
13	De effecten op geluidhinder	103
13.1	Beleidskader	103
13.2	Beoordelingskader en studiegebied geluid	103
13.3	De effecten voor geluid samengevat	105
13.4	Geluidsbeperkende maatregelen	106
13.5	Effectvergelijking	109
13.6	Gevoeligheidsanalyse	109
14	De fasering van de bouw	111
15	Kostenraming	117
16	Inspreek	119
16.1	Op weg naar een besluit	119
16.2	Hoe nu verder	120
	Bijlage 1 Standaard mitigerende maatregelen	121

1 De probleemstelling

Het verkeer op de wegen op de corridor Schiphol - Amsterdam - Almere loopt vast. Dat is nu al een probleem. En dat probleem zal alleen maar groter zal worden, als er niets gebeurt. De bereikbaarheid van het gebied – en daarmee ook de leefbaarheid – lopen gevaar. Dit probleem trekt een zware wissel op de economische ontwikkeling van de Randstad.

De mobiliteit op het wegennet op het traject Schiphol - Amsterdam - Almere is de afgelopen vijftien jaar sterk gegroeid. Dat komt vooral door de economische groei en de stijging van het inwonertal. Dit veroorzaakt nu al veel knelpunten op het wegennet.

Om dit probleem op korte termijn zo goed mogelijk te beheersen, worden tot 2010 een aantal verbeteringen aan de weg uitgevoerd. Deze verbeteringen bestaan uit zogenaamde benuttingsmaatregelen: de weg wordt hierbij beter benut. Hierbij moet gedacht worden aan de aanleg van wissel- en/of spitsstroken. Zo wordt een deel van de groei tot 2010 opgevangen. Maar deze benuttingsmaatregelen zullen voor de langere termijn niet voldoende zijn.

Na 2010 zal het mobiliteitsprobleem alleen maar groter worden. Zo streeft Almere tussen 2010 en 2030 naar de bouw van 60.000 woningen. Zonder verdere weguitbreidingen na 2010, zal het wegennet van deze regio in 2020 zwaar overbelast zijn. Met als gevolg nog meer files en nog langere reistijden. De Noordvleugel van de Randstad zal hierdoor economisch minder aantrekkelijk worden.

De problemen op de weg zijn voor een groot deel het gevolg van ruimtelijke en economische ontwikkelingen van toenemende verstedelijking en bedrijvigheid. Het aanpakken van het bereikbaarheidsprobleem is andersom ook weer voorwaarde voor de gewenste ruimtelijke en economische ontwikkelingen. Oplossingen moeten gevonden worden in een zeer complexe omgeving, waarbij een goede ruimtelijke inpassing als voorwaarde geldt.

Uit het voorgaande volgt als probleemstelling voor de planstudie Schiphol - Amsterdam - Almere:

Zonder structurele uitbreiding van de hoofdinfrastructuur zal de bereikbaarheid op de as Schiphol - Amsterdam - Almere sterk verslechteren. Deze verslechterde bereikbaarheid heeft negatieve gevolgen voor het economisch functioneren van de Noordvleugel van de Randstad.

Deze probleemstelling wordt in Hoofdstuk 3 onderbouwd.

2 Het probleem in breder perspectief

De bereikbaarheidsproblematiek in de corridor Schiphol - Amsterdam - Almere staat niet op zichzelf, maar moet gezien worden in breder perspectief.

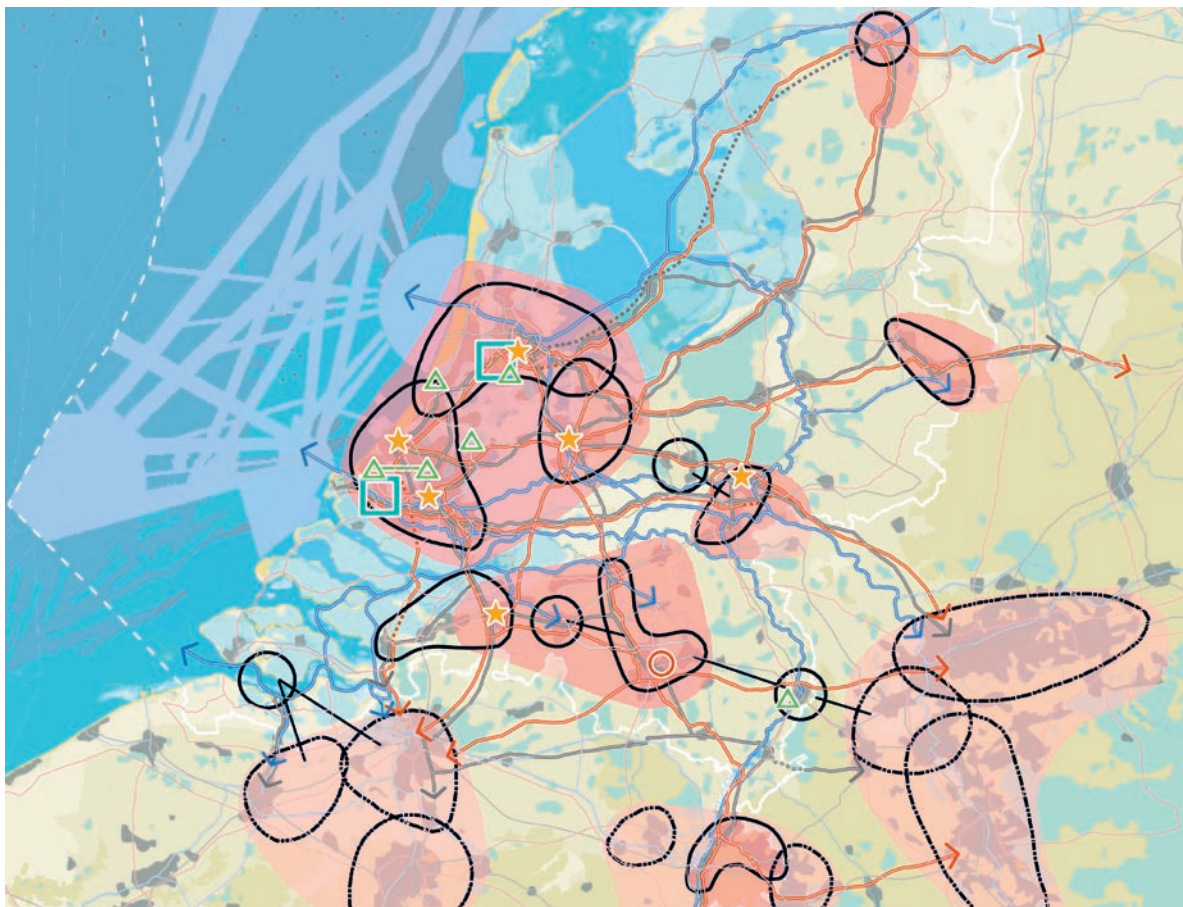
Nota Ruimte

De visie van het kabinet op de ruimtelijke ontwikkelingen van Nederland is opgenomen in de Nota Ruimte. De Nota Ruimte beperkt zich tot algemene uitspraken over de Nationale Ruimtelijke Hoofdstructuur. De Nationale Ruimtelijke Hoofdstructuur omvat die gebieden en netwerken, die voor de ruimtelijke structuur en het functioneren van de netwerken van Nederland van grote betekenis zijn. Met andere woorden: zij worden gezien als de ruggengraat van de Nederlandse economie. Investerings in infrastructuur zullen met name plaatsvinden waar deze de grootste bijdrage kunnen leveren aan de economische ontwikkeling.

Naast een visie op de ruimtelijke economische ontwikkeling van Nederland geeft de Nota Ruimte ook een

visie en kader gericht op het versterken en verbeteren van de kwaliteit van de leefomgeving. De Nota Ruimte integreert en verbindt diverse beleidsvelden die zich bezig houden met de kwaliteit van de leefomgeving. Dit totaalpakket heeft als leidraad gediend bij het ontwikkelen en inpassen van de alternatieven.

Het Rijk investeert de komende jaren fors in de ruimtelijk-economische structuur van Nederland met als doel de werkgelegenheid te verbeteren en de internationale concurrentiepositie van Nederland te versterken. Voor vier gebieden heeft het Rijk een integrale aanpak ontwikkeld. Eén van die gebieden is de Noordvleugel van de Randstad. De verstedelijkingsopgave binnen de corridor vormt een van de grootste uitdagingen. De corridor wordt gezien als een omgeving met de grootste economische potenties door de aanwezigheid van Schiphol, Amsterdam Zuid (Zuidas) en Amsterdam Centrum.



Nota Ruimte: Nationale Ruimtelijke Hoofdstructuur.

De Randstad Holland

De Noordvleugel vormt samen met de Zuidvleugel, Utrecht en het Groene Hart de Randstad Holland. De Randstad is het grootste stedelijke netwerk in Nederland. Een groot deel van de Nederlandse bevolking woont en werkt hier, de Randstad vormt het centrum van de Nederlandse economie.

De Noordvleugel kenmerkt zich door hoge dynamiek en schaarse ruimte. De meeste economische dynamiek en de hoogste concentratie van werkgelegenheid vindt momenteel plaats in de corridor Haarlemmermeer - Schiphol - Amsterdam. Deze economische corridor wordt in samenhang met nieuwe verstedelijking in de richting van Almere uitgebreid.

Nota Mobiliteit

Door het ministerie van Verkeer en Waterstaat is in nauwe samenhang met de Nota Ruimte, de Nota Mobiliteit opgesteld. De Nota Mobiliteit volgt de strategie van de Nota Ruimte en vertaalt deze naar verkeer en vervoer. De drie belangrijkste punten uit de Nota Mobiliteit zijn:

- De economie versterken door verbeterde bereikbaarheid;
- De groei van het verkeer mogelijk maken;
- Zorgen voor acceptabele en betrouwbare reistijden van deur tot deur.

In de Nota Mobiliteit kiest het kabinet ervoor om de groei van mobiliteit mogelijk te maken - binnen de wettelijke kaders van onder meer veiligheid en leefomgeving - om zo ruimte te bieden aan de economische ontwikkeling.

Beprijzen

Het kabinet ziet een andere manier van betalen voor het gebruik van de weg als noodzakelijk om de reistijd te beperken en de voorspelbaarheid van de reistijd te verbeteren en daarmee de economie te versterken. 'Anders betalen voor Mobiliteit' komt niet in plaats van bouwen en benutten, maar als aanvulling hierop.



Zonder Nota Mobiliteit nemen de knelpunten in 2020 flink toe. Met de maatregelen uit de Nota Mobiliteit worden deze knelpunten op de wegen opgelost.

Noordvleugelprogramma en Programma Randstad Urgent

De ambities van het kabinet voor de Noordvleugel van de Randstad zijn verwoord in het Noordvleugelprogramma. Het programma richt zich op ontwikkelingen op het gebied van economie, infrastructuur, verstedelijking, water, natuur en landschap. Met als doelen: een adequate infrastructuur, sterke en dynamische steden en een vitale leefomgeving.

Een achttal projecten is opgenomen in het programma Noordvleugel om de samenhang in ontwikkeling te bewaken en samenhangende besluitvorming te bewerkstelligen. Dit zijn projecten met een sterke rijksbetrokkenheid waarover het kabinet in de Noordvleugelbrief (augustus 2006) besluiten heeft genomen.

Kabinetsbesluit Noordvleugel in het kort

- Het zwaartepunt van de economische ontwikkeling ligt rond Schiphol en aan de zuidkant van Amsterdam (Zuidas). Daarnaast moet tussen 2010 en 2030 ruimte worden gevonden voor 150.000 nieuwe woningen in Noord-Holland en Flevoland en 69.000 in Utrecht.
- Om de automobilititeit die deze ontwikkeling oproept, te beperken zullen nieuwe woon- en werklocaties zoveel mogelijk worden aangelegd rond assen van hoogwaardig openbaar vervoer.
- Een flink deel van de woningen (ongeveer 40%) zal worden gebouwd in bestaand stedelijk gebied. Ruimte voor nieuwe uitleggebieden is schaars, omdat milieugrenzen beperkingen opleggen (regio Schiphol) of natuurwaarden prioriteit hebben (Groene Hart). Daarom wordt gestreefd naar 60.000 woningen in Almere (2030), in combinatie met een forse groei van het aantal arbeidsplaatsen.

Het Noordvleugelprogramma is in de zomer van 2007 overgenomen in het programma Randstad Urgent. Dat geldt dus ook voor deze planstudie Schiphol - Amsterdam - Almere. Het kabinet heeft zich met het programma Randstad Urgent ten doel gesteld de economische concurrentiepositie van de Randstad op een duurzame wijze te versterken. Eén van de drie thema's is: bereikbaarheid en economische dynamiek.

In oktober 2007 heeft het kabinet de eerste besluiten genomen over het openbaar vervoer en het wegverkeer om aan de mobiliteitsproblemen tegemoet te komen.

Kabinetsbesluit Programma Randstad Urgent in het kort

- Het kabinet heeft gekozen voor een grote kwaliteitssprong van het openbaar vervoer in de regio Schiphol - Amsterdam - Almere - Lelystad. Het kabinet is van plan aanzienlijk te investeren in concrete maatregelen voor een volwaardig en robuust openbaarvervoersysteem.
- De wegverbetering zal worden gerealiseerd door de uitbreiding en verbeterde inpassing van het bestaande wegennetwerk. Het kabinet heeft samen met de decentrale overheden in deze regio overeenstemming bereikt over de investeringen in de wegproblematiek (overeenkomst Stroomlijnalternatief).
- De wegverbreding wordt gerealiseerd in samenhang met de ontwikkeling en uitvoering van een pakket van maatregelen op het gebied van natuur, waterhuishouding en recreatie.

Relatie met andere wegprojecten

Een aantal grote verkeersknelpunten in aangrenzende gebieden wordt opgepakt in andere onderzoeken.

De belangrijkste zijn:

- De A10-Zuid tussen de knooppunten Amstel en De Nieuwe Meer (deze worden onderzocht in de planstudie naar de Zuidas);
- De A4 tussen Schiphol en Den Haag en de A2 tussen Amsterdam en Utrecht (worden onderzocht in afzonderlijke planstudies);
- De bereikbaarheid van de Haarlemmermeer en de lokale ontsluiting van Schiphol (worden onderzocht in de gebiedsuitwerking Haarlemmermeer e.o.);
- De A9 bij Badhoevedorp (een onderzoek naar de omlegging daarvan is in uitvoering).

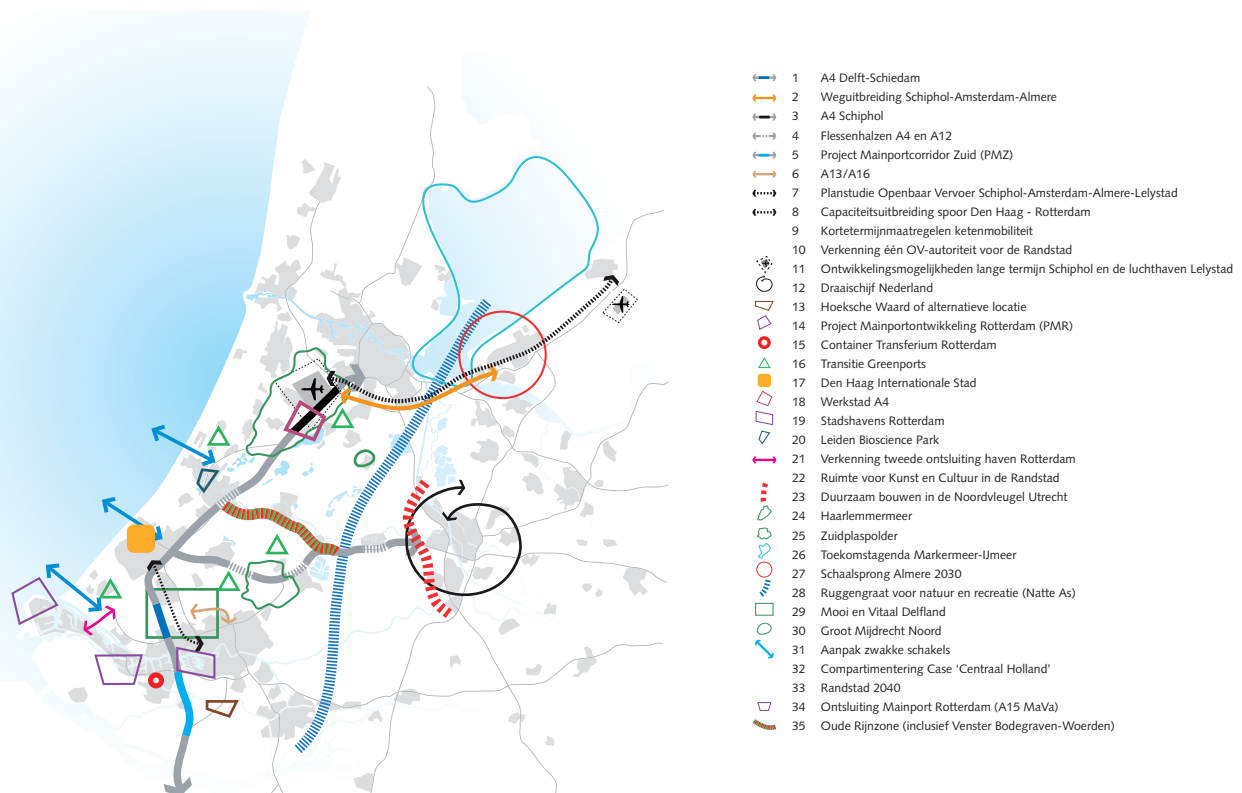
Groen-blauwe maatregelen

De Noordvleugel van de Randstad heeft meer ruimte nodig voor natuur en recreatie (groene kwaliteit) en voor het vasthouden en bergen van water (blauwe kwaliteit). Het is daarom ook een belangrijke wens van de regio en de maatschappelijke partijen om een concreet aantal groen-blauwe projecten uit te voeren. Deze wens is bestuurlijk vastgelegd, eerst in de Noordvleugelbrief en vervolgens in het kabinetsbesluit programma Randstad Urgent.

Aan het besluit van de uitbreiding van de wegcapaciteit in de corridor Schiphol - Amsterdam - Almere is ook de financiering van de "groene en blauwe" maatregelen gekoppeld. Gekozen is voor een pakket van investeringen met daarin de volgende elementen:

- Het aquaduct bij Muiden.
- De kruising van de Natte As met de A1 (ten oosten van Muiderberg).
- De uitvoering van een eerste fase van projecten uit het regionale samenwerkingsverband de Groene Uitweg, bestaande uit:
 - Natuurboulevard langs het IJmeer;
 - Waterberging Horstermeer;
 - Recreatieve (vaar)verbindingen;
 - Fietspaden en -bruggen;
 - Stelling van Amsterdam en Nieuwe Hollandse Waterlinie;
 - Behoud weidelandschap.

Na het innemen van het standpunt omtrent deze Trajectnota/MER zal de verdere ontwikkeling van het pakket groen-blauwe maatregelen plaatsvinden in samenhang met de realisatie van de wegverbinding Schiphol - Amsterdam - Almere.



Ministerie van Verkeer en Waterstaat

Randstad Urgent is een kabinetsprogramma van het ministerie van Verkeer en Waterstaat i.s.m. de ministeries van VROM, LNV, EZ, OCW, BZK en Financiën en de betrokken provincies, stadsregio's en gemeenten in de Randstad.

Randstad Urgent omvat een reeks projecten op gebied van economie, OV, wegen en milieu.

3 De probleemanalyse

Meer verkeer, een onevenwichtige verdeling tussen wonen (Almere) en werken (Amsterdam), toename van het aantal fileknelpunten, langer onderweg, onzekerheid over de reistijd, tijdverlies. Dat zijn in het kort de problemen in het studiegebied.

In 2000 maakten de weggebruikers in het onderzoeksgebied samen ruim 21,2 miljoen verkeerskilometers per etmaal. In 2020 zullen dat er 32,6 miljoen zijn. Een toename van 54%. Dat is fors, vooral omdat de druk op het wegennet nu al te groot is. Zo ligt de gemiddelde snelheid in de ochtendspits, maar vooral in de avondspits, op verschillende trajecten onder de norm.

Voorbeeld

Een automobilist reed in 2000 in de ochtendspits met een gemiddelde snelheid van 63 km/u van Almere naar Diemen. Zelfs na aanleg van de geplande spitsstroken op de A1, rijdt diezelfde automobilist in 2020 met een gemiddelde snelheid van 51 km/u, terwijl een snelheid van minimaal 67 km/u acceptabel wordt geacht.

De groei van het autoverkeer zorgt er in 2020 voor dat de snelheid op de meeste trajecten afneemt, en dat er op nog meer trajecten niet aan de landelijke normen uit de Nota Mobiliteit wordt voldaan. Als de wegen niet worden verbreed, zal in 2020 het aantal filelocaties meer dan verdubbeld zijn. Door de overvolle snelwegen wijkt verkeer uit naar het onderliggende wegennet, zodat ook daar problemen ontstaan.

Filevorming op de A9 Gaasperdammerweg.

Over de wegen

De A1 tussen de knooppunten Muiderberg, Diemen en Watergraafsmeer vormt, samen met de A6, de belangrijkste verbinding tussen Almere, Het Gooi en Amsterdam. Internationaal gezien, verbindt de A1 Amsterdam via Enschede en Hannover met Berlijn.

De A6 is één van de nationale verbindingen tussen de Noordelijke Randstad en het noorden van Nederland, via steden als Almere en Lelystad.

De A9 tussen de knooppunten Diemen en Holendrecht (de Gaasperdammerweg) is een belangrijke verbinding voor het verkeer vanaf de A1 van en naar Schiphol en van en naar de A2. De A9 zorgt hier ook voor de ontsluiting van Amsterdam Zuidoost. Tussen de knooppunten Holendrecht en Badhoevedorp vormt de A9 de verbinding tussen Amsterdam, Amstelveen en Schiphol.

De A10 tussen de knooppunten Amstel en Watergraafsmeer maakt deel uit van de ring rond Amsterdam.

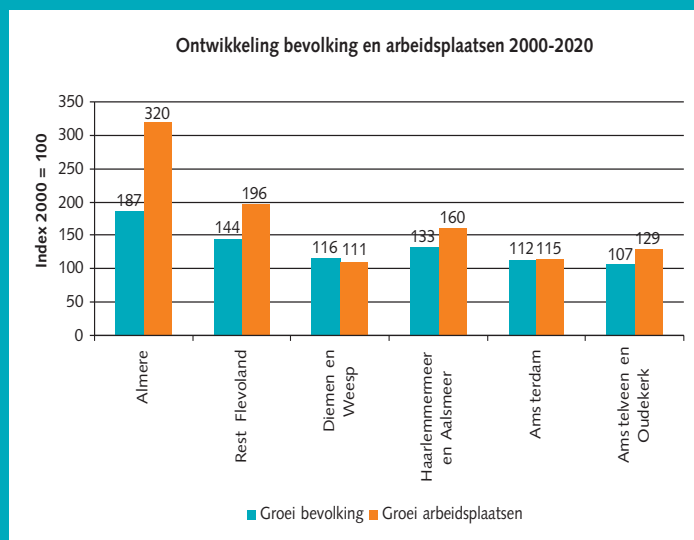
Filevorming en sluipverkeer langs de A1 ter hoogte van Muiden.



Het verkeersmodel

De problemen op de wegen tussen Schiphol, Amsterdam en Almere zijn in kaart gebracht met behulp van het verkeersmodel Randstad NRM 2.3. Dit model maakt inzichtelijk hoe het verkeersnet in de regio functioneert en waar knelpunten optreden, in 2000 en in 2020.

Kenmerkend voor een verkeersmodel is dat het een vereenvoudigde weergave betreft van de werkelijkheid. Bij de bouw van het model is echter wel gebruik gemaakt van uit het “veld” verkregen onderzoeksinformatie op basis van onder andere enquêtes en kentekenonderzoeken. Hierbij moet onder andere gedacht worden aan herkomsten en bestemmingen van verkeer (waarvandaan en waarheen?) en verkeersmotieven (waarom?). Voor wat betreft de socio-economische data (onder andere de mate van economische groei, bevolkingsgroei en –opbouw) is gebruik gemaakt van door het Centraal Planbureau ontwikkelde economische scenario’s (European Coordination). Relevante (toekomstige) ruimtelijke ontwikkelingen zijn geïnventariseerd bij alle in het onderzoeksgebied gelegen overheden. Het verkeersnetwerk 2020 is tot slot aangevuld met de uitbreidingen en wijzigingen waarover nu al is besloten en waarvan vaststaat dat ze voor 2020 zijn gerealiseerd. Het betreft hier niet alleen relevante wegaanpassingen, maar tevens uitbreidingen van het openbaar vervoer zoals momenteel in onderzoek in de studie OV SAAL.



De herkomsten en bestemmingen gecombineerd met de motieven, de socio-economische prognoses en de ruimtelijke en infrastructurele ontwikkelingen vormen de basis voor het verkeersmodel.

In het verkeersmodel wordt gerekend met etmaal, restdag en spitsen. Een spitsperiode is een periode van 2 uur in de ochtend dan wel in de namiddag / avond waarin de hoogste I/C-verhouding optreedt.

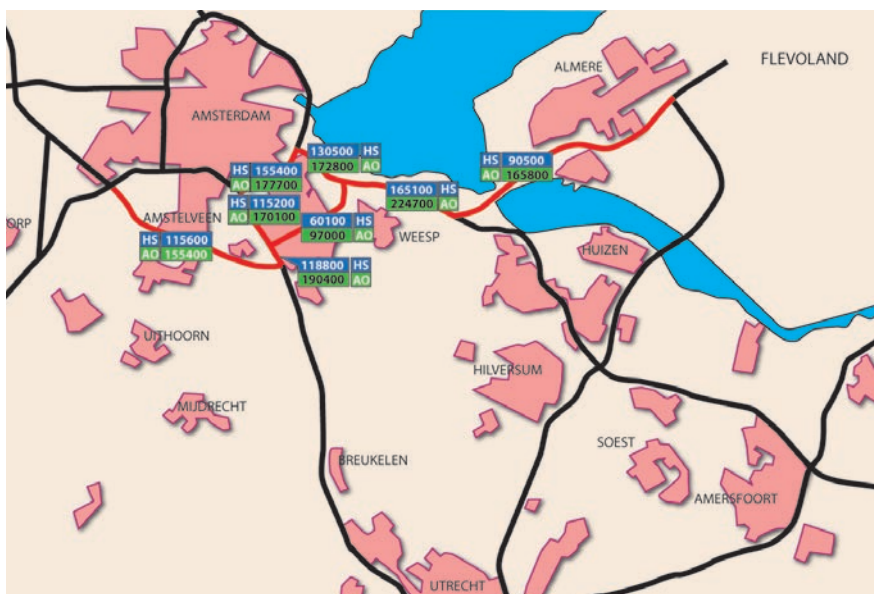
Meer details over het verkeersmodel staan in Deel B – verkeer en vervoer van deze Trajectnota /MER.

Meer verkeer

Hoe meer verkeer, hoe groter het probleem bij een gelijkblijvende wegcapaciteit en dus een toename van de verkeersknelpunten. Het is daarom ook van belang een goed beeld te hebben van het aantal motorvoertuigen dat gebruik maakt van de infrastructuur nu en in de toekomst. De stijging in etmaalintensiteit (het aantal voertuigen dat elke 24 uur een traject passeert) is in de tabel hiernaast weergegeven.

Wegnummer	Stijging in %
A1	36 - 57
A6	65
A9	57 - 61
A10	53

Gemiddelde stijging etmaalintensiteiten in 2020 ten opzichte van 2000.



Etmaalintensiteiten 2020 (AO) versus 2000 (HS).

Gemiddeld stijgen de etmaalintensiteiten in het onderzoeksgebied met 50% tot 60%.

Telcijfers 2007

Onderstaande tabel geeft de gemiddelde etmaalintensiteiten in 2007 weer ten opzichte van 2000. De etmaalintensiteiten 2007 zijn gebaseerd op verkeers-tellingen in het gebied (Maandelijkse Telpunt Registratie, Rijkswaterstaat).

Wegnummer	Omschrijving traject	Etmaalintensiteit	
		2000	2007
A1	kp. Watergraafsmeer - kp. Diemen	130.500	133.100
A1	kp. Diemen - kp. Muiderberg	165.100	Niet bekend
A6	kp. Muiderberg - kp. Almere	90.500	100.647
A9	kp. Badhoevedorp - kp. Holendrecht	115.600	129.751
A9	kp. Holendrecht - kp. Diemen	60.100	79.275
A10	kp. Watergraafsmeer - kp. Amstel	155.400	164.659

Uit de bovenstaande tabel valt op te maken dat bij de meeste wegvakken de beoogde groei al is ingezet. Voor drie wegvakken geldt zelfs dat van de beoogde groei tot 2020, in 2007 al meer dan 1/3 is bereikt. Het gaat om de volgende wegvakken:

- A9 knooppunt Badhoevedorp - knooppunt Holendrecht;
- A9 knooppunt Holendrecht - knooppunt Diemen;
- A10 knooppunt Watergraafsmeer - knooppunt Amstel.

Conclusie

De groei van het autoverkeer laat in 2020 ten opzichte van 2000 een aanzienlijke stijging zien. De gemiddelde groei bedraagt 50% tot 60%. Een deel van deze groei is al in 2007 bereikt. Deze groei leidt zonder aanpassingen van de weggcapaciteit onherroepelijk tot een toename van het aantal verkeersknelpunten.

Herkomsten en bestemmingen

Waar komt al het verkeer vandaan en waar gaat het naartoe? Het antwoord op deze vraag is bedoeld om de belangrijkste relaties, de herkomsten en bestemmingen in het netwerk inzichtelijk te maken. Deze relaties zijn illustratief voor de verdeling van de ruimtelijke functies in het onderzoeksgebied waarvan de woon- en werkgebieden de belangrijkste zijn.

Spitsrichting en de relatie tussen herkomst en bestemming

Een spitsrichting op een wegvak geeft aan wat de drukste richting op het wegvak is. Bij een sterke spitsrichting is de verkeersstroom in één richting (in die spits) veel sterker dan de verkeersstroom in de andere richting.

Een herkomst bestemming relatie op een wegvak geeft aan wat de oriëntatie van het verkeer op die weg is; waar komt het verkeer vandaan en waar wil het naar toe?

A6 Muiderberg - Almere (en vice versa)

De A6 is vooral een forensenweg met een sterke spitsrichting.

In de ochtendspits rijdt er veel verkeer van de A6 de A1 op in westelijke richting. De belangrijkste bestemming is Amsterdam Zuid, gevolgd door Amsterdam Noord / Havengebied, het centrum van Amsterdam en bestemmingen richting Zuid-Holland. Verwacht zou mogen worden dat de avondspits een tegenovergesteld beeld laat zien. Dit beeld is echter veel genuanceerder en het blijkt dat veel verkeer de avondspits vermijdt en daarom buiten de avondspits om rijdt.

In 2020 is er niet sprake van significant afwijkende herkomsten en bestemmingen.

A1 Muiderberg - Muiden (en vice versa)

De A1 functioneert allereerst als belangrijke route voor het internationaal vrachtverkeer.

Voor wat betreft het woon-werkverkeer vertoont de A1 in tegenstelling tot de A6 een beperkte spitsrichting. De belangrijkste relatie in de ochtendspits is opnieuw die tussen Almere en Amsterdam (Zuid / Zuidoost) gevolgd door verkeer in de richting Diemen, Amsterdam Noord / Havengebied, Amsterdam Centrum en verder

richting Zuid-Holland. Verkeer vanuit Het Gooi en regio Utrecht komt bij knooppunt Muiderberg samen met het verkeer afkomstig van de A6 herkomst Almere en heeft grotendeels dezelfde bestemmingen.

In de avondspits rijdt het verkeer vooral vanuit de richting Diemen, Amsterdam Zuid / Zuidoost naar Almere. In westelijke richting liggen de herkomsten en bestemmingen meer verspreid.

Ook hier geldt dat in 2020 er niet sprake is van significant afwijkende herkomsten en bestemmingen.

A9 Gaasperplas - Bijlmermeer (en vice versa)

In de ochtendspits bestaat er een lichte spitsrichting in westelijke richting. Amsterdam Zuid / Zuidoost is hier de belangrijkste bestemming. De herkomst van het verkeer is verspreid, maar wel met een duidelijk aandeel verkeer afkomstig uit Almere, Het Gooi / regio Utrecht en lokaal verkeer uit Amsterdam. In oostelijke richting liggen de herkomsten en bestemmingen verspreid.

In de avondspits is in oostelijke richting meer sprake van een spitsrichting dan in westelijke richting. Herkomsten en bestemmingen zijn echter in beide spitsrichtingen zeer verspreid.

Ook hier geldt dat in 2020 er niet sprake is van significant afwijkende herkomsten en bestemmingen.

A9 Badhoevedorp - Holendrecht (en vice versa)

De belangrijkste herkomsten van personenauto's op het wegvak tijdens de ochtendspits betreffen herkomsten uit Zuid-Holland en Noord-Holland. De bestemmingen liggen voornamelijk in Amsterdam en in mindere mate in Utrecht. Voor het vrachtverkeer geldt dat bijna de helft als herkomst Noord-Holland (Schiphol / bloemenveiling) heeft en dat de belangrijkste bestemming regio Utrecht is.

De belangrijkste bestemming in de avondspits betreft Noord-Holland. Deze personenauto's hebben als meest voorkomende herkomst Amsterdam (meer dan de helft) en Utrecht (circa 1/3). De herkomsten van het vrachtverkeer liggen voornamelijk verspreid over Amsterdam, Utrecht en het buitenland. De voornaamste bestemmingen zijn Noord-Holland en Haarlemmermeer (Schiphol / Bloemenveiling Aalsmeer).

Ook hier geldt dat in 2020 er niet sprake is van significant afwijkende herkomsten en bestemmingen.



Amsterdam Zuid: flinke concentraties mobiliteit genererende bedrijvigheid.

A10 Watergraafsmeer - Amstel (en vice versa)

Circa 90% van de personenauto's heeft tijdens de ochtendspits de bestemming Amsterdam. De meest voorkomende herkomsten zijn Diemen / Noord-Holland (verkeer afkomstig van de A10 Noord). Voor het vrachtverkeer liggen de herkomsten en bestemmingen wat meer verspreid dan bij de personenauto's. De meest voorkomende relatie is die van Noord-Holland naar Amsterdam.

Tijdens de avondspits is het grootste aantal personenauto's afkomstig uit Amsterdam en liggen de bestemmingen verspreid over Amsterdam, Diemen en de rest van Noord-Holland. Een duidelijke spitsrichting. Het meeste vrachtverkeer heeft als herkomst Zuid-Holland en de bestemmingen liggen in Noord-Holland / Utrecht.

Ook hier geldt dat in 2020 er niet sprake is van significant afwijkende herkomsten en bestemmingen.

Conclusie

De herkomsten en bestemmingen op de A1 en de A6 geven aan dat er een belangrijke woon-werk relatie bestaat tussen Almere en Amsterdam. In het bijzonder de relatie Almere - Amsterdam Zuid/Zuidoost. Dit is ook niet een heel verrassende conclusie gezien de grote concentratie van bedrijvigheid in dit deel van Amsterdam. Deze concentratie trekt veel verkeer aan uit de regio. De A10 functioneert in grote mate als een echte ringweg met de meeste herkomsten en bestemmingen gelegen in Amsterdam dan wel de directe omgeving. De herkomsten en bestemmingen op de A9 zijn diverser van aard. De A9 "Gaasperdammerweg"

kent een nog relatief groot aandeel verkeer uit de regio Almere en heeft Amsterdam als belangrijkste bestemming. De A9 "Amstelveen" kent als belangrijkste bestemming en herkomst Amsterdam en verder gelegen bestemmingen in Noord- en Zuid-Holland. Verder is er op dit deel voor het vrachtverkeer sprake van een belangrijke relatie met Schiphol en de Bloemenveiling Aalsmeer.

Vergeleken met de situatie 2000 laten de herkomsten en bestemmingen in 2020 geen significante wijzigingen zien. Ook de zware woon-werk relatie Amsterdam - Almere blijft intact, ook in de situatie dat er in Almere meer interne woon-werkrelaties ontstaan als gevolg van de ruimtelijke uitbreidingen van het aantal woon- en werkgebieden.

Toename van het aantal verkeersknelpunten

De groei van het autoverkeer leidt onherroepelijk tot een toename van het aantal verkeersknelpunten; files. Files ontstaan waar het aantal voertuigen op de weg in de buurt komt van de maximale capaciteit van de weg. Dat wordt gemeten aan de hand van de zogenaamde I/C-verhouding; de verhouding tussen de intensiteit op (I) en de capaciteit (C) van de weg.

I/C-verhouding

De I/C-verhouding is de verhouding van het aantal voertuigen op een bepaald traject (de intensiteit) ten opzichte van de capaciteit van dat traject. Verkeer kan ongehinderd doorrijden bij een I/C-verhouding onder de 0,70. Een I/C-verhouding tussen de 0,70 en 0,85 is een aanwijzing voor vertraging en oponthoud. Bij een I/C-verhouding van 0,85 of hoger ontstaan er problemen met de verkeersafwikkeling resulterend in een grote kans op files. Overbelasting van de weg en daarmee filevorming treedt op bij een I/C-waarde hoger dan 1.



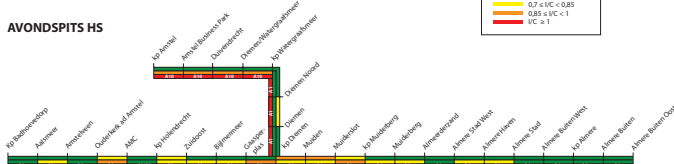
File op de A1 Muiden.

In 2000 zijn zowel in de ochtend- als avondspits 9 plekken waar sprake is van een I/C-verhouding van 0,85 of hoger. De kans op files is hier aanzienlijk. Op de A1 knooppunt Diemen - Muiden en het wegvak Muiderslot - Muiden is zowel in de ochtend- en avondspits sprake van een I/C-verhouding van 0,85 en hoger. In 2020 verdubbelt het aantal locaties in de ochtendspits met een I/C-verhouding 0,85 en hoger naar 16, waarvan 2 met een I/C-verhouding boven de 1. In de avondspits is op 19 wegvakken sprake van een I/C-verhouding van 0,85 of hoger. Hiervan zijn er 8 met een I/C-verhouding van 1 of hoger. De I/C-waarden zijn gevisualiseerd in de volgende afbeeldingen.

OCHTENDSPITS HS



AVONDSPITS HS

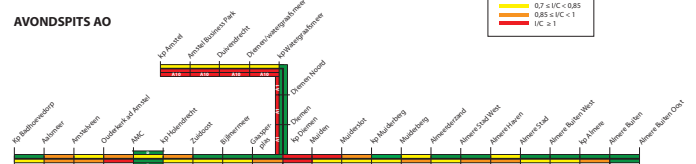


I/C-waarden huidige situatie (2000).

OCHTENDSPITS AO



AVONDSPITS AO



I/C-waarden autonome ontwikkeling (2020).

Files in 2007

In 2007 is de ernst te illustreren met de door de Verkeersinspectie Dienst jaarlijks opgestelde file top 50. In deze top 50 staan in 2007 5 filenoteringen voor het traject Schiphol - Amsterdam - Almere. Het betreft de volgende wegvakken.

Notering in 2007	Notering in 2006	Wegnummer	Hoofdrichting	Locatie
12	21	A1	Amsterdam -> Amersfoort	Muiderberg
13	6	A1	Amsterdam -> Amersfoort	Muiden
19	9	A9	Amstelveen -> Diemen	Holendrecht
27	29	A9	Amstelveen -> Diemen	Diemen
46	27	A1	Amersfoort -> Amsterdam	Muiderslot

Conclusie

Het aantal filelocaties met een I/C-waarde van meer dan 0,85 zal in 2020 ten opzichte van 2000 meer dan verdubbeld zijn. Ook neemt het aantal filelocaties met een I/C-waarde groter dan 1 aanzienlijk toe. Dit duidt op een overbelasting van het netwerk en een toename van de filedruk.

Langer onderweg (reistijd)

Het kabinet hecht veel belang aan het versterken van de economische concurrentiepositie van Nederland. Een goed functionerend systeem voor het vervoer van personen en goederen wordt daarbij gezien als een essentiële voorwaarde. Het kabinet wil daarom de groei van mobiliteit geen beperking opleggen en de bereikbaarheid verbeteren. Betrouwbaarheid en snelheid staan hierbij centraal. Dit is verwoord in de Nota Mobiliteit. Als meetbaar criterium hiervoor is het begrip reistijd gedefinieerd.

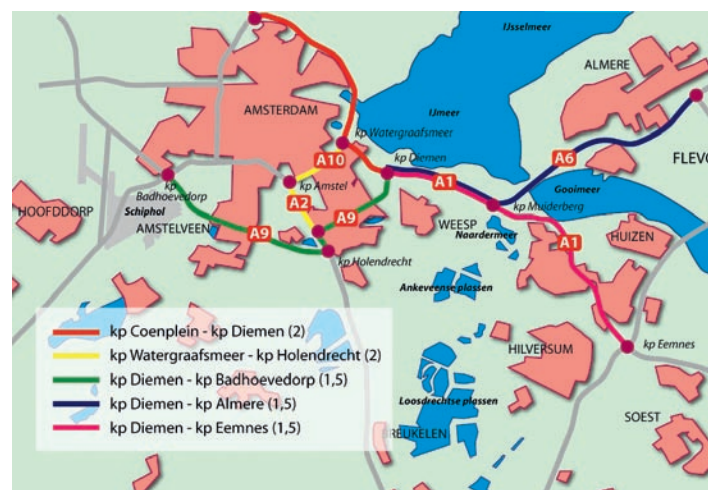
In de Nota Mobiliteit zijn duidelijke eisen aan de reistijd gesteld. Op rijkswegen geldt: de reistijd in de spits mag maximaal anderhalf keer zo lang zijn als de reistijd buiten de spits¹. Dus: een gemiddelde snelheid van 67 km/u in de spits wordt voor snelwegen acceptabel geacht.

Op stadsrandwegen en ook op de A1 tussen knooppunten Watergraafsmeer en Diemen geldt: de reistijd mag maximaal twee keer zo lang zijn als de reistijd buiten de spits. Dit komt overeen met een gemiddelde snelheid van 50 km/u.

De normen voor de reistijd zijn in de Nota Mobiliteit verbonden aan zogenaamde NoMo-trajecten. De snelwegen in de corridor Schiphol - Amsterdam - Almere maken deel uit van deze NoMo-trajecten. Hieronder staan de onderzochte trajecten weergegeven, waarbij tevens de norm uit de Nota Mobiliteit is aangegeven.

Reistijd

Verkeersdrukke en files zorgen ervoor dat een weggebruiker er langer over doet dan in een situatie met vrije doorstroming, de reistijd neemt toe. De reistijd geeft goed aan hoe het ervoor staat met de bereikbaarheid van en in de regio. De reistijd van een bepaald traject is uitgedrukt in de gemiddelde snelheid waarmee een automobilist het traject kan afleggen: de trajectsnelheid (in km/u). Zo zijn reistijden op verschillende trajecten makkelijker te vergelijken.



De onderzochte NoMo-trajecten (met norm) zoals gedefinieerd in de Nota Mobiliteit.

¹ Er is uitgegaan van een gemiddelde snelheid van 100 km/u buiten de spits op snelwegen en stadsrandwegen.

Van	Naar	Weg	Norm	factor	km/u	Ochtendspits		Avondspits	
						2000	2020	2000	2020
Almere	Diemen	A6/A1	1,5	67		63	51	87	48
Diemen	Almere	A1/A6	1,5	67		98	70	74	62
Diemen	Badhoevedorp	A9	1,5	67		68	63	77	81
Badhoevedorp	Diemen	A9	1,5	67		87	70	83	65
Watergraafsmeer	Holendrecht	A10/A2	2	50		65	42	80	89
Holendrecht	Watergraafsmeer	A2/A10	2	50		72	58	38	27
Coenplein	Diemen	A10/A1	2	50		83	68	89	62
Diemen	Coenplein	A1/A10	2	50		35	61	49	41
Diemen	Eemnes	A1	1,5	67		61	56	60	60
Eemnes	Diemen	A1	1,5	67		54	78	63	47

Toetsing aan de reistijdnormen uit de Nota Mobiliteit. De rode vakken geven aan waar de norm niet wordt gehaald. De groene vakken geven aan dat de norm wel wordt gehaald.

