

Milieueffectrapport horend bij (O)TB

N2 aansluitingen Meerenakkerweg/Heistraat en Noord-Brabantlaan

Datum	26-08-2009
Status	Eindrapport

Colofon

Uitgegeven door	Directoraat Generaal Rijkswaterstaat
Informatie	Dienst Noord-Brabant
Telefoon	073 – 6817 600
Fax	
Uitgevoerd door	Directoraat Generaal Rijkswaterstaat
Opmaak	Dienst Noord-Brabant
Datum	26-08-2009

Inhoud

Samenvatting - 9

1 Inleiding - 15

- 1.1 Aanleiding en achtergrond voor dit MER - 15
- 1.2 Doel van deze MER - 17
- 1.3 Relatie met andere studies - 17
- 1.4 Procedure en Inspraak - 19
- 1.5 Leeswijzer - 20

2 Probleem en doelstelling - 21

- 2.1 Inleiding - 21
- 2.2 Probleem- en doelstelling - 22
- 2.3 Randvoorwaarden - 22
- 2.4 Ontwikkeling van alternatieven - 23

3 Beschrijving huidige situatie en autonome ontwikkeling - 25

- 3.1 Inleiding - 25
- 3.2 Verkeer en Vervoer - 25
- 3.3 Gevoeligheidsanalyse prijsbeleid (geactualiseerd op 15 december 2009) - 26
 - 3.3.1 Nota Mobiliteit en Anders Betalen voor Mobiliteit - 26
 - 3.3.2 Werkwijze - 27
 - 3.3.3 Beoordelingskader en vuistregels - 27
 - 3.3.4 Effecten kilometerprijs - 28
 - 3.3.5 Luchtkwaliteit - 30
 - 3.3.6 Geluid - 30
- 3.4 Luchtkwaliteit - 31
- 3.5 Geluid - 32
- 3.6 Verkeersveiligheid - 33
- 3.7 Externe veiligheid - 33
- 3.8 Waterhuishouding - 34
- 3.9 Natuur - 35
- 3.10 Cultuurhistorie en Archeologie - 35

4 Beschrijving alternatieven - 37

- 4.1 Inleiding - 37
- 4.2 Nulalternatief (= Referentiesituatie) - 37
- 4.3 Voorkeursalternatief - 38
- 4.4 Alternatief Meerenakkerweg - 39
- 4.5 Meest Milieuvriendelijk Alternatief - 40

5 Effecten - 45

- 5.1 Algemeen - 45
 - 5.1.1 Waarom deze aspecten - 45
 - 5.1.2 Wet-, regelgeving en toetsingskader - 45
 - 5.1.3 De werkwijze - 46
 - 5.1.4 De effecten - 46
- 5.2 Verkeer en vervoer - 46

5.2.1	Toetsingskader - 46
5.2.2	De effecten - 48
5.3	Luchtkwaliteit - 54
5.3.1	Wet en regelgeving - 54
5.3.2	Werkwijze - 55
5.3.3	De effecten - 55
5.4	Geluid - 58
5.4.1	Beleid - 58
5.4.2	Toetsing aan de Wet geluidhinder - 59
5.4.3	De effecten - 59
5.5	Verkeersveiligheid en verkeersleefbaarheid - 61
5.5.1	Beleid - 61
5.5.2	Werkwijze - 61
5.6	Externe veiligheid - 64
5.6.1	Beleid, Wet en Regelgeving - 64
5.6.2	De Werkwijze - 65
5.6.3	De Effecten - 65
5.7	Waterhuishouding - 65
5.7.1	Beleid, wet en regelgeving en criteria - 65
5.7.2	Werkwijze - 66
5.7.3	Effecten van de alternatieven - 66
5.8	Natuur - 68
5.8.1	Toetsingskader - 68
5.8.2	Werkwijze - 68
5.8.3	Effecten beschermde gebieden - 69
5.8.4	Effecten beschermde soorten - 70
5.9	Landschappelijke inpassing - 71
5.9.1	Beleid en regelgeving - 71
5.9.2	Werkwijze - 71
5.9.3	De effecten van de alternatieven - 71
5.10	Cultuurhistorie en archeologie - 72
5.10.1	Toetsingskader - 72
5.10.2	Werkwijze - 72
5.10.3	De effecten van de alternatieven - 72
5.11	Kosten - 73
6	Integrale effectvergelijking - 75
6.1	Effectvergelijking - 75
6.2	Mitigerende en compenserende maatregelen - 77
6.2.1	Geluidhinder - 77
6.2.2	Luchtkwaliteit - 78
6.2.3	Waterhuishouding - 78
7	Leemten in kennis en evaluatieprogramma - 79
7.1	Leemten in kennis - 79
7.2	Evaluatieprogramma - 79

Begrippenlijst - 81

Literatuurlijst - 85

Bijlagen - 87

Bijlage A Kaarten van de onderzochte alternatieven - 89

Bijlage B Het Verkeersmodel - 91

Samenvatting

In januari 2003 is door de ministers van Verkeer en Waterstaat en VROM het Tracébesluit A2/A67 Randweg Eindhoven (TB 2003) genomen. Dit TB 2003 voorziet in het oplossen van doorstromingsproblemen op de Randweg Eindhoven, door het scheiden van het doorgaande verkeer van het regionale verkeer. De vernieuwing van de Randweg Eindhoven wordt uitgevoerd in de periode 2006-2010. De realisatie is in volle gang.

Kort voor het nemen van het Tracébesluit A2/A67 Randweg Eindhoven in 2003 was er de verwachting dat zich spoedig na realisatie van de volledige vernieuwing van de Randweg rond de aansluiting Veldhoven (aansluiting nr. 31) nieuwe afwikkelingsproblemen zullen gaan voordoen. Eerst vooral op het gemeentelijke wegennet en later ook op de Randweg Eindhoven. Dit probleem is in het tracébesluit voor de Randweg Eindhoven opgelost met de afsluiting van de Hurksestraat. Die oplossing heeft als nadeel dat het de doorstromingsproblemen slechts tijdelijk oplost en de ontsluiting van bedrijventerrein De Hurk verslechtert.



Figuur S.1 Overzichtskaart Eindhoven Veldhoven (Bron: Google Maps, 2007)

In dit milieuonderzoek "N2 aansluitingen Meerenakkerweg/Heistraat en Noord-Brabantlaan" zijn de milieueffecten van een tweetal alternatieve oplossingen onderzocht voor doorstromingsproblemen rondom de N2 aansluiting Veldhoven (nr. 31) en de bereikbaarheid van bedrijventerrein De Hurk.

Voorkeursalternatief in het m.e.r. is de aanleg van een nieuwe aansluiting van de parallelbanen (N2) op de Meerenakkerweg en de ontvlechting van de aansluiting Veldhoven / Noord-Brabantlaan. In het Alternatief Meerenakkerweg dat ook volwaardig is onderzocht wordt alleen een nieuwe aansluiting van de parallelbanen (N2) op de Meerenakkerweg gerealiseerd.



Figuur S.2 Onderdoorgang Meerenakkerweg vanuit het zuidoosten (Bron: foto RWS)

Verkeer en vervoerseffecten

Voor het studiegebied is een statisch verkeersmodel gebouwd waaruit gegevens zijn gehaald voor de deelstudies naar geluidseffecten en de effecten op de luchtkwaliteit. Verder kon op basis van het statisch model een vergelijking worden gemaakt van een aantal effecten van de verschillende alternatieven en varianten. Daarnaast is een dynamisch verkeersmodel ontwikkeld, waarmee op een zeer realistische manier de afwikkeling van verkeer in het plangebied, maar vooral op de kruispunten kon worden gesimuleerd.

In de autonome situatie 2020 (met TB2003) is in het studiegebied sprake van een aantal problemen met de doorstroming:

- Mede door de afsluiting van de Hurksestraat is bedrijventerrein de Hurk niet goed bereikbaar;
- De kruispunten op de Noord-Brabant kunnen de hoeveelheid verkeer in 2020 moeilijk verwerken;

Beide onderzochte alternatieven bieden een verlichting van de problematiek op deze twee punten. Ze hebben beiden een positief effect op de doorstroming. Het Voorkeursalternatief zorgt voor de beste doorstroming en prestatie van het netwerk.

Effecten op geluidhinder

Voor het studiegebied is voor geluidsberekeningen een model opgesteld waarmee de effecten van de autonome ontwikkelingen en de verschillende projectvarianten op geluid zijn bepaald.

Voor de huidige situatie is de situatie in 2010 gehanteerd na realisering van alle geluidsmaatregelen volgens het TB2003. In de situatie bij autonome ontwikkeling (referentiesituatie 2021) neemt de hoeveelheid verkeer toe en is er sprake van een toename van de geluidbelasting en aantallen gehinderden in het gehele studiege-

bied. Het voorkeursalternatief verschilt nauwelijks van de referentiesituatie en scoort beter op de aantallen geluidgehinderden dan het Alternatief Meerenakkerweg.

Effecten op de luchtkwaliteit

De effecten op de luchtkwaliteit van zowel het Voorkeursalternatief (Ontvlechtingsvariant) als het Alternatief Meerenakkerweg (Duo-variant) zijn door Ingenieursbureau Oranjewoud onderzocht voor de jaren 2011 en 2020. Daarnaast is de luchtkwaliteit voor het jaar 2010 (situatie na uitvoering van het Tracébesluit A2/A67 Randweg Eindhoven) in beeld gebracht almede de autonome ontwikkeling in de jaren 2011 en 2020. Deze autonome ontwikkeling is de situatie zoals die verwacht wordt zonder de planontwikkeling, dus zonder de aansluiting van de Meerenakkerweg op de N2.

Overall conclusie van deze deelstudie is dat de planontwikkeling (bij beide alternatieven) een geringe invloed heeft op de luchtkwaliteit.

Voorkeursalternatief

De effecten op de luchtkwaliteit bij het Voorkeursalternatief zijn zodanig dat voldaan wordt aan de luchtkwaliteitseisen zoals die gesteld worden in Titel 5.2 van de Wet milieubeheer.

Alternatief Meerenakkerweg

De effecten op de luchtkwaliteit van het Alternatief Meerenakkerweg zijn zodanig dat voldaan wordt aan de luchtkwaliteitseisen zoals die gesteld worden in Titel 5.2 van de Wet milieubeheer als een beperkte specifieke luchtmaatregel genomen zou worden. Deze maatregel betreft het plaatsen van een scherm van 2 meter hoog en 50 meter lang langs de Noord-Brabantlaan daar waar deze onder de N2/A2 door gaat.

Het Voorkeursalternatief scoort qua luchtkwaliteit iets positiever dan het Alternatief Meerenakkerweg, grotendeels veroorzaakt door de bij dit alternatief optredende (lichte) verbeteringen in een gebied waar sprake is van een grenswaardeoverschrijding en de eerder genoemde benodigde specifieke luchtmaatregel bij het Alternatief Meerenakkerweg.

Effecten voor waterhuishouding

Uitgangspunt voor het onderzoek naar de waterhuishouding van het project is het waterhuishoudkundig systeem dat voor de Randweg Eindhoven wordt aangelegd. Verder gelden voor dit project de bergingsvereisten zoals deze door waterschap de Dommel zijn vastgesteld in 2006. In het plangebied wordt het hemelwater via bermen, bermsloten en bergingsvijvers vertraagd afgevoerd naar het Beatrixkanaal. Het onderzoek is daarom primair gericht op de toename van verhard oppervlak als gevolg van het alternatief en de variant ten opzichte van de autonome situatie. Bepaald is hoeveel extra bergingscapaciteit er nodig is bij maatgevende regenbuien van eens in de tien jaar (T_{10}) en eens in de honderd jaar (T_{100}).

Overall conclusie van de studie naar de waterhuishoudkundige effecten is dat er zowel bij het Voorkeursalternatief als in het Alternatief Meerenakkerweg een toename van verhard oppervlak optreedt van respectievelijk 1,05 ha en 0,77 ha. De benodigde bergingscapaciteit om maatgevende regenbuien te kunnen verwerken varieert tussen 342 m³ (T_{10} in het Alternatief Meerenakkerweg) en 650 m³ (T_{100} in het Voorkeursalternatief). In deze situaties kan de benodigde berging ter plaatse gerealiseerd worden in bermsloten en bergingsvijvers.

Effecten op natuur

Onderzoek is gedaan in de vorm van bureaustudie en veldwerk (in 2006 en 2009). Er is een eerste veldonderzoek geweest naar de aanwezige soorten en gebieden. Op een later moment is een aanvullend veldonderzoek uitgevoerd naar nestplaatsen en foerageergebieden van vleermuizen. Het onderzoek is in 2009 herhaald.

Overall conclusie van deze onderzoeken is dat er geen beschermde gebieden en soorten binnen het plangebied aanwezig zijn. Er vindt als gevolg van het Voorkeursalternatief en Alternatief Meerenakkerweg geen aantasting of verstoring plaats van soorten en gebieden in de directe omgeving.

Effecten op landschappelijke inpassing, cultuurhistorie en archeologie

Onderzoek is gedaan in de vorm van bureaustudie.

Ten aanzien van landschappelijke inpassing geldt dat er met zowel het Voorkeursalternatief als met het Alternatief Meerenakkerweg goede mogelijkheden zijn om de ontsluiting van het bedrijventerrein De Hurk visueel vorm te geven. Het Voorkeursalternatief biedt daarnaast mogelijkheden om de entree van Meerhoven een stedenbouwkundig hoogwaardige vorm te geven.

Overall conclusie van deze deelstudie is dat effecten nihil zijn en er nagenoeg geen onderscheid is tussen het Voorkeursalternatief en het Alternatief Meerenakkerweg. Dit behoudens een klein negatief effect op het onderdeel archeologie voor het Voorkeursalternatief: De nieuw aan te leggen verbindingsweg tussen de aansluiting Noord-Brabantlaan en de Meerhovendreef ligt in een gebied waar de archeologische verwachtingswaarde middelhoog tot hoog is.

Concluderend, alle deelstudies overziend

De effecten van de onderzochte milieuaspecten zijn voor het Voorkeursalternatief en het Alternatief Meerenakkerweg in absolute zin klein als deze vergeleken worden met de autonome situatie. Ook verschillen de effecten van het Voorkeursalternatief en het Alternatief Meerenakkerweg niet zoveel van elkaar. Verkeerskundig is het Voorkeursalternatief de duurzaamste oplossing. Buiten dat aspect is niet onomstreden te stellen dat één van beide, Voorkeursalternatief of Alternatief Meerenakkerweg, het beste is.

Tabel S.1 Overzicht van de effecten alle varianten in 2020

	Voorkeursalternatief	Alternatief Meerenakkerweg
Verkeer en Vervoer	++	+
Luchtkwaliteit	0	0/-
Geluidhinder	0	0
Verkeersveiligheid	+	0
Externe Veiligheid	0	0
Waterhuishouding	-	0/-
Natuur	0	0
Landschappelijke inpassing	+	0/+
Cultuurhistorie, archeologie	0/-	0

Verklaring:

--	negatief effect
-	klein negatief effect
0	geen of minimaal effect in vergelijking met de referentiesituatie 2020
+	klein positief effect
++	positief effect

1 Inleiding

1.1 Aanleiding en achtergrond voor dit MER

In januari 2003 is door de ministers van Verkeer en Waterstaat en VROM het Tracébesluit A2/A67 Randweg Eindhoven (TB 2003) genomen. Dit TB 2003 voorziet in het oplossen van doorstromingsproblemen op de Randweg Eindhoven, door het scheiden van het doorgaande verkeer van het regionale verkeer. De vernieuwing van de A2/A67 Randweg Eindhoven wordt uitgevoerd in de periode 2006-2010. De realisatie is in volle gang. Wanneer de Randweg in 2010 gereed is zijn de banen voor het doorgaande verkeer vormgegeven als autosnelweg en krijgen deze het wegnummer A2. De banen voor het regionale verkeer worden vormgegeven als autoweg met een 80 km/uur regime en krijgen het wegnummer N2.

Kort voor het nemen van het Tracébesluit A2/A67 Randweg Eindhoven was er, op basis van het verkeersmodel dat was opgesteld voor dat besluit, de verwachting dat er spoedig na realisatie van de volledige vernieuwing van de Randweg in 2010 rond de aansluiting Veldhoven (aansluiting nr. 31) nieuwe afwikkelingsproblemen zouden ontstaan. Eerst op het gemeentelijke wegennet en later ook op de Randweg.



Figuur 1.1 Projectomgeving (Bron: Google Earth, 2007)

Op de Noord-Brabantlaan / Heerbaan wordt een aantal forse verkeersstromen afgewikkeld en met name de kruispunten leken deze stromen kort na 2010 niet meer te kunnen verwerken. Ook de kruispunten bij de toe- en afritten naar de N2 leken onvoldoende capaciteit te hebben. Daardoor zou de wachtrij op de afritten regelmatig terugslaan tot op de rijksweg (parallelbaan – N2), met filevorming tot gevolg. Belangrijke oorzaak was de verwerkingscapaciteit van de infrastructuur in relatie tot de vele geplande ruimtelijke ontwikkelingen rond de westelijke tangent (Poot van Metz).

Volgens het verkeersmodel dat was opgesteld voor de studie naar de Randweg Eindhoven manifesteerde de problematiek zich na 2010 in meest ernstige vorm op de Noord-Brabantlaan / Heerbaan en rondom de N2 aansluiting Veldhoven. Met name ter plaatse van de aansluiting Noord-Brabantlaan-Hurksestraat zou er een probleem ontstaan in de afwikkeling van het verkeer.

Dit probleem is in het tracébesluit voor de Randweg Eindhoven opgelost met de afsluiting van de Hurksestraat. Die oplossing heeft als nadeel dat het de doorstromingsproblemen slechts tijdelijk oplost en de ontsluiting van bedrijventerrein De Hurk verslechtert.

De minister van Verkeer en Waterstaat heeft bij het Tracébesluit A2/A67 Randweg Eindhoven aangegeven oog te hebben voor deze nadelen. Aan de regionale partners is gevraagd om op basis van studie met een alternatief te komen dat én de doorstroming op de Noord-Brabantlaan / Heerbaan waarborgt én de Hurksestraat kortsluit of anders een alternatief voor de ontsluiting van bedrijventerrein De Hurk biedt.

De regionale partners hebben de studie 'Méér met de A2' (DHV, april 2004) afgerond en Rijkswaterstaat daarbij betrokken. De gemeente Eindhoven heeft mede namens de andere betrokken partijen de Minister van Verkeer en Waterstaat verzocht om één van de onderzochte oplossingen, *de Variant 'Ontvlechting' gefaseerd*, nader uit te werken en zo mogelijk mee te nemen bij de realisatie van de A2/A67 Randweg Eindhoven. Door de Minister van Verkeer en Waterstaat is in april 2006 besloten ernaar te streven de door de regio gewenste oplossing voor de problemen bij de vernieuwing van de Randweg mee te nemen.



Figuur 1.2 Variant Ontvlechting gefaseerd (Bron: Méér met de A2 – DHV, april 2004)

Waarom deze procedure?

Voor de realisatie van deze oplossing is een milieueffectenonderzoek (m.e.r.) noodzakelijk. Het gaat om m.e.r.-plichtige aanpassing van bestaande hoofdinfrastructuur en daarom wordt de Verkorte Tracé/m.e.r. procedure gevolgd. Over het algemeen is het aanleggen van een nieuwe aansluiting op een rijksweg of het aanpassen daarvan niet

m.e.r. en tracéwetplichtig. De m.e.r. plicht wordt bij dit project veroorzaakt door het feit dat er tussen twee aansluitingen - een bestaande en een nieuwe - een weefvak wordt aangelegd. Omdat een weefvak zorgt voor een structurele toename van de capaciteit van de rijksweg tussen twee aansluitingen ontstaat de m.e.r. plicht.

Het weefvak wordt in dit project overigens niet voorgesteld vanuit een capaciteitsbehoefte, maar vanwege de korte afstand waarop de aansluitingen ten opzichte van elkaar liggen. De in- en uitvoegstroken moeten wel gecombineerd worden, omdat er onvoldoende tussenruimte is om een in- en uitvoegstroken na elkaar aan te leggen.

1.2 Doel van deze MER

Het doel van de milieueffectrapportage (m.e.r.) is het onderzoeken en in beeld brengen van de milieueffecten van het Voorkeursalternatief, en een variant daarop, ten behoeve van de besluitvorming van de Minister van Verkeer en Waterstaat. Naast de voorkeursoplossing en een variant daarop, is ook de referentiesituatie in de effectbepaling opgenomen.

1.3 Relatie met andere studies

In de directe omgeving van het studiegebied vinden meerdere ontwikkelingen plaats, die een relatie kunnen hebben met dit project. In deze paragraaf worden alle lopende ontwikkelingen genoemd, waarmee rekening gehouden wordt.

Het hoofdwegennet (HWN)

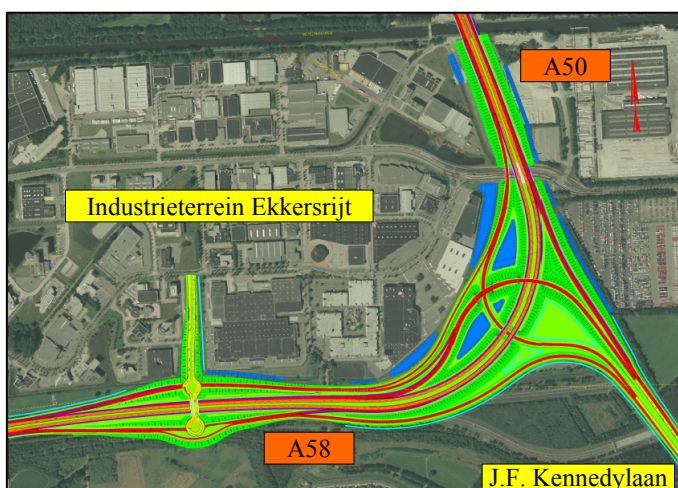
Ombouw A2/A67 Randweg Eindhoven

In de periode 2006-2010 wordt op de A2 tussen knooppunt Ekkersweijer en knooppunt Leenderheide een systeem met hoofd- en parallelrijbanen aangelegd. Het doel van dit systeem is het scheiden van lokaal en doorgaand verkeer.

Ombouw aansluiting A50/A58

Het nieuwe knooppunt Ekkersrijt wordt tegelijk met de Randweg Eindhoven gerealiseerd en is naar verwachting ook medio 2010 gereed. De nieuwe op- en afritten van de A58 naar het industrieterrein en het meubelplein worden in het voorjaar van 2009 in gebruik genomen. De aansluiting wordt aangelegd voor:

- het verbinden van de A50 met de A58;
- het aansluiten van de J.F.Kennedylaan op de A50 en de A58;
- het ontsluiten van het bedrijventerrein Ekkersrijt op de A58.



