



BIJLAGE 4

Effecten van wijzigingen ten opzichte van de Trajectnota/MER en/of het Standpunt

Zoals in hoofdstuk 2 van de Toelichting staat vermeld is een 12-tal wijzigingen ten opzichte van de Trajectnota en/of het Standpunt doorgevoerd.

Alle wegontwerpwijzigingen genoemd onder punt f van de 'Overwegingen' vallen binnen de marges van de Tracéwet. Deze marges betreffen een wijziging van de as van van het ontwerp met maximaal 100 meter naar links of rechts of met maximaal 2 meter naar boven of beneden. De meeste wijzigingen zijn minimaal of betreffen een ruimtevermindering, waardoor evident is dat de milieueffecten niet of positief beïnvloed worden.

Vier wijzigingen zijn echter dermate afwijkend van de Trajectnota/MER dat nauwkeurig is gekeken naar de effecten ervan. De beoordeling van de effecten is niet absoluut, maar vergeleken met de effecten die in de Trajectnota/MER voor het MMA zijn beschreven. Een klein positief effect houdt dus een lichte verbetering ten opzichte van het MMA in. Hierbij is steeds gekeken naar de afzonderlijke criteria zoals die in de Trajectnota/MER zijn gebruikt.

Het betreft de volgende vier wijzigingen:

- Aanpassen snelheid hoofd- en parallelrijbanen en stedelijk vormgeven van de parallelrijbanen;
- Hoogteligging Zuidtangent;
- Nieuwe aansluiting Philips;
- Aanpassing knooppunt Leenderheide richting parkeerterrein Aalsterhut.

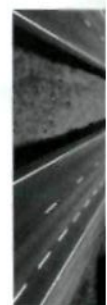
In algemene zin kan voor deze vier wijzigingen gesteld worden dat de effecten vergelijkbaar zijn met die van het MMA. Meestal betreft het marginale verbeteringen of verslechteringen. Uitzondering vormen de effecten van het aanpassen van de snelheid en het stedelijk vormgeven van de parallelrijbanen. Dit levert een aanzienlijke verbetering op van de effecten op het biotisch milieu en wonen en werken. De negatieve effecten die het MMA had voor historische bouwkunde verdwijnen zelfs geheel.

In het volgende overzicht zijn de effecten in tabelvorm weergegeven.

Studieaspecten	Toetsingscriteria	Effecten wijzigingen in TB ten opzichte van MMA –variant conform TN/MER			
		Ontwerpsnelheid hoofd- en parallelrijbaan en versmallen PRB	Nieuwe aansluiting Philips-Sportbos	Hoogteligging zuidtangent	Kp Leenderheide, aansluiting richting Maastricht, Aalsterhut
Verkeer en vervoer	Mobiliteit (voertuigkm) Bereikbaarheid (congestie) A2/A67 en onderliggend net	Leidt niet tot extra voertuigkm's. Geen effect op congestie Beperkt effect op concurrentieverhouding gebruik prb-OWN, hoofdzakelijk voor korte afstanden.	Positief effect. Afname verkeer op OWN.	Geen effecten	Positief effect omdat verkeer PRB nu altijd via rotonde Leenderheide wordt geleid.
Economie	(In)directe effecten	Geen effecten	Beperkt positief effect vanwege directe bereikbaarheid PHTC.	Geen effecten	Geen effecten
Ruimtegebruik	Ruimtebeslag, invloed op Bebouwing en invloed op Ruimtelijke ontwikkelingen	Positief effect vanwege afname ruimtebeslag	Marginaal negatief effect door iets meer ruimtebeslag. Positief effect omdat ingespeeld wordt op door de gemeenten gewenste stedelijke structuur.	Het totale ruimtebeslag blijft ongeveer gelijk	Klein positief effect vanweg per saldo afname ruimtegebruik.
Recreatie	Aantasting recreatieve voorzieningen	Geen effecten	Geen effecten	Geen effecten	Marginaal negatief effect vanweg verplaatsen parkeerterrein naar Maarheze.
Abiotisch milieu	Geomorfologie Bodem Grondwater Oppervlaktewater	Klein positief effect op geomorfologie. Vanwege versmallen van dwarsprofiel (van ca 140 naar ca 115 m) vermindert de omvang van vernietigde gebieden met ca 20%. Ook worden er geen waterwingebieden meer geraakt.	een effect	Geen effect	Geen effect

Tabel B4.1

Studieaspecten	Toetsingscriteria	Effecten wijzigingen in TB ten opzichte van MMA –variant conform TN/MER			
		Ontwerpsnelheid hoofd- en parallelrijbaan en versmallen PRB	Nieuwe aansluiting Philips-Sportbos	Hoogteligging zuidtangent	Kp Leenderheide, aansluiting richting Maastricht, Aalsterhut
Natuur	Flora Fauna GHS/EHS vernietiging GHS/EHS verstoring	Positief effect. De vernietiging van gebieden met waardevolle flora en/of fauna neemt met bijna 20% af. Indicatief voor dit onderwerp is de afname van te compenseren gebied: deze neemt af van 68 naar 32,7 ha. Dit wordt vooral veroorzaakt door het versmallen van het dwarsprofiel. De verstoring van de EHS/GHS zou normaal gesproken toenemen vanwege het verhogen van de rijsnelheid op de hoofdrijbaan van 100 naar 120 km/h. Door het toepassen van dubbellaags ZOAB wordt deze toename echter ruimschoots teniet gedaan.	Marginaal negatief effect. Multifunctioneel bos ter grootte van 0,1 ha wordt vernietigd. (aanplant ca 10 jaar oud). Dit wordt ter plaatse herplant	Geen effect	Verschuiving van de effecten. De vernietigde oppervlakte direct ten zuid-westen is wat verminderd. Hier tegenover staat een zeer kleine aantasting (0,2 ha) van een zuidelijker gelegen natuurterrein. Vanwege het aangepaste ontwerp komt de verzorgingsplaats vrij (ca 2 ha), welke wordt ingezet voor natuurcompensatie ter plaatse.



Studieaspecten	Toetsingscriteria	Effecten wijzigingen in TB ten opzichte van MMA –variant conform TN/MER			
		Ontwerpsnelheid hoofd- en parallelrijbaan en versmallen PRB	Nieuwe aansluiting Philips-Sportbos	Hoogteligging zuidtangent	Kp Leenderheide, aansluiting richting Maastricht, Aalsterhut
Landschap	Functioneel ruimtelijk ontwerp Schaalkenmerken Zichtlijnen en oriëntatiemogelijkheden Beeldbepalende elementen en patronen	Marginaal positief effect. Beeldbepalende elementen en patronen bij Mispelhoef worden gespaard. Het schaalconflict wordt plaatselijk verminderd doordat de parallelrijbanen op maaiveld lopen in plaats van op een verhoogd weglichaam.	Marginaal negatief effect op gebied van schaalkenmerken en beeldbepalende elementen en patronen. Vanwege hoge ligging aansluiting in relatief open landschap. Door aanplant aan noord- en zuidzijde van de aansluiting wordt dit deels weggenomen.	Marginaal negatief effect. Vanwege de hoge ligging blijft het schaalconflict tussen weg en bebouwing Aalst bestaan.	Geen effect
Cultuurhistorie	Archeologie Historische geografie Historische bouwkunde	Groot positief effect. Alle cultuurhistorisch waardevolle objecten (Mispelhoef, Leemerhoef en Voorbeek) kunnen gespaard blijven.	Geen effect	Geen effect	Geen effect
Geluid					Geen effect
	Woningen; geluidgehinderden; oppervlakte	Marginale toename van geluid. Aantal geluidgehinderden en oppervlakte neemt nauwelijks toe. Wordt ruimschoots gecompenseerd door toepassing van DZOAB	Positief vanwege afname afname verkeer op OWN. De geluidwerende maatregelen langs de A67 zijn afgestemd op wettelijke normen	Hoge ligging heeft positief effect op het aantal geluidgehinderden. M.n. op korte afstand van de weg is de geluidsbelasting lager dan bij een lage ligging. Het geluidsbelaste oppervlak neemt enigszins toe, maar wordt gecompenseerd door toepassing van geluidwerende voorzieningen en DZOAB.	

Studieaspecten	Toetsingscriteria	Effecten wijzigingen in TB ten opzichte van MMA –variant conform TN/MER			
		Ontwerpsnelheid hoofd- en parallelrijbaan en versmallen PRB	Nieuwe aansluiting Philips-Sportbos	Hoogteligging zuidtangent	Kp Leenderheide, aansluiting richting Maastricht, Aalsterhut
Lucht	Emissie; Immissie; Stankhinder; Totaal	Volgens recente berekeningen (sept. 2001) wordt voldaan aan de normen voor luchtkwaliteit. Door de verbeterde doorstroming van het verkeer neemt de stankhinder af	Volgens recente berekeningen (sept. 2001) wordt voldaan aan de normen voor luchtkwaliteit.	Volgens recente berekeningen (sept. 2001) wordt voldaan aan de normen voor luchtkwaliteit.	Geen effect
Sociale beleving	Bereikbaarheid barrièrewerking sociale veiligheid visuele hinder gedwongen vertrek	Geen effect	Mogelijk positief effect vanwege afname verkeer op OWN	Marginaal effect vanwege betere kruisingsmogelijkheden langzaam verkeer (geen hoogteverschil), wel langere onderdoorgangen.	n.v.t.
Verkeersveiligheid	Potentiële conflicten Kritieke elementen	Door aanpassing ontwerp PRB aan snelheid beperkt effect.	Beperkt positief effect vanwege afname verkeer op OWN	Geen effect	Marginaal positief effect vanwege afname weefbewegingen op hoofdrijbaan.
Vervoer gevaarlijke stoffen	Externe veiligheid	Geen effect	Beperkt positief effect vanwege betere bereikbaarheid PRB.	Geen effect	Geen effect
Overige milieuaspecten	Grond/bouwstoffen	Geen effect	Marginaal negatief effect vanwege grotere hoeveelheid constructiemateriaal.	Marginaal negatief omdat geen bodemmateriaal vrijkomt	Geen effect

BIJLAGE 5

Toelichting Wet Geluidhinder

Doel van de Wet geluidhinder

Het doel van de Wet geluidhinder (Wgh) is de geluidshinder te beperken. Dit kan worden bereikt door bestaande geluidshinder te verminderen en nieuwe geluidshinder te voorkomen. De vermindering van bestaande geluidshinder wordt bereikt door sanering en voorkoming van nieuwe geluidshinder wordt bereikt door nieuwe ruimtelijke ontwikkelingen te binden aan wettelijk vastgestelde normen.

Toepassing Wet geluidhinder

Op het (O)TB zijn de afdelingen 1, 2A en 5 van hoofdstuk 6 van de Wgh van toepassing.

Zonering

De Wgh is alleen van toepassing binnen de wettelijk vastgestelde zone van de weg. De breedte van de geluidszone langs wegen is geregeld in artikel 74 WGH en is gerelateerd aan het aantal rijstroken van de weg en het type weg (binnenstedelijk of buitenstedelijk). De betreffende zonebreedtes zijn hieronder weergegeven.

Tabel B5.1 Zonebreedtes		
Aantal rijstroken	zonebreedte stedelijk gebied (m)	zonebreedte buitenstedelijk gebied (m)
5 of meer		600
3 of meer	350	-
3 of 4	-	400
1 of 2	200	200

Binnen de zone van een weg dient akoestisch onderzoek plaats te vinden naar de geluidsbelasting op de binnen de zone gelegen woningen en andere geluidsgevoelige bestemmingen. Bij het berekenen van de geluidsbelasting wordt de etmaalwaarde bepaald. De etmaalwaarde is de hoogste waarde van de geluidsbelasting in de nachtperiode (tussen 23.00 en 07.00 uur) + 10 dB(A) of de geluidsbelasting in de dagperiode (tussen 07.00 en 19.00 uur). In afwijking hiervan geldt voor onderwijsinstellingen en medische kleuterdagverblijven de waarde van de dagperiode als de etmaalwaarde.

Uitgaande van de vermindering van de geluidsproductie van motorvoertuigen mag bij het vaststellen van de geluidsbelasting ingevolge artikel 103 WGH een aftrek worden toegepast van:

- 3 dB(A) voor wegen waarvan de representatieve snelheid van licht motorvoertuigen 70 km/uur of meer bedraagt;
- 5 dB(A) voor overige wegen..

Aanleg van een nieuwe weg

Bij aanleg van nieuwe wegen is de voorkeursgrenswaarde binnen de zone van de aan te leggen wegen 50 dB(A). Bij overschrijding van deze waarden kunnen, indien het om redenen van landschappelijke, stedenbouwkundige, verkeerskundige of financiële aard niet of niet voldoende mogelijk is de overschrijding weg te nemen, kunnen hogere ten hoogst toelaatbare waarden worden vastgesteld. Deze waarden mogen niet hoger zijn dan in tabel B5.2 is aangegeven.



Aanpassing van een hoofdweg

Een aanpassing van een weg is als volgt gedefinieerd: een aanpassing met betrekking tot een aanwezige weg die leidt tot een toename van de geluidsbelasting vanwege die weg van 2 dB(A) of meer.

Bij een wijziging of verbreding van een hoofdweg of binnen het tracé van die hoofdweg gelegen van wegen, moet de geluidsbelasting op de gevels van woningen en andere geluidgevoelige bestemmingen na de wijziging of verbreding worden getoetst aan de grenswaarde. Indien de toename 2 dB(A) of meer is, is er sprake van een aanpassing van de weg. In principe moet de toename worden weggenomen. Indien het om redenen van landschappelijke, stedenbouwkundige, verkeerskundige of financiële aard niet of niet voldoende mogelijk is de toename weg te nemen, kunnen hogere ten hoogst toelaatbare waarden worden vastgesteld. Deze waarden mogen niet hoger zijn dan in onderstaande tabel bij grenswaarden is aangegeven.

De hogere ten hoogst toelaatbare waarden worden met het Tracébesluit vastgesteld. De betreffende woningen zijn met de vast te stellen waarden opgenomen in punt 9 van het Ontwerpbesluit.

Grenswaarden

Bij aanleg of reconstructie van een weg moet de geluidsbelasting na aanleg of aanpassing worden getoetst aan de van kracht zijnde grenswaarde. Indien het om redenen van verkeerskundige, stedenbouwkundige, landschappelijke of financiële aard niet of niet voldoende mogelijk is te toename weg te nemen, kunnen hogere waarden worden vastgesteld.

In onderstaande tabel zijn de grenswaarden en de maximale verhoging van deze waarden bij aanleg of aanpassing van een weg weergegeven.