Voor de NoMo-trajecten binnen het studiegebied is in de bovenstaande tabel de gemiddelde reistijd voor de ochtend- en de avondspits gepresenteerd. Op vier trajecten ligt de trajectsnelheid in 2000 tijdens de ochtend- en avondspits onder de norm.

In 2020 zal de trajectsnelheid op de meeste trajecten afnemen ten opzichte van de huidige situatie. Dit geldt zowel voor de ochtend- als de avondspits. Oorzaak hiervan is de steeds verder groeiende hoeveelheid autoverkeer. Het aantal trajecten dat niet aan de norm voldoet, blijft in de ochtendspits gelijk; namelijk vier. In de avondspits neemt het aantal trajecten waar niet voldaan wordt aan de norm toe van vier naar zeven.

Er zijn enkele trajecten waar de knelpunten verdwijnen en de trajectsnelheid juist toeneemt. Dit komt door de aanleg van spits- en bufferstroken op de A1, A4, A9 en A10, waardoor de capaciteit van de weg

vergroot. In de ochtendspits verdwijnt het knelpunt op het traject Diemen - Coenplein. In de avondspits betreft het de trajecten Diemen - Badhoevedorp en Watergraafsmeer - Holendrecht.

Conclusie

Als ook in 2020 aan de reistijdnormen van de Nota Mobiliteit moet zijn voldaan, zijn structurele maatregelen nodig. In de ochtend- en de avondspits wordt op vier, respectievelijk zeven van de tien trajecten de norm niet gehaald. De maatregelen zijn vooral nodig op de A6 en de A1 tussen Almere en Watergraafsmeer, op de A9 tussen Diemen en Badhoevedorp en op de A10 tussen Amstel en Watergraafsmeer.



Gemiddelde snelheden in de ochtendspits in 2000 (HS) en 2020 (AO). Met rood is aangegeven waar de snelheid niet aan de norm uit de Nota Mobiliteit voldoet.



Gemiddelde snelheden in de avondspits in 2000 (HS) en 2020 (AO). Met rood is aangegeven waar de snelheid niet aan de norm voldoet.

Betrouwbaarheid van de reistijd

'Een betrouwbare reistijd' betekent dat reizigers en vervoerders weten hoe laat zij op hun bestemming aankomen. De ambitie van het kabinet is dat het hoofdwegenet zo moet worden verbeterd dat een automobilist in 2020 bij 95% van zijn ritten in de spits op tijd op zijn bestemming aankomt.

Betrouwbaarheid

De betrouwbaarheid van de reistijd hangt sterk samen met het aantal voertuigen op de weg: is de weg maximaal bezet of is er nog 'restcapaciteit'? Hoe groter de restcapaciteit (dus een lage I/C-verhouding), hoe meer kans op een betrouwbare reistijd. Daarnaast geven beschikbare omleidingsroutes, vluchtstroken en parallelrijbanen meer kans om bij calamiteiten toch op tijd te komen.

In 2000 gaven vooral de A1, de A9 en de A10 problemen (daar is restcapaciteit laag). Het is er zo druk, dat er maar weinig hoeft te gebeuren of er ontstaan lange files. Er zijn wel alternatieve routes, maar ook die hebben weinig restcapaciteit en staan daarom ook vaak vol. Positief is dat de vluchtstroken hier geen dienst doen als spitsstrook, zodat deze vluchtstroken een uitwijkmogelijkheid blijven bieden bij incidenten.

Zowel op de hoofdwegen als op de alternatieve routes zal de drukte tot 2020 blijven toenemen. Het wegennet raakt overbelast en de betrouwbaarheid van de reistijd zal afnemen. Daarnaast worden op de A1, de A9 en de A10 de vluchtstroken benut als buffer- of spitsstroken. Deze zorgen weliswaar voor een plaatselijke verbetering van de I/C-verhouding, maar nemen de over-

belasting van het wegennet niet weg. Bij een incident is het wegennet dan nog steeds erg kwetsbaar, wat de betrouwbaarheid verder doet afnemen. De vluchtstrook staat al vol en kan niet worden gebruikt voor een omleiding.

Conclusie

Behalve op de A6 zijn bijna overal maatregelen nodig om de betrouwbaarheid van de reistijd te vergroten. Benuttingsmaatregelen (zoals de vluchtstrook ombouwen tot spitsstrook) verlagen de betrouwbaarheid.

Het economische belang van een goede bereikbaarheid

Het belang van het kabinet duidelijke normen te stellen aan de reistijd is een uitvloeisel van het rijksbeleid om een goede bereikbaarheid te garanderen. Dit in verband met het behoud en verder ontwikkelen van de economische concurrentiepositie van Nederland en de Randstad in het bijzonder. Een indicator van de economische schade is de tijd die weggebruikers verliezen. Dit wordt het aantal voertuigverliesuren genoemd.

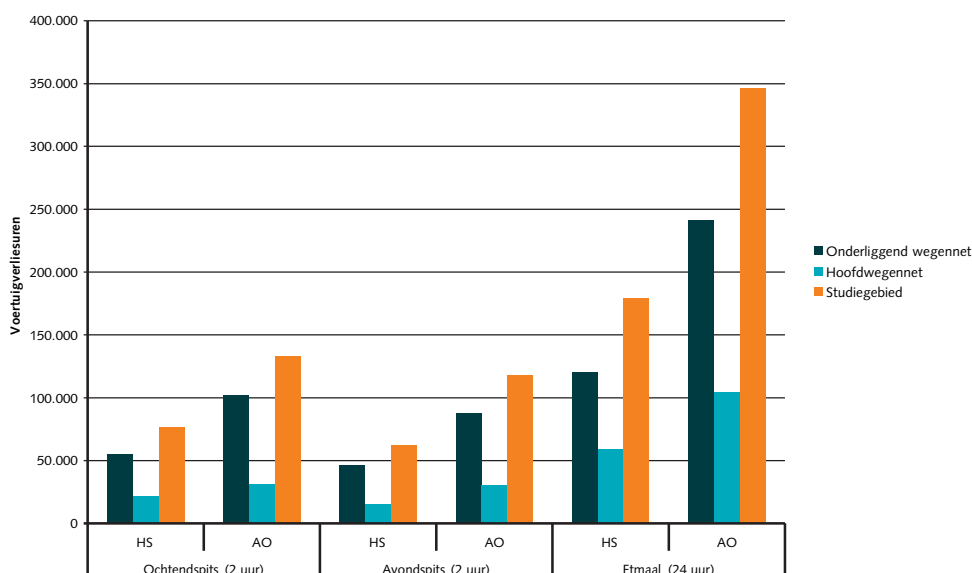
Op het hoofdwegenet in het studiegebied werden in 2000 58.900 verliesuren per dag gemeten. Het tijdverlies was het grootst in de ochtendspits. Het onderliggende wegennet liet een nog groter tijdverlies zien.

Tot 2020 neemt het tijdverlies in het studiegebied enorm toe. Afhankelijk van plaats en tijd zal het aantal verliesuren zo ongeveer verdubbelen: wie nu een half uur in de file staat, is dan een uur kwijt.

De grootste stijging is te zien op het onderliggende wegennet (een verdubbeling). Dat is verklaarbaar: als de hoofdwegen vol staan, wijken weggebruikers uit naar andere routes. Op het hoofdwegenet is de toename geringer, maar altijd nog zo'n 80%.

Vooraf voor de transportsector leidt filevorming tot kostbare voertuigverliesuren.





Het aantal voertuigverliesuren in het studiegebied, in 2000 en 2020.

Concluderend

In het studiegebied is er sprake van veel voertuigkilometers en hoge intensiteiten. In de komende jaren wordt nog een grote groei verwacht. In combinatie met de beschikbare capaciteit die maar beperkt wordt uitgebreid, leidt dit tot bereikbaarheids- en betrouwbaarheidsproblemen.

Tot 2020 zal de mobiliteit alleen maar toenemen, het aantal voertuigkilometers, de etmaalintensiteiten en het aantal voertuigverliesuren zal fors toenemen onder andere door de groei van inwoners en arbeidsplaatsen in het studiegebied. Ook de verdere stijging van de mobiliteit per inwoner (meer voertuigkilometers per automobilist) draagt hier aan bij.

Deze toename leidt, ondanks de uitbreidingen van de capaciteit van het wegennet die al gepland zijn, tot nog grotere bereikbaarheids- en betrouwbaarheidsproblemen.

Het aantal trajecten waarop niet meer aan de reistijdnormen uit de Nota Mobiliteit wordt voldaan, neemt toe. De filevorming op het hoofdwegennet heeft, in combinatie met een toename van de voertuigverliesuren en de toename van het sluipverkeer op het onderliggende wegennet, tot gevolg dat de positie van de regio als aantrekkelijk woon- en werkgebied steeds meer onder druk komt te staan. De benuttingsmaatregelen bieden slechts op de korte termijn een passende oplossing. Op de langere termijn zijn investeringen in

het wegennet in combinatie met het opwaarderen van het openbaar vervoer onvermijdelijk.

Op basis van de hiervoor beschreven analyse wordt geconcludeerd dat op de A1 en de A6 tussen Almere en knooppunt Watergraafsmeer, op de A9 tussen knooppunt Diemen en knooppunt Badhoevedorp en op de A10 tussen de knooppunten Amstel en Watergraafsmeer uitbreidingen noodzakelijk zijn.

Meer lezen?

Meer achtergrondinformatie over de verkeers- en vervoersanalyse is te vinden in deel B van deze Trajectnota /MER.

4 Doelstelling

Het probleem: de capaciteit van de infrastructuur in de Noordvleugel van de Randstad is nu al ontoereikend voor de hoeveelheid vervoersbewegingen. Gelet op de groeiprognoze van Almere zal het aantal vervoersbewegingen in de Noordvleugel sterk toenemen. Dit leidt tot toenemende reistijd en filedruk, waardoor de bereikbaarheid op de as Schiphol - Amsterdam - Almere sterk verslechtert. Deze verslechterde bereikbaarheid heeft negatieve gevolgen voor het economisch functioneren van de Noordvleugel van de Randstad.

Bij het ontwerp van de oplossingen, de zogenaamde alternatieven en varianten gelden de volgende doelstellingen:

- 1 *Ruimte voor mobiliteit* – Het huidige en het toekomstige wegverkeer tussen Schiphol, Amsterdam en Almere moet worden opgevangen. Daarbij moet worden gekeken naar de ruimtelijke en economische ontwikkelingen in de Noordvleugel van de Randstad.
- 2 *Betere bereikbaarheid* – Het functioneren van het wegennetwerk als geheel moet verbeteren, de te verwachten fileproblemen moeten worden aangepakt. Daarbij moet worden gestreefd naar het vergroten van de betrouwbaarheid van de reistijden en het realiseren van acceptabele reistijden.

Deze doelstellingen sluiten aan op die van de Nota Mobiliteit: het mogelijk maken van de groei van verkeer en vervoer, en een betrouwbare bereikbaarheid van deur tot deur.

Dit betekent dat de maatregelen moeten zorgen voor gemiddeld kortere reistijden. Dit betekent niet noodzakelijk dat de files volledig zullen verdwijnen.

Daarbij worden ook meegewogen: de overlast voor en de schade aan het stedelijke gebied en de mensen die er wonen en het landschap, en de kosten van de investering.

5 Leefbaarheid en inpassing

Door de socio-economische ontwikkelingen en de verstedelijking in de regio neemt de druk op de leefbaarheid toe. In de loop van deze planstudie is dit thema – leefbaarheid – daarom een steeds belangrijker rol gaan spelen, en daarmee de wens tot een zorgvuldige inpassing van de weg in zijn omgeving.

Het aanpassen of verleggen van infrastructuur van deze omvang brengt onherroepelijk effecten met zich mee en zal veel belanghebbenden raken. Vaak zullen de gevolgen niet eenduidig als positief of negatief worden ervaren. Daarom is in de aanpak de nadruk gelegd op afstemming met belanghebbenden en is gedurende het planproces regelmatig overleg gevoerd met verschillende betrokken partijen, waaronder gemeenten, regio's, provincies, waterschappen en belangengroeperingen. Daarnaast zijn tijdens de studie tussentijdse informatieavonden georganiseerd, niet alleen om betrokkenen en geïnteresseerden te voorzien van informatie, maar ook om informatie uit de omgeving te krijgen.

Tijdens het verloop van de planstudie zijn er op indicatie van diverse betrokken partijen extra varianten en maatregelen onderzocht. Kenmerkend is dat het hier vrijwel uitsluitend gaat om varianten en maatregelen ten gunste van de verbetering van de leefbaarheid (middels een betere inpassing van de weg), in tegenstelling tot verkeerskundige varianten. Zo levert een tunnel geen bijdrage aan de bereikbaarheid van de regio, maar wel aan de leefbaarheid. Het kabinet heeft daarop met regionale partijen afspraken gemaakt over te verkiezen varianten en maatregelen. Deze afspraken zijn vastgelegd in de Noordvleugelbrief en de Regio-overeenkomst.

De afspraken tussen Rijk en regio

De Noordvleugelbrief van augustus 2006

Tijdens de eerste fase van deze planstudie komt het kabinet in de Noordvleugelbrief (augustus 2006) tot de conclusie dat de toenemende verstedelijking in de regio vraagt om robuuste maatregelen op infrastructureel gebied, maar dat zorgvuldigheid daarbij voorop moet staan.

Er moet voldaan worden aan de wet- en regelgeving. De kosten en baten uitgedrukt in geld zijn van belang.

Net als de effecten die (niet goed) in geld zijn uit te drukken, zoals de effecten op natuur en milieu. Maar, niet in de laatste plaats geldt: ook de leefomgevingseffecten voor bewoners (zoals geluid en gezondheid), moeten een plek krijgen in het afwegings- en besluitproces.

Het kabinet streeft bij de inpassing van de weg in zijn omgeving, naar een verbetering van de leefbaarheid. Waarbij rekening moet worden gehouden met het draagvlak in de regio en bij maatschappelijke organisaties.

Om die reden heeft het kabinet in de Noordvleugelbrief een belangrijk besluit genomen over de inpassing van de weg: alle maaiveldvarianten van het stroomlijn-alternatief komen te vervallen.

Verder heeft het kabinet, op verzoek van de regio en maatschappelijke partijen, een aantal zogenaamde groen-blauwe projecten opgenomen voor de verbetering van het woon- en leefklimaat, de natuur, waterhuishouding en recreatie.

Groen-blauwe maatregelen

Aan het besluit van de uitbreiding van de weg-capaciteit in de corridor Schiphol - Amsterdam - Almere is ook de financiering van de "groene en blauwe" maatregelen gekoppeld. Gekozen is voor een pakket van investeringen met daarin de volgende elementen:

- het aquaduct bij Muiden
- de kruising van de Natte As met de A1 (ten oosten van Muiderberg)
- de uitvoering van een eerste fase van projecten uit het regionale samenwerkingsverband de Groene Uitweg

De Regio-overeenkomst van oktober 2007

In het verlengde van de Noordvleugelbrief heeft het kabinet met de regio verdere afspraken gemaakt hoe de zorgvuldige inpassing van de weg in de praktijk vorm is te geven, en zo de leefbaarheid voor de omgeving te verbeteren.

De partijen

De Regio-overeenkomst is gesloten tussen de volgende partijen:

- De Minister van Verkeer & Waterstaat
- Het College van Gedeputeerde Staten van de provincie Noord-Holland
- Het College van Gedeputeerde Staten van de provincie Flevoland
- Het Dagelijks Bestuur van de Stadsregio Amsterdam
- Het College van Burgemeester en Wethouders van de gemeente Amsterdam
- Het College van Burgemeester en Wethouders van de gemeente Almere
- Het College van Burgemeester en Wethouders van de gemeente Amstelveen

Voor de gemeenten waarmee afspraken zijn gemaakt, geldt – naast het argument van verbetering van de leefbaarheid - dat verbreding van de weg kansen biedt om andere wensen op het gebied van ruimtelijke ontwikkeling te realiseren. Omdat de gemeentes belang hebben bij een goede ruimtelijke inpassing, dragen zij ook bij aan de financiering hiervan.

Motie Haverkamp en Vermeij

In januari 2008 is een motie ingediend in de Tweede Kamer over de inpassing van de weg. In deze motie wordt geconstateerd dat er bij de regio-overeenkomst betrokken partijen sprake is van een ruimhartige inpassing, terwijl deze op andere delen van de weg achterwege is gebleven. In de motie wordt de regering daarom verzocht in overleg te treden met de gemeenten Muiden, Weesp, Diemen en Ouder-Amstel en het stadsdeel Amsterdam Oost / Watergraafsmeer om te komen tot een goede inpassing van de weg. De Tweede Kamer heeft deze motie aangenomen.

Werksessies met de omgeving

In september / oktober 2007 was er een reeks werksessies met vertegenwoordigers van bewonersorganisaties en natuur- en milieuorganisaties. In die bijeenkomsten zijn gedetailleerd knelpunten en wensen geïnventariseerd en in kaart gebracht. Vergelijkbare werksessies zijn uitgevoerd met vertegenwoordigers van de overheden in het gebied.

De resultaten van deze werksessies zijn verwerkt in het Meest Milieuvriendelijke Alternatief en in de mitigerende maatregelen.

Concluderend

Inpassing en leefbaarheid zijn belangrijke uitgangspunten. De actieve betrokkenheid van regionale en lokale overheden, maatschappelijke belangenorganisaties en omwonenden heeft er toe geleid dat verschillende inpassingsmaatregelen en mitigerende maatregelen zijn opgenomen in de alternatieven. Deze maatregelen bieden, naast het wegnemen van overlast (lucht en geluid) en barrièrewerking, ook kansen voor nieuwe ruimtelijke ontwikkelingen. Rijk en regio zijn bereid hierin te investeren.

De oplossingen

In het deel hiervoor is onderbouwd welke problemen er zich voordoen op de weg en de noodzaak hiervoor oplossingen te vinden.

Hierna wordt ingegaan op de voorgestelde oplossingen.

6 De problemen opgelost met OV?

Een veel gehoord geluid is dat de problemen op de weg opgelost kunnen worden met investeringen in het openbaar vervoer. Los van de problematiek op de weg kent ook het openbaar vervoer (OV) zijn eigen problematiek.

Het OV-netwerk in de Randstad kent evenals de weg een capaciteitstekort dat in de toekomst alsmaar toeneemt. Investerings in het openbaar vervoer zijn daarom hard nodig om de kwaliteit en betrouwbaarheid nu en in de toekomst te kunnen blijven garanderen. Oplossingen voor beter openbaar vervoer worden onderzocht in het project Openbaar Vervoer Schiphol - Amsterdam - Almere - Lelystad afgekort tot OV SAAL.

Twee aparte onderzoeken dus, één voor de weg en één voor het openbaar vervoer. Die keuze is gemaakt, omdat het gaat om twee relatief gescheiden vervoersmarkten.

De Noordvleugel beschikt over fijnmazige auto- en OV-netwerken, waarin beide een sterke positie hebben. Het openbaar vervoer heeft een hoog aandeel in de woon-werkverplaatsingen tussen Almere en de Amsterdamse binnenstad. Door de ruimtelijke structuur van Almere met de vele treinstations en het goed functionerende bussysteem, en de grote werkgelegenheidsconcentraties in de Amsterdamse agglomeratie heeft het openbaar vervoer een hoog aandeel in de verplaatsingen tussen Almere enerzijds en Amsterdam Centrum, Zuidas en Schiphol anderzijds.

Minder sterk is het openbaar vervoer vanuit de verder van het spoor gelegen woonwijken, in kriskrasrelaties en in verplaatsingen naar meer perifeer gelegen bestemmingen. De auto is juist sterk in deze laatste categorie.

Ook in het OV wordt fors geïnvesteerd.



Auto en OV in de regio concurreren met elkaar op relaties die zowel per auto als openbaar vervoer goed bereikbaar zijn. Het effect van verbeteringen in hetzij het autonetwerk, hetzij het OV-net, hebben op deze plekken effect, maar op veel andere plekken niet. Verkeers- en vervoersstudies² laten dan ook telkens zien dat de uitwisseleffecten tussen beide modaliteiten over het geheel genomen beperkt zijn.

De meeste mensen maken niet makkelijk de overstap van auto naar openbaar vervoer. Om de automobilist te stimuleren meer gebruik te maken van het openbaar vervoer, is onderzocht of deze prikkel gegeven kan worden met beprijzingsmaatregelen zoals kilometerheffing. Als de kilometerheffing wordt ingevoerd volgens het voorstel van de commissie Nouwen, laat het openbaar vervoer een groei zien van maximaal 5%.

Investerings in het openbaar vervoer, bijvoorbeeld via een IJmeerverbinding, leveren naar schatting een vermindering van het autoverkeer op van maximaal 2%. Er stappen weliswaar meer reizigers over van de auto naar het OV, maar de vrijgekomen capaciteit op de weg wordt weer gevuld met automobilisten die hun verplaatsing voorheen niet of met een andere vervoerwijze maakten.

Investeren alleen in openbaar vervoer of alleen in wegen, is onvoldoende om de bereikbaarheid in de regio te verbeteren. Auto en OV bedienen hun eigen markten en in beide modaliteiten moet aanzienlijk geïnvesteerd worden. Beslissingen over investeringen in OV en weg kunnen dus apart genomen worden. Eventuele maatregelen die de doorstroming verbeteren van bussen die gebruik maken van het hoofdwegenet in het studiegebied maken wel onderdeel uit van deze Trajectnota/MER.

Kabinetsbesluit OV-SAAL

In maart 2008 heeft het kabinet een besluit genomen omtrent de capaciteits- en kwaliteitsverbetering op het spoor in de corridor Schiphol - Amsterdam - Almere - Lelystad (SAAL). Samengevat houdt dit besluit in:

- 1) op korte termijn maatregelen te treffen om het aanbod van treindiensten in de corridor uit te kunnen breiden en de kwaliteit van de treindienst in termen van reistijd en betrouwbaarheid te verbeteren. Hiertoe wordt een bedrag van € 531 miljoen geïnvesteerd in het spoor tussen Schiphol en

Lelystad. Het gaat met name om uitbreidingen van het bestaande spoor ten oosten en ten westen van station Amsterdam Zuid en een partiele uitbreiding van de Flevolijn naar vier sporen in Almere (tussen de stations Almere Muziekwijk en Almere Centrum en tussen de stations Almere Buiten en Almere Oostvaarders). Naast dit investeringsbedrag wordt voor de periode 2014–2020 een budget van € 75 miljoen gereserveerd ten behoeve van het beheer en de instandhouding van deze maatregelen na realisatie.

De maatregelen worden in de volgende fase van het project OV-SAAL conform de gebruikelijke planstudieprocedures nader uitgewerkt. In deze planstudieprocedure zal gelijktijdig een volwaardige uitwerking van een uitbreiding naar vier sporen op het traject tussen de stations Almere Centrum en Almere Buiten plaatsvinden. Hiermee wordt gewaarborgd dat een volledige uitbreiding van de Flevolijn naar vier sporen tussen de stations Almere Muziekwijk en Almere Oostvaarders ook in één keer zou kunnen worden gerealiseerd, indien in de volgende fase van het project OV SAAL op basis van o.a. een kostenbatenanalyse wordt vastgesteld dat dit nuttig is vanwege ontwikkelingen zoals bijvoorbeeld de schaa sprong Almere.

- 2) In een volgende fase van het project OV SAAL nadere uitwerking te geven aan spoormaatregelen die op middellange termijn (2020) en de OV oplossingen (spoor en andere OV modaliteiten) die op lange termijn (2030) in de corridor nodig zijn. Voor aanvullende uitbreidingen van het spoor in de SAAL corridor tot 2020 wordt een budget van maximaal € 744 miljoen gereserveerd. In de volgende fase van het project OV SAAL wordt nader onderzocht om welke maatregelen het dan gaat. Het kabinet zal in 2009 een besluit nemen over de spoormaatregelen op de middellange termijn (2020), inclusief de financiering. Indien uit het onderzoek blijkt dat eerder dan in 2009 over deze spoormaatregelen moet worden besloten, dan is dit een optie (bijvoorbeeld eind 2008). Het onderzoek naar de oplossingen voor de lange termijn (2030) heeft, net als in de eerste onderzoeksfase, een verkennend karakter. In 2009 volgt een besluit over de oplossingsrichtingen voor de lange termijn, waaronder een principebesluit over een IJmeerverbinding.

² Verkenning Haarlemmermeer - Almere (2004), Structuurdokument Noordvleugel (2005), Structuurvisie Zuiderzeelijn (2006), Verkenning Regionale IJmeerverbinding (2006)

Binnen een overkoepelend programma

De planstudies Schiphol - Amsterdam - Almere en OV Schiphol - Amsterdam - Almere - Lelystad maken samen met andere relevante ruimtelijk economische projecten deel uit van het programma Randstad Urgent. Middels op 29 oktober 2007 ondertekende bestuurlijke afspraken door bestuurlijke duo's van rijk en regio zijn per project afspraken over planning, financiering en samenhang vastgelegd. Het ministerie van Verkeer en Waterstaat is verantwoordelijk voor beide projecten en zorgt voor afstemming en coördinatie.

In 2008 zullen de ministers van Volkshuisvesting, Ruimtelijke Ordening en Milieubeheer en Verkeer en Waterstaat hun standpunt voor de planstudie Schiphol - Amsterdam - Almere uitbrengen en in 2009 is het Tracébesluit aan de orde. In 2008 is het uitvoeringsbesluit genomen over uit te voeren korte termijnmaatregelen in het kader van de planstudie OV Schiphol-Amsterdam - Almere - Lelystad, het zogenaamde no-regret pakket. Voor de lange termijn (2020 en verder) wordt in het kader van OV SAAL ook gestudeerd op oplossingen die het OV-netwerk verbeteren en nieuwe woon- en werkgebieden ontsluiten. Vóór 2010 neemt het kabinet een principe-besluit over buitendijkse ontwikkelingen, waaronder de woningbouwlocatie Almere Pampus, de aanleg van een eventuele IJmeerverbinding en maatregelen voortvloeiend uit de regionale ontwikkelingsopgaven IJmeer / Markermeer.

7 De alternatieven

In fase twee zijn vier alternatieven onderzocht: het Nulalternatief, het Stroomlijnalternatief, het Locatiespecifiek alternatief en het Meest Milieuvriendelijke Alternatief.

Hoe deze verschillende alternatieven er uit zien, wordt per alternatief beschreven in de volgende paragrafen.

Bij de beschrijving van de alternatieven is gebruik gemaakt van een indeling in deelgebieden. Dit heeft als reden dat enkele alternatieven enkele zeer kenmerkende ruimtelijk begrensde varianten kennen die binnen deze deelgebieden vallen. Het betreft de volgende deelgebieden:

- 1 vanaf knooppunt Badhoevedorp tot knooppunt Holendrecht (A9);
- 2 knooppunt Holendrecht tot knooppunt Diemen (A9);
- 3 knooppunt Amstel, knooppunt Watergraafsmeer tot knooppunt Diemen (A10, A1);
- 4 knooppunt Diemen tot knooppunt Muiderberg (A1);
- 5 knooppunt Muiderberg tot en met aansluiting Almere Buiten Oost (A6).

Op de flap op de binnenzijde vindt u een schematisch overzicht van het aantal rijstroken per wegvak.

7.1 Nulalternatief: de autonome ontwikkeling

Wat gebeurt er als er niets gedaan wordt aan de problemen op de weg? Wat is dan de verkeerssituatie in 2020? Hoe is het dan gesteld met de leefomgeving en het milieu? Het zogenaamde Nulalternatief 'niets doen' is nodig om de verschillende oplossingen goed te kunnen vergelijken. Het dient als referentie waartegen de andere alternatieven worden afgezet.

In het Nulalternatief wordt rekening gehouden met de toekomstige ontwikkelingen in de regio tot 2020; de zogenaamde autonome ontwikkeling. Dan gaat het bijvoorbeeld om de stijging van het aantal inwoners en de groei van de regionale arbeidsmarkt met als gevolg een groei van verkeer

Daarnaast zijn er plannen en projecten waarover al besluitvorming heeft plaatsgevonden, of waarvan de besluitvorming in een vergevorderd stadium is. Ook die worden meegenomen in het Nulalternatief. Hieronder staat een opsomming van de belangrijkste uitgangspunten voor het Nulalternatief.

Beleid en scenario

- Het Kabinetsbeleid zoals verwoord in de Nota Ruimte en Nota Mobiliteit.
- Het EC (European Coordination)-scenario van het CPB.

Schiphol

- Groeit naar 72 miljoen passagiersbewegingen in 2020.

De vijf deelgebieden.



Ruimtelijke projecten

- In de gehele Noordvleugel wordt tot 2020 rekening gehouden met een groei van het aantal inwoners. Voor deze studie direct relevante woningbouw-opgaven concentreren zich in Haarlemmermeer, Amsterdam en Almere. Gezien de zware woon-werk relatie met Amsterdam is de woningbouwopgave van Almere voor deze studie bijzonder relevant. In 2020 wordt uitgegaan van een inwonertal circa 267.000 inwoners tegen bijna 185.000 nu en een groei van de werkgelegenheid van 37.000 arbeidsplaatsen in 2000 naar 98.000 arbeidsplaatsen in 2020. Voor 2030 richt Almere zich op de schaal-sprong en is er sprake van een woningbouwopgave van ruim 60.000 extra woningen. Ten opzichte van 2020 is dit een toename van het inwoneraantal met nog eens ruim 75.000 personen en een stijging van het aantal arbeidsplaatsen met ruim 55.000. Overige relevante meegenomen ruimtelijke ontwikkelingen betreffen de woningbouw in de Bloemendalerpolder en op het KNSF-terrein bij Muiden.

Verbeteringen in het openbaar vervoer

- Maatregelen om de betrouwbaarheid van het bestaande spoor te vergroten;
- Beter benutten van de capaciteit van het bestaande spoor;
- Nieuwe stations Almere Poort, Amsterdam Holendrecht en Amsterdam Watergraafmeer, capaciteitsuitbreiding station Amsterdam Zuid / WTC en Amsterdam CS;
- Aanleg Noordzuidlijn en busbaan tussen Amsterdam Bijlmer en IJburg plus bus op vluchstrook A9 Schiphol-Noord - Amstelveen (Zuidtangent-oost).

Weguitbreidingen (Meerjarenprogramma Infrastructuur en Transport, MIT)

- Het verbreden van de A1 Muidenberg - Diemen van twee maal drie rijstroken en een wisselstrook naar twee maal drie rijstroken en twee wisselstroken (ZSM);
- Het verbreden van de A1 Diemen-Noord - Watergraafmeer van twee maal drie rijstroken naar twee maal drie rijstroken met een spitsstrook tussen aansluiting Diemen en knooppunt Watergraafmeer, een plusstrook tussen de aansluitingen Diemen Noord en Diemen en een wisselstrook tussen de aansluiting Diemen en knooppunt Diemen (ZSM);
- Het verbreden van de A9 Gaasperdammerweg van twee maal twee rijstroken naar twee maal drie rijstroken (de extra toegevoegde rijstrook per rijrichting betreft een spitsstrook);
- Het uitbreiden van de Zuidas (A10 Zuid) naar twee maal vijf rijstroken voor doorgaand verkeer;
- Het realiseren van een extra spitsstrook op de Hollandse Brug op de rechter hoofdrijbaan (richting Almere);
- Op de A2 tussen Abcoude en Maarssen in 2020 2x5 rijstroken (nieuw MIT categorie 0/1 project)*;
- De omlegging A9 Badhoevedorp (MIT)*.

En tenslotte

- Wisselstroken en spitsstroken kunnen buiten de spits ook worden opengesteld*. Modelmatig worden de wisselstroken met een capaciteit van twee rijstroken in beide richtingen open gezet met halve capaciteit.
- Mobiliteitssturende maatregelen zoals uitbreiding van betaald parkeren, verhoging van parkeerkosten, stimulering van de fiets.

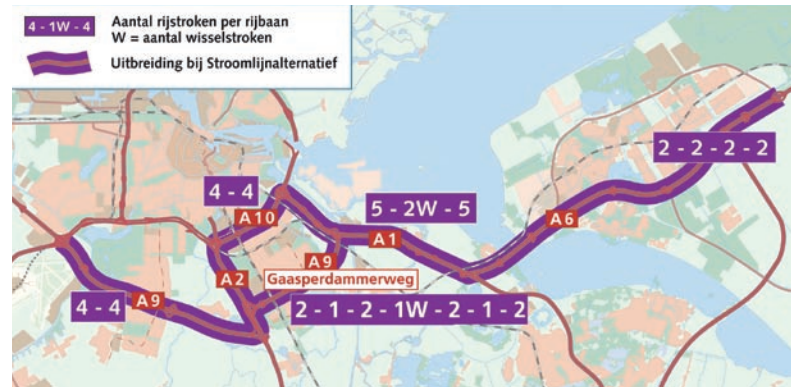
Deelgebied	Rijstrookconfiguratie Nulalternatief	
1. Badhoevedorp-Holendrecht	A9: Badhoevedorp - Ouderkerk aan de Amstel	2x3 rijstroken
	A9: Ouderkerk aan de Amstel - Holendrecht	2x3 rijstroken
2. Holendrecht-Diemen	A9: Holendrecht - Diemen (Gaasperdammerweg)	2x2 rijstroken plus spitsstroken
3. Amstel-Watergraafmeer-Diemen	A10-Oost: Amstel - Watergraafmeer	2x3 rijstroken
	A1: Watergraafmeer - Diemen	2x3 rijstroken plus spits- / plusstrook van knooppunt Watergraafmeer tot aansluiting Diemen en wisselstrook van aansluiting Diemen - knooppunt Diemen
4. Diemen-Muidenberg	A1: Diemen - Muidenberg	2x3 rijstroken plus 2 wisselstroken
5. Muidenberg-Almere Buiten-Oost	A6: Muidenberg - Almere Buiten-Oost	2x2 en deels 2x3 rijstroken

De met een * gemarkeerde ontwikkelingen zijn in de tweede fase van de planstudie toegevoegd aan het Nulalternatief.

In de voorgaande tabel is de rijstrookconfiguratie van het Nulalternatief weergegeven.

7.2 Stroomlijnalternatief

Meer rijstroken langs bestaande wegen én een betere stroomlijning van de knooppunten. Dat is, kort gezegd, het Stroomlijnalternatief. In het Stroomlijnalternatief worden alle wegen in het wegennet tussen Schiphol en Almere uitgebreid.



Het Stroomlijnalternatief.

Bij de wegverbreding van het Stroomlijnalternatief wordt uitgegaan van de volgende rijstrookconfiguraties:

Deelgebied	Rijstrookconfiguratie Stroomlijnalternatief	
1. Badhoevedorp-Holendrecht	A9: Badhoevedorp - Ouderkerk aan de Amstel	- 2x4 rijstroken
	A9: Ouderkerk aan de Amstel - Holendrecht	- 2x4 rijstroken plus wisselstrook
2. Holendrecht-Diemen	A9: Holendrecht - Diemen (Gaasperdammerweg)	- 2x2 rijstroken plus wisselstrook voor het doorgaande verkeer in de middelste twee tunnelbuizen en 2x2 plus 2x1 in- / uitvoegstrook naar / van de S112 voor het lokale verkeer in de buitenste twee tunnelbuizen (2-1-2-1w-2-1-2). - Reconstructie knooppunt Holendrecht
	A10-Oost: Amstel - Watergraafsmeer	- 2x4 rijstroken
3. Amstel-Watergraafsmeer-Diemen	A1: Watergraafsmeer - Diemen	- 2x4 rijstroken plus spitsstroken en busstroken, en een wisselstrook van aansluiting Diemen tot knooppunt Diemen. - Reconstructie knooppunt Watergraafsmeer
	A1: Diemen - Muiderberg	- 2x5 rijstroken plus 2 wisselstroken - Reconstructie knooppunt Diemen
4. Diemen-Muiderberg	A6: Muiderberg - Almere Buiten-Oost	Twee verkeerskundige varianten tussen Muiderberg en aansluiting Almere Buiten-Oost: - 2x4 rijstroken tussen de aansluiting Hoge Ring S101 en Almere Buiten-Oost en 2x5 plus wisselstrook tussen Muiderberg en de aansluiting Hoge Ring S101. - 4x2 rijstroken (hoofd- en parallelbanen) tussen de aansluiting Hoge Ring S101 en Almere Buiten-Oost en 2x5 plus dubbele wisselstrook tussen Muiderberg en de aansluiting Hoge Ring S101. Reconstructie knooppunt Muiderberg Reconstructie knooppunt Almere

Rijstrookconfiguratie van het Stroomlijnalternatief

Voorkomen is beter dan genezen

Van de alternatieven is bekend dat zij op voorhand zullen leiden tot minder positieve (neven)effecten. Om deze effecten op voorhand al te voorkomen en te minimaliseren, is voorzien in een groot aantal voorzieningen en maatregelen die standaard in de alternatieven zijn opgenomen. Voor een overzicht van deze maatregelen wordt verwezen naar de deelgebiedrapportages en bijlage 1. In het effectenonderzoek is hiermee volwaardig rekening gehouden. Ze worden in het OTB nader uitgewerkt.

Hieronder worden de uitgangspunten en kenmerkende varianten c.q. verschijningsvormen per deelgebied beschreven.

Deelgebied 1: A9 Badhoevedorp - Holendrecht

In het Stroomlijnalternatief wordt de A9 tussen knooppunt Badhoevedorp en knooppunt Holendrecht verbreed van 2x3 naar 2x4 rijstroken. Vanaf de brug over de Bullewijk tot knooppunt Holendrecht is een wisselstrook aanwezig.

Extra aansluiting op de A9

In het kader van de studie naar de N201 is rekening gehouden met een extra aansluiting die in oostelijke richting aansluit op de A9. Deze nieuwe oprit naar de A9 komt te liggen tussen de Ringvaart en het huidige benzineverkoopspunt.

Impressie van de extra aansluiting naar de A9.



Tunnel door Amstelveen

Ter hoogte van het bebouwde gedeelte van Amstelveen is een tunnel met een lengte van 2000 meter opgenomen. Een belangrijk argument voor de tunnel is dat in de huidige situatie de A9 een grote barrière vormt. Het is ook hierom dat de gemeente Amstelveen een inpassingsvisie heeft ontwikkeld, uitgaande van een verdiept gelegen tunnel waarbij het gebied boven op de tunnel wordt ingericht als een stadsboulevard. Het doel is de huidige barrièrewerking van de A9 op te heffen, beide stadsdelen weer te samen te brengen en oude cultuurhistorische lijnen te herstellen. Ook zal een tunnel de leefbaarheid sterk verbeteren. Deze aanpak zal daarnaast kansen creëren voor bijvoorbeeld woningbouw.

Voorkeursvariant: verdiepte ligging

In de regio-overeenkomst tussen kabinet en Amstelveen is gekozen voor een verdiepte tunnel. In deze Trajectnota/MER is ook een tunnel op maaiveld onderzocht. Hij voldoet verkeerskundig en lost overlast op het gebied van lucht en geluid ook grotendeels op, maar voldoet niet aan de wensen van de regio. De verdiepte tunnel wordt mogelijk omdat de gemeente Amstelveen zelf financieel bijdraagt.

De A9 vormt een aanzienlijke barrière en deelt Amstelveen in tweeën.



Drie inpassingsvarianten voor de A9 Amstelveen

In deze Trajectnota /MER zijn drie inpassingsvarianten onderzocht voor de tunnel. De varianten verschillen alleen qua hoogteligging van elkaar.

Tunnel op maaiveld

Het dijklichaam wordt afgegraven en de A9 wordt voorzien van een overkapping. Op het dak van de A9 komt groen met daartussen een stadsstraat ter vervanging van de huidige aansluiting Amstelveen Centrum.

Halfverdiepte tunnel

In deze variant ligt de A9 onder maaiveld en ligt het dak 3 meter boven maaiveld. Kruisende noord-zuid-verbindingen worden hersteld en naast de tunnel kan stedelijke ontwikkeling plaatsvinden, ontsloten via de boven op het dak van de A9 gelegen stadsstraat. De Beneluxbaan wordt bij deze half verdiepte variant verlaagd en wordt onder de A9 doorgeleid. De Keizer Karelweg en de Dorpsstraat kruisen de stadsstraat bij deze variant gelijkvloers.

Verdiepte tunnel

In deze variant wordt de tunnel verdiept aangelegd en ligt het dak van de tunnel (en ook de stadsstraat) op het maaiveld. Bij deze variant gaat de A9 onder de Beneluxbaan door. Door de tunnel verdiept aan te leggen, komt er ruimte vrij om tot dicht op de tunnel de vrijkomende ruimte in te richten.

Impressie van de verdiepte A9 met een op het tunneldak gelegen stadsstraat. Het ondergronds brengen van de A9 maakt het mogelijk de A9 als barrière op te heffen. Daardoor zijn er nieuwe stedelijke ontwikkelingen mogelijk.



Inpassing bij Ouderkerk aan de Amstel

Langs Ouderkerk aan de Amstel vindt de verbreding plaats aan de zuidzijde van de A9. Hierdoor blijft de afstand van de weg tot aan de woonkern van Ouderkerk aan de Amstel gelijk.

Inpassingswens Ouderkerk aan de Amstel

In het Stroomlijnalternatief wordt de A9 hier geheel aan de zuidzijde verbreed. Oorspronkelijk was het idee aan beide zijden te verbreden.

De gemeente Ouder Amstel heeft in reactie hierop een brief geschreven met het verzoek toch naar het zuiden te verbreden. De reden hiervoor is dat Ouderkerk nieuwe woonlocaties aan het ontwikkelen is tussen de kern Ouderkerk en de A9. Als de A9 dichter naar Ouderkerk zou kruipen, zou deze nieuwbouw meer hinder ondervinden van de A9. Ook wilde de gemeente graag de bestaande groenstructuren aan de noordzijde handhaven.

Impressie ingang Keizer Karel tunnel (bij verdiepte ligging A9).





Impressie van de A9 bij Ouderkerk aan de Amstel (kijkend van Amstelveen naar Holendrecht. Op de visualisatie is ook het verplaatste tankstation (nu nog in het Amsterdamse Bos) te zien.



Doorsnijding van Amsterdam Zuidoost.

Deelgebied 2: A9 Holendrecht - Diemen (Gaasperdammerweg)

Het uitgangspunt voor de A9 Gaasperdammerweg is dat deze tussen de spoorlijn Amsterdam - Utrecht en de Gaasp ondergronds wordt gebracht en wordt verbreed van 2x2 rijstroken plus spitsstroken (d.w.z. 2x3 rijstroken in de spits) tot:

- 2x2 rijstroken plus wisselstrook voor het doorgaande verkeer (middelste twee tunnelbuizen);
- 2x2 rijstroken plus 2x1 in- / uitvoegstrook voor de aansluiting S112 voor het lokale verkeer (buitenste twee tunnelbuizen).

Ten westen van de Gaasp wordt de verbreding geheel aan de noordzijde van de A9 gerealiseerd.

Tunnel Gaasperdammerweg

Een belangrijk argument voor ondertunneling is dat ook hier de A9 (de Gaasperdammerweg) Amsterdam Zuidoost doorsnijdt, en de weg een barrière is die de twee helften van een stadswijk scheidt. Tevens ondervinden de omwonenden hinder van het drukke wegverkeer.

Twee inpassingsvarianten tunnel A9 Gaasperdammerweg

In deze Trajectnota/MER zijn voor de tunnel twee inpassingvarianten onderzocht.

Holle Dijk

De variant Holle Dijk is een gesloten tunnelbak op maaiveld met een lengte van 3000 meter. Bij het gedeelte tussen de spoorlijn Amsterdam - Utrecht en de aansluiting Gaasperplas wordt het talud afgegraven tot op het maaiveld en wordt rondom de weg een overkapping of wel tunnel gebouwd. Het dak van de tunnel komt bijna op de zelfde hoogte als de huidige A9, vandaar de naam Holle Dijk. De bovengrondse tunnel heeft 4 kokers, de middelste twee bieden ruimte aan 2x2 rijstroken en een wisselstrook voor het doorgaande verkeer, de buitenste twee bieden ruimte aan 2x2 rijstroken van / naar de aansluiting S111 Zuidoost plus 2x1 in- / uitvoegstrook van/naar de S112 aansluiting Bijlmermeer, dus voor lokaal verkeer. De weefvakken tussen de aansluitingen S112 (Gooiseweg) en S113 verdwijnen, en een stadsstraat gaat de verbinding tussen deze A9 en de twee wegen vormen.