Figuur 1.3 Impressie van aansluiting A50 en A58
(Bron: Rijkswaterstaat)

ZSM A2 Den Bosch - Eindhoven

In de studie is ervan uitgegaan dat er tussen 2010 en 2020 realisatie plaats vindt van permanente 3^e rijstrook op de A2 tussen Den Bosch en Eindhoven. Deze snelweg krijgt dan in beide richtingen een breedte van twee keer drie rijstroken.

ZSM A58 Batadorp - Oirschot

In de studie is ervan uitgegaan dat er tussen 2010 en 2020 een permanente 3^e rijstrook gerealiseerd zal worden tussen Knooppunt Batadorp en aansluiting Oirschot. De A58 krijgt dan in westelijke richting drie rijstroken.

ZSM A2 Leenderheide - Valkenswaard

In de studie is ervan uitgegaan dat er tussen 2010 en 2020 een permanente 3^e rijstrook gerealiseerd zal worden tussen Knooppunt Leenderheide en aansluiting Valkenswaard. De A2 krijgt dan in zuidelijke richting drie rijstroken.

Het onderliggende wegennet (OWN)

BBZOB/Corridor Tilburg-Eindhoven

Het project Beter Bereikbaar Zuidoost Brabant (BBZOB) is een samenwerkingsverband van 23 wegbeheerders van de regio zuidoost Brabant. Doel van het project is de bereikbaarheid van de regio te waarborgen en waar mogelijk te verbeteren middels het beter benutten van het bestaande regionale wegennet (Eindrapport Beter Bereikbaar Zuidoost Brabant, 2005).

Rotonde Heerbaan

In 2010 zal de rotonde Heerbaan (kruising Heerbaan/Grasdreef/Noord-Brabantlaan/Heistraat) het verkeer niet meer kunnen verwerken. Op de plaats van de huidige rotonde zal een door verkeerslichten geregeld kruispunt worden aangelegd, waarbij het fietsverkeer ongelijkvloers zal worden afgewikkeld (figuur 1.4). Hierdoor wordt extra capaciteit toegevoegd en zal de verkeersafwikkeling op dit punt verbeteren



Figuur 1.4 Artist impression

Verbinding Heistraat / Meerenakkerweg / Beemdstraat

De gemeente Eindhoven waardeert de route Heistraat / Meerenakkerweg / Beemdstraat op, met als doel naast de Noord-Brabantlaan een extra route te bieden voor verkeer tussen Eindhoven en Veldhoven.

Ruimtelijke ontwikkelingen

Voor diverse ruimtelijke ontwikkelingen zijn bestemmingsplannen vastgesteld of in procedure. Van de onderstaande plannen wordt verwacht dat zij na 2005, maar vóór 2020 gereed zullen zijn of in ontwikkeling zullen zijn genomen:

- Op de VINEX locatie Meerhoven zullen in de periode 2006-2011 nog ruim 3500 woningen gebouwd worden. Van Meerhoven is met name het meest zuidoostelijke deel relevant. Hier wordt momenteel de woonwijk Grasrijk ontwikkeld. Op termijn zal het bedrijventerrein Land Forum (25 ha) en de locatie Trade Forum (95.000 m² kantoren) ontwikkeld worden;

- Bij de revitalisering van bestaand stedelijk gebied worden in Drents Dorp de komende jaren ruim 350 nieuwe woningen gebouwd en in Strijp S ongeveer 1600 woningen en 16 ha kantoren en voorzieningen;
- In Veldhoven zullen tot 2020 ongeveer 4.550 woningen worden gebouwd. Ongeveer 1.850 hiervan worden in uitbreidingswijken in het noorden en westen gebouwd. De overige 2.700 zijn toevoegingen of vervangingen in de bestaande kern, op zogenaamde inbreidingslocaties;
- Aan de noordwestzijde van Veldhoven zal het bedrijventerrein Habraken met een omvang van 75 ha gerealiseerd worden.

In ruimtelijke structuurvisies wordt door de gemeente Eindhoven aangegeven dat zij naast de bovengenoemde ruimtelijke ontwikkelingen ook de bedrijventerreinen bij Eindhoven Airport / Flight Forum en het Grootschalig Distributie Centrum (GDC) Acht-Noord ruimte wil geven verder te groeien.

1.4 Procedure en Inspraak

Procedure

Voor de aanpassingen aan de aansluitingen op de N2 wordt de Verkorte Tracéwet-procedure (van 20 oktober 2005) gevolgd. Hierbij komen, ten opzichte van de volledige Tracéwetprocedure, de fasen trajectnota en standpunt te vervallen. Deze procedure wordt toegepast in gevallen van verbreding en/of benutting van de bestaande infrastructuur, dus ook voor de N2 Aansluitingen.

In de procedure is onder meer geregeld dat er op verschillende momenten inspraak mogelijk is voor burgers en belangengroeperingen alsook overleg met betrokken overheidsinstanties. Ook moet er op verschillende momenten advies worden gevraagd aan deskundigen.

De Tracéwet is op het Besluit Milieueffectrapportage (m.e.r.) uit de Wet milieubeheer en de Algemene wet bestuursrecht afgestemd. Voor de uitvoering van het Tracébesluit zijn verder verschillende vergunningen en ontheffingen nodig. De voorbereiding hiervan wordt voor zover als nodig gecoördineerd door de Minister van Verkeer en Waterstaat conform artikel 20 van de Tracéwet.

Bij deze verkorte Tracéwetprocedure neemt de minister van Verkeer en Waterstaat samen met de minister van VROM, een besluit over de wegaanpassing. Het Ministerie van LNV, de Provincie Noord-Brabant, het Samenwerkingsverband Regio Eindhoven (SRE), de gemeenten Eindhoven en Veldhoven en Waterschap De Dommel worden bij de besluitvorming betrokken, omdat het project raakvlakken heeft met hun belangen.

Met het uitbrengen van de Startnotitie in 2006 is de procedure van start gegaan. Na inspraak op de notitie heeft de Commissie m.e.r. haar advies voor de richtlijnen (februari 2007) uitgebracht, op basis waarvan het Bevoegd Gezag de richtlijnen voor de inhoud van het Milieueffectrapport (MER) heeft vastgesteld (april 2007).

Binnen 5 maanden na de ter inzage legging van het OTB/MER stelt de minister van V&W in overeenstemming met de minister van VROM, het Tracébesluit vast. Hiertegen is beroep mogelijk bij de Afdeling Bestuursrechtspraak van de Raad van State.

Binnen twaalf maanden volgt dan een uitspraak. Wanneer alle stappen zijn genomen kan gestart worden met de realisatie.

Inspraak

Het MER ligt samen met het OTB zes weken ter visie. Gedurende deze periode is er een informatiebijeenkomst waar de inhoud van het MER/OTB wordt toegelicht. Voorts is er de mogelijkheid voor een ieder om zienswijzen in te dienen. Dat kan zowel schriftelijk als mondeling.

U kunt uw inspraakreactie opsturen naar:

Centrum Publieksparticipatie
A2 Aansluitingen
Postbus 30316
2500 GH DEN HAAG
www.inspraakvenw.nl.

Voor een verdere toelichting over de termijnen en de mogelijkheden van inspraak wordt verwezen naar het Ontwerp-Tracébesluit en naar de advertenties van de lokale en regionale dag- en weekbladen

1.5

Leeswijzer

In het tweede hoofdstuk van dit MER worden de probleem en doelstelling van het milieueffectenonderzoek uiteen gezet. Vervolgens wordt in hoofdstuk 3 de huidige situatie beschreven. De alternatieven worden in hoofdstuk 4 beschreven. De beschrijving van milieueffecten van de onderzochte alternatieven worden uitgebreid beschreven in hoofdstuk 5. In het daarop volgende hoofdstuk, hoofdstuk 6 worden de benodigde mitigerende en compenserende maatregelen beschreven. Hoofdstuk 7 beschrijft de leemten in kennis en doet een voorstel voor een evaluatieprogramma.

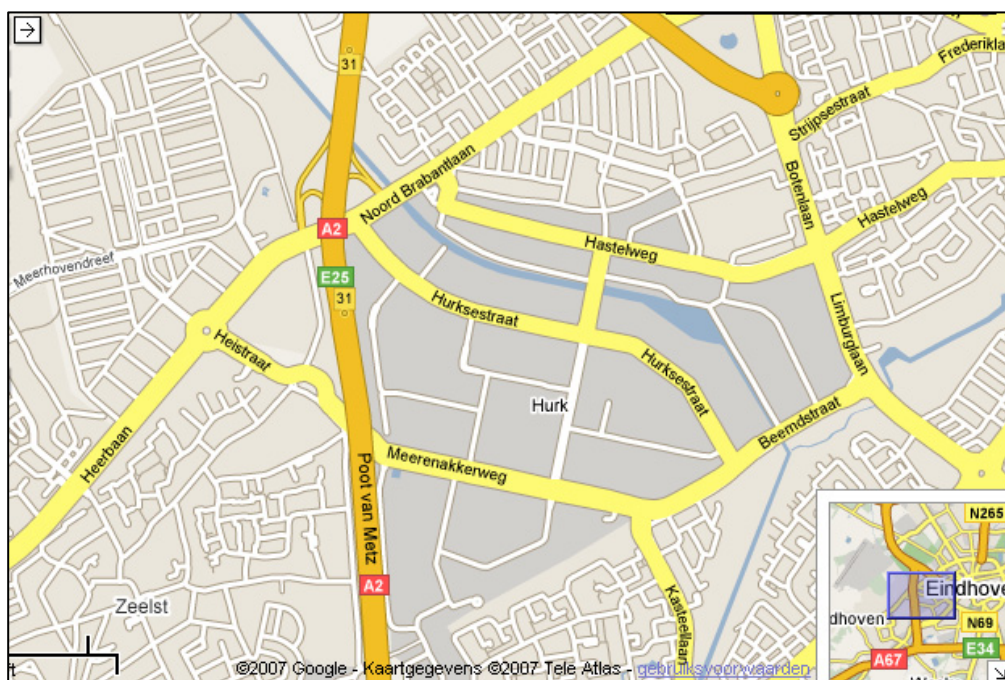
Wanneer u weinig tijd heeft en u wilt toch kennis nemen van de belangrijkste conclusies van het milieueffectenonderzoek dan kunt u het beste de samenvatting lezen, eventueel aangevuld met de hoofdstukken 5 en 6 van dit MER.

2 Probleem en doelstelling

2.1 Inleiding

Door diverse ruimtelijke en economische ontwikkelingen, zoals de VINEX-wijk Meerhoven en Eindhoven Airport, is de intensiteit op de aansluiting Veldhoven de afgelopen jaren aanzienlijk toegenomen waardoor de knelpunten zijn toegenomen. Het gebied is nog steeds volop in ontwikkeling. Er liggen vastgestelde ruimtelijke plannen die nieuwe stedelijke functies mogelijk maken op de locaties Trade Forum en Land Forum. Hierdoor zal de verkeersdruk verder toenemen.

Het gevolg is een naar verwachting slechte doorstroming op en rond de toe- en afritten van de aansluiting Veldhoven (nr. 31). Hierdoor kunnen lange wachtrijen ontstaan op de afritten die soms de parallelbanen (N2) van de Randweg Eindhoven bereiken. Met als consequentie dat de doorstroming op de parallelbanen beperkt wordt en de verkeersveiligheid in gevaar komt. De oorzaak hiervan ligt primair op het gemeentelijke wegennet. Vooral op de Noord-Brabantlaan; op bijna alle kruispunten van deze weg met andere wegen rondom aansluiting nr 31 zal er naar verwachting sprake zijn van overbelasting.



Figuur 2.1 Projectomgeving (Bron Google Maps, 2007)

Om de doorstroming op de aansluiting Veldhoven (nr. 31) en de Noord-Brabantlaan te kunnen garanderen is er in het tracébesluit voor de A2/A67 Randweg Eindhoven (2003) voor gekozen het aantal kruispunten te verminderen. Dit is gedaan door de Hurksestraat los te koppelen van de Noord-Brabantlaan. Daardoor verbetert de doorstroming op de afritten van de aansluiting Veldhoven en op de Noord-Brabantlaan, maar verdwijnt de directe ontsluiting van bedrijventerrein De Hurk op de N2. Dat is voor de gemeente Eindhoven een ongewenste situatie. Het is voor die gemeente van groot belang om De Hurk, één van de grootste bedrijventerreinen in

Eindhoven (qua oppervlak en werkgelegenheid) ook na realisatie van de parallel- en hoofdrijbanen te blijven voorzien van een volwaardige en directe ontsluiting richting de N2. Ook de gemeente Veldhoven ziet dat door de slechte doorstroming op de Noord-Brabantlaan haar bovenlokale bereikbaarheid onder druk komt te staan.

2.2 Probleem- en doelstelling

Ten aanzien van het probleem dat wordt onderzocht is sprake van een bijzondere situatie. Het doorstromingsprobleem dat geconstateerd werd is in feite opgelost met het Tracébesluit voor de A2/A67 Randweg Eindhoven (TB2003). De in het tracébesluit gekozen oplossing: het losknippen van de Hurksestraat van de Noord-Brabantlaan, is echter een ongewenste voor de gemeenten Eindhoven en Veldhoven. De gemeenten zijn met een alternatief gekomen dat zij graag gerealiseerd zouden zien in plaats van de oplossing uit het TB2003.

In het m.e.r. wordt onderzocht of het alternatief dat door de gemeenten Eindhoven en Veldhoven wordt voorgesteld, als alternatief voor het Tracébesluit Randweg Eindhoven voor wat betreft de aansluiting Veldhoven, vergelijkbaar of beter is voor de doorstroming op en rond de aansluiting Veldhoven en een betere oplossing is voor de ontsluiting en bereikbaarheid van bedrijventerrein De Hurk.

Daarmee is de doelstelling van deze studie driedelig. Ten opzichte van de autonome ontwikkeling dienen de te onderzoeken oplossingen

- De doorstroming op het wegennet rondom de aansluiting Veldhoven (i.c. Noord-Brabantlaan) niet te verslechteren
- De ontsluiting van bedrijventerrein De Hurk te verbeteren
- En een verslechtering van de doorstroming op de Randweg Eindhoven te voorkomen.

Dit laatste punt is in februari 2008 door de minister van Verkeer en Waterstaat genuanceerd. De minister heeft aangegeven dat wanneer voldaan wordt aan de eerste twee doelen en gezien de stedelijke functie van de parallelbanen ook een geringe verslechtering van de doorstroming op de parallelbanen (N2) wat hem betreft nog acceptabel is. De doorstroming voor het doorgaande verkeer op de hoofdrijbanen (A2) mag niet verslechteren.

2.3 Randvoorwaarden

Op de Noord-Brabantlaan wordt een aantal omvangrijke verkeersstromen afgewikkeld. Het gaat om het verkeer van Eindhoven respectievelijk Veldhoven en Meerhoven van en naar de N2 en om het verkeer tussen Eindhoven en Veldhoven/Meerhoven. Deze verschillende stromen vlechten zich op de Noord-Brabantlaan in elkaar en zorgen voor doorstromingsproblemen. Om de doorstroming op de Noord-Brabantlaan te garanderen is het wenselijk deze stromen uit elkaar te halen en over meerdere routes te verdelen; te ontvlechten. In de ideale situatie wordt het verkeer tussen Eindhoven enerzijds en Veldhoven/Meerhoven anderzijds groten-deels via een eigen route afgewikkeld, los van het verkeer van en naar de parallelbanen (N2).

Elk van de te bestuderen oplossingen moet aan een aantal randvoorwaarden voldoen om voor studie in aanmerking te komen. De randvoorwaarden zijn:

- Het doorstromingsprobleem op de N2 ter hoogte van de aansluiting Veldhoven en op de Noord-Brabantlaan moeten tot 2020 geheel of grotendeels worden opgelost.
- Bedrijventerrein De Hurk moet op een directe wijze aangesloten blijven dan wel worden op de N2.
- Alleen oplossingen waarbij zuinig omgegaan wordt met ruimte komen voor studie in aanmerking.
- De oplossingen dienen met beperkte middelen technisch uitvoerbaar te zijn. Dit betekent dat er geen nieuwe kunstwerken of grootschalige aanpassingen aan bestaande kunstwerken onderzocht zullen worden.
- De oplossingen moeten gelijktijdig met de vernieuwing van de Randweg gerealiseerd kunnen worden
- Eventueel noodzakelijke aanpassingen aan het gemeentelijke wegennet dienen gelijktijdig of voorafgaand aan de oplossing gerealiseerd te worden.

2.4 Ontwikkeling van alternatieven

In het Besluit m.e.r. 1994 is aangegeven dat in een MER in ieder geval de referentiesituatie, het voorkeursalternatief en een Meest Milieuvriendelijk Alternatief (MMA) in beeld moeten worden gebracht.

3 Beschrijving huidige situatie en autonome ontwikkeling

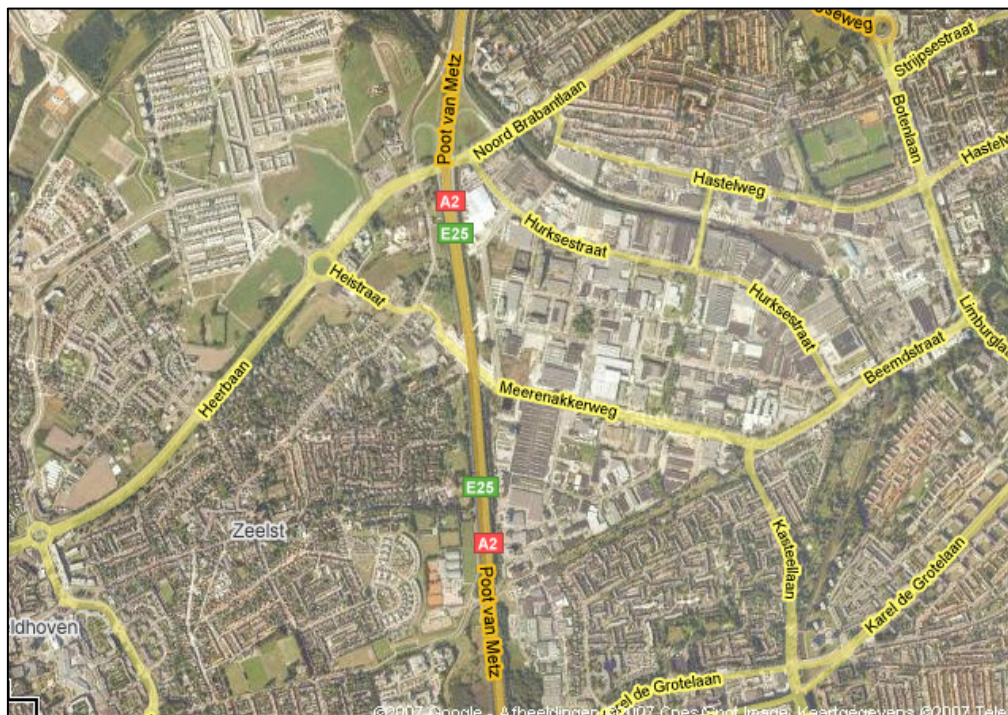
3.1 Inleiding

In dit hoofdstuk wordt de autonome ontwikkeling beschreven voor alle te onderzoeken milieuaspecten. Gebruikelijk is het om in dit hoofdstuk de huidige situatie te beschrijven. Daarvan wordt afgeweken omdat momenteel hard wordt gewerkt aan de vernieuwing van de A2/A67 Randweg Eindhoven. De huidige situatie is sinds aanvang van die ingrijpende werkzaamheden in 2005, ieder kwartaal weer een andere. Dit zal voortduren tot de Randweg in 2010 wordt opgeleverd. Er is daarom gekozen geen huidige situatie te schetsen maar situatie te beschrijven in 2010 bij afronding van de vernieuwing van de Randweg Eindhoven.

In dit hoofdstuk wordt per deelaspect eerst de situatie in 2010 beschreven. Vervolgens wordt aangegeven wat de autonome ontwikkeling is over 10 jaar, in 2020.

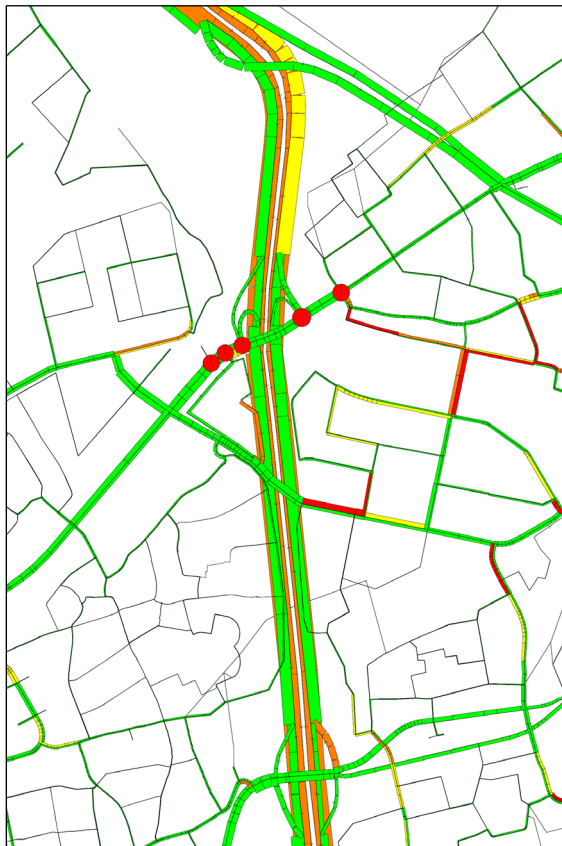
3.2 Verkeer en Vervoer

In 2010 is de A2 vormgegeven met gescheiden rijbanen voor doorgaand (A2) en lokaal verkeer (N2). Tussen Knooppunt Batadorp (A2/A58) en knooppunt De Hogt (A2/A67) hebben de twee doorgaande banen geen aansluitingen op de banen voor lokaal verkeer. Op de twee buitenste banen - die voor lokaal verkeer - bevinden zich de aansluitingen met het gemeentelijk wegennet. Tussen aansluiting 30 Centrum/Strijp en Knooppunt De Hogt liggen op de N2, die hier Poot van Metz genoemd wordt, twee aansluitingen op het gemeentelijke wegennet: aansluiting 31 Veldhoven/De Hurk en aansluiting 32 Veldhoven-Zuid.



figuur 3.1 Projectomgeving (Bron Google Maps, 2007)

Met name op de doorgaande rijbanen (A2) is het in 2010 druk. De verhouding tussen intensiteit en capaciteit is in de spitsen boven de 80%. Op de Noord-Brabantlaan is de doorstroming, als gevolg van de afsluiting van de Hurksestraat goed. Op de Meerenakkerweg en de Beemdstraat is op een aantal plaatsen door beperkte capaciteit sprake van verminderde doorstroming. Ook op twee andere invalswegen naar bedrijventerrein de Hurk, de Hastelweg en de Kasteellaan is de doorstroming niet optimaal. In 2010 is er rondom de aansluiting Veldhoven geen probleem met de doorstroming.