Tabel B5.2 Grenswaarden Wet geluidhinder			
Situatie woning ¹⁾	grenswaarde	hoogst toelaatbaar	waarden in de woning
Aanleg van een nieuwe weg	50 dB(A)	60 dB(A) doch 65 dB(A) in stedelijk gebied	35 dB(A)
Geluidsbelasting in 1986 > 55 dB(A) en geen waarden vastgesteld	50 dB(A)	70 dB(A)	45 dB(A)
Geluidsbelasting in 1986 > 55 dB(A) en wel waarden vastgesteld	Laagste waarde van • heersende of • eerder vastgestelde	Grenswaarde + 5 dB(A) ²⁾ doch maximaal 70 dB(A)	45 dB(A)
Geluidsbelasting in 1986 > 55 dB(A) en wel of geen waarden	Laagste waarde van • heersende of • eerder vastgestelde	Grenswaarde + 5 dB(A) ²⁾ doch maximaal 60 dB(A)	35 dB(A)

1) aanwezige of in aanbouw zijnde woningen
2) verhoging met meer dan 5 dB(A) toegestaan als elders bij tenminste gelijk aantal woningen de geluidsbelasting met tenminste gelijke waarden zal verminderen.

Waarden in de woning

Wanneer er een overschrijding van de grenswaarde aan de orde is en er wordt een hogere maximaal toelaatbare waarde vastgesteld, gelden voor het betreffend pand grenswaarden voor de geluidbelasting in de geluidgevoelige ruimten. Teneinde na te gaan of deze grenswaarden worden overschreden, zal er een gevelisolatie-onderzoek moeten worden uitgevoerd. Wanneer uit dit onderzoek blijkt dat de grenswaarden worden overschreden, zullen er zodani-



ge voorzieningen aan de gevel moeten worden getroffen dat de overschrijding teniet wordt gedaan. De kosten van deze maatregelen zijn voor rekening van de wegbeheerder. Het gevelisolatieonderzoek zal tijdens de uitvoeringsfase van het project worden uitgevoerd. De voorzieningen dienen te zijn aangebracht voordat de weg wordt opgeleverd.

Uitgaande van een vermindering van de geluidsproductie van motorvoertuigen, mag bij het vaststellen van de geluidsbelasting ingevolge artikel 103 Wgh een aftrek worden toegepast van:

- 3 dB(A) voor wegen waarvan de representatieve snelheid van lichte motorvoertuigen 70 km/uur of meer bedraagt;
- 5 dB(A) voor overige wegen.

De aftrek is toegepast op de berekeningsresultaten.

Aftrek ex artikel 103 Wet geluidhinder

Achtergrond voor wegen met hogere snelheden

Artikel 103 van de Wet geluidhinder biedt de mogelijkheid het resultaat van berekening en meting van de geluidsbelasting vanwege wegverkeer met maximaal 5 dB(A) te verlagen. De werkelijk toe te passen aftrek wordt door de Minister van VROM bepaald. Deze bepaling geldt telkens voor een bepaalde periode. De correctie biedt de mogelijkheid te anticiperen op het afnemen van de geluidproductie van de motorvoertuigen.

De genoemde bepaling van de aftrek heeft plaatsgevonden in de ministeriële regeling 'Regeling aftrek bij berekening en meting geluidsbelasting vanwege een weg' (oorspronkelijk Stcrt 1981, 116 en gewijzigd bij Stcrt 1989, 45), die laatstelijk is gewijzigd in 1993 (Stcrt. 72, 1993). Op basis van het genoemde besluit mag, met ingang van 1 januari 1990, voor wegen met een representatieve snelheid van 70 km/uur of meer, een aftrek van 3 dB(A) worden toegepast. In de toelichting is opgenomen dat overwogen wordt deze correctieterm in stappen verder af te bouwen en te beëindigen per 2010.

Stand van zaken

In de afgelopen jaren zijn de geluidemissie eisen van zowel personen- als vrachtauto's aanmerkelijk aangescherpt. Uit diverse onderzoeken bleek de afgelopen jaren evenwel dat deze aanscherping niet tot een merkbaar resultaat ten aanzien van de daadwerkelijke geluidproductie leidde. Oorzaak hiervan was de algemene toepassing van zwaardere motoren en bredere banden. Dit geldt met name voor de categorie personenauto's.

Het meest recente onderzoek, dat is verricht in het kader van de aanpassing van het Reken- en meetvoorschrift wegverkeerslawaai, maakt echter duidelijk dat er nu wel een meetbare verbetering is te constateren als gevolg van het stiller worden van vrachtauto's. Dit heeft als resultaat dat, afhankelijk van de samenstelling van het verkeer, er zich een reductie van 1 à 2 dB voordoet op autowegen en autosnelwegen.

Dit zal ook in de rekenregels voor een nieuw Reken- en meetvoorschrift worden verwerkt.

Voorgaande houdt in dat in berekeningen op grond van het vigerende Reken- en meetvoorschrift (uit 1981) geluidsbelastingen langs autowegen en autosnelwegen worden berekend die feitelijk 1 à 2 dB(A) hoger uitvallen dan in werkelijkheid het geval is. Alleen al om die reden is bij berekeningen die op het thans vigerende Reken- en meetvoorschrift zijn gebaseerd een aftrek van 1 à 2 dB(A) zonder meer gerechtvaardigd.



Beeld voor de komende jaren

Het beeld voor de komende jaren wordt in belangrijke mate bepaald door het beleid dat recent in het NMP4 en het NVVP is opgenomen. De oude geluiddoelstellingen zijn daarin vervangen door een gewijzigde aanpak. Belangrijk onderdeel daarvan is een sterkere inzet op bronmaatregelen. Dit tegen de achtergrond dat het doorgaan met het onbeperkt bouwen van geluidschermen ongewenst is en dat het treffen van bronmaatregelen veelal ook efficiënter en effectiever is. Deze extra inzet op bronmaatregelen uit zich ook in het opzetten van een Innovatieprogramma geluid, waarin de departementen van V&W en VROM samenwerken.

De komende jaren zal ook de geluidwetgeving voor wegen ingrijpend wijzigen door de vervanging van de Wet geluidhinder in het kader van MIG. Voor rijks- en provinciale wegen zullen geluidproductieplafonds worden ingesteld. Deze plafonds zullen naar verwachting ook tot een sterkere druk op de wegbeheerder tot het treffen van bronmaatregelen leiden dan voorheen.

Onder de tot nu toe genoemde bronmaatregelen vallen zowel maatregelen aan de weg (bv stille wegdekken) als aan de motorvoertuigen. De eerste categorie zal voor de geluidreductie van groot belang zijn, maar speelt niet direct een rol in het kader van de aftrek ingevolge artikel 103. Bij artikel 103 gaat het om de ontwikkeling met betrekking tot het geluid van de motorvoertuigen zelf. Binnen de Europese ontwikkelingen en het hiervoor geschetste nationale kader zijn met name de volgende punten van belang:

- In Europees verband vindt een voortschrijdende aanscherping van de typekeuringseisen ten aanzien van geluid plaats;
- Er wordt gewerkt aan een nieuwe typekeuringsmethode die beter dan voorheen een verband zal leggen tussen de typekeuringsresultaten en de geluidemissie op de weg;
- Momenteel vindt de implementatie plaats van de Eu-richtlijn voor banden-geluid. In dit kader vindt een aanscherping met 2 dB(A) plaats, wat neerkomt op het weren van het meest luidruchtige type banden. Na deze implementatie zal deze richtlijn ook periodiek met 1 of meer dB worden aangescherpt;
- Binnen het Innovatieprogramma wordt gewerkt aan maatregelen om reeds vooruitlopend op of verdergaand dan de Eu-eisen ten aanzien van motorvoertuigen en banden het gebruik van stillere uitvoeringen in Nederland te stimuleren.

Op basis hiervan is het een reële verwachting dat de geluidsemisatie van motorvoertuigen zelf (incl. banden) de komende jaren met meer dan 1 dB(A) verder zal afnemen. Daarbij zullen op wegvakken met extra stille wegdektypen de effecten van stillere motorvoertuigen op de totale geluidsbelasting groter zijn dan op andere wegvakken waar het band/wegdek-geluid meer bepalend is.

Conclusie

Momenteel doet zich de situatie voor dat de geluidsbelasting vanwege wegen, waarbij ingevolge artikel 103 van de Wet geluidhinder ten hoogste 3 dB(A) van het reken- of meetresultaat mag worden afgetrokken, reeds 1 à 2 dB(A) (afhankelijk van het gebruik van de weg) stiller is dan de uitkomst van berekeningen op basis van het vigerende Reken- en meetvoorschrift wegverkeerslawaaï uit 1981. Ontwikkelingen in de nabije toekomst laten zien dat een verdere afname tot in totaal 3 dB(A) zeker zal optreden vanwege ontwikkelingen ten aanzien van motorvoertuigen (incl. banden). Gezien voorgaande is het toepassen van een aftrek van 3 dB(A) ex artikel 103 van de Wet geluidhinder op de, op basis van het vigerende Reken- en Meetvoorschrift wegverkeerslawaaï 1981, berekende geluidbelasting derhalve gerechtvaardigd.



BIJLAGE 6

Akoestisch onderzoek rijksweg A2 Randweg Eindhoven en Erratum

Het betreft het rapport 'Akoestisch onderzoek 'A2 Randweg Eindhoven, DHV september 2001, rapportnr. LV-SE20012191. Deze bijlage is een afzonderlijk rapport, maar maakt wel integraal onderdeel uit van de Toelichting op het Tracébesluit Randweg Eindhoven. Dit rapport is gelijk aan het akoestisch rapport behorende bij het Ontwerp-tracébesluit, met dien verstande dat ten behoeve van het Tracébesluit een tweetal errata is opgesteld.

Het eerste erratum is als bijlage 6A toegevoegd 'Akoestisch Onderzoek A2, Randweg Eindhoven', Erratum, maart 2002, DHV.

Het erratum heeft betrekking op een herberekening ten behoeve van een tweetal locaties en bevat verder aanvullende informatie over de verkeersverdeling over het etmaal.

Het tweede erratum is als bijlage 6B toegevoegd Akoestisch Onderzoek 'Aanpassing A2 ter hoogte van Meerenakkerweg', Erratum, december 2002, DHV. Dit erratum heeft betrekking op de gewijzigde lokatie van de kruising Meerenakkerweg.



BIJLAGE 7

Onderzoek risico's vervoer gevaarlijke stoffen

Onderzoeksmethodiek

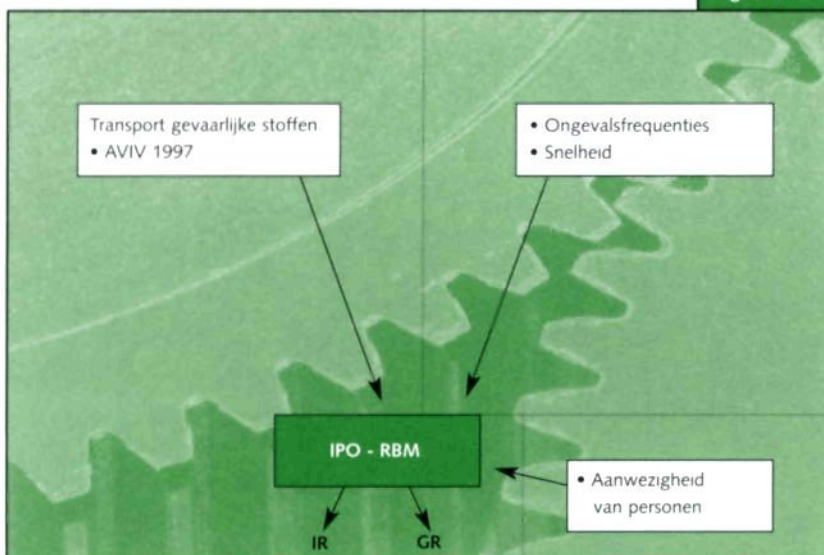
Aan de hand van de hoeveelheid en het type vervoersstromen en de gegevens over het aantal aanwezigen langs de route, wordt met behulp van het computerprogramma (IPORBM) de risico's van het vervoer van gevaarlijke stoffen voor de omgeving berekend [3]. De 'output' van het rekenmodel vormen het individueel- en groepsrisico (IR en GR). De resultaten uit de IPORBM berekeningen zullen worden getoetst aan de bestaande normen hiervoor. Op eventuele specifieke knelpunten kan dan een nadere kwantitatieve risico analyse (QRA) worden uitgevoerd.

Het groepsrisico voor de nieuwe situatie (Ontwerp)-tracébesluit in 2020 is berekend met behulp van de IPO-Risicoberekeningsmethodiek (IPO-RBM). In het rekenmodel dienen een aantal uitgangspunten ingevoerd te worden, namelijk:

- uitstromingsfrequenties;
- aantallen transporten per stofcategorie per jaar;
- bevolkingsgegevens.

Aan de hand van deze gegevens berekent het model het individueel- en groepsrisico (zie onderstaande figuur).

figuur B 7.1



Er is gekozen voor een standaardbenadering. Bij de inschattingen en berekeningen is geen rekening gehouden met locatiespecifieke kenmerken zoals de invloed van geluidsschermen, viaducten en dergelijke. Dit is een conservatieve aanname, aangezien dergelijke objecten voor extra afscherming van omliggende woongebieden zorgt. Tevens wordt uitgegaan van een gemiddelde verkeers- en weersituatie.

Basisgegevens

Voor het onderzoek is gebruik gemaakt van de bevolkings- en transportgegevens zoals gegeven in de studie 'Evaluatie risico's transport gevaarlijke stoffen in de provincie Noord-Brabant'. Hierbij is rekening gehouden met nieuwe bevolkingsconcentraties (woonwijken en kantoren), verbreding van de weg en de groei van het transport.