Kamelenvariant

De Kamelenvariant bestaat uit twee apart verdiepte, gesloten tunnelbakken. Eén over een lengte van 1000 meter tussen de spoorlijn en de aansluiting S112. En één over een lengte van 370 meter tussen de S112 Gooiseweg en de Gaasp. Ter hoogte van de Gooiseweg ligt de A9 op het huidige niveau, boven maaiveld. De tunnel heeft 4 kokers, de middelste twee bieden ruimte aan 2x2 rijstroken en een wisselstrook voor het doorgaande verkeer, de buitenste twee bieden ruimte aan 2x2 rijstroken van/naar de aansluiting S111 Zuidoost plus 2x1 in- / uitvoegstrook van/naar de S112 aansluiting Bijlmermeer, dus voor lokaal verkeer.

Voorkeursvariant: Kamelenvariant

De gemeente Amsterdam heeft in de genoemde regio-overeenkomst met het kabinet gekozen voor een verbreding in combinatie met de zogenaamde Kamelenvariant. Deze variant is ontstaan omdat gehele ondertunneling (verdiept) erg kostbaar is. Dit heeft te maken met het feit dat een tunnel hier opdrijft als gevolg van grondwater. Om dit opdrijven te voorkomen, moet de tunnel dus voorzien worden van een zware constructie. Door de tunnel in tweeën te knippen en lokaal bij de Gooiseweg omhoog te laten komen, worden de kosten enigszins “gedrukt”. Omdat er weinig woningen zijn ter hoogte van de Gooiseweg, wordt deze variant niet als bezwaarlijk gezien. De tunnel wordt mogelijk omdat de gemeente Amsterdam zelf financieel bijdraagt.

Deelgebied 3: A10 oost en A1 Amstel - Watergraafsmeer - Diemen

De A10 oost wordt verbreed van 2x3 naar 2x4 rijstroken. Omdat op dit deel van de A10 over de hele lengte sprake is van in elkaar overlopende in- en uitvoegstroken (weefvakken) is feitelijk sprake van een verbreding van 2x4 naar 2x5 rijstroken. Tussen knooppunt Watergraafsmeer en knooppunt Diemen wordt de A1 verbreed van 2x3 plus spitsstroken (2x4 in de spits) naar 2x4 rijstroken plus spitsstroken en gebruik van de vluchtstrook door de bus.

Verbreding op het talud van de A10 oost

Bij de verbreding van de A10 oost wordt het talud gedeeltelijk vervangen door rechte wanden. Hierdoor wordt voorkomen dat het talud zelf verbreed moet worden, waardoor woningen en bedrijfspanden gesloopt moeten worden.

Reconstructie aansluiting S113

De gemeente Amsterdam is bezig met de herontwikkeling van het Sciencepark. Voor de ontsluiting van het Sciencepark wordt parallel aan de A10 een nieuwe ontsluitingsweg gerealiseerd die een directe aansluiting krijgt op de A10.

Parallelvoorziening A10

In de bestaande situatie komt het verkeer afkomstig van de A1 en de A10 Noord in het knooppunt Watergraafsmeer samen op de A10 oost. Dit heeft turbulentie tot gevolg. Dit wordt verder versterkt door de kort op dit samenvoegpunt gelegen afslag “Diemen” (Middenweg /Hartveldseweg). Als gevolg van deze turbulentie is er sprake van veel terugslag (file) van verkeer op met name de A1. Om dit te voorkomen zijn er 2 parallelle rijstroken op de A10 voorzien voor het afslaand verkeer naar de Middenweg. Verkeer vanuit de Zeeburgertunnel dat rechtdoor de A10 oost oprijdt en het verkeer afkomstig van de A1, wordt dus apart gehouden van dit afslaand verkeer. Dit zorgt voor minder turbulentie en zo een betere doorstroming.

Schematische dwarsdoorsnede Kamelenvariant.



Het tunneldak zelf kan parkachtig worden ingericht, zoals onderstaande impressie laat zien.





Impressie nieuwe aansluiting S113 (Sciencepark).



De bypass, een nieuwe brug over het Amsterdam-Rijnkanaal tussen de spoorbrug en de bestaande brug in de A1.

Deelgebied 4: A1 Diemen - Muiderberg

De A1 van knooppunt Diemen naar knooppunt Muiderberg wordt hier verbreed van 2x3 rijstroken plus een dubbele wisselstrook (3-2w-3) tot 2x5 rijstroken plus een dubbele wisselstrook (5-2w-5). Tussen knooppunt Diemen en de nieuw aan te leggen aansluiting Muiden / Weesp en ook tussen de verzorgingsplaatsen langs de A1 en het knooppunt Muiderberg, wordt nog een weefvak toegevoegd. In feite is daar dus sprake van een rijstrookconfiguratie van 6-2w-6.

Een bypass verbindt de A1 met de A9

Tussen de A1 en de A9 komt een verbindingsboog; de zogenaamde bypass A1/A9. De bypass is bestemd voor het doorgaande verkeer van de A1 naar de A9. De bypass wordt voorzien van 2x3 rijstroken plus een dubbele wisselstrook. Eén van de wisselstroken is bestemd voor het doorgaande verkeer tot voorbij knooppunt Holendrecht. De andere wisselstrook komt uit op de hoofdrijbaan van de A9 Gaasperdammerweg.

De bypass passeert het Amsterdam-Rijnkanaal met een nieuwe brug. Deze brug komt op een afstand van ca. 200 meter van de bestaande brug te liggen. Bij de kruising met de spoorlijn Amsterdam - Amersfoort zal de bypass via een tunnel onder het spoor door gaan.

Brug versus tunnel

In de eerste fase van deze Trajectnota /MER is ook de mogelijkheid onderzocht van een tunnel onder het Amsterdam-Rijnkanaal. Dit leverde echter aanzienlijke extra kosten op (circa € 105 mln). Het idee achter de tunnel was dat het Diemberbos op die manier gespaard zou worden. Maar het deel van het Diemberbos waar de brug ligt, wordt niet tot het kerngebied van het Diemberbos gerekend. Het sparen van dit stuk bos betekent een onevenredige zware financiële investering, die elders misschien doelmatiger kan worden ingezet.

Ontsluiting IJburg

Voor de ontsluiting van IJburg is in het ontwerp rekening gehouden met de aansluiting van de Oostelijke Ontsluitingsweg IJburg. Deze weg verbindt IJburg met de A1 en A9. Voor de Oostelijke Ontsluitingsweg IJburg, inclusief de aansluiting op de A1 en A9, loopt een aparte m.e.r.-procedure.

Nieuwe aansluiting voor Muiden en Weesp

De bestaande aansluitingen Muiden en Muiderstot worden in het Stroomlijnalternatief vervangen door één centrale aansluiting voor Muiden en Weesp. Deze nieuwe aansluiting ligt in de Bloemendalerpolder.

Een aquaduct voor de kruising met de Vecht

In overleg met de gemeente Muiden is voor de kruising van de A1 met de Vecht gekozen voor een aquaduct. De inwoners van Muiden ervaren nu veel geluidhinder van de huidige brug. De verwachting bestaat dat dit met een nieuwe brug niet zou worden opgelost. Daarnaast gaat de brug in de avondspits regelmatig open voor het recreatieve scheepvaartverkeer. Dit leidt tot terugslag en file op de A1.

Ondanks het feit dat de brug opengaat voor het recreatieve scheepvaartverkeer, hebben schepen met een staande mast beperkte mogelijkheden om de A1 te passeren. Deze schepen moeten nu al aanzienlijk lang wachten voordat de brug opengaat. De Vecht funktioneert hierdoor steeds slechter als belangrijke recreatieve route. Ook vanuit het project Bloemendalerpolder zijn bedenkingen geuit tegen een brug. Een brug zou het uitzicht vanuit de Bloemendalerpolder richting Muiden fors belemmeren.

Een aquaduct lost bovengenoemde problemen in één keer op. Het gaat om een kort aquaduct, dat wil zeggen een aquaduct 'van Vechtoever tot Vechtoever'.

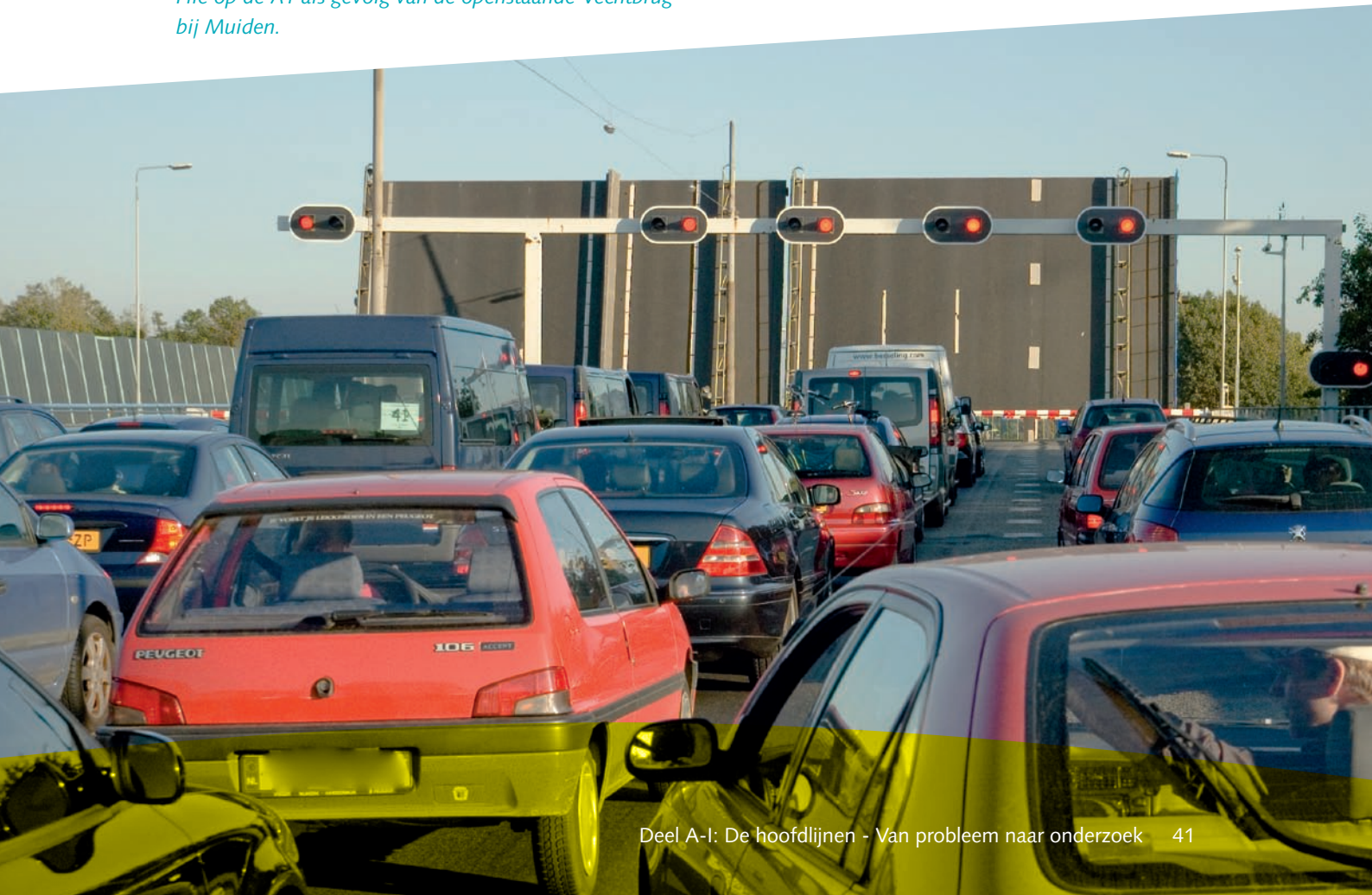


Impressie van het zicht vanaf het Vecht-aquaduct op de A1 richting Amsterdam.

De A1 wordt naar het zuiden verlegd

In het Stroomlijnalternatief wordt de A1 ter hoogte van Muiden verder circa 300 meter naar het zuiden toe verlegd. Waarom? Naast het feit dat inwoners van Muiden al jaren overlast claimen van de A1, zou bij uitbreiding van de A1 op de bestaande locatie een begraafplaats geruimd moeten worden. Hiertegen zijn diverse bezwaren geuit. Eerdere onderzoeken naar een meer beperkte verlegging van 150 meter zijn op verzoek van

File op de A1 als gevolg van de openstaande Vechtbrug bij Muiden.



de gemeente Muiden gestaakt en op verzoek van de gemeente is de A1 verder weggelegd. De verlegging is nu zo ingepast, dat de minste schade wordt toegebracht aan de aanwezige hoogspanningsleidingen.

Herbestemming van de 'oude' A1 valt buiten deze Trajectnota/MER. Uitgangspunt is wel dat dit deel van het hoofdwegennet wordt afgevoerd.

Deelgebied 5: A6 Muiderberg - Almere Buiten Oost

Voor het Stroomlijnalternatief zijn op de A6 twee verkeerskundige varianten in beeld:

Stroomlijnvariant 2x4

Uitbreiding van 2x2 naar 2x4 rijstroken tussen de aansluiting Hoge Ring S101 en Almere Buiten Oost en van 2x4 naar 2x5 plus wisselstrook (5-w-5) tussen Muiderberg en de aansluiting Hoge Ring S101.

Stroomlijnvariant 4x2

Uitbreiding van 2x2 naar 4x2 rijstroken tussen de aansluiting Hoge Ring S101 en Almere Buiten Oost. Er is op dit gedeelte van de A6 sprake van hoofd- en parallelbanen (beide met een maximumsnelheid van 100 km/u). Tussen Muiderberg en de aansluiting Hoge Ring S101 vindt uitbreiding plaats van 2x4 naar 2x5 rijstroken plus dubbele wisselstrook (5-2w-5). Uitgangspunt bij deze variant is dat tussen de aanslui-

ting Almere Stad West en de aansluiting Almere Haven de nieuwe aansluiting Havendreef wordt gerealiseerd.

Uitbreiding aan de zuidzijde

In alle gevallen wordt de verbreding van de A6 aan de zuidoostzijde op de huidige hoogteligging gerealiseerd.

Tweede Hollandse Brug

Voor de rijstroken richting Almere wordt een tweede Hollandse Brug aangelegd. Op de huidige Hollandse Brug wordt de parallelweg (ten behoeve van het busverkeer) verbreed en wordt een apart fietspad gerealiseerd. De tweede Hollandse Brug ligt aan de zuidoostzijde van de bestaande brug.

Meer details?

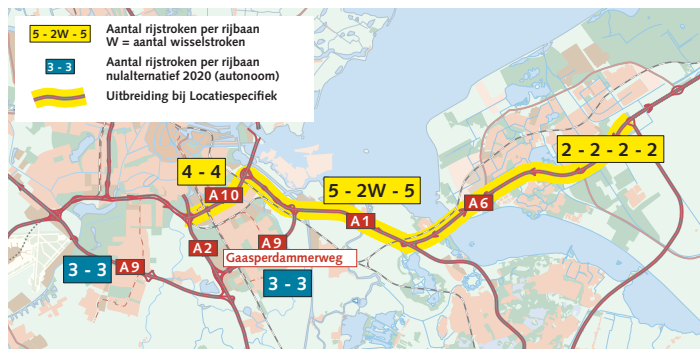
Van het Stroomlijnalternatief zijn gedetailleerde ontwerptekeningen beschikbaar. Deze kunt u opvragen bij RWS.



De Tweede Hollandse Brug als belangrijke landmark.

7.3 Locatiespecifiek alternatief

Het Locatiespecifiek alternatief is een afgeslankte variant van het Stroomlijnalternatief. Dat wil zeggen: het Stroomlijnalternatief zonder uitbreiding op de A9. Minder kostbaar, maar ook minder uitgebreid.



Het Locatiespecifiek alternatief. Er vindt geen uitbreiding van de A9 plaats.

In deelgebieden 1 en 2 (dus de A9) is het Locatiespecifiek alternatief gelijk aan het Nulalternatief, ofwel niets doen. In de deelgebieden 3, 4 en 5 is het Locatiespecifiek alternatief voor wat betreft het ontwerp en de verkeerskundige configuratie gelijk aan het Stroomlijnalternatief. Er is één uitzondering. In deelgebied 5 is sprake van één verkeerskundige variant, namelijk 4x2.

Meer details?

Ook van het Locatiespecifiek alternatief zijn gedetailleerde ontwerptekeningen beschikbaar. Deze kunt u opvragen bij RWS.

Deelgebied	Rijstrookconfiguratie Locatiespecifiek alternatief	
1. Badhoevedorp-Holendrecht	A9: Badhoevedorp - Ouderkerk aan de Amstel	2x3 rijstroken (gelijk aan Nulalternatief)
	A9: Ouderkerk aan de Amstel - Holendrecht	2x3 rijstroken (gelijk aan Nulalternatief)
2. Holendrecht-Diemen	A9: Holendrecht - Diemen (Gaasperdammerweg)	2x2 rijstroken plus spitsstrook (gelijk aan Nulalternatief)
3. Amstel-Watergraafsmeer-Diemen	A10-Oost: Amstel - Watergraafsmeer	- 2x4 rijstroken (gelijk aan Stroomlijnalternatief)
	A1: Watergraafsmeer - Diemen	- 2x4 rijstroken plus spitsstroken en busstroken, en een wisselstrook van aansluiting Diemen tot knooppunt Diemen
		- Reconstructie knooppunt Watergraafsmeer (gelijk aan Stroomlijnalternatief)
4. Diemen-Muiderberg	A1: Diemen - Muiderberg	- 2x5 rijstroken plus 2 wisselstroken
		- Reconstructie knooppunt Diemen (gelijk aan Stroomlijnalternatief)
5. Muiderberg-Almere Buiten-Oost	A6: Muiderberg - Almere Buiten-Oost	- Tussen Muiderberg en aansluiting Almere Buiten-Oost 4x2 rijstroken (hoofd- en parallelbanen) tussen de aansluiting Hoge Ring S101 en Almere Buiten-Oost en 2x5 plus dubbele wisselstrook tussen Muiderberg en de aansluiting Hoge Ring S101.
		Reconstructie knooppunt Almere
		Reconstructie knooppunt Muiderberg (gelijk aan Stroomlijnalternatief variant 4x2)

Rijstrookconfiguratie van het Locatiespecifiek alternatief

7.4 Meest Milieuvriendelijk Alternatief

Met het Meest Milieuvriendelijke Alternatief (MMA) worden niet alleen de verkeersproblemen aangepakt. Er is ook gekeken naar maatregelen die tot doel hebben de effecten op mens en milieu zoveel mogelijk te minimaliseren.

Het Meest Milieuvriendelijke Alternatief

Verplicht onderdeel van een m.e.r.-procedure is de ontwikkeling van een Meest Milieuvriendelijk Alternatief (MMA). Het MMA maakt integraal deel uit van een MER en is een op zichzelf staand te verkiezen, realistisch alternatief. De ontwikkeling van dit MMA is gebaseerd op de resultaten van het effectenonderzoek, de aanzet uit de 1e fase, de Richtlijnen en op bijdragen / visies zoals die tijdens MMA-werksessies zijn geformuleerd. Het MMA moet realistisch, geloofwaardig en uitvoerbaar zijn.

Uitgangspunten van dit MMA

Het begrip 'meest milieuvriendelijk' leidt soms tot hardnekkige misverstanden. Zo zou een wegverbreding in geen geval 'meest milieuvriendelijk' kunnen zijn. Het belangrijkste uitgangspunt bij het ontwikkelen van de in deze Trajectnota/MER opgenomen alternatieven, en dus ook van het MMA, is echter dat ze een oplossing moeten bieden voor de geconstateerde problemen en dat ze moeten voldoen aan de projectdoelstellingen. Niet verbreden is geen oplossing en dus zal ook het MMA moeten uitgaan van verbreden.

Een ander veel gehoorde uitleg van het MMA is dat het alleen toegespitst zou zijn op flora en fauna. In deze Trajectnota/MER wordt een bredere uitleg gegeven aan het MMA. Nadrukkelijk zijn in dit MMA maatregelen opgenomen die tot doel hebben de leefbaarheid voor de mens verder te verbeteren dan al standaard het geval was in de andere alternatieven.

Het MMA is gebaseerd op een bestaand alternatief. Het creëren van nieuwe tracévarianten is niet aan de orde en ook niet noodzakelijk. Naast het feit dat met verbreding van de bestaande weginfrastructuur een doelmatige oplossing wordt geboden, leiden nieuwe tracés in veel gevallen tot nieuwe (ongewenste) doorsnijdingen en barrièrewerking.

Overige uitgangspunten van dit MMA:

- het MMA moet realistisch zijn en uitgaan van bestaande technieken (dit betekent in feite dat niet kan worden geanticipeerd op nog niet bewezen en vooralsnog fictieve maatregelen);
- de maatregelen moeten maximaal rendement hebben in relatie tot de kosten (het heeft weinig toegevoegde waarde aanzienlijke kosten te moeten maken voor het oplossen van een relatief gering effect);
- het moet binnen de competenties van de initiatiefnemer liggen (dit wil zeggen dat de initiatiefnemer zelf in staat moet zijn de voorgestelde maatregelen uit te voeren, en de realisatie niet hoeft neer te leggen bij hiervoor bevoegde derden).

Voor ieder wegvak is in de alternatieven al een zo optimaal mogelijke verbreding uitgewerkt. Uitgangspunt hierbij is dat niet het gehele toekomstige verkeersaanbod volledig wordt gefaciliteerd. Met andere woorden: er is geen sprake van een overmatige verbreding. Ook het MMA gaat uit van deze filosofie en komt tot hetzelfde aantal rijstroken als in het Locatiespecifiek alternatief en het Stroomlijnalternatief zijn opgenomen. Het MMA is dus qua wegverbreding niet onderscheidend.

Het onderscheidend vermogen – en daarmee de toegevoegde waarde van het MMA voor het (leef)milieu – zit dan ook niet in meer of minder rijstroken, maar in het feit dat in het MMA een extra maatregelenpakket kent, bovenop de standaard maatregelen (bijlage 1). Die standaard maatregelen zijn ook opgenomen in het Locatiespecifiek alternatief en het Stroomlijnalternatief.

Dit extra maatregelenpakket is uitgewerkt op basis van het Voorkeursalternatief zoals vastgelegd in de Regio-overeenkomst (getekend op 29 oktober 2007), dat wil zeggen het Stroomlijnalternatief met verdiepte ligging in Amstelveen, de Kamelenvariant bij de Gaasperdammerweg en het hoofd- en parallelbanensysteem (4x2) op de A6.

Het extra maatregelenpakket is overigens niet alleen toepasbaar in het MMA, maar kan in ieder alternatief worden toegepast indien daarvoor wordt gekozen.

In de volgende paragrafen zijn de MMA-maatregelen toegelicht. Als eerste de generieke MMA-maatregelen. Dit zijn de maatregelen die van toepassing zijn voor het hele (of groot gedeelte van het) tracé. Vervolgens komen voor elk deelgebied specifieke MMA-maatregelen aan bod.

Alleen maar verbreden?

Nee, er is ook gekeken naar maatregelen die tot doel hebben het autogebruik terug te dringen, of te spreiden over de dag. Het betreft dan onder meer tol en beprijzen. Deze maatregelen maken een verbreding niet overbodig, maar moeten wel overmatig asfaltgebruik terugdringen.

Generieke MMA-maatregelen

De volgende generieke maatregelen zijn in het MMA opgenomen:

Thema	Maatregel(en)	Beoogd effect
Geluid	Toepassing van geluidsarm asfalt, gelijkwaardig aan tweelaags	Terugdringen geluidhinder
	ZOAB, dit is 'stiller' asfalt dan het enkellaags ZOAB.	Als positief neveneffect treedt vermindering op van de afspoeling van verontreinigd wegwater in het bodem- en watersysteem
Natuur	Uitbreiden van 'stapstenen' door de toevoeging van extra m ² oppervlak.	Ontsnippering van natuur

Wat zijn stapstenen?

'Stapstenen' zijn groene gebiedjes die niet grenzen aan elkaar of aan de aaneengesloten groene structuren, maar die wel voldoende dicht bij elkaar liggen om planten en (vooral) dieren de gelegenheid te geven zich van het ene grote gebied naar het andere te verplaatsen. Er wordt uitgegaan van een areaal aan stapstenen ter grootte van 1 hectare.

De MMA-maatregelen per deelgebied

Deelgebied 1: knooppunt Badhoevedorp - knooppunt Holendrecht

In deelgebied 1 ligt de nadruk van de MMA-maatregelen op het verminderen van geluidsoverlast bij natuur- en recreatiegebieden en het verbeteren / faciliteren van ecologische verbindingzones. Ook ligt de nadruk op het versterken van de recreatieve routes.

Deelgebied 1 knooppunt Badhoevedorp - knooppunt Holendrecht	
Maatregel	Beoogd effect
- Ecologische verbindingzone "Ringvaart": Aanleggen van 'stapstenen'	Ontsnippering van natuur
	
- (groene) geluidsvoorziening aan weerszijden van het Amsterdamse bos.	In stand houden / versterken recreatieve waarde Amsterdamse Bos door terugdringen geluidhinder
- Extra fietsdoorsteek ten westen van de Amstelpassage.	Verminderen barrièrewerking
- Fietsbrug over de Amstel (ten noorden of ten zuiden van de brug in de A9).	
- (Doorzichtige) akoestische voorziening langs de Ouderkerkerplas.	Verbeteren recreatieve / ecologische waarde (overwintering van ganzen) door terugdringen geluidhinder
	
- (Doorzichtige) akoestische voorziening langs de polder Ronde Hoep	Terugdringen geluidhinder in stiltegebied de Ronde Hoep

Deelgebied 2: knooppunt Holendrecht - knooppunt Diemen

Ook in deelgebied 2 ligt de nadruk op natuur en recreatie.

Deelgebied 2 knooppunt Holendrecht - knooppunt Diemen

Maatregel	Beoogd effect
- Ecologische verbingszone 'Gaasp': aanleggen van 'stapstenen'	Ontsnippering van natuur
	
- Recreatieve verbinding over de A9 ter hoogte van de Diemberbos	Verminderen barrièrewerking
- Fietsbrug over de Gaasp (verbinding Gaasperpark-Diemberbos)	Verminderen barrièrewerking

Deelgebied 3 knooppunt Amstel - knooppunt Watergraafsmeer - knooppunt Diemen

Maatregel	Beoogd effect
Toepassing van luifels op de trajecten:	Verbeteren luchtkwaliteit en terugdringen geluidhinder
- Knooppunt Amstel - knooppunt Watergraafsmeer (A10 oost)	
- Knooppunt Watergraafsmeer tot einde woonbebouwing Diemen (A1)	
Een maximumsnelheid van 80 km/u op de trajecten:	Verbeteren luchtkwaliteit en terugdringen geluidhinder
- Knooppunt Amstel - knooppunt Watergraafsmeer (A10 oost)	
- Knooppunt Watergraafsmeer tot einde woonbebouwing Diemen (A1)	
- Ecologische verbingszone "Diem": Aanleggen van 'stapstenen'	Ontsnippering van natuur



Deelgebied 3: knooppunt Amstel - knooppunt Watergraafsmeer - knooppunt Diemen

In deelgebied 3 zijn er extra maatregelen opgenomen voor de verbetering van de leefbaarheid bij de dicht aan de snelwegen gelegen woonkernen van Duivendrecht, Diemen en Watergraafsmeer. Verder is er ook in dit deelgebied bijzondere aandacht voor natuur.



Impressie van de A10 oost voorzien van luifels.

Deelgebied 4: knooppunt Diemen - knooppunt Muiderberg

In deelgebied 4 ligt het accent op de landelijke inpassing, recreatieve verbindingen en natuur.

Deelgebied 5: knooppunt Muiderberg - aansluiting Almere Buiten Oost

In deelgebied 5 ligt het accent van de MMA-maatregelen op natuur.

Deelgebied 4 knooppunt Diemen - knooppunt Muiderberg	
Maatregel	Beoogd effect
- Eco-aquaduct bij Muiden. Het aquaduct bij Muiden wordt aan de westzijde met 70 meter verbreed. Zo wordt voldaan aan de wens de Vecht als westelijke tak (Waterlandtak) deel uit te laten maken van de Robuuste Ecologische Verbindingszone tussen het Naardermeer en het IJmeer.	Ontsnippering van natuur en realisatie Natte As
- Verlenging van de verdiepte ligging van het aquaduct tot aan de Papenlaan in de Bloemendalerpolder (zie plaatje hieronder).	Landschappelijk inpassing en terugdringen geluidhinder
- Het verleggen van het uitwateringskanaal Naardermeer maakt deel uit van dit project. In het MMA wordt dit verlegde kanaal voorzien van circa 5 meter brede natuurvriendelijke oevers (rietzones).	Ontsnippering van natuur
- Extra recreatieve verbinding tussen de Bloemendalerpolder en het PEN-eiland over de A1.	Vermindering barrièrewerking
Extra recreatieve verbindingen:	Verminderen barrièrewerking
- over de A1 direct ten westen van knooppunt Muiderberg	
- langs de Vecht bij het aquaduct	

Deelgebied 5 knooppunt Muiderberg - aansluiting Almere Buiten Oost	
Maatregel	Beoogd effect
- Ecologische verbindingszone 'Guilmetpad': aanleg 'stapstenen'.	Ontsnippering van natuur

Meer details?

Van het MMA zijn gedetailleerde ontwerp-tekeningen beschikbaar. Deze kunt u opvragen bij RWS.



Impressie van de verlengde verdiepte ligging Muiden (gezien vanaf het aquaduct).

7.5 Faciliteren van het Openbaar Vervoer

Standaard OV-maatregelen

Omdat in veel gevallen de bus ook gebruik maakt van de weg is er ook gekeken naar de mogelijkheden de doorstroming van de bus te verbeteren. Bij het ontwerpen van de alternatieven is daarom ook gekeken naar mogelijkheden het busverkeer op het hoofdwegen-net beter te faciliteren. Dit heeft geleid tot de volgende standaard meegenomen OV-oplossingen:

A9

Vanaf Schiphol Noord tot Amstelveen maakt de Zuidtangent Oost gebruik van de vluchtstrook op de A9. In Amstelveen wordt tot aan de stadstraat een vluchtstrook aangelegd, zodat de Zuidtangent een eventuele file voorbij kan rijden. Op de stadsstraat zelf rijdt de Zuidtangent weer mee met het stadsverkeer.

A10

Vanaf de Kromwijkdreef tot aan de Oostelijke Ontsluiting IJburg wordt een vluchtstrook gecreëerd, voldoende breed, zodat bussen een eventuele file hier voorbij kunnen rijden.

A10 - A1 - A6 (en vice versa)

In de richting Amsterdam wordt vanaf de aansluiting Diemen naast de spitsstrook een vluchtstrook aangelegd die bij file wordt opengesteld voor medegebruik door de bus. Deze combistrook loopt door tot in het knooppunt Watergraafsmeer. In het knooppunt voegt de busbaan weer in op de A10. Het doortrekken van de combistrook is hier niet mogelijk in verband met het spoorwegviaduct van de spoorlijn Amsterdam - Amersfoort. Na het spoorwegviaduct kan de bus opnieuw gebruik maken van de vluchtstrook. Op die manier kan de bus haar traject langs een eventuele file op de A10 Oost vervolgen.

Vanuit Amsterdam richting Flevoland en het Gooi begint de busstrook meteen na het spoorwegviaduct van de spoorlijn Amsterdam - Amersfoort. In het knooppunt Watergraafsmeer sluit de busstrook aan op de A1, waar in deze richting naast de spitsstrook een vluchtstrook is ontworpen. De bus kan zo een eventuele file op het traject tussen de knooppunten Watergraafsmeer en Diemen voorbij rijden.

OV-opties

Naast de standaard meegenomen OV-maatregelen is gekeken naar aanvullende OV-opties. Deze zijn gericht op een verder gebruik van de hoofdwegen door de bus. Het betreft dan:

- Vrije busbaan langs de A1;
- Extra tunnelbuis voor het openbaar vervoer (Zuidtangent) door Amstelveen.

Of deze OV-opties in het OTB worden meegenomen en verder uitgewerkt, is onderwerp van de besluitvorming.

Vrije busbaan langs de A1

Een vrij gelegen busbaan op het traject Almere - Amsterdam is als optie meegenomen. Uitgangspunt van deze vrije busbaan, is dat deze tot zo weinig mogelijk extra ruimtebeslag mag leiden. Waar nodig maakt de busbaan gebruik van bestaande infrastructuur, zonder hierbij het overige (lokale) verkeer te hinderen. In de praktijk zal dit betekenen dat slechts op korte stukken sprake is van het gedeeld gebruik van bestaand asfalt (onderliggend wegennet).

De busbaan betekent een stimulans voor het openbaar vervoer, want het geeft een betere doorstroming. Maar de busbaan leidt wel tot meer ruimtebeslag en dus tot vernietiging van verschillende functies en waarden. Dit (neven)effect is in deze Trajectnota/MER inzichtelijk gemaakt.

De busbaan is uitgewerkt in het MMA, maar is zeker niet uniek voor het MMA. De vrije busbaan is zo ontworpen dat deze in alle alternatieven kan worden toegepast.

Het ontwerp van de vrije busbaan op hoofdlijnen

De vrije busbaan bestaat uit één rijbaan met in iedere rijrichting één rijstrook en is gebundeld met de A6 (westzijde) en de A1 (noordzijde). Het begin van de busbaan ligt bij de carpoolplaats in de aansluiting Muiderberg. Net als in de bestaande situatie maakt de busbaan een lusbeweging om de (vershoven) verzorgingsplaats Hackelaar heen. De Vecht wordt gepasseerd met een aparte in het aquaduct opgenomen OV-koker. De busbaan eindigt in de nieuwe aansluiting Muiden / Weesp en de bus vervolgt vanaf hier zijn route over de Maxisweg. De bus blijft de Maxisweg volgen, kruist het Amsterdam - Rijnkanaal en buigt voor het knooppunt Diemen af in noordelijke richting. Daar verlaat de busbaan de Maxisweg en kruist de toekomstige Oostelijke Ontsluitingsweg IJburg ongelijkvloers. Na deze kruising wordt de vrije busbaan geïntegreerd in het talud van de Oostelijke Ontsluitingsweg IJburg. Tot aan de aansluiting Diemen Noord ligt de busbaan ten

noorden van de Diempolderweg in het vrije veld. Na de aansluiting Diemen Noord maakt de bus kort gebruik van het bestaande asfalt om na de passage met de Diem, de Diempolderweg te gebruiken als busbaan. Omdat dat zorgt voor een minder goede doorstroming van het overige verkeer op de Diempolderweg, wordt de Diempolderweg in zijn geheel verlegd, zodat deze tussen de nieuwe busbaan en de A1 in komt te liggen.

Het tracé van de busbaan loopt vervolgens door langs de A1, om het knooppunt Watergraafmeer heen en eindigt ten westen van het knooppunt op de nieuwe ontsluitingsweg die door de gemeente Amsterdam wordt aangelegd tussen de Middenweg en het Sciencepark.

Voor een gedetailleerd overzicht van de ligging van de vrije busbaan wordt verwezen naar de ontwerp-tekeningen van het MMA. Deze kunt u opvragen bij RWS.

Park & Ride

Als aanvulling op de busbaan is het mogelijk aan het eind c.q. begin ervan en onderweg Park & Ride faciliteiten aan te leggen. Deze Park & Ride faciliteiten zullen zeker hun nut hebben omdat de bushaltes langs de snelweg hiermee beter bereikbaar worden, derhalve zullen ze ook voorzien in een behoefte (zie ook de reeds bestaande Park & Ride in Almere).

Het aandeel van deze gebruikers zal op het totaal aantal weggebruikers echter beperkt zijn. Dagelijks maken honderdduizenden voertuigen al gebruik van de weg. Na reconstructie van de weg zal de doorstroming verbeteren waardoor de prikkel van een individuele automobilist om gebruik te maken van de Park & Ride kleiner wordt. Gebruik van de Park & Ride faciliteiten zou wel gestimuleerd kunnen worden voor andere groepen weggebruikers. Dit betreft dan bijvoorbeeld bezoekers van de binnenstad van Amsterdam. Omdat hier echter al voorzieningen voor bestaan o.a. in de vorm van transferia is de toegevoegde waarde van een Park & Ride onzeker. Alhoewel de investeringen in Park &

Ride faciliteiten beperkt zijn zal aanvullend markt-onderzoek moeten aantonen of er inderdaad wordt voorzien in een dussdanige behoefte dat verdere investeringen in Park & Ride na reconstructie van de weginfrastructuur doelmatig zijn.



Extra tunnelbuis voor het Openbaar Vervoer (Zuidtangent) door Amstelveen

In de zomer van 2007³ heeft de ChristenUnie een motie ingediend met de volgende strekking:

‘Overwegende dat parallel aan de A9 de succesvolle hoogwaardige OV-verbinding Zuidtangent rijdt wordt verzocht in de planstudie een variant te onderzoeken waarbij binnen de tunnel van de A9 ter hoogte van Amstelveen een vrijliggende OV-baan wordt gerealiseerd, zodanig gedimensioneerd dat deze in de toekomst ook te benutten is voor een metro of lightrailverbinding.’

Op grond hiervan is in de planstudie Schiphol - Amsterdam - Almere een extra tunnelbuis voor hoogwaardig openbaar vervoer door Amstelveen als optie opgenomen. Uitgangspunt is een 2x1 rijstroken tellende vrije busbaan voor – in eerste instantie – gebruik door bussen van de Zuidtangent, maar met een zodanig profiel dat deze op termijn gebruikt kan worden voor railgebonden voertuigen. In het kader van deze Trajectnota/MER is nog niet gekeken naar de milieueffecten. Dit omdat deze effecten niet bepalend zijn voor de principekeuze om de OV-baan wel of geen deel te laten uitmaken van het Stroomlijnalternatief. Wel is gekeken naar de ruimtelijke effecten (de inpassing) en de kosten en baten.

Ruimtelijke effecten

In de Haarlemmermeerpolder (Schiphol-Noord) en het Amsterdamse Bos is voor deze OV-baan een ongeveer 15 meter brede strook nodig. De strook in het Amsterdamse Bos zal gecompenseerd moeten worden. Ter hoogte van de oude dorpskern van Amstelveen leidt de toevoeging van de OV-baan tot twee varianten:

- In variant A liggen de tunnel voor het autoverkeer, de aan en afvoerweg Keizer Karelweg van en naar de A9 en de OV-tunnel in één profiel naast elkaar. Dit heeft wel tot gevolg dat de Sint Annakerk, inclusief de parochie, gesloopt moet worden;
- In variant B is de toevoerweg vanaf de Keizer Karelweg naar de A9 gesitueerd bovenop de OV-tunnel. Dit betekent wel dat de kerk kan worden behouden, maar dat de parochie gesloopt moet worden. Tussen de Karel Keizerweg en Burgemeester Boersweg, kan de OV-tunnel op de plek van de huidige A9 worden gebouwd zodra de tunnel voor het autoverkeer klaar is. Er is tijdens de uitvoering geen ruimte om de autotunnel en de OV-tunnel gelijktijdig te bouwen.

³ 5 juli 2007, kamerstuk 30800 A7 76

Het ontwerp van de OV-tunnel op hoofdlijnen

Vanaf het bestaande viaduct van de Zuidtangent over de A9 bij Schiphol-Noord, loopt de vrije busbaan parallel aan het Stroomlijnalternatief ten noorden van de A9. Deze wordt met een lange brug over de huidige aansluiting Aalsmeer en de Ringvaart van de Haarlemmermeer geleid. Vanaf de Ringvaart loopt het tracé parallel aan de noordzijde van de A9. Ter plaatse van het Oude Dorp van Amstelveen begint de OV-tunnel, die één geheel vormt met de tunnel in de verdiepte gelegen tunnelvariant binnen het Stroomlijnalternatief. De OV-tunnel en auto-tunnel kruisen ondergronds de Keizer Karelweg, waarbij de OV-tunnel een halte krijgt. Daarna loopt het gezamenlijke tracé verder onder de Beneluxbaan waar ook een halte is gepland. Op deze plek kan worden overgestapt op de huidige sneltram 51. Ook zijn er plannen om in de toekomst op deze plek een nieuw openbaar vervoersknooppunt te maken. Ten oosten van de kruising met de Beneluxbaan zal de OV-tunnel worden beëindigd voor de aansluiting met de Burgemeester Boersweg. Ter hoogte van de Burgemeester Boersweg zal een derde halte gerealiseerd worden. Deze komt voor het kantorengebied met het nieuwe hoofdkantoor van KPMG.

Voor een gedetailleerd overzicht van de varianten wordt verwezen naar de ontwerptekeningen. Deze kunt u opvragen bij RWS.

Voor de gemeente Amstelveen geldt bij beide varianten dat – ervanuitgaand dat er in principe niet gebouwd mag worden op de tunnelbuizen – er minder ruimte overblijft voor herontwikkeling van de A9-zone.

Kosten en baten

De toevoeging van de OV-baan leidt tot een toename van de investeringskosten. Afhankelijk van de gekozen variant variëren de investeringskosten tussen de € 140 mln. en € 145 mln. voor variant A en tussen de € 95 mln. en € 100 mln. voor variant B.

De baten zitten in een kortere reistijd op de Zuidtangent. Dat zal zich vertalen in een toename van het OV-gebruik en – als gevolg van individuele reistijdwinsten – hogere maatschappelijke baten.

8 Gevoeligheidsanalyses

8.1 Waarom gevoeligheidsanalyses

De alternatieven worden vergeleken met de autonome ontwikkeling tot 2020. Dus: met wat er zou gebeuren als je niets extra's doet aan de problemen op de weg. Bij die vergelijking zijn als gevoeligheidsanalyse nog eens vier scenario's met mogelijke ontwikkelingen betrokken.

Een gevoeligheidsanalyse maakt duidelijk wat de invloed is van een bepaalde ontwikkeling op de effecten van een alternatief.

Stel bijvoorbeeld, de kilometerheffing wordt ingevoerd. Of de IJmeerverbinding wordt aangelegd. Leidt dat dan tot andere effecten voor de bereikbaarheid? Of tot andere effecten op leefbaarheid? En dus misschien zelfs tot een andere keuze tussen de alternatieven?

De volgende gevoeligheidsanalyses zijn meegenomen in het onderzoek:

- 1 Beprijzen: Wat als de automobilist gaat betalen voor gebruik van de weg?
- 2 Tol: Wat als er tol wordt geheven op de A1 bij de aansluiting Muiden?
- 3 Almere+: Wat doet de bereikbaarheid als wordt uitgegaan van de woningbouwopgave 2030?
- 4 Almere+ en IJmeerverbinding: Wat als vervolgens ook de IJmeerverbinding wordt aangelegd?

Deze scenario's zijn voor alle alternatieven verkeerskundig gekwantificeerd. Voor lucht, geluid en verkeersveiligheid zijn ze kwalitatief geanalyseerd.

8.2 Scenario beprijzen

Er dient rekening te worden gehouden met de reële mogelijkheid dat de automobilist in de toekomst gaat betalen voor het gebruik van de weg. De kosten hangen af van de plaats en het tijdstip. Met behulp van het scenario beprijzen is bekeken wat dat betekent voor de onderzochte alternatieven.

Voor het scenario beprijzen geldt:

- De vaste autokosten (Motorrijtuigenbelasting en BPM) worden afgeschaft.
- Er komt een basisheffing (kilometerheffing) van 3,4 cent per kilometer. Die heffing geldt voor al het verkeer over de hele dag.
- Op plaatsen waar in de spits dan nog steeds files staan, komt een extra heffing: 11 cent per kilometer in de ochtend- en de avondspits.

Dit scenario is toegepast op het Stroomlijnalternatief met het hoofd- en parallelbaan systeem op de A6 (4x2) en het Locatiespecifiek alternatief. Op het Nulalternatief is beprijzen niet toegepast. Dit past namelijk niet binnen de uitgangspunten van de Nota Mobiliteit; eerst bouwen dan beprijzen.

8.3 Scenario tol

In dit scenario wordt maar op één locatie tol geheven: op de A1 bij de aansluiting Muiden.

Voor het scenario tol geldt:

- Personenauto's betalen per keer dat ze passeren € 1, vrachtverkeer € 3.
- De tol wordt op elk moment van de dag geheven.



Toekomstbeeld op de A1?

Ook voor het tol scenario geldt dat dit niet is toegepast op het Nulalternatief. Wel op het Stroomlijnalternatief (variant 4x2) en het Locatiespecifiek alternatief.