Autonome ontwikkeling 2020

Door het afsluiten van de Hurksestraat op de Noord-Brabantlaan, zal het verkeer van en naar bedrijventerrein de Hurk zich vooral gaan afwikkelen via de Meerenakkerweg en de Hastelweg. Daarnaast maakt het verkeer gebruik van de route Kasteellaan - Karel de Grotelaan / Meerveldhovenseweg. Het verkeer heeft problemen om via deze routes bedrijventerrein de Hurk te bereiken en te verlaten. In de figuur hiernaast zijn de wegvakken met een problematische verkeersafwikkeling in rood weergegeven.

Hoewel door het afsluiten van de Hurksestraat op de Noord-Brabantlaan minder verkeer op de Noord-Brabantlaan rijdt, zorgt de autonome groei voor het autoverkeer in 2020 voor problemen op de kruispunten op de Noord-Brabantlaan. De verzadigingsgraad op de kruispunten op de Noord-Brabantlaan zijn hoog. Hoewel er op de Noord-Brabantlaan zelf dus voldoende capaciteit is, zorgt de beperkte capaciteit van de kruispunten toch voor een slechte doorstroming. In de figuur hiernaast zijn deze kruispunten in het rood weergegeven.

Daarnaast is in de figuur zichtbaar dat in 2020 op de hoofdrijbaan van de Randweg Eindhoven (A2) sprake is van kans op congestie (oranje).

Figuur 3.2 IC-verhouding referentiesituatie 2020 Avondspits

3.3 Gevoeligheidsanalyse prijsbeleid (geactualiseerd op 15 december 2009)

3.3.1 *Nota Mobiliteit en Anders Betalen voor Mobiliteit*

In de Nota Mobiliteit zijn ambities voor de kwaliteit van het wegennet in 2020 vastgelegd. Om deze ambities te verwezenlijken is voor het wegennetwerk gekozen voor een combinatie van bouwen, benutten en beprijzen. Op dit moment leven we in een wereld zonder kilometerprijs en zijn we nog aangewezen op bouwen en benutten. Zodra het instrument beschikbaar is, kan ook de kilometerprijs worden ingezet om een bijdrage te leveren aan het behalen van het gewenste kwaliteitsniveau op de weg.

Anders Betalen voor Mobiliteit (ABvM) betekent in de eerste plaats eerlijker betalen voor mobiliteit. De Nota Mobiliteit gaat uit van de invoering van een systeem van een landelijke prijs per kilometer; de automobilist betaalt niet langer voor het bezit van een auto, maar naar rato van het gebruik ervan. De prijs wordt gedifferentieerd naar tijdstip, plaats en milieukeurmerken. Het basistarief is een prijs voor elke gereden kilometer met een motorrijtuig. De milieukeurmerken van het voertuig komen daarin terug. De differentiatie naar tijd en plaats wordt vormgegeven door een spitstarief. Dit spitstarief geldt alleen daar waar sprake is van structurele congestie. Deze locaties zullen worden bepaald in overleg met de regionale bestuurders.

De invoering van de kilometerprijs is nog met onzekerheden omgeven. Niettemin geeft de huidige status van Anders Betalen voor Mobiliteit, met de indiening van het wetsvoorstel kilometerprijs op korte termijn, aanleiding de kilometerprijs mee te nemen in onderzoek en besluitvorming rond infrastructuurprojecten. De effecten van de kilometerprijs worden daarom als gevoeligheidsanalyse beschreven.

3.3.2 *Werkwijze*

Het Kabinet neemt in een beleidsbrief een standpunt in over de wijze waarop de effecten van de kilometerprijs in beeld worden gebracht in planstudies in planstudies.

Vooruitlopend op de beleidsbrief is gekozen voor een werkwijze waarbij de effecten van de invoering van een basistarief in beeld worden gebracht. Het basistarief zal immers met zekerheid altijd en overal op het netwerk worden geheven. In het Wetsvoorstel kilometerprijs dat op 13 november 2009 aan de Tweede Kamer is aangeboden, is een gemiddeld basistarief opgenomen van 6,7 cent per kilometer.

Bij de spitsheffing ligt dit anders. Zoals in de Memorie van Toelichting bij het Wetsvoorstel kilometerprijs beschreven, wordt het spitstarief niet generiek ingevoerd en kan ook worden uitgezet. Invoering van het spitstarief vergt lokaal maatwerk en wordt op locatieniveau vastgelegd in het Spitsbesluit.

Het spitstarief is geen contra-indicatie voor bouwen, maar vormt een aanvulling op de instrumenten benutten en bouwen. Er zijn ook praktische belemmeringen om het spitstarief in het onderzoek voor individuele projecten te betrekken. Op dit moment is er nog te veel onzekerheid over de tariefstelling en de locaties waar het spitstarief geheven zal worden. Deze locaties worden bepaald in overleg met de regionale bestuurders, rekening houdend met maatschappelijke draagvlak en de effecten op het onderliggend wegennet.

3.3.3 *Beoordelingskader en vuistregels*

Om op een snelle en degelijke manier het effect van prijsbeleid op de autonome situatie en de alternatieven inzichtelijk te maken zijn vuistregels ontwikkeld¹. Deze vuistregel zijn door TNO geanalyseerd en positief beoordeeld².

¹ Vuistregels voor het effect van het basistarief van de kilometerprijs, Toelichting en onderbouwing, DG Mobiliteit, 3 september 2009

² TNO, Contra-expertise vuistregels kilometerprijs, Delft, 12 oktober 2009

Verkeer

De kilometerprijs zorgt voor een verlaging van de verkeersintensiteiten, zowel in de autonome situatie als bij de in beschouwing genomen alternatieven en varianten. Een vermindering van de hoeveelheid verkeer vertaalt zich in een verhoging van de rijsnelheid in de spits. Hiermee wordt de reistijdverhouding op de trajecten uit de Nota Mobiliteit beïnvloed. Omdat voor dit criterium in de Nota Mobiliteit streefwaarden zijn vastgelegd wordt dit criterium, in het algemeen, als maat gebruikt. Na invoering van de kilometerprijs zullen de verkeersintensiteiten in de spits met circa 7% afnemen en in het etmaal met 12% afnemen, zowel op het hoofdwegennet als op het onderliggend wegennet. De spitsintensiteit is bepalend voor het criterium reistijdverhouding. De afname van 7% in de spits vertaalt zich in een maximale afname van de reistijdverhouding op trajecten op het hoofdwegennet van 0,2. Omdat de N2 Meerenakkerweg een project betreft dat voornamelijk effecten heeft op het onderliggend wegennet, zijn de effecten op de reistijdfactor op het hoofdwegennet niet in beeld gebracht en wordt volstaan met de afname van de intensiteiten in de spits van 7%. Dit vertaalt zich in een even grote afname van de Intensiteit Capaciteitverhouding (IC-verhouding).

Omgevingsaspecten

De kilometerprijs beïnvloedt de verkeersintensiteiten. De effecten op de luchtkwaliteit en geluidsoverlast worden met behulp van daarvoor ontwikkelde vuistregels in kaart gebracht, aangezien deze effecten een zeer directe samenhang vertonen met de verkeersintensiteit. Voor externe veiligheid geldt dat vrachtverkeer maatgevend is. Uit onderzoek is gebleken dat vrachtverkeer ongevoelig is voor prijsinstrumenten zoals de kilometerprijs, zowel qua intensiteit als spreiding over de dag. De kilometerprijs (basistarief) zal derhalve nauwelijks effect hebben op de uitkomsten van het onderzoeken naar externe veiligheid.

De overige aspecten die in de TN/MER zijn onderzocht vertonen een minder directe relatie met de verkeersintensiteiten, maar worden in sterkere mate bepaald door de aanleg van infrastructuur zelf. De verkeerskundige effecten van beprijzen zijn niet dermate groot dat met minder infrastructuur volstaan kan worden. De kilometerprijs zal door een lagere verkeersintensiteit een beperkt, positief, effect hebben. De overige effecten zijn daarom niet verder beschreven.

3.3.4 *Effecten kilometerprijs*

Verkeer

Toepassing van de vuistregel voor de verkeersintensiteit (-7% in de spits) geeft in de autonome situatie het volgende beeld in IC-verhoudingen in de avondspits. Ter vergelijking is ook de IC-verhouding in de autonome situatie 2020 zonder kilometerprijs weergegeven.



Figuur 3.3 IC-verhouding 2020 Avondspits zonder (links) en met prijsbeleid (rechts)

Een kilometerprijs (basistarief) zorgt ervoor dat de verwachte doorstromingsproblemen op het onderliggend wegennet in 2020 minder groot zijn. De bereikbaarheid van bedrijventerrein De Hurk blijft evenwel problematisch. De IC-verhoudingen op de wegen van en naar De Hurk zijn namelijk nog steeds hoog. Ook op de Randweg Eindhoven is ondanks prijsbeleid kans op congestie.

Het verkeersbeeld in een situatie met kilometerprijs is ook voor beide alternatieven in beeld gebracht.



Figuur 3.4 IC-verhouding 2020 Avondspits met kilometerprijs, Voorkeursalternatief en (links) en alternatief Meerenakkerweg (rechts)

Beide alternatieven laten in de gevoeligheidsanalyse met kilometerprijs een vergelijkbaar verkeersbeeld zien als in de situatie zonder kilometerprijs.

3.3.5 *Luchtkwaliteit*

De totale reductie van de verkeersintensiteit door de kilometerprijs bedraagt 12% van het personenverkeer per etmaal. Dit leidt tot een gemiddelde verbetering van – 4% van de bijdrage van het wegverkeer aan de emissies. Bij de ontwikkeling van de vuistregel is bovendien vast komen te staan dat de invoering van het basistarief nergens zal leiden tot een verslechtering van de luchtkwaliteit.

3.3.6 *Geluid*

De totale reductie van de verkeersintensiteit door de kilometerprijs bedraagt 12% van het personenverkeer per etmaal. Dit leidt tot een gemiddelde afname van het geluidsniveau van 0,3 dB³, ongeacht de afstand tot de weg of de hoogte van het waarnemingspunt. Dit geldt zowel voor de autonome situatie als voor de beschreven bouwalternatieven.

Deze gemiddelde afname van 0,3 dB is gering in verhouding tot de onzekerheid van de geluidberekeningen. Daarom wordt deze afname aangemerkt als niet significant. Daarnaast kan met een betrouwbaarheid van 97,7% worden gesteld dat de lokale situatie niet verslechtert door invoering van het basistarief van de kilometerprijs.

3.4 Luchtkwaliteit

In het studiegebied ligt de A2/N2 in sterk verstedelijkt gebied. De achtergrondconcentraties van de belangrijkste graadmeters (stikstof dioxide en fijn stof) zijn hier relatief hoog. Het verkeer op de Randweg levert een negatieve bijdrage aan deze luchtkwaliteit.

In het beoordelingsjaar 2010 (beschouwd als "huidige situatie"), worden langs de met CARI berekende wegen van het onderliggende wegennet (gemakshalve SRM-1-wegen genoemd) geen overschrijdingen van de grenswaarden berekend, zowel voor NO₂ als PM₁₀.

Langs de met Pluim Snelweg berekende wegen van het hoofdwegennet en aangrenzende lokale wegen (tezamen gemakshalve SRM-2-wegen genoemd) worden in het beoordelingsjaar 2010 langs de A2/N2 en langs de Noord-Brabantlaan (nabij de onderdoorgang van de A2/N2) grenswaarden overschreden, zowel voor de jaargemiddelde concentratie NO₂ (stikstofdioxide) als voor het toegestane aantal overschrijdingen van de grenswaarde voor de 24-uurs-gemiddelde concentratie PM₁₀ (fijn stof). Deze gebieden met grenswaarde-overschrijdingen zijn vanwege de meest heersende windrichting voornamelijk aan de oostzijde gelegen.

De normen voor de uurgemiddelde concentratie NO₂ en de jaargemiddelde concentratie PM₁₀ worden niet overschreden.

De hoogst berekende waarde bedraagt 48,2 µg/m³ voor de jaargemiddelde concentratie NO₂ aan de noordkant langs de A2/N2 tussen de aansluiting Tilburgseweg (nr. 30 Centrum/Strijp) en de aansluiting Anthony Fokkerweg (nr 29, Eindhoven Airport). De hoogst berekende jaargemiddelde concentratie PM₁₀ bedraagt 33,3 µg/m³, eveneens gelegen langs dat wegvak. De grenswaarde voor de 24-uurs-gemiddelde concentratie PM₁₀ wordt op die plek gedurende 39 dagen overschreden (inclusief de aftrek van 6 dagen in verband met de zeezoutcorrectie).

Binnen de overschrijdingsgebieden zijn geen gevoelige bestemmingen als woningen, scholen, ziekenhuizen, bejaarden- en verzorgingstehuizen, speeltuinen en/of sportvelden e.d. gelegen.

In 2011 worden in de autonome situatie langs de met CARI berekende wegen van het onderliggend wegennet (SRM-1-wegen) geen grenswaarden overschreden.

Langs de met Pluim Snelweg berekende wegen van het hoofdwegennet en aangrenzende lokale wegen (SRM-2-wegen) worden langs de A2/N2 grenswaarden overschreden, zowel voor de jaargemiddelde concentratie NO₂ (stikstofdioxide) als voor het toegestane aantal overschrijdingen van de grenswaarde voor de 24-uurs-gemiddelde concentratie PM₁₀ (fijn stof). De normen voor de uurgemiddelde concentratie NO₂ en de jaargemiddelde concentratie PM₁₀ worden niet overschreden.

De hoogst berekende waarde is 47,2 µg/m³ voor de jaargemiddelde concentratie NO₂ aan de noordkant langs de A2/N2 tussen de aansluiting Tilburgseweg (nr. 30 Centrum/Strijp) en de aansluiting Anthony Fokkerweg (nr 29, Eindhoven Airport). De hoogst berekende jaargemiddelde concentratie PM₁₀ bedraagt 32,9 µg/m³ eveneens langs dat wegvak. Aldaar bedraagt het aantal dagen dat de grenswaarde voor de 24-uurs-gemiddelde concentratie PM₁₀ wordt overschreden 37 (inclusief zeezoutcorrectie).

Binnen de overschrijdingsgebieden zijn geen gevoelige bestemmingen als woningen, scholen, ziekenhuizen, bejaarden- en verzorgingstehuizen, speeltuinen en/of sportvelden e.d. gelegen.

In 2020 worden zowel langs de SRM-1-wegen als langs de SRM-2-wegen geen grenswaarden meer overschreden.

3.5 Geluid

Voor geluid is de situatie in 2010, de situatie waarbij de A2/A67 Randweg Eindhoven is vernieuwd in een rijksweg met hoofdrijbanen (A2) en daarnaast gelegen parallelbanen (N2). Alle afscherpende maatregelen zoals vermeld in het Tracébesluit A2/A67 Randweg Eindhoven (2003) zijn dan gereed en de hoofdrijbanen en parallelbanen zijn voorzien van 2-laags ZOAB over het gehele traject. Ter hoogte van het studiegebied zijn langs de westelijke parallelbaan geluidschermen (damwanden met een deksloof) met een hoogte van vier en op sommige plaatsen vijf meter geplaatst. Langs de westelijke hoofdrijbaan wordt een buizenscherm van zes meter hoogte geplaatst. Ter hoogte van de oostelijke toe- en afrit van de aansluiting Veldhoven (nr. 31) wordt langs de oostelijke parallelbaan en de toerit een geluidscherm met een hoogte van acht meter geplaatst.

Door deze maatregelen wordt de geluidhinder zoveel mogelijk beperkt tot de bij het Tracébesluit berekende of vastgestelde waarden.

Voor de autonome ontwikkeling is gekeken naar de situatie in 2021 omdat deze situatie (tien jaar na realisatie van de aansluitingen) als referentie dient voor de beoordeling van de geluidwaarden aan de Wet geluidhinder. In de onderstaande tabel zijn de autonome veranderingen in het geluidbelast oppervlak en het aantal gehinderden in het studiegebied in 2021 ten opzichte van 2010 weergegeven.

Tabel 3.2 Geluidbelast oppervlak in ha huidige situatie en autonome ontwikkeling

	Situatie 2010	Autonome ontwikkeling (2021)
Klasse Lden in dB		
48-53	124	99
53-58	84	119
58-63	22	27
63-68	18	18
>68	25	28

Uit de resultaten blijkt dat als gevolg van de autonome ontwikkeling (de groei van het verkeer) het geluidbelast oppervlak boven de 48 dB toeneemt van 273 ha naar 291 ha en dat er een verschuiving optreedt naar de hogere geluidklassen.

De resultaten met betrekking tot het aantal gehinderden zijn voor de huidige situatie en de autonome ontwikkeling opgenomen in de onderstaande tabel.

Tabel 3.3 Aantal gehinderden huidige situatie en autonome ontwikkeling

Klasse Lden in dB	Situatie 2010		Autonome ontwikkeling (2021)	
	Matig gehinderden	Ernstig gehinderden	Matig gehinderden	Ernstig gehinderden
48-53	385	131	409	139
53-58	40	15	186	69
58-63	3	1	4	2
63-68	0	0	0	0
>68	0	0	0	0

De resultaten van het aantal gehinderden laten een soortgelijk beeld als het geluid-belast oppervlak zien. Zowel het aantal matig gehinderden als het aantal ernstig gehinderden neemt als gevolg van de autonome groei van het verkeer toe. Hierbij is tevens een verschuiving te zien naar de hogere geluidsklassen.

3.6

Verkeersveiligheid

Met de afronding van realisatie van de A2/A67 Randweg Eindhoven in 2010 wordt voor dit aspect voldaan aan het gewenste veiligheidsniveau. Met name de door het aanleggen van hoofd- en parallelrijbanen, wat de doorstroming op de A2 bevordert, wordt ook de kans op conflicten kleiner.

De infrastructuur op het gemeentelijke wegennet blijft tot 2010 in de autonome ontwikkeling grotendeels gelijk: alleen de huidige rotonde Heerbaan/Noord-Brabantlaan wordt vervangen door een met verkeerslichten geregeld kruispunt. Daarnaast wordt de verbinding van dit kruispunt met de onderdoorgang naar de Meerenakkerweg via de Heistraat rechtgetrokken en krijgt in beide richtingen twee rijstroken. Op het gemeentelijke wegennet verandert daarnaast weinig, waardoor er nauwelijks invloed is op de verkeersveiligheid. De intensiteit op de Meerenakkerweg neemt in de referentiesituatie toe, waardoor de barrièrewerking van deze weg groter wordt. De oversteekbaarheid van de Meerenakkerweg voor het langzaam verkeer neemt door toegenomen intensiteiten af.

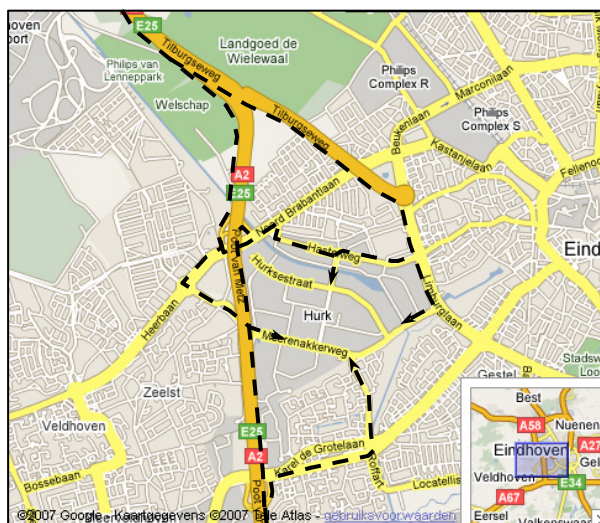
Bij autonome ontwikkeling neemt de doorstroming op de Noord-Brabantlaan tussen 2010 en 2020 af. Dit betekent dat vooral in de spitsperioden verkeer alternatieve routes zal gaan zoeken om congestie te vermijden. Dit verkeer zal, meer dan in de huidige situatie, gebruik gaan maken van wegen en straten die daarvoor niet zijn bedoeld en ingericht.

3.7

Externe veiligheid

Externe veiligheidsrisico's worden vooral bepaald aan de hand van de routes voor vrachtverkeer. Op die routes wordt periodiek geteld hoeveel vrachtwagens er rijden met gevaarlijke stoffen.

In 2010 zijn er geen knelpunten voor wat betreft externe veiligheid als gevolg van transport van gevaarlijke stoffen. Hoewel er zowel op hoofd- als parallelbanen aanzienlijke stromen vrachtverkeer worden afgewikkeld is in het plangebied geen sprake van normoverschrijdingen voor het plaatsgebonden risico (grenswaarde) of groepsrisico (oriëntatiewaarde).



Figuur 3.5 Routes van het bovenlokale vrachtverkeer in de Referentiesituatie

Als in 2010 de vernieuwing van de Randweg Eindhoven gereed is rijdt het vrachtverkeer van en naar De Hurk meer dan voorheen via diverse routes door het stedelijk gebied van Eindhoven. Na het gereedkomen van de Randweg Eindhoven rijden vooral op de Kasteellaan, de Karel de Grotelaan / Meerveldhovenseweg, de Tilburgseweg, de Botenlaan/Limburglaan, de Heistraat en delen van de Noord-Brabantlaan meer vrachtverkeer met een herkomst of bestemming op De Hurk.

Verklaring hiervoor is de afsluiting van de Hurksestraat. Hierdoor zoekt het vrachtverkeer

alternatieve routes. Een deel zoekt die nieuwe route vanaf de aansluiting Veldhoven, via enerzijds Hastelweg en anderzijds de Heistraat/Meerenakkerweg. Een ander deel anticipeert al op de A2 en gaat een aansluiting eerder, bij Eindhoven-Centrum of bij Veldhoven-Zuid van de A2 af om de Hurk via het gemeentelijke wegennet uit het zuiden of noordoosten te benaderen.

3.8 Waterhuishouding

De Waterhuishouding voor de Randweg is in 2010 gebaseerd op vertraagde afvoer van water via wegbermen, bermsloten en bergingsvijvers.

Water in de omgeving van de aansluiting Veldhoven wordt vertraagd afgevoerd naar het Beatrixkanaal. Waar mogelijk watert het regenwater af via de wegbermen naar bermsloten aan de oost- en westzijde van de Randweg Eindhoven. Hier infiltreert het water zoveel mogelijk in de bodem (vasthouden en bergen). Afwatering via wegbermen heeft als voordeel dat het water voorgezuiverd wordt. Indien afwatering via wegbermen door grondkerende constructies en geluidschermen niet mogelijk is, wordt het regenwater door goten en langsriolering naar de bermsloten geleid.

In het plangebied is ruim voldoende potentiële bergingsruimte aanwezig. In de westelijke oksel van de aansluiting Veldhoven is een deel van de daar beschikbare bergingscapaciteit aan de gemeente Eindhoven toegezegd ten behoeve van waterberging voor de nog te ontwikkelen locatie Tradeforum.