In tabel B 7.1 staat de bevolkingsdichtheid in personen per hectare vermeld. In tabel B 7.2 is de vervoerssituatie in 2020 geraamd middels groeifactoren t.o.v. het referentiejaar 1998. De groeifactoren zijn gebaseerd op de toename van het vrachtverkeer en het verkeers- en vervoersmodel Randweg Eindhoven (Actualisatie TB). De gehanteerde stofcategorieën zijn conform methodiek III uit "Systematiek voor indeling van stoffen t.b.v. van risicoberekeningen bij het vervoer van gevaarlijke stoffen".

tabel B 7.1 Bevolkingsgegevens Randweg Eindhoven						
	Wegvak	kmp-kmp	afstand vanaf	afstand tot weg	arb.pl/ ha	inw./ha
I	Ekkersweijer-Batadorp	N0 - 530	100	1300	0	0,42
		Z0 - 530	100	1300	9	56
		N 530 - 1760	100	1300	13	0,42
		Z 530 - 1760	50	1300	14	19
		N 1760 - 2400	100	1300	7	2,88
		Z 1760 - 2400	50	1300	8	0,22
II	Batadorp - ENW	N 2400 - 3250	100	1300	7	2,88
		Z 2400 - 3250	150	500		
		N 3250 - 3500	100	1300	7	2,88
		Z 3250 - 3500	450	1300		
III	Batadorp - Eindhoven Airport	W 0 - 2500	100	1300	3	0,22
		O 0 - 2200	50	1300	8	0,22
	Tegenbosch	O 2200 - 2500	450	650		
		W 2500 - 4400	100	1300	3	0,22
	Centrum	O 2500 - 4200	100	1300	8	0,19
		Scholen in Zeelst	O 4200 - 4250	75	150	
	Akkereind	O 4250 - 4400	200	400		60
		W 4400 - 5800	100	500	3	36
	Eindhoven Centrum - Veldhoven		500	1300	3	52
		O 4400 - 5800	100	1300	44	0,22
	Veldhoven - Veldhoven Zuid	W 5800 - 7500	75	1300	5	31
		O 5800 - 7500	75	1300	44	0,22
		W 7500 - 8200	100	1300	35	13
		O 7500 - 8200	100	1300	20	42
	Veldhoven Zuid - De Hogt	W 8200 - 9400	100	800	35	13
			800	1300	35	46
IV	EZW - De hogt	N 0 - 900	100	1300	8	14
		Z 0 - 700	100	1300	8	45
	Ziekenhuis gemeente Veldhoven	Z 700 - 850	250	500		
		Z 850 - 900	125	175		
V	De Hogt - Waalre	Z 1000 - 2900	100	600	15	0,27
			600	1300	15	55
		Z 1000 - 2900	100	1300	1	0,27
		School te Waalre	Z 900 - 1000	600	650	
	Ekenrooi	Z 2900 - 3100	600	850		
		N 3100 - 4300	100	1300	6	11
		Z 3100 - 4300	100	800	6	27
			800	1300	6	17
	Waalre - Leenderheide	N 4300 - 5800	100	1000	6	18
			1000	1300	6	95
VI	Leenderheide - EZO	Z 4300 - 5800	100	1300	6	28
		W 0 - 1100	100	1300	1	0,27
		O 0 - 1100	100	1300	1	0,2

tabel B 7.2. Vervoer gevaarlijke stoffen Randweg Eindhoven

Jaar	Wegvak	Code	Wegvaklengte	Ongevalsefrequentie	GF1	GF2	GF3	GT1	GT2	GT3	GT4	GT5	LF1	LF2	LT1	LT2	LT3	LT4	Totaal
1997	Ekkerweijer-Batadorp	80	2400	7,07E - 09		83	1167						6639	4736	583	457			13665
	Batadorp - ENW	21	1100	7,07E - 09		250	2000						9625	7125	750	375			20125
	Batadorp - Eindhoven Airport	24	2500	7,07E - 09			1500						10291	7083	1000	997			20871
	Eindhoven Airport - Eindhoven												10291	7083	1000	997			20871
	Centrum	24	1900	7,07E - 09			1500						10291	7083	1000	997			20871
	Eindhoven Centrum - Veldhoven	24	1400	7,07E - 09			1500						10291	7083	1000	997			20871
	Veldhoven - Veldhoven Zuid	24	2400	7,07E - 09			1500						10291	7083	1000	997			20871
	Veldhoven Zuid - De Hogt	24	1200	7,07E - 09			1500						10291	7083	1000	997			20871
	EZW - De hogt	23	900	7,07E - 09	250		2000		50	500			6500	2625	1873	1184			14982
	De Hogt - Waalre	82	3400	7,07E - 09	125	375	3875		25	375	50		16958	11521	2919	2404			38627
	Waalre - Leenderheide	82	1500	7,07E - 09	125	375	3875		25	375	50		16958	11521	2919	2404			38627
	Leenderheide - EZO	55	1100	7,07E - 09			1000			250			6000	4708	214	250			12425

- Tellingen zijn uitgevoerd in april 1997
- Bron toename: AVIV document bijlage 3
- Transportstroom gevaarlijke stoffen

2020	Toename autonome groei																		
	Toename factor (tot 2010)				1,46	1,46	1,153		1,46	1,46	1,46		1,92	1,153	1,46	1,46			
	Ekkerweijer-Batadorp					121	1346						12747	5461	851	667			21193
	Batadorp - ENW					365	2306						18480	8215	1095	548			31009
	Batadorp - Eindhoven Airport						1730						19759	8167	1460	1456			32571
	Eindhoven Airport - Eindhoven						1730						19759	8167	1460	1456			32571
	Centrum						1730						19759	8167	1460	1456			32571
	Eindhoven Centrum - Veldhoven						1730						19759	8167	1460	1456			32571
	Veldhoven - Veldhoven Zuid						1730						19759	8167	1460	1456			32571
	Veldhoven Zuid - De Hogt						1730						19759	8167	1460	1456			32571
	EZW - De hogt				365		2306		73	730			12480	3027	2735	1729			23444
	De Hogt - Waalre				183	548	4468		37	548	73		32559	13284	4262	3510			59470
	Waalre - Leenderheide				183	548	4468		37	548	73		32559	13284	4262	3510			59470
	Leenderheide - EZO						1153			365			11520	5428	317	365			19148



IPO-berekeningsmethodiek IR/GR

Met de rekenmethodiek van IPORBM wordt de kans op een ongeval met een uitstroming van meer dan 100 kg uit een (atmosferische) tank berekend. Deze ongevalskansen kunnen per deeltraject van een wegvak worden bepaald. De ongevalskans is afhankelijk van de vervoersstroom-, bevolkingsdichtheid en het type stof dat wordt vervoerd. Aan de hand van verdere gegevens zoals het wegtype, het type ontsteking, de ontstekingskans, en het weertype worden de risicocontouren langs de route berekend voor het individueel risico (IR) en de curven voor het groepsrisico (GR) per kilometer.

De risicoberekening beperkt zich tot het bulkvervoer van stoffen. Vervoer van stukgoed wordt niet beschouwd, aangezien de kans op dodelijke effecten bij ongevallen hiermee klein zijn.

De ongevalfrequentie t.b.v. risicostudies wordt bepaald door het aantal slachtoffer per miljoen voertuig-kilometers op een traject.

Resultaat berekenigen IR

Het IR wordt weergegeven als een risico-contour parallel aan de weg. De risicocontouren (10-6, 10-7, 10-8) worden in tabelvorm gepresenteerd in meters ten opzichte van de as van de weg.

tabel B.7.3: Te beschouwen weggedeelten en de ligging van de IR-contouren op het traject.			
Wegvak	IR-Contour (m) Ontwerp-tracébesluit 2020		
	10-6	10-7	10-8
Ekkersweijer - Batadorp	-	100	190
Batadorp - Eindhoven (noord -west)	-	130	220
Batadorp - Eindhoven Airport	-	120	200
Eindhoven Airport - Eindhoven Centrum	-	120	200
Eindhoven Centrum - Veldhoven	-	120	200
Veldhoven - Veldhoven Zuid	-	120	200
Veldhoven Zuid - De Hogt	-	120	200
Eindhoven (zuid-west) - De Hogt	-	140	280
De Hogt - Waalre	40	180	320
Waalre - Leenderheide	40	180	320
Leenderheide - Eindhoven (zuid oost)	-	90	290

In het wegvak De Hogt - Waalre wordt de 10-6 IR-contour bereikt en ligt deze op 40 meter afstand van de as van de weg. Binnen deze contour zijn echter geen kwetsbare bestemmingen aanwezig. In de overige wegvakken komt in geen 10-6 IR-contour voor. Dit betekent dat het IR in alle gevallen kleiner is dan 10-6 en dat de grenswaarde van het IR nergens wordt overschreden.

Resultaat berekening GR

Een samenvatting van de resultaten uit de fN-curven is in tabel B 7.4 weergegeven.

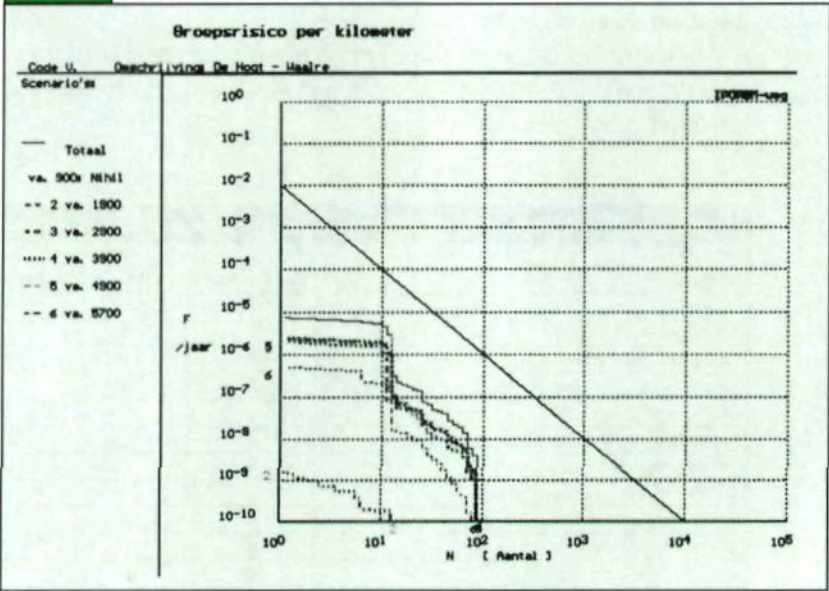


tabel B.7.4 Te beschouwen wegvakken en Groepsrisico-waarde ten opzichte van de oriënterende waarde.

Wegvak	IR-Contour (m) Tracébesluit 2020
Ekkersweijer - Batadorp	onder
Batadorp - Eindhoven (noord -west)	onder
Batadorp - Eindhoven Airport	onder
Eindhoven Airport - Eindhoven Centrum	onder
Eindhoven Centrum - Veldhoven	onder
Veldhoven - Veldhoven Zuid	onder
Veldhoven Zuid - De Hogt	onder
Eindhoven (zuid-west) - De Hogt	onder
De Hogt - Waalre	onder
Waalre - Leenderheide	onder
Leenderheide - Eindhoven (zuid oost)	onder

Uit de met de basisgegevens berekende GR-curven blijkt dat voor geen van de deeltrajecten de oriënterende normwaarden van GR worden overschreden.

figuur B 7.2





BIJLAGE 8

Onderzoek luchtkwaliteit

1 Inleiding

In het kader van de Trajectnota/MER is onderzoek gedaan naar de luchtkwaliteit voor (onder andere) het Meest Milieu Vriendelijk alternatief. Conclusie in de Trajectnota/MER was dat bij geen van de alternatieven de grenswaarden worden overschreden.

Uit recent onderzoek (Onderzoek Luchtkwaliteit langs het Nederlandse snelwegennet in 2010, CE, september 2000) is gebleken dat de conclusie uit het eerdere rapport, opgesteld ten behoeve van de Trajectnota/MER, nog steeds correct is: voldaan wordt aan de normen luchtkwaliteit. Bij deze nieuwe, landelijke, studie is uitgegaan van de strengere grenswaarde voor NO_2 die voor 2010 gelden. NO_2 is een bepalende stof voor de luchtkwaliteit langs (snel)wegen. Omdat de achtergrondconcentraties en de emissiefactoren sterker afnemen dan eerder was voorzien wordt de (nieuwe) grenswaarde niet overschreden.

Vanwege het feit dat ten behoeve van het TB de verkeerscijfers zijn geactualiseerd is in het kader van het OTB het aspect luchtkwaliteit opnieuw beoordeeld voor NO_2 en fijne stof (PM_{10}). Het TB-wegmodel is hierbij door TNO doorgekeurd met de geactualiseerde verkeerscijfers. (Rapport: Luchtkwaliteitsberekening langs de A2, randweg Eindhoven, TNO-MEP-R2001, november 2001).

2 Luchtkwaliteitsonderzoek TNO

Het onderzoek heeft betrekking gehad op het gehele traject A2 Best-Leenderheide. In het onderzoek is alleen het verkeer op de A2, inclusief knooppunten en op- en afritten, in beschouwing genomen. De luchtkwaliteit is bepaald voor de jaren 2010 en 2020.

De concentraties als gevolg van de uitstoot door het wegverkeer zijn berekend met het TNO-verspreidingsmodel voor verkeersemisies tot een afstand van 750 meter van de wegas van de A2. Voor beide jaren zijn de jaargemiddelde PM_{10} - en NO_2 -concentraties berekend, voor een fijnmazig grid van 50x50 meter. Daarnaast zijn voor 13 locaties concentratiedwarsprofielen berekend. Bij een concentratiedwarsprofiel wordt de concentratie als functie van de afstand tot de wegas berekend. Tot slot zijn de berekende concentraties getoetst aan de toekomstige Europese normen. De normen bedragen 40 mg/m^3 voor de jaargemiddelde concentraties van zowel NO_2 als PM_{10} . Bij toetsing aan de norm kan een overschrijdingsafstand worden bepaald. Een overschrijdingsafstand geeft de afstand van de wegas tot waar de grenswaarde nog niet wordt overschreden. De resultaten met betrekking tot de overschrijdingsafstanden staan vermeld in tabel i.



tabel i Berekende overschrijdingsafstanden in meters ten opzichte van de wegas aan de weerszijden van de weg per dwarsprofiel voor 2010 en 2020								
Dwarsprofiel	2010				2020			
	NO ₂		PM ₁₀		NO ₂		PM ₁₀	
	west	oost	west	oost	west	oost	west	oost
B	40	100	20	40	40	75	20	40
C	40	100	30	40	40	75	40	40
D	40	75	-	-	-	50	-	-
E	50	50	-	-	50	10	-	-
F	50	50	50	-	50	40	50	-
G	20	50	20	30	20	30	20	30
H	20	75	-	50	-	50	-	50
	zuid	noord	zuid	noord	zuid	noord	zuid	noord
A	40	40	-	-	20	30	-	-
I	20	20	-	-	20	20	-	20
J	50	50	20	-	50	40	30	-
K	50	50	50	-	50	40	50	-
L	40	75	-	20	20	40	-	20
M	125	75	-	-	125	40	-	-

1) Voor de locaties van de dwarsprofielen zie figuur 1

Op basis van de berekende concentraties en overschrijdingsafstanden is het aantal gebouwen geteld dat wordt blootgesteld aan concentraties hoger dan de NO₂- of PM₁₀- grenswaarde. De telling van de gebouwen is uitgevoerd op basis van de door rijkswaterstaat geleverde bestanden. Daar de overschrijding van de grenswaarden op relatief beperkte schaal plaatsvindt is het aantal gebouwen dat wordt blootgesteld aan concentraties boven de grenswaarden eveneens beperkt.