8.4 Scenario Almere+

Wat doet de bereikbaarheid als wordt uitgegaan van de woningbouwopgave Almere 2030? Dat is onderzocht met behulp van dit scenario. In dit scenario is rekening gehouden met de woningbouwopgave van Almere behorende bij 2030. Dit betekent concreet dat rekening is gehouden met een aanzienlijke toename van het inwoneraantal en het aantal arbeidsplaatsen. Concreet voor Almere betekent dit ten opzicht van 2020 een toename van het aantal inwoners met circa 75.000 en een stijging van het aantal arbeidsplaatsen met ruim 55.000.

Dit scenario is toegepast op het Nulalternatief, Stroomlijnalternatief (variant 4x2) en het Locatiespecifiek alternatief.

Het scenario Almere+ en IJmeerverbinding gaat uit van:

- De gegevens die gelden voor het scenario Almere+;
- Twee rijstroken per richting en een maximumsnelheid van 80 km/u;
- Halverwege de verbinding een zijtak richting IJburg en de A10, aansluiting S114;
- Geen tol.

Dit scenario is toegepast op het Nulalternatief, Stroomlijnalternatief (variant 4x2) en het Locatiespecifiek alternatief.

8.5 Scenario Almere+ en IJmeerverbinding

Bij dit scenario is de vraag: wat zijn de effecten van Almere+ én de aanleg van de IJmeerverbinding?

De IJmeerverbinding is een OV-verbinding en maakt onderdeel uit van de OV SAAL studie. In het geval de IJmeerverbinding wordt gerealiseerd kan echter optoneel bovenop de OV-verbinding ook een verbinding voor het wegverkeer worden aangelegd. De fysieke en financiële consequenties van zo'n IJmeerverbinding voor het wegverkeer worden in OV SAAL onderzocht. Het verkeerskundig effect en derhalve de toegevoegde waarde van de wegverbinding is middels deze gevoeligheidsanalyse in beeld gebracht.



Mogelijke route via het IJmeer.

9 Het onderzoek

9.1 De onderzoeksterreinen

Voor de problemen op de wegen tussen Schiphol, Amsterdam en Almere zijn verschillende oplossingen bedacht – ook wel alternatieven en varianten genoemd. In dit onderzoek zijn de alternatieven en varianten naast elkaar gelegd. Om ze goed met elkaar te kunnen vergelijken, zijn ze onderzocht op een zevental terreinen.

De zeven onderzoeksterreinen zijn:

- 1 Verkeer;
- 2 Leefbaarheid;
- 3 Veiligheid;
- 4 Ruimte;
- 5 Natuur;
- 6 Landschap, cultuurhistorie en archeologie;
- 7 Bodem en water.

Het onderzoek naar verkeer maakt duidelijk in hoeverre de alternatieven en varianten de beschreven problemen oplossen. Zorgen ze voor een betere bereikbaarheid? Wat zijn de gevolgen voor de mobiliteit? En wat zijn de gevolgen voor de verkeersveiligheid? In dit deel zijn ook de resultaten voor leefbaarheid opgenomen. Hierbij gaat het over de effecten op de luchtkwaliteit en de geluidhinder en de betekenis hiervan voor de gezondheid.

In de overige onderzoeken is bekeken wat de milieueffecten zijn van de alternatieven en varianten. De resultaten van deze onderzoeken staan per deelgebied beschreven in de delen A-II tot en met A-VI. In deze delen komen ook de lokale effecten op verkeersveiligheid, luchtkwaliteit en geluidhinder aan bod.

9.2 Het beoordelingskader

Voor elk onderzoeksterrein zijn beoordelingscriteria gedefinieerd. Die criteria heten samen het beoordelingskader. Dit beoordelingskader is gebaseerd op, en een uitwerking van de Richtlijnen voor deze Trajectnota /MER, vastgesteld door de Minister van Verkeer & Waterstaat.

Het beoordelingskader volgt de indeling van de onderzoeksterreinen uit de vorige paragraaf.

Verkeer

Wat zijn de gevolgen van de alternatieven en varianten voor de bereikbaarheid van de regio en de mobiliteit? In hoeverre lossen ze de verkeersproblemen op? En wat zijn de effecten op de verkeersveiligheid?

Bereikbaarheid

Wat is de reistijd op de verschillende trajecten? Hoe betrouwbaar is die reistijd? Hoeveel tijd wordt verloren door verkeersdrukke en files? Waar staan de files? En hoe functioneren de aansluitingen?

Mobiliteit

Hoeveel kilometers worden er in totaal op het traject gereden? Hoeveel voertuigen passeren het traject per etmaal? Wat zijn de herkomsten en bestemmingen van het verkeer?

Leefbaarheid

Gezondheid en leefgenot zijn belangrijk bij het kiezen van het beste alternatief. Daarom zijn de effecten van de alternatieven op de aspecten luchtkwaliteit en geluidhinder vergeleken.

Luchtkwaliteit

Het luchtonderzoek is gericht op vervuiling door stikstofdioxide (NO₂) en fijn stof (PM₁₀). In welke gebieden overtreft de concentratie van stikstofdioxide of fijn stof de (wettelijke) normen? En wat is de betekenis hiervan voor de gezondheid?

Geluidhinder

Hoe groot is de geluidhinder van de alternatieven wat betreft aantallen woningen en andere geluidsgevoelige objecten? Hoeveel ernstig gehinderden zijn er en wat is de betekenis hiervan voor de gezondheid? Voor elk

alternatief zijn ook de effecten van geluidsbeperkende maatregelen onderzocht.

Veiligheid

Verkeersveiligheid

Wat is het aantal verwachte ernstige verkeersslachtoffers (doden en ziekenhuisgewonden)? Dit is berekend met behulp van gegevens over het aantal slachtoffers per wegtype en de verkeersdruk op een bepaald traject.

Externe veiligheid

Welke risico's bestaan er voor de omwonenden in het geval van calamiteiten op de weg.

Ruimte

Aanpassingen in de infrastructuur kunnen gevolgen hebben voor de ruimte die beschikbaar is voor wonen, werken, recreatie en landbouw in het gebied.

Wonen

Wat is het verlies aan grond die wordt of kan worden gebruikt voor wonen? En wat betekenen de alternatieven voor de kwaliteit van de woonomgeving?

Werken

Wat is het verlies aan grond die wordt of kan worden gebruikt als industrieterrein of kantoorlocatie?

Recreatie

Wat is het verlies aan grond die wordt of kan worden gebruikt voor recreatie? Wat is het effect op wandel-, fiets- of pleziervaartroutes in het gebied?

Landbouw

Wat is het verlies aan landbouwareaal door de wegbreiding?

Natuur

De alternatieven mogen niet ten koste gaan van de natuur in het gebied. Onderzocht is waar natuur zou worden vernietigd, verstoord, verdroogd of versnipperd. En welke maatregelen moeten worden genomen om dat te voorkomen of te compenseren.

Vernietiging

Zullen beschermde natuurgebieden of leefgebieden van beschermde of bedreigde soorten verdwijnen?

Versnippering

Wat betekenen de alternatieven voor het functioneren van ecologische verbindingzones en faunapassages? Ontstaan er barrières in leefgebieden van beschermde of bedreigde soorten?

Verdroging of vernatting

Zullen beschermde natuurgebieden verdrogen of vernatten? Zal dit leiden tot aantasting van leefgebieden voor beschermde of bedreigde soorten?

Verstoring

Leiden de alternatieven tot verstoring van beschermde natuurgebieden? Wat zijn de gevolgen van licht en geluid voor beschermde en bedreigde soorten?

Landschap, cultuurhistorie en archeologie

Wat betekenen de alternatieven voor landschap, cultuurhistorie en archeologie?

Landschap

Wat zijn de gevolgen voor beleving van het landschap? Leidt de wegbreiding tot ruimtelijke barrièrewerking? Of leiden de alternatieven tot aantasting van landschappelijk waardevolle gebieden en kenmerken?

Cultuurhistorie

Wat zijn de gevolgen voor cultuurhistorisch waardevolle gebouwen of gebieden?

Geomorfologie

Zijn er gevolgen voor geologische, geomorfologische of bodemkundige objecten die een speciale status hebben?

Archeologie

Worden archeologische monumenten of waarden aangetast? En mogen archeologische vindplaatsen worden verwacht op of nabij de tracés?

Bodem en water

Infrastructurele aanpassingen hebben invloed op de bodemgesteldheid, het grondwater en het oppervlaktewater. Daarom vergelijken we de effecten van de alternatieven op bodem en water.

Bodem

Zijn er gevolgen van de weg voor de bodem? Denk bijvoorbeeld aan bodemdaling. Zijn er verontreinigde locaties in het gebied?

Grondwater

Wat zijn de gevolgen voor de kwaliteit en de hoeveelheid van het grondwater? Zijn er gevolgen voor de zoutwatergrens (van belang voor landbouw en natuur)?

Oppervlaktewater

Wat zijn de gevolgen voor de kwaliteit en de hoeveelheid van het oppervlaktewater? Zal het riool de waterafvoer van de nieuwe weggedeelten tijdens hevige neerslag (piekbuien) aan kunnen?

Waterkeringen

Welke waterkeringen (zoals dijken en dammen) worden door de nieuwe wegen aangetast? Gaat dat ten koste van de veiligheid?

Meer lezen

Over het beoordelingskader: zie deel B van deze Trajectnota/MER.

De effecten

Nu duidelijk is welke oplossingen zijn ontwikkeld en welke onderzoeksvragen beantwoord dienen te worden, volgt in het deel hierna een samenvatting van de belangrijkste verkeersgerelateerde effecten.

Het betreft dan:

- Verkeer en vervoer;
- Verkeersveiligheid;
- Lucht;
- Geluid.

De fysieke effecten (waaronder het ruimtebeslag) staan beschreven in de losse afzonderlijke deelgebiedrapportages.

Stroomlijnvarianten 4x2 & 2x4

In dit MER wordt meerdere malen melding gedaan van de "Stroomlijnvarianten". Het betreft hier de Stroomlijnvariant 4x2 en de Stroomlijnvariant 2x4. Met beide wordt echter het Stroomlijnalternatief bedoeld. De toevoeging 4x2 en 2x4 heeft betrekking op de 2 verkeerskundige verschijningsvormen (varianten) van het Stroomlijnalternatief op het traject Muiderberg- Almere Buiten Oost. Met de aanduiding 4x2 wordt bedoeld het systeem van hoofd- en parallelbanen, de 2x4 staat voor een reguliere verbreding aan weerszijden van de weg.

Ruimtelijk gezien is dit onderscheid slechts van toepassing in deelgebied 5. Echter daar waar er sprake is van effecten op verkeer dan wel hiervan afgeleide effecten zoals lucht en geluid hebben we te maken

met deelgebied overstijgende effecten. De verklaring hiervoor zit in het feit dat het verschil in de verkeerskundige configuratie in deelgebied 5 doorwerkt in de verkeersintensiteiten op de wegen gelegen in deelgebieden buiten deelgebied 5. Alhoewel dit effect zichzelf uitdempt naarmate deze wegen verder weg zijn gelegen van deelgebied 5, heeft dit toch verschillende verkeersintensiteiten in de andere deelgebieden tot gevolg en dus verschillen in de milieueffecten. Omdat deze effecten sec veroorzaakt worden door het verschil in deelgebied 5, is het wenselijk dit onderscheid ook modelmatig aan te brengen. Het is ook hierom dat verkeer en vervoer, lucht en geluid op alternatiefniveau zijn gemodelleerd en dat het Stroomlijnalternatief voor deze aspecten is "gemarkt" met de toevoeging 4x2 dan wel 2x4.

10 De effecten voor het verkeer

Wat is het effect van de alternatieven op het verkeersbeeld? Om dit te beoordelen zijn de effecten op mobiliteit en bereikbaarheid onderzocht. Hierbij wordt onderscheid gemaakt tussen beoordelingscriteria en kenmerkende grootheden. Beoordelingscriteria zijn criteria uit het beleid waarop de alternatieven daadwerkelijk worden beoordeeld, kenmerkende grootheden worden niet meegenomen in de beoordeling maar zijn wel illustratief voor het functioneren van de alternatieven.

10.1 Mobiliteit en bereikbaarheid

De beoordelingscriteria

Op basis van de Richtlijnen voor de Trajectnota/MER is een aantal aspecten geselecteerd voor de beschrijving van de referentiesituatie (het nulalternatief) en de effecten. Bij het thema verkeer en vervoer gaat het om de aspecten bereikbaarheid en mobiliteit. In dit hoofdstuk zijn de effecten op bereikbaarheid en mobiliteit kort samengevat. Daarbij zijn voor de onderzochte alternatieven de verschillen ten opzichte van de autonome ontwikkeling weergegeven. Voor meer gedetailleerde informatie wordt verwezen naar deel B - aspect verkeer & vervoer.

De beoordeling van het thema verkeer en vervoer vindt plaats op basis van beoordelingscriteria. Voor het thema verkeer en vervoer zijn dat naast de criteria reistijd en betrouwbaarheid die zijn vastgelegd in de Nota Mobiliteit ook verkeersprestatie (voertuigkilometers) en voertuigverliesuren.

Aspect	Beoordelingscriterium	Eenheid
Mobiliteit	Verkeersprestatie	Voertuigkilometers
Bereikbaarheid	Reistijd	Km/u
	Betrouwbaarheid	Kwantitatieve waarde
	Voertuigverliesuren	Voertuigverliesuren in studiegebied

Beoordelingskader voor verkeer en vervoer.

Verkeersprestatie

De verkeersprestatie wordt uitgedrukt in het aantal voertuigkilometers. Het aantal voertuigkilometers zegt iets over de mate waarin de verkeersgroei geaccordeerd kan worden. Een toename van het aantal voertuigkilometers op het hoofdwegennet is een

indicatie dat de verkeersgroei opgevangen kan worden. Er is in deze studie een onderscheid gemaakt naar voertuigkilometers op het hoofdwegennet en voertuigkilometers op het onderliggend wegennet. Het aantal voertuigkilometers op het hoofdwegennet wordt meegenomen in de afweging. Een toename van de verkeersprestatie op het hoofdwegennet scoort positief.

Reistijd

In de Nota Mobiliteit worden streefwaarden voor bereikbaarheid aangegeven, te weten acceptabele reistijd en betrouwbaarheid. Bij de streefwaarden voor acceptabele reistijden wordt onderscheid gemaakt in snelwegen en stedelijke ringwegen (en niet-autosnelwegen). In beide gevallen wordt uitgegaan van een snelheid buiten de spits van 100 km/u. De streefwaarden voor acceptabele reistijden zijn:

- Voor snelwegen is de gemiddelde reistijd in de spits maximaal anderhalf keer zo lang als de reistijd buiten de spits. De streefwaarde voor een traject-snelheid in de spits is dus minimaal 67 km/u.
- Op stedelijke ringwegen en niet-autosnelwegen, die onderdeel zijn van het hoofdwegennet, is de gemiddelde reistijd in de spits maximaal twee keer zo lang als de reistijd buiten de spits. De streefwaarde voor een traject-snelheid op deze wegen in de spits is dus minimaal 50 km/u.

De reistijden worden bepaald voor de spitsperiodes. Een afname van de reistijd wordt positief gewaardeerd. Overigens zullen in de analyse de reistijden worden uitgedrukt in traject-snelheden. Dit geeft een makkelijker te interpreteren beeld. Daar waar een traject naast een hoofdrijbaan bestaat uit een parallelbaan en/of een wisselstrook, is de traject-snelheid bepaald voor de hoofdrijbaan.

Betrouwbaarheid

Het kabinet heeft de ambitie om de betrouwbaarheid op het hoofdwegennet zodanig te verbeteren dat men in 2020 bij 95% van alle verplaatsingen in de spits op tijd is. Momenteel is er geen "tool" beschikbaar om de ambitie te bepalen. Om toch een indicatie van de betrouwbaarheid te geven wordt deze uitgedrukt in een betrouwbaarheidsindex. Deze betrouwbaarheidsindex wordt berekend door de gemiddelde I/C-waarde (intensiteit- / capaciteitverhouding) over de wegvakken op het hoofdwegennet binnen het gehele studiegebied

te nemen. Een lagere betrouwbaarheidsindex betekent een verbetering ten opzichte van de autonome ontwikkeling en dus een betrouwbaarder wegennet. Daarnaast wordt de beschikbaarheid van alternatieve routes, vluchtstroken of naastliggende rijbanen (hoofd- en parallelbaansysteem) meegewogen omdat deze een positief effect hebben op de betrouwbaarheid ten tijde van een incident. De combinatie van I/C-waarde en de beschikbaarheid van alternatieve routes geeft een indicatie van de betrouwbaarheid.

Voertuigverliesuren

Voertuigverliesuren betreft de totale gesommeerde tijd (in uren) die het wegverkeer er langer over doet dan in een situatie met vrije doorstroming. Een afname van het aantal voertuigverliesuren wordt positief gewaardeerd. Het aantal voertuigverliesuren wordt voor het hele studiegebied in zijn totaal in beeld gebracht. Hierbij is wel onderscheid gemaakt naar het onderliggend wegennet en het hoofdwegennet. De voertuigverliesuren zijn niet alleen bepaald voor de spitsen, maar ook voor een etmaal. Het aantal voertuigverliesuren in zowel de spitsen als per etmaal op het hoofdwegennet en het onderliggend wegennet worden meegenomen in de afweging.

Kenmerkende grootheden

Naast de beoordelingscriteria zijn er ook zogenaamde kenmerkende grootheden beschreven. Hierop zijn de alternatieven niet beoordeeld maar deze zijn wel illustratief voor het functioneren van de alternatieven.

ten zijn in beeld gebracht voor de trajecten tussen de knooppunten.

Herkomst en bestemming van verkeer

Van het verkeer is op verschillende wegvakken geanalyseerd wat de herkomsten en bestemmingen zijn. Hierdoor wordt inzichtelijk gemaakt hoe de verkeersstromen op de belangrijkste wegen in het studiegebied zijn: waar komt het verkeer vandaan en waar gaat het heen. Deze analyses zijn uitgevoerd voor de spitsrichting. De betreffende wegvakken zijn:

- Aansluiting Muiderberg - aansluiting Almeerderzand (A6);
- Knooppunt Muiderberg - aansluiting Muiden (A1);
- Aansluiting Gaasperplas - aansluiting Bijlmermeer (A9);
- Knooppunt Badhoevedorp - knooppunt Holendrecht (A9);
- Knooppunt Amstel - knooppunt Watergraafsmeer (A10).

De selected link analyses hebben alleen betrekking op het verkeer op de hoofdrijbanen en niet op de wisselstroken.

Effect op scheepvaartverkeer

Uitbreiding van de wegcapaciteit heeft effect op de hoeveelheid scheepvaartverkeer. Vrachtvervoer over de weg is immers een concurrent van vrachtvervoer per schip. In beeld is gebracht wat het effect van de alternatieven op de hoeveelheid scheepvaartverkeer is.

Filelocaties

De filelocaties zijn in beeld gebracht op basis van de I/C-verhouding. Zowel het aantal filelocaties als de ernst van de file is geanalyseerd. I/C-verhouding staat voor Intensiteit / Capaciteit verhouding. Hierin wordt vergeleken hoeveel verkeer er op een weg rijdt en wat de capaciteit van die weg is. Indien de I/C-verhouding tussen de 0,85 en 1 ligt is er sprake van structurele congestie. Indien de I/C-verhouding groter dan 1 is, is er sprake van een overbelast wegvak. In beide gevallen ontstaat file op die weg, alleen zal de file in het laatste geval zwaarder zijn.

Het functioneren van de aansluitingen en verbindingsbogen

Ook het functioneren van de aansluitingen is in beeld gebracht op basis van de I/C-verhouding. Hierbij wordt voor het functioneren van een aansluiting uitgegaan van dezelfde indeling van I/C-verhoudingen als bij filelocaties.

Aspect	Beoordelingscriterium / kenmerkende grootheid	Eenheid
Mobiliteit	Etmaalintensiteiten	Motorvoertuigen
	Herkomst en bestemming van verkeer	Motorvoertuigen
	Effect op scheepvaartverkeer	Kwalitatief
Bereikbaarheid	Filelocaties	I/C-waarden
	Functioneren aansluitingen en verbindingsbogen	I/C-waarden

Kenmerkende grootheden.

Etmaalintensiteiten

De etmaalintensiteiten worden gegeven in aantallen motorvoertuigen. De etmaalintensiteiten zijn voor het hoofdwegennet in het studiegebied bepaald. Hiermee is de verkeersaantrekkende werking van de verschillende wegen in beeld gebracht. De etmaalintensitei-

10.2 De effecten samengevat

Beoordelingscriteria

Verkeersprestatie

Voor de alternatieven is de verkeersprestatie bepaald. Hierbij is onderscheid gemaakt naar het onderliggend wegennet en hoofdwegennet. De verkeersprestatie is weergegeven in onderstaande tabellen.

Ochtendspits (2 uur)					
	AO	SA 4X2	SA 2X4	LA	MMA
Onderliggend wegennet	2.012.600	1.992.500	1.988.900	1.997.500	1.974.200
Hoofdwegennet	3.052.800	3.405.800	3.412.900	3.242.400	3.377.400
Studiegebied	5.065.400	5.398.300	5.401.800	5.239.900	5.351.600

Verkeersprestatie in voertuigkilometers voor de ochtendspits.

Avondspits (2 uur)					
	AO	SA 4x2	SA 2x4	LA	MMA
Onderliggend wegennet	1.965.100	1.948.400	1.947.000	1.964.800	1.947.400
Hoofdwegennet	3.206.700	3.595.700	3.581.200	3.447.600	3.566.800
Studiegebied	5.171.800	5.544.100	5.528.300	5.412.400	5.514.200

Verkeersprestatie in voertuigkilometers voor de avondspits.

Restdag (20 uur)					
	AO	SA 4X2	SA 2x4	LA	MMA
Onderliggend wegennet	7.069.100	6.915.000	6.937.700	6.932.500	6.904.100
Hoofdwegennet	15.287.200	16.716.000	16.718.700	16.442.600	16.659.400
Studiegebied	22.356.300	23.631.000	23.656.300	23.375.100	23.563.600

Verkeersprestatie in voertuigkilometers voor de restdag.

Etmaal (24 uur)					
	AO	SA 4X2	SA 2x4	LA	MMA
Onderliggend wegennet	11.046.800	10.855.900	10.873.600	10.894.800	10.825.700
Hoofdwegennet	21.546.700	23.717.500	23.712.800	23.132.600	23.603.600
Studiegebied	32.593.500	34.573.400	34.586.400	34.027.400	34.429.400

Verkeersprestatie in voertuigkilometers voor een etmaal.

Om een duidelijk vergelijk te kunnen maken tussen alle verschillende alternatieven zijn de indexwaarden van de verkeersprestaties in navolgende tabel uitgezet, waarbij de autonome ontwikkeling op 100 is gezet

	AO	SA 4x2	SA 2x4	LA	MMA	SA 4x2	SA 2x4	LA	MMA	SA 4x2	SA 2x4	LA	MMA
Onderliggend wegennet	100	99	99	99	98	99	99	100	99	98	98	99	98
Hoofdwegennet	100	112	112	106	111	112	112	108	111	110	110	107	110
Studiegebied	100	107	107	103	106	107	107	105	107	106	106	104	106

Indexwaarden verkeersprestatie (AO = 100).

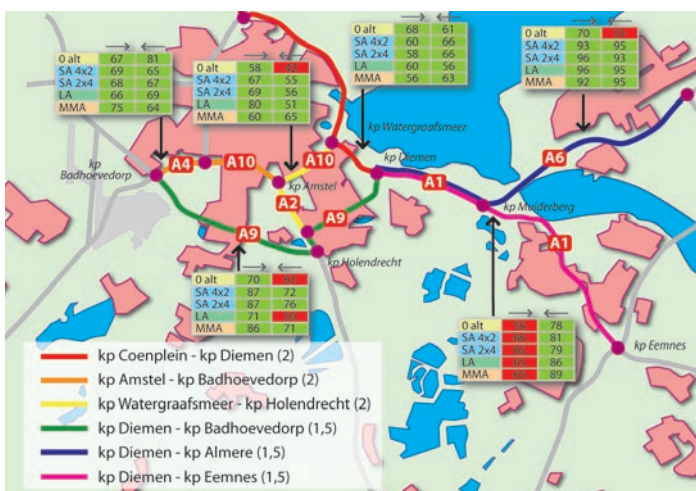
Uit voorgaande tabel is op te maken dat de verkeersprestatie voor het gehele studiegebied bij alle vier de alternatieven ten opzichte van de autonome ontwikkeling toeneemt. Deze groei wordt alleen veroorzaakt door toename op het hoofdwegennet. De uitbreiding van de infrastructuur heeft een sterk verkeersaan-trekkende werking. Op het onderliggende wegennet neemt de verkeersprestatie iets af. Dit is een teken dat het hoofdwegennet de verkeersvraag, als gevolg van de capaciteitsuitbreidingen, beter aankan. Het onderliggend wegennet (dat in de autonome ontwikkeling als alternatieve sluiproute werd gebruikt) hoeft hierdoor minder te worden gebruikt.

De beide stroomlijnvarianten scoren samen met het MMA nagenoeg gelijk aan elkaar. Vergelijken met het Locatiespecifiek alternatief valt op dat deze alternatieven een hogere groei van de verkeersprestatie op het hoofdwegennet laten zien. De groei blijft binnen het Locatiespecifiek alternatief achter vanwege de geringere capaciteitsuitbreiding. Dit alternatief is daarom minder in staat om de vraag naar mobiliteit te voldoen. De afname van de verkeersprestatie op het onderliggende wegennet is voor de alle alternatieven nagenoeg gelijk aan elkaar en daardoor niet onderscheidend

Reistijd

Voor de verschillende alternatieven zijn de gemiddelde trajectsnelheden bepaald voor zowel de ochtend- als avondspits.

Ochtendspits



Gemiddelde trajectsnelheden in km/u ochtendspits.

Uit de figuur is op te maken dat de problemen qua reistijd tijdens de ochtendspits in vergelijking met de

autonome ontwikkeling afnemen bij alle alternatieven. Vooral de stroomlijnvarianten en het MMA zijn goed in staat de knelpunten uit de autonome ontwikkeling op te lossen.

Voornamelijk de trajecten Almere - Diemen en Diemen - Almere laten bij alle alternatieven een behoorlijke verbetering van de trajectsnelheid zien. Alleen op het traject Diemen - Eemnes wordt de streefwaarde in geen van de alternatieven gehaald. Dit wordt veroorzaakt door afwikkelingsproblemen rond knooppunt Eemnes. Omdat er op het wegvak Muiderberg - Eemnes geen uitbreiding van de wegcapaciteit is voorzien, voldoet dit traject niet aan de streefwaarde van 1,5. Doordat echter op een deel van het traject (Muiderberg - Diemen) de weg wel wordt verbreed stijgt de trajectsnelheid wel ten opzichte van de autonome ontwikkeling.

De trajecten Almere - Diemen en Watergraafsmeer - Holendrecht, die bij de autonome ontwikkeling niet aan de streefwaarde voldeden, voldoen bij alle alternatieven wel aan de streefwaarde. Op deze trajecten is dan ook in alle alternatieven een uitbreiding van de infrastructuur voorzien. Het traject Amstel - Badhoevedorp verslechtert bij alle alternatieven. Dit is verklaarbaar omdat er hier geen capaciteitsuitbreidingen zijn voorzien en er (door de verkeersaan-trekkende werking van de alternatieven) wel meer verkeer in het studiegebied komt. De reistijd blijft echter wel binnen de grenzen van een acceptabele reistijd.

Bij het Locatiespecifiek alternatief wordt de streefwaarde voor het traject Diemen - Badhoevedorp niet gehaald en daalt de snelheid zelfs ten opzichte van de autonome ontwikkeling. Redenen hiervoor is dat er wel meer verkeersaanbod is dan in de autonome ontwikkeling (door de uitbreiding van de A6 en de A1) maar dat de capaciteit op de A9 in dit alternatief niet wordt uitgebreid. Hierdoor neemt de filedruk hier toe.

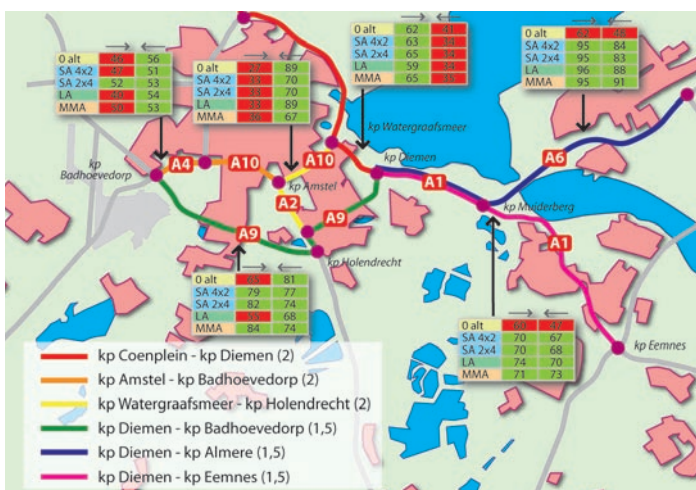
Vergeleken met de stroomlijnvarianten, valt in het Locatiespecifiek alternatief de hoge trajectsnelheid op het traject Holendrecht - Watergraafsmeer op. De oorzaak is dat in de Stroomlijnvarianten door de verbreding van de A9 meer verkeer vanaf de A1 via de A9 en de A2 richting Amsterdam rijdt. Hierdoor is het traject Holendrecht - Watergraafsmeer in de Stroomlijnvarianten drukker dan in het Locatiespecifiek alternatief. Wel neemt in alle alternatieven op dit traject de snelheid toe ten opzichte van de autonome ontwikkeling. Dit wordt veroorzaakt doordat een gedeelte

van dit traject (Watergraafsmeer - Amstel) wel wordt verbreed.

Het MMA laat nagenoeg dezelfde trajectsnelheden zien als het Stroomlijnalternatief 4x2. Alleen op het traject Watergraafsmeer - Holendrecht is een redelijke stijging waar te nemen van de trajectsnelheid ten opzichte van het Stroomlijnalternatief 4x2.

Dit is het gevolg van de verbeterde doorstroming van het verkeer op de A10 Oost. Deze wordt veroorzaakt door de verlaagde maximumsnelheid op deze weg. Hierdoor kiest een deel van het verkeer de A9 in plaats van de A10 kiest om rond Amsterdam te rijden, blijft de A10 relatief rustig en is hier sprake van minder vertraging. De A9 heeft daarbij ook voldoende capaciteit, want daar blijft de trajectsnelheid gelijk en worden de I/C-verhoudingen niet te hoog. Deze verlaagde snelheid op de A10 is ook de reden dat het traject Badhoevedorp - Amstel relatief goed scoort in MMA. Ook dit wegvak blijft rustiger door de verlaging van de snelheid op de A10 verderop.

Avondspits



Gemiddelde trajectsnelheden in km/u avondspits.

Voor de avondspits zitten meerdere trajecten onder de streefwaarde. De trajecten Holendrecht - Watergraafsmeer en Diemen - Coenplein zitten bij alle alternatieven onder de streefwaarde. Op deze trajecten is gedeeltelijk capaciteitsuitbreiding voorzien maar is de groei van het verkeer te groot. Voor het traject Holendrecht - Watergraafsmeer stijgt de gemiddelde trajectsnelheid van de alternatieven wel ten opzichte van de autonome ontwikkeling, maar niet voldoende. Oorzaak hiervan is dat de A2 niet wordt verbreed en het verkeer op knooppunt Holendrecht in een fuik rijdt.

Verkeer van de verbrede A9 en de A2 komt hier immers samen op de A2.

De trajecten Almere - Diemen, Diemen - Almere, Diemen - Eemnes en Eemnes - Diemen voldoen in de autonome ontwikkeling niet aan de streefwaarde. Op deze trajecten verbetert de trajectsnelheid der mate dat ze in alle alternatieven wel voldoen aan de streefwaarde. Reden is de uitbreiding van de infrastructuur op (een deel van) deze trajecten.

De beide stroomlijnvarianten en het MMA wijken qua trajectsnelheid niet veel van elkaar af. Tijdens de ochtendspits zijn de trajectsnelheden nagenoeg gelijk. Tijdens de avondspits is het Stroomlijnalternatief 4x2 samen met het MMA gemiddeld gezien iets slechter dan het Stroomlijnalternatief 2x4. Deze verschillen zijn echter zeer beperkt en hebben dan ook geen duidelijk aanwijsbare reden.

Bij het Locatiespecifiek alternatief wordt in de avondspits de streefwaarde voor het traject Badhoevedorp - Diemen niet gehaald en daalt de snelheid zelfs ten opzichte van de AO. Dit is ook logisch omdat er bij het Locatiespecifiek alternatief een hoger verkeersaanbod is (door de verkeersaantrekkende werking van de capaciteitsuitbreidingen op de A6, A1 en A10) maar geen extra capaciteit is voorzien op het gedeelte van de A9 tussen knooppunt Badhoevedorp en de aansluiting Gaasperplas. Meer verkeer met dezelfde capaciteit leidt tot extra vertraging.

Verder is opvallend dat in het Locatiespecifiek alternatief het traject Watergraafsmeer - Holendrecht beter scoort dan de stroomlijnvarianten en het MMA. Hier treedt het omgekeerde effect op dat in de ochtendspits bij Holendrecht - Watergraafsmeer optreedt.

Over het algemeen kan gesteld worden dat het Locatiespecifiek alternatief gemiddeld de laagste trajectsnelheden laat zien en er de meeste knelpunten overblijven vergeleken met de overige alternatieven, zowel tijdens de ochtend- als tijdens de avondspits.

In het Locatiespecifiek alternatief daalt het aantal trajecten dat in de autonome ontwikkeling niet aan de streefwaarde voldoet van vier naar twee in de ochtendspits en van acht naar vier in de avondspits. In het Stroomlijnalternatief 4x2 en het MMA daalt dit aantal naar respectievelijk één in de ochtendspits en drie in de avondspits. Het Stroomlijnalternatief 2x4

	AO	SA 4x2	SA 2x4	LA	MMA
Ochtendspits	0,77	0,66 -13%	0,68 -11%	0,67 -13%	0,66 -14%
Avondspits	0,77	0,70 -9%	0,71 -8%	0,70 -9%	0,69 -11%

Betrouwbaarheidsindex.

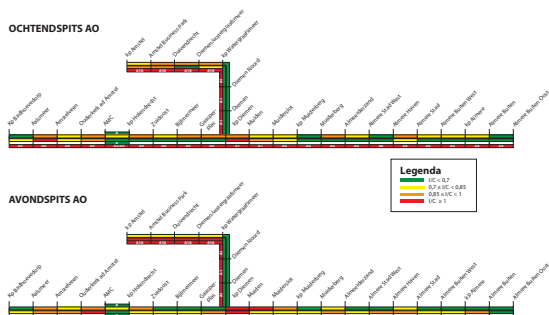
laat tijdens de avondspits twee trajecten zien die niet aan de streefwaarde voldoen.

Kijkend naar de doelstelling opvangen van het huidige en toekomstige verkeer binnen de corridor Schiphol - Amsterdam - Almere zijn vooral de trajecten Almere - Diemen vice versa en Diemen - Badhoevedorp van belang. Deze trajecten voldoen in de stroomlijnvarianten en het MMA zowel in de ochtendspits als de avondspits ruim aan de streefwaarde. Maar in het Locatiespecifiek alternatief voldoet Diemen - Badhoevedorp in de ochtendspits niet aan de streefwaarde en Badhoevedorp - Diemen in de avondspits niet. De snelheden zijn zelfs lager dan in de autonome ontwikkeling. Het Locatiespecifiek alternatief voldoet daarom niet volledig aan de doelstelling van het opvangen van het huidige en toekomstige verkeer binnen de corridor Schiphol - Amsterdam - Almere.

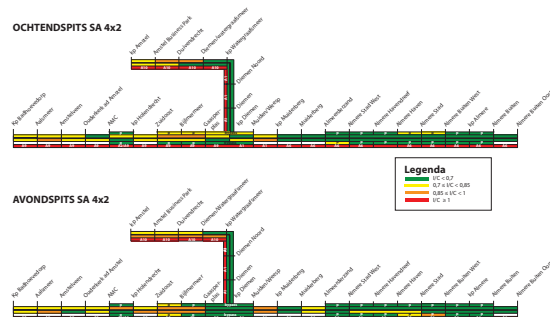
Betrouwbaarheid

Bovenstaande tabel toont de indexen voor de betrouwbaarheid voor zowel de alternatieven als voor de autonome ontwikkeling. Hoe lager de index, des te beter de betrouwbaarheid.

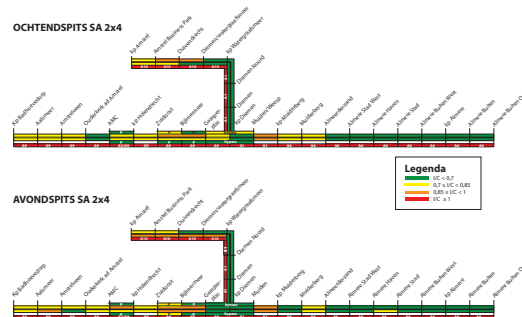
De index in zowel de ochtend- als de avondspits valt bij de alternatieven lager uit dan bij de autonome ontwikkeling. Dit betekent dat de betrouwbaarheid van het hoofdwegennet verbeterd. De afname van de index is het grootst tijdens de ochtendspits. Het Stroomlijnalternatief 4x2 en het MMA scoren hier het meest gunstig, gevolgd door het Locatiespecifiek alternatief en het Stroomlijnalternatief 2x4. Bij de avondspits zijn verschillen tussen de alternatieven minder aanwezig.



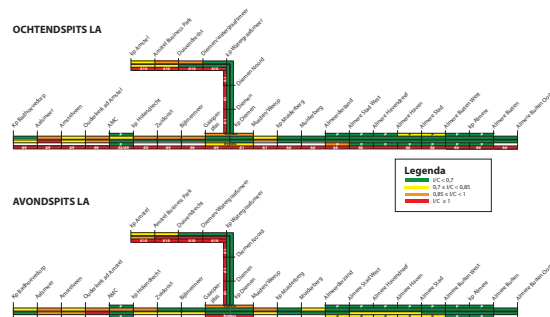
I/C-waarden autonome ontwikkeling.



I/C-waarden Stroomlijnvariant 4x2.



I/C-waarden Stroomlijnvariant 2x4.



I/C-waarden Locatiespecifiek alternatief.



I/C-waarden MMA.

Over het algemeen geldt dat de lage I/C-verhoudingen op de A6 het gemiddelde positief beïnvloeden en daarmee de indexwaarde omlaag halen. In Stroomlijnalternatief 2x4 is hier ten tijde van een calamiteit echter nog steeds geen alternatief beschikbaar, waardoor de betrouwbaarheid maar beperkt toeneemt. In het Stroomlijnalternatief 4x2, het MMA en het Locatiespecifiek alternatief is hier door het hoofd- en parallelbanen systeem wel een alternatief beschikbaar (de parallelbaan, bij een ongeval op de hoofdrijbaan vice versa). Daar waar er wel in alle alternatieven alternatieve routes beschikbaar zijn (rond Amsterdam) zijn de I/C-verhoudingen zo hoog dat bij een calamiteit de omleidingroute weinig restcapaciteit heeft. Deze I/C-verhoudingen nemen echter in alle alternatieven wel af, waardoor de betrouwbaarheid hier wel verbetert.

De stroomlijnvarianten en het MMA scoren op de A9 positiever dan het Locatiespecifiek alternatief. Dit heeft twee redenen. Door de uitbreiding van de capaciteit in de stroomlijnvarianten en het MMA heeft de A9 meer restcapaciteit. Daarnaast beschikt de A9 door de aanwezigheid van de wisselstrook over meerdere rijbanen die elkaar ten tijde van een calamiteit (gedeeltelijk) kunnen vervangen. Dit laatste punt geldt ook nog in de tunnel op de Gaasperdammerweg. Ook daar is sprake van meerdere rijbanen, waardoor bij een afsluiting van een rijbaan nog verkeer over de andere rijbaan kan worden gestuurd.

Voertuigverliesuren

Voor de alternatieven is het aantal voertuigverliesuren bepaald. Hierbij is onderscheid gemaakt naar het onderliggend wegennet en hoofdwegennet. De voertuigverliesuren zijn weergegeven in onderstaande tabellen (hoofdwegennet en onderliggend wegennet).

De voertuigverliesuren op het onderliggende wegennet zijn alleen relatief bekeken, aangezien er op het onderliggende wegennet diverse beperkende factoren meespelen, die niet volgen uit het verkeersmodel.

Het valt op dat de afname in voertuigverliesuren voornamelijk bepaald wordt door de afname op het hoofdwegennet. Op het onderliggende wegennet verandert er weinig. Dit is grotendeels te verklaren doordat de maatregelen binnen de alternatieven voornamelijk betrekking hebben op het hoofdwegennet en juist daar zorgen voor capaciteitsverruiming en dus voor een afname van het aantal voertuigverliesuren.

Verder valt op dat op het hoofdwegennet tijdens de avondspits het aantal voertuigverliesuren sterker afneemt vergeleken met de ochtendspits. Reden hiervan is dat in de avondspits het autoverkeer zich verspreid naar verschillende bestemmingen. Daar waar de verbredingen ophouden is de verkeersstroom al voldoende verspreid. In de ochtendspits is dit niet het geval en rijdt een zeer groot deel van het verkeer naar Amsterdam.

Het Locatiespecifiek alternatief laat de kleinste afname in voertuigverliesuren zien. Dit is ook logisch aangezien daar minder capaciteitsuitbreiding is voorzien. In de avondspits neemt het aantal voertuigverliesuren op het onderliggend wegennet zelfs toe in de avondspits. Reden is dat de A9 niet wordt verbreed, maar omliggende wegen (A1, A6 en A10) wel. Hierdoor ontstaat lokaal een capaciteitstekort, waardoor verkeer rond de A9 veel gaat sluipen over het onderliggend wegennet.

Hoofdwegennet									
Periode	AO	SA 4x2		SA 2x4		LA		MMA	
Ochtendspits	31.000	29.300	-5%	28.700	-7%	30.800	-1%	28.800	-7%
Avondspits	30.700	28.700	-7%	26.700	-13%	30.000	-2%	26.900	-12%
Restdag	43.000	26.500	-38%	26.400	-39%	29.000	-33%	25.600	-40%
Etmaal	104.700	84.500	-19%	81.800	-22%	89.800	-14%	81.300	-22%

Voertuigverliesuren op het hoofdwegennet in uren.

Onderliggend wegennet					
Periode	AO	SA 4x2	SA 2x4	LA	MMA
Ochtendspits (2 uur)	100	100	98	99	98
Avondspits (2 uur)	100	99	100	102	99
Restdag (20 uur)	100	99	99	100	99
Etmaal (24 uur)	100	99	99	100	99

Indexwaarden voertuigverliesuren op het onderliggend wegennet (AO = 100).

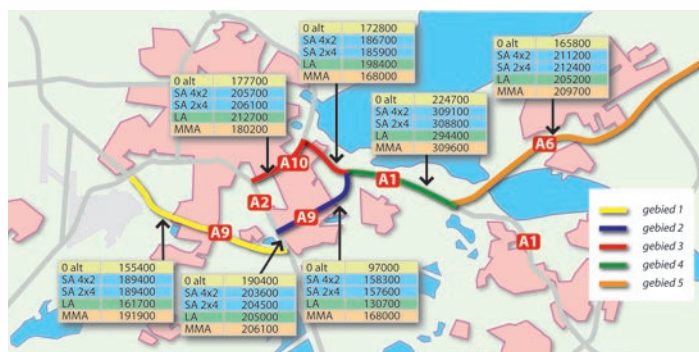
Wegnr.	Omschrijving traject	Etmaalintensiteit				
		AO	SA 4x2	SA 2x4	LA	MMA
A1	kp. Watergraafsmeer - kp. Diemen	100	108	108	115	97
A1	kp. Diemen - kp. Muiderberg	100	138	137	131	138
A1	kp. Muiderberg - kp. Eemnes	100	123	122	121	122
A2	kp. Amstel - kp. Holendrecht	100	108	107	105	108
A2	kp. Holendrecht - kp. Holendrecht	100	107	107	108	108
A6	kp. Muiderberg - kp. Almere	100	127	128	124	126
A9	kp. Badhoevedorp - kp. Holendrecht	100	122	122	104	123
A9	kp. Holendrecht - kp. Diemen	100	163	162	135	173
A10	kp. Watergraafsmeer - kp. Amstel	100	116	116	120	101

Indexwaarden etmaalintensiteiten (AO = 100).