3.9 Natuur

De Randweg Eindhoven ligt in sterk verstedelijkt gebied. Daarbij staat ook de niet bebouwde ruimte onder druk van nieuwe ontwikkelingen voor woningbouw, bedrijventerreinen en kantoren. Toch is er op diverse plaatsen langs de Randweg sprake van soortenrijke gebieden. De ecologische en groene hoofdstructuur (EHS respectievelijk GHS) komt in een aantal gevallen dicht bij de Randweg of kruist deze. Ten noorden van het plangebied, langs het Beatrixkanaal bevindt zich een gedeelte van de Groene Hoofdstructuur. Het gaat om zogenaamd 'Bestaand bos en natuurgebied'. Het Beatrixkanaal wordt in de GHS aangeduid als ecologische verbindingszone.

Het studiegebied zelf is een van de meest verstedelijkte delen van de Randweg. De hier aanwezige natuur beperkt zich tot de wegbermen en enkele groen ingerichte zones, zoals de parkzone langs de Peter Zuidlaan en een groenstrook met waterbergingsvijvers langs de Wekkerstraat. Bij de aansluiting Veldhoven liggen door de vormgeving als half klaverblad ruime grasvelden met waterbergingsvijvers. Westelijk van de aansluiting Veldhoven is sprake van een open gebied met boomsingels. Wat verder noordelijk ligt een voormalig natuurbad.

In 2020 is het studiegebied ten westen van de Randweg Eindhoven grotendeels getransformeerd. Het open karakter op de terreinen Trade Forum en Land Forum is verdwenen en er zijn stedelijke functies als wonen en werken ontwikkeld.

3.10 Cultuurhistorie en Archeologie

In het plangebied is in 2010 geen sprake van elementen met grote cultuurhistorische waarde of archeologische status als monument.

In het studiegebied is vanuit een cultuurhistorische overweging alleen de woonbuurt Borghoutsepark, in het noordoosten van de Veldhovense wijk Zeelst, redelijk waardevol. In de autonome ontwikkelingen wordt het Borghoutsepark niet aangetast. In het gebied komen geen (archeologische) monumenten als bedoeld in de Monumentenwet voor.

Het studiegebied rond de aansluiting Veldhoven (nr 31) en de onderdoorgang Meerenakkerweg heeft een (middel)hoge archeologische verwachtingswaarde. In het kader van de Randweg Eindhoven heeft er ten westen van de Sliffertsestraat aanvullend veldonderzoek plaatsgevonden. Er zijn bij opgravingen ondermeer sporen gevonden uit de Late-Bronstijd en Late-Middeleeuwen.

In 2020 is het nu nog open gebied ten westen van de Randweg Eindhoven grotendeels getransformeerd. Op de nu nog 'lege' terreinen Trade Forum en Land Forum zijn stedelijke functies als wonen werken ontwikkeld.

4 Beschrijving alternatieven

4.1 Inleiding

Bij de ontwikkeling van de alternatieven zijn de resultaten van de studie "Méér met de A2" (DHV, april 2004) als uitgangspunt gebruikt. Deze studie is in opdracht van onder andere de gemeenten Eindhoven en Veldhoven uitgevoerd. Uit deze studie bleek dat een aantal van de toen onderzochte varianten een oplossend vermogen hebben voor de verkeersproblemen die zullen ontstaan rondom de aansluiting op de Noord-Brabantlaan. De *variant Ontvlechting Gefaseerd* zou de problemen voor lange tijd oplossen. De *variant Duo* loste de problemen tijdelijk op, maar zou onvoldoende robuust zijn na 2010.

De hierboven genoemde varianten zijn uitgangspunt geweest voor dit milieueffectenonderzoek. Beide in de m.e.r. onderzochte oplossingen zijn een uitwerking van de in paragraaf 2.3 beschreven ontvlechtingsgedachte. In deze rapportage vindt u de *variant Ontvlechting gefaseerd* terug als het Voorkeursalternatief en de *variant Duo* als Alternatief Meerenakkerweg.

4.2 Nulalternatief (= Referentiesituatie)

De referentiesituatie is het alternatief waarin de infrastructuur blijft zoals die is en er niets extra's gebeurt. Maatregelen waarover al besluiten zijn genomen worden in de referentiesituatie wel meegenomen. Deze worden aangeduid met autonome ontwikkelingen. De beschrijving van de referentiesituatie maakt het mogelijk om te bekijken in welke mate veranderingen optreden in de kwaliteit van de leefomgeving als gevolg van de voorgenomen activiteit.



Figuur 4.1 Referentiesituatie (schematisch)

In de referentie situatie is de A2/A67 Randweg Eindhoven vernieuwd in een rijksweg met hoofdrijbanen (120 km/uur) en daarnaast gelegen parallelbanen (80 km/uur). De parallelbanen (N2) zijn aangesloten op de Noord-Brabantlaan. De Hurksestraat is niet meer aangesloten op de Noord-Brabantlaan. Deze maatregelen zijn conform het Tracébesluit A2 /A67 Randweg Eindhoven uit 2003.

Op het gemeentelijke wegennet worden in de Referentiesituatie de volgende aanvullende maatregelen getroffen:

- Het aanpassen van het kruispunt Heerbaan/Grasdreef/Noord-Brabantlaan/Heistraat. De bestaande rotonde wordt omgebouwd tot een met verkeerslichten geregeld kruispunt.
- Het opwaarderen van de route Heistraat / Meerenakkerweg / Beemdstraat inclusief de aansluitingen op de Kruisstraat en de Kasteellaan
- Het optimaliseren van verkeersregelinstanties en de lengte en/of het aantal opstelvakken bij belangrijke kruispunten.

- Daarnaast zal als gevolg van de ontwikkeling van Trade Forum, Land Forum, het zuidelijke deel van Grasrijk en Slot-Oost een aantal ontsluitingswegen op de bestaande gemeentelijke hoofdwegen worden aangesloten.

4.3 Voorkeursalternatief

In het Voorkeursalternatief wordt een nieuwe aansluiting van de parallelbanen (N2) op de Meerenakkerweg/Heistraat gerealiseerd. Hiervoor wordt op de parallelbaan tussen km 161,5 en km 162,1 een weefvak gerealiseerd. Daarnaast worden de parallelbanen via de bestaande toe- en afritten ter hoogte van de Noord-Brabantlaan aangesloten op de verlengde Meerhovendreef. Dit zal gebeuren door een nieuwe verbindingsweg ten noorden van de vestiging van McDonalds richting de Meerhovendreef. De directe aansluiting van de toe- en afritten op de Noord-Brabantlaan komt te vervallen. De Hurksestraat wordt weer aangesloten op de Noord-Brabantlaan.



Figuur 4.2 Voorkeursalternatief (in grijs de voorgestelde maatregelen schematisch)

Op de weefvakken en op de toe- en afritten zal stil asfalt (tweelaags ZOAB) worden gelegd. Ook op de Verlengde Meerhovendreef zal stil asfalt (dunne deklaag, Type I) worden gelegd.



Figuur 4.3 Aansluiting Veldhoven vanuit het westen (foto: Rijkswaterstaat)

Op het gemeentelijke wegennet wordt aanvullend op de maatregelen in de Referentiesituatie de volgende aanvullende maatregelen getroffen:

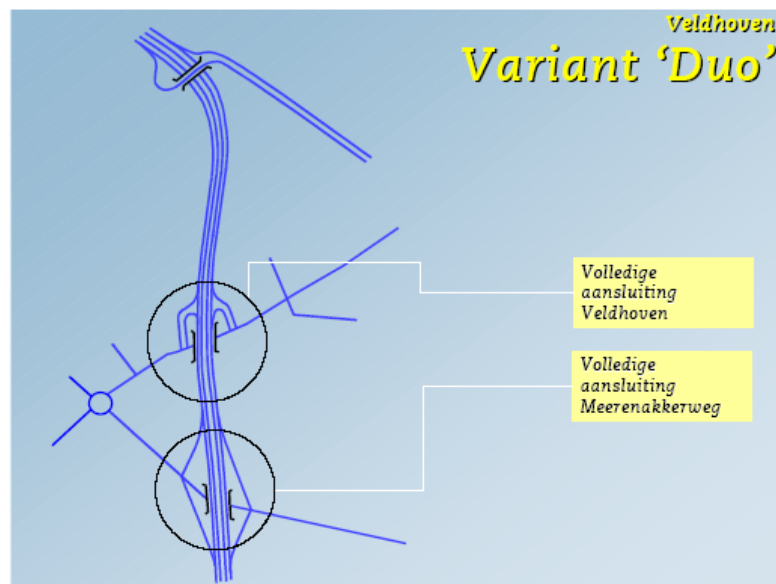
- Volledige reconstructie van de Meerenakkerweg / Beemdstraat inclusief de aansluiting op de Kasteellaan

De Peter Zuidlaan en de toerit naar de westelijke parallelbaan (N2) liggen op korte afstand van elkaar. Uit verkeersveiligheidsoverwegingen en in verband met visuele hinder wordt een afscherming geplaatst tussen de Peter Zuidlaan en de toerit. Het betreft een dichte afscherming van twee meter hoog.

4.4

Alternatief Meerenakkerweg

In de studie "Méér met de A2" wordt geconcludeerd dat ook de 'Variant Duo' oploskend vermogen heeft voor de geconstateerde problematiek. Aangegeven wordt dat een nadeel van deze oplossing is dat het een tijdelijke oplossing vormt en onvolgende robuust is ná 2010. De 'Variant Duo' is hieronder weergegeven



Figuur 4.4 De Variant Duo (Bron: Méér met de A2 – DHV, april 2004)

Op basis van ontvangen adviezen en inspraakreacties op de Startnotitie voor dit m.e.r is besloten ook de variant Duo als een volwaardige oplossing in het m.e.r. mee te nemen. In dit MER wordt de 'Variant Duo' aangeduid met de naam Alternatief Meerenakkerweg. Dit is gedaan omdat dit alternatief in essentie alleen bestaat uit een nieuwe aansluiting van de A2 op de Meerenakkerweg. De aansluiting op de Noord-Brabantlaan wordt niet aangepast.

In het Alternatief Meerenakkerweg wordt alleen het zuidelijk deel van het Voorkeursalternatief gerealiseerd.



Figuur 4.5 Alternatief Meerenakkerweg (schematisch)

seerd: De nieuwe aansluiting van de Meerenakkerweg / Heistraat op de parallelbanen (N2). Ten behoeve van de aansluiting wordt op de parallelbaan tussen km 161,5 en km 162,1 een weefvak gerealiseerd. Op de weefvakken en op de toe- en afritten van de nieuwe aansluiting zal stil asfalt (tweelaags ZOAB) worden gelegd.

De aansluiting van de A2 op de Noord-Brabantlaan wordt gerealiseerd zoals in het tracébesluit A2/A67 Randweg Eindhoven uit 2003 is aangegeven, met uitzondering van de Hurksestraat. Deze blijft in dit alternatief wel aangesloten op de Noord-Brabantlaan.

Op het gemeentelijke wegennet wordt aanvullend op de maatregelen in de Referentiesituatie de volgende aanvullende maatregel getroffen:

- Het volledig reconstrueren van de Meerenakkerweg / Beemdstraat inclusief de aansluiting op de Kasteellaan

De Peter Zuidlaan en de toerit naar de westelijke parallelbaan (N2) liggen op korte afstand van elkaar. Uit verkeersveiligheidsoverwegingen en in verband met visuele hinder wordt een afscherming geplaatst tussen de Peter Zuidlaan en de toerit. Het betreft een dichte afscherming van twee meter hoog.



Figuur 4.6 Onderdoorgang Meerenakkerweg vanuit het oosten (foto: Rijkswaterstaat, 2008)

4.5 Meest Milieuvriendelijk Alternatief

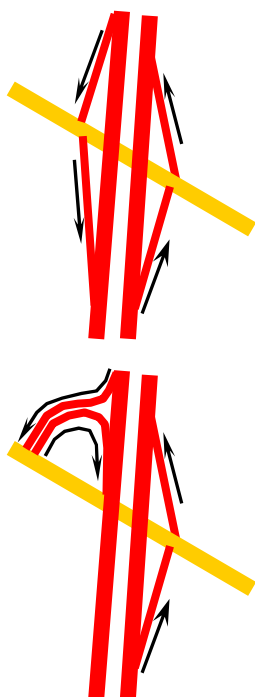
Het Meest Milieuvriendelijke Alternatief (MMA) is bepaald op basis van het alternatief dat de beste score heeft voor de onderzochte milieucriteria. Vervolgens is dit alternatief geoptimaliseerd met als doel de milieueffecten verder te verminderen.

Uit de alternatieven kon op voorhand geen eenduidige keuze worden gemaakt ten aanzien van het alternatief met de minste effecten op het milieu. Op basis van het enige echt onderscheidende criterium 'verkeerseffecten' is gekozen voor het Voor-

keursalternatief als uitgangspunt voor het MMA. Ook op de aspecten luchtkwaliteit en geluidhinder scoort dit alternatief, al is het marginaal, wat beter dan het Alternatief Meerenakkerweg. Gezien de beperkte effecten van beide alternatieven op het milieu waren MMA maatregelen moeilijk te vinden.

Kwart klaverbladvormgeving westzijde aansluiting Meerenakkerweg / Heistraat

In de inspraak op de startnotitie is voorgesteld een kwartklaverbladoplossing te realiseren aan de westzijde van de aansluiting Meerenakkerweg/Heistraat. Zie ter toelichting afbeelding 4.7.



Figuur 4.7 Haarlemmermeer aansluiting (boven) en kwart klaverblad aansluiting (onder)

Bij een MMA maatregel moeten kosten in een realistische verhouding staan tot de te verwachten baten. De milieueffecten zijn bij een Haarlemmermeervormgeving, zoals uitgangspunt in de andere alternatieven beperkt. Een kwartklaverbladvormgeving brengt nagenoeg geen extra milieuvoordelen mee, terwijl er wel aanzienlijke meerkosten mee gemoeid zijn.

Omdat bij een Haarlemmermeervormgeving het ruimtebeslag beperkt is, het viaduct over de Meerenakkerweg niet verbreed hoeft te worden en de toe- en afritten op maaiveld kunnen worden aangelegd, zijn de kosten van die oplossing beperkt. Bij een kwartklaverblad vormgeving moet op het viaduct over de Meerenakkerweg een extra rijstrook, namelijk de invoegstrook, komen te liggen. Hiervoor moet het viaduct over de Meerenakkerweg worden verbreed. Verder moet, om nog voor het viaduct aan te sluiten, de toerit op een hellingbaan worden aangelegd die het hoogteverschil tussen de Meerenakkerweg en de parallelbaan (N2) overwint en ten slotte zal de aansluiting meer ruimte vragen op de ontwikkelingslocatie Trade Forum. Het gaat op die locatie om hoge grondprijzen per m².

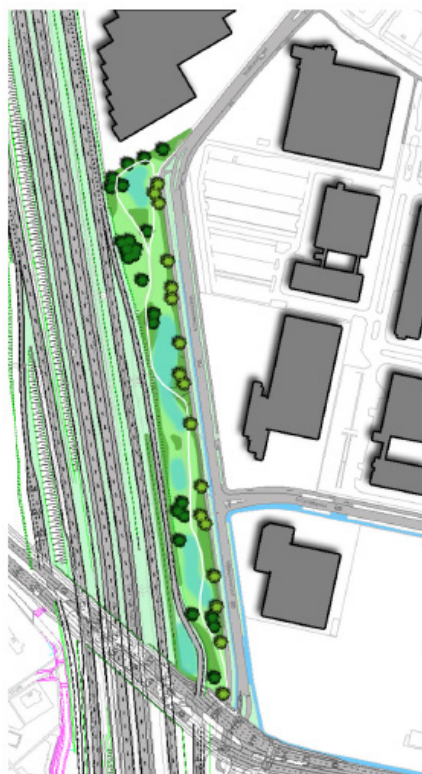
Verder wordt bij een kwartklaverbladvormgeving de beschikbare lengte om in- en uit te voegen op de westelijke parallelbaan (N2) korter dan bij de Haarlemmermeervormgeving. Het weefvak wordt zodanig kort dat de verkeersveiligheid in het geding komt.

De kwartklaverbladvormgeving is in het verkeersmodel ingevoerd en doorgerekend. De conclusie daaruit is dat de verkeersintensiteiten rondom de aansluiting in vergelijking met het Voorkeursalternatief maar beperkt veranderen. Er lijkt een beperkte verschuiving van verkeer plaats te vinden van de aansluiting Veldhoven naar de nieuwe aansluiting Meerenakkerweg / Heistraat. De intensiteiten op de Heistraat gaan omhoog. Ter hoogte van Zeelst verdwijnt de toerit langs de Peter Zuidklaan, maar nemen de intensiteiten op de westelijke parallelbaan toe.

Het effect op geluidhinder is naar verwachting beperkt, omdat de westelijke hoofdrijbaan (A2) hier de maatgevende rijbaan is. Ook voor luchtkwaliteit lijkt er ten opzichte van het Voorkeursalternatief niet veel winst te boeken met een kwartklaverbladvormgeving.

Voordeel van een kwartklaverbladvormgeving voor de wijk Zeelst is het verdwijnen van de toerit en het daarmee gepaard gaande ruimtebeslag tussen de Peter Zuidlaan en de westelijke parallelbaan (N2).

Geconcludeerd wordt dat het ontbreken van significante milieuvoordelen, een nadeel voor de verkeersveiligheid en een forse kostenverhoging ervoor zorgt dat de kwartklaverbladvormgeving niet wordt meegenomen als realistische MMA maatregel.



Figuur 4.7 Indicatieve inrichtingschets waterbergingszone langs Wekkerstraat

Waterbergingszone Wekkerstraat

In de zone tussen de Wekkerstraat en de toerit naar de oostelijke parallelbaan (N2) is ruimte aanwezig voor waterberging. Het betreft berging voor bedrijventerrein De Hurk. Ook de benodigde waterbergingsruimte voor de oostelijk toe- en afrit zal in dit gebied gerealiseerd moeten worden. Dat kan middels een bermsloot langs de toerit of door middel van een berging op rijksgrond in het noordelijke deel van deze zone.

Een alternatief voor een bermsloot of een lokale berging is een integrale herinrichting van de hele zone tussen de Wekkerstraat en de toerit naar de oostelijke parallelbaan (N2) tot een gezamenlijke waterbergingszone voor de oostelijk toe- en afrit én voor de Hurk3. Dit laatste zou kunnen op een wijze zoals die wordt geïllustreerd in de figuur hiernaast. Op deze wijze kan naar verwachting ook ruimtelijke kwaliteit aan dit gebied worden toegevoegd.

De integrale herinrichting van de zone tussen de Wekkerstraat en de toerit naar de oostelijke parallelbaan (N2) wordt als MMA maatregel meegenomen.

Geluidhinder

Ten aanzien van het beperken van geluidhinder leken enkele aanvullende maatregelen getroffen te kunnen worden:

- Verhoging van de afscherming langs de westelijke toerit van de aansluiting op de Meerenakkerweg, ter hoogte van de Peter Zuidlaan.

³ Of een gezamenlijke waterbergingszone tussen de oostelijke toerit en de Wekkerstraat haalbaar is, zal in overleg met de gemeente Eindhoven nader moeten worden uitgewerkt.

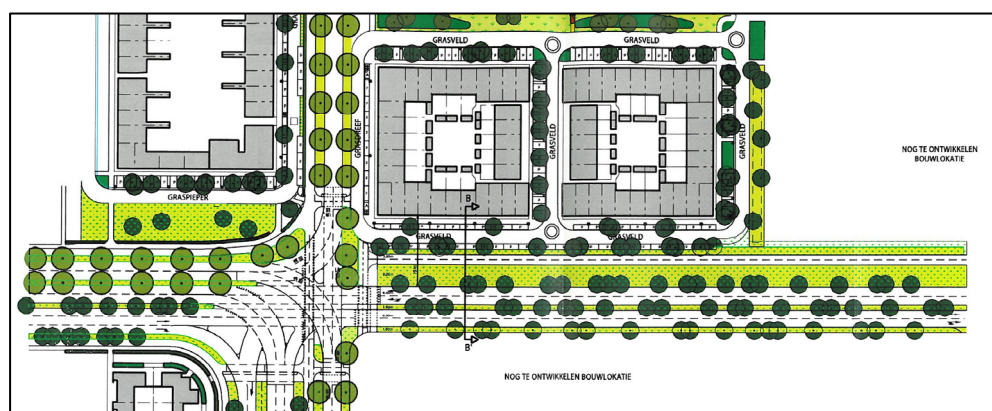
- Verhoging van de geluidsschermen langs de westelijke parallelbaan (N2) ter hoogte van Zeelst.

Het treffen van maatregelen langs de toerit ter hoogte van de Peter Zuidlaan, door middel van een hogere afscherming heeft geen effect op de hogere waarden. Hetzelfde geldt voor verhoging van de geluidsschermen langs de westelijke parallelbaan (N2). Reden daarvan is dat de geluidsproductie van de toerit en parallelbaan (N2) wegvalt tegen de geluidsproductie van de hoofdrijbaan (A2) die hier maatgevend is. Bovengenoemde maatregelen zijn als MMA maatregel ten aanzien van geluidhinder dus ongeschikt.

Inpassing Verlengde Meerhovendreef

Rondom de Verlengde Meerhovendreef zijn inpassingsmaatregelen te treffen⁴.

- Voor de aanleg van de Verlengde Meerhovendreef moet een gedeelte van een boomsingel verwijderd worden. Ten noorden van de Verlengde Meerhovendreef kan als MMA maatregel een nieuwe boomsingel of bomenrij kunnen worden aangeplant om de bestaande landschappelijke structuur visueel terug te brengen.
- De Verlengde Meerhovendreef heeft een oost-west ligging, daardoor kan als gevolg van laagstaande zon in de ochtend en avond hinder voor weggebruikers optreden. Een MMA maatregel in de vorm van een (groene) afscherming langs de zuidkant en in de middenberm van de Verlengde Meerhovendreef, zoals indicatief in onderstaande schets is aangegeven, kan bijdragen aan het verminderen van die hinder.



Figuur 4.8: Impressie mogelijke inpassing Meerhovendreef (Bron: gemeente Eindhoven)

Als Meest Milieuvriendelijk Alternatief wordt het Voorkeursalternatief aangevuld met:

- inrichtingsmaatregelen aan weerszijden van de Verlengde Meerhovendreef en
- een integrale waterbergingszone tussen de Wekkerstraat en de toerit naar de oostelijke parallelbaan (N2)

⁴ In het gebied rondom de Verlengde Meerhovendreef zal de komende jaren het bedrijventerrein Landforum vrijkomen. Hiervoor is reeds een globaal bestemmingsplan vastgesteld. Het landschappelijk inpassen van deze weg heeft alleen meerwaarde wanneer dit past in de gemeentelijke plannen voor de ontwikkeling en ontsluiting van het bedrijventerrein Landforum. De plannen hiervoor worden momenteel door de gemeente Eindhoven uitgewerkt.

5 Effecten

5.1 Algemeen

Dit hoofdstuk beschrijft de wet- en regelgeving en geeft een gebiedsbeschrijving in de referentie situatie. Dat is de situatie waarin alle autonome ontwikkelingen doorgang vinden, maar er geen sprake is van de in deze m.e.r. onderzochte oplossingen.