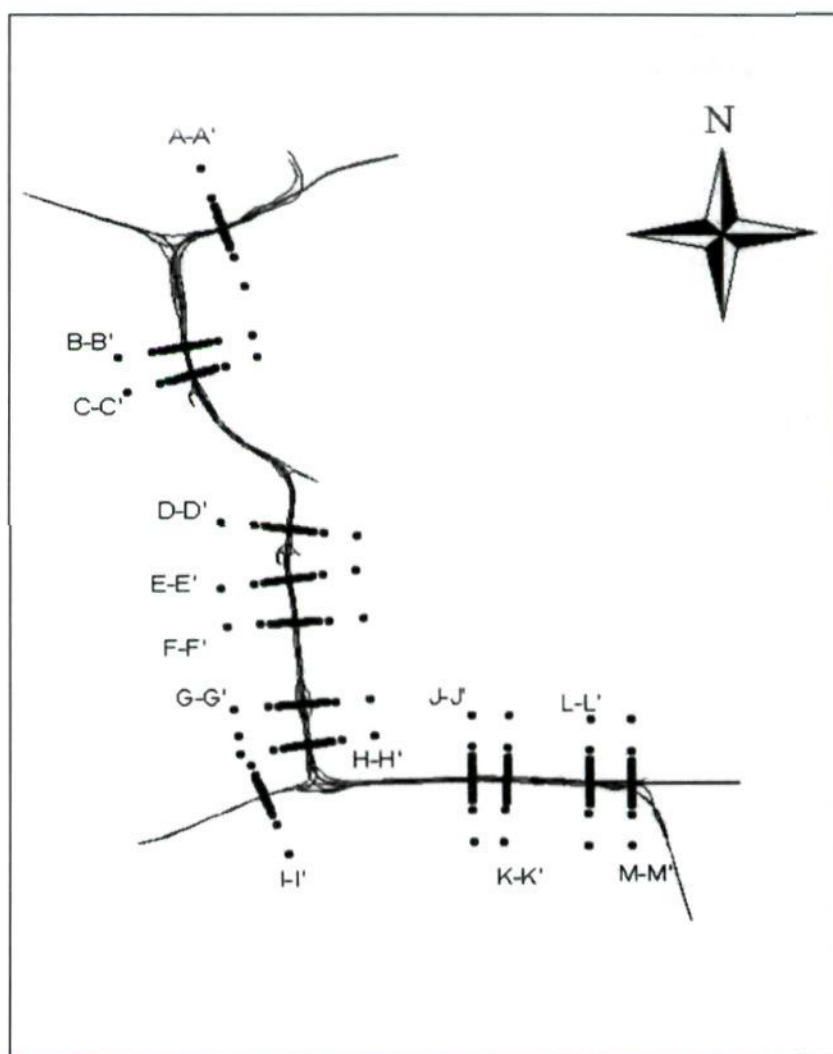
Tabel ii geeft het aantal gebouwen dat in 2010 en 2020 mogelijk wordt blootgesteld aan concentraties hoger dan de grenswaarden. Uit tabel ii is op te maken dat in 2010 twee gebouwen mogelijk worden blootgesteld aan concentraties hoger dan de NO₂-grenswaarde. In 2020 is het de verwachting dat geen enkel gebouw wordt blootgesteld aan NO₂-concentraties hoger dan de grenswaarden. Het betreft twee gebouwen waarvan een klein deel van de bebouwing in 2010, in een concentratiegebied valt waar de concentraties hoger zijn dan de grenswaarde. In 2020 vallen deze gebouwen geheel buiten het concentratiegebied. De verbetering van de luchtkwaliteit leidt er namelijk toe dat in 2020 minder gebouwen worden blootgesteld aan concentraties hoger dan de grenswaarden. Aangezien de gebouwen bedrijfsmatig worden gebruikt (twee panden nabij aansluiting Veldhoven) is er geen sprake van blootstelling van inwoners aan NO₂-concentraties hoger dan de grenswaarde in zowel 2010 als 2020.

In 2010 worden naar verwachting geen gebouwen blootgesteld aan PM₁₀-concentraties hoger dan de grenswaarde, in 2020 worden eveneens geen gebouwen aan PM₁₀-concentraties blootgesteld hoger dan de grenswaarde.



tabel ii Aantal gebouwen en het aantal blootgestelde inwoners dat in 2010 en 2020 mogelijk wordt blootgesteld aan concentraties hoger dan de NO_2 - of PM_{10} -grenswaarde.

Jaar	Aantal Gebouwen		Aantal Inwoners	
	NO_2	PM_{10}	NO_2	PM_{10}
2010	2	-	-	-
2020	-	-	-	-



figuur 1 Overzicht van de in het onderzoek betrokken wegvakken met dwarsprofielen



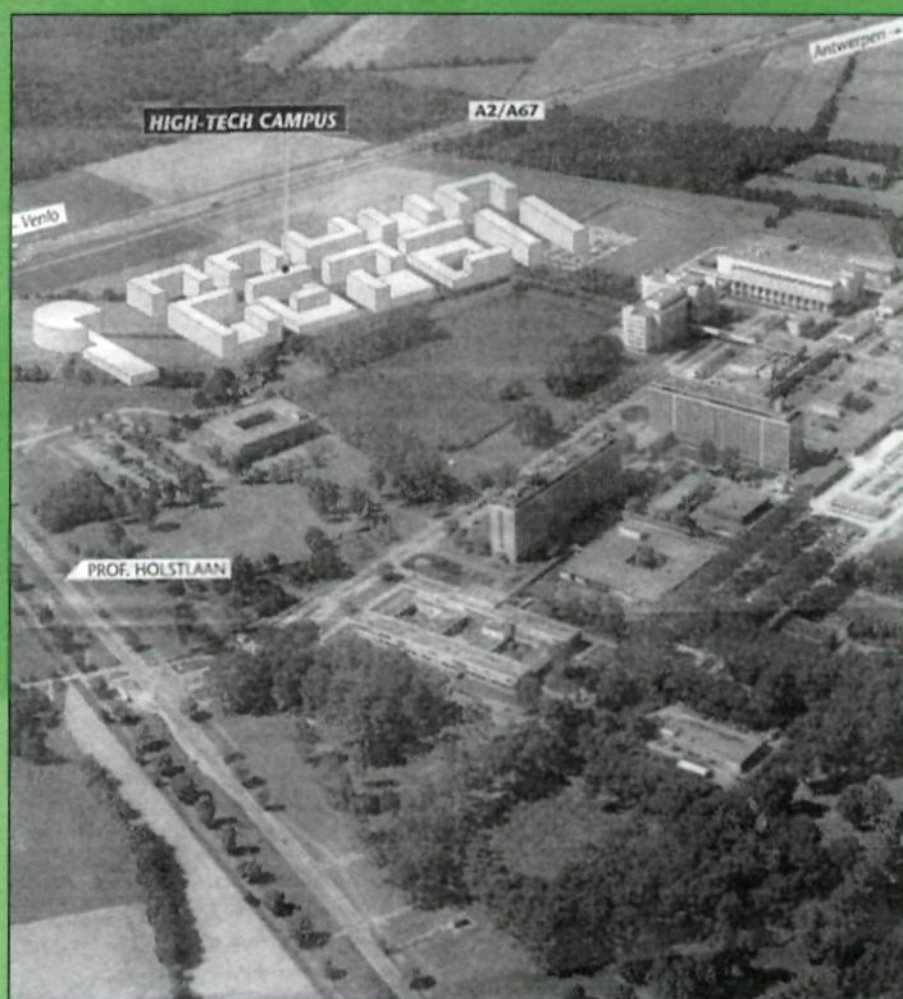
3 Kanttekeningen

Omdat op voorhand al bekend is dat de achtergrondconcentratie wellicht aan de hoge kant is al gevolg van dubbeltelling en omdat de achtergrondconcentraties grote invloed hebben op de totale concentratie worden de volgende kanttekeningen geplaatst.

In de voor 2010 en 2020 gehanteerde (achtergrond)concentraties van het RIVM is de invloed van snelwegen op de luchtkwaliteit meegenomen. Bij het sommeren van de door TNO berekende bijdrage en de door het RIVM aangeleverde concentraties wordt de bijdrage van het wegverkeer dus twee keer meegenomen. Deze dubbeltelling leidt zo tot te hoge berekende jaargemiddelde concentraties. Omdat niet bekend is hoe groot de dubbeltelling is kon hier echter niet voor gecorrigeerd worden. Het enige dat opgemerkt kan worden is dat het RIVM de concentraties berekent voor een gebied van 1x1 kilometer voor NO₂ en 5x5 kilometer voor PM₁₀. Hiermee wordt de bijdrage van het verkeer in de directe omgeving van de snelwegen enigszins uitgesmeerd. De verwachting is dat de dubbeltelling van ongeveer 1 à 2 mg/m³ bedraagt. Door onzekerheden in de uitgangspunten (achtergrondconcentratie, emissiefactoren, verkeersintensiteiten e.d.) en het verspreidingsmodel moeten de berekende overschrijdingsafstanden met enige voorzichtigheid worden gehanteerd.

BIJLAGE 9

Mogelijkheden en effecten van aansluiting
Philips High Tech Campus op A2 Tangenten Eindhoven





Inhoud bijlage 9

	Samenvatting en conclusies
1	Inleiding
2	Referentie-situatie
3	Beschrijving varianten
4	Verkeerskundige resultaten
5	Omgevingseffecten
6	Financiering en kosten
7	Bestuurlijke voorkeur en planologische mogelijkheden
	Literatuurlijst

Bijlage 9.1 Toelichting op berekening verkeerseffecten



Samenvatting en conclusies

De aanleiding

De voorgenomen ontwikkeling van de Philips High Tech Campus leidt tot een groei van ruim 3000 naar ruim 8500 arbeidsplaatsen op het gebied van hoogwaardige technologische research. Deze ontwikkeling kent tot 2010 drie fasen, waarvan de laatste door de directie van Philips mede afhankelijk gesteld wordt van een aansluiting op het hoofdwegennet. Doorgroei na 2010 wordt voorzien. De aansluiting past bij de hoogwaardige allure van de Campus. De gemeente Eindhoven verwacht, mede als gevolg van de Campus, verkeerskundige problemen op het onderliggend wegennet.

De verkeerskundige gevolgen van de Campus

De ontwikkeling van de High Tech Campus leidt tot extra verkeer op het onderliggend wegennet. Hierdoor ontstaan in de spits aanzienlijke verkeersafwikkelingsproblemen, die de bereikbaarheid van de Campus bemoeilijken. Voorgenomen maatregelen van de gemeente Eindhoven om kruispunten aan te passen zijn, na realisering van de gehele Campus (na 2010) niet afdoende. De invloed van deze ontwikkelingen op het hoofdwegennet is zeer klein. Waarre heeft aanpassingen aan onderliggend wegennet nog in nader onderzoek.

Een directe aansluiting

Een directe aansluiting van de High Tech Campus op de parallelbanen van het hoofdwegennet is mogelijk. De stedelijk ontworpen parallelbanen bieden deze mogelijkheid. Het doorgaande verkeer op de achterlandverbinding wordt niet beïnvloed. Immers uitwisseling vindt slechts bij de knooppunten van de snelwegen plaats.

De stedelijk ontworpen parallelbanen welke een nieuw concept zijn in Nederland, bieden daarentegen kansen om meer adequaat tegemoet te komen aan de wens om aansluiting op hoogwaardige rijksinfrastructuur.

Er zijn twee aansluitingslokaties voor de High Tech Campus. Eén ten westen van de Campus (Sportbos) en één bij de Holstlaan. De aansluiting Sportbos is exclusief voor de Campus ontworpen. Deze aansluiting kan in de toekomst ook een algemene functie krijgen, indien planologische ontwikkelingen dit wenselijk maken. De aansluiting Holstlaan is algemeen, doch in principe ook exclusief te gebruiken voor verkeer voor de Campus.

Een aansluiting voor de High Tech Campus past bij de allure ervan en leidt tot een grotere mate van bereikbaarheid en grotere allure van de lokatie. Een exclusieve aansluiting voor de Campus bij de Holstlaan is verkeerskundig minder logisch omdat de exclusiviteit niet door fysieke maatregelen is af te dwingen. Dit zal door de weggebruiker ook als zodanig worden ervaren.

Een extra aansluiting leidt tot een verbetering van de bereikbaarheid van de Campus, samen met de voorgenomen maatregelen aan het onderliggend wegennet. De milieueffecten van de beschreven aansluitingen zijn marginaal, zij vallen binnen de grenzen van de effecten zoals beschreven in de



Trajectnota/MER Tangenten Eindhoven. Qua kosten en milieu-effecten is een aansluiting aan de Holstlaan gunstiger dan die volgens het ontwerp bij het Sportbos.

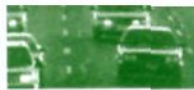
De ingezette groei van het verkeer zal in de periode na 2010 naar verwachting tot gevolg hebben dat de stedelijke ontsluitingswegen in het zuidelijk deel van Eindhoven hun capaciteit zullen bereiken. Door een extra aansluiting wordt de bereikbaarheid van de Campus dan gegarandeerd. Een algemene aansluiting zal dan een gunstige verdeling van het verkeer over het wegennet tot gevolg hebben.

Samenvattende tabel				
Variant	referentie 4X2 Standpunt	Philips excl. Sportbos	Philips excl. Holstlaan	Algemeen Holstlaan
Marginale effecten				
Kosten (in miljoenen guldens)	n.v.t.	pm	pm	pm
Verkeerskundig				
• Hoofdwegennet	n.v.t.	0	0	0
• Onderliggend wegennet	n.v.t.	+	+	+
Allure Campus	n.v.t.	ja	ja	ja
Compensatie	n.v.t.	1 ha	0 ha	0 ha
Geluidhinder	n.v.t.	geen	geen	geen
Overige effecten	n.v.t.		Voortbestaan golfbaan onzeker	Voortbestaan golfbaan onzeker
Toekomstige ontwikkelingen	n.v.t.	Grote planologische potenties	Planologische potenties	Planologische potenties

Conclusies

De volgende conclusies kunnen worden getrokken:

- Een extra aansluiting is realiseerbaar bij 4x2 uitvoering Tangenten Eindhoven ter hoogte van de Holstlaan of direct ten westen van het Campus-terrein bij het Sportbos;
- Een aansluiting alleen voor het Campus-terrein verschaft het terrein de nodige allure;
- Een extra aansluiting past geheel binnen het concept van stedelijk vormgegeven parallelbanen;
- Een extra aansluiting leidt tot herverdeling van het verkeer in de regio. Het onderliggend wegennet wordt ontlast. De ontsluiting van de regio en het Campus-terrein is optimaal;
- Niet aansluiten van de Campus (geen extra aansluiting) leidt tot bezwaren voor het onderliggend wegennet;
- Een aansluiting bij het Sportbos heeft de grootste planologische potenties;
- De milieu effecten van een extra aansluiting zijn zeer gering;
- De bestuurlijke voorkeur van direct betrokken overheden gaat uit naar variant Sportbos.