Kenmerkende grootheden

Etmaalintensiteiten

Voor de alternatieven zijn de etmaalintensiteiten bepaald op doorsnede. De etmaalintensiteiten zijn weergegeven in onderstaande figuur.



Etmaalintensiteiten in motorvoertuigen 2020.

Om de cijfers goed te kunnen vergelijken is de autonome situatie op index 100 gezet.

Uit de tabel valt op te maken dat de etmaalintensiteiten voor de meeste trajecten toenemen voor alle vier de alternatieven. De trajecten waar de etmaalintensiteiten het meest toenemen zijn:

- A6 knooppunt Muiderberg - knooppunt Almere;
- A1 knooppunt Diemen - knooppunt Muiderberg;
- A1 knooppunt Muiderberg - knooppunt Eemnes;
- A9 knooppunt Badhoevedorp - knooppunt Holendrecht;
- A9 knooppunt Holendrecht - knooppunt Diemen.

Deze trajecten hebben een grote verkeersaantrekkende werking. Deze wordt veroorzaakt door de capaciteitsuitbreiding. Met de uitbreiding van de capaciteit wordt dus voldaan aan een latente vraag naar mobiliteit. Ook op het traject Muiderberg - Eemnes neemt de etmaal-

intensiteit flink toe. Dit wordt veroorzaakt doordat dit traject de aanvoerroute is voor verkeer vanuit het oosten richting bovenstaande, verbrede wegvakken.

De beide stroomlijnvarianten laten wederom nagenoeg hetzelfde beeld zien. Wel zijn er duidelijke verschillen waarneembaar tussen de stroomlijnvarianten, het Locatiespecifiek alternatief en het MMA. Het grootste verschil wordt waargenomen op het A9-traject knooppunt Badhoevedorp - knooppunt Holendrecht. Bij de stroomlijnvarianten neemt de etmaalintensiteit toe met 22% ten opzichte van 4% bij het Locatiespecifiek alternatief. Dit is te verklaren doordat bij het Locatiespecifiek alternatief geen capaciteitsuitbreiding op het betreffende traject is voorzien. Bij de stroomlijnvarianten wordt dit wegvak uitgebreid van 2x3 naar 2x4 rijstroken en voor het gedeelte tussen de aansluiting Ouderkerk aan de Amstel en knooppunt Holendrecht komt daar nog een wisselstrook bij. Het MMA laat ten opzichte van de stroomlijnvarianten weinig afwijkingen zien. Alleen op het traject A9 knooppunt Diemen - knooppunt Holendrecht is de toename van de etmaalintensiteit groter dan bij de stroomlijnvarianten. Dit is te verklaren aangezien het MMA ten opzichte van de stroomlijnvarianten alleen een verlaging van de maximumsnelheid kent op de A1 (Muiderberg - Watergraafsmeer) en de A10 Oost van 100 naar 80 km/u. De A9 tussen Diemen en Holendrecht vormt hiervoor een goed alternatief. Deze verlaagde snelheid is ook de reden waarom de etmaalintensiteit op de A10 in het MMA lager is dan in de autonome ontwikkeling.

Voor het traject A9 knooppunt Holendrecht - knooppunt Diemen geldt dat ook hier vanwege een capaciteitsuitbreiding door een wisselstrook de etmaalintensiteiten bij de stroomlijnvarianten hoger uitvallen.

Voor het traject A1 knooppunt Watergraafsmeer - knooppunt Diemen is het beeld omgekeerd: de etmaalintensiteiten van de stroomlijnvarianten zijn daar lager. Dat komt vooral omdat bij de stroomlijnvarianten er meer verkeer over het A9-traject knooppunt Holendrecht - knooppunt Diemen gaat vanwege de capaciteitsvergroting van de A9 in die alternatieven.

Herkomsten en bestemmingen van verkeer

A6 Almeerderzand - Muiderberg

Op het wegvak A6 Almeerderzand - Muiderberg is een lichte toename van het personenautoverkeer vanuit de rest van Nederland waarneembaar tijdens de ochtendspits. Door de capaciteitsuitbreiding wordt deze route iets aantrekkelijker voor het doorgaand verkeer. Dit geldt ook in beperkte mate voor het vrachtverkeer. Verder blijft het herkomst en bestemmingenpatroon (Almere - Amsterdam en Almere - Utrecht) nagenoeg gelijk aan de autonome ontwikkeling.

A6 Muiderberg - Almeerderzand

Op dit wegvak hebben de alternatieven zeer weinig invloed op het herkomst en bestemmingen patroon. Enig verschil is dat de verkeersstromen door de capaciteitsuitbreiding groter worden. De alternatieven zijn hier niet onderscheidend. Dit wordt echter verklaard doordat alle alternatieven op dit traject (en de aangrenzende A1) dezelfde hoeveelheid extra infrastructuur krijgen. Er is in de alternatieven wel iets meer verkeer met een verdere bestemming dan Flevoland (bijvoorbeeld Noord-Nederland). Door de capaciteitsuitbreiding wordt de route weer aantrekkelijker voor lange afstandsverkeer in de spits. Dit geldt ook voor het vrachtverkeer, waarvoor verder nagenoeg niets verandert.

A1 Muiderberg - Muiden

In de beide stroomlijnvarianten en het MMA verandert er vrij weinig aan het herkomst en bestemmingen patroon in de ochtendspits. Door de forse capaciteitsuitbreidingen worden alle verkeersstromen groter. Doordat echter de stroom Almere - Amsterdam Zuid / Zuidoost door de capaciteitsuitbreiding op dat traject flink wordt bevoordeeld neemt deze stroom relatief nog iets meer toe. Deze route wordt weer aantrekkelijker. In het Locatiespecifiek alternatief is geen sprake van deze extra toename. De reden hiervoor is dat de A9 in dit alternatief niet wordt verbreed en niet de hele route van Almere naar Amsterdam Zuid / Zuidoost

aantrekkelijker wordt. Voor het vrachtverkeer zijn er nauwelijks wijzigingen.

A1 Muiden - Muiderberg

Tijdens de avondspits blijven de belangrijkste relaties voor personenauto's die met herkomsten Amsterdam, 't Gooi en Utrecht en met bestemming Almere (en in mindere mate Utrecht en 't Gooi). In de beide stroomlijnvarianten en het MMA groeit de relatie Almere - Amsterdam door de verbreding van de A9 echter wel relatief sterk. Dit verkeer wordt op zijn volledige route gefaciliteerd door capaciteitsuitbreidingen. Voor het Locatiespecifiek alternatief geldt dit, door de knelpunten op de A9, weer niet. De effecten op het vrachtverkeer zijn zeer beperkt.

A9 Gaasperplas - Bijlmermeer

Tijdens de ochtendspits is het opmerkelijk dat het aandeel personenautoverkeer op dit wegvak met bestemming Utrecht iets toeneemt bij het Locatiespecifiek alternatief en nog meer bij de stroomlijnvarianten. In de stroomlijnvarianten wordt dit verklaard door de verbreding van de A9, waardoor extra ruimte capaciteit ontstaat richting de A2. In het Locatiespecifiek alternatief zorgt de aanzuigende werking van de verbrede A10 ervoor dat er ruimte ontstaat voor dit verkeer.

A9 Bijlmermeer - Gaasperplas

De avondspits laat weinig grote verschuivingen zien. In de stroomlijnvarianten neemt de relatie Amsterdam - Almere wel relatief sterk toe. Reden hiervan is de eerder genoemde capaciteitsuitbreiding op dit gehele traject waardoor deze route relatief interessant wordt.

Scheepvaartverkeer

De effecten op het scheepvaartverkeer zijn zeer klein. In alle alternatieven wordt, door de betere doorstroming op de A1, deze route weer aantrekkelijker voor vrachtverkeer. Van een modal split wijziging in het goederenvervoer zal hierdoor echter niet of nauwelijks sprake zijn. Het enige effect op het scheepvaartverkeer is de aanleg van het aquaduct ter hoogte van Muiden waardoor het scheepvaartverkeer niet meer afhankelijk is van brugopeningen. Dit heeft een positief effect op het scheepvaartverkeer, doordat dit punt dan geen knelpunt meer vormt.

Filelocaties

Om een goed beeld te krijgen van de te verwachte filelocaties, zijn voor de alternatieven de I/C-waarden bepaald van de verschillende wegvakken. Vooral tussen

Muiden en Diemen nemen de I/C-verhoudingen ten opzichte van de autonome ontwikkeling af. Echter een aantal wegvakken van de A1 blijft overbelast, zoals de A1 Muiden - Muiderberg vice versa.

Op de A2 zijn tijdens de ochtendspits geen wegvakken overbelast ondanks de gestegen I/C-waarden. Tijdens de avondspits is het wegvak A2 Holendrecht - AMC (hoofd) overbelast bij alle vier de alternatieven.

De A6 kent in de autonome ontwikkeling vrijwel geen knelpunten als gevolg van overbelasting. Het valt voornamelijk op dat de I/C-waarden op het wegvak A6 Almeerderzand - Muiderberg tijdens de ochtendspits afnemen tot een acceptabel niveau. Voor de tegen-gestelde richting geldt dit voor de avondspits. Het Locatiespecifiek alternatief scoort hierin iets beter dan de beide stroomlijnvarianten. Oorzaak hiervan is dat in dit alternatief de verkeersstroom Almere - Amsterdam kleiner is doordat de A9 niet wordt verbreed. Het wegvak A6 Almere Buiten Oost - Lelystad laat in vergelijking met de autonome ontwikkeling tijdens de avondspits een stijging van de I/C-waarde zien waardoor dit wegvak overbelast raakt. Dit is het gevolg van de toename van het verkeer als gevolg van de capaciteitsuitbreidingen op de A6 ter hoogte van Almere.

De wegvakken op de A9 zijn bij de autonome ontwikkeling al grotendeels overbelast. De stroomlijnvarianten laten over het algemeen een gunstiger beeld zien. De I/C-waarden nemen grotendeels af tot acceptabele waarden. Het Locatiespecifiek alternatief scoort ongeveer gelijk aan de autonome ontwikkeling en is daarmee minder gunstig dan de beide stroomlijnvarianten. Dit is ook verklaarbaar aangezien hier in het Locatiespecifiek alternatief geen capaciteitsuitbreidingen zijn voorzien.

Over het algemeen is de A10 bij de autonome ontwikkeling grotendeels overbelast. Vooral tijdens de avondspits is op het gedeelte Amstel - Watergraafmeer een aantal wegvakken met een I/C-waarde van meer dan 1 waar te nemen. Bij de stroomlijnvarianten en het MMA liggen de I/C-waarden gemiddeld lager dan bij het Locatiespecifiek alternatief. Het Locatiespecifiek alternatief wijkt op de A10 weinig af van de autonome ontwikkeling. Het MMA laat op de A10 Oost de laagste I/C-waarden zien. Als gevolg van de verlaagde maximumsnelheid verbetert hier de doorstroming van het verkeer. Tijdens de ochtendspits onderscheiden de alternatieven zich nauwelijks van elkaar. Duidelijk is

dat geen van de alternatieven de problemen op de A10 volledig oplost.

Functioneren aansluitingen en verbindingbogen

Bij het functioneren van de aansluitingen is evenals bij het bepalen van de filelocaties gebruik gemaakt van de I/C-waarden. Uit de I/C waarden valt af te leiden dat het oplossend vermogen van de alternatieven voor de aansluitingen, die problemen hadden in de autonome ontwikkeling, niet of nauwelijks zichtbaar is. De spitsen blijven druk.

Op de A1 deden zich in de autonome ontwikkeling alleen problemen voor bij de aansluiting Diemen. Die worden niet opgelost, maar verslechteren juist, voornamelijk in het Locatiespecifiek alternatief. Aangezien in het Locatiespecifiek alternatief de A9 niet wordt uitgebreid, rijdt er extra verkeer via de A1 en de A10 in plaats van over de A9 waardoor de druk op de aansluiting toeneemt.

De aansluiting van het AMC op de A2 is zwaar overbelast. Drie van de vier toe- en afritten tonen I/C-waarden van boven de 0,9. Bij geen van de alternatieven wordt deze situatie zo verbeterd dat er sprake is van een acceptabele situatie.

Voor de A6 valt op te maken dat aansluiting Almere Buiten West bij de drie alternatieven minder gunstige I/C-waarden laat zien. Het Stroomlijnalternatief 2x4 is hier het meest gunstig. De aansluiting Almere Stad valt verder op met twee overbelaste toe- en afritten. Bij het Stroomlijnalternatief 4x2, het Locatiespecifiek alternatief en het MMA komt de I/C-waarde hier tijdens de ochtendspits zelf uit boven de 1.

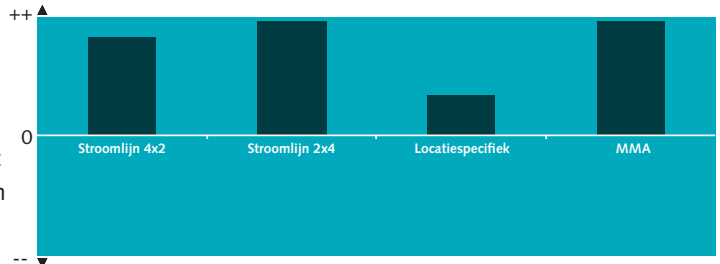
De afrit Amstelveen richting Ouderkerk aan de Amstel op de A9 laat tijdens de ochtendspits bij de autonome ontwikkeling een sterke overbelasting zien. Bij de stroomlijnvarianten neemt de I/C-waarde hier weliswaar af, maar blijft zeer hoog. Bij knooppunt Badhoevedorp komen de stroomlijnvarianten minder gunstig naar voren. Hier nemen de I/C-waarden bij de stroomlijnvarianten juist toe ten opzichte van de autonome ontwikkeling. Als gevolg van de capaciteitsuitbreidingen op de A9 bij de stroomlijnvarianten en het MMA, krijgt knooppunt Badhoevedorp meer verkeer te verwerken. Het Locatiespecifiek alternatief is hier nagenoeg gelijk aan de autonome ontwikkeling.

De A10 laat verreweg de meeste overbelaste aansluitingen zien. De meeste van deze overbelaste wegvakken verslechteren bij de vier alternatieven ondanks de capaciteitsuitbreidingen of verbeteren wel maar blijven ondanks dat overbelast. De aansluitingen die het meest overbelast zijn liggen tussen de knooppunten Amstel en De Nieuwe Meer. De alternatieven onderscheiden zich hierin niet van elkaar.

Er blijft dus grote druk bestaan op een groot deel van de aansluitingen. Dit kan door terugslag vanaf een afrit richting het hoofdwegennet ook nadelige gevolgen hebben voor de verkeersafwikkeling op het hoofdwegennet. In een volgende fase dient hier zeker in nader detail naar te worden gekeken.

10.3 Effectvergelijking

Onderstaande tabel geeft een samenvattend (kwalitatief) overzicht van de scores van de verschillende alternatieven op de beoordelingscriteria. Voor een compleet overzicht van de kwantitatieve scores wordt verwezen naar deel B verkeer en vervoer.



De stroomlijnvarianten en het MMA scoren overwegend positief tot zeer goed. Het Locatiespecifiek alternatief scoort matig positief.

Kwalitatieve score	Omrekenwaarde
++	10
+	5
0/+	2,5
0	0
0/-	-2,5
-	-5
--	-10

Omrekentabel.

Toelichting op de effectvergelijking

Verkeersprestatie

De verkeersprestatie voor het gehele studiegebied neemt bij alle alternatieven toe ten opzichte van de autonome ontwikkeling. Deze groei wordt alleen veroorzaakt door toename op het hoofdwegennet. Op het onderliggende wegennet neemt de verkeersprestatie zelfs iets af. Dit is een teken dat het hoofdwegennet de verkeersvraag beter aankan, iets dat zeer positief is.

De beide stroomlijnvarianten scoren gelijk aan elkaar (++), doordat ze zeer goed in staat zijn de latente verkeersvraag te faciliteren. Het Locatiespecifiek alternatief scoort minder (+), doordat de verkeersprestatie op het hoofdwegennet minder toeneemt. Oorzaak hiervan is de beperkte uitbreiding van de infrastructuur, waardoor het verkeer niet kan worden gefaciliteerd. Dit blijkt ook uit de voertuigverliesuren die (in tegenstelling tot de andere alternatieven) in dit alternatief nauwelijks afnemen op het hoofdwegennet.

Vergelijking Alternatieven		Nulalternatief	Stroomlijn 2x4	Stroomlijn 4x2	Locatiespecifiek	MMA
Aspect	Beoordelingscriterium					
Mobiliteit	Verkeersprestatie	0	++	++	+	++
Bereikbaarheid	Reistijd	0	++	++	0	++
	Betrouwbaarheid	0	+	++	+	++
	Voertuigverliesuren	0	+	+	0/+	+

Kwalitatieve effectvergelijking.

In grafiek zijn de toegekende kwalitatieve scores ongewogen gesommeerd volgens omrekentabel.

Het MMA scoort qua verkeersprestatie net iets minder dan de stroomlijnvarianten, maar ook nog zeer positief (++). Door de verlaagde maximumsnelheid op de A1 en A10 worden deze wegen minder aantrekkelijk en gaat het verkeer meer gebruik van het onderliggend wegennet. Hierdoor komt de verkeersprestatie op het hoofdwegennet hier iets lager uit. De afname van de verkeersprestatie op het onderliggende wegennet is voor de vier alternatieven nagenoeg gelijk aan elkaar.

Reistijden

Beide stroomlijnvarianten en het MMA scoren allebei zeer positief (++). Reden hiervoor is dat van de 4 trajecten die in de ochtendspits in de autonome ontwikkeling onder de streefwaarde scoren er in deze alternatieven nog maar 1 overblijft. Dit is ook nog eens een traject (Diemen - Eemnes) waarvan de helft (Muiderberg - Eemnes) ongewijzigd blijft in de alternatieven. Van de 8 knelpunttrajecten in de avondspits blijven er in Stroomlijnalternatief 4x2 en het MMA nog 3 over en in Stroomlijnalternatief 2x4 nog maar 2. In het Locatiespecifiek alternatief blijven er respectievelijk 2 en 4 knelpunten over.

Als echter naar de doelstellingen wordt gekeken is de eerste doelstelling:

Het opvangen van het huidige en toekomstige wegverkeer binnen de corridor Schiphol - Amsterdam - Almere. Dit in relatie tot de ruimtelijke en economische ontwikkelingen in de Noordvleugel.

Kijkende naar deze doelstelling zijn vooral de trajecten Almere - Diemen vice versa en Diemen - Badhoevedorp van belang. Deze trajecten voldoen in de stroomlijnvarianten en het MMA zowel in de ochtendspits als de avondspits ruim aan de streefwaarde. Al deze trajecten worden echter ook verbreed. In het Locatiespecifiek alternatief voldoet Diemen - Badhoevedorp in de ochtendspits niet aan de streefwaarde en Badhoevedorp - Diemen in de avondspits niet. Oorzaak hiervan is het feit dat de A9 in dit alternatief niet wordt verbreed. Hierdoor scoort Locatiespecifiek alternatief neutraal (0).

De tweede doelstelling van het project is:

Het verbeteren van het functioneren van het wegennetwerk als geheel en het aanpakken van de te verwachten fileproblemen.

Hierbij dient naar alle trajecten te worden gekeken en scoort Stroomlijnalternatief 2x4 het best gevolgd door Stroomlijnalternatief 4x2 samen met het MMA en als laatste het Locatiespecifiek alternatief. Van de trajecten die niet aan de streefwaarde voldoen ligt een groot aantal trajecten zodanig dat op een deel van het traject geen infrastructurele aanpassingen worden gedaan. Voorbeelden hiervan zijn de A10 Noord en de A1 ten oosten van Eemnes. Stroomlijnalternatief 2x4 is dus het best in staat het functioneren van het wegennetwerk als geheel te verbeteren.

Betrouwbaarheid

Het MMA en stroomlijnalternatief 4x2 scoren het best op betrouwbaarheid (++). Dit heeft drie redenen:

- Deze alternatieven hebben de laagste gemiddelde I/C-verhoudingen (betrouwbaarheidsindex) op het hoofdwegennet.
- Daarnaast heeft de A6 een hoofd- en parallelbaan structuur, waardoor bij een calamiteit op één van beide rijbanen de andere rijbaan alsnog beschikbaar is. Dit levert hier relatief veel winst op, omdat er verder geen alternatief voor de A6 is. Oorzaak van de goede betrouwbaarheidsindex de maximale capaciteitsuitbreiding op het hoofdwegennet.
- Door de uitbreiding van de capaciteit op de A9 heeft deze meer restcapaciteit in deze alternatieven. Daarnaast beschikt de A9 door de aanwezigheid van de wisselstrook over meerdere rijbanen die elkaar ten tijde van een calamiteit (gedeeltelijk) kunnen vervangen. Dit laatste punt geldt ook nog in de tunnel op de Gaasperdammerweg. Ook daar is sprake van meerdere rijbanen, waardoor bij een afsluiting van een rijbaan nog verkeer over de andere rijbaan kan worden gestuurd.

De overige alternatieven scoren allemaal positief (+) omdat ze op minimaal één van bovenstaande punten minder positief scoren.

- Stroomlijnalternatief 2x4 heeft maar één rijbaan per richting op de A6. Bij een rijbaanbrede calamiteit is geen andere rijbaan beschikbaar. Daarnaast is de betrouwbaarheidsindex lager.
- In het Locatiespecifiek alternatief wordt de A9 niet verbreed waardoor daar geen meerdere rijbanen beschikbaar zijn bij een rijbaanbrede calamiteit.

Voertuigverliesuren

Het valt op dat de afname in voertuigverliesuren voornamelijk bepaald wordt door de afname op het hoofdwegennet. Op het onderliggende wegennet verandert

er weinig. Dit is grotendeels te verklaren doordat de maatregelen binnen de alternatieven voornamelijk betrekking hebben op het hoofdwegennet en juist daar zorgen voor capaciteitsverruiming. Daardoor zullen de automobilisten niet snel een alternatieve route over het onderliggende wegennet kiezen.

Het Locatiespecifiek alternatief laat de kleinste afname in voertuigverliesuren zien. Dit is ook logisch aangezien daar minder capaciteitsuitbreiding is voorzien op het hoofdwegennet. Dit alternatief is niet goed in staat de verkeersvraag op het hoofdwegennet af te wikkelen en scoort daardoor licht positief (0/+). Dit blijkt ook wel uit het feit dat de voertuigprestatie van dit alternatief op het hoofdwegennet ook achterblijft bij de overige alternatieven. Dit alternatief is ook het enige alternatief dat een stijging laat zien van voertuigverliesuren, namelijk op het onderliggend wegennet in de avondspits. Reden is dat de A9 niet wordt verbreed. Hierdoor ontstaat lokaal een capaciteitstekort, waardoor verkeer rond de A9 veel gaat sluipen over het onderliggend wegennet.

Voor het hoofdwegennet is het opvallend dat de grootste daling van de voertuigverliesuren buiten de spitsen plaatsvindt. Waarschijnlijk gaat een aantal weggebruikers door de uitgebreide capaciteit weer terug naar de spitsen en blijven de voertuigverliesuren in de spitsen ook in de buurt van die in de autonome ontwikkeling.

10.4 Gevoeligheidsanalyses

De alternatieven zijn op twee manieren vergeleken. In eerste instantie is bekeken wat het effect van het alternatief in de gevoeligheidsanalyse is ten opzichte van het alternatief. Vervolgens zijn de alternatieven vergeleken met de autonome ontwikkeling 2020. Dus: met wat er zou gebeuren als je niets extra's doet aan de problemen op de weg. Maar wat zou er gebeuren als zich andere ontwikkelingen voordoen die voorlopig nog niet als vaststaand feit kunnen worden beschouwd, maar waarvan het aannemelijk kan zijn dat zich in de toekomst voordoen?

Een gevoeligheidsanalyse maakt duidelijk wat de invloed is van een bepaalde ontwikkeling op de effecten van een alternatief.

Stel bijvoorbeeld, de kilometerheffing wordt ingevoerd. Of de IJmeerverbinding wordt aangelegd. Of Almere groeit sneller dan voorzien. Leidt dat dan tot andere effecten voor de bereikbaarheid? Of tot andere effecten op leefbaarheid milieu? En dus misschien zelfs tot een andere keuze tussen de alternatieven?

De volgende gevoeligheidsanalyses zijn meegenomen in dit onderzoek:

- 1 Beprijzen: Wat als de automobilist gaat betalen voor gebruik van de weg?
- 2 Tol: Wat als er tol wordt geheven op de A1 bij de aansluiting Muiden / Weesp?
- 3 Almere+: Bouwopgave Almere 2030
- 4 Almere+ en IJmeerverbinding: Wat als vervolgens ook de IJmeerverbinding wordt aangelegd?

Voor het aspect verkeer en vervoer is het effect van deze scenario's bekeken op twee alternatieven, Stroomlijnalternatief (4x2) en het Locatiespecifiek alternatief. In dit deel A zijn de samenvattende conclusies van de gevoeligheidsanalyse gepresenteerd voor het beoordelingscriterium reistijd en de kenmerkende grootheid etmaalintensiteiten.

Voor meer uitgebreide resultaten van de gevoeligheidsanalyse wordt verwezen naar deel B, aspect verkeer en vervoer. Hier wordt tevens ingegaan op de overige beoordelingscriteria en kenmerkende grootheden.

Niet nader geanalyseerde grootheden

Herkomst en bestemming van verkeer

Voor de diverse scenario's zijn geen verdere analyses gemaakt van de herkomsten en bestemmingen van het verkeer. De verwachting is dat de verhoudingen tussen de verkeersstromen niet sterk zullen wijzigen als gevolg van de verschillende scenario's. Uit de al uitgevoerde herkomst - bestemmingsanalyses is gebleken dat hierop nauwelijks effecten optreden. De gevoeligheidsanalyses zijn ook niet van dien aard dat daarop grote effecten worden verwacht.

Effect op scheepvaartverkeer

De effecten op het scheepvaartverkeer zijn zeer klein. In alle alternatieven wordt, door de betere doorstroming op de A1, deze route weer aantrekkelijker voor vrachtverkeer. Van een modal split wijziging in het goederenvervoer zal hierdoor echter niet of nauwelijks sprake zijn. Ook de extra groei van onder andere Almere zal weinig effect hebben op de modal split binnen het goederen vervoer. De soort en omvang van goederen bij goederenvervoer over de weg en over water verschillen behoorlijk van elkaar en zijn niet direct elkaars substituten.

10.5 Beprijzen

In de gevoeligheidsanalyse beprijzen wordt het autorijden extra beprijsd, te weten met een kilometerprijs van 3,4 cent per kilometer en een differentiatie naar tijd en plaats van 11 cent per kilometer. De standaardprijs van 3,4 cent per kilometer wordt gedurende de hele dag op alle wegen gerekend. Daar waar vervolgens in de spitsen nog sprake is van congestie in het stroomlijn-alternatief (op wegen met een maximum snelheid van 70 km/u of hoger (I/C -waarde $> 0,8$) wordt nog eens 11 cent extra per kilometer gerekend. Dit resulteert in een vast aantal heffingspunten die in alle alternatieven worden toegepast.

Op basis van de gevoeligheidsanalyse beprijzen worden de volgende conclusies getrokken.

Effecten beprijzen

- In de gevoeligheidsanalyse beprijzen scoren de alternatieven beter op reistijd dan zonder scenario. In de alternatieven met beprijzen neemt de bereikbaarheid toe ten opzichte van de basisalternatieven.
- Door beprijzen dalen de etmaalintensiteiten beperkt ten opzichte van de basisalternatieven.

In de navolgende tabel is een overzicht opgenomen van de te verwachten effecten voor de kenmerkende grootheden en beoordelingscriteria van het thema verkeer en vervoer per alternatief. Daarbij is de autonome ontwikkeling op "0" gesteld.

	AO	SA 4X2 - B	LA - B	MMA - B
Etmaalintensiteiten	0	0/-	-	0/-
Reistijden	0	++	+	++

Kwalitatieve effectenvergelijking.

Effecten Alternatieven

Uit de gevoeligheidsanalyse beprijzen kan worden geconcludeerd dat beprijzen geen invloed heeft op de afweging tussen de onderzochte alternatieven. De effecten tussen de alternatieven worden wel door het beprijzen genivelleerd.

Het MMA en het stroomlijnalternatief scoren zeer positief, omdat beide in staat zijn het aantal reistijdtrajecten dat niet aan de streefwaarde voldoet naar beneden te krijgen. Het Locatiespecifiek alternatief scoort ook bij beprijzen minder. Zo voldoen in dit alternatief minder trajecten aan de reistijd streefwaarde en is het minder in staat de verkeersvraag te faciliteren.

Het Locatiespecifiek alternatief voldoet ook bij beprijzen niet aan de 1e doelstelling van het project: Opvangen huidige en toekomstige wegverkeer binnen de corridor Schiphol - Amsterdam - Almere. Het traject Diemen - Badhoevedorp voldoet immers in de ochtendspits niet aan de streefwaarde voor reistijd.

10.6 Tol

In het scenario tol wordt slechts op één locatie tol geheven, namelijk op de A1 bij de aansluiting Muiden. Hier wordt gedurende de hele dag €1 per personen-auto en €3 per vrachtauto gerekend. De tol wordt geheven in beide richtingen. De vergelijking wordt in dit scenario altijd gemaakt met de autonome ontwikkeling zonder tol.

Op basis van de gevoeligheidsanalyse tol worden de volgende conclusies getrokken:

Effecten tol

- Ter hoogte van het tolpunt op de A1 daalt de etmaalintensiteit met 50.000 motorvoertuigen per etmaal.
- De effecten van tol blijven beperkt tot de A1, A6 en de A9 (Gaasperdammerweg). Op deze wegen neemt de etmaalintensiteit bij tol respectievelijk 10% (buiten wegvak tolheffing), 10% en 20% af.
- Uit de vergelijking met de alternatieven zonder tol blijkt dat tol slechts een zeer beperkt positief effect heeft op de trajectsnelheden. Reden hiervan is dat daar waar tol het meeste effect heeft (A6 en A1) de trajectsnelheden ook in de basisalternatieven al aan de streefwaarden voldoen.

In de navolgende tabel is een overzicht opgenomen van de te verwachten effecten voor de beoordelingscriteria van het thema verkeer en vervoer per alternatief. Daarbij is de autonome ontwikkeling op "0" gesteld.

Beoordelingscriterium	AO	SA 4x2 - T	LA - T
Etmaalintensiteiten	0	+	0/+
Reistijd	0	++	+

Kwalitatieve effectvergelijking.

Effecten Alternatieven

Het stroomlijnalternatief scoort op beide aspecten beter dan het Locatiespecifiek alternatief. Het stroomlijnalternatief is beter in staat de verkeersstromen te faciliteren (hogere trajectsnelheden) en leidt ook tot betere trajectsnelheden.

Uit de gevoeligheidsanalyse tol kan worden geconcludeerd dat tol geen invloed heeft op de afweging tussen de onderzochte alternatieven.

Het Locatiespecifiek alternatief voldoet ook bij tol niet aan de 1e doelstelling van het project: Opvangen

huidige en toekomstige wegverkeer binnen de corridor Schiphol - Amsterdam - Almere. Het traject Diemen - Badhoevedorp voldoet immers in de ochtendspits niet aan de streefwaarde voor reistijd en het traject Badhoevedorp - Diemen niet in de avondspits.

10.7 Almere+

In het scenario Almere+ wordt uitgegaan van de bereikte woningbouwopgave van Almere in 2030. Hierbij is ten opzichte van 2020 gerekend met een toename van het inwoneraantal met nog eens ruim 75.000 personen en een stijging van het aantal arbeidsplaatsen met ruim 55.000

Dit scenario is toegepast op zowel de autonome ontwikkeling als het Stroomlijnalternatief en het Locatiespecifiek alternatief.

Op basis van de gevoeligheidsanalyse Almere+ worden de volgende conclusies getrokken.

Effecten Almere+

- De effecten van de gevoeligheidsanalyse Almere+ op de etmaalintensiteiten blijven beperkt tot enkele duizenden motorvoertuigen per etmaal.
- Uitzondering hierop vormen de A2 Amstel - Holendrecht en de A6 Muiderberg - Almere en de gehele A1 waar de groei iets groter is. De intensiteit op deze wegen neemt flink toe doordat ze richting locaties met sterk groeiende arbeids- en inwonersplaatsen leiden (Lelystad, Almere en Haarlemmermeer).
- De reistijden in de autonome Almere+ zijn vrijwel gelijk aan de autonome ontwikkeling. De beperkte groei van de intensiteiten heeft nauwelijks negatief effect op de bereikbaarheid van de regio.
- De effecten van de gevoeligheidsanalyse Almere+ zijn over het algemeen zeer beperkt.

In de onderstaande tabel is een overzicht opgenomen van de te verwachten effecten voor de beoordelingscriteria. Daarbij is de autonome ontwikkeling op "0" gesteld.

Beoordelingscriterium	AO	SA 4x2 - A+	LA 4x2 A+
Etmaalintensiteiten	0	+	0/+
Reistijd	0	+	0

Kwalitatieve effectvergelijking.

Effecten alternatieven

Het stroomlijnalternatief scoort op de aspecten etmaalintensiteiten en reistijden beter dan het Locatiespecifiek alternatief. Het stroomlijnalternatief scoort dus ook in de gevoeligheidsanalyse Almere+ beter.

Uit de gevoeligheidsanalyse Almere+ kan worden geconcludeerd dat deze eventuele verdere ontwikkeling geen invloed heeft op de afweging tussen de onderzochte alternatieven.

Het Locatiespecifiek alternatief voldoet ook bij Almere+ niet aan de 1e doelstelling van het project: Opvangen huidige en toekomstige wegverkeer binnen de corridor Schiphol - Amsterdam - Almere. Het traject Diemen - Badhoevedorp voldoet immers in de ochtendspits niet aan de streefwaarde voor reistijd en de trajecten Diemen - Badhoevedorp en Badhoevedorp - Diemen niet in de avondspits.

10.8 Almere+ & IJmeer

In het scenario Almere+ & IJmeerverbinding wordt het scenario Almere+ gecombineerd met een nieuwe IJmeerverbinding voor het wegverkeer. Deze verbinding loopt van Almere naar knooppunt Diemen. De verbinding heeft twee rijstroken per richting en er kan 80 km/u op worden gereden. Halverwege de verbinding zit een zijtak richting IJburg en de A10, aansluiting S114.

Dit scenario is toepast op zowel de autonome ontwikkeling als het Stroomlijn- en Locatiespecifiek alternatief.

Op basis van deze gevoeligheidsanalyse worden de volgende conclusies getrokken.

Effecten Almere+ & IJmeer

- In de gevoeligheidsanalyse Almere+ & IJmeer treden de volgende effecten op indien wordt gekeken naar etmaalintensiteiten: Een toename van de etmaalintensiteit op de A1 Watergraafsmeer - Diemen, A10 Watergraafsmeer - Amstel, A9 Holendrecht - Diemen en een afname op de A1 Diemen - Muiderberg en de A6. Deze verandering worden veroorzaakt doordat een nieuwe route ontstaat vanuit Almere richting Amsterdam, via de IJmeerverbinding, de A1 (Watergraafsmeer - Amstel) en de A10. Op de overige wegvakken blijven de effecten zeer beperkt.

- Indien de alternatieven worden vergeleken met de alternatieven uit de gevoeligheidsanalyse Almere+ blijkt dat de IJmeerverbinding de A6, maar vooral de A1 tussen Diemen en Muiderberg sterk ontlast (80.000 motorvoertuigen in het stroomlijnalternatief en 60.000 motorvoertuigen in het Locatiespecifiek alternatief). Op de overige trajecten is het effect van de IJmeerverbinding beperkt.
- De IJmeerverbinding vormt in de gevoeligheidsanalyse Almere+ & IJmeer geen oplossing voor de problematiek in de regio. Het aantal trajecten dat niet aan de reistijd streefwaarde voldoet neemt alleen maar toe ten opzichte van de gevoeligheidsanalyse Almere+.
- De IJmeerverbinding ontlast vooral trajecten (Almere - Diemen vice versa) die ook in de basisalternatieven al ruim aan de streefwaarde voldoen, niet de trajecten die nog een probleem vormen
- De A9 wordt door de IJmeerverbinding alleen maar meer belast. Hierdoor voldoen de alternatieven bij de aanleg van de IJmeerverbinding minder goed aan de 1e doelstelling van het project. In het stroomlijnalternatief ontstaat een reistijd knelpunt op de A9, in het Locatiespecifiek alternatief wordt het knelpunt groter.

Effecten Alternatieven

In de onderstaande tabel is een overzicht opgenomen van de te verwachten effecten voor de beoordelingscriteria. Daarbij is de autonome ontwikkeling op "0" gesteld.

Beoordelingscriterium	AO	SA 4x2-A+&IJ	LA-A+&IJ
Etmaalintensiteiten	0	++	+
Reistijd	0	0/+	0

Kwalitatieve effectvergelijking.

Het stroomlijnalternatief scoort op aspecten etmaalintensiteiten en reistijden beter dan het Locatiespecifiek alternatief.

Uit de gevoeligheidsanalyse Almere+ & IJmeer kan worden geconcludeerd dat deze eventuele verdere ontwikkelingen geen invloed hebben op de afweging tussen de onderzochte alternatieven. Het verschil is echter wel genivelleerd.

Zowel het Locatiespecifiek als het stroomlijnalternatief zijn niet meer in staat aan de doelstellingen van het project te voldoen. De reistijd daalt op teveel trajecten (waaronder de A9) onder de streefwaarde.

De alternatieven scoren in deze gevoeligheidsanalyse minder goed dan in de gevoeligheidsanalyse Almere+.

Meer details?

Wilt u meer details en/of achtergrondinformatie inzien? Deze zijn te vinden in deel B, onderdeel van deze Trajectnota/MER.

11 De effecten op de verkeersveiligheid

Door de verbreding neemt de verkeersprestatie van de wegen toe. En de extra rijstroken, wisselstroken en weefvakken maken het wegbeeld complexer. Dat maakt het er voor de automobilist niet eenvoudiger op. Neemt daardoor het risico op ongevallen toe? Oftewel: wordt de weg onveiliger?

11.1 Beoordelingskader en studiegebied

Beoordelingskader

Op basis van de Richtlijnen voor de Trajectnota /MER is het aspect verkeersveiligheid bij de verschillende alternatieven beoordeeld aan de hand van de criteria slachtofferisico en aantal slachtoffers. In dit hoofdstuk zijn de effecten van de alternatieven kort samengevat. Daarbij zijn voor de onderzochte alternatieven de verschillen ten opzichte van de autonome ontwikkeling weergegeven. Voor meer gedetailleerde informatie wordt verwezen naar deel B – aspect verkeersveiligheid.

Afname aantal slachtoffers

In het onderzoek is het verwachte aantal slachtoffers vergeleken met het aantal slachtoffers in de huidige situatie. Deze vergelijking geeft aan in hoeverre een alternatief een bijdrage levert aan het behalen van de landelijke ambitie uit de Nota Mobiliteit: het verkeersveiligheidsniveau mag niet negatief beïnvloed worden.

Slachtofferisico

Het slachtofferisico is de verhouding tussen het aantal slachtoffers en verkeersprestatie van een weg. Het slachtofferisico maakt het mogelijk om het verkeersveiligheidsniveau van verschillende wegen met elkaar te vergelijken. In dit MER is het slachtofferisico in de huidige situatie als basis gehanteerd.

Risicoverhogende factoren

Met de berekening van het aantal slachtoffers en het slachtofferisico is het mogelijk om de alternatieven onderling kwantitatief te beoordelen en vergelijken. Met deze methodiek is het echter niet mogelijk om alle ontwerpverschillen en andere risicoverhogende factoren tussen de alternatieven te beoordelen. Om de alternatieven op risicoverhogende factoren te vergelijken is daarom gebruik gemaakt van een kwalitatief beoordelingskader waarin de volgende risicoverhogende factoren zijn opgenomen:

- Ontwerpelementen:
 - Tunnels
 - Wisselstroken
 - Spitsstroken
 - Busstroken
 - Aansluitingen
 - Wegvak met 5 of meer rijstroken op de hoofdrijbaan
 - Combi bus- / vluchtstrook naast spits
- Filegevoeligheid ($I/C > 0,8$)
- Verplichte rijstrookwisselingen voor vrachtwagens

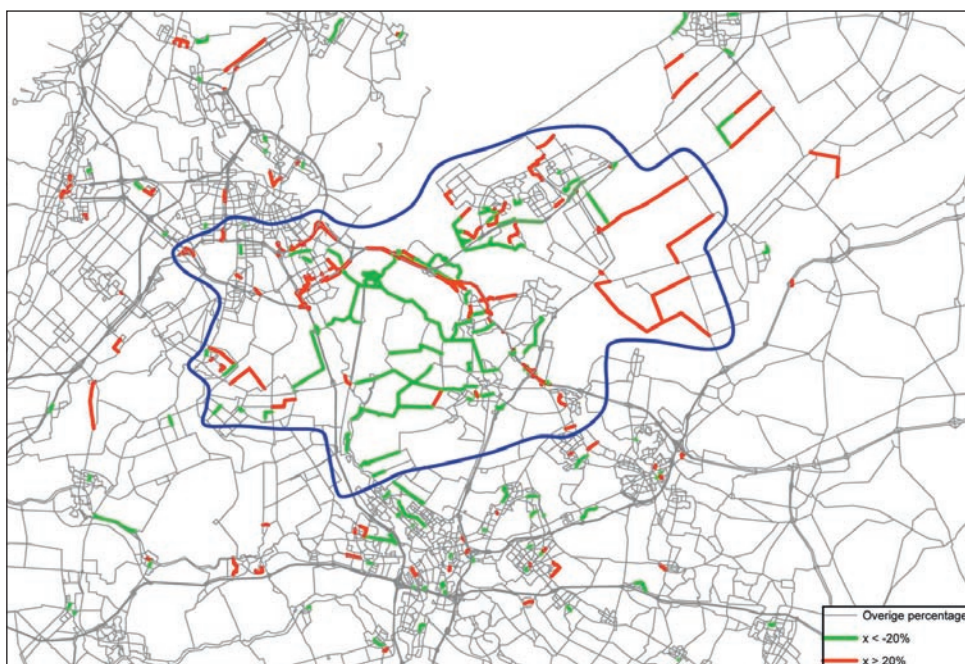
Studiegebied en invloedsgebied

Onderzocht is de verkeersveiligheid op de wegen die bij verbreding worden aangepast: de A6, A1, A10 en A9: het studiegebied. Maar effecten op de verkeersveiligheid zullen niet alleen optreden op de wegen die worden verbreed, maar ook op de wegen eromheen. Daarom is bij het bepalen van de effecten op de verkeersveiligheid gekeken naar een groter gebied (het zogenaamde 'invloedsgebied').

De omvang van het invloedsgebied is bepaald met behulp van het verkeersmodel. Daarbij is gekeken op welke wegen de verkeersintensiteit toe- of afneemt

Aspect	Beoordelingscriterium	Eenheid	Rekenmethode
Verkeersveiligheid	Aantal slachtoffers	Doden en ziekenhuisgewonden	Verkeersmodel
	Slachtofferisico	Slachtoffers naar voertuigkilometers	Verkeersmodel
	Risicoverhogende factoren	Kwalitatief	Beoordeling op basis van ontwerpverschillen, filegevoeligheid en verplichte rijstrookwisselingen

Beoordelingskader verkeersveiligheid.



Het invloedsgebied omvat alle wegen binnen de blauwe contour.

met minimaal 20% ten opzichte van de autonome ontwikkeling. Vervolgens is een contour getekend waarbinnen al deze wegen liggen. In het onderzoek zijn alle wegen binnen de contour meegenomen, dus óók de wegen waar de verkeersintensiteit met minder dan 20% verandert. Wegen waar de intensiteit laag is (minder dan 5.000 voertuigen per etmaal) zijn niet meegenomen bij de selectie van het invloedsgebied.

11.2 De effecten samengevat

Voor elk van de vijf deelgebieden afzonderlijk is bepaald wat de effecten van de alternatieven op de verkeersveiligheid zijn. Meer over de effecten per deelgebied leest u in deel II tot en met VI van deze Trajectnota /MER. Ook voor het invloedsgebied zijn de effecten bepaald.