Verder beschrijft dit hoofdstuk de effecten voor de belangrijkste aspecten, die door de alternatieven mogelijk worden beïnvloed. Het gaat om de volgende aspecten:

- Verkeer en vervoer;
- Geluid;
- Lucht;
- Verkeersveiligheid en verkeersleefbaarheid
- Externe veiligheid;
- Waterhuishouding
- Natuur;
- Landschappelijke inpassing;
- Cultuurhistorie en Archeologie;
- Kosten.

5.1.1 *Waarom deze aspecten*

De richtlijnen (april 2007) geven aan dat alleen die aspecten aandacht behoeven, voor zover er (negatieve) effecten zijn te verwachten. Deze aspecten zijn van belang voor de besluitvorming over dit project.

De in het Voorkeursalternatief, het Alternatief Meerenakkerweg en het MMA voorgestelde maatregelen betreffen een veranderde verkeerssituatie en verkeersintensiteiten. Veranderingen in verkeersintensiteiten kunnen leiden tot wijzigingen in de geluidbelasting op woningen en natuur, luchtkwaliteit en de externe veiligheidssituatie. Deze aspecten zijn primair in het m.e.r. onderzocht en worden in dit MER beschreven.

Op basis van de resultaten van eerder onderzoek (Trajectnota/MER Tangenten Eindhoven, Rijkswaterstaat, 1998) is het aspect bodem is niet nader onderzocht omdat dit aspect niet differentiërend is voor de onderzochte alternatieven. Criteria die destijds bekeken zijn, zijn zetting van de bodem, verontreiniging van de bodem met metalen en organische stoffen en het aansnijden van verontreinigde locaties. Beide alternatieven scoren hierop op voorhand gelijk. Ook het aspect economie is niet nader onderzocht omdat dit naar verwachting eveneens niet onderscheidend is.

5.1.2 *Wet-, regelgeving en toetsingskader*

Voor alle aspecten is het relevante vigerende beleid tot 2010 in beeld gebracht. Hierbij geldt dat dit gericht is op die onderdelen die relevant zijn met het oog op de effectbeschrijving. Dit is vooral van toepassing bij verkeer en vervoer. Het beleidskader wordt beschreven aan de hand van de plannen op Europees, nationaal, provinciaal, regionaal en lokaal niveau. Het plangebied A2 aansluitingen Meerenakkerweg/Heistraat en Noord-Brabantlaan ligt in de provincie Noord Brabant en in het kaderwetgebied Samenwerkingsverband Stadregio Eindhoven. Het plangebied ligt

hoofdzakelijk in de gemeente Eindhoven en voor een beperkt deel in de gemeente Veldhoven.

In de richtlijnen voor het MER is aangegeven dat indien het MER gereedkomt rond of na het van kracht worden van de Wet luchtkwaliteit, rekening gehouden dient te worden met de strekking van die wet. Inmiddels is deze wet op 15 november 2007 in werking getreden, waardoor het *Besluit luchtkwaliteit 2005* is komen te vervallen en de luchtkwaliteitseisen zijn vastgelegd in *Titel 5.2 Luchtkwaliteitseisen* van de Wet milieubeheer. In het ten behoeve van het MER uitgevoerde luchtkwaliteitonderzoek is met deze wetswijziging rekening gehouden.

5.1.3 *De werkwijze*

Voor de aspecten wordt vervolgens beschreven welk onderzoek heeft plaats gevonden en hoe dit is uitgevoerd. De onderzoeken zijn over het algemeen in opdracht van Rijkswaterstaat Noord-Brabant door terzake deskundige ingenieursbureaus uitgevoerd. Veelal wordt in de teksten naar de opgeleverde onderzoeksrapporten verwezen. Deze rapporten worden in de literatuurbijlage tevens vermeld en zijn bij Rijkswaterstaat in te zien.

5.1.4 *De effecten*

Ten slotte wordt voor het Voorkeursalternatief, het Alternatief Meerenakkerweg en het MMA beschreven welke effecten er zijn. Deze effecten worden gerelateerd aan de autonome ontwikkeling; de situatie waarin de beschreven maatregelen niet worden uitgevoerd. Per aspect worden de criteria gehanteerd die zijn aangegeven in de Startnotitie en de Richtlijnen voor het m.e.r. De effectenparagraaf wordt steeds afgesloten met een korte weergave van de scores op de voor het aspect beoordeelde criteria. Dit wordt gedaan door een (kwalitatieve) score door middel van plussen en minnen ten opzichte van de autonome situatie.

Verklaring:	--	negatief effect
	-	klein negatief effect
	0	geen of minimaal effect vergeleken met de referentiesituatie 2020
	+	klein positief effect
	++	positief effect

5.2 **Verkeer en vervoer**

5.2.1 *Toetsingskader*

De effecten van de voorgenomen activiteit op verkeer en vervoer worden beschreven aan de hand van de volgende criteria.

- Bereikbaarheid (I/C-verhoudingen, snelheden, reistijden);
- Betrouwbaarheid (betrouwbaarheid reistijd en netwerk).

Achter ieder criterium zijn de indicatoren genoemd die samen de score voor dat criterium bepalen. Hieronder wordt nader toegelicht hoe de scores op de indicatoren zijn bepaald.

Bereikbaarheid

De bereikbaarheid wordt beoordeeld aan de hand van de verhouding tussen de intensiteit op en de theoretische maximale capaciteit van diverse wegvakken in het studiegebied, de (gemiddelde) snelheid die in het gehele netwerk wordt gereden en de reistijd op belangrijke relaties in het gebied.

I/C-verhouding

De doorstroming is uitgedrukt in de verhouding tussen de intensiteit van het verkeer op een weg(deel) en de capaciteit van dit wegdeel (zgn. I/C-verhouding). Deze maat geeft een indicatie van de wegen waar structurele knelpunten zijn in de bereikbaarheid: de intensiteit (het verkeersaanbod) is daar groot ten opzichte van de capaciteit van de weg.

Vanaf een I/C verhouding van 0,85 wordt gesproken van een slechte doorstroming. Is de waarde boven de 1,0 dan zou er meer verkeer verwerkt moeten worden dan de theoretische maximale capaciteit. We spreken dan van overbelasting.

Aangezien in het gehele studiegebied en met name op de Noord-Brabantlaan meerdere verkeerslichten kort achter elkaar staan, is besloten de Autonome situatie, het Voorkeursalternatief, het Alternatief Meerenakkerweg en het MMA ook met een dynamisch verkeersmodel door te rekenen. Een dynamisch model is een simulatiemodel dat op en rond kruispunten van wegen vaak een beter beeld geeft van de verkeersafwikkeling dan een statisch model. In een dynamisch model kunnen individuele voertuigen door het model gevolgd worden. De capaciteit van kruispunten kan daardoor in een dynamisch model op een zeer realistische wijze gesimuleerd worden.

Snelheid

Voor het bepalen van de gemiddelde snelheid die voertuigen in het studiegebied rijden, is gebruik gemaakt van het dynamische verkeersmodel. Hoe hoger de gemiddelde snelheid van de voertuigen in het netwerk, hoe beter het is gesteld met de verkeersafwikkeling.

Reistijd

Voor 4 trajecten in het studiegebied is de reistijd geanalyseerd voor zowel de ochtend- als de avondspits.

Betrouwbaarheid

Voor de betrouwbaarheid wordt zowel naar de betrouwbaarheid van de reistijd als de betrouwbaarheid van het netwerk gekeken.

Betrouwbaarheid reistijd

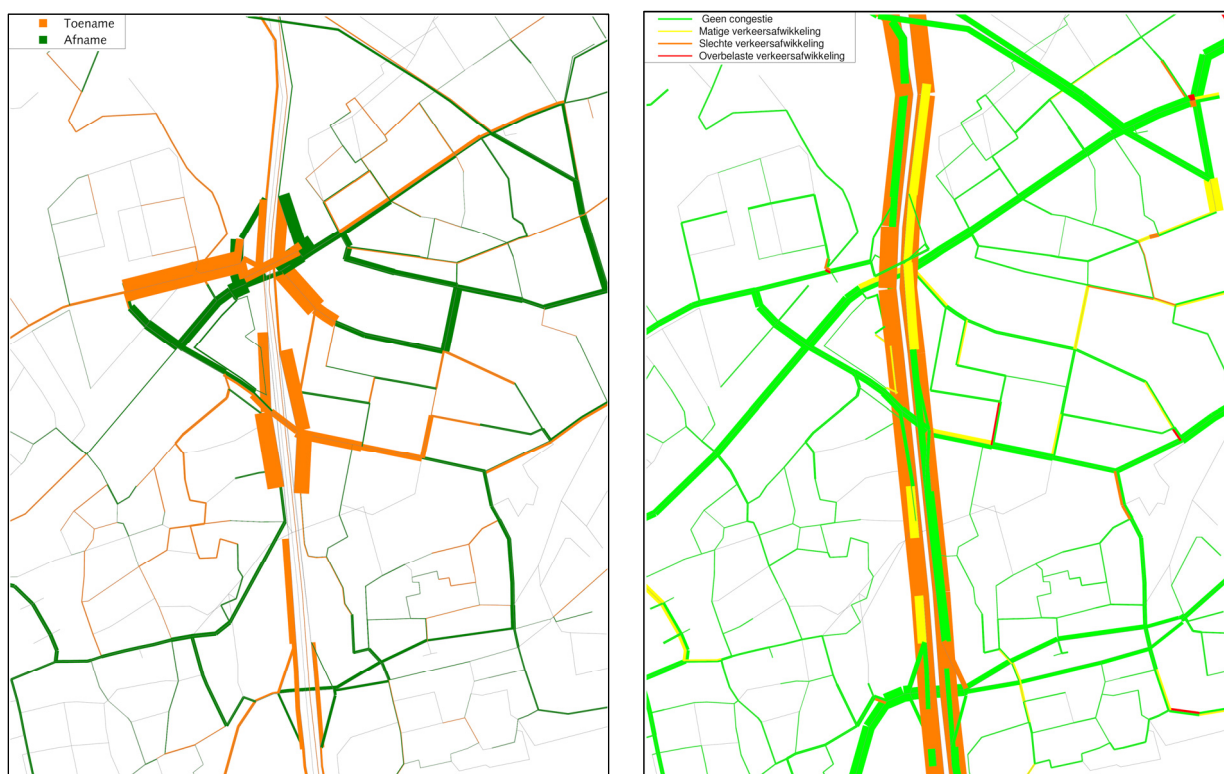
Als maat voor de betrouwbaarheid van de reistijd wordt gekeken naar de hoeveelheid file die in het studiegebied optreedt. Achterliggende gedachte hierbij is dat files of wachtrijen voor kruispunten wisselende vertraging opleveren, waardoor de reistijd onbetrouwbaar wordt. Het aantal voertuigverliesuren, of het verlies opgelopen door alle voertuigen betrokken in de file, wordt bepaald door de effectieve snelheid van de verkeersstroom en het aantal voertuigen betrokken in de file. Hierbij is gekeken naar de verliestijd per voertuig en is gebruikgemaakt van een dynamisch verkeersmodel.

Betrouwbaarheid netwerk

De betrouwbaarheid van het netwerk wordt kwalitatief beschreven aan de hand van de aanwezigheid van parallelle routes die bij eventuele calamiteiten of incidenten als alternatief kunnen dienen.

5.2.2 *De effecten*Bereikbaarheid*I/C-verhouding*

In bijlage D zijn plaatjes opgenomen met de I/C-verhoudingen van de Referentiesituatie, het Voorkeursalternatief / MMA en het Alternatief Meerenakkerweg.



Figuur 5.1 Voorkeursalternatief / MMA 2020: Verschil etmaalintensiteit ten opzichte van autonome ontwikkeling (links) en IC-verhouding in de avondspits (rechts)

Ten opzichte van de referentiesituatie laten het Voorkeursalternatief en MMA een duidelijke verbetering van de doorstroming zien. Het verkeer van en naar de A2 kan zich namelijk verdelen over twee aansluitingen in plaats van één. Verkeer vanuit Meerhoven maakt voornamelijk gebruik van de ontvlochten aansluiting bij de Noord-Brabantlaan en rijdt daar via de Meerhovendreef naar toe. De nieuwe aansluiting Meerenakkerweg wordt vooral gebruikt door verkeer van en naar bedrijventerrein De Hurk. Door de spreiding van het verkeer komen er nauwelijks doorstromingsknelpunten voor. Verkeer vanuit het zuiden naar bedrijventerrein De Hurk rijdt hoofdzakelijk via de nieuwe aansluiting Meerenakkerweg en minder via de route

Meerveldhovenseweg – Kasteellaan. Hierdoor neemt het verkeer op de oostelijke parallelbaan van de A2 toe. Op de westelijke parallelbaan is ook een toename van het verkeer zichtbaar. Dit komt doordat verkeer dat in de autonome situatie gebruik maakt van het van gemeentelijk wegennet van Veldhoven nu kiest voor de parallelbaan tussen de nieuwe aansluiting Meerenakkerweg en aansluiting Veldhoven Zuid. De toename op de parallelbanen leidt tot een lichte verslechtering van de verkeersafwikkeling op de Randweg Eindhoven.

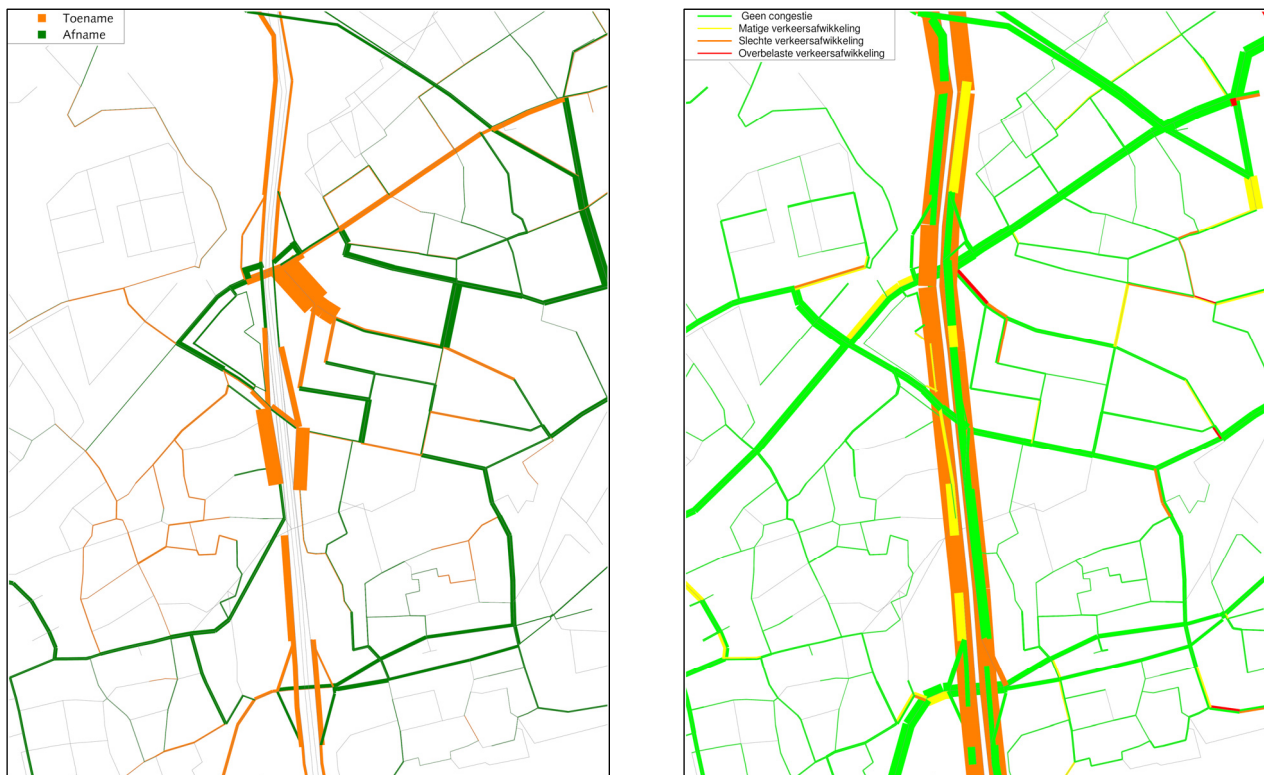
In onderstaande tabel zijn de intensiteiten per wegvak in de avondspits weergegeven. In Bijlage D zijn ook de intensiteiten van de ochtendspits en de etmaalgegevens weergegeven.

Tabel Intensiteit in motorvoertuigen, avondspits 16:00-18:00

Wegvak	Autonoom	VKA / MMA	Effect
Hurksestraat (Wekkerstraat-Witbogt)	800	2,200	179%
Noord-Brabantlaan (Hastelweg-A2)	4,600	4,000	-12%
Noord-Brabantlaan (Heerbaan-A2)	5,300	5,200	-2%
Heistraat	3,400	1,800	-47%
Meerhovendreef	1,900	2,800	49%
Grasdreef	5,100	3,800	-26%
Meerenakkerweg (Langendijk-A2)	4,400	5,100	15%
Beemdstraat	2,500	2,600	6%
Kruisstraat	1,900	1,500	-23%
Randweg Eindhoven Hoofdrijbaan	12,600	12,600	0%
Parallelbaan Veldhoven-M'akkerweg	11,500	12,900	12%
Parallelbaan M'akkerweg-Veldhoven Zuid	11,500	12,100	5%

Over het totaal bezien verbetert de verkeersafwikkeling in het Voorkeursalternatief en MMA ten opzichte van de referentiesituatie. Het aantal wegen met een hoge IC-verhouding wordt immers sterk verminderd.

Het alternatief Meerenakkerweg laat ten opzichte van de referentiesituatie op een aantal locaties een verbetering van de verkeersafwikkeling zien. Op een aantal andere locaties ontstaan nieuwe knelpunten. Door de spreiding van het verkeer over twee aansluitingen wordt de verkeersdruk verdeeld. In het Alternatief Meerenakkerweg wordt de Hurksestraat weer aangesloten op de Noord-Brabantlaan. De aansluiting Noord-Brabantlaan blijft hierdoor een aantrekkelijke route voor verkeer van en naar bedrijventerrein De Hurk. Hierdoor ontstaat een knelpunt op de Hurksestraat bij de aansluiting op de Noord-Brabantlaan. De hoeveelheid verkeer op de Noord-Brabantlaan neemt verder toe ten opzichte van de referentiesituatie. Enerzijds is er een afname van verkeer door verdeling over twee aansluitingen, anderzijds een toename door het weer aansluiten van de Hurksestraat. Ook in de Variant Meerenakkerweg neemt het verkeer toe op de parallelbaan van de A2.



Figuur 5.2 Alternatief Meerenakkerweg 2020: Verschil intensiteit etmaal ten opzichte van autonome ontwikkeling (links) en IC-verhouding in de avondspits (rechts)

In onderstaande tabel zijn de intensiteiten per wegvak in de avondspits weergegeven. In Bijlage D zijn ook de intensiteiten van de ochtendspits en de etmaalgegevens weergegeven.

Tabel Intensiteit in motorvoertuigen, avondspits 16:00-18:00

Wegvak	Autonoom	Meerenakkerweg	Effect
Hurksestraat (Wekkerstraat-Witbogt)	800	2,900	278%
Noord-Brabantlaan (Hastelweg-A2)	4,600	4,200	-8%
Noord-Brabantlaan (Heerbaan-A2)	5,300	6,000	14%
Heistraat	3,400	2,300	-31%
Meerhovendreef	1,900	1,900	0%
Grasdreef	5,100	5,100	2%
Meerenakkerweg (Langendijk-A2)	4,400	3,900	-11%
Beemdstraat	2,500	2,500	-1%
Kruisstraat	1,900	1,600	-18%
Randweg Eindhoven Hoofdrijbaan	12,600	12,600	0%
Parallelbaan Veldhoven-M'akkerweg	11,500	11,300	-1%
Parallelbaan M'akkerweg-Veldhoven Z	11,500	12,700	10%

Over het totaal bezien verbetert de verkeersafwikkeling in het alternatief Meerenakkerweg ten opzichte van de referentiesituatie. Net als in het Voorkeursalternatief en MMA wordt het aantal wegen met een hoge IC-waarde verminderd.

Voor beide alternatieven geldt dat ongeveer in gelijke mate het aantal wegen met een hoge IC-verhouding wordt verminderd. De locatie van resterende wegen met een hoge IC-verhouding is in beide varianten wel verschillend. In het Voorkeursalternatief en MMA komen nog enkele wegen aan de zuidkant van de Hurk voor met een hoge IC-verhouding. In het Alternatief Meerenakkerweg is de Hurksestraat bij de aansluiting op de Noord-Brabantlaan een probleem.

Alle alternatieven scoren positief ten opzichte van de autonome situatie en worden per saldo gelijk beoordeeld.

	Voorkeursalternatief	Alternatief Meerenakkerweg	Meest Milieuvriendelijk Alternatief
I/C-verhoudingen	++	++	++

Snelheid

De totale gemiddelde snelheid voor alle wegen in het studiegebied laat voor de Voorkeursvariant een lichte verbetering zien. Het alternatief Meerenakkerweg laat geen significante verbetering van de gemiddelde snelheid zien.

Tabel Gemiddelde snelheid (km/uur) van alle alternatieven in 2020

	Ochtendspits	Avondspits
Voorkeursalternatief	3%	1%
Alternatief Meerenakkerweg	0%	0%
Meest Milieuvriendelijke Alternatief	3%	1%
Referentiesituatie	51 km/u	48 km/u

Dit leidt tot de volgende beoordeling van het aspect Snelheid:

	Voorkeursalternatief	Alternatief Meerenakkerweg	Meest Milieuvriendelijk Alternatief
Snelheid	+	0	+

Het Voorkeursalternatief en het MMA scoren op het aspect snelheid licht positief (+) ten opzichte van de referentiesituatie. Het Alternatief Meerenakkerweg heeft geen effect (0) op de snelheid.

Hierbij wordt opgemerkt dat het gemiddelde is berekend op basis van alle wegen in het studiegebied en dat effecten op die manier dus worden uitgemiddeld. Daarom is er ook voor gekozen om op trajectniveau de reistijden te analyseren.

Reistijd

De reistijd is geanalyseerd voor de volgende trajecten:

- 1 A2-noord – Meerhovendreef
- 2 A2-zuid – Meerhovendreef

3 Heerbaan – Zeelsterstraat

4 Heistraat - Limburglaan

In onderstaande tabel is de gemiddelde reistijd per relatie op een rij gezet voor het voorkeursalternatief in de avondspits. De resultaten voor de ochtendspits zijn weergegeven in bijlage D.