1 Inleiding

Tijdens de inspraak periode voor de Trajectnota/MER Tangenten Eindhoven is door Philips de behoefte geuit om een extra aansluiting ten behoeve van een te ontwikkelen Techno Campus terrein, ter plaatse van het aanwezige NAT LAB (Natuurkundige Laboratorium).

In de daarop volgende periode heeft de gemeente Eindhoven zich achter het initiatief van de Techno Campus en van de extra aansluiting geschaard.

In een gesprek tussen NV. Philips en de Minister van Verkeer en Waterstaat van december 1999 is o.a. afgesproken dat de mogelijkheden en consequenties van een aansluiting door het Ministerie zullen worden onderzocht.

In een bestuurlijk overleg, van juni 2000, is door de regio nogmaals met klem aangedrongen op aanleg van een extra aansluiting. Door de Minister is daarbij nogmaals aangegeven dat de kosten voor een aansluiting niet voor rekening zullen zijn voor het Ministerie van Verkeer en Waterstaat.

De aan Rijkswaterstaat Directie Noord-Brabant verstrekte opdracht om een extra aansluiting te onderzoeken en waarvan deze nota het resultaat is, dient als basis voor de besluitvorming over een extra aansluiting.

Wanneer een positief besluit inzake de aansluiting genomen wordt, zal het resultaat worden opgenomen in het lopende proces van de trace vaststelling (fase OTB).



2 Referentie-situatie; standpunt TE en campus

2.1 Algemeen

Voor de beschrijving en beoordeling van een aansluiting voor de Philips High Tech Campus (PHTC) wordt realisatie van de Tangenten Eindhoven conform standpunt als gegeven beschouwd.

Daarnaast wordt het plan van de Campus waarvan de begrenzing nagenoeg vast ligt en waarvan de uitvoering is gestart als uitgangspunt genomen.

Om het verkeer op onderliggend wegennet van Eindhoven in periode tot 2010 bereikbaar te houden treft de gemeente Eindhoven een aantal grootschalige maatregelen aan kruispunten en de Prof. Holstlaan. Deze maatregelen worden als uitgangspunt meegenomen.

2.2 Kenmerken van het standpunt

Het standpunt voor de Tangenten Eindhoven gaat uit van het MMA zoals opgenomen in de Trajectnota/MER. Voor deze studie relevant verschil tussen het MMA van de Trajectnota/MER en het volgens het standpunt bestaat uit de vormgeving en de functie van de parallelbanen langs de Zuidtangent. In de Trajectnota/MER zijn deze als autosnelweg vormgegeven met bovendien de functie van doorgaand verkeer, voor RW67 in de richting Venlo Antwerpen en visa versa. In het standpunt zijn de parallelbanen geen autosnelwegen meer, maar stedelijk ontworpen. Zonder functie voor doorgaand verkeer van RW67. Voor de parallelwegen geldt een maximumsnelheid van 80 km/uur en er worden geen vluchtstroken aangelegd, wel vluchthavens. De aansluitingen zijn vergelijkbaar met autosnelwegen en de kruisingen zijn (eveneens) ongelijkvloers.

De stedelijk ontworpen banen, bieden door hun functie als verdeelweg en bijbehorende ontwerp karakteristieken van stedelijk verkeer in principe de mogelijkheid om adequaat in te spelen op aansluitingsbehoeften, mits dit niet ten koste gaat van de kwaliteit en functie van deze wegen.

2.3 Beschrijving van de Philips High Tech Campus

Eindhoven is van oudsher Philips' centrum voor hoogwaardig technologisch onderzoek en ontwikkeling. Her en der verspreid is een aantal toonaangevende research- en ontwikkelingsactiviteiten van Philips. Een groot deel van die activiteiten is gehuisvest in verouderde, vooroorlogse, inefficiënte complexen, verspreid over Eindhoven. Het overgrote deel van die bedrijfsonderdelen wordt de komende drie jaar geconcentreerd rond het Natuurkundig Laboratorium.

Door die concentratie van R&D-activiteiten ontstaat het grootste R&D- centrum in Europa en een van de grootste centra voor toptechnologie ter wereld. Het hart van high-tech activiteiten van Philips wereldwijd, waar veertig procent van alle onderzoeks- en ontwikkelingsactiviteiten van Philips is geconcentreerd.

De totale investeringen voor de High Tech Campus bedragen rond 900 miljoen gulden. Er komen al met al 8.500 mensen te werken op het nieuwe centrum voor toptechnologie. De omgeving biedt mogelijkheden tot verdere groei.

De regio Eindhoven biedt daarvoor qua arbeidsmarkt en kennistransfer een goede voedingsbodem.



Bij de ontwikkelingen van de Campus sluit Philips wat locatie betreft aan bij het bestaande Natuurkundig Laboratorium (Nat. Lab.) in het zuiden van Eindhoven. Op deze locatie werken nu reeds ruim 3.000 personen. Philips beschikt daar over een bedrijfsterrein met ruime uitbreidingsmogelijkheden. Het vigerende bestemmingsplan biedt ruimte voor de uitbreiding in een maat en schaal die in kritische massa de campusfilosofie en synergie tot een succesvolle complexvorming mogelijk maakt.

Philips wil blijven concurreren in de werving van high potentials op de internationale arbeidsmarkt. Zij wil een aantrekkelijke, uitdagende werkomgeving te bieden, waar verblijven en werken goed samengaan. Gekozen is voor een nieuwe aanpak van werkplekconcepten en een landschappelijk aantrekkelijke werkomgeving. Philips heeft high potentials op de campus heel wat te bieden, qua werk en onderzoeksomgeving, maar ook qua voorzieningen.

De locatie ligt direct aan de A2.

Hierdoor komt de Philips High Tech Campus in haar groene setting ook vanaf de rijksweg goed in beeld. Eindhoven kan zich hier naar de vele (inter)nationale passanten profileren als groene high tech stad.

De Campus wordt gebouwd in drie fasen. De Raad van Bestuur van Philips heeft inmiddels ingestemd met de eerste fase van het plan en met de uitgangspunten van de totale campus. Vorig jaar juli is met de bouw begonnen. De eerste gebouwen moeten begin volgend jaar klaar zijn.

Goedkeuring van de tweede fase wordt medio dit jaar verwacht en begin volgend jaar wordt naar verwachting een besluit genomen over de derde fase. In die besluitvorming speelt een goede bereikbaarheid van de Campus een uitermate belangrijke rol. Philips stelt als harde randvoorwaarde voor de verdere uitvoering van de PHTC-plannen dat een ontsluiting nu en in de toekomst veilig wordt gesteld.

2.4 Aanpassingen onderliggend wegennet gemeente Eindhoven

Indien tot aanleg van een extra aansluiting op de parallelbanen wordt besloten zal deze worden uitgevoerd *gelijktijdig* met de ombouw van de Tangenten Eindhoven.

De Philips High Tech Campus zal naar verwachting in 2003 al 8.500 arbeidsplaatsen hebben waardoor capaciteitsvergroten maatregelen op het onderliggend wegennet noodzakelijk zijn om de Campus en het zuidelijk deel van Eindhoven bereikbaar te houden. De gemeente Eindhoven gaat de komende jaren de volgende maatregelen treffen:

- De toegangen tot de High Tech Campus: aanleg van drie nieuwe toegangen aan de Prof. Holstlaan als geregelde kruispunten (evt. dynamisch geregeld);
- Wegvak Prof. Holstlaan tussen gemeentegrens en Antoon Coolenlaan wordt verdubbeld tot 2x2 rijstroken;
- Capaciteit kruispunt Antoon Coolenlaan - Prof. Holstlaan wordt vergroot;
- Capaciteit kruispunt Antoon Coolenlaan - Aalsterweg wordt vergroot;
- Capaciteit kruispunt Bayeuxlaan - Boutenslaan (Ring) wordt vergroot.

Uit onderzoek door DHV is gebleken dat met deze maatregelen het mogelijk is een redelijk tot goede bereikbaarheid van de Campus te bewerkstelligen tot tenminste 2005.



2.5 Situatie in 2010 zonder Philips High Tech Campus

Het Verkeersmodel Tangenten Eindhoven, waarmee de verkeersprognoses voor de Trajectnota zijn opgesteld, vormt de basis voor de verkeersintensiteiten in 2010. De berekeningen voor de situatie zonder Campus zijn gebaseerd op deze trajectnotaprognoses. Daarnaast wordt gebruik gemaakt van de studie van de gemeente Eindhoven die door DHV is uitgevoerd. Deze studie gaat met name in op de spitsperiode specifieke kenmerken van het aanwezige onderliggend wegennet in Eindhoven, inclusief aanwezige kruispunten. Hierbij zijn de intensiteiten van 1998 als basis genomen en is een groei van het verkeer van 1,5% per jaar verondersteld.

Buitenbeschouwing zijn gebleven de verkeerscijfers, die op dit moment geprognostiseerd worden, met name ten behoeve van de geluidsberekeningen. De resultaten van de berekeningen in hoofdstuk 4 geven de relatieve verschillen tussen de aansluitingsvarianten goed weer. In dat hoofdstuk wordt ook verder ingegaan op de verkeerskundige ontwikkelingen in de periode 2010-2020.



3 Beschrijving varianten

Uitgangspunten

Voor het ontwerp van een aansluiting van het terrein van de Philips High Tech Campus op de zuidelijke tangent van de Randweg Eindhoven zijn de volgende uitgangspunten gehanteerd.

- 1 De tangenten Eindhoven zijn omgebouwd overeenkomstig het standpunt van de minister. Dit houdt in een autosnelweg met 2x2 rijstroken, ontwerp-snelheid 120 km/uur, waarbij ruimte wordt gereserveerd voor een derde rijstrook, en twee stedelijk vormgegeven parallelbanen van ieder 2 rijstroken, ontwerp-snelheid 80 km/uur.
- 2 Het terrein van de Campus zoals dat in uitvoering is genomen.
- 3 Het ontwerp van de tangenten Eindhoven wordt niet of slechts zeer beperkt gewijzigd.
- 4 De aansluiting is volledig en sluit aan op de parallelbanen, het ruimtebeslag is minimaal.
- 5 Aantasting van waardevolle gebieden moet zoveel mogelijk worden voorkomen.

Beschrijving van de varianten

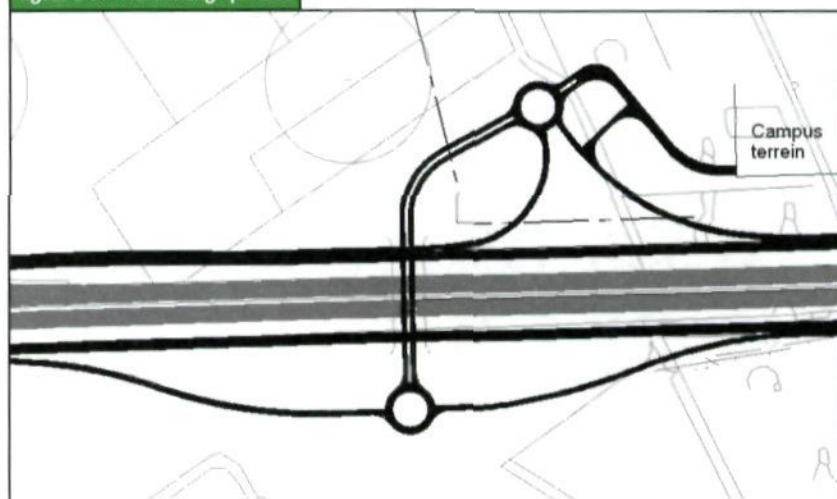
Algemeen

Op basis van de boven genoemde uitgangspunten zijn twee varianten voor de aansluiting ontwikkeld.

- 1 De variant Sportbos. Deze variant is door zijn ligging een exclusieve aansluiting.
- 2 De variant Holstlaan, waarbij aangesloten wordt op de Prof. Holstlaan. Binnen deze variant kan nog gedifferentieerd worden of de aansluiting exclusief of niet-exclusief wordt aangelegd.

Aansluiting Sportbos

figuur B 9.1 Aansluiting Sportbos





Algemeen

Aan de zuidzijde kan de aansluiting in de vorm van een Haarlemmermeer worden aangelegd. Aan de noordzijde is, door de nabije ligging van het knooppunt De Hogt, een half klaverblad noodzakelijk. De hoogteligging van de aansluiting is aangepast op de hoogteligging van de zuidtangent. Bij het viaduct over de Prof. Holstlaan ligt de zuidtangent hoog om vervolgens in westelijke richting te dalen naar maaiveld. Bij het knooppunt De Hogt gaat de zuidtangent op circa 3,00 meter. over de Dommel heen. De weg tussen de beide rotondes gaat met een viaduct over de zuidtangent heen. De aansluiting geeft door zijn ligging en de thans geprojecteerde aansluitende weg uitsluitend toegang tot het terrein van de Campus. De vormgeving van de aansluiting is zodanig dat in de toekomst aanhaking van andere regionale of lokale wegen mogelijk is.

Het zuidelijk deel van de aansluiting

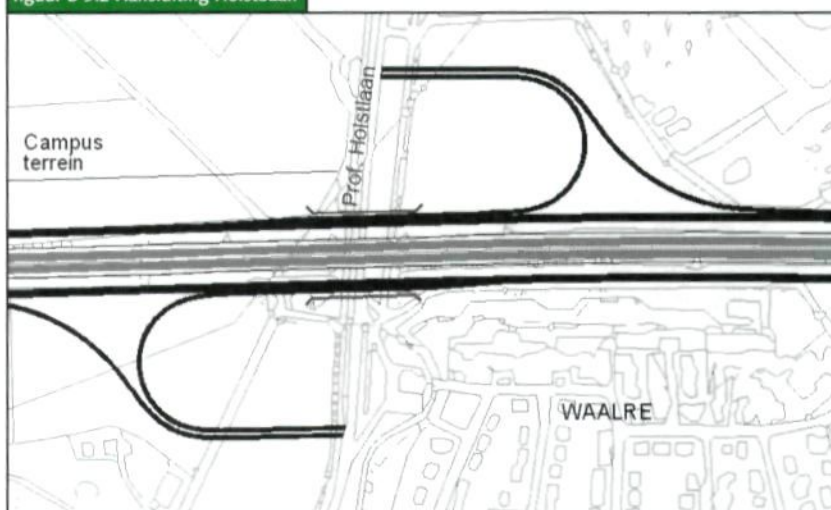
Vanwege de herkenbaarheid en de begrijpelijkheid voor de weggebruiker, het ruimtebeslag en de kosten is bij het ontwerp van de aansluiting in beginsel uitgegaan van een Haarlemmermeer. Aan de zuidzijde van de zuidtangent blijkt deze vormgeving goed mogelijk, daarom is daar gekozen voor de Haarlemmermeervormgeving. Aan het einde van de afrit is als kruispunt een hooggelegen (op het niveau van het viaduct) rotonde ontworpen, hierdoor kan dit kruispunt dicht tegen het viaduct over de parallelbaan aan liggen.