Aantal slachtoffers per alternatief in 2020					
Wegtype per traject	0 alt	SA 4x2	SA 2x4	LA	MMA
Subtotaal per wegtype					
Autosnelweg 2x6	0,0	34,8	49,3	33,5	34,4
Autosnelweg 2x5	8,2	48,2	44,1	42,4	46,4
Autosnelweg 2x4	78,5	131,7	164,9	81,1	129,4
Autosnelweg 2x3	89,0	33,4	33,5	62,6	32,3
Autosnelweg 2x2	64,6	53,8	37,2	56,6	53,2
Autoweg 2x2	0,0	0,6	0,3	0,3	0,6
Autosnelweg 4x2 hoofdrijbaan	0,0	12,1	3,8	8,1	12,4
Op- / Afrit	0,1	0,5	0,2	0,5	0,5
Wisselstrook	2,6	12,4	11,5	8,8	11,5
Totaal	242,9	327,5	344,8	293,9	320,9

Verwacht aantal slachtoffers per jaar in het studiegebied.

Aantal slachtoffers per alternatief in 2020					
Wegtype per traject	0 alt	SA 4x2	SA 2x4	LA	MMA
Buiten bebouwde kom					
Autosnelweg 2x6	19,2	46,1	46,2	53,0	19,7
Autosnelweg 2x5	162,2	169,3	169,6	171,5	166,3
Autosnelweg 2x4	50,9	54,6	69,8	57,8	52,3
Autosnelweg 2x3	97,0	82,0	82,8	83,7	80,6
Autosnelweg 2x2	62,4	64,3	61,0	62,1	57,0
Op- / Afrit	9,2	8,3	8,4	8,7	8,0
Wisselstrook	0,0	0,3	0,2	0,2	0,2
Totaal hoofdwegenet	390,6	425,0	438,0	436,9	384,1
Autoweg 2x2	26,9	24,8	29,1	24,8	25,1
Autoweg 2x1	20,2	24,0	24,3	20,8	23,9
80 km gesloten 2x2	0,0	0,0	1,1	0,9	1,0
80 km gesloten 2x1	0,5	0,5	0,5	0,5	0,5
80 km gemengd 2x1	110,1	106,3	107,0	103,9	106,4
80 km fietspaden 2x2	16,2	15,8	16,0	15,8	15,8
80 km fietspaden 2x1	163,1	146,2	146,7	147,0	142,3
Binnen bebouwde kom					
Stadsontsluitingsweg 2x2	0,0	5,5	5,4	6,9	5,6
Stadsontsluitingsweg	354,6	356,3	359,4	357,6	343,0
Wijkontsluitingsweg	569,5	565,7	566,7	564,2	554,5
Bibeko gemengd	59,0	57,1	59,1	56,9	56,3
Totaal onderliggend wegennet	1.320,2	1.302,2	1.315,1	1.299,4	1.274,3
Totaal	1.710,8	1.727,2	1.753,0	1.736,3	1.658,3

Verwacht aantal slachtoffers per jaar binnen het invloedsgebied per alternatief.

Aantal slachtoffers

Effecten in het studiegebied

Bij alle alternatieven is sprake van een toename van het aantal slachtoffers. De toename is het grootst bij de Stroomlijnvariant 2x4. Het MMA en de Stroomlijnvariant 4x2 hebben beiden ongeveer hetzelfde effect. Het Locatiespecifiek alternatief laat een beperkter effect zien. De verschillen zijn gerelateerd aan de toename in verkeersprestatie. Omdat bij het Locatiespecifiek alternatief over minder lengte verbreding plaatsvindt, is er sprake van kleiner verkeersaanvullend effect. Dit resulteert in een geringere toename van het aantal slachtoffers.

Effecten in het invloedsgebied

Als gevolg van de verbreding van de wegen in het studiegebied treden er verschuivingen op in de verdeling van het verkeer over de verschillende wegtypes. Op een deel van de aanliggende autosnelwegen in het invloedsgebied neemt de verkeersprestatie toe en op een ander deel juist af. In totaal rijdt er minder verkeer op de autosnelwegen die grenzen aan het studiegebied dan bij autonome ontwikkeling. Dit resulteert in

een lichte afname van het aantal slachtoffers op deze wegen. Dit beeld is voor alle alternatieven nagenoeg gelijk. Alleen het locatiespecifiek alternatief scoort iets beter. Dit is een gevolg van het feit dat de verkeersaan-trekkende werking van dit alternatief beperkter is dan van de stroomlijnvarianten en het MMA.

Op het onderliggend wegennet is er sprake van een afname van het aantal slachtoffers. De afname is een gevolg van de verschuiving van verkeer van het onderliggend wegennet naar het hoofdwegenet. Als gevolg hiervan daalt de verkeersprestatie op het onderliggend wegennet. Deze daling is vooral zichtbaar op de 80 km/u wegen. Ook voor het onderliggend wegennet laten de verschillende alternatieven een gelijk beeld zien. Hierbij is het effect van het Stroomlijnalternatief 2x4 iets beperkter dan van de overige alternatieven. Het Stroomlijnalternatief 2x4 is het enige alternatief zonder parallelstructuur op de A6 ter hoogte van Almere. Aan de parallelstructuur is ook een aansluiting van de Havendreef op de A6 gekoppeld. Bij het Stroomlijnalternatief 2x4 ontbreekt deze aansluiting. Hierdoor maakt het verkeer meer gebruik van het onderliggend wegennet waaronder de Hoge Ring.

Hierdoor worden de positieve effecten van dit alternatief op andere delen van het onderliggend wegennet voor een deel opgeheven.

Totaal

Door de capaciteitsuitbreiding in de corridor is er sprake van een toename van het aantal slachtoffers. Voor het studiegebied scoort het Locatiespecifiek alternatief het gunstigst. De toename van het aantal slachtoffers is bij dit alternatief geringer dan de overige alternatieven. Voor het invloedsgebied komen het Locatiespecifiek alternatief en het stroomlijnalternatief 4x2 als beste naar voren. Voor het totaal heeft het Locatiespecifiek alternatief het gunstigste effect.

Aantal slachtoffers per alternatief in 2020					
	0 alt	SA 4X2	SA 2X4	LA	MMA
Studiegebied	242,9	327,5	344,8	293,9	320,9
Invloedsgebied	1719,8	1727,2	1753,0	1736,3	1658,3
Totaal	1953,7	2054,7	2097,9	2030,1	1979,1

Overzicht effect van de alternatieven.

Verdeling slachtoffers naar ernst

Uit het totaal aantal slachtoffers is een verdeling gemaakt naar de ernst. Deze verdeling is gemaakt voor zowel voor het studiegebied als het invloedsgebied.

Aantal slachtoffers per alternatief in 2020					
	0 alt	SA 4X2	SA 2X4	LA	MMA
Doden	2,4	3,3	3,4	2,9	3,2
Ziekenhuisslachtoffers	41,3	55,7	58,6	50,0	54,5
Overige gewonden	199,2	268,5	282,8	241,0	263,1
Totaal	242,9	327,5	344,8	293,9	320,9

Verwacht aantal slachtoffers in het studiegebied per alternatief per jaar.

Aantal slachtoffers per alternatief in 2020					
	0 alt	SA 4X2	SA 2X4	LA	MMA
Doden	7,8	7,7	7,7	7,6	7,7
Ziekenhuisslachtoffers	89,8	88,3	88,3	87,4	88,3
Overige gewonden	292,8	287,8	287,9	284,9	288,0
Totaal	390,4	383,7	383,9	379,9	384,1

Vewacht aantal slachtoffers op het hoofdwegennet in het invloedsgebied per alternatief per jaar

Aantal slachtoffers per alternatief in 2020					
	0 alt	SA 4x2	SA 2x4	LA	MMA
Doden	26,4	25,4	25,7	25,4	25,5
Ziekenhuisslachtoffers	303,6	291,7	295,6	292,6	293,1
Overige gewonden	990,2	951,2	963,8	954,2	955,7
Totaal	1320,2	1268,3	1285,0	1272,3	1274,3

Verwacht aantal slachtoffers op het onderliggende wegnnet in het invloedsgebied per alternatief per jaar.

Aantal slachtoffers per alternatief in 2020					
	0 alt	SA 4x2	SA 2x4	LA	MMA
Doden	34,2	34,5	35,1	34,7	33,2
Ziekenhuisslachtoffers	393,5	397,3	403,2	399,3	381,4
Overige gewonden	1283,1	1295,4	1314,8	1302,2	1243,7
Totaal	1710,8	1727,2	1753,0	1736,3	1658,3

Verwacht aantal slachtoffers in het invloedsgebied per alternatief per jaar.

Slachtofferrisico

Het effect op het aantal slachtoffers is voor een groot gedeelte afhankelijk van de totale verkeersprestatie. Als de verkeersprestatie op een bepaald wegtype toeneemt, neemt daarmee ook het aantal slachtoffers toe. Om inzicht te krijgen in het gemiddelde verkeersveiligheidsniveau van het studiegebied en invloedsgebied is daarom een gemiddeld slachtofferrisico berekend. In de onderstaande tabel zijn deze slachtofferrisico's weergegeven.

Gemiddeld slachtofferrisico per alternatief in 2020					
Gebied	0 alt	SA 4x2	SA 2x4	LA	MMA
Studiegebied	0,080	0,088	0,093	0,082	0,088
Invloedsgebied	0,204	0,200	0,200	0,200	0,205

Gemiddeld slachtofferrisico per alternatief.

Uit de tabel is af te leiden dat het verkeerveiligheidsniveau in het studiegebied het hoogst is bij het Locatiespecifiek alternatief; ten opzichte van de autonome ontwikkeling treedt er bij dit alternatief de kleinste stijging op. Bij de overige alternatieven is de stijging van het gemiddeld slachtofferrisico in het studiegebied groter. Deze stijging wordt voornamelijk veroorzaakt door de omvangrijkere verbreding van het wegnnet. Het slachtofferrisico van een autosnelweg neemt toe naar mate een rijbaan meer rijstroken heeft. De stijging van het gemiddeld slachtofferrisico is het grootst bij het Stroomlijnalternatief 2x4. Dit is een gevolg van het relatief onveiligere 2x4 strooks profiel van de A6 bij Almere. Bij de andere alternatieven is de A6 uitgevoerd met een 4x2 strooks profiel (parallelstructuur) dat een lager slachtofferrisico heeft.

In het invloedsgebied is bij alle alternatieven op het hoofdwegennet sprake van een lichte stijging van het gemiddeld slachtofferisico. Dit betekent een afname van het verkeersveiligheidsniveau. Deze stijging is voor alle alternatieven gelijk.

Bij het Locatiespecifiek alternatief is de stijging van het slachtofferisico op het onderliggend wegennet het grootst. Doordat bij dit alternatief minder wordt gebouwd binnen het studiegebied, is het aanzuigende effect richting het hoofdwegennet geringer. Er blijft meer verkeer op het onderliggend wegennet rijden dan bij de overige alternatieven.

Bij het Stroomlijnalternatief 2x4 is zelfs sprake van een lichte daling van het slachtofferisico op het onderliggend wegennet. De reden hiervoor is dat er een gunstigere verdeling van het verkeer over de verschillende wegtypes van het onderliggend wegennet optreedt. Er wordt relatief gezien meer gebruik gemaakt van autowegen. Deze wegen hebben een lager slachtofferisico dan de overige wegtypes van het onderliggend wegennet. Daardoor heeft dit alternatief een lager gemiddeld slachtofferisico dan de andere alternatieven.

Risicoverhogende factoren

In deze paragraaf zijn de alternatieven beoordeeld op basis van risicoverhogende factoren. Achtereenvolgens worden de ontwerpelementen, de verplichte rijstrookwisselingen en de filegevoelige locaties beschreven. De aanwezigheid van een risicoverhogende factor levert één punt op.

Ontwerpelementen

In onderstaande tabel aangegeven welke ontwerpelementen aanwezig zijn.

Aanwezigheid van ontwerpelementen per alternatief in 2020					
Ontwerpelement	AO	SA 4X2	SA 2X4	LA	MMA
Tunnels	0	2	2	0	2
Wisselstroken	1	4	4	2	4
Spitsstroken	3	1	1	2	1
Aansluitingen	20	19	19	19	19
Wegvak met 5 of meer rijstroken op de hoofdbaan	0	3	3	2	3
Gecombineerde bus/vluchtstrook naast spitsstrook	0	1	1	1	1
Totaal	24	30	30	27	30

Aanwezigheid van ontwerpelementen in het studiegebied per alternatief.

Uit de tabel is af te lezen dat bij alle alternatieven sprake is van een toename van het aantal risicoverhogende ontwerpelementen. Bij het Locatiespecifiek alternatief is de toename het meest gering. Bij dit alternatief wordt het wegennet over een beperktere lengte aangepast. Bij de Stroomlijnvarianten wordt ook de A9 door Amsterdam Zuidoost en Amstelveen verbreed en deels in een tunnel gelegd. Daarnaast worden er bij de Stroomlijnvarianten meer wisselstroken aangelegd.

Verplichte rijstrookwisselingen

Voor een viertal routes is het aantal verplichte rijstrookwisselingen bepaald voor een vrachtwagen die de betreffende route rijdt. Hierbij is als uitgangspunt gehanteerd dat een vrachtwagen altijd op de rechterrijstrook rijdt. De volgende tabel toont het aantal verplichte rijstrookwisselingen per route voor elk van de alternatieven.

Verplichte rijstrookwisselingen per alternatief in 2020					
Route	AO	SA 4X2	SA 2X4	LA	MMA
Schiphol - 't Gooi (via A9)	4	8	8	8	8
Aansluiting Bullewijk (A9) - Aansluiting Almere Buiten-West (A6)	6	7	7	8	7
Almere (vanaf Hoge Ring) naar Amsterdam (A10 Noord)	8	16	16	16	16
't Gooi - A10 Zuid	7	11	11	11	11
Totaal	25	42	42	43	42

Aantal verplichte rijstrookwisselingen per alternatief.

Uit de tabel is af te lezen dat bij elk van de alternatieven een grote stijging optreedt in het aantal verplichte rijstrookwisselingen ten opzichte van de huidige situatie. Deze toename is voor een groot deel het gevolg van de inrichting van de A1 tussen de knooppunten Muiderberg en Diemen. Voor verkeer vanaf de A6 naar de A10 leidt dit tot een verdubbeling van het aantal verplichte rijstrookwisselingen. Ook op de route Schiphol – 't Gooi verdubbelt hierdoor het aantal verplichte rijstrookwisselingen bij elk van de alternatieven. Onderling verschillen de alternatieven echter nauwelijks van elkaar. Alleen bij het Locatiespecifiek alternatief is er sprake van een extra rijstrookwisseling op de route tussen de aansluiting Bullewijk (A9) en de aansluiting Almere Buiten-West (A6).

Filegevoeligheid

Binnen het aspect 'Verkeer en Vervoer' is voor elk van de alternatieven bepaald hoeveel wegvakken in de ochtend- en/of avondspits een I/C-waarde hebben die hoger is dan 0,8. Een wegvak met een I/C-waarde

hoger dan 0,8 is gevoelig voor filevorming. Bij filevorming ontstaan er snelheidsverschillen tussen de voertuigen wat leidt tot een hogere kans op ongevallen. De filegevoeligheid van wegvakken is daarmee een indicator voor het verkeersveiligheidsniveau van een alternatief. Daarnaast geeft deze indicator ook een beeld van de betrouwbaarheid van de reistijden. Ongevallen op filegevoelige wegvakken leiden vaak tot lange files die de reistijden negatief beïnvloeden. In de volgende tabel is per alternatief aangegeven hoeveel filegevoelige wegvakken er zijn in de ochtend- en avondspits. De achterliggende gegevens zijn te vinden in het Deel B - aspect Verkeer en Vervoer.

Filegevoelige wegvakken per alternatief in 2020					
Periode	AO	SA 4X2	SA 2X4	LA	MMA
Ochtendspits	37	23	23	29	22
Avondspits	50	34	33	33	34
Totaal	87	57	56	62	56

Aantal filegevoelige wegvakken per alternatief.

Bij alle alternatieven is een daling van het aantal filegevoelige wegvakken te zien ten opzichte van de autonome ontwikkeling. De afname is zowel een gevolg van een betere doorstroming in de ochtendspits als in de avondspits. De Stroomlijnvarianten en het MMA laten alle drie hetzelfde beeld zien. Alleen het locatiespecifiek alternatief komt op dit aspect minder gunstig naar voren. Dit alternatief heeft een groter aantal filegevoelige wegvakken doordat de fileknelpunten op de A9 niet worden opgelost bij realisatie van dit alternatief. Bij de Stroomlijnvarianten wordt het wegennet over grotere lengte verbreed waardoor deze alternatieven een groter oplossend vermogen hebben.

Conclusie

Ten aanzien van de risicoverhogende factoren scoren alle alternatieven ongunstig op risicovolle ontwerpelementen en verplichte rijstrookwisselingen. Het aantal filegevoelige wegvakken neemt bij alle alternatieven echter wel fors af ten opzichte van de autonome ontwikkeling.

De Stroomlijnvarianten en het MMA hebben alle drie nagenoeg hetzelfde ontwerp en als gevolg daarvan scoren deze drie alternatieven op alle aspecten ongeveer gelijk. Het Locatiespecifiek alternatief heeft de minste risicovolle ontwerpelementen, maar daarentegen meer filegevoelige wegvakken dan de Stroomlijnvarianten en het MMA. Op het aspect 'verplichte rijstrookwisselingen' scoort het Locatiespecifiek alternatief iets lager dan de overige alternatieven, maar het verschil is zeer beperkt. Op basis van de kwalitatieve beoordeling is geen duidelijk onderscheid te maken tussen de verschillende alternatieven. De alternatieven scoren ongeveer gelijk.

Score risicoverhogende factoren per alternatief in 2020					
Beoordelingsaspect	AO	SA 4X2	SA 2X4	LA	MMA
Totaal aantal risicovolle ontwerpelementen	24	30	30	27	30
Totaal aantal verplichte rijstrookwisselingen	25	42	42	43	42
Totaal aantal filegevoelige wegvakken	87	57	56	62	56
Totaal aantal risicoverhogende factoren	136	130	129	131	127
Risicoverhogende factoren	0	0/+	0/+	0/+	0/+

Risicoverhogende factoren.

Voor het bepalen van de score voor het beoordelingsaspect 'risicoverhogende factoren' is het totaal aan ontwerpelementen, verplichte rijstrookwisselingen en filegevoelige wegvakken per alternatief bij elkaar opgeteld. Op basis van deze totalen zijn de alternatieven gescoord ten opzichte van de AO.

11.3 Effectvergelijking

In onderstaande tabel zijn de kwalitatieve scores opgenomen.

Kwalitatieve beoordeling					
Beoordelingscriterium	0 alt	SA 4x2	SA 2x4	LA	MMA
Aantal slachtoffers studiegebied	0	--	--	-	--
Aantal slachtoffers hoofdwegennet invloedsgebied	0	0/+	0/+	0/+	0/+
Aantal slachtoffers onderliggend wegnennet invloedsgebied	0	+	0/+	+	+
Slachtofferisico studiegebied	0	-	-	0/-	-
Slachtofferisico hoofdwegennet invloedsgebied	0	0/-	0/-	0/-	0/-
Slachtofferisico onderliggend wegnennet invloedsgebied	0	0/-	0/+	0/-	0/-
Risicoverhogende factoren	0	0/+	0/+	0/+	0/+

Kwalitatieve effectscores.

Kwalitatieve score	Omrekenwaarde
++	10
+	5
0/+	2,5
0	0
0/-	-2,5
-	-5
--	-10

Omreken tabel.



11.4 Gevoeligheidsanalyse

De gevoeligheidsanalyse middels scenario's is primair een verkeerskundige vraagstelling (wat als...). Deze is hiervoor bij Verkeer en vervoer beantwoord. Daarnaast leiden verkeerskundige veranderingen ook tot veranderingen voor de verkeersveiligheid (een spin-off effect). De centrale vraag is of en hoe er ten aanzien van verkeersveiligheid sprake is van wijzigingen in de alternatieven als gevolg van een scenario.

Er is getoetst op risicovolle ontwerpelementen, filegevoeligheid en verplichte rijstrookwisselingen. Het ontwerp van de alternatieven wijzigt niet in de verschillende scenario's. De filegevoeligheid is het enige kwalitatieve aspect waarin de scenario's afwijken van de "basis" alternatieven.

Hoewel bij de gevoeligheidsanalyses alleen gekeken wordt naar het aspect filegevoeligheid, wordt hiermee toch een goed beeld gevormd van de verhouding tussen de alternatieven. Naast het gegeven dat een hoger aantal filegevoelige wegvakken een negatief effect heeft op de verkeersveiligheid, duidt dit ook op de mate van belasting van het hoofdwegennet. Bij een hoge belasting bestaat de kans dat verkeersstromen verschuiven van het hoofdwegennet naar het onderliggend wegennet. Ook dit heeft een negatief effect op de verkeersveiligheid.

Resultaten

Aan de hand van de verkeerskundige gevolgen van de verschillende scenario's op de alternatieven is het aantal filegevoelige wegvakken bepaald.

Filegevoelige wegvakken	Basis	Beprijzen	Tol	Almere+ &	
				Almere+	IJmeer
Nulalternatief	87			87	58
Stroomlijnalternatief 4x2	57	14	41	59	58
Locatiespecifiek alternatief	62	18	55	59	66
MMA	56	13	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.

Aantal filegevoelige wegvakken per alternatief bij de verschillende scenario's.

Nulalternatief

Bij de bouwopgave van Almere voor 2030 (Almere+) zijn er geen gevolgen voor het aantal filegevoelige wegvakken in het Nulalternatief. Wanneer vervolgens ook voorzien is in de IJmeerverbinding, is er een daling te zien van het aantal filegevoelige wegvakken en daarmee een stijging van de verkeersveiligheid.

Stroomlijnvariant 4x2

Door verkeer te beprijzen daalt het aantal filegevoelige wegvakken voor het Stroomlijnalternatief aanzienlijk. De verkeersveiligheid zal navenant toenemen. Ook indien tolheffing plaatsvindt, is dit effect te zien alleen in mindere mate. Een sterkere groei van Almere (al dan niet in combinatie met de IJmeerverbinding) heeft geen significant effect op de verkeersveiligheidsituatie van het Stroomlijnalternatief.

Locatiespecifiek alternatief

Het beprijzen van het autoverkeer en het heffen van tol laten beide voor het Locatiespecifiek alternatief een afname zien van de filedruk. De toename van de verkeersveiligheid is het grootst bij beprijzen. Een afname van de verkeersveiligheidsituatie van het Locatiespecifiek alternatief is te zien bij de combinatie Almere+ en IJmeerverbinding. Dit komt omdat de IJmeerverbinding aansluit op de A9. In het Locatiespecifiek alternatief vindt hier geen uitbreiding plaats en de A9 kan de extra verkeersstroom onvolgende verwerken. Meer filegevoelige locaties en een afname van de verkeersveiligheid zijn het gevolg.

MMA

Alleen de gevolgen van beprijzen op het aantal filegevoelige wegvakken van het MMA zijn bepaald. Aangezien het MMA in grote lijnen overeenkomt met de Stroomlijnvariant 4x2 is het aannemelijk te veronderstellen dat de verkeersveiligheidsituatie van beide alternatieven niet significant van elkaar verschillen.

Filegevoelige wegvakken	Basis	Beprijzen	Tol	Almere+ &	
				Almere+	IJmeer
Nulalternatief	0			0	+
Stroomlijnalternatief 4x2	0	++	+	0	0
Locatiespecifiek alternatief	0	++	0/+	0	0/-
MMA	0	++	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.

Kwalitatieve effectvergelijking.

12 De effecten op de luchtkwaliteit

12.1 Beleidskader

De vigerende wet- en regelgeving vormt het belangrijkste kader voor de beoordeling van de luchtkwaliteit. In de Wet milieubeheer (luchtkwaliteitseisen) zijn onder meer de grenswaarden voor de maatgevende stoffen stikstofdioxide (NO₂) en fijn stof (PM₁₀) opgenomen:

- vanaf 2010 geldt voor stikstofdioxide een grenswaarde voor de jaargemiddelde concentratie van 40 µg/m³.
- voor fijn stof (PM₁₀) geldt een grenswaarde voor de jaargemiddelde concentratie van 40 µg/m³. De 24-uurgemiddelde concentratie van 50 µg/m³ fijn stof mag maximaal 35 maal per jaar worden overschreden.

Als aan de grenswaarden wordt voldaan, dan staat de wet luchtkwaliteit niet in de weg van de realisering van de capaciteitsuitbreiding. Als voor één of meer stoffen niet wordt voldaan aan de grenswaarden, hoeft de wet luchtkwaliteit geen belemmering te zijn. De maatregel mag worden gerealiseerd indien:

- de concentraties van de desbetreffende stoffen per saldo verbeteren of tenminste gelijk blijven; of
- bij een beperkte toename van de concentraties van de desbetreffende stoffen de luchtkwaliteit per saldo verbetert door toepassing van samenhangende maatregelen; of
- een project, met eventueel samenhangende maatregelen, 'niet in betekenende mate' bijdraagt aan de concentraties in de buitenlucht.

NSL

In het Nationaal Samenwerkingsprogramma Luchtkwaliteit worden projecten die "in betekenende mate" (IBM) bijdragen aan de luchtkwaliteit gebundeld. Tevens wordt een groot aantal maatregelen gepresenteerd. De verslechtering van de luchtkwaliteit die veroorzaakt wordt door realisatie van de projecten moet binnen het NSL worden gecompenseerd door de inzet van een pakket aan maatregelen.

Het NSL is nog niet opgenomen in vigerende wetgeving, pas na derogatie vanuit Brussel kan het NSL van kracht worden.

De wijze waarop de luchtkwaliteit is bepaald is uitgebreid beschreven in hoofdstuk 5 van Deel B Luchtkwaliteit. In dat hoofdstuk zijn de belangrijkste uitgangspunten en invoergegevens weergegeven. Tevens is beschreven op welke wijze het onderzoeksgebied voor luchtkwaliteit is bepaald.

Modelberekeningen

Een veel gehoorde vraag betreffende de luchtberekening is of er nu gemeten of berekend wordt. De toekomstige situatie, dus wat nog moet komen, wordt altijd berekend. Bij het berekenen van deze toekomstige situaties wordt een model gebruikt dat zo goed als mogelijk gevuld wordt met uit de praktijk verkregen data. Dit is vaak data verkregen van hierin gespecialiseerde onderzoeksinstituten waaronder bijvoorbeeld de achtergrondconcentraties van het Milieu- en Natuurplanbureau.

Een ander veel gehoorde vraag is of en hoe er rekening is gehouden met weersinvloeden. Ook hier houdt het model rekening mee. Voor lucht wordt altijd gerekend met de maatgevende windrichting zodat het risico op een onderschatting van het effect wordt voorkomen.

(deel)aspect	Beoordelingscriterium	Eenheid	Rekenmethode
Emissies	Emissie buitenstedelijk	Ton/jaar	Pluimsnelweg
	Emissie binnenstedelijk	Ton/jaar	REMCO
Concentraties	Overschrijdingsoppervlak buitenstedelijk	Hectare	Pluimsnelweg
	Overschrijdingsoppervlak binnenstedelijk	Hectare	REMCO
Blootstelling	Aantal adressen in buitenstedelijke contouren	Aantallen	GIS analyse
	Aantal adressen langs binnenstedelijke wegen met knelpunten	Aantallen	GIS analyse

12.2 Beoordelingskader en studiegebied

Beoordelingskader luchtkwaliteit

In bovenstaande tabel zijn de beoordelingscriteria voor het luchtonderzoek weergegeven. Voor een nadere onderbouwing van het studiegebied wordt verwezen naar deel B.

Het verschil tussen binnenstedelijk en buitenstedelijk

Binnenstedelijke wegen liggen in een bebouwde omgeving.

Buitenstedelijke wegen liggen in het buiten gebied waar de verspreiding niet direct wordt beïnvloed door bebouwing. De wegen waar de verbreding plaatsvindt, vallen onder de buitenstedelijke wegen.

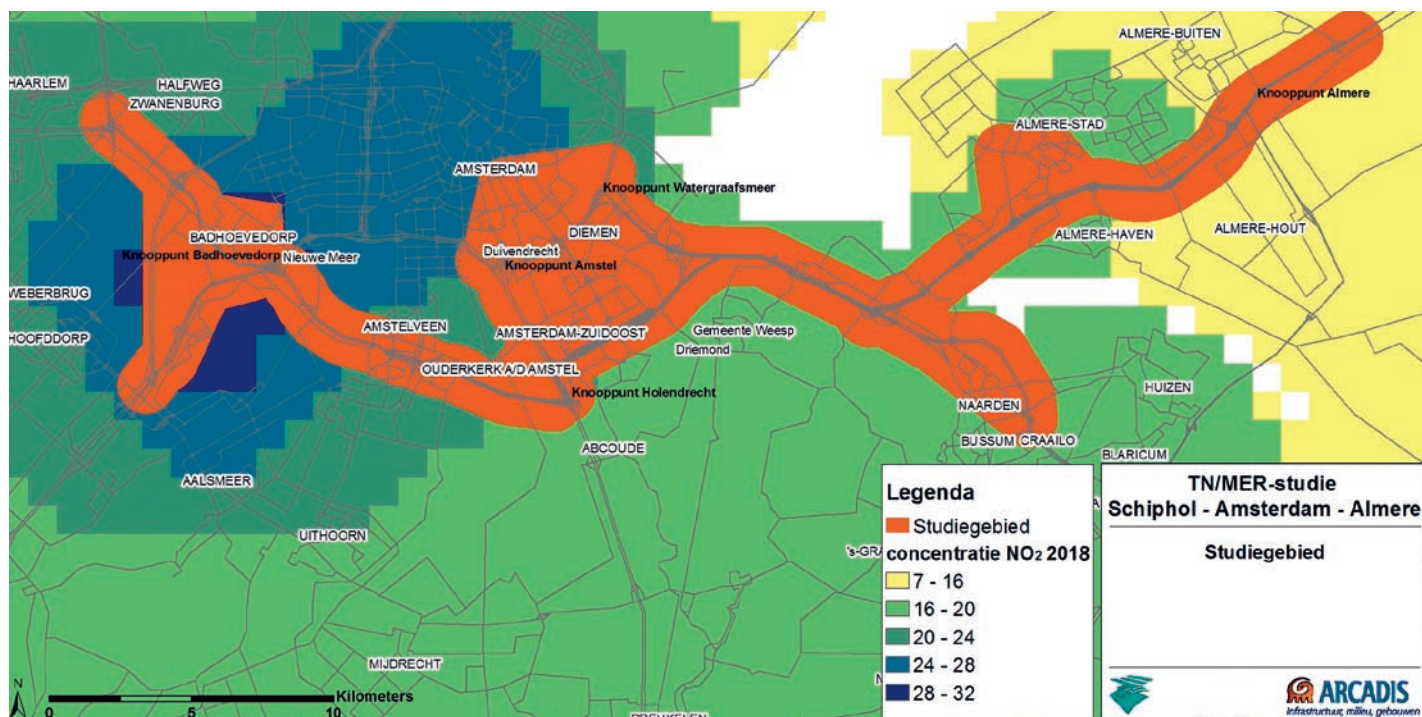
Op drie aspecten vind de beoordeling plaats: emissies, concentraties en blootstelling.

Emissions

De beoordeling op emissieniveau geeft een indicatie van de grootte en invloed van de bron (wegverkeer). Op basis van deze parameter is direct het verschil tussen de diverse alternatieven af te lezen vanwege de één-op-één relatie tussen de omvang en gedrag van het wegverkeer en de omvang van de emissie.

Concentraties

De beoordeling van de concentraties vindt plaats in het kader van de juridische toets. Bepaling of de concentraties voldoen aan de gestelde grenswaarden en onderzoek van de verschillen in concentraties tussen alternatieven geven uitsluitsel of de alternatieven voldoen aan de vigerende wetgeving.



Het studiegebied voor de luchtkwaliteit.

Welke stoffen zijn belangrijk voor de gezondheid?

Luchtverontreiniging bestaat uit een mengsel van stoffen:

- Fijn stof (PM_{10});
- Stikstofdioxide (NO_2).

Fijn stof

Fijn stof is een verzamelnaam voor in de lucht zwevende deeltjes. Fijn stof wordt gekarakteriseerd als PM_{10} : stofdeeltjes ('Particulate Matter') met een diameter kleiner dan 10 micrometer (μm). Dit fijn stof bestaat uit een groot aantal deeltjes die sterk kunnen variëren in grootte, oorsprong en chemische samenstelling. Het grove deel uit het fijn stof (2,5 - 10 μm) bestaat vooral uit deeltjes die het gevolg zijn van mechanische processen zoals slijtage van banden en wegdek en opwaaiend bodemstof. Het fijnere deel, deeltjes met een diameter kleiner dan 2,5 μm , bestaat vooral uit deeltjes die het gevolg zijn van verbrandingsprocessen. In dit fijnere deel zit onder andere dieselroet.

Stikstofdioxide (NO_2)

Stikstofdioxide is een indicator van het mengsel van luchtverontreiniging dat afkomstig is van uitlaatgassen van het verkeer. Stikstofdioxide is zelf niet de belangrijkste veroorzaker van de gezondheidseffecten maar hangt wel sterk samen met de verkeersuitstoot. Stikstofdioxide komt bij alle verbrandingsprocessen vrij door de reactie van de in de lucht aanwezige stikstof met zuurstof. In het gemotoriseerde verkeer zijn met name de dieselmotoren een belangrijke bron van deze uitstoot. Stikstofdioxide is bij de huidige concentraties niet schadelijk voor de gezondheid. Wel is stikstofdioxide een sterke indicator voor alle verkeersgerelateerde uitstoot. De Wereldgezondheidsorganisatie heeft voor stikstofdioxide een advieswaarde opgesteld van 40 $\mu g/m^3$ waar beneden gezondheidseffecten van stikstofdioxide zelf nihil mag worden geacht.

Blootstelling

Als voor het gehele onderzoeksgebied de concentraties zijn bepaald, kan op basis van de hoogte van de concentraties een indicatie worden gegeven van de mate waarin omwonenden worden blootgesteld aan schadelijke concentraties. Naast de hoogte van de concentraties is voor aantal blootgestelden de woningdichtheid van belang. Er kunnen in verhouding grote verschillen in de getelde adressen zijn door de indeling in klassen. Ook bij een relatief kleine verandering kunnen adressen in een andere contour klasse terecht komen.

Studiegebied

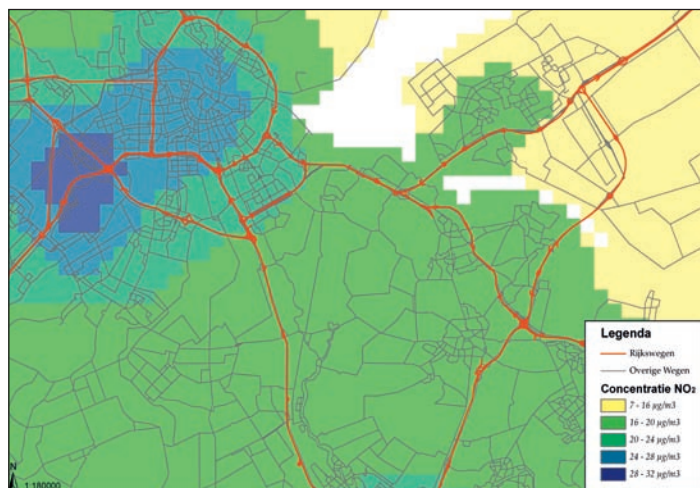
In de nevenstaande figuur is het studiegebied voor luchtkwaliteit zichtbaar.

In Hoofdstuk 5 van Deel B – aspect luchtkwaliteit is beschreven op welke wijze het onderzoeksgebied voor is bepaald.

12.3 Achtergrondconcentratie en bijdrage van de weg

Concentraties stikstofdioxide (NO₂)

Op onderstaande figuur zijn de achtergrondconcentraties in 2018 voor NO₂ voor het onderzoeksgebied weergegeven.



Achtergrondconcentratie stikstofdioxide in het studiegebied (in 2018).

De figuur maakt direct zichtbaar dat er grote verschillen zijn in de achtergrondconcentraties binnen het studiegebied. Voor stikstofdioxide zijn de zeer hoge concentraties rondom Schiphol (i.v.m. het vliegverkeer) zichtbaar. De achtergrondconcentraties liggen daar tussen de 28 en 32 µg/m³. Daarmee zijn dit de hoogste achtergrondconcentraties in Nederland. Ook in de rest van de regio Amsterdam ligt de achtergrondconcentratie met waarden tussen de 20 en 28 µg/m³ hoog.

Concentraties fijn stof

In de onderstaande figuur zijn de achtergrondconcentraties in 2018 voor fijn stof weergegeven.



Achtergrondconcentratie fijn stof (PM₁₀) in het studiegebied (2018).

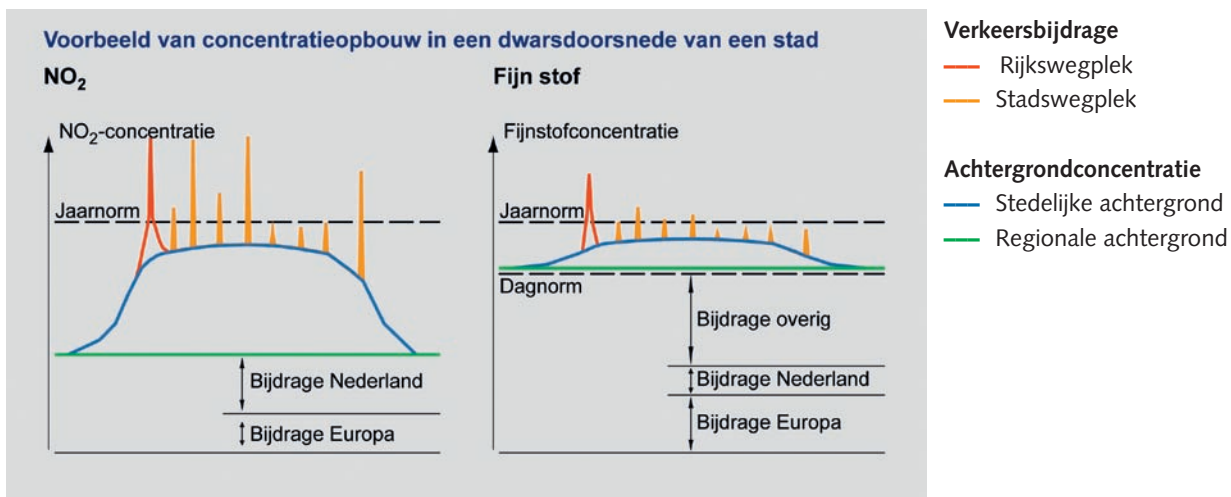
Net als voor stikstofdioxide is voor fijn stof de stedelijke agglomeratie van Amsterdam direct zichtbaar door een hoge achtergrondconcentratie. Die ligt tussen de 24 en 32 µg/m³. Langs de A1 naar het oosten maar ook ter hoogte van de Gaasperdammerweg ligt de achtergrondconcentratie tussen 20 en 24 µg/m³.

Achtergrondconcentratie en bijdrage wegverkeer

De achtergrondconcentratie wordt binnen deze studie weergegeven door de Grootchalige Concentratiekaarten Nederland (GCN). Deze GCN-kaarten worden door het MNP opgesteld⁵. De concentratiekaarten zijn gebaseerd op een combinatie van modelberekeningen en metingen en geven een beeld van de luchtkwaliteit in Nederland. GCN-kaarten zijn er zowel voor reeds gepasseerde jaren als voor toekomstige jaren.

In luchtkwaliteitsberekeningen worden op basis van de emissie van het wegverkeer en verdunning ter plaatse de bijdrages van stads- en rijkswegen bepaald. De totale concentratie wordt bepaald door bij de achtergrondconcentratie de bijdragen van de weg (en eventuele andere bronnen) op te tellen.

⁵ Voor meer informatie: <http://www.mnp.nl/nl/themasites/gcn/index.html>



Herkomst concentraties NO₂ en fijn stof in stedelijk gebied met een illustratie van de lokale invloed van verkeerswegen.

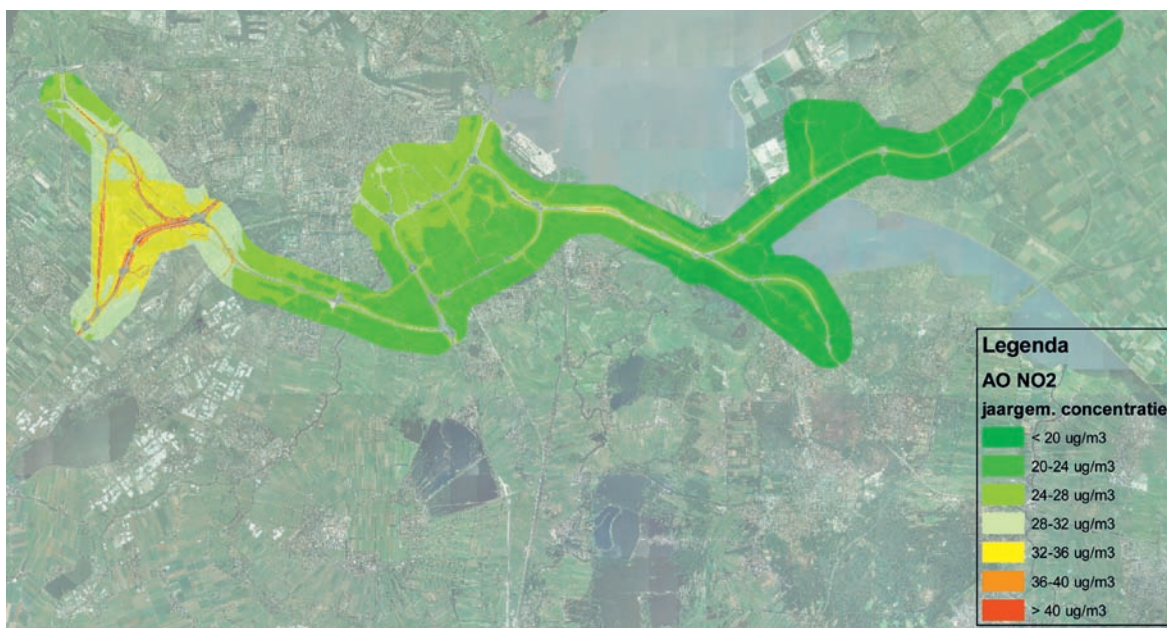
De achtergrondconcentratie van de GCN-kaarten wordt per vierkante kilometer weergegeven en is binnen een dergelijk vak dus constant. De achtergrondconcentraties worden bepaald met het OPS-model⁵, waarin alle grote bronnen in Nederland zijn opgenomen. De uitkomsten uit het model worden geïjkt op de diverse resultaten van het RIVM-meetnet. Op deze wijze worden voor elke plaats in Nederland op metingen gebaseerde concentratie berekend. De achtergrondconcentraties worden daarbij dus bewust berekend met uitgesmeerde (geïnterpoleerd) bronbijdragen. Deze achtergrondconcentraties vormen de basis voor de modelmetingen. In de praktijk zullen achtergrondconcentraties daardoor afwijken van de uitkomsten van meetlocaties. Een meetlocatie geeft namelijk de waarde op één punt, terwijl een achtergrondconcentratie een groter gebied representeert.

De ontwikkeling van geïjkte meetwaarden van meetlocaties wordt gebruikt voor de prognose van de emissies voor toekomstige jaren. Daarin wordt tevens het autonoom schoner worden van het wagenpark verdisconteerd. Als de emissies voor de toekomstige situaties zijn bepaald, worden deze gebruikt voor het bepalen van de achtergrondconcentraties in de toekomstige situaties. Op die manier ontstaan grootschalige concentratiekaarten voor de toekomstige situatie.

In de onderstaande afbeelding is de jaargemiddelde concentratie stikstofdioxide in het hele studiegebied weergegeven. Dit betreft de autonome situatie in

2018. Het verloop van de achtergrondconcentratie van hoog bij Schiphol tot laag richting Almere is op de kaart duidelijk te zien. De bijdrage van de rijkswegen is te herkennen aan de lokale verhogingen direct langs het tracé. Te zien is dat de concentraties verder van het tracé af snel teruggaan naar de achtergrondconcentraties.

⁵ OPS is een rekenprogramma om de verspreiding van verontreinigende stoffen in de lucht te simuleren. Daarnaast berekent het model hoeveel van die stoffen per hectare op bodem of gewas terecht komt (depositie). Het model wordt sinds 1989 gebruikt om de relatie tussen de uitstoot van stoffen in Europa enerzijds en de concentratie of depositie van die stoffen anderzijds op de schaal van Nederland te bepalen. Het OPS model is gezamenlijk eigendom van het Rijksinstituut voor Volksgezondheid en Milieu (RIVM) en het Milieu- en Natuurplanbureau (MNP). www.mnp.nl/ops



De jaargemiddelde concentratie voor stikstofdioxide in het studiegebied voor de autonome ontwikkeling (2018).