Gemiddelde reistijd in minuten	Autonoom		Voorkeurs-Alternatief / MMA		Effect (%)	
	heen	terug	heen	terug	heen	terug
Avondspits						
A2 - Meerhovendreef	4	6	3	4	-37%	-36%
Veldhoven Zuid - Meerhovendreef	7	5	4	4	-42%	-17%
Heerbaan - Zeelsterstraat	3	4	3	3	2%	-30%
Heistraat - Limburglaan	6	5	6	7	-1%	43%

Voorkeursalternatief/MMA

- De reistijden in de avondspits van het Voorkeursalternatief / MMA zijn op de relaties met de Meerhovendreef lager en dus beter dan in de referentiesituatie. Vooral naar de Meerhovendreef toe is het verschil duidelijk waarneembaar.
- Voor de relatie Heerbaan – Zeelsterstraat zijn de reistijden in de richting Heerbaan duidelijk beter dan in de autonome situatie. In tegengestelde richting zijn de reistijden nagenoeg gelijk.
- Voor de relatie Heistraat – Limburglaan zijn de reistijden in de autonome situatie het kortst. Het voorkeursalternatief /MMA scoort hier dus slechter dan de autonome situatie. Dit komt door de toegenomen intensiteiten door opening van de nieuwe aansluiting Meerenakkerweg (twee kruispunten extra).

In onderstaande tabel is de gemiddelde reistijd per relatie op een rij gezet voor het alternatief Meerenakkerweg in de avondspits. De resultaten voor de ochtendspits zijn weergegeven in bijlage D.

Gemiddelde reistijd in minuten	Autonoom		Alternatief Meerenakkerweg		Effect (%)	
	heen	terug	heen	terug	heen	terug
Avondspits						
A2 - Meerhovendreef	4	6	4	7	-2%	7%
Veldhoven Zuid - Meerhovendreef	7	5	5	6	-22%	5%
Heerbaan - Zeelsterstraat	3	4	4	4	16%	-10%
Heistraat - Limburglaan	6	5	7	6	10%	23%

Alternatief Meerenakkerweg

- In de avondspits verschillen de reistijden in het Alternatief Meerenakkerweg op de relaties met de Meerhovendreef nauwelijks van die in de autonome situatie. Alleen op de relatie Veldhoven Zuid-Meerhovendreef is sprake van een verbetering;
- In de drukste periode van de avondspits zijn de reistijden op de relatie Heerbaan – Zeelsterstraat iets langer dan in de autonome situatie. De tegenovergestelde richting laat een lichte verbetering zien;
- Voor de relatie Heistraat – Limburglaan zijn de reistijden in de avondspits in het algemeen langer dan in de autonome situatie. In de avondspits zijn de verschillen

kleiner. Ook hier komt dat door de aantrekkende werking van de nieuwe aansluiting Meerenakkerweg.

	Voorkeursalternatief	Alternatief Meerenakkerweg	Meest Milieuvriendelijk Alternatief
Reistijd	++	+	++

Het Voorkeursalternatief en MMA scoren op het aspect reistijden positief (++) ten opzichte van de referentiesituatie. Het Alternatief Meerenakkerweg scoort licht beter dan de autonome situatie (+).

	Voorkeursalternatief	Alternatief Meerenakkerweg	Meest Milieuvriendelijk Alternatief
Bereikbaarheid (totaalscore)	++	+	++
IC-verhouding	++	++	++
Snelheid	+	0	+
Reistijd	++	+	++

Betrouwbaarheid

Betrouwbaarheid reistijd

Als maat voor betrouwbaarheid is gekeken naar de voertuigverliesuren per voertuig. Minder verliesuren (en dus minder congestie) levert een betrouwbaardere reistijd op.

Tabel Voertuigverliesuren per voertuig voor alle alternatieven in 2020. Verschillen t.o.v. Voorkeursvariant

	Ochtendspits	Avondspits
Voorkeursvariant 2020	-8%	-3%
Alternatief Meerenakkerweg 2020	-3%	-4%
Meest Milieuvriendelijk Alternatief 2020	-8%	-3%

Alle alternatieven betekenen een verlaging van de verliestijd per voertuig. Het Voorkeursalternatief en MMA laten vooral in de ochtendspits een aanzienlijke daling zien van de verliesuren. In de avondspits is de vermindering van de verliesuren voor alle alternatieven ongeveer even groot.

Betrouwbaarheid netwerk

De betrouwbaarheid van het netwerk is in belangrijke mate afhankelijk van de mogelijkheid om een alternatieve route te kiezen in geval van incidenten. Voor beide alternatieven geldt dat een extra aansluiting op het HWN wordt gerealiseerd. Daarmee neemt het aantal alternatieve routes toe, wat positief is voor de betrouwbaarheid van het netwerk. In het Voorkeursalternatief en MMA zijn door de ontvlechting van de stromen echter geen mogelijkheid voor verkeer vanuit Eindhoven om via de aansluiting op de Noord-Brabantlaan de A2 te bereiken. Per saldo betekent dit voor een deel van het verkeer dus geen uitbreiding van het aantal alternatieve routes naar de A2. Daarom wordt het Alternatief Meerenakkerweg hier positiever beoordeeld dan het Voorkeursalternatief en MMA.

	Voorkeursalternatief	Alternatief Meerenakkerweg	Meest Milieuvriendelijk Alternatief
Betrouwbaarheid (totaalscore)	+	+	+
Betrouwbaarheid reistijd	++	+	++
Betrouwbaarheid netwerk	+	++	+

Alle alternatieven scoren licht positief (+) op het aspect betrouwbaarheid reistijd. Het Voorkeursalternatief en MMA hebben een positiever effect (++) ten opzichte van de Variant Meerenakkerweg (+).

Ook scoren alle alternatieven positief op het aspect betrouwbaarheid van het netwerk. Het Alternatief Meerenakkerweg heeft een positiever effect (++) ten opzichte van het Voorkeursalternatief en MMA (+).

5.3 Luchtkwaliteit

5.3.1 Wet en regelgeving

Titel 5.2 van de Wet milieubeheer is de Nederlandse implementatie van EU regelgeving over luchtkwaliteit. In dit hoofdstuk van de Wet milieubeheer zijn onder meer de luchtkwaliteitsregels die gelden voor besluiten en de rekenregels die gelden voor het doen van onderzoek verankerd.

In Bijlage 2 van de Wet milieubeheer zijn normen (grenswaarden en plandrempels) opgenomen op basis van Europese richtlijnen. In die bijlage staan onder andere grenswaarden voor zeven stoffen in de buitenlucht, te weten zwaveldioxide (SO₂), stikstofdioxide (NO₂), stikstofoxiden (NO_x), zwevende deeltjes of fijn stof (PM₁₀ en PM_{2,5}), benzeen, koolmonoxide (CO) en lood.

Voor de beoordeling van de luchtkwaliteit langs (snel)wegen zijn stikstofdioxide (NO₂) en fijn stof (PM₁₀ en PM_{2,5}) maatgevend.

In het kader van een MER dienen de (toekomstige) milieueffecten van de alternatieven op dusdanige manier te worden onderzocht dat een goede vergelijking van de alternatieven mogelijk is en dat duidelijk is dat de alternatieven in redelijkheid realiseerbaar zijn. De milieueffecten die in ieder geval onderzocht moeten worden zijn die effecten die onderwerp zijn in de regelgeving.

In Bijlage 2 van de Wet Milieubeheer zijn met ingang van 1 augustus 2009 voor PM_{2,5} een richt- en een grenswaarde van 25 µg/m³ opgenomen. De richtwaarde geldt vanaf 2010, de grenswaarde geldt vanaf 2015.

Op dit moment zijn de beschikbare cijfers en onderzoeksmethoden echter nog met te veel onzekerheden omgeven om een goede berekening te kunnen maken voor PM_{2,5}. Het is dan ook nog niet mogelijk om gedetailleerde uitspraken te doen over PM_{2,5}. Wel zijn er verbanden bekend tussen de emissies van PM₁₀ en PM_{2,5}. Hieruit blijkt onder andere dat de kans zeer klein is dat de norm voor PM_{2,5} overschreden wordt op plaatsen waar de norm voor PM₁₀ wordt gehaald.

Op basis van het bovenstaande wordt er voor deze MER van uitgegaan dat de conclusies voor PM₁₀ ook gelden voor PM_{2,5}.

In de effectvergelijking is de beoordeling gedaan aan de hand van de invloed op de heersende luchtkwaliteit en het wel of niet voldoen aan de luchtkwaliteitsregelgeving. Omdat deze beoordeling is gebaseerd op berekende concentraties in de jaren 2011 en 2020, is in de effectbeoordeling voor lucht niet alleen de situatie in 2020 maar ook de situatie in 2011 betrokken. Het jaar 2011 is qua luchtkwaliteit namelijk veel meer maatgevend dan het jaar 2020.

5.3.2 *Werkwijze*

Het aspect luchtkwaliteit wordt beoordeeld binnen een zone van één kilometer aan weerszijden van Rijksweg A2. Binnen die zone (het onderzoeksgebied) wordt zowel de luchtkwaliteit langs de SRM-2-wegen (hoofdwegennet met aansluitende lokale wegen) als de geselecteerde SRM-1-wegen (overige lokale wegen) berekend. Bij de bepaling van de concentraties fijn stof is conform de Regeling beoordeling luchtkwaliteit 2007 en de daarbij behorende bijlage 4 een correctie uitgevoerd voor het aandeel zeezout in die concentratie.

In het onderzoek zijn voor zowel de autonome ontwikkeling als voor de twee alternatieven berekeningen uitgevoerd. De berekeningen zijn uitgevoerd voor het jaar 2011 (eerste jaar na gereed komen van de werkzaamheden) en 2020 (tien jaar na gereed komen).

5.3.3 *De effecten*

De planalternatieven leiden tot wijzigingen in de verkeersstromen en derhalve tot wijziging van de luchtkwaliteit langs de onderzochte wegen. Deze wijzigingen zijn in het genoemde luchtrapport weergegeven en elk planalternatief is in zijn geheel getoetst aan de luchtkwaliteitsregelgeving zoals vastgelegd in de Wet milieubeheer.

2020

Voor het jaar 2020 worden in beide alternatieven zowel langs de onderzochte SRM-2-wegen als langs de onderzochte SRM-1-wegen geen overschrijdingen van de grenswaarden zoals opgenomen in bijlage 2 van de Wet milieubeheer berekend.

2011 voorkeursalternatief

Voor het jaar 2011 worden langs de SRM-1-wegen geen overschrijdingen van de grenswaarden berekend.

Voor het jaar 2011 worden langs de SRM-2-wegen wel overschrijdingen van de grenswaarden berekend. Het betreft zowel de jaargemiddelde concentratie NO₂ als het toegestane aantal overschrijdingsdagen van de 24-uurs-gemiddelde concentratie PM₁₀ (fijn stof). De normen voor de uurgemiddelde concentratie NO₂ en de jaargemiddelde concentratie PM₁₀ worden niet overschreden.

De hoogst berekende waarde is 47,1 µg/m³ voor de jaargemiddelde concentratie NO₂ aan de noordkant langs de A2/N2 tussen de aansluiting Tilburgseweg en de aansluiting Anthony Fokkerweg.

De hoogst berekende jaargemiddelde concentratie PM₁₀ bedraagt 32,9 µg/m³ eveneens langs dat wegvak. Op die plaats bedraagt het aantal dagen dat de grenswaarde voor de 24-uurs-gemiddelde concentratie PM₁₀ wordt overschreden 37 (inclusief zeezoutcorrectie).

Op die plaatsen waar de grenswaarden worden overschreden is de planbijdrage (= toename als gevolg van de planontwikkeling) echter niet groter dan 0,4 µg/m³.

In de plansituatie voorkeursalternatief zijn binnen de overschrijdingsgebieden geen woningen of gevoelige bestemmingen als scholen, ziekenhuizen, bejaarden- en verzorgingstehuizen, speeltuinen en/of sportvelden e.d. gelegen.

2011 alternatief Meerenakkerweg

Voor het jaar 2011 worden langs de SRM-1-wegen geen overschrijdingen van de grenswaarden berekend.

Voor het jaar 2011 worden langs de SRM-2-wegen wel overschrijdingen van de grenswaarden berekend. Het betreft zowel de jaargemiddelde concentratie NO₂ als het toegestane aantal overschrijdingsdagen van de 24-uurs-gemiddelde concentratie PM₁₀ (fijn stof). De normen voor de uurgemiddelde concentratie NO₂ en de jaargemiddelde concentratie PM₁₀ worden niet overschreden.

De hoogst berekende waarde is 47,2 µg/m³ (Alternatief Meerenakkerweg) voor de jaargemiddelde concentratie NO₂ aan de noordkant langs de A2/N2 tussen de aansluiting Tilburgseweg en de aansluiting Anthony Fokkerweg. De hoogst berekende jaargemiddelde concentratie PM₁₀ bedraagt 33,0 µg/m³ eveneens langs dat wegvak. Op die plaats bedraagt het aantal dagen dat de grenswaarde voor de 24-uurs-gemiddelde concentratie PM₁₀ wordt overschreden 37 (inclusief zeezoutcorrectie).

Op die plaatsen waar de grenswaarden worden overschreden is de planbijdrage maximaal 0,6 µg/m³ voor de jaargemiddelde concentratie NO₂ (nabij de aansluiting van de Noord-Brabantlaan op de A2). Op basis van de luchtkwaliteitsregeling zou zonder een specifieke luchtmaatregel geen besluitvorming over dit alternatief kunnen plaatsvinden.

Door het treffen van een maatregel, zoals het plaatsen van een scherm langs de Noord-Brabantlaan nabij de onderdoorgang met de A2/N2 (2 meter hoog, 50 meter lang), zou echter de maximale planbijdrage bij een grenswaarde-overschrijding tot niet hoger dan 0,1 µg/m³ teruggebracht kunnen worden.

Ook in de plansituatie alternatief Meerenakkerweg zijn binnen de overschrijdingsgebieden geen woningen of gevoelige bestemmingen als scholen, ziekenhuizen, bejaarden- en verzorgingstehuizen, speeltuinen en/of sportvelden e.d. gelegen.

2011 verschillen tussen Voorkeursalternatief en Alternatief Meerenakkerweg.

Beide alternatieven hebben een beperkte invloed op de luchtkwaliteit. Onderling zijn de verschillen nog weer veel kleiner. Voor het beschouwen van de verschillen is uitsluitend gekeken naar de SRM-2-wegvakken. Bij de SRM-1-wegvakken zijn de situaties nauwelijks objectief te vergelijken omdat bij het Voorkeursalternatief sprake is van extra (nieuwe) wegvakken ten opzichte van het Alternatief Meerenakkerweg. De onderstaande verschillen zijn beoordeeld voor de situatie met een specifieke luchtmaatregel (scherm van 2 meter hoog en 50 meter lengte) in het Alternatief Meerenakkerweg.

Emissies SRM-2

Beide alternatieven leiden zowel in 2011 als in 2020 ten opzichte van de autonome situatie tot een lichte toename van de NO_x- en PM₁₀-emissies op de onderzochte wegvakken.

Tabel 5.3.1a: Emissies SRM-2-wegvakken

	Voorkeursalternatief / MMA	Alternatief Meerenakkerweg
Toename NO _x -emissies (2011)	0,16 %	0,24 %
Toename PM ₁₀ -emissies (2011)	0,33 %	0,35 %
Toename NO _x -emissies (2020)	0,61 %	0,73 %
Toename PM ₁₀ -emissies (2020)	0,71 %	0,91 %

De beide alternatieven zijn voor wat betreft de emissies niet onderscheidend.

Overschrijdingsoppervlakken

De invloed op de luchtkwaliteit is dermate klein dat er nauwelijks verschillen zijn tussen de voor de autonome situatie berekende overschrijdingsoppervlakken en de voor beide alternatieven berekende overschrijdingsoppervlakken (het overschrijdingsoppervlak is het oppervlak van het gebied waar sprake is van een grenswaarde-overschrijding).

Tabel 5.3.1b: Overschrijdingsoppervlakken

Overschrijdingsoppervlak in ha.	Autonome situatie	Voorkeursalternatief / MMA	Alternatief Meerenakkerweg
NO ₂ in 2011	1,98	1,97	1,99
PM ₁₀ in 2011	0,02	0,02	0,02

De beide alternatieven zijn voor wat betreft de overschrijdingsoppervlakken niet onderscheidend. In 2020 zijn er geen overschrijdingsoppervlakken aanwezig.

Verschilanalyse

De beide alternatieven leiden ten opzichte van de autonome situatie op plaatsen waar sprake is van een grenswaarde-overschrijding op de ene plaats tot een lichte toename en op een andere plaats tot een lichte afname.

Deze toe- en afnames worden ook wel de planbijdragen (bij een grenswaarde-overschrijding) genoemd.

Voor het Voorkeursalternatief variëren deze bijdragen binnen het overschrijdingsoppervlak tussen de -0,5 µg/m³ (verbetering) en +0,4 µg/m³ (verslechtering). Voor het Alternatief Meerenakkerweg variëren deze bijdragen tussen de -0,2 µg/m³ en de +0,2 µg/m³.

Deze variatie zegt op zichzelf nog niet zoveel over de invloed van een alternatief, doordat er bijvoorbeeld op veel meer plaatsen sprake kan zijn van een verslechtering en op weinig plaatsen sprake van een verbetering.

In de verschilanalyse, zoals weergegeven in de deelstudie luchtkwaliteit, wordt dit inzichtelijk gemaakt.

Tabel 5.3.1c: Verbeteringen en verslechteringen binnen overschrijdingsoppervlak

Oppervlakte in ha.	Voorkeursalternatief / MMA	Alternatief Meerenakkerweg
Verbetering	0,47	0,08
Verslechtering	0,01	0,57

De verschilanalyse heeft uitsluitend betrekking op NO₂ voor het jaar 2011. Voor PM₁₀ zijn er binnen de overschrijdingsoppervlakken (die zeer klein zijn, te weten 0,02 ha.) geen verbeteringen en verslechtingen. In het jaar 2020 zijn geen overschrijdingsoppervlakken aanwezig.

Het Voorkeursalternatief valt iets gunstiger uit dan het Alternatief Meerenakkerweg. Opgemerkt moet worden dat de verschillen die bepalen of sprake is van een verbetering of verslechtering (vergelijking tussen autonome situatie en (plan)alternatief) erg klein zijn.

Luchtspecifieke maatregel (scherm), emissies, overschrijdingsoppervlakken en verschilanalyse leiden tot de volgende beoordeling van het aspect luchtkwaliteit:

	Voorkeursalternatief / MMA	Alternatief Meerenakkerweg
2011 (lucht)maatregel noodzakelijk	0	-
2011 Emissies NO _x	0/-	0/-
2011 Emissies PM ₁₀	0/-	0/-
2020 Emissies NO _x	-	-
2020 Emissies PM ₁₀	-	-
2011 Overschrijdingsopp. NO ₂	0	0
2011 Overschrijdingsopp. PM ₁₀	0	0
2020 Overschrijdingsopp. NO ₂	0	0
2020 Overschrijdingsopp. PM ₁₀	0	0
2011 Verschilanalyse NO ₂	0/+	0/-
2011 Verschilanalyse PM ₁₀	0	0
2020 Verschilanalyse NO ₂	0	0
2020 Verschilanalyse PM ₁₀	0	0
Totaalscore	0	0/-

5.4 Geluid

5.4.1 Beleid

De regelgeving met betrekking tot het geluid van wegverkeer is vastgelegd in de Wet geluidhinder. In deze wet is aangegeven welke grenswaarden van toepassing zijn en op welk moment toetsing aan deze grenswaarden plaats moet vinden. In dit m.e.r. gaat het om wijziging van bestaande infrastructuur die in het kader van de Tracéwet wordt geregeld. De regels en grenswaarden die dan gelden zijn opgenomen in afdeling 2a van de Wet geluidhinder. In algemene zin geldt bij aanleg van nieuwe wegen een voorkeursgrenswaarde van 48 decibel (dB); bij wijziging aan een hoofdweg wordt het stand-stillbeginsel nagestreefd. Dit houdt in dat als gevolg van de wijzigingen aan bestaande wegen de geluidbelasting bij voorkeur niet mag toenemen.

Of er sprake is van toename wordt bepaald ten opzichte van de heersende geluidbelasting of ten opzichte van een in het verleden vastgestelde grenswaarde. Voor de heersende geluidbelasting wordt uitgegaan van de situatie in 2010. Voor dit deel van de A2 geldt het Tracébesluit dat in januari 2003 is genomen (TB2003). In dit besluit is een uitgebreid pakket aan geluidmaatregelen opgenomen zoals de toepassing van stil asfalt (tweelaags ZOAB) en geluidschermen. Met deze voorzieningen is ook de geluidsanering die in de Wet geluidhinder is opgenomen, afgehandeld. Met

deze maatregelen ligt de akoestische kwaliteit voor 2020 vast. Het streven er is dan ook om binnen de wettelijke kaders, deze akoestische kwaliteit te handhaven.

Het rijksbeleid ten aanzien van geluid komt behalve in de Wet geluidhinder ook in de nota Mobiliteit aan de orde. In dit document is de doelstelling opgenomen om tot 2020 knelpunten langs hoofdwegen waarbij de geluidbelasting hoger is dan 65 dB aan te pakken. Aangezien dergelijke geluidbelastingen zich langs dit wegvak niet voordoen, blijft dit beleid buiten beschouwing.

5.4.2 *Toetsing aan de Wet geluidhinder*

De geluidseffecten van de alternatieven zijn beoordeeld aan de hand van geluidsmodellen die van de verschillende alternatieven zijn vervaardigd. In deze modellen zijn gegevens opgenomen zoals verkeersgegevens, de ligging van de wegen, de toe te passen verharding en de geluidsgevoelige bestemmingen in de geluidzone van de betreffende wegen. Met deze modellen zijn op basis van het wettelijk voorgeschreven reken- en meetvoorschrift de geluidbelastingen van de geluidsgevoelige bestemmingen bepaald.

In eerste instantie is onderzocht of voldaan wordt aan de Wet geluidhinder. Bij overschrijding van grenswaarden is nagegaan of maatregelen mogelijk en doelmatig zijn om deze overschrijdingen terug te brengen. Het resultaat van dit onderzoek zijn akoestische rekenmodellen van de alternatieven waarin de geluidsbeperkende maatregelen zijn opgenomen die nodig zijn om aan de grenswaarden van de Wet geluidhinder te voldoen. Met deze modellen zijn vervolgens de effecten van de alternatieven bepaald.

In de richtlijnen is aangegeven dat er sprake is van een relevant effect als de toedan wel afname van de geluidbelasting (afgerond) 1 dB bedraagt. Hierbij wordt de situatie bij autonome ontwikkelingen als referentie aangehouden.

Bij een verschil van 1 dB of meer zijn de volgende grootheden gekwantificeerd:

- Toe- dan wel afname van het aantal geluidgehinderden
- Toe- en dan wel afname van het akoestische ruimtebeslag.

Het aantal gehinderden is berekend door gebruik te maken van zogenaamde dosis-effectrelaties waarmee de relatie tussen hoogte van de geluidbelasting en de kans op hinder is beschreven.