Het noordelijk deel van de aansluiting

Aan de noordzijde is een Haarlemmermeervormgeving niet mogelijk, de oprit in westelijke richting komt dan veel te dicht bij het splitsingspunt van de noordelijke parallelbaan in het knooppunt De Hogt te liggen. Dit splitsingspunt moet, ook in de ontworpen half-klaverblad vormgeving, al in de richting van het knooppunt opschuiven. De gehele aansluiting in oostelijke richting opschuiven gaat niet omdat de ruimte tussen het terrein van de Campus en de zuidtangent onvoldoende is om een op- en afrit met een Haarlemmermeervormgeving in te passen. Het gevolg van de verschuiving van het splitsingspunt in westelijke richting is dat het viaduct over de Dommel in de noordelijke rijbaan van de A67 circa 4,00 meter breder wordt. Voor de vormgeving van samenvoeging van de toerit met de noordelijke parallelbaan tot de splitsing voor de richtingen Amsterdam en Antwerpen is gekozen voor een asymmetrisch weefvak met in het totaal drie rijstroken. De lengte hiervan is 600 meter. Het kruispunt van de noordelijke toe- en afrit met de weg van het zuidelijk deel van de aansluiting naar het Campus terrein wordt ook ingericht als een rotonde. Deze rotonde is half hoog gelegen. Om terugstuwing van het verkeer op de afrit te voorkomen wordt een bypass richting Campus terrein aangelegd. Door de waterleiding maatschappij is nabij deze aansluiting een waterput gepland. De vorm van de aansluiting is zodanig gekozen dat deze waterput en de beschermingszone niet geraakt worden. De bestaande waterleiding $\pm$ 500 en de signaalleiding worden min of meer haaks gekruist.

Aansluiting Holstlaan

figuur B 9.2 Aansluiting Holstbaan



Algemeen

Deze aansluiting is vormgegeven als een half-klaverblad waarbij de verbindingswegen in het noordoostelijk en zuidwestelijk kwadrant zijn gesitueerd. De verbindingswegen sluiten direct aan op de Prof. Holstlaan. De vormgeving van deze kruispunten is niet nader uitgewerkt. Bij voorkeur wordt hier een rotonde aangelegd, als de capaciteit daarvan onvoldoende is wordt een kruispunt met verkeerslichten toegepast. Een aldus vormgegeven aansluiting is niet exclusief voor het verkeer van en naar de Campus, maar kan in beginsel gebruikt worden door alle weggebruikers.

Het noordoostelijk kwadrant

De noordelijke helft van de aansluiting ligt ten oosten van de Prof. Holstlaan. Aan de noordwestzijde ligt het terrein van de Campus, hier is voor de verbindingswegen, ook niet voor een toerit in de vorm van Haarlemmermeer, geen plaats. Ten oosten van de aansluiting ligt de aansluiting Aalst. De afstand tussen het puntstuk van de oprit hiervan, vormgegeven als een Haarlemmermeer, en het puntstuk van de afrit naar de Prof. Holstlaan is circa 600 meter. Over deze lengte wordt langs de noordelijke parallelbaan een weefvak aangelegd, dit heeft tot gevolg dat het viaduct over de Gestelseweg circa 4,00 meter breder moet worden. Afgezien hiervan heeft de aanleg van een aansluiting bij de Prof. Holstlaan geen gevolgen voor de vormgeving van aansluiting Aalst.

Het zuidwestelijk kwadrant

De zuidelijke helft van de aansluiting ligt ten westen van de Prof. Holstlaan. Immers aan de zuidoostzijde ligt de wijk Voldijn en hier is voor de verbindingswegen geen plaats. Zowel het knooppunt De Hogt als de aansluiting Aalst hoeven voor de aanleg van de aansluiting aan de Prof. Holstlaan niet gewijzigd te worden.

Aansluiting Holstlaan exclusief

De boven omschreven aansluiting kan ook worden vormgegeven als een aansluiting die uitsluitend door het verkeer van en naar de Campus gebruikt kan worden. Het viaduct over de Prof. Holstlaan heeft twee onderdoorgangen



waarvan thans slechts de westelijke wordt gebruikt voor de bestaande Prof. Holstlaan. Door nu oostelijk hiervan over het gedeelte tussen de ingang naar de Campus en de A67 een nieuw wegvak aan te leggen en het niet-Campus verkeer hierover te leiden kan het bestaande weggedeelte vanaf de aansluiting gebruikt worden voor het Campus gebonden verkeer. De zuidelijke verbindingswegen kunnen rechtstreeks hierop worden aangesloten. De noordelijke verbindingswegen dienen het nieuwe gedeelte van de Prof. Holstlaan gelijkvloers te kruisen. Op deze kruising mag uiteraard geen uitwisseling van verkeer plaats vinden, anders ontstaat er toch weer een algemene aansluiting. Door middel van RVV-bord D4 kan de uitwisseling van verkeer immers wel worden verboden, maar de inrichting van het punt kan overtreding hiervan niet verhinderen.

4 Verkeerskundige gevolgen

Met het verkeersmodel Tangenten Eindhoven zijn de verschillende varianten doorgerekend. Dit verkeersmodel is ook gebruikt voor de Trajectnota/MER A2 Tangenten Eindhoven. Onderstaande resultaten zijn daardoor vergelijkbaar met de alternatieven in die nota.

Om de varianten met elkaar te kunnen vergelijken is in tabel B 9.1 het gebruik van de nieuwe aansluitingen door het Campus verkeer uiteengezet. Tevens is aangegeven hoeveel procent van het Campus verkeer van een nieuwe aansluiting gebruik maakt t.o.v. het totale Campus verkeer.

Tabel B 9.1: Gebruik varianten (nieuwe aansluiting) door Campus verkeer 2010 (mvt/etmaal)		
Gebruik aansluiting Variant	Campus verkeer in motorvoertuigen per dag	% van alle Campus-verkeer bij nieuwe aansluiting
Philips excl. Sportbos	8.700	43 %
Algemeen Holstlaan	10.300	47 %
Philips excl. Holstlaan	9.700	48 %

Het aantal motorvoertuigen dat gebruik maakt van de nieuwe aansluiting verschilt per variant. Het Campus verkeer maakt iets meer gebruik van de aansluiting Holstlaan dan van de aansluiting Sportbos. Dit komt omdat de aansluiting Sportbos verder westelijk is gelegen van de aansluiting Waalre.

De varianten leiden tot verschillende belastingen en afwikkelingskwaliteiten op het hoofd- en onderliggend wegennet. Tabel B 9.1 geeft de belasting van het wegennet in de referentiesituatie en de verschillen tussen de varianten en de referentie situatie.

De cijfers zijn verder onderbouwd in bijlage 1. In figuur B 9.2 zijn de straatnamen en rijkswegen gevisualiseerd.

Tabel B 9.2: Belasting wegennet in diverse ontsluitingsvarianten van PHTC in 2010 (mvt/etmaal)					
		Referentie- situatie	Philips excl. Sportbos + 4x2	Algemeen Holstlaan + 4x2	Philips excl. Holstlaan + 4x2
Wegvakken parallelbaan			Vershil	Vershil	Vershil
Veldhoven	Veldhoven-Zuid	64.000	+ 1.100	+ 1.900	+ 2.000
Veldhoven-Zuid	De Hogt	45.300	+ 2.500	+ 3.800	+ 4.300
De Hogt	nieuwe aansluiting	41.000	+ 3.400	+ 6.600	+ 7.000
nieuwe aansluiting	Waalre	41.000	+ 3.700	+ 7.400	+ 6.500
Waalre	Leenderheide	44.700	- 300	+ 2.900	+ 2.000
Straatnaam					
Bayeuxlaan		18.700	- 1.100	- 1.600	- 2.200
Antoon Coolenlaan		5.300	0	- 1.500	+ 100
Prof. Holstlaan-noord		26.700	- 3.600	- 1.800	- 4.800
Prof. Holstlaan-zuid		17.900	- 100	- 1.700	- 4.300
Keizer Karel V-Singel	t.h.v. Bayeuxlaan	39.700	- 1.100	- 2.200	- 1.600
Boutenslaan	t.h.v. Bayeuxlaan	25.800	+ 100	- 1.600	- 200
Leenderweg	zuid	39.400	+ 300	- 500	+ 300
Noord-Brabantlaan		32.900	- 200	+ 100	+ 100
Tilburgseweg		25.800	- 1.400	- 2.100	- 1.600
Limburlaan		31.000	- 1.100	- 2.300	- 1.600
Botenlaan		39.900	- 1.000	- 2.200	- 1.900
Burg. Mollaan	oost	9.800	- 5.000	- 5.900	- 4.100
Burg. Mollaan	west	12.400	- 4.700	- 3.400	- 4.100
Julianalaan		6.200	+ 200	+ 900	- 200
Aalsterweg	zuid. v. Antoon Coolenlaan	24.700	- 200	- 1.600	+ 200
Roffard	tussen K. de Grotelaan en Meerveldhovenseweg	8.500	- 1.000	- 1.000	- 1.100
Locatellistraat		7.000	- 2.100	- 1.800	- 2.500
Karel de Grotelaan	t.h.v. A2	30.000	- 2.000	- 1.100	- 1.900
Eindhovenseweg	ten noorden Brug, Mollaan	42.400	- 4.900	- 5.600	- 2.200

Als vergelijkingsbasis geldt de verkeersbelasting van het wegennet in 2010 overeenkomstig het standpunt (MMA) inclusief verkeersgeneratie van extra bedrijvigheid op het PHTC-terrein zonder aansluiting op de A67.

In het algemeen leiden de varianten tot een verminderde verkeersdruk op de wegen in de nabije omgeving van de PHTC, op belangrijke toeleidende wegen naar de Randweg Eindhoven en op het zuidwestelijke deel van de binnenring. De parallelwegen worden daarentegen zwaarder belast.

Beoordeling varianten

Bereikbaarheid

Voor de beoordeling van de varianten is gebruik gemaakt van de relatieve verschillen in intensiteit tussen de aansluitingsvarianten welke beschreven staan in tabel 4.1. Daarnaast zijn de resultaten van de DHV studie gebruikt, deze studie geeft voor het onderliggend wegennet een betrouwbaar beeld van de verkeersafwikkeling.

De bereikbaarheidseffecten van de verschillende varianten worden beoordeeld aan de hand van de congestiekans op het hoofdwegennet, de intensiteiten op de stedelijk vormgegeven parallelbanen en de intensiteiten en kruispunt belastingen op het onderliggend wegennet.



Voor de hoofdrijbanen (achterland verbinding) geldt de congestiekans van 2% als norm. Zowel in de referentie situatie als in de varianten is de congestiekans op de hoofdrijbanen 0%. De verschillende aansluitingsvormen hebben geen invloed op de hoofdrijbanen.

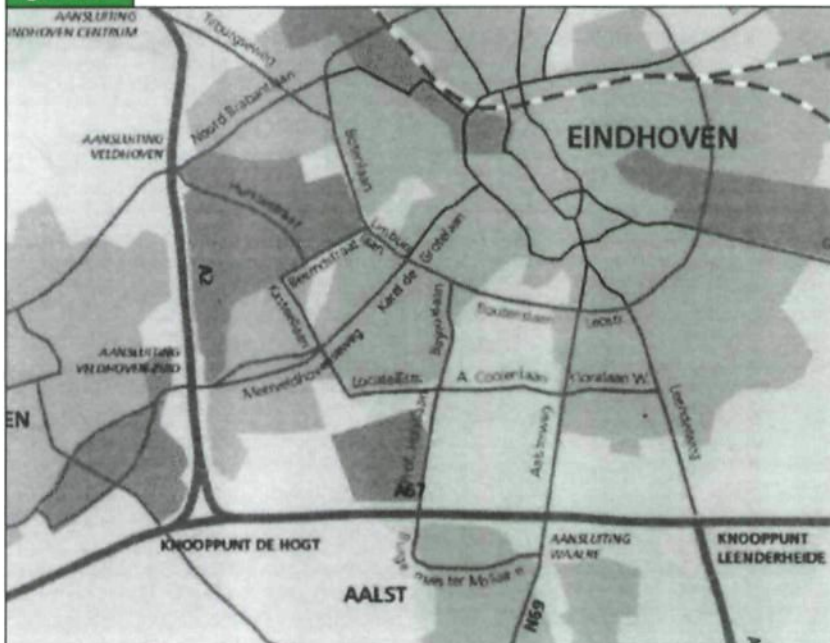
Intensitäten parallelbanen

De parallelbanen worden door het creëren van een extra aansluiting meer gebruikt door het autoverkeer. Dit is onafhankelijk van de locatie van de aansluiting. De toename van het verkeer betreft afhankelijk van de aansluitingsvariant vooral de hoek Waalre - aansluiting PHTC- de Hogt - Veldhoven-zuid - Veldhoven. De extra verkeersbelasting heeft geen invloed op de verkeersafwikkeling. De aanwezige (rest-)capaciteit op de parallelbanen kan het extra verkeer adequaat verwerken. Het verkeersafwikkelingsniveau op de parallelbanen blijft gelijk.

Het invoegend verkeer op de parallelbanen heeft in principe een verstorende werking op het verkeer op de parallelbanen. Dit geldt zowel voor de exclusieve Campus aansluitingen als voor de algemene aansluiting Holstlaan. Doordat de maximumsnelheid op de parallelbanen 80 km/uur is, is de verstorende werking zeer gering. Bij de algemene aansluiting Holstlaan zal de verstoring iets meer zijn dan bij de andere twee varianten omdat hiervan meer gebruik wordt gemaakt.

Bij de aansluiting Sportbos kan het verkeer vanaf de parallelbanen goed afstromen, waardoor geen terugstuwning valt te verwachten. Dat is wel het geval bij een aansluiting van de Prof. Holstlaan op de parallelbanen. Bij de huidige vormgeving van de Holstlaan kan deze weg het verkeer (zonder aansluiting) niet verwerken, met aansluiting is sprake van nog hogere intensiteiten. Om terugstuwning op de parallelbanen te voorkomen is de door de gemeente Eindhoven *voorzien*e uitbreiding van de Prof. Holstlaan naar 2x2 rijstroken noodzakelijk.

figuur B 9.2





Intensiteiten onderliggend wegennet

Het onderliggend wegennet wordt duidelijk ontlast door een nieuwe aansluiting op de A67. Een groot deel van het Campus-verkeer, zo'n 45%, gebruikt de nieuwe aansluiting; dit betekent over het algemeen een duidelijke verlichting van de verkeersdruk op de wegen in de buurt van de Campus.

Routes op het onderliggend wegennet die ontlast worden door de nieuwe aansluiting zijn het zuidwestelijk deel van de binnenring richting de Tilburgseweg (gedeelte Boutenslaan - Limburgseweg), Karel de Grotelaan en de wegvakken in de directe nabijheid van de PHTC (Noordelijk deel Prof. Holstlaan, Brug, Mollaan, Bayeuxlaan en Locatellistraat).