12.4 De effecten op luchtkwaliteit samengevat

Emissies

De verkeersemissies van fijn stof en stikstofoxiden houden verband met de prestatie van het verkeersnetwerk. Des te meer voertuigkilometers, des te hoger de emissies. Daarnaast speelt ook de gereden snelheid een rol in de uitstoot van emissies. Een andere factor betreft congestie. Ook een auto die in de file stil staat stoot toch stikstofoxiden en fijn stof uit.

In de onderstaande tabel zijn de emissietotalen van de alternatieven weergegeven.

Uit de vergelijking van de alternatieven blijkt dat het Locatiespecifiek alternatief de grootste emissie aan stikstofoxiden heeft. In totaal wordt er bij dit alternatief 2780 ton per jaar uitgestoten. Dat is ruim 3% meer dan bij het Nulalternatief. Van de alternatieven stoot het MMA het minste uit.

De emissie van PM_{10} is voor alle alternatieven nagenoeg gelijk. De alternatieven stoten alle zo'n 7% meer uit dan het Nulalternatief.

Concentraties en overschrijdingsoppervlak; stikstofoxide

De jaargemiddelde norm voor stikstofdioxide van $40 \mu\text{g}/\text{m}^3$ wordt in het onderzoeksgebied overschreden. Het overschrijdingsoppervlak neemt na de weguitbreiding toe, vooral in het buitenstedelijk gebied.

Buitenstedelijke gebied

De rekenresultaten van het Nulalternatief laten een overschrijding zien van de grenswaarde van de jaargemiddelde concentratie NO_2 langs de A4, A5 en A9 bij Schiphol en langs de A1 bij Muiden. In volgende figuur is de ligging van de locaties met overschrijding weergegeven. De overschrijdingen rondom Schiphol worden mede veroorzaakt door de hoge achtergrondconcentraties in het gebied. Dit gebied valt buiten het plangebied, maar binnen het onderzoeksgebied.

		0 alt	SA 4x2	SA 2x4	LA	MMA
Emissies NO_x [ton/jaar]	Buitenstedelijk	2428	2479	2480	2516	2464
	Binnenstedelijk	264	262	261	264	263
	Totaal	2692	2741	2741	2780	2727
Emissies PM_{10} [ton/jaar]	Buitenstedelijk	245	263	263	263	261
	Binnenstedelijk	21	20	20	21	21
	Totaal	266	283	283	284	282

Verkeersprestaties en emissies
fijn stof en stikstofoxide voor
de alternatieven in 2018.

Overschrijdingsoppervlak (Jaargemiddelde concentratie NO ₂ > 40 µg/m ³)					
	0 alt	SA 4x2	SA 2x4	LA	MMA
Buitenstedelijk gebied [ha]	27,9	38,4	39,7	34,3	37,8
Binnenstedelijk gebied [ha]	3,2	3,3	3,3	3,2	3,3
Totaal [ha]	31,1	41,7	43,0	37,5	41,2

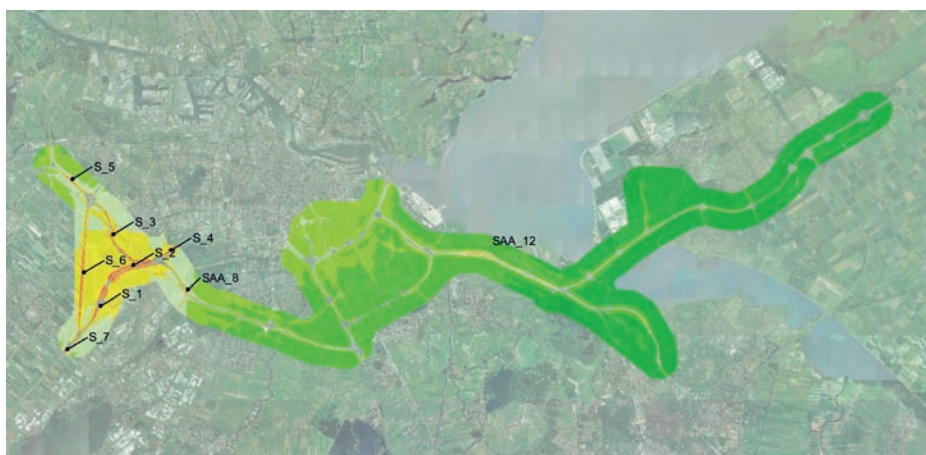
*Overschrijdingsoppervlak
jaargemiddelde concentratie
stikstofdioxide.*

Ook voor het Stroomlijnalternatief, het Locatiespecifiek alternatief en het MMA zijn overschrijdingen van de grenswaarden berekend. In de onderstaande figuur (rechter afbeelding) is de ligging van de locaties met overschrijdingen voor stikstofdioxide weergegeven voor het Locatiespecifiek alternatief. Deze overschrijdingslocaties bij Schiphol zijn voor alle verbredingsalternatieven gelijk.

Ten opzichte van het Nulalternatief zijn er de volgende verschillen m.b.t. de knelpunten NO₂.

- Knelpunt in de autonome situatie bij Muiden verdwijnt. Dit wordt veroorzaakt door het verleggen van het wegprofiel;
- Knelpunten bij Schiphol nemen toe. Dit wordt veroorzaakt door de verkeersaantrekkende werking van het project;
- Er ontstaan een aantal nieuwe knelpunten in het plangebied. In de onderstaande tabel is aangegeven welke knelpunten bij welke alternatieven dat zijn. Deze knelpunten zullen met mitigerende maatregelen⁶ worden aangepakt.

Overschrijdingslocaties jaargemiddelde concentratie NO₂ in het Nulalternatief (linker afbeelding en het Locatiespecifiek alternatief (rechterafbeelding).



⁶ Het effect van de in te zetten maatregelen wordt beschreven in hoofdstuk 7 van Deel B luchtkwaliteit.

Nieuw knelpunt	Mitigerende maatregel	Stroomlijn 4x2	Stroomlijn 2x4	Locatiespecifiek	MMA
Aquaduct A1 bij Muiden. Dit wordt veroorzaakt door het "tunneleffect" bij het nieuwe aquaduct.	Schermdak van 3 meter hoog over een lengte van 50 meter aan zowel de oostzijde als de westzijde van het viaduct	•	•	•	•
Railviaduct onder knooppunt Watergraafsmeer. Dit knelpunt wordt veroorzaakt door het "tunneleffect".	Wal van 5 meter hoog met een lengte van 50 meter aan de noordoostzijde van het viaduct.	•	•	•	
Langs de A1 bij Diemen. Hier ligt de weg op maaiveld en staan geen geluidsschermen.	Wal van 3 meter hoog over een lengte van 50 meter aan de noordzijde van de A1 bij Diemen			•	
A9 aansluiting Schiphol Oost ter hoogte van viaduct Nieuwemeerdiijk. Dit wordt veroorzaakt door een toename van de verkeersintensiteit.	Schermdak van 3 meter hoog over een lengte van 50 meter aan de noord- en zuidzijde van de viaduct.			•	
Tunnel Amstelveen.	Schermdak van 3 meter hoog over een lengte van 50 meter aan de oostzijde van de tunnel	•	•		•
Tunnel Gaasperdammerweg.	Schermdak van 3 meter hoog over een lengte van 50 meter aan de westzijde van de tunnel	•	•		•

Overschreidingen en maatregelen

Met het treffen van bovenstaande mitigerende maatregelen in het plangebied worden de genoemde knelpunten opgelost, maar blijven er knelpunten buiten het plangebied bij Schiphol, doordat de grenswaarde van NO₂ wordt overschreden langs de A4, A9 en de A5.

Binnenstedelijk gebied

In het Nulalternatief wordt de norm van 40 µg/m³ op een oppervlakte van 3,2 hectare overschreden. Deze wegen liggen alle binnen de gemeentegrenzen van Amsterdam.

Het in deze Trajectnota /MER gebruikte verkeersmodel geeft een goed overall beeld van de totale verkeersstromen in het binnenstedelijke gebied. Echter niet waar deze exact optreden. Om die reden worden in deze Trajectnota /MER geen exacte locaties van knelpunten in het binnenstedelijke gebied gemeld. In de OTB-fase kan op basis van het lokale verkeersmodel een nauwkeurigere absolute waarde van de knelpunten worden bepaald.

⁷ Het effect van tunnels/tunnelmonden op de luchtkwaliteit in de nabije omgeving van de tunnels staat beschreven in hoofdstuk 7 van Deel B luchtkwaliteit.

Overschrijdingsoppervlak					
Jaargemiddelde concentratie					
PM ₁₀ > 40 µg/m ³	0 alt	SA 4x2	SA 2x4	LA	MMA
Buitenstedelijk gebied [ha]	0	0	0	0	0
Binnenstedelijk gebied [ha]	0	0	0	0	0
Totaal [ha]	0	0	0	0	0

Overschrijdingsoppervlak PM₁₀ jaargemiddelde concentratie.

Overschrijdingsoppervlak					
Jaargemiddelde concentratie					
PM ₁₀ > 35 dagen	0 alt	SA 4x2	SA 2x4	LA	MMA
Buitenstedelijk gebied [ha]	0	0	0	0	0
Binnenstedelijk gebied [ha]	0	0	0	0	0
Totaal [ha]	0	0	0	0	0

Overschrijdingsoppervlak PM₁₀ 24-uurgemiddelde concentratie.

Bij beide varianten van het Stroomlijnalternatief en bij het MMA nemen de knelpunten binnen de ring van Amsterdam licht toe.

Het Locatiespecifiek alternatief laat een lichte daling zien, maar dit komt niet tot uiting in het overschrijdingsoppervlak. Dit blijft namelijk gelijk aan het Nulalternatief.

Totaal

Het totale overschrijdingsoppervlak van stikstofdioxide is het grootst bij het Stroomlijnalternatief 2x4 en het kleinst bij het Locatiespecifiek alternatief. Het overschrijdingsoppervlak van NO₂ neemt toe ten opzichte van het Nulalternatief met circa 20% bij het Locatiespecifiek alternatief tot circa 38% bij de Stroomlijnvariant 2x4. Het MMA zit er tussen in met een toename van 32%. De toename vindt voornamelijk plaats langs het buitenstedelijke wegennet.

Concentraties en overschrijdingsoppervlak; fijn stof

Het overschrijdingsoppervlak PM₁₀ voor zowel het buitenstedelijke als het binnenstedelijke gebied is weergegeven in onderstaande tabellen. Voor PM₁₀ is het oppervlak met een concentratie hoger dan de grenswaarde van 40 µg/m³ en het oppervlak met een groter aantal overschrijdingsdagen dan 35 van belang. De 24-

uurgemiddelde concentratie van 50 µg/m³ fijn stof mag maximaal 35 maal per jaar worden overschreden.

De grenswaarde voor de jaargemiddelde concentratie van fijn stof wordt niet overschreden; niet bij het Nulalternatief en ook niet bij de Stroomlijnvarianten, het Locatiespecifiek alternatief en het MMA. Ook de grenswaarde voor de 24-uurgemiddelde concentratie (vergelijkbaar met een jaargemiddelde concentratie van 32,4 µg/m³) wordt in het onderzoeksgebied bij geen enkel alternatief overschreden.

Blootstelling; stikstofdioxide

Voor stikstofdioxide zijn concentratiecontouren berekend. Vervolgens is het aantal adressen berekend dat binnen de contouren valt.

Uit de telling volgt dat bij alle alternatieven langs de buitenstedelijke wegen 1 adres binnen de 40 µg/m³ contour van stikstofdioxide ligt. Dit is in alle alternatieven hetzelfde adres. Langs de binnenstedelijke wegen zijn 1550 adressen met een overschrijding. Deze adressen liggen langs wegen met een overschrijding van de grenswaarde van de jaargemiddelde concentratie stikstofdioxide. Aangezien de overschrijdingen optreden bij wegen waar de adressen direct aan de weg liggen,

Adressen NO ₂ > 40 µg/m ³	0 alt	SA 4x2	SA 2x4	LA	MMA
Buitenstedelijk gebied	1	1	1	1	1
Binnenstedelijk gebied	1550	1550	1550	1550	1550
Totaal	1551	1551	1551	1551	1551

Aantal adressen binnen de overschrijdingscontouren van NO₂ in het buitenstedelijke en binnenstedelijke gebied.

Adressen PM ₁₀ > 32,5 µg/m ³	0 alt	SA 4x2	SA 2x4	LA	MMA
Buitenstedelijk gebied	0	0	0	0	0
Binnenstedelijk gebied	0	0	0	0	0
Totaal	0	0	0	0	0

Aantal adressen binnen de overschrijdingscontouren van PM₁₀

wordt verondersteld dat deze adressen langs de weg binnen de 40 µg/m³ contour vallen.

Blootstelling; fijn stof

In bovenstaande tabel is het aantal adressen met een overschrijding van PM₁₀ opgenomen.

Uit de tekst hierboven bleek al dat er geen overschrijdingen zijn van de grenswaarden van PM₁₀. Dat brengt met zich mee dat er ook geen adressen zijn die aan overschrijdingen worden blootgesteld.

12.5 Haalbaarheid

De nieuwe wetgeving voor luchtkwaliteit kent een uitgebreid toetsingskader en meerdere mogelijkheden om projecten te laten voldoen aan de regelgeving. Om die reden is, aan de hand van de berekeningsresultaten, een analyse gemaakt van de haalbaarheid van het project. Daarbij is, naast de toetsing aan grenswaarden, ook vooruit gekeken naar de NSL-systematiek die, hoewel onderdeel van de nieuwe wet, nog niet in werking is getreden.

De wet biedt verschillende mogelijkheden waaronder de:

- Blk-systematiek
 - (Na saldering) voldoen aan de gestelde normen uit de Wet milieubeheer (luchtkwaliteit)
- NSL-systematiek
 - Via NSL-programma voldoen aan Wet milieu (luchtkwaliteit)

Voor beiden mogelijkheden is nagegaan wat de haalbaarheid is voor de alternatieven.

Haalbaarheid volgens de Blk-systematiek

Om het project middels de BLK-systematiek te realiseren zullen de toenames van de overschrijdingen bij Schiphol via saldering dienen te worden gecompenseerd. Wanneer rondom Schiphol vergelijkbare maatregelen, als genoemd in het concept NSL-programma, genomen worden zal daarmee een positief saldo kunnen worden gerealiseerd. Indien deze maatregelen worden uitgevoerd conform de voorwaarden die in

de Regeling projectsaldering luchtkwaliteit 2007 aan saldering worden gesteld dan zal naar verwachting het project doorgang kunnen vinden.

Een nadere studie van het OWN in de OTB-fase zal een gedetailleerder beeld geven van de effecten. Mogelijk zijn geringe maatregelen op het OWN noodzakelijk om de daar optredende verslechtingen teniet te doen. De effecten in alle onderzochte alternatieven zijn in ieder geval zodanig gering dat deze gemakkelijk kunnen worden gemitigeerd.

Haalbaarheid volgens de NSL-systematiek

De Stroomlijnvariant 4x2 is opgenomen in het (concept) NSL. Als dit "NSL Stroomlijnalternatief" wordt vergeleken met de Stroomlijnvariant 4x2 in deze Trajectnota/MER dan verschilt het aantal rijstroken tussen beide varianten. Het "MER Stroomlijnalternatief" kent op sommige trajecten meer rijstroken dan wat in het NSL is meegenomen. De doorrekening van het NSL met de saneringstool toont daarmee, omdat het "MER Stroomlijnalternatief" meer verkeer genereert, nog niet aan dat het project geen extra knelpunten oplevert. Om duidelijkheid te krijgen over de inpasbaarheid van het "MER-alternatief" in het NSL moet nog een extra rekenslag worden gemaakt. In die rekenslag moet worden aangetoond dat de genomen maatregelen in het NSL opwegen tegen de (extra) verkeersgroei van het project.

Wanneer het project volgens de NSL-systematiek gerealiseerd moet worden dan hangt het tijdstip en de doorgang van het project af van het tijdstip van de inwerkingtreding van het NSL. Dit is momenteel voorzien voor medio 2009.

12.6 Effectvergelijking

Op basis van bovenstaande analyses zijn de alternatieven gescoord op de beoordelingscriteria. In de volgende tabel zijn deze scores weergegeven, waarbij de alternatieven zijn vergeleken ten opzichte van de autonome ontwikkeling.

Beoordelingscriterium	0 alt	SA 4x2	SA 2x4	LA	MMA
Emissie NO _x buitenstedelijke gebied	0	0	0	-	0
Emissie NO _x binnenstedelijke gebied	0	0	0	0	0
Oppervlak > 40 µg/m ³ NO ₂ buitenstedelijke gebied	0	-	--	0/-	-
Oppervlak > 40 µg/m ³ NO ₂ binnenstedelijke gebied	0	0	0	0	0
ACN > 40 µg/m ³ NO ₂ buitenstedelijke gebied	0	0	0	0	0
ACN > 40 µg/m ³ NO ₂ binnenstedelijke gebied	0	0	0	0	0

Score van de alternatieven op de beoordelingscriteria.

Uit de beoordeling volgt dat op basis van het aspect luchtkwaliteit de onderlinge verschillen niet groot zijn tussen de alternatieven. Alle alternatieven laten een verslechtering zien ten opzichte van de autonome ontwikkeling. Uit de score blijkt dat er een lichte voorkeur is voor het Stroomlijnalternatief 4x2 en het MMA. Het MMA scoort niet beter dan het Stroomlijnalternatief 4x2 omdat de voor lucht gunstige maatregelen niet zijn getroffen in het gebied met de grootste knelpunten.

In onderstaande grafiek zijn de toegekende kwalitatieve scores ongewogen gesommeerd volgens de omrekentabel.



Kwalitatieve score	Omrekenwaarde
++	10
+	5
0/+	2,5
0	0
0/-	-2,5
-	-5
--	-10

Omrekentabel.

12.7 Gevoeligheidsanalyse

In deze paragraaf is het effect van de verschillende scenario's ten opzichte van de situatie zonder scenario's kwalitatief geanalyseerd aan de hand van de beoordelingscriteria. De volgende scenario's zijn beschouwd:

- Beprijzen;
- Tol;
- Almere+;
- Almere+ & IJmeerverbinding.

Beprijzen

De effecten van het scenario beprijzen op de verschillende alternatieven zijn beschreven aan de hand van een inschatting van het effect op de verschillende beoordelingscriteria (emissies, concentraties en het aantal blootgestelde adressen).

Emissies

In het scenario beprijzen neemt ten opzichte van het basis scenario het aantal voertuigkilometers af. Door deze afname in voertuigkilometers neemt naar verwachting ook de hoeveelheid congestie af. De afname van zowel het aantal gereden kilometers als van de filevorming resulteert in een reductie van de NO_x en PM₁₀-emissies. Een potentieel nadeel voor luchtkwaliteit van het scenario beprijzen is dat mensen in dit scenario mogelijk geneigd zijn om voor de kortste route te kiezen. Dit heeft tot gevolg dat er een toename is van het verkeer binnen de stadsgrenzen. Vooral in Amsterdam kan dit zichtbaar worden, doordat mensen zullen proberen om de (beprijste) rondweg via het onderliggende wegennet te mijden.

Op de binnenstedelijke wegen in Amsterdam, die in de autonome ontwikkeling al een overschrijding hebben, zal er in het scenario beprijzen waarschijnlijk een toename van het verkeer en daarmee van de emissies optreden.

Concentraties

Als gevolg van de lagere emissies in het scenario beprijzen zullen de NO₂ en PM₁₀ concentraties afnemen. Deze afname zal waarschijnlijk resulteren in een afname van het overschrijdingsoppervlak langs de buitenstedelijke wegen. Het overschrijdingsoppervlak van het scenario beprijzen kan afnemen tot ongeveer de helft. Hierdoor zijn minder mitigerende maatregelen nodig om aan de gestelde grenswaarden uit de wet milieubeheer (luchtkwaliteit) te voldoen. Ook de PM₁₀ concentraties zullen in het beprijzen scenario dan afnemen. Op de binnenstedelijke wegen, die in de autonome ontwikkeling al een overschrijding hebben, zal er door de geschatte toename van de emissies op de binnenstedelijke wegen een grotere overschrijding ontstaan. De toename van het oppervlak zal echter gering zijn.

Blootstelling

Naar verwachting zal de verandering als gevolg van het scenario beprijzen een beperkte invloed hebben op het aantal adressen binnen de overschrijdingscontour.

Tol

De effecten van het scenario tol op de verschillende alternatieven zijn beschreven aan de hand van een inschatting van het effect op de verschillende beoordelingscriteria (emissies, concentraties en het aantal blootgestelde adressen).

Emissies

In het scenario tol nemen het aantal voertuigkilometers naar verwachting af. Door deze mogelijke afname in voertuigkilometers neemt naar ook de hoeveelheid congestie af, langs de buitenstedelijke wegen. De afname van zowel het aantal gereden kilometers als van de filevorming resulteert in een reductie van de NO_x en PM₁₀-emissies. Een potentieel nadeel van het scenario tol is dat men ook in dit scenario zal proberen om de weg(en) met heffing te mijden. Mogelijk zal het verkeer op de onderliggende wegen rond de tol locatie toenemen. Dit heeft dan tot gevolg dat er een toename is van het verkeer op de binnenstedelijke wegen.

Concentraties

Als gevolg van de lagere emissies in het scenario tol zullen de NO₂ en PM₁₀ concentraties afnemen. Door deze afname zal er een afname zijn van het overschrijdingsoppervlak langs de buitenstedelijke wegen. Het overschrijdingsoppervlak van het scenario tol zal afnemen ten opzichte zonder tol. Hierdoor zijn minder mitigerende maatregelen nodig op te voldoen aan de gestelde grenswaarden. Ook de PM₁₀ concentraties zullen in het scenario tol afnemen.

Op de binnenstedelijke wegen, die in de autonome ontwikkeling al een overschrijding hebben, zal er door de toename van de emissies een nog grotere overschrijding ontstaan. De toename van het oppervlak zal echter gering zijn.

Blootstelling

Naar verwachting zal de verandering als gevolg van het scenario tol een beperkte invloed hebben op het aantal adressen binnen de overschrijdingscontour. Deze zullen nagenoeg gelijk blijven aan de situatie zonder tol. Als op de binnenstedelijke wegen meer congestie ontstaat als gevolg van het sluipverkeer, kan het aantal adressen binnen de overschrijdingscontour toenemen.

Almere+

De effecten van het scenario Almere+ op de verschillende alternatieven zijn beschreven aan de hand van een inschatting van het effect op de verschillende beoordelingscriteria (emissies, concentraties en het aantal blootgestelde adressen).

Emissies

In het scenario Almere+ wordt geschat dat ten opzichte van de basis scenario het aantal voertuigkilometers toe neemt. Vooral tussen Almere en Amsterdam zal meer verkeer gaan rijden. Door deze toename in voertuig-

kilometers neemt naar verwachting ook de kans op congestie toe. De toename van zowel het aantal gerekenen kilometers als van de kans op filevorming resulteert in een toename van de NO_x en PM_{10} -emissies tussen Almere en Amsterdam.

Concentraties

Als gevolg van de mogelijk hogere emissies in het Almere+ scenario zullen de concentraties van NO_2 en PM_{10} toenemen. De toename in concentratie zal gering zijn en vindt met name plaats in het gebied met een lage achtergrondconcentratie. Hierdoor is het effect van dit scenario op het overschrijdingsoppervlak in het buitenstedelijke gebied minimaal.

Blootstelling

Naar verwachting zal het scenario Almere+ geen invloed hebben op het aantal adressen binnen de overschrijdingscontour.

Scenario Almere+ & IJmeerverbinding

De effecten van het scenario Almere+ & IJmeerverbinding op de verschillende alternatieven zijn beschreven aan de hand van een inschatting van het effect op de verschillende beoordelingscriteria (emissies, concentraties en het aantal blootgestelde adressen).

Emissies

In het scenario Almere+ & IJmeerverbinding neemt ten opzichte van de basis scenario het aantal voertuigkilometers toe. Vooral tussen Almere en Amsterdam zal meer verkeer gaan rijden. Doordat een deel van het verkeer over de IJmeerverbinding zal rijden verspreid de emissie zich tussen de knooppunten Almere en Diemen. De totale emissie van het verkeer (binnen het studie en de IJmeerverbinding) zal licht toenemen door de toename van het verkeer.

Concentraties

Doordat het verkeer tussen de knooppunten Almere en Diemen zich verspreid over de bestaande A1/A6 en de nieuwe IJmeerverbinding, zal de concentratie tussen de knooppunten Almere en Diemen lager zijn dan zonder. Dit betekent dat het overschrijdingsoppervlak in het buitenstedelijke gebied nagenoeg niet wijzigt.

Blootstelling

Naar verwachting zal de verandering het scenario Almere+ & IJmeerverbinding geen invloed hebben op het aantal adressen binnen de overschrijdingscontour. Deze zullen vrijwel gelijk blijven ten opzichte van de situatie zonder.

13 De effecten op geluidhinder

13.1 Beleidskader

De Wet geluidhinder vormt het toetsingskader voor dit geluidsonderzoek. De Wet geluidhinder (Wgh) biedt het wettelijke kader voor de toegestane geluidbelasting van een weg op geluidsgevoelige bestemmingen. Die wet stelt eisen aan de maximaal toegestane geluidbelasting ten gevolge van de aanleg of wijziging van een weg. Indien er geen hogere waarde voor een geluidgevoelige bestemming is vastgesteld, is de grenswaarde gelijk aan de heersende geluidbelasting⁸. Als er voor een geluidgevoelige bestemming wel een hogere waarde is vastgesteld, dan is de geldende grenswaarde de laagste waarde van:

- de heersende geluidbelasting, en
- de eerder vastgestelde hogere waarde.

De grenswaarden van de Wgh gelden voor de geluidsgevoelige bestemmingen die liggen binnen de geluidszone van de weg. In het kader van het onderzoek zijn de volgende geluidsgevoelige bestemmingen onderzocht:

- woningen;
- onderwijs- en zorginstellingen;
- woonwagenstandplaatsen.

Daarnaast is ook een aantal niet-geluidgevoelige bestemmingen meegenomen, te weten woonboten, kazernes en begraafplaatsen.

Het Reken- en meetvoorschrift geluidhinder 2006 stelt regels vast voor de bepaling van de geluidbelasting.

Het wettelijke en beleidskader is uitgebreid beschreven in hoofdstuk 3 van Deel B – aspect geluid. In dat rapport is ook uitgewerkt op welke wijze de geluidbelasting is bepaald. Hoofdstuk 5 geeft de belangrijkste uitgangspunten en invoergegevens die ten grondslag liggen aan het geluidsonderzoek.

Het wettelijk kader is vertaald in een aantal beoordelingscriteria die samen het beoordelingskader geluidhinder vormen.

13.2 Beoordelingskader en studiegebied geluid

In onderstaande tabel zijn de beoordelingscriteria voor het geluidsonderzoek weergegeven. De effecten zijn bepaald voor het jaar 2020.

Beoordelingscriteria	Eenheid	Rekenmethode	Opmerkingen
Geluidbelast oppervlak	Hectaren	SRM II ¹	aantal hectare in geluidklassen (< 48 dB, 49 - 53 dB, 54 - 58 dB, 59 - 63 dB, 64 - 68 dB, > 68 dB)
Geluidbelasting geluidsgevoelige bestemmingen	Aantal	SRM II	aantal per geluidklasse
Geluidbelasting niet- geluidsgevoelige bestemmingen	Aantal	SRM II	- aantal per geluidklasse - begraafplaatsen > 60 dB(A) dagperiode op 1,5 meter hoogte
Ernstig geluidgehinderden	Aantal	GIS-analyse	aantal per geluidklasse
Geluidsbeperkende maatregelen	m ²	Maatregel-criterium ²	betreft zowel bron- als overdrachtsmaatregelen
Cumulatie van geluid	-	Kwalitatieve beoordeling	bundeling bestaande gezoneerde bronnen (rail, industrie, vliegtuig)

*Beoordelingskader
geluidhinder gerelateerd
aan wegverkeer.*

¹ Standaardrekenmethode II conform het Reken- en meetvoorschrift geluidhinder 2006 met een vereenvoudiging van de modellering voor de wegen en de bebouwing.

² Maatregelcriterium van Rijks-waterstaat met een vereenvoudiging van de beoordeling van de doelmatigheid en de geluidsreductie.

⁸ Met heersende geluidbelasting wordt de geluidbelasting bedoeld in het jaar voordat met de wijziging van de weg wordt begonnen. Hierbij geldt conform de Wgh dat een geluidbelasting van 48 dB altijd is toegestaan.

Toelichting op de criteria

Geluidbelast oppervlak

Op basis van de geluidcontouren kan per alternatief het geluidbelast oppervlak per geluidklasse worden bepaald. Een afname van het geluidsbelast oppervlak wordt positief beoordeeld.

Geluidbelasting geluidgevoelige bestemmingen

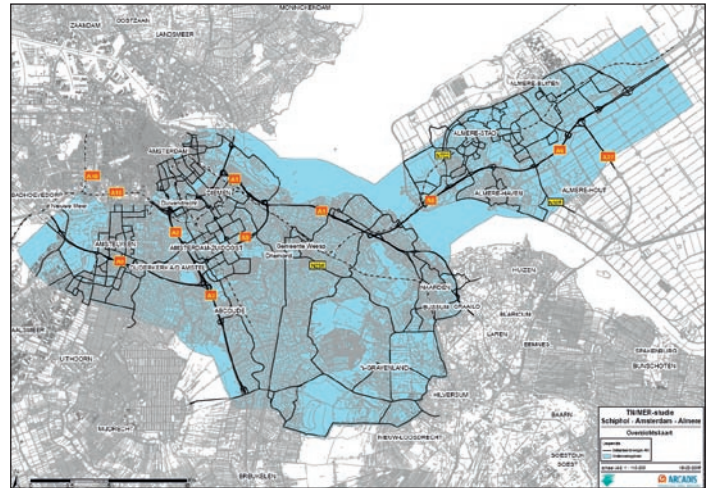
Binnen de berekende geluidscontouren is het aantal woningen, en het aantal andere geluidgevoelige objecten (zoals scholen, ziekenhuizen en verzorgingshuizen) bepaald. Een positieve beoordeling volgt indien het aantal geluidbelaste geluidgevoelige bestemmingen afneemt ten opzichte van het Nulalternatief.

Geluidbelasting niet- geluidgevoelige bestemmingen

Voor twee niet-geluidsgevoelige objecten (woonboten en kazernes) is het aantal binnen de diverse geluidklassen geteld. Voor de begraafplaatsen is nagegaan of de spraakverstaanbaarheid in de dagperiode wordt beïnvloed door de verbreding van de rijkswegen. Ook hier geldt dat een afname positief wordt beoordeeld.

Ernstig gehinderden

Het aantal ernstig gehinderden is bepaald door het aantal bewoners (gebaseerd op het aantal adressen



Studiegebied met de wegen die zijn opgenomen in de geluidsmodellen.

binnen geluidcontouren) te vermenigvuldigen met het percentage ernstig gehinderden per geluidsklasse. Een afname van het aantal ernstig gehinderden krijgt een positieve beoordeling.

Geluidbeperkende maatregelen

Bij dit criterium is beoordeeld hoeveel m² bronmaatregelen en geluidschermen moeten worden ingezet om te voldoen aan het vereenvoudigd schermcriterium.

Modelberekeningen

Een veel gehoorde vraag betreffende de modelberekeningen is of er nu gemeten of berekend wordt. De toekomstige situatie, dus wat nog moet komen, wordt altijd berekend. Bij het berekenen van deze toekomstige situaties wordt een model gebruikt dat zo goed als mogelijk gevuld wordt met uit de praktijk verkregen data.

Een ander veel gehoorde vraag is of en hoe er rekening is gehouden met weersinvloeden. Ook hier houdt het model rekening mee. In het model wordt altijd de kortste afstand berekend tussen de bron (de auto) en de ontvanger (een woning). Het model kent vervolgens de maatgevende windrichting aan de bron toe, altijd in de richting van de ontvanger. Op deze wijze wordt altijd gerekend met een worst-case benadering zodat het risico op een onderschatting van het effect zo goed als mogelijk wordt voorkomen.

De modellering van de weg is geheel in 3D uitgevoerd, waarbij dus rekening is gehouden met de hoogteligging van de weg. De omgeving van de weg is vereenvoudigd gemodelleerd waarbij o.a. rekening is gehouden met de hoogte en dichtheid van omliggende bebouwing. Omdat het ondoenlijk is voor alle hoogtes de effecten te presenteren is in dit MER gekozen om alleen de effecten te presenteren op een hoogte van 5 meter boven het lokale maaiveld. Op deze wijze is het mogelijk een objectieve vergelijking te maken tussen de alternatieven.

Bij het bepalen van de mitigerende maatregelen – de schermen – is rekening gehouden met hoogbouw in de directe omgeving van de wegen. Hierbij is gerekend met een gemiddelde bouwhoogte van 12 meter. In het vervolgonderzoek (het Ontwerp-Tracebesluit) zal per object gerekend worden met gedetailleerde bouwhoogtes.

Beoordelingscriterium	Grenswaarde		0 alt	SA 4x2	SA 2x4	LA	MMA
	(Lden)	Eenheid					
Geluidsbelaste oppervlak	48 dB	Ha	27612	26494	26618	26785	25560
Geluidbelasting gevoelige bestemmingen							
Woningen	48 dB	Aantal	222145	212294	212726	216977	208008
Nieuwbouwwoningen	48 dB	Aantal	23114	21989	22160	21176	19697
Onderwijsinstellingen	48 dB	Aantal	230	219	218	225	214
Woonwagenstandplaatsen	48 dB	Aantal	5	5	5	5	4
Zorginstellingen	48 dB	Aantal	40	40	40	40	39
Geluidbelasting niet-gevoelige bestemmingen							
Woonboten	48 dB	Aantal	615	650	650	650	636
Kazernes	48 dB	Aantal	1	1	1	1	1
Begraafplaatsen	60 dB(A)	Aantal	1	0	0	0	0
Ernstig gehinderden	48 dB	Aantal	34624	33345	33425	34233	32485

Geluidbelasting

Cumulatie van geluid

De geluidscontouren van het railverkeer, industrie en vliegtuiglawaai zijn voor de autonome ontwikkeling op basis van de beschikbare informatie (vastgestelde geluidszones industrielawaai, akoestisch spoorboekje en vigerende zone rondom Schiphol) bepaald.

Studiegebied

In de voorgaande figuur is het studiegebied voor geluid weergegeven.

Beperking geluidbelasting

Bij de verbreding van de rijkswegen is gestreefd naar een beperking van de toename van de geluidbelasting. Daartoe is de toename van de geluidbelasting tussen één jaar voor realisatie van de verbredingen en 10 jaar na realisatie van de verbredingen van belang. Indien er sprake is van een toename van de geluidbelasting zijn maatregelen bepaald om deze toename te mitigeren (verzachten). Hierbij is rekening gehouden met de maximale grenswaarde. Deze maatregelen zijn meegenomen bij het berekenen van de geluidhinder.

13.3 De effecten voor geluid samengevat

De beoordelingscriteria geluidsbelaste oppervlak, geluidbelasting geluidgevoelige bestemmingen, geluidbelasting niet-geluidgevoelige bestemmingen en ernstig gehinderden (in 2020) zijn in bovenstaande tabel weergegeven.

De geluidbelasting in het studiegebied wordt beïnvloed door de aanwezigheid van infrastructuur, de verkeersin-

tensiteiten, het type wegdekverharding en de aanwezigheid van schermen.

Locatiespecifiek alternatief

Bij het Locatiespecifiek alternatief neemt het geluidbelaste oppervlak door de bron- en overdrachtsmaatregelen ten opzichte van de autonome ontwikkeling af. Ook het aantal geluidbelaste woningen, nieuwbouwwoningen en onderwijsinstellingen boven de 48 dB neemt af. De woonwagenstandplaatsen en de zorginstellingen kennen een zelfde omvang aan geluidbelasting als in het Nulalternatief. Het aantal geluidsbelaste woonboten zal toenemen. Het aantal kazernes en begraafplaatsen is zodanig beperkt dat de verschillen tussen het Locatiespecifiek alternatief en de autonome ontwikkeling niet onderscheidend zijn. Het aantal ernstig gehinderden is licht gedaald ten opzichte van de autonome ontwikkeling.

Stroomlijnvarianten 4x2 en 2x4

Bij de Stroomlijnvarianten 4x2 en 2x4 neemt het geluidbelaste oppervlak door de bron- en overdrachtsmaatregelen ten opzichte van het Nulalternatief af. Ook het aantal geluidbelaste woningen, nieuwbouwwoningen en onderwijsinstellingen boven de 48 dB neemt af. De woonwagenstandplaatsen en de zorginstellingen kennen een zelfde omvang aan geluidbelasting als in het Nulalternatief. Het aantal geluidsbelaste woonboten zal toenemen. Het aantal kazernes en begraafplaatsen is zodanig beperkt dat de verschillen tussen de varianten van het Stroomlijnalternatieven en het Nulalternatief niet onderscheidend zijn. Het aantal ernstig gehinderden is gedaald ten opzichte van het Nulalternatief.

De varianten van het Stroomlijnalternatief scoren op de genoemde beoordelingscriteria beter dan het Locatiespecifiek alternatief. Het geluidbelaste oppervlak, het aantal geluidbelaste woningen, nieuwbouwwoningen en onderwijsinstellingen is bij de Stroomlijnvarianten minder groot dan het Locatiespecifiek alternatief. Ook het aantal ernstig gehinderden daalt in de Stroomlijnvarianten ten opzichte van het Locatiespecifiek alternatief.

Meest Milieuvriendelijk Alternatief

Bij MMA neemt door een extra pakket aan maatregelen voor de beoordelingscriteria de belasting verder af. Het geluidbelaste oppervlak en alle geluidgevoelige bestemmingen nemen af ten opzichte van het Nulternatief. Ook ten opzichte van de andere alternatieven zorgt het MMA voor de grootste afname van de geluidbelasting. Bij de niet-geluidgevoelige bestemmingen treden nauwelijks veranderingen op. Het aantal ernstig gehinderden is bij dit alternatief het laagst.

13.4 Geluidsbeperkende maatregelen

Op basis van een vereenvoudigd maatregelencriterium zijn de geluidsbeperkende maatregelen zoals tweelaags ZOAB en geluidsschermen bepaald. De toegepaste maatregelen zijn uitgebreid beschreven in Deel B Geluid.

Bronmaatregelen

In de bovenste tabel van deze pagina zijn de nieuw aan te leggen oppervlaktes tweelaags ZOAB (in vierkante meters) per alternatief weergegeven.

In het Locatiespecifiek alternatief zijn maatregelen voorzien op de A1, A6 en A10. In de beide Stroomlijnvarianten zijn daarnaast ook maatregelen voorzien op de A9. Daardoor kennen de Stroomlijnvarianten, ondanks de aanleg van de tunnels waar geen tweelaags ZOAB wordt neergelegd, een groter oppervlak aan tweelaags ZOAB dan het Locatiespecifiek alternatief.

Als alleen naar de bronmaatregelen voor de A1, A6 en A10 wordt gekeken is het verschil tussen het Locatiespecifiek en Stroomlijnalternatief 4x2 klein. Het oppervlak tweelaags ZOAB is bij het Stroomlijnalternatief 2x4 het kleinst. De Stroomlijnvarianten verschillen slechts op de A6 in oppervlakte aan te brengen tweelaags ZOAB.

In het MMA wordt in het gehele plangebied tweelaags ZOAB toegepast. Het MMA kent daarmee van de alternatieven ook het grootste oppervlak aan te realiseren tweelaags ZOAB.

Geluidsschermen

De lengte en hoogte aan nieuwe geluidsschermen verschilt per alternatief. In de onderste tabel is het

Rijksweg	Eenheid	SA 4x2	SA 2x4	LA	MMA
A1	m ²	553.256	553.256	550.194	719.060
A10	m ²	237.917	237.917	237.917	237.917
A6	m ²	649.515	449.927	649.515	1.111.379
Subtotaal	m²	1.440.688	1.241.100	1.437.626	2.068.356
A9 Amstelveen	m ²	330.838	330.838	-	401.583
A9 Gaasperdammerweg	m ²	127.712	127.712	-	292.965
Totaal	m²	1.899.238	1.699.650	1.437.626	2.762.904

Nieuwe oppervlaktes tweelaags ZOAB (2020).

Rijksweg	Rijksweg	SA 4x2	SA 2x4	LA	MMA
A1	m ²	41.539	41.539	38.444	49.320
A10	m ²	26.045	26.045	26.205	40.967
A6	m ²	16.554	10.134	13.494	16.554
Subtotaal	m²	84.138	77.718	78.143	106.841
A9 Amstelveen	m ²	17.466	17.466	-	50.103
A9 Gaasperdammerweg	m ²	4.343	4.343	-	4.343
Totaal	m²	105.947	99.527	78.143	161.287

Vervangende en nieuwe schermoppervlaktes (2020).

oppervlak vervangend en nieuwe geluidsscherm weergegeven.

Doordat bij de Stroomlijnvarianten meer uitbreidingen worden gerealiseerd zullen er ook meer nieuwe en vervangende schermen nodig zijn. Hierdoor is het nieuwe en vervangende schermoppervlak in de Stroomlijnvarianten, ondanks de aanleg van tunnels, groter.

Wanneer alleen naar de schermmaatregelen langs de A1, A6 en A10 wordt gekeken is het verschil tussen het Locatiespecifiek alternatief en het Stroomlijnvariant 2x4 klein. Bij het Stroomlijnvariant 4x2 wordt er ten opzichte van het Locatiespecifiek en Stroomlijnvariant 2x4 circa 6.000 m² extra geluidsscherm langs de A6 gerealiseerd.

MER versus Ontwerp Tracé Besluit: de doelmatigheid van geluidsschermen

In het geluidsonderzoek is voor elk alternatief nagegaan of de geluidbelasting in de toekomstige situatie voldoet aan de wettelijke grenswaarde die in de Wet geluidhinder worden gesteld. Als deze worden overschreden, zijn berekeningen gemaakt voor de afmetingen van de geluidsschermen die nodig zijn om wél aan de waarden te voldoen. Of het scherm ook werkelijk geplaatst wordt, hangt onder meer af van de doelmatigheid van het scherm. Hierbij speelt de omvang van het scherm in relatie tot de te realiseren geluidreductie en het aantal af te schermen woningen een rol. Waar woonkernen worden gepasseerd worden in deze Trajectnota/MER bij overschrijding van de normen altijd geluidsschermen geplaatst, zodat aan de wettelijke waarden wordt voldaan. Daarentegen zijn er ook locaties waar bij voor één enkele, solitair gelegen, woning een omvangrijk geluidsscherm nodig zou zijn om aan de wettelijke waarden te voldoen. Het is de vraag in hoeverre dit, gezien de financiële investering die gedaan moet worden voor deze enkele woning, als doelmatig kan worden beschouwd.

Bron- en overdrachtsmaatregelen zoals stiller asfalt of geluidsschermen hebben soms onvoldoende effect, zijn ze te duur of zijn ze om andere redenen niet gewenst. Zo kan het zijn dat maatregelen op grond van stedenbouwkundige, landschappelijke of verkeerskundige overwegingen niet gewenst zijn. Een dergelijke afweging wordt per situatie gemaakt. In dit MER is met name gekeken naar de akoestische doelmatigheid, hierbij is er vanuit gegaan dat solitaire woningen niet zullen worden voorzien van een scherm. In het OTB zullen de andere doelmatigheidscriteria mee worden gewogen en is het mogelijk dat de locatie en afmeting van schermen gaan afwijken van wat in dit MER is gepresenteerd.

De afmetingen van geluidsschermen kunnen verder nog veranderen tijdens de uitwerking van het gekozen voorkeursalternatief. Dit omdat bijvoorbeeld de exacte vormgeving van de weg wijzigt naar aanleiding van bijvoorbeeld de inspraakreacties maar ook omdat in deze fase van de studie het ontwerp nog redelijk grof is en er bij de uitwerking van de ontwerpen in de OTB-fase ruimte is voor meer maatwerk. Als gevolg hiervan zullen de ligging en afmeting van de schermen naar alle waarschijnlijkheid mee wijzigen. Voor het MER is een indruk van de hoogte en ligging daarom voldoende en zijn geen exacte hoogtematen aangegeven maar hoogteklassen.