Het akoestische ruimtebeslag is uitgedrukt in het aantal hectaren grondoppervlak dat een hogere geluidbelasting heeft dan 48 dB. In het hoofdrapport en specifiek bijlagenrapport van het akoestisch onderzoek, dat als bijlage is toegevoegd, is een uitgebreid verslag van dit onderzoek opgenomen.

5.4.3 *De effecten*

In deze paragraaf zijn de effecten van de alternatieven ten opzichte van de autonome ontwikkelingen (2021) weergegeven. Het betreft daarbij het geluidbelast oppervlak en de aantallen gehinderden.

De effecten op het geluidbelast oppervlak in het studiegebied zijn opgenomen in de onderstaande tabel.

Tabel 5.4.3.a Geluidbelast oppervlak in ha voor de alternatieven

Klasse Lden in dB	Autonome ontwikkeling	Voorkeursalternatief / MMA	Alternatief Meerenakkerweg
48-53	99	100	98
53-58	119	115	117
58-63	27	28	28
63-68	18	18	18
>68	28	29	29

Uit de resultaten blijkt er ten opzichte van de referentiesituatie slechts zeer kleine verschuivingen optreden in het geluidbelast oppervlak. Het totaal geluidbelast oppervlak boven de 48 dB is voor de autonome ontwikkeling 291 ha en voor de alternatieven gelijk namelijk 290 ha.

De resultaten met betrekking tot het aantal gehinderden zijn voor de autonome ontwikkeling en de alternatieven opgenomen in de onderstaande tabellen.

Tabel 5.4.3b Aantal matig gehinderden

Klasse Lden in dB	Autonome ontwikkeling	Voorkeursalternatief / MMA	Alternatief Meerenakkerweg
48-53	409	417	418
53-58	186	160	172
58-63	4	4	4
63-68	0	0	0
>68	0	0	0
Totaal boven 48 dB	599	581	594

Tabel 5.4.3c Aantal ernstig gehinderden

Klasse Lden in dB	Autonome ontwikkeling	Voorkeursalternatief / MMA	Alternatief Meerenakkerweg
48-53	139	141	142
53-58	69	59	63
58-63	2	2	2
63-68	0	0	0
>68	0	0	0
Totaal > 48	210	202	207

Uit de resultaten blijkt dat de verschillen gering zijn. Zowel op matig als ernstig gehinderden scoort het Voorkeursalternatief / MMA iets gunstiger dan de referentiesituatie en het Alternatief Meerenakkerweg.

Samenvattend kan worden geconcludeerd dat het voorkeursalternatief / MMA en het Alternatief Meerenakkerweg op het aspect geluidbelast oppervlak nagenoeg gelijk scoren ten opzichte van de referentiesituatie. Met betrekking tot het aantal matig gehinderden scoort het voorkeursalternatief / MMA iets beter dan zowel de referentiesituatie als het Alternatief Meerenakkerweg. Op het aspect ernstig gehinderden liggen de scores weer nagenoeg gelijk.

Als totaal kan gesteld worden dat op het aspect geluidhinder de alternatieven min of meer gelijk scoren aan de referentiesituatie.

	Voorkeursalternatief	Alternatief Meerenakkerweg
Geluidhinder (totaalscore)	0	0
- Geluidbelast oppervlak	0	0
- Matig gehinderden	0	0
- Ernstig gehinderden	0	0

5.5 Verkeersveiligheid en verkeersleefbaarheid

5.5.1 *Beleid*

De effecten van de voorgenomen activiteit worden beschreven aan de hand van de volgende criteria.

- Verandering in verkeersveiligheid op hoofdwegennet en onderliggend wegennet (kwalitatief);
- Verandering in (verkeers)leefbaarheid (kwalitatief).

Achter ieder criterium zijn de indicatoren genoemd die samen de score voor dat criterium bepalen. Hieronder wordt nader toegelicht hoe de scores op de indicatoren zijn bepaald.

Verkeersveiligheid

Door de ombouw van de A2 is de verkeersveiligheid moeilijk te kwantificeren. Er wijzigt zoveel in infrastructuur dat de huidige ongevallen niet als basis kunnen dienen voor uitspraken over de toekomst. Het aspect verkeersveiligheid wordt op een kwalitatieve manier in beeld gebracht waarbij rekening wordt gehouden met de volgende zaken:

- Risicocijfers;
- Doorstroming.

(Verkeers)leefbaarheid

De (verkeers)leefbaarheid wordt op een kwalitatieve manier in beeld gebracht, waarbij wordt gekeken naar de volgende drie aspecten:

- Barrièrewerking
- Oversteekbaarheid op een aantal belangrijke langzaam verkeer verbindingen
- Aanwezigheid sluipverkeer

5.5.2 *Werkwijze*

Verkeersveiligheid

Risicocijfers

Om het effect op verkeersveiligheid van beide varianten te kunnen vergelijken met de autonome ontwikkeling is gebruik gemaakt van de 'Handleiding Verkeersveiligheid in TN/MER' die door DVS in 2008 is opgesteld.

De eindconceptversie van december 2008 is gebruikt voor dit onderzoek. Grofweg bestaat de methodiek, gebaseerd op risicocijfers, uit de volgende stappen:

1. **Verzamelen basisgegevens.** In deze stap worden de basisgegevens verzameld; gegevens van het verkeersmodel, ontwerptekeningen en ongevalgegevens.
2. **Bepalen studiegebied verkeersveiligheid.** Stap 2 betreft wat het bepalen van het studiegebied voor verkeersveiligheid, bestaande uit het tracé en het onderliggende wegennet.
3. **Bepalen huidige (nul)situatie.** In deze stap wordt het huidige verkeersveiligheidsniveau in beeld gebracht van het studiegebied.
4. **Bepalen prognose risicocijfers.** Als basis voor de berekening in stap 5 wordt in deze stap per wegtype bepaald wat het prognose risicocijfer is.
5. **Bepalen autonome ontwikkeling (referentie) en varianten.** Op basis van de verkeersprestatie per wegtype en het prognose risicocijfer wordt in deze stap voor de autonome ontwikkeling en per variant het aantal ernstige ongevallen en het aantal slachtoffers voor het planjaar bepaald.
6. **Effectbeschrijving.** Op basis van de uitkomsten van stap 5 worden de varianten vergeleken met de autonome ontwikkeling en onderling met elkaar vergeleken.
7. **Opstellen verkeersveiligheidsrapport.** Na afronding van de berekeningen worden de werkwijze en de resultaten verantwoord in een (specialisten) verkeersveiligheidsrapport. Dit betreft de voorliggende memo.

De resultaten van de berekeningen (stap 5) dienen als input voor de effectbeschrijving in stap 6. De effecten van de varianten worden beschreven op basis van het geprognosticeerde aantal ernstige ongevallen en het totale aantal slachtoffers. De resultaten zijn niet geschikt om een vergelijking te maken met de huidige situatie. De resultaten voor 2020 worden geprognosticeerd op basis van risicocijfers die bepaald zijn met het huidige ongevallenbeeld. Autonome ontwikkelingen op het gebied van verkeersveiligheid worden niet in de methodiek meegenomen waardoor een vergelijking tussen 2020 en de huidige situatie niet juist is.

Uit de tabel op de volgende pagina blijkt dat alle alternatieven positief scoren ten opzichte van de autonome ontwikkeling. Het Voorkeursalternatief /MMA heeft iets minder aantallen ongevallen en slachtoffers. Aangezien de verschillen klein zijn, scoren beide varianten licht positief (+).

Uit de analyse komen de volgende risicocijfers:

Wegtypen	GEPROGNOSTICEERDE ERNSTIGE ONGEVALLEN 2020			GEPROGNOSTICEERDE SLACHTOFFERS 2020		
	Autonoom	VKA / MMA	Alt M'kkerweg	Autonoom	VKA / MMA	Alt M'kkerweg
30 km	7	7	6	15	15	14
50 km	13	12	13	29	27	28
op/afritten	0	1	1	1	1	1
70 km	2	2	1	4	4	3
120 km/uur 2x2	1	1	1	2	2	2
80 km/uur 2x2	1	0	0	1	1	1
80 km/uur 2x2 weefvak (2x3)		0	0		0	0
Totaal	23	22	22	51	49	50
Index	100	96	97	100	96	97

Doorstroming

De doorstroming verbetert in het Voorkeursalternatief / MMA. Dit betekent dat de congestievorming op het wegennet kleiner is en dat de gemiddelde snelheid omhoog gaat. Een verminderde congestievorming zorgt voor een verkleining van de kans op kop/staart-ongevallen. De snelheid neemt beperkt toe waardoor de ernst van het conflict hierdoor nauwelijks wordt beïnvloed. Een verbeterde doorstroming zal een licht positief effect hebben op de verkeersveiligheid.

In het alternatief Meerenakkerweg verbetert de doorstroming beperkt. De congestievorming neemt beperkt af, maar de gemiddelde snelheid blijft nagenoeg gelijk. Uiteindelijk zal dit nauwelijks van invloed zijn op de verkeersveiligheid.

	Voorkeursalternatief	Alternatief Meerenakkerweg	Meest Milieuvriendelijk Alternatief
Verkeersveiligheid (totaalscore)	+	0	+
- Risicocijfers	+	+	+
- Doorstroming	+	0	+

Het Voorkeursalternatief en MMA scoren licht positief (+) ten opzichte van de referentiesituatie. Het alternatief Meerenakkerweg scoort neutraal ten opzichte van de referentiesituatie.

*(Verkeers)leefbaarheid**Barrièrewerking*

In het Voorkeursalternatief neemt de intensiteit op de Noord-Brabantlaan af ten opzichte van de referentiesituatie, waardoor de barrièrewerking van de Noord-Brabantlaan zal afnemen. Door de gewijzigde infrastructuur maakt het verkeer echter gebruik van andere routes. Verkeer verplaatst zich voornamelijk naar de Meerenakkerweg en Meerhovendreef. De barrièrewerking van deze wegen zal toenemen. De Meerhovendreef is een gebiedsontsluitingsweg binnen de bebouwde kom (50 km/uur). Aan de noordzijde ervan grenzen woningen, gescheiden door een brede berm en een parallelweg. Door het Voorkeursalternatief / MMA neemt de etmaalintensiteit op de Meerhovendreef sterk toe. De Meerhovendreef zal hierdoor als een barrière worden ervaren.

In het Alternatief Meerenakkerweg zal de barrièrewerking van de Noord-Brabantlaan ongeveer gelijk blijven aan de referentiesituatie. De infrastructuur en de intensiteit wijzigen namelijk nauwelijks. Door de nieuwe aansluiting op de Meerenakkerweg neemt de intensiteit op de Meerenakkerweg toe, waardoor daar de barrièrewerking toeneemt.

Oversteekbaarheid

In het voorkeursalternatief en MMA verbetert de oversteekbaarheid van de Noord-Brabantlaan, door de ontvlochten aansluiting en de afname van de intensiteit. Tussen Veldhoven en Eindhoven (v.v.) ontstaat hierdoor een langzaamverkeerroute met minder oversteekplaatsen.

De oversteekbaarheid op de Meerenakkerweg neemt af, door het realiseren van de nieuwe aansluiting. Voor het langzame verkeer betekent dit extra oversteeklocaties.

De intensiteit op het gedeelte van de Meerhovendreef oostelijk van de Grasdreef neemt relatief gezien behoorlijk toe. De absolute intensiteiten zijn echter beperkt, waardoor de invloed op de oversteekbaarheid beperkt negatief zal zijn. De oversteekbaarheid zal in het Voorkeursalternatief en MMA ongeveer gelijk blijven aan de referentiesituatie.

In het alternatief Meerenakkerweg wordt de Hurksestraat weer aangesloten op de Noord-Brabantlaan. Hierdoor neemt de oversteekbaarheid af. Op de Meerenakkerweg worden twee kruispunten gerealiseerd waardoor op de route van Eindhoven naar Veldhoven (v.v.) het langzame verkeer te maken krijgt met extra oversteeklocaties. Het alternatief Meerenakkerweg zorgt in totaliteit voor een negatief effect op de oversteekbaarheid.

Kans op sluipverkeer

Door het Voorkeursalternatief verbetert de doorstroming. Dit betekent dat de vertraging vermindert en de behoefte om te gaan sluipen afneemt. Deze afname wordt versterkt doordat directere/kortere routes ontstaan naar de A2 door de gewijzigde en nieuwe aansluiting. Het Voorkeursalternatief heeft een positief effect op het verminderen van sluipverkeer.

In het alternatief Meerenakkerweg verbetert de doorstroming beperkter. Maar door de nieuwe aansluiting zijn er wel meer alternatieven (hoofdroutes) voorhanden, waardoor sluipverkeer minder zal voorkomen. Ten opzichte van de referentiesituatie heeft het alternatief Meerenakkerweg een licht positief effect op het sluipverkeer.

	Voorkeursalternatief	Alternatief Meerenakkerweg	Meest Milieuvriendelijk Alternatief
(Verkeers)leefbaarheid (totaalscore)	0	-	0
- Barrièrewerking	-	-	-
- Oversteekbaarheid	0	-	0
- Kans op sluipverkeer	++	+	++

Het Voorkeursalternatief en MMA scoren op het aspect (verkeers)leefbaarheid neutraal (0) ten opzichte van de referentiesituatie. Het alternatief Meerenakkerweg scoort licht negatief (-).

5.6 Externe veiligheid

5.6.1 *Beleid, Wet en Regelgeving*

Externe veiligheid kan gedefinieerd worden als de veiligheid voor de omgeving van een gevaarlijke inrichting of van een transport route waarover gevaarlijke stoffen worden vervoerd.

Voor het vervoer van gevaarlijke stoffen zijn risiconormen vastgelegd in de Nota Risiconormering Vervoer Gevaarlijke Stoffen (RVGS, Kamerstuk II, 24611, nr. 1-2 (1996)). Het beleid is geoperationaliseerd en verduidelijkt in de Circulaire Risiconormering vervoer gevaarlijke stoffen (augustus 2004).

5.6.2 *De Werkwijze*

Voor het aspect externe veiligheid worden twee criteria onderscheiden: het plaatsgebonden risico (PR) en het groepsrisico (GR). Het plaatsgebonden risico (PR) wordt uitgedrukt in de kans op overlijden van een denkbeeldig aanwezige persoon op een bepaalde plaats in de nabijheid van een weg als gevolg van een ongeval met gevaarlijke stoffen op die weg. De norm voor het plaatsgebonden risico (PR) is een grenswaarde, waarvoor een resultaatverplichting geldt. Deze norm is vastgesteld op een kans van 10^{-6} per jaar dat een persoon overlijdt. Het groepsrisico (GR) wordt uitgedrukt in de kans op overlijden ineens van een groep personen als gevolg van een verkeersongeval met gevaarlijke stoffen. Deze norm is vastgesteld op een kans van 10^{-4} per jaar voor 10 doden, 10^{-6} per jaar voor 100 doden, enzovoort. De normstelling voor het groepsrisico heeft een status van oriënterende waarde. Dit houdt in dat er een inspanningsverplichting is om (op termijn) te voldoen aan de norm.

5.6.3 *De Effecten*

Het onderzoek naar de externe veiligheidseffecten is uitgevoerd door AVIV Adviseurs voor Externe Veiligheid. Het externe veiligheidsrisico voor de A2 is berekend voor drie toekomstige situaties in 2010, 2015 en 2020. Conclusie is dat er, vooral door een autonome groei van de transportintensiteit een toename plaats vindt van de externe veiligheidsrisico's tussen 2010 en 2020.

Zowel het Voorkeursalternatief, het MMA als het Alternatief Meerenakkerweg heeft slechts een beperkt effect op de totale transportintensiteit, zodat er geen relevant verschil is in het risiconiveau tussen de autonome situatie en de onderzochte alternatieven.

Langs de A2 in het studiegebied is geen sprake van een plaatsgebonden risico buiten de weg groter dan de grenswaarde van $1.0 \cdot 10^{-6}$ /jaar. Het groepsrisico is kleiner dan de oriëntatiewaarde.

Bedrijventerrein de Hurk heeft geen bijzondere positie als het gaat om het vervoer van gevaarlijke stoffen. Bedrijven die met dergelijke stoffen werken of ze produceren zijn niet bovengemiddeld aanwezig. Wel mag geconcludeerd worden dat door de nieuwe aansluiting op de Meerenakkerweg het vrachtverkeer in het algemeen van en naar De Hurk en ook vervoer van gevaarlijke stoffen met die herkomst of bestemming minder zal plaatsvinden via het lokale wegennet. Door de rechtstreekse ontsluiting van De Hurk op de N2 vindt vervoer van gevaarlijke stoffen langer plaats op routes die daar meer geschikt voor zijn.

	Voorkeursalternatief	Alternatief Meerenakkerweg	Meest Milieuvriendelijk Alternatief
Toe/afname plaatsgebonden risico (PR)	0	0	0
Toe/afname groepsrisico (GR)	0	0	0

5.7 **Waterhuishouding**

5.7.1 *Beleid, wet en regelgeving en criteria*

Het beleidskader Waterbeleid in de 21^{ste} eeuw (WB21) is hét uitgangspunt voor als het waterkwantiteitsbeleid in Nederland. Essentie van WB21 is dat water de ruimte

moet krijgen voor het die ruimte zelf neemt. Dit volgens het uitgangspunt *vasthouden, bergen, afvoeren*: Een overvloed aan water wordt daar opgevangen waar deze ontstaat. Het bergen vindt plaats in speciaal daarvoor bestemde gebieden. Daardoor kan het vervolgens ook op een meer gecontroleerde wijze worden afgevoerd.

De Europese Kaderrichtlijn Water (2000) geeft concrete doelstellingen voor de kwaliteit van het oppervlaktewater en grondwater. Vanuit een stroomgebiedbenadering wordt gestreefd naar een goede ecologische en chemische oppervlakte- en grondwatertoestand.

Het rijksbeleid voor water is niet integraal maar verspreid uitgewerkt in een aantal beleidsnota's. Bij infrastructurele werken wordt een Watertoets uitgevoerd, waarbij de waterbeheerders om advies gevraagd wordt over de waterkwantiteit en de waterkwaliteit van het gebied. Op deze wijze is toetsing aan het beleid verzekerd en is het expliciet en evenwichtig meewegen van waterhuishoudkundige doelstellingen gewaarborgd.

5.7.2 *Werkwijze*

Met de waterbeheerders is overleg gevoerd over de aspecten die voor dit project onderzocht moeten worden. Waterschap De Dommel heeft aangegeven dat primair inzichtelijk gemaakt moet worden welke toename van verhard oppervlak er per alternatief optreedt. Vervolgens moet worden aangegeven waar water van dit verhard oppervlak zal worden opgevangen, geborgen en hoe afvoer plaats vindt. Daarbij gelden voor te realiseren bergingcapaciteit de uitgangspunten zoals deze in 2006 door het waterschap zijn vastgesteld in het rapport 'Ontwikkelen met duurzaam wateroogmerk' (WS De Dommel, 2006).

De bergingscapaciteit is berekend met het Toetsingsinstrumentarium voor Hydrologisch Neutraal Ontwikkelen van Waterschap De Dommel.

De benodigde berging wordt hieronder per variant aan de hand van een T=10 situatie en een T=100 situatie (extreme neerslagsituatie die 1 x per 10 jaar respectievelijk 1 x 100 jaar voorkomt) getoetst. De normen zijn in overleg tussen het waterschap, rijkswaterstaat en de gemeenten Eindhoven en Veldhoven vastgesteld.

5.7.3 *Effecten van de alternatieven*

Voor alle alternatieven geldt dat wordt aangesloten bij het waterhuishoudkundig systeem dat voor de vernieuwing van A2 Randweg Eindhoven wordt aangelegd.

Bij dat project is gekozen voor een systeem waarbij het water in dit plandeel vertraagd afgevoerd wordt naar het Beatrixkanaal⁵. Waar mogelijk watert het regenwater af via de wegbermen naar aan te brengen bermsloten aan de oost- en westzijde van de A2. Hier zal het water zoveel mogelijk infiltreren in de bodem (vasthouden en bergen). Afwatering via wegbermen heeft als voordeel dat het water voorgezuiverd wordt. Indien afwatering via wegbermen door grondkerende constructies en geluidschermen niet mogelijk is, zal het regenwater door aan te brengen goten en langsriolering afwateren naar de bermsloten.

⁵ Hierop is één uitzondering. Ten zuiden van de Meerenakkerweg, aan de westzijde van de A2 wordt het water vertraagd afgevoerd naar De Gender.

Regenwater wordt door een duiker (ter plaatste van de Rundgraaf) onder de rijks-
weg naar de westzijde van de weg gebracht. De ontvangende bermsloot watert ver-
volgens via een duiker onder de Noord-Brabantlaan af richting de westelijke lus van
het klaverblad ter hoogte van de Noord-Brabantlaan. Van hieruit wordt het water
verder naar het noorden afgevoerd met bermsloten naar het Beatrixkanaal. Het
verharde oppervlak van de oostelijke lus van het klaverblad zal via een bergingsvij-
ver in de lus direct afwateren naar het Beatrixkanaal.

Autonome ontwikkeling

In de referentiesituatie is voor al het verhard oppervlak in het plangebied voldoende
berging beschikbaar. In het gebied lijkt zelfs een overcapaciteit voor waterberging
aanwezig, maar deze capaciteit is voor de in dit m.e.r. onderzochte werken niet be-
schikbaar. De reden daarvoor is dat de overcapaciteit in dit gedeelte van de Rand-
weg wordt gerealiseerd ter compensatie van tekorten elders. Dit betekent dat er geen
restcapaciteit beschikbaar is voor de nieuwe aansluiting Meerenakkerweg en de ont-
vlechting van de aansluiting Veldhoven. Voor beide onderzochte oplossingen zal
aanvullende bergingsruimte moeten worden gecreëerd.

Voorkeursalternatief / MMA

In het voorkeursalternatief wordt een volledig nieuwe aansluiting bij de Meerenak-
kerweg/Heistraat gerealiseerd. Daarnaast wordt een extra rotonde aangebracht in
de op- en afrit van het westelijke klaverblad van de aansluiting op de Noord-
Brabantlaan. De rotonde zal worden aangesloten op de Meerhovendreef. Het extra
aan te sluiten verharde oppervlak voor het voorkeursalternatief bedraagt ca. 1,05
ha. Met het Toetsinstrumentarium Hydrologisch Neutraal Ontwikkelen van Water-
schap de Dommel is bepaald hoeveel bergingsruimte voor deze toename van ver-
harding noodzakelijk is. Dat is in onderstaande tabel weergegeven.

Ontwerpbui	Toename van verhard oppervlak [ha]	Te creëren berging volgens HNO tool [m3]
T = 10	1,05	491
T = 100	1,05	650

Ten behoeve van de waterhuishouding zal in het ontwerp rekening moeten worden
gehouden met aanvullende bergingsruimte met de in de tabel genoemde volumes
voor een T=10 situatie. Hiervoor is voldoende ruimte beschikbaar in de waterber-
gingszone tussen de Wekkerstraat en de A2 parallelbanen en in een nieuw aan te
leggen bermsloot langs één of beide zijden van de Verlengde Meerhovendreef. Ook
door verruiming van de bermsloot langs de afrit op het Tradeforum terrein is nog
bergingcapaciteit te realiseren.