De algemeen toegankelijke aansluiting Holstlaan heeft het meeste effect op het onderliggend wegennet. Het geconstateerde effect is het gezamenlijke effect van rerouting van het Campus verkeer en het overige autoverkeer dat eveneens gebruik maakt van deze nieuwe aansluiting. De wegvakken in de naaste omgeving van de PHTC, inclusief de Brug, Mollaan in Aalst worden door een dergelijke aansluiting fors ontlast. Dit ten opzichte van een situatie waarin de PHTC ontsloten wordt via het onderliggend wegennet. De Prof. Holstlaan wordt bij een algemene aansluiting Holstlaan veel zwaarder belast. De uitbreiding van deze weg naar 2x2 rijstroken moet deze toename van het verkeer op wegvakniveau kunnen verwerken. Ook de Julianalaan zal bij een algemene aansluiting Holstlaan naar verwachting meer verkeer

De exclusieve aansluiting Sportbos heeft wat minder effect op het onderliggend wegennet dan een algemene of exclusieve aansluiting bij de Holstlaan. De aansluiting Sportbos wordt door circa 1.000 voertuigen (zie tabel 4.1) minder gebruikt door het Campus verkeer. Dit deel van het Campus verkeer blijft bij deze aansluiting gebruik maken van het onderliggend wegennet.

Kruispunt belastingen onderliggend wegennet

Op het onderliggend wegennet is de verkeersafwikkeling op de kruispunten bepalend voor de bereikbaarheid. De gemeente Eindhoven heeft door DHV een aantal kruispunten laten onderzoeken voor de referentie situatie. De effecten van de aansluitingsvarianten op ieder kruispunt wordt hieronder beschreven. Tevens wordt het kruispunt Brug, Mollaan - Eindhovenseweg beschreven.

Toegangen Campus

Middels drie toegangen kan in de toekomst de Campus bereikt worden via de Prof. Holstlaan. Getracht wordt het aantal noodzakelijke ingrepen in de infrastructuur zoveel mogelijk te beperken door een zo efficiënt mogelijk gebruik te maken van de verkeersruimte. Door toepassing van een verkeersmanagementsysteem moeten de kruisingen met de Prof. Holstlaan zo beperkt mogelijk van omvang blijven. De exacte vormgeving van de toegangen is nog onderwerp van studie.

De exclusieve variant Holstlaan heeft de grootste afname van het verkeer op de Prof. Holstlaan tot gevolg zowel ten noorden als ten zuiden van de toegangen. Met deze variant zal de bereikbaarheid van de Campus het grootst zijn. Bij algemene aansluiting Holstlaan worden dezelfde effecten verwacht, alleen is de afname van het verkeer minder. De variant Sportbos heeft ook een afname van het verkeer tot gevolg op met name de Prof. Holstlaan ten noorden van de toegangen. Ten zuiden van de toegangen blijft de intensiteit op de Prof. Holstlaan ongeveer gelijk.



Kruispunt Antoon Coolenlaan - Prof. Holstlaan

De gemeente Eindhoven gaat de capaciteit van dit kruispunt vergroten. Door deze maatregel kan het verkeer naar verwachting tot 2008 adequaat verwerkt worden zonder extra aansluiting op de parallelbanen van de zuidtangent.

In alle varianten neemt het verkeer op de Prof. Holstlaan noordzijde toegang campus af. Het verkeer op de Antoon Coolenlaan blijft in de variant Sportbos gelijk, neemt in de algemene variant Holstlaan fors af en in de exclusieve variant Holstlaan iets toe. Per saldo neemt in alle varianten de totale hoeveelheid verkeer op het kruispunt af waardoor de verkeersafwikkeling op dit kruispunt in alle varianten verbetert.

Kruispunt Antoon Coolenlaan - Aalsterweg

De gemeente Eindhoven gaat de capaciteit van dit kruispunt ook vergroten. Door deze maatregel zal het kruispunt naar verwachting in 2007 de maximale verkeersbelasting verwerken.

De variant Sportbos heeft weinig invloed op de hoeveelheid verkeer op de Antoon Coolenlaan en de Aalsterweg. Dit kruispunt zal met een aansluiting Sportbos het verkeer moeizaam blijven verwerken.

Dit zelfde geldt voor de exclusieve aansluiting Holstlaan.

Bij de algemene variant Holstlaan neemt het verkeer op de Aalsterweg af en het verkeer neemt fors af op de Antoon Coolenlaan. Deze variant zal de verkeersafwikkeling op dit kruispunt verbeteren.

Kruispunt Bayeuxlaan - Boutenslaan

De vormgeving van deze kruising wordt door de gemeente Eindhoven aangepast zodat het verkeer naar verwachting tot 2010 verwerkt kan worden. Deze aanpassing kan echter waarschijnlijk niet voorkomen dat de afwikkeling op de Ring Eindhoven eerder in kwaliteit vermindert.

De algemene variant Holstlaan zorgt per saldo voor de grootste afname op de Bayeuxlaan en Boutenslaan. Gevolgd door de exclusieve variant Holstlaan en daarna de variant Sportbos.

Alle varianten dragen bij aan de verbetering van de verkeersafwikkeling op dit kruispunt. De intensiteiten op de ring Eindhoven nemen per saldo ook af in alle varianten waardoor de verkeersafwikkeling op de Ring Eindhoven verbetert.

Kruispunten Karel de Grotelaan - Roffard en Meerveldhovenseweg - Roffard

Uit onderzoek van DHV is gebleken dat deze kruispunten het verkeer zonder extra aansluiting op de A67 tot 2010 kunnen verwerken. De gemeente Eindhoven treft hier geen aanvullende maatregelen.

Het verkeer op de Roffard en de Karel de Grotelaan/ Meerveldhovenseweg neemt in alle varianten af. De varianten Sportbos en Holstlaan exclusief zorgen voor de grootste afname op deze kruispunten. Bij de algemene variant Holstlaan neemt het verkeer op deze kruispunten minder af. De verkeersafwikkeling op deze kruispunten verbetert in alle varianten.

Kruispunt Burg. Mollaan - Eindhovenseweg

In het onderzoek van DHV wordt aangegeven dat in de situatie zonder extra aansluiting op de zuidtangent het verkeer op de Burg. Mollaan verwerkt kan worden. Als knelpunt wordt wel het

kruispunt Eindhovenseweg - Burg. Mollaan aangegeven.

De afname van het verkeer ten opzichte van de referentie is het grootst bij de algemene variant Holstlaan en de variant Sportbos.



Verkeersveiligheid

De verkeersveiligheid wordt globaal beoordeeld aan de hand van de verkeersbelastingen op het hoofd- en onderliggend wegennet. Hierbij is het feit gehanteerd dat het hoofdwegennet veel verkeersveiliger is dan het onderliggend wegennet. Daarnaast wordt de verkeersveiligheid beoordeeld op basis van het wegbeeld.

Verkeersbelasting hoofdwegennet versus onderliggend wegennet

De varianten leiden allen tot een afname van het verkeer op het onderliggend wegennet en een toename op de stedelijk ontworpen parallelbanen. Algemeen kan gesteld worden dat alle varianten de verkeersveiligheid positief beïnvloeden t.o.v. de referentie situatie.

Als gekeken wordt naar de varianten onderling dan kan worden vastgesteld dat de algemene aansluiting Holstlaan het verkeersveiliger is, gevolgd door de exclusieve aansluiting Holstlaan en de aansluiting Sportbos. Het effect op de verkeersveiligheid in zijn totaliteit is beperkt.

Vormgeving varianten

De exclusieve aansluiting Sportbos en de algemene aansluiting bij de Holstlaan kunnen veilig worden vormgegeven. Echter het exclusieve karakter van de aansluiting bij de Holstlaan kan niet door inrichtingsmaatregelen worden afgedwongen. Het handhaven van dit karakter zal extra inspanning vragen en zal mogelijk de verkeersveiligheid kunnen beïnvloeden.

Doorkijk naar 2020

De ingezette groei van het verkeer, die slechts ten dele in tabel 4.1 is opgenomen voor het jaar 2010 zal in de periode na 2010 naar verwachting tot gevolg hebben dat de stedelijke ontsluitingswegen in het zuidelijk deel van Eindhoven en van Waalre hun capaciteit zullen bereiken. Door een extra aansluiting wordt de bereikbaarheid van de Campus dan gegarandeerd. Een algemene aansluiting zal dan een gunstige verdeling van het verkeer over het wegennet tot gevolg hebben.



5 Omgevingseffecten

De effecten van de verschillende varianten zijn in beeld gebracht op het niveau van de Trajectnota/MER.

De aansluiting heeft in alle varianten geen invloed op de scoretabellen voor natuur en landschap en woon- en leefmilieu in de Trajectnota/MER, ook niet als deze vertaald zijn naar de uitvoering zoals het Standpunt voorstaat. Gezien tegen de totale ombouw van het tracé zijn de effecten verwaarloosbaar. Ze zouden op geen enkele wijze de score-tabellen en dus de keuzecriteria voor de verschillende alternatieven beïnvloeden hebben.

In absolute zin zijn er echter wel een aantal effecten te verwachten van de aansluiting. Deze zijn hieronder per variant en per thema beschreven. Hierbij maakt het niet uit of de aansluiting PHTC Holstlaan exclusief dan wel algemeen is; alleen voor het onderdeel geluidhinder zijn er verschillen. Deze zijn expliciet vermeld.

Voor natuur en landschap worden de absolute effecten op abiotisch en biotisch milieu afzonderlijk beschreven voor de relevante criteria uit de Trajectnota/MER. Voor landschap en cultuurhistorie worden geen effecten verwacht. Ook is de verandering in het te aantal te compenseren hectaren aangegeven. Dit kan als maatgevend beschouwd worden voor het totaal aan effecten op natuur en landschap en is dan ook in de samenvattende tabel opgenomen.

Voor woon- en leefmilieu is de toename van het aantal motorvoertuigen per etmaal op het onderliggend wegennet bepalend voor de effecten. Aangesloten wordt op het criterium Geluidsemissie Onderliggend Wegennet.

In het kielzog hiervan vinden ook kleine veranderingen plaats op het gebied van sociale beleving, met name voor het criterium (sluip)verkeer in de woonwijk; minder verkeer in een woonwijk geeft ook minder overlast.

Onder overige effecten worden alle andere in het oog springende effecten genoemd die enigszins gerelateerd zijn aan de criteria uit de Trajectnota/MER.

Aansluiting PHTC sportbos

Abiotisch milieu

Voor het criterium Grondwater vindt ten opzichte van de Trajectnota/MER een gering extra ruimtebeslag plaats van toekomstig waterwingebied de Klotputten. Dit heeft geen effect op de realisatie en het functioneren van het waterwingebied. Het enige effect wordt hierdoor een planologische aanpassing op de functie waterwingebied. Betrokken partijen (waaronder Waterleidingmaatschappij Oost-Brabant) stellen zich hiervoor bereidwillig op. Overigens is een afdoende afscherming van het noordelijk deel van de aansluiting noodzakelijk om verontreiniging van het waterwingebied bij calamiteiten te voorkomen.

Ook vindt er extra ruimtebeslag plaats in de boringsvrije zone van waterwingebied Aalsterweg. Dit is echter marginaal en heeft geen enkele consequentie voor het waterwingebied.

Biotisch milieu

Voor het criterium Flora wordt circa 0,2 ha waardevolle vegetatie extra doorsneden ten opzichte van de Trajectnota/MER vanwege de ontsluitingsweg van de aansluiting naar de PHTC (circa 2% extra op het totaal).

Het criterium Fauna geeft een ruimtebeslag van circa 3 ha op waardevol gebied voor vogels. Dit speelt zowel voor het noordelijk als voor het zuidelijk deel van de aansluiting (circa 6% extra op het totaal).



Voor het criterium aantasting Groene Hoofdstructuur/Ecologische Hoofdstructuur geldt een toename van het ruimtebeslag met 0,9 ha (nog geen 1% extra op het totaal). De ontsluitingsweg naar de aansluiting naar de PHTC loopt hier door multifunctioneel bos. De aansluiting zelf ligt in een in 1999 ingericht natuurcompensatiegebied van de gemeente Eindhoven (natuurcompensatie t.b.v. woningbouw in Driehoeksbos). Het ruimtebeslag hier is circa. 0,1 ha

Compensatie

De grootte van het te compenseren gebied in de Groene Hoofdstructuur (multifunctioneel bos) is circa. 1,0 ha. In het Ontwerp-tracébesluit van de Tangenten doet zich de mogelijkheid voor om de compensatie direct grenzend aan de ingreep te realiseren. Voor een belangrijk deel komt deze neer op het vervangen van de jonge aanplant op een aangrenzend perceel.

Geluidhinder

De effecten van de extra aansluiting zijn zeer licht positief omdat een deel van het verkeer van het onderliggend wegennet verdwijnt. Dit leidt tot vermindering van het verkeer en dus geluidhinder in vooral Eindhovense woonwijken: een aanzienlijke afname in de Locatellistraat (- 30%) en geringere afnamen op de Bayeuxlaan en de Prof. Holstlaan-noord (gemiddeld circa. -10%). Voor Aalst zijn de verminderingen verwaarloosbaar. De afname van 30% geeft een geluidreductie van circa 1dB(A).

Overige

De nieuwe aansluiting ondersteunt het allure van de Campus.

Aansluiting PHTC Holstlaan

Abiotisch milieu

Voor het criterium grondwater geldt dat er extra ruimtebeslag plaats vindt in de boringsvrije zone van waterwingebied Aalsterweg. Dit is echter marginaal en heeft geen consequenties voor het waterwingebied.

Biotisch milieu

Voor het criterium Flora wordt circa 0,1 ha waardevolle bermvegetatie extra doorsneden ten opzichte van de Trajectnota/MER vanwege het noordoostelijke deel van de aansluiting (minder dan 1% extra op het totaal). Er vindt geen aantasting van de Groene Hoofdstructuur plaats.

Compensatie

Voor de aansluiting Holstlaan is geen compensatie nodig.

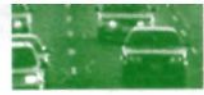
Geluidhinder

De effecten van de extra aansluiting zijn licht positief omdat een deel van het verkeer van het onderliggend wegennet verdwijnt. Dit geldt met name voor de algemene aansluiting. Deze leidt vooral tot vermindering van het verkeer en dus geluidhinder in Eindhovense woonwijken: een aanzienlijke afname in de Locatellistraat (- ruim 30%) en geringere afnamen op de Bayeuxlaan en de Prof. Holstlaan-noord (gemiddeld circa. 15 -20%). Voor Aalst (burg. Mollaan) neemt het verkeer ook circa. 30% af. Een vermindering van het verkeer met 30% betekent een vermindering van de geluidbelasting met circa. 1dB(A). Voor de exclusieve aansluiting zijn de verminderingen van de hoeveelheid verkeer kleiner.