Wanneer niet aan de doelmatigheid wordt voldaan, wordt dus geen geluidsscherm geplaatst en zal door middel van een ontheffingsprocedure een hogere geluidbelasting moeten worden vastgesteld. Rijkswaterstaat dient in dat geval een speciale ontheffingsprocedure te volgen om deze hogere geluidbelasting buiten op de gevel als toelaatbaar vast te laten stellen. In dat geval dienen maatregelen aan de woning getroffen te worden. Met geluidisolatie van woningen door gevelmaatregelen zoals geluidreducerend glas, kierdichting, dakisolatie en geluidgedempte ventilatievoorzieningen en dergelijke, kan worden voorkomen dat het geluidsniveau in de woning te hoog is. Is dit niet mogelijk, dan kan het in gevallen voorkomen dat sloop onvermijdelijk is. Deze afweging vindt plaats tijdens de OTB-fase.

Voor een overzicht en meer details van de wijze waarop de schermen tot stand zijn gekomen, wordt verwezen naar Deel B – aspect geluid.

In het MMA zijn ten opzichte van de Stroomlijnvariant 4x2 extra schermen voorzien langs de A1, A9 en A10, waardoor het schermoppervlak in het MMA toeneemt.

Cumulatie

In het studiegebied zijn bij alle alternatieven dezelfde geluidsbronnen aanwezig. De (aangepaste) rijkswegen en de (gezoneerde) industrieterreinen, de spoortrajecten en het vliegveld Schiphol veroorzaken geluid. Door de wijziging van de rijkswegen worden de effecten van de overige geluidsbronnen niet relevant gewijzigd tussen de alternatieven. Hierdoor is cumulatie van geluid niet onderscheidend.

13.5 Effectvergelijking

Beoordelingscriterium	Grenswaarde (Lden)	Eenheid	nul- alternatief	Stroomlijn 4x2	Stroomlijn 2x4	Locatie- specifiek	MMA
Geluidsbelast oppervlak	48 dB	Ha	27612	26494	26618	26785	25560
Geluidbelasting gevoelige bestemmingen							
Woningen	48 dB	Aantal	222145	212294	212726	216977	208008
Nieuwbouwwoningen	48 dB	Aantal	23114	21989	22160	21176	19697
Onderwijsinstellingen	48 dB	Aantal	230	219	218	225	214
Woonwagenstandplaatsen	48 dB	Aantal	5	5	5	5	4
Zorginstellingen	48 dB	Aantal	40	40	40	40	39
Geluidbelasting niet-gevoelige bestemmingen							
Woonboten	48 dB	Aantal	615	650	650	650	636
Kazernes	48 dB	Aantal	1	1	1	1	1
Begraafplaatsen	60 dB(A)	Aantal	1	0	0	0	0
Ernstig gehinderden	48 dB	Aantal	34624	33345	33425	34233	32485

Kwantitatieve effecttabel.

Beoordelingscriterium	Nulalternatief	Stroomlijn 4x2	Stroomlijn 2x4	Locatiespecifiek	MMA
Geluidsbelast oppervlak	0	0/+	0/+	0/+	+
Geluidbelasting gevoelige bestemmingen					
Woningen	0	0/+	0/+	0/+	+
Nieuwbouwwoningen	0	0/+	0/+	0/+	+
Onderwijsinstellingen	0/+	0/+	0/+	0/+	0/+
Woonwagenstandplaatsen	0	0	0	0	0
Zorginstellingen	0	0	0	0	0
Geluidbelasting niet-gevoelige bestemmingen					
Woonboten	0	0/-	0/-	0/-	0/-
Kazernes	0	0	0	0	0
Begraafplaatsen	0	0	0	0	0
Ernstig gehinderden	0	0/+	0/+	0	+
Geluidbeperkende maatregelen (A1, A10, A6)	0	0/+	0/+	0/+	+
Cumulatie van geluid	0	0	0	0	0

Kwalitatieve effecttabel.

In de tabel links is voor de beoordelingscriteria een kwalitatieve beoordeling gegeven om de alternatieven onderling te vergelijken.

De verschillen tussen de alternatieven en de autonome ontwikkeling zijn erg klein. Bij het MMA treden er iets grotere verschillen dan bij de alternatieven. In het MMA worden ook de meeste geluidbeperkende maatregelen toegepast.

Op grond van de bovenstaande tabel kan worden geconcludeerd dat voor alle alternatieven het geluidbelast oppervlak, het aantal geluidbelaste woningen en geluidbelaste nieuwbouwwoningen afnemen. Hierdoor is er sprake van een verbetering ten opzichte van de autonome ontwikkeling. Het aantal onderwijsinstellingen, woonwagenstandplaatsen, zorginstellingen,

woonboten, kazernes en begraafplaatsen zijn niet onderscheidend.

Alleen het aantal ernstig gehinderden neemt nauwelijks af in het Locatiespecifiek alternatief, terwijl in de overige alternatieven wel sprake is van een afname.

Bij een vergelijking van de geluidsmaatregelen op de A1, A6 en A10 is de omvang van de te treffen maatregelen (aanvullende schermen en aanvullend toepassen van tweelaags ZOAB) niet onderscheidend. Door het treffen van aanvullende maatregelen in het kader van het MMA scoort dit alternatief het meest positief ten aanzien geluidsmaatregelen.

In onderstaande grafiek zijn de toegekende kwalitatieve scores ongewogen gesommeerd volgens onderstaande omreken tabel.



Kwalitatieve score	Omrekenwaarde
++	10
+	5
0/+	2,5
0	0
0/-	-2,5
-	-5
--	-10

Omreken tabel.

Uit de grafiek blijkt nogmaals dat de alternatieven onderling weinig verschillen en dat het MMA van de alternatieven het beste scoort.

13.6 Gevoeligheidsanalyse

Scenario beprijzen

Door toepassing van beprijzing zullen door het afnemen van de verkeersintensiteiten de geluidbelastingen langs alle wegvakken afnemen. Op geen enkele rijksweg zal de geluidbelasting echter met meer dan 1 dB afnemen. Op de A2 en de A9 Gaasperdammerweg is er sprake van de grootste afname van de geluidbelasting. Tussen de alternatieven treden nauwelijks verschillen op.

Scenario tol

Indien tolheffing wordt toegepast zal, door de afname van verkeer op de rijkswegen, op de meeste wegen sprake zijn van een afname van de geluidbelasting. Op de A1 Watergraafsmeer-Diemen en de A9 Gaasperdammer is er sprake van de grootste afname van de geluidbelasting. De afname is 1 dB of minder. Tussen de alternatieven treden nauwelijks verschillen op.

Scenario Almere+

Als gevolg van de bouwopgave 2030 in het scenario Almere+ is er op de meeste wegen sprake van een akoestisch niet relevante toe- of afname van de geluidbelasting (minder dan 1 dB). Op de A27 is in het Locatiespecifiek Alternatief en de Stroomlijnvarianten sprake van een toename van ca 1 dB.

Scenario Almere+ en IJmeerverbinding

Door de nieuwe ontwikkelingen in het scenario Almere+ en IJmeerverbinding is er op de meeste wegen sprake van een akoestisch niet relevante toe- of afname van de geluidbelasting. Op de A1 bij Diemen - Muiderberg is een afname van ca 1 dB. De A6 is een afname van de geluidbelasting van afgerond 1 dB. Op de A27 is een toename van ca 1 dB. Tussen het Locatiespecifiek alternatief en de Stroomlijnvarianten is nauwelijks sprake van verschil.

14 De fasering van de bouw

De bouwwijze en -fasering zijn in deze fase van het project nog niet vastgesteld. Welke ruimte daarvoor ook wordt gelaten, Rijkswaterstaat zal altijd zorgen dat de uitvoering binnen de geldende wet- en regelgeving gebeurt. Bovendien zal Rijkswaterstaat aanvullende eisen aan de aannemers van de werken stellen om hinder en overlast te beperken.

In deze TN/MER is het dus niet mogelijk de bouwwijze te presenteren, maar slechts uitgangspunten en mogelijke uitvoeringswijzen. Deze moeten beschouwd worden als een indicatie voor de richting waarin de uitvoering zal worden uitgewerkt.

Uitgangspunten uitvoering

Voor de uitvoering gelden de volgende uitgangspunten:

- Start realisatie 2011, waar mogelijk 2010;
- Oplevering 2017 (delen van het project kunnen al eerder dan 2017 worden opgeleverd);
- De aanleg mag niet leiden tot het stilleggen van verkeersstromen. In principe moet het bestaand aantal rijstroken worden gehandhaafd. Is dat niet mogelijk, dan kan gewerkt worden met versmalde rijstroken en snelheidsbeperkingen (6-0 systeem);

Het 6-0 systeem

Het 6-0 systeem gaat er vanuit dat verkeer over versmalde rijstroken over één rijbaan wordt geleid. De rijstroken worden hiertoe versmald tot 3 meter en de rijrichtingen worden gescheiden door een barrier. De verkeerssnelheid wordt beperkt tot maximaal 90 km/u.

Planning (voorlopig)											
Deelproject	Kosten/ hinder	Oplossend vermogen	Bouwtijd	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017
1	+	1	+								
2	+	2	-								
3	-	3	+								
4	~	1	-								
5	+ / 0	2	+						Start zo mogelijk eerder		
6	~	1	+								
7	-	3	-				Start zo mogelijk eerder				

Legenda:

- Kosten/hinder: + = lage kosten en weinig hinder, ~ hinder onzeker, 0 = vrijwel geen hinder, - = kosten en hinder
- Oplossend vermogen: 1 = direct, 2 = alleen als 1 is gedaan; 3 = alleen als 1 en 2 zijn gedaan
- Bouwtijd: + = snel te bouwen, - = lange bouwtijd

Bouwfasering

Hoewel de bouwfasering nog niet is vastgesteld, bestaat er wel een verkeerskundige voorkeursvolgorde voor de fasering van de deelprojecten. Deze volgorde komt voort uit de wens om de delen van het plangebied waar nu het snelst files ontstaan, ook als eerste aan te pakken:

1. 2011-2013: A10-oost (naar 2x4) & A1 Watergraafsmeer - Diemen (naar 2x5);
2. 2011-2015: 2e Hollandse brug (1x4), aquaduct Muiden (2x5 + 2w), 2e brug Amsterdam-Rijnkanaal (bypass A9);
3. 2011-2015: Knooppunt Muiderberg;
4. 2011-2015: A9 Badhoevedorp - Holendrecht (naar 2x4; tunnel door Amstelveen);
5. 2012-2014: A1 Diemen - Muiderberg (naar 2x5+2w) & A6 Almere Buiten Oost - Muiderberg (naar 4x2);
6. 2013-2015: Knooppunt Holendrecht;
7. 2013-2017: A9 Gaasperdammerweg (naar 2x2 + w +2x3, deels in tunnel);

Toelichting

Deelproject 1: 2011-2013, A10 oost & A1 Diemen - Watergraafsmeer

De A10 Oost en de A9 Gaasperdammerweg liggen parallel aan elkaar en kunnen tijdens de ombouw van één van de beide trajecten functioneren als communicerende vaten. Het is daarom ook vrijwel uitgesloten dat er gelijktijdig aan de A10 Oost en de A9 Gaasperdammerweg gewerkt wordt.

Verkeerskundig is er gezien de filelocaties de voorkeur om te starten met het traject A10 oost en A1 Diemen - Watergraafsmeer. De reconstructie kenmerkt zich op deze trajecten door relatief kleine ruimtelijke ingrepen, zodat de verkeershinder relatief beperkt kan zijn. Zowel de A1 als A10 wordt tweezijdig uitgebreid met één rijstrook.

Een betrouwbare parallelle omrijroute - in de vorm van een reeds gereconstrueerde A10 Oost - is een belangrijk voordeel bij de start van de grootschalige bouwactiviteiten op de A9 Gaasperdammerweg

De reconstructie van de A10 Oost kan gelijktijdig plaatsvinden met de beoogde ontsluiting van het Sciencepark Watergraafsmeer (S113).

Deelproject 2: 2011-2015 Tweede Hollandsebrug, aquaduct Muiden, Tweede brug Amsterdam-Rijnkanaal (bypass A9)

Om de totale bouwtijd tot een minimum te beperken, heeft het de voorkeur objecten met een lange bouwtijd die buiten de bestaande tracés komen te liggen, aan het begin van de realisatieperiode op te starten. Dit geldt voor de tweede Hollandse Brug (een tweede brug ten zuiden van de bestaande weg), het aquaduct bij Muiden en de tweede brug over het Amsterdam-Rijnkanaal. Deze objecten zijn zonder verkeershinder in het 'vrije veld' te realiseren.

Deelproject 3: 2011-2015, Knooppunt Muiderberg

De ombouw van het knooppunt Muiderberg zelf is een verkeerskundig complexe opgave. De ruimte is namelijk beperkt en de reconstructie ingrijpend, terwijl wel uitgangspunt is dat het verkeer zo weinig mogelijk hinder mag ondervinden. Het knooppunt heeft namelijk een belangrijke rol bij de verkeersafwikkeling tussen Almere, het Gooi en Amsterdam. Deze beperking is een reden temeer om vroeg met de ombouw te starten.

Deelproject 4: 2011-2015, A9 Holendrecht - Amstelveen

De verbreding van de A2 en de uitvoering van het project Zuidas zullen tot extra verkeersaanbod op dit traject leiden (zie ook het deelonderzoek verkeer en vervoer). Daarom verdient het wegvak A9 Badhoevedorp - Holendrecht voorrang in de bouwfasering.

Vanaf knooppunt Holendrecht (zuid) tot de passage met de Amstel wordt de A9 aan de zuidzijde uitgebreid. De hinder (voor zowel gebruiker als omwonenden) is hier relatief beperkt, omdat het hier gaat om een vrije inpassing.

De passage door het stedelijk gebied van Amstelveen vindt plaats in een tunnel. Daarbij zijn er drie varianten:

- ligging op maaiveld, met kruisende infrastructuur onder de A9 door;
- half verdiepte ligging, met kruisende infrastructuur over de A9;
- geheel verdiepte ligging, met kruisende infrastructuur op de huidige hoogteligging over de A9.

Tijdens de bouw van de tunnel dient de bouw hinder en de bouw tijd minimaal te zijn. Een manier om dit te bereiken is dat de tunnel in de breedterichting in een fase wordt gebouwd. Dit kan door de tunnel ter plaatse



Voorbeeld van een heinstallatie bij de bouw van een bovengrondse tunnel (A2 Leidse Rijn).

van de zuidbaan aan te leggen en door de ombouw van de noordbaan naar een 6-0-systeem. In de praktijk betekent dit dat de tunnel in zijn geheel naast de omleiding kan worden aangelegd.

Bij de half- en geheel verdiepte-tunnelvariant kan de tunnel worden gebouwd volgens de open-bouwkuipmethode. De bouw zal gepaard gaan met overlast, vooral in de vorm van geluidhinder door heien en trillen. Het streven zal zijn het heiwerk in een korte periode (bijvoorbeeld een half jaar) te laten plaatsvinden. Bij de (half) verdiepte ligging vindt de ruw- en afbouw grotendeels ondergronds plaats. Dat beperkt de hinder.

De tunnel op maaiveld kent in verhouding tot de half verdiepte en de verdiepte ligging - met uitzondering van de heiwerkzaamheden - meer overlast. Naast het heiwerk voor de fundering, zijn de bouwactiviteiten vooral op en boven het maaiveld. Bij de half verdiepte en verdiepte tunnelvarianten zullen de ruw- en

afbouwactiviteiten grotendeels ondergronds zijn. Dat geeft afscherming van veel geluidhinder.

Voor de bouw van het tunneltracé is er binnen de bestaande bebouwingsgrenzen onvoldoende ruimte. Volgens de ontwerpen moet de pastorie bij de St. Annakerk worden gesloopt. Ten zuiden van de A9 ligt verder een cluster woningen (in het oude dorp) waar de bouw waarschijnlijk zoveel hinder voor zal opleveren, dat de bewoners van deze woningen tijdens de bouw ergens anders moeten worden gehuisvest.

De bouwtijd van de drie tunnelvarianten is nagenoeg gelijk. De bouwstroom voor het storten van het dak is in deze maatgevend. De totale bouwtijd bedraagt circa 4 jaar.

Tussen de tunnel en het knooppunt Badhoevedorp is er bij het Amsterdamse Bos een tweezijdige uitbreiding met één rijstrook. Dit in combinatie met het verplaatsen



Cluster woningen (rood omcirkeld) waar door de bouwactiviteiten waarschijnlijk sprake zal zijn van (tijdelijk) herhuisvesting.

van de benzinestations. Ook wordt de brug over de Ringvaart verbreed. Van deze activiteiten wordt geen significante hinder verwacht.

Bij de aansluiting van de A9 op het knooppunt Badhoevedorp wordt uitgegaan van een verlegd knooppunt zoals dat wordt uitgewerkt in het kader van de MER 'Omlegging A9 Badhoevedorp'.

Deelproject 5: 2012-2014, A1 Muiderberg - Diemen & A6 Almere Buiten Oost - Muiderberg

Voor dit deelproject geldt dat wordt uitgegaan van een start in 2012. Eerdere start zou kunnen, want de reconstructie van de A1 en het knooppunt Diemen kan vrijwel geheel buiten de bestaande verkeersstromen om gebeuren. Ook de uitbreiding van de A6 geschiedt grotendeels buiten het verkeer. De uitbreiding van de A1 vindt plaats aan zuidzijde van de bestaande A1 en kan met een minimum aan verkeershinder worden gerealiseerd. Wel treedt er een potentieel knelpunt op als de woningbouwlocatie Bloemendalerpolder wordt gerealiseerd. Dat knelpunt wordt vooral veroorzaakt door de aanvoer van bouwmaterialen en van grond voor het opspuiten van deze locatie.

Vanweg het verleggen van de A1 dient ook het ontwateringskanaal van het Naardermeer verlegd en verbreed te worden. Het kan zo deel gaan uitmaken van de ecologische verbindingzone.

Van Almere Buiten Oost tot de Middendreef wordt de middenberm uitgebouwd. Vanaf de Middendreef tot de aansluiting van de Hoge Ring (S101) wordt de weg ten zuiden van de bestaande weg uitgebreid. Er is een reconstructie van de aansluiting Hoge Ring nodig, waarbij deze aansluiting wordt omgebouwd tot een knooppunt. Tijdens de ombouw moet deze volledig in bedrijf blijven. De hinder naar de omgeving is tijdens

de bouw naar verwachting nihil. Dat komt doordat de A6 in de bestaande situatie al ruim is ingepast en op aanzienlijke afstand ligt van de (woon)bebouwing.

Voor de reconstructie van de A6 Almere Buiten Oost tot knooppunt Muiderberg zijn twee verkeersvarianten onderzocht, die een significant verschil kennen in de te verwachten verkeershinder:

- 1 2x4;
- 2 4x2 (hoofd- en parallelbanen).

De aanleg van de 2x4 situatie is relatief complex van aard. Dit geldt in het bijzonder op het traject Middendreef - aansluiting Hoge Ring (S101), waar de uitbreiding van de A6 in zuidelijke richting is voorzien. Hier zal eerst de zuidelijke baan uitgebreid moeten worden voordat de noordelijke baan kan worden afgebouwd. Dit levert tijdens de bouw aanzienlijke verkeershinder op voor de weggebruikers.

In vergelijking met de 2x4 kan de 4x2 in kortere tijd en met een minimum aan verkeershinder op de A6 worden gerealiseerd. Dat komt doordat de bestaande infrastructuur kan blijven liggen. Op het traject Almere Buiten Oost - Middendreef worden de hoofdbanen in de middenberm gerealiseerd. De bestaande banen kunnen dan functioneren als de parallelbanen. Op het traject Middendreef tot de aansluiting Hoge Ring (S101) worden de zuidelijke hoofdbaan en de parallelbaan autonoom opnieuw aangelegd ten zuiden van de bestaande A6. De bestaande A6 gaat na aanleg van de zuidelijke banen functioneren als de noordelijke hoofd- en parallelbaan.

Deelproject 6: 2013-2015, Knooppunt Holendrecht

Als sluitstuk van de uitbreiding van de A9 Badhoevedorp-Holendrecht en start van de uitbreiding van de A9 Gaasperdammerweg zal het knooppunt Holendrecht beperkt worden gewijzigd. Enige verkeershinder is daarbij niet uitgesloten.

Deelproject 7: 2013-2017, A9 Gaasperdammerweg

Op dit traject zijn er twee tunnelvarianten:

- 1 Kamelenvariant;
- 2 Maaiveldtunnel (Holle Dijk).

Tussen deze beide varianten bestaat geen significant verschil in bouwtijd.

De hinder voor de omgeving zal voornamelijk bestaan uit geluidsoverlast door graafwerkzaamheden en

heiwerkzaamheden. Beide varianten zijn hierin niet onderscheidend.

Bij de Kamelenvariant wordt de A9 niet geheel verdiept aangelegd, maar slechts gedeeltelijk. De Kamelenvariant bestaat uit een tunnel van 3000 meter lengte die tussen de spoorlijn Amsterdam - Utrecht en de Gooiseweg en tussen de Gooiseweg en de S113 beneden maaiveld is gelegen en ter hoogte van de Gooiseweg zelf, boven het maaiveld ligt.

De Holle Dijkvariant gaat het om een 3000 meter lange gesloten tunnelbak op maaiveld. Bij het gedeelte tussen de spoorlijn Amsterdam - Utrecht en de aansluiting Gaasperplas wordt het talud afgegraven tot op het maaiveld en wordt rondom de weg een overkapping of wel tunnel gebouwd. Het dak van de tunnel komt nagenoeg op de zelfde hoogte als de huidige A9.

Beide tunnelvarianten hebben vier kokers, de middelste twee bieden ruimte aan 2x2 rijstroken en een wisselstrook voor het doorgaande verkeer, de buitenste twee bieden ruimte aan 2x2 rijstroken van/naar de aansluiting S111 Zuidoost plus 2x1 in- / uitvoegstrook

van/naar de S112 aansluiting Bijlmermeer, dus voor lokaal verkeer.

Als denkmodel voor de bouwfasering is hier genomen dat de tunnel in twee fasen wordt aangelegd. Het betreft hier een bouwfasering in lengterichting, waarbij eerst de drie kokers aan de noordzijde worden aangelegd en de laatste koker aan de zuidzijde. Tijdens de bouw van de drie noordelijke kokers wordt het verkeer in zijn geheel over de zuidbaan geleid. De verkeersoverlast wordt zo tot een minimum beperkt. Wel zal er sprake zijn van een toename van lokaal sluipverkeer. Dit omdat tijdens de bouw van de noordelijke kokers rekening dient te worden met de tijdelijke afsluitingen van de noordelijk toe- en afritten van de S113 en S112. Zodra de noordelijke kokers klaar zijn, start de aanleg van de zuidelijke koker en wordt het verkeer afgewikkeld door de noordelijke kokers.

Bij de aanleg van de zuidelijke koker dient rekening te worden gehouden met het tijdelijk afsluiten van de zuidelijke toe- en afritten van de S113 en S112. Als gevolg hiervan is een toename van lokaal sluipverkeer te verwachten. Doorgaand verkeer kan blijven rijden.

De middenberm van de A6 biedt voldoende ruimte voor de aanleg van de hoofdbanen behorende bij het 4x2 systeem.





Reconstructie van wegen gaat in veel gevallen gepaard met grootschalige graafwerkzaamheden zoals hier bij de reconstructie van de aansluiting Ouderkerk aan de Amstel.

Wel zal tijdelijke bewegwijzering het verkeer wijzen op de verkeershinder op de A9. Adviesroute kan dan zijn de A10 Oost.

Het afsluiten van de toe- en afritten kan worden voorkomen door de aanleg van tijdelijke toe- en afritten die de bouwput kruisen met tijdelijke hulpbruggen.

Aandachtspunten bij de verdere uitwerking

Bij het uitwerken van het OTB wordt meer in detail gekeken naar de afstemming met bouwprojecten die zijn voorzien in dezelfde uitvoeringsperiode. Het gaat onder andere om de volgende projecten:

- A10 Zuidas;
- Omlegging Badhoevedorp;
- Bouw tweede Coentunnel en Westrandweg;
- Aanleg Bloemendalerpolder;
- N201;
- Optimalisatie knooppunten.

In de OTB-fase worden gedetailleerde verkeersberekeningen uitgevoerd. Dit om de effecten van de voorgestelde bouwfasering in meer detail in beeld te brengen.

15 Kostenraming

In het kader van deze studie zijn de kosten van de alternatieven en uitvoeringsvarianten geraamd. Deze kostenramingen staan in onderstaande tabel gepresenteerd.

Het betreft de integrale kostprijzen voor het gehele traject tussen het knooppunt Badhoevedorp en de aansluiting Almere Buiten-Oost. De weergegeven kosten zijn inclusief IPK⁹ en BTW (19%).

Alternatief	Uitvoeringsvariant	Totaal
Stroomlijnalternatief	Voorkeursalternatief*	€ 3.362
	A9 Amstelveen: ½ verdiepte ligging	€ 3.327
	A9 Amstelveen: tunnel op maaiveld	€ 3.373
	A9 Gaasperdammerweg: Holle Dijk	€ 3.265
	A6 Almere: 2x4 rijstroken	€ 3.288
Locatiespecifiek alternatief		€ 1.583
Meest Milieuvriendelijk Alternatief		€ 3.864

Kosten in mln. €.

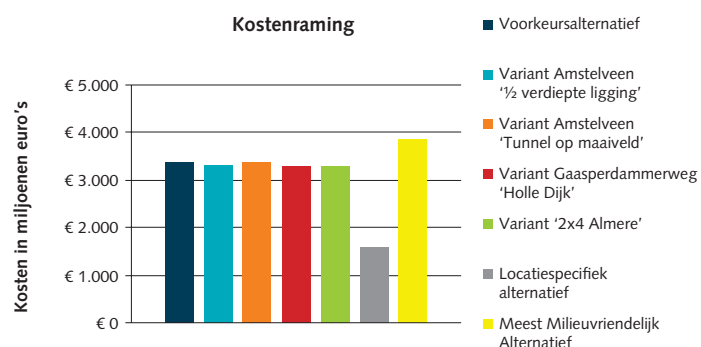
* Het Voorkeursalternatief betreft hier de uitvoering van het Stroomlijn-alternatief zoals vastgelegd in de regio-overeenkomst, dat willen zeggen met een geheel verdiepte ligging in Amstelveen, Kamelenvariant op de A9 Gaasperdammerweg en op de A6 hoofd- en parallelbanen (4x2 systeem)

In deze kosten zijn inbegrepen de kosten voor grondverwerving, waar nodig de sloop van opstallen of voorzieningen, aanleg van de weg en de kunstwerken (bruggen, aquaducten en tunnels), onderzoeks- en plankosten en kosten voor het treffen van compenserende en mitigerende maatregelen om negatieve milieueffecten te voorkomen dan wel te beperken. Hierbij moet onder andere gedacht worden aan de kosten voor de realisatie van geluidswerende maatregelen maar ook de kosten voor het aquaduct bij Muiden.

Het prijspeil waarop deze ramingen zijn gebaseerd bedraagt oktober 2006. De ramingen worden in het Meerjarenprogramma Infrastructuur Ruimte en Transport jaarlijks geïndexeerd volgens de IBOI¹⁰.

⁹ Interne Productkosten

¹⁰ Index Bruto Overheids Investerings



Grafische presentatie kostenraming.

16 Inspraak

Infrastructurele maatregelen om fileproblemen op te lossen zijn kostbaar en kunnen aanzienlijke gevolgen hebben voor mens en milieu. Het is daarom belangrijk dat er een zorgvuldige procedure wordt doorlopen. De spelregels hiervoor zijn vastgelegd in onder andere de Tracéwet en de Wet Milieubeheer.

Voor deze planstudie wordt de procedure conform de Tracéwet gevolgd. Ten behoeve van het Tracébesluit wordt een milieueffectrapport opgesteld. Het bevoegd gezag is de minister van Verkeer en Waterstaat en de minister van Volkshuisvesting, Ruimtelijke Ordening en Milieubeheer. De initiatiefnemer is de hoofdingenieur-directeur van Rijkswaterstaat Noord-Holland.

Deze Trajectnota/MER is het resultaat van het onderzoek in deze tweede fase. Na een inspraakronde zullen de ministers van Verkeer en Waterstaat en van Volkshuisvesting, Ruimtelijke Ordening en Milieubeheer een standpunt innemen over het in het Tracébesluit uit te werken alternatief.

16.1 Op weg naar een besluit

Het onderzoek voor deze Trajectnota/MER is uitgevoerd in twee fasen. Het kabinet heeft bij de start van de planstudie aangegeven eerst een keuze op hoofdlijnen te willen maken tussen de verschillende alternatieven. Het doel in de eerste fase was het mogelijk maken van deze keuze.

In de tweede fase zijn de gekozen alternatieven en varianten uitgewerkt en beoordeeld op hun effecten.

Fase	Activiteiten	Planning
Verkenning		Februari 2004
Planstudie		
Startnotitie	Inspraak en advies	Januari 2005
Trajectnota/MER 1ste fase	Alternatieven en varianten nota	Januari 2006
	Consultatieronde	Januari/februari 2006
	Supplement AV-nota	Juni 2006
	Overzichtsrapportage	September 2006
	Kabinetsbesluit	25 augustus + 13 oktober 2006
	Overzicht aanvullende informatie	Januari 2007
	Kabinetsbesluit	22 januari 2007
	Kabinetsbesluit	Oktober 2007
	Trajectnota/MER	mei 2008
Trajectnota/MER 2e fase	Inspraak en advies	mei/juni 2008
	Standpunt	medio 2008
	Ontwerp-tracébesluit	2009
(Ontwerp) - tracébesluit	Inspraak en advies	2009
	Tracébesluit	2009
Uitvoering		Vanaf 2010

16.2 Hoe nu verder

Stap 1: Inspraak door burgers, betrokken instanties en organisaties

De Trajectnota/MER ligt zes weken lang ter inzage. Ook worden er informatie- en inspraakavonden georganiseerd. Ieder kan dan zijn oordeel geven.

Stap 2: De Commissie voor de m.e.r. toetst

De Commissie voor de milieueffectrapportage toetst deze Trajectnota/MER op juistheid en volledigheid. Dat gebeurt direct na de inspraakronde. De Commissie spreekt geen voorkeur uit voor een bepaald alternatief.

Stap 3: Overheden en maatschappelijke organisaties spreken hun voorkeur uit

De betrokken gemeenten, provincies en waterschappen spreken hun voorkeur uit. Bovendien controleren ze of de informatie correct en voldoende is. Het Overlegorgaan Verkeersinfrastructuur, waarin verschillende maatschappelijke organisaties vertegenwoordigd zijn, geeft advies.

Stap 4: Het bevoegd gezag maakt de keuze

De minister van Verkeer en Waterstaat en de minister van Volkshuisvesting, Ruimtelijke Ordening en Milieubeheer nemen uiteindelijk samen een beslissing; het standpunt. Ze kijken daarbij niet alleen naar deze Trajectnota/MER. Ook de inspraakreacties en de adviezen nemen ze mee in hun afweging.

Stap 5: Ontwerp-Tracébesluit en Tracébesluit

Het alternatief dat de beide ministers kiezen, het voorkeursalternatief, wordt uitgewerkt in een Ontwerp-Tracébesluit. Onderwerpen waarin de Trajectnota/MER nog geen of weinig aandacht is besteed, komen in dit stadium uitgebreider aan de orde. Het gaat daarbij bijvoorbeeld om de verdere uitwerking van kruisende verbindingen en ecopassages. Ook worden in dit stadium de praktische uitvoering en fasering van de werkzaamheden bepaald. Verder komen zaken aan de orde als een landschap- en compensatieplan. Ten slotte worden in de OTB-fase opnieuw verkeercijfers berekend en geluidscijfers bepaald en wordt bezien wat de gevolgen zijn van eventueel nieuw beleid.

Het Ontwerp-Tracébesluit wordt gedurende acht weken ter inzage gelegd, en de betrokken provincies, gemeenten en waterschappen wordt gevraagd te reageren. Belangstellenden en betrokkenen kunnen in

dit stadium opnieuw zowel schriftelijk als mondeling inspreken.

Daarna neemt de minister van Verkeer en Waterstaat, in overeenstemming met de minister van Volkshuisvesting, Ruimte en Milieubeheer, het definitieve Tracébesluit. Tegen het Tracébesluit en de eventuele aanwijzing is beroep mogelijk bij de Afdeling Bestuursrechtspraak van de Raad van State. Het Tracébesluit ligt hiertoe gedurende zes weken ter inzage bij de Raad van State.

Stap 6: Planologische inpassing en vergunningen

Als de ministers besluiten tot aanpassing van de weg, dan moeten de betrokken provincies en gemeenten het gekozen alternatief planologisch inpassen. Verder moeten de benodigde vergunningen verleend worden. Tijdens deze procedurestap is geen bezwaar meer mogelijk tegen beslissingen die deel uitmaken van het Tracébesluit. De afweging daarover heeft immers dan al plaatsgevonden.

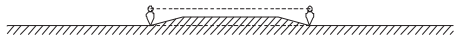
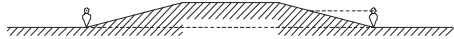
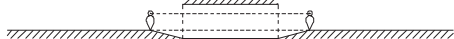
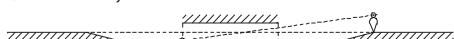
Stap 7: Realisatie en evaluatie

Daarna kan de realisatie plaatsvinden. Het bevoegd gezag moet dan de feitelijk optredende milieugevolgen van de activiteit vergelijken met de in de Trajectnota/MER voorspelde effecten. Hiertoe wordt samen met het Tracébesluit een evaluatieprogramma opgesteld. Tevens worden de 'leemten in kennis' in de beschouwing betrokken. In dit programma is bepaald hoe en op welke termijn er onderzoek verricht gaat worden. Als de gevolgen ernstiger zijn dan verwacht, kan het bevoegd gezag nadere maatregelen nemen. Het evaluatieverslag wordt ter visie gelegd.

Bijlage 1 Standaard mitigerende maatregelen

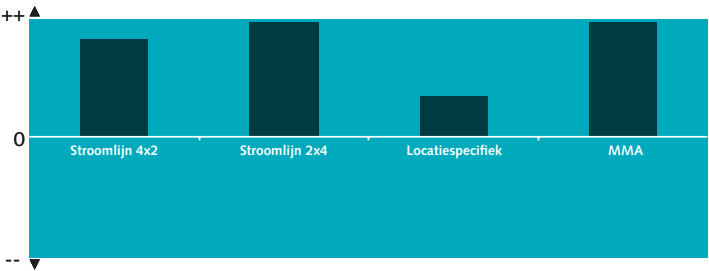
Aspect	Omschrijving
Bodem	Ontoelaatbare zettingen zullen worden voorkomen door beperkingen aan de drainage en toepassing van licht ophoogmateriaal. Dit is van toepassing op locaties waar zetting niet toelaatbaar zijn, tot ernstige schade leiden en latere ophoging van het maaiveld niet mogelijk is. Tegengaan van negatieve effecten van zetting (bij nieuwe grondlichamen en bij verbreding van grondlichamen): in de voorbereiding van de aanleg worden maatregelen uitgewerkt waardoor de negatieve effecten van zetting en klink gemitigeerd kunnen worden. Voorbeelden zijn: voorbelasten; lichte materialen, op palen funderen, gebruik van grondankers en damwanden, afgraven veengrond. Tegengaan van verplaatsing van bodemverontreinigingen: bij werkzaamheden binnen het tracé worden verontreinigingen hydraulisch geïsoleerd of gesaneerd. Bij verontreinigingen buiten het tracé wordt voorkomen dat deze zich sneller verplaatsen dan in de huidige situatie. Dus geen toepassing van onafgeschermd bronbemalingen. Dit is het geval bij het aanleggen van de tunnels, aquaduct, onderdoorgangen en diep gefundeerde kunstwerken.
Grondwater	Geen langdurige beïnvloeding van grondwaterstroming: Tegengaan van verstoring van waterdoorlatendheid eerste watervoerende pakket (damwanden waterdoorlatend maken of verwijderen), voorkomen grootschalige en langdurige grondwateronttrekkingen (waterdicht werken); retourbemaling toepassen indien onvermijdelijk. Met name van toepassing bij grote kunstwerken (tunnels > 500 m) in gebied met gelaagd of relatief slecht doorlatend eerste watervoerende pakket: Gaasperdammerweg; Amstelveen.
Oppervlaktewater	Compensatie van demping en toename verharding: In peilvakken waar waterlopen gedempt worden en waar de verharding toeneemt wordt compenserend open water aangelegd. Bij voorkeur wordt gecompenseerd naast de weg. Als dit onmogelijk of ongewenst is, binnen hetzelfde peilvak op enige afstand van de weg. De versnelde aanvoer naar verder gelegen compensatiegebieden wordt hydraulisch getoetst op veiligheid. Duurzaam bouwen: Niet gebruik maken van uitlogende materialen, ter voorkoming van verontreiniging van bodem en oppervlaktewater Opvang van afstromend hemelwater en omleiden naar buiten grondwaterbeschermingsgebied / waterwingebied bij kruisingen met grond- en drinkwaterbeschermingsgebieden Directe afstroming vanaf het wegdek naar het onderliggende oppervlaktewater wordt voorkomen. Ontwerp en uitvoering in nader overleg met de waterbeheerder. Afstroming van ingezameld wegwater in tunnelmonden wordt gezuiverd voordat op open water wordt geloosd (van toepassing bij kwetsbare delen van het oppervlaktewater) Bij wegverbreding of aantasting van bestaande duikers en bij nieuw aan te leggen grondlichaam dient de afvoer van oppervlaktewater niet te worden belemmerd. Bij doorsnijden van waterlopen of opheffing van bestaande duikers worden ruim gedimensioneerde duikers aangelegd om de doorstroming te waarborgen Toepassing van ZOAB waardoor minder afvalwater verwaait en afvalwater gezuiverd wordt via de berm.
Waterkeringen	Aanleg van een vervangende waterkering aan de hoge zijde van de tunnel in de Gaasperdammerweg waar het grondlichaam met waterkerende functie vervangen wordt Tunnels en aquaducten aanleggen volgens het polderprincipe met voldoende kerende hoogte aan beide ingangen.

Aspect	Omschrijving
Natuur	De maatregelen voor natuur zijn gericht op ontsnippering, het in stand houden van de ecologische hoofdstructuur, voorkomen van uitloging van bouwmaterialen, voorkomen van lichtverstoring en het voorkomen van significante verstoring tijdens de bouw. Faunavoorzieningen Ecologische verbindingzones worden voor zover deze in de bestaande situatie / autonome ontwikkeling niet functioneren, voorzien van een faunavoorziening t.b.v. ontsnippering. Het betreft de volgende faunavoorzieningen: - Bij de ecologische verbindingzone "Bloemendalerpolder" (in deelgebied 4) wordt de huidige passage vervangen. De nieuwe passage bestaat uit een watergang met doorlopende oevers, aansluitend op andere watergangen - De ecologische verbindingzone "Guilmetpad" (in deelgebied 5) is niet geschikt voor de voorkomende soorten (kenmerkend voor natte en oevergebonden natuur). Vanuit het MJPO is in de omgeving een nieuwe duiker gewenst. Standaard zal de huidige passage verbreed worden zodat er ruimte is voor de aanleg van een watergang met doorlopende oevers, aansluitend op andere watergangen / waterpartijen. De voorkeur gaat hier uit naar een gecombineerde tunnel geschikt als ecologische verbinding en recreatieve route. Het uitgangspunt is hier een verbreding van de tunnel met circa 10 meter. Wegverlichting De verlichting wordt aangelegd volgens de normen van het Handboek dynamische verlichting autosnelwegen (Rijkswaterstaat 2006). De lichtintensiteit wordt bepaald door de verkeersintensiteit en de weersomstandigheden. Buiten natuurgebieden geldt in beginsel het volgende schakelregime: - Als bij duisternis de verkeersintensiteit 1100 motorvoertuigen per uur per rijstrook overschrijdt, wordt de 100% stand ingeschakeld. - Als bij duisternis de verkeersintensiteit de 800 onderschrijdt en de gemiddelde snelheid meer dan 70 km/u bedraagt, wordt de 20% stand ingeschakeld. Verder zal gebruik worden gemaakt van afscherpende armaturen waardoor lichtverstrooiing naar de omgeving zoveel mogelijk wordt voorkomen. Voorkomen directe aantasting van beschermde soorten tijdens de bouw Directe aantasting van soorten tijdens de bouw kan in veel gevallen vrij goed worden voorkomen door een goed uitgewerkt uitvoeringsprotocol en een ecologische directievoering tijdens de uitvoering. Het uitvoeringsprotocol wordt toegespitst op het uiteindelijke ontwerp dat in de OTB-fase wordt opgesteld. Het uitvoeringsprotocol wordt meegenomen in de natuurtoets en vormt straks onderdeel van de ontheffing. Er wordt minimaal in opgenomen: - Uitvoeringsperiode (buiten het broedseizoen en op relevante locaties rekening houdend met gunstige perioden voor amfibieën). - Uitvoeringsmethodiek (bijvoorbeeld in het geval van het dempen van sloten). - Richtlijnen hoe om te gaan met gebieden die tijdens de uitvoering bezet kunnen worden door beschermde soorten (waaronder gronddepots). - Richtlijnen hoe om te gaan in het geval er tijdens de uitvoering beschermde soorten worden aangetroffen. Daarnaast zullen er voor zeer specifieke gevallen een uitwerking van maatregelen worden opgenomen. Denk hiervoor aan de uitvoering in de directe nabijheid van een poel waar beschermde soorten in voorkomen.

Aspect	Omschrijving
Sociale veiligheid	Om de sociale veiligheid bij onderdoorgangen te verbeteren is het zaak deze onderdoorgangen zo recht mogelijk maken. Hierdoor verbetert het doorzicht van de gebruiker door de onderdoorgang en wordt de tunnel sociaal veiliger. Door een viaduct een zo flauw mogelijke helling te geven wordt de gebruiker goed overzicht geboden op het verloop van het viaduct. a) onbelemmerd uitzicht  b1) hoog viaduct  b2) tunnel met doorzicht  c) overzichtelijke tunnel  d) onoverzichtelijke tunnel  Door het aanbrengen van goede verlichting aanbrengen in een onderdoorgang verbetert het zicht van de gebruiker van de onderdoorgang. Het lichtniveau dient hierbij zodanig te zijn dat verblinding (overdag) en nachtblindheid ('s nachts) bij het verlaten van de onderdoorgang wordt voorkomen.
Archeologie	In tegenstelling tot veel andere milieuaspecten is archeologie niet compenseerbaar. Eens verstoord is een waarde voor altijd verloren. Daarom wordt beleidsmatig veel nadruk gelegd op het voorkomen van schade aan het bodemarchief: het 'streven naar behoud'. Vroegtijdig onderzoek en plaanpassing moeten leiden tot het minimaliseren van de verstoring van archeologische vindplaatsen. Daar waar dit om wat voor reden dan ook niet mogelijk blijkt, komen de mitigerende maatregelen in zicht; het op wetenschappelijk verantwoorde wijze volledig opgraven, onderzoeken en publiceren van de aanwezige archeologische resten. Het doel van deze maatregelen is het zeker stellen van de wetenschappelijke informatie die in de archeologische resten besloten ligt en het toegankelijk daarvan maken voor een zowel wetenschappers als geïnteresseerde burgers.
Landschap	Het terugbrengen van waarden die verloren gaan is niet mogelijk. Wel kan de realisatie van een landschappelijke inpassing van voldoende formaat een gedeeltelijke compensatie vormen voor de verloren gegane waarden. Inpassingsmaatregelen kunnen bestaan uit allerlei vormen van groen en ruimtelijke ingrepen, zowel direct langs het traject als op enige afstand van de weg. De beoogde inpassing is op hoofdlijnen beschreven in de landschapsvisie en bevat algemene uitgangspunten die in het OTB verder uitgewerkt dienen te worden in een landschapsplan.

De effecten samengevat

Verkeer en Vervoer



Verkeersveiligheid



Lucht



Geluid



Rijkswaterstaat, de uitvoeringsorganisatie van het ministerie van Verkeer en Waterstaat, werkt voor u aan droge voeten, voldoende en schoon water, vlot en veilig verkeer over weg en water en betrouwbare en bruikbare informatie. www.rijkswaterstaat.nl

Dit is een uitgave van Rijkswaterstaat (mei 2008)
Telefoon: 0800-8002 (gratis)
Website: www.schiphol-amsterdam-almere.nl