Overige

- De nieuwe aansluiting ondersteunt het allure van de Campus
- Het noordelijk deel van de aansluiting is gelocaliseerd op het terrein wat als potentiële uitbreidingslocatie gezien wordt voor het golfterrein de Tongelreep bij verbreding van de snelweg. De golfclub heeft hiervoor al ruilgrond gekocht op locatie van het zuidelijk deel van de aansluiting. In hoeverre deze gedachte grondruil mogelijk is, is niet bekend. Vanwege een aansluiting Philips bij de Holstlaan komt de mogelijkheid van grondruil en daarmee het voortbestaan van het golfterrein in gevaar. Nader onderzoek naar herinrichting van het golfterrein is noodzakelijk om de exacte gevolgen van de aansluiting in combinatie met de wegverbreding duidelijk te maken.



6 Financiering en kosten

In eerdere overleggen met regio bestuurders en met Philips is door de Minister aangegeven dat de kosten van een extra aansluiting voor rekening dienen te komen van direct belanghebbende(n).

In dit verband is door Philips bij brief d.d.13 juli 2000 verklaard dat "Wij bereid zijn de kosten van de aansluiting en de daarvoor verrichte studie voor onze rekening willen nemen gelet op het feit dat de aansluiting zich tot de Campus beperkt".

De zekerheidstelling voor financiering is voorwaarde voor het eventueel opnemen in de verdere planvorming volgens de tracéwet.



7 Bestuurlijke voorkeur en planologische mogelijkheden

In het bestuurlijk overleg van 29 november 2000 inzake het Ontwerp-tracébesluit Tangenten Eindhoven is het eind- concept van de nota besproken.

In dit overleg spreken de direct betrokken gemeenten (Eindhoven en Waalre) en het Samenwerkingsverband Regio Eindhoven hun voorkeur uit voor de exclusieve aansluiting Sportbos. De Provincie Noord-Brabant en de gemeente Veldhoven zijn voorstander van een aansluiting, maar spreken geen voorkeur uit.

De keuze voor de aansluiting Sportbos wordt vooral ingegeven door de aanwezige potenties voor ruimtelijke ontwikkelingen, waaronder aansluiting van regionale infrastructuur. Deze potenties zijn bij de Holstlaan in principe ook aanwezig maar kennen daar negatieve effecten. De aansluiting Holstlaan brengt bovendien het voortbestaan van de Golfbaan in gevaar.

Voor betrokken overheden staat de noodzaak voor een aansluiting vast, gelet op de verkeerskundige effecten van de realisatie van de Campus, op het reeds zwaar belaste onderliggend wegennet.



Literatuurlijst

- 1 **Philips High Tech Campus, Auto-ontsluitingsstructuur,**
Detaillering maatregelen stedelijk wegennet,
DHV i.o.v. gemeente Eindhoven, Helmond juli 2000
- 2 **PHTC-aansluiting op de Randweg Eindhoven,**
AGV i.o.v. Rijkswaterstaat directie Noord-Brabant,
Nieuwegein november 2000
- 3 **Verificatie onderzoek PHTC-aansluiting
op de Randweg Eindhoven,**
Rijkswaterstaat Noord-Brabant,
's-Hertogenbosch december 2000
- 4 **Trajectnota/MER Tangenten Eindhoven,**
Ministerie van Verkeer en Waterstaat
Directie Noord-Brabant, 's-Hertogenbosch april 1998



Bijlage 9.1: behorend bij bijlage 9 Toelichting op berekening verkeerseffecten

Gebruik Verkeersmodel Tangenten Eindhoven

Bij het onderzoek is de wens leidend geweest om de ontwikkeling van de Campus en een eventuele aansluiting op rijksweg A67 door te rekenen tegen dezelfde maatschappelijke achtergrond en met dezelfde methodiek als de alternatieven en varianten uit de trajectnota. Dit met het doel een zuivere vergelijking van effecten te kunnen bereiken.

Om die reden is het Verkeersmodel Tangenten Eindhoven (VTE-model) gebruikt. Dit verkeersmodel is immers ontwikkeld en toegepast voor het beschrijven van de alternatieven van de trajectstudie/MER Tangenten Eindhoven. Een nadere toelichting op het instrument en de in de trajectstudie gehanteerde uitgangspunten is in de bijlagen van de trajectnota2 opgenomen.

Rijkswaterstaat Directie Noord-Brabant actualiseert momenteel de verkeersprognoses voor de Randweg Eindhoven voor het gewijzigde MMA. Behalve de wijziging van het MMA is een reden dat de destijds opgestelde verkeersprognoses minder bruikbaar zijn geworden. Niet alleen groeit het autoverkeer de laatste jaren zeer sterk, ook denkt men inmiddels anders over belangrijke uitgangspunten voor de prognoseberekeningen, zoals economische groei en werkgelegenheid.

De berekeningen met het VTE-model volgens de oorspronkelijke uitgangspunten hebben dan ook niet tot doel effecten van een gewijzigd MMA of de Campus in absolute termen te beschrijven. Wel zijn ze uitgevoerd om vergelijkenderwijs uitspraken te kunnen doen over effecten in de verkeersbelasting van het hoofd- en onderliggend wegennet.

Werkwijze

De gevolgde werkwijze voor het berekenen van verkeerskundige effecten is driedelig.

Op de eerste plaats is onderzocht wat de verkeerskundige consequenties zijn van een gewijzigd MMA voor de toekomstige verkeersbelastingen op de Randweg Eindhoven en het onderliggend wegennet. Dit is gedaan om de effecten van een gewijzigd MMA en de ontwikkeling van de Campus separaat inzichtelijk te kunnen maken.

Als tweede stap is het effect van de ontwikkeling van de Campus onderzocht. Dit betreft een situatie met een toename van de werkgelegenheid op het Campus-terrein naar circa 8.500 arbeidsplaatsen. Deze ontwikkeling is becijferd tegen de achtergrond van het gewijzigde MMA. De Campus is daarbij ontsloten op het onderliggend wegennet.

Als derde stap zijn de verkeerskundige effecten doorgerekend voor drie varianten met een aansluiting van de Campus op de rijksweg 67:

- aansluiting Sportbos exclusief voor de Campus;
- aansluiting Holstlaan exclusief voor de Campus;
- aansluiting Holstlaan algemeen toegankelijk.



Voor het bepalen van de effecten van deze aansluitingsvarianten is een vergelijking gemaakt tussen deze varianten en met de situatie zonder aansluiting op de rijksweg 67. Op basis van de modelresultaten en de analyses zijn conclusies getrokken.

Beoordeling van effecten

Voor de Randweg Eindhoven zijn de effecten van de Campus en de aansluitingsvarianten bepaald aan de hand van de invloed op de etmaal- en avondspitsintensiteiten, op de I/C-verhouding en op de congestiekansen.

Voor andere wegen zijn deze effecten beoordeeld aan de hand van verschillen in belasting van het onderliggend wegennet. Daarbij is gekeken naar de omvang (verkeersvolume) en de aard (toe- of afname) van intensiteitsveranderingen.

Weliswaar zijn ook voor het onderliggend wegennet I/C-verhoudingen afgeleid³, maar door de aard van het verkeersmodel (gericht op het hoofdwegennet en niet rekening houdend met kruispuntvertragingen die op het onderliggend wegennet doorslaggevend zijn voor de kwaliteit van de verkeersafwikkeling) schetsen die een te positief beeld van de situatie. Daarom zijn na een beoordeling van de studie die DHV in opdracht van de gemeente Eindhoven heeft verricht⁴, de bevindingen uit die studie voor de lokale wegen en kruispunten gebruik.

Situatie in 2010 zonder Philips High Tech Campus

Tabel b 9.3 geeft voor de jaren 1999 en 2010 de waargenomen en geprognostiseerde verkeersintensiteiten (verkeersmodel TE) op de Tangenten Eindhoven en het onderliggend wegennet. Voor het jaar 2010 zijn de cijfers gehanteerd van 4x2 rijstroken (MMA volgens standpunt: met snelheden van 100 resp. 80 km/uur op de hoofd- en parallelbanen). Opmerkelijk zijn de verschillen voor een klein deel van het onderliggend wegennet.

tabel B 9.3: Ontwikkeling verkeersintensiteiten (in mvt/etmaal)			
Rijksweg nr.	Wegvakken en straatnamen	Telling 99	2010 4x2 MMA
2	Eindhoven Airport - Eindhoven C.	111.450	142.500
2	Eindhoven C. - Veldhoven	99.700	118.000
2	Veldhoven N - Veldhoven	98.600	129.000
2	Veldhoven Z - Kp. De Hogt	97.900	111.000
67	Kp. De Hogt - Waalre	98.350	104.500
67	Waalre - Kp. Leenderheide	98.700	106.000
	Bayeuxlaan	13.000	12.100
	Prof. Holstlaan-noord	12.000	16.300
	Prof. Holstlaan-zuid	12.000	14.200
	Keizer Karel V-Singel t.h.v. Bayeuxlaan	27.000	34.300
	Boutenslaan t.h.v. Bayeuxlaan	24.000	24.100
	Aalsterweg	25.000	24.600
	A. Coolenlaan	12.000	4.500
	Burg. Mollaan west	10.700	9.000

³ De lengte van een dergelijk weefvak is bij een ontwerp-snelheid van 120 km/uur 1000 meter, omdat de parallelbaan een ontwerp-snelheid heeft van 80 km/uur is de lengte teruggebracht tot 600 meter.

² Trajectnota/MER Tangenten Eindhoven, RWS directie Noord-Brabant, 1998.

³ PHTC-aansluiting op de Randweg Eindhoven, AGV, in opdracht van RWS Directie Noord-Brabant, 2000.

⁴ Philips High Tech Campus, auto-ontsluitingsstructuur, DHV, in opdracht van de gemeente Eindhoven, juli 2000.



BIJLAGE 10

Landschaps- en Compensatieplan

Randweg Eindhoven,

Rapportnummer D 0301,

Royal Haskoning,

31 oktober 2001

Deze bijlage is een afzonderlijk rapport, maar maakt wel integraal onderdeel uit van de toelichting op het Tracébesluit.



BIJLAGE 11

Waterbeheersplan Randweg Eindhoven
IWACO, Rapportagenummer 38572,
4 oktober 2001

Deze bijlage is een afzonderlijk rapport, maar maakt wel integraal onderdeel uit van de toelichting op het Tracébesluit.



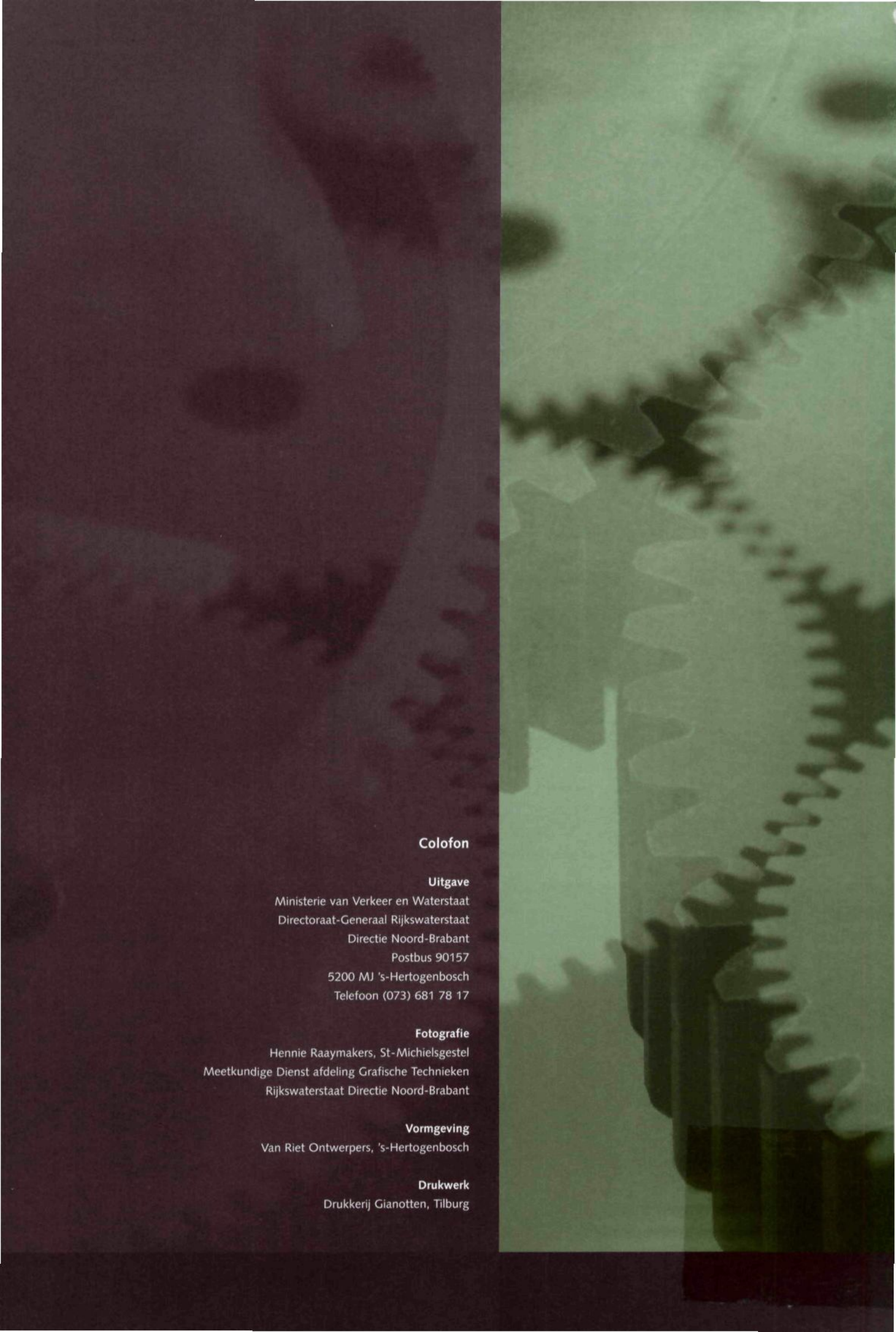
Notities



Notities



Notities



Colofon

Uitgave

Ministerie van Verkeer en Waterstaat
Directoraat-Generaal Rijkswaterstaat
Directie Noord-Brabant
Postbus 90157
5200 MJ 's-Hertogenbosch
Telefoon (073) 681 78 17

Fotografie

Hennie Raaymakers, St-Michielsgestel
Meetkundige Dienst afdeling Grafische Technieken
Rijkswaterstaat Directie Noord-Brabant

Vormgeving

Van Riet Ontwerpers, 's-Hertogenbosch

Drukwerk

Drukkerij Gianotten, Tilburg