Alternatief Meerenakkerweg

In het Alternatief Meerenakkerweg wordt een nieuwe volledige aansluiting bij de
Meerenakkerweg/Heistraat gerealiseerd. Ten opzichte van de referentiesituatie is de
toename van het verharde oppervlak ongeveer 0,77 ha.

Ontwerpbui	Toename van verhard oppervlak [ha]	Te creëren berging volgens HNO tool [m3]
T = 10	0,77	342
T = 100	0,77	447

Ten behoeve van de waterhuishouding zal rekening moeten worden gehouden met aanvullende bergingsruimte met de in de tabel genoemde volumes. Hiervoor is voldoende ruimte rondom de aansluiting beschikbaar. Bestaande bermsloten en bergingsvijvers in de zone tussen Wekkerstraat en de oostelijke parallelbaan van de A2 kunnen meer capaciteit krijgen. Door verruiming van de bermsloot langs de afrit op het Tradeforum terrein kan dan nog resterende bergingscapaciteit gerealiseerd worden.

Uit het voorgaande wordt geconcludeerd dat er voor het beoordelingscriterium *Effecten op de waterkwaliteit* geen effecten optreden (score 0). Ten aanzien van de waterkwaliteit wordt aangesloten bij het systeem dat voor de A2 Randweg Eindhoven reeds wordt gerealiseerd. Voor *Effecten op de waterhuishouding* is het wel zo dat er negatieve effecten optreden. Er vindt een significante toename van verhard oppervlak plaats. Deze toename zijn in het Voorkeursalternatief en MMA (score --) groter dan bij het Alternatief Meerenakkerweg (score -).

	Voorkeursalternatief / MMA	Alternatief Meerenakkerweg
Effecten op de waterhuishouding	- -	-
Effecten op de waterkwaliteit	0	0

De benodigde waterbergingsruimte kan voor alle alternatieven overigens direct rond de beide aansluitingen gevonden en gerealiseerd worden. Dit wordt in hoofdstuk 6 in de paragraaf over mitigerende maatregelen nader toegelicht.

5.8 Natuur

5.8.1 Toetsingskader

Het natuurbeleid is voor een belangrijk deel gebaseerd op internationale afspraken. De Habitat- en Vogelrichtlijn hebben tot doel zowel soorten als leefgebieden van dieren en planten te beschermen. Deze EU-richtlijnen zijn in de Nederlandse wetgeving verankerd in de Flora- en Faunawet en de Natuurbeschermingswet. De Flora- en Faunawet geldt dáár waar beschermde soorten voorkomen, los van de vraag of dat specifieke gebied ook wettelijk beschermd wordt.

In het SGR (Structuurschema Groene Ruimte) en de nota NBL21 (Natuur, Bos en Landschap 21e eeuw) wordt beoogd waardevolle gebieden, objecten en planten- en diersoorten te behouden en te ontwikkelen en aantasting (verdroging, verzuring, verstoring, verontreiniging en versnippering) tegen te gaan. Uitgangspunt van het natuurbeleid is de ontwikkeling en instandhouding van een samenhangend netwerk van natuurgebieden, verbonden door verbindingzones, de zogeheten Ecologische Hoofdstructuur (EHS). Zowel voor de EHS als voor de provinciale uitwerking daarvan, de Groene Hoofdstructuur (GHS), geldt dat aantasting zo veel mogelijk voorkomen dient te worden, zo nodig door het nemen van mitigerende maatregelen. Vernietigde natuur dient gecompenseerd te worden (compensatiebeginsel).

5.8.2 Werkwijze

De effecten op natuurwaarden zijn bepaald aan de hand van een beoordeling van de effecten op gebieden en effecten op soorten. Omdat de aanpassingen aan de A2 en het onderliggend wegennet verder reiken dan de zone die eerder in het kader van de MER A2/A67 Randweg Eindhoven onderzocht is, is gericht aanvullend veldonder-

zoek gedaan naar de aanwezigheid van beschermde soorten: Natuurbalans (Hoogerwerf, 2006 en 2009). Na deze inventarisaties is specifiek onderzoek verricht naar aanwezigheid van kolonie- en paarplaatsen, fourageergebieden en trekroutes van vleermuizen in het gebied tussen de Oude en Nieuwe Sliffertsestraat, ten noorden van de McDonalds: Natuurbalans (Van Hoof, 2006 en 2009). Ook de natuur inventarisaties die voor de MER NIMBUS en voor opwaardering van verbinding Heistraat-Meerenakkerweg—Beemdstraat zijn uitgevoerd, zijn als basisinformatie meegenomen in deze MER.

Voor volgens de Flora- en Faunawet beschermde soorten is beoordeeld of de gunstige staat van instandhouding gewaarborgd blijft na de realisatie van de voorgenomen plannen en of er een ontheffing nodig is. Per soortgroep is bekeken of er verstoring, vernietiging of versnippering van de biotoop plaats vindt. Daarnaast is onderzocht of er een toename van verstoring optreedt in gebieden die deel uitmaken van de Groene Hoofdstructuur. Hiervoor is in het akoestisch onderzoek de 47 dB contour berekend voor de situatie voor en na de ingreep.

5.8.3 *Effecten beschermde gebieden*

Vernietiging en verstoring van beschermde gebieden

Openige afstand ten noorden van het plangebied ligt, langs het Beatrixkanaal een gedeelte van de Groene Hoofdstructuur. Het gaat om zogenaamd Bestaand bos en natuurgebied. Het Beatrixkanaal wordt in de GHS aangeduid als ecologische verbindingzone. Binnen de EHS en GHS worden geen ingrepen voorgesteld. Er zijn geen Vogel- of Habitatrichtlijngebieden aanwezig die zich in de invloedssfeer van de ingreep bevinden. Er treedt dan ook bij geen enkele van de varianten vernietiging van beschermde gebieden op.

Op enige afstand van de ingreep bevinden zich gebieden die deel uitmaken van de Groene Hoofdstructuur. Uit het akoestisch onderzoek blijkt dat er in dit gebied geen toename van verstoring optreedt. Dit geldt zowel voor het Voorkeursalternatief, het MMA als voor het Alternatief Meerenakkerweg.

Tabel 5.8.3a Effecten beschermde gebieden

	Voorkeursalternatief / MMA	Alternatief Meerenakkerweg
Vernietiging van beschermde gebieden	0 ha	0 ha
Verstoring van beschermde gebieden binnen 47 dB contour	0	0

Het effect vernietiging van beschermde gebieden wordt voor zowel het Voorkeursalternatief en MMA als het Alternatief Meerenakkerweg als neutraal (0) beoordeeld.

Tabel 5.8.3b Effectbeoordeling natuur

	Voorkeursalternatief / MMA	Alternatief Meerenakkerweg
Vernietiging van beschermde gebieden	0	0
Verstoring van beschermde gebieden binnen 47 dB contour	0	0

Het effect verstoring van beschermde gebieden wordt voor zowel het Voorkeursalternatief, het MMA als het Alternatief Meerenakkerweg als neutraal (0) beoordeeld.

5.8.4 Effecten beschermde soorten

Vernietiging, verstoring en versnippering van biotopen van beschermde soorten

Bij de voorgestelde ingrepen zowel in het geval van het Voorkeursalternatief als van het Alternatief Meerenakkerweg vindt geen aantasting van biotopen van beschermde soorten plaats, zodanig dat de gunstige staat van instandhouding in het geding is. De ingreep is beperkt van aard in een stedelijk gebied waar de beschermde natuurwaarden zich beperken tot de soortgroepen broedvogels en vleermuizen. Een ontheffing op de Flora- en faunawet is voor de verschillende varianten niet nodig.

Binnen het plangebied bij de aansluiting Meerenakkerweg zijn geen (beschermde) natuurwaarden geconstateerd. In het gebied bij de Noord-Brabantlaan komen vleermuizen en broedvogels voor. Voor de aanleg van de Verlengde Meerhovendreef zal een bomensingel verdwijnen. Het gebied wordt door vleermuizen als foerageergebied gebruikt. Dit is echter niet beschermd door de Flora- en faunawet. Het gebied heeft geen functie als verblijfplaats of trekroute. De geplande werkzaamheden in het onderzoeksgebied leiden niet tot overtreding van de Flora- en faunawet met betrekking tot vleermuizen.

Voor broedvogels geldt dat in het gebied rondom het voormalige openluchtbad en het open gebied ten westen hiervan in het broedseizoen (half maart-half juli) verstoring te verwachten is door werkzaamheden als het kappen van bomen en andere beplanting. Door dit soort werkzaamheden buiten het broedseizoen van broedvogels te laten plaatsvinden, wordt dit effect voorkomen. In het plangebied rondom de beoogde aansluiting Meerenakkerweg is niet te verwachten dat in het kleine aantal geïsoleerde bomen nog vogels zullen broeden. Verstoring van vogels en andere beschermde soorten is hier dan ook nihil.

Natuurschade als gevolg van versnippering is bij geen van de alternatieven te verwachten gezien de aard en ligging van het gebied: rondom woningbouw en infrastructuur en een gebied dat deels al bouwrijp gemaakt is.

In de autonome situatie is sprake van verstoring door geluid. Door de ingreep (Voorkeursalternatief / MMA en Alternatief Meerenakkerweg) neemt deze niet zodanig toe dat de gunstige staat van instandhouding van soorten in gevaar komt.

Tabel 5.8.4a Effecten beschermde soorten

	Voorkeursalternatief / MMA	Alternatief Meerenakkerweg
Vernietiging van biotopen van beschermde soorten	Geen effect op de gunstige staat van instandhouding	Geen effect op de gunstige staat van instandhouding
Verstoring van biotopen van beschermde soorten	Geen effect op de gunstige staat van instandhouding	Geen effect op de gunstige staat van instandhouding
Versnippering	Geen effect op de gunstige staat van instandhouding	Geen effect op de gunstige staat van instandhouding

Aantasting van biotopen van beschermde soorten in het Voorkeursalternatief en in het Alternatief Meerenakkerweg zijn zodanig beperkt dat er geen effect is op de gunstige staat van instandhouding. Beide varianten scoren ten opzichte van de referentiesituatie dan ook 0.

	Voorkeursalternatief / MMA	Alternatief Meerenakkerweg
Vernietiging van biotopen van beschermde soorten	0	0
Verstoring van biotopen van beschermde soorten	0	0
Versnippering	0	0

5.9 Landschappelijke inpassing

5.9.1 *Beleid en regelgeving*

Voor beleid en regelgeving op het gebied van landschappelijke inpassing is voornamelijk de Boswet van belang.

Uitgangspunt in visueel ruimtelijk opzicht is voor beide onderzochte alternatieven het inrichtingsplan voor de Randweg Eindhoven (Royal Haskoning, maart 2005). De bouwsteen uit dat Inrichtingsplan die hier van toepassing is, is een invulling middels laanbeplanting en hagen.

5.9.2 *Werkwijze*

Onderzocht is in hoeverre er in het kader van bovenvermelde wet- en regelgeving relevante effecten zijn. Het project is in ruimtelijk opzicht zeer beperkt en blijft op de verbindingsweg van de aansluiting op de Noord-Brabantlaan naar de Meerhoven-dreef na, beperkt tot de zeer directe omgeving van de A2.

Ten behoeve van de inpassing van de beide aansluitingen heeft Rijkswaterstaat Noord-Brabant in een korte rapportage (Rijkswaterstaat Noord-Brabant, oktober 2007) aangegeven hoe groene en blauwe functies gecombineerd kunnen worden. De meeste kansen lijken zich voor te doen bij de toeritten van de nieuwe aansluiting Meerenakkerweg.

5.9.3 *De effecten van de alternatieven*

Een visueel ruimtelijk voordeel van het Voorkeursalternatief, het MMA en het Alternatief Meerenakkerweg is dat het bedrijventerrein De Hurk door de nieuwe aanslui-

ting op de Meerenakkerweg/Heistraat op een prominente plaats een nieuwe 'voordeur' krijgt voor bezoekers met bovenlokale herkomst. Het Voorkeursalternatief biedt door de (verlengde) Meerhovendreef een extra mogelijkheid om Meerhoven van een stedenbouwkundig hoogwaardige entree te voorzien.

Het MMA heeft nog iets meer potentie als gevolg van de inpassingskansen die zich voordoen in de zone tussen de Wekkerstraat en de toerit naar de oostelijke parallelbaan (N2) ten aanzien van de waterhuishouding en langs de Verlengde Meerhovendreef

Deze kansen zijn benoemd door het Eindhovense college van burgemeester en wethouders, maar nog niet concreet en verankerd in ruimtelijke plannen, waardoor het Voorkeursalternatief en het Alternatief Meerenakkerweg een neutrale score (0) krijgen. Omdat het MMA zich door enkele aanvullende kansen in positieve zin onderscheid van de andere alternatieven krijgt het MMA een positieve score (+).

	Voorkeursalternatief	Alternatief Meerenakkerweg	Meest Milieuvriendelijk Alternatief
Visueel ruimtelijke aspecten	0	0	+

5.10 Cultuurhistorie en archeologie

5.10.1 Toetsingskader

Voor beleid en regelgeving op het gebied van cultuurhistorie en archeologie zijn voornamelijk de Monumentenwet en het Verdrag van Malta van belang. Het Verdrag van Malta (Valletta, 1992) heeft geleid tot de wet op de archeologische monumentenzorg (WAMZ). Deze WAMZ heeft geleid tot wijziging van ondermeer de monumentenwet van 1988.

De Monumentenwet dient ter bescherming van allerlei zaken of terreinen die van algemeen belang zijn vanwege hun schoonheid, hun betekenis voor de wetenschap of hun cultuurhistorische waarde zoals oude gebouwen en historische stads- en dorpsgezichten. Het Verdrag van Malta schrijft voor dat bij plannen voor ruimtelijke ontwikkelingen het belang van het archeologische erfgoed meegewogen moet worden.

5.10.2 Werkwijze

Onderzocht is in hoeverre er in het kader van bovenvermelde wet- en regelgeving relevante effecten zijn. Het project is in ruimtelijk opzicht zeer beperkt en blijft op de verbindingsweg van de aansluiting op de Noord-Brabantlaan naar de Meerhovendreef na, beperkt tot de zeer directe omgeving van de A2.

5.10.3 De effecten van de alternatieven

Het gebied rond de aansluiting Veldhoven (nr 31) en de nieuw aan te leggen aansluiting Meerenakkerweg kent een (middel)hoge archeologische waarde. In het kader van de Randweg Eindhoven heeft er ten westen van de Sliffertsestraat aanvullend veldonderzoek plaatsgevonden. Er zijn bij opgravingen ondermeer sporen gevonden uit de Late-Bronstijd en Late-Middeleeuwen. In het gebied komen geen (archeologische) monumenten als bedoeld in de Monumentenwet voor.

De aanpassing van de aansluiting op de Noord-Brabantlaan en de nieuwe aansluiting Meerenakkerweg vindt plaats in grond die in het kader van de A2/A67 Randweg Eindhoven al geroerd is of wordt. In het voorkeursalternatief en MMA treedt er wel een effect op: voor de nieuwe verbinding tussen de aansluiting Noord-Brabantlaan en de Meerhovendreef wordt ca. 0,1 ha grond met een (middel)hoge verwachtingswaarde geroerd door de ingreep.

De cultuurhistorische waarde van het gebied is laag, uitgezonderd de woonwijk Borghoutspark die vanuit de historische stedenbouw (Cultuurhistorische Waardenkaart Provincie Noord-Brabant) de classificatie "redelijk hoog" heeft. De ingreep leidt in de verschillende varianten echter niet tot aantasting van (gebouwen in) de wijk.

In het plangebied komen geen aardkundige waarden voor die planologisch beschermd zijn. Er worden zowel in het Voorkeursalternatief als in het Alternatief Meerenakkerweg geen bestaande landschappelijk of cultuurhistorisch waardevolle gebieden aangetast.

Tabel Effecten Landschap, cultuurhistorie en archeologie

	Voorkeursalternatief / MMA	Alternatief Meerenakkerweg
Aantasting historische geografie / stedenbouw	Er is geen sprake van aantasting	Er is geen sprake van aantasting
Aantasting gebied met (middel) hoge archeologische verwachtingswaarde	0,1 ha	0 ha

Het effect op cultuurhistorie is in alle alternatieven neutraal (0). Het effect op archeologie is door aantasting van gebied met een (middel) hoge verwachtingswaarde in het Voorkeursalternatief / MMA negatief. Omdat het om een beperkt gebied gaat, is dit als een klein negatief effect (-) beoordeeld. Dit effect treedt niet op in het Alternatief Meerenakkerweg, deze variant krijgt een neutrale score (0).

Tabel Effectbeoordeling Landschap, cultuurhistorie en archeologie

	Voorkeursalternatief / MMA	Alternatief Meerenakkerweg
Aantasting historische geografie / stedenbouw	0	0
Aantasting gebied met (middel) hoge archeologische verwachtingswaarde	-	0

De daadwerkelijke aanwezigheid van archeologisch waardevolle zaken kan vastgesteld worden door het uitvoeren van een inventariserend veldonderzoek (OVI) voorafgaand aan daadwerkelijke realisatie.

5.11

Kosten

In de onderstaande tabel zijn de investeringsbedragen opgenomen, die naar raming nodig zijn om de alternatieven te realiseren. De bedragen zijn inclusief BTW en afgerond op 100.000 euro.

Tabel 5.11a Overzicht van globale kosten van de alternatieven

	Voorkeursalternatief	Alternatief Meerenakkerweg	Meest Milieuvriendelijk Alternatief
N2 aansluiting Meerenakkerweg / Heistraat	4,2 mln.	4,2 mln.	4,3 mln.
N2 aansluiting Noord-Brabantlaan	2,1 mln.	geen	2,1 mln.
Verlengde Meerhovendreef	1,0 mln.	geen	1,1 mln.

Het betreft de investeringen die nodig zijn om de aansluiting met het gemeentelijk wegennet te maken (incl. de Verlengde Meerhovendreef). De investeringen die nodig zijn om de Meerenakkerweg aan te passen zijn niet in deze bedragen opgenomen. Deze kosten zijn voor beide alternatieven identiek en niet onderscheidend.

Kosten MMA maatregelen

In het volgende hoofdstuk worden MMA maatregelen voor beide alternatieven voorgesteld. Hieronder wordt kort ingegaan op de kosten die deze maatregelen met zich meebrengen.

De MMA maatregelen bij de Verlengde Meerhovendreef en voor een integrale waterbergingszone bij de Wekkerstraat brengen beide naar verwachting meerkosten met zich mee in de orde van grootte van enkele tienduizenden euro's aan grondwerk en inrichtingsmaatregelen. Voor beide maatregelen is als stelpost honderdduizend euro opgenomen. De totale meerkosten van de MMA maatregelen ligt daardoor op ongeveer 0,2 miljoen euro.

6 Integrale effectvergelijking

6.1 Effectvergelijking

In het voorgaande hoofdstuk is aan het einde van ieder thema steeds een samenvattende tabel opgenomen van de effecten op de criteria die zijn beoordeeld. Deze tabellen zijn hieronder overgenomen en geven een totaaloverzicht van de effecten van het Voorkeursalternatief en het Alternatief Meerenakkerweg per criterium.

Tabel 6.1 Effectscores op alle beoordelingscriteria

	Voorkeursalternatief	Alternatief Meerenakkerweg	Meest Milieuvriendelijk Alternatief
VERKEER			
<i>IC-verhouding</i>	++	++	++
<i>Snelheid</i>	+	0	+
<i>Reistijd</i>	++	+	++
Bereikbaarheid Totaal (verkeersafwikkeling)	++	+	++
Betrouwbaarheid reistijd	++	+	++
Betrouwbaarheid netwerk	+	++	+
Betrouwbaarheid Totaal	+	+	+
LUCHTKWALITEIT			
Invloed op de heersende luchtkwaliteit	0	0/-	0
GELUIDHINDER			
Aantal gehinderden	0	0	0
Akoestisch ruimtebeslag	0	0	0
VERKEERSVEILIGHEID			
<i>Risicocijfers</i>	+	+	+
<i>Doorstroming</i>	+	0	+
Verkeersveiligheid Totaal	+	0/+	+
<i>Barrièrewerking</i>	-	-	-
<i>Oversteekbaarheid</i>	0	-	0
<i>Kans op sluipverkeer</i>	++	+	++
(Verkeers)leefbaarheid Totaal	0	-	0
EXTERNE VEILIGHEID			
Toe/afname plaatsgebonden risico (PR)	0	0	0
Toe/afname groepsrisico (GR)	0	0	0
WATERHUISHOUDING			
Effecten op de waterhuishouding	--	-	--
Effecten op de waterkwaliteit	0	0	0
NATUUR			
Vernietiging van biotopen van beschermde soorten	0	0	0
Verstoring van biotopen van	0	0	0

	Voorkeursalternatief	Alternatief Meerenakkerweg	Meest Milieuvriendelijk Alternatief
beschermde soorten			
Versnippering	0	0	0
LANDSCHAPPELIJKE INPASSING			
Visueel ruimtelijke aspecten	0	0	+
CULTUUR EN ARCHEOLOGIE			
Aantasting historische geografie / stedenbouw	0	0	0
Aantasting gebied met (middel) hoge archeologische waarde	-	0	-

Verklaring:

- negatief effect
- klein negatief effect
- 0 geen of minimaal effect in vergelijking met de referentiesituatie 2020
- + klein positief effect
- ++ positief effect

In het onderstaande overzicht zijn de effecten van het Voorkeursalternatief, het MMA en het Alternatief Meerenakkerweg per thema samengevat. De criteria, zoals weergegeven in de vorige paragraaf, zijn met een gelijk gewicht gewogen. Vervolgens is er per aspect een gemiddelde score bepaald. De gemiddelde score is in de onderstaande tabel weergegeven. De autonome ontwikkeling is ook in de tabel vermeld en scoort voor alle aspecten gelijk aan '0'.

Tabel 6.2 Overzicht van de effecten alle alternatieven in 2020

	Autonome ontwikkeling	Voorkeursalternatief	Alternatief Meerenakkerweg	Meest Milieuvriendelijk Alternatief
Verkeer en Vervoer	0	++	+	++
Luchtkwaliteit	0	0	0/-	0
Geluidhinder	0	0	0	0
Verkeersveiligheid	0	0/+	0	0/+
Externe Veiligheid	0	0	0	0
Waterhuishouding	0	-	0/-	-
Natuur	0	0	0	0
Landschappelijke inpassing	0	0	0	+
Cultuurhistorie, archeologie	0	0/-	0	0/-

Verklaring:

- negatief effect
- klein negatief effect
- 0 geen of minimaal effect in vergelijking met de referentiesituatie 2020
- + klein positief effect
- ++ positief effect

Uit de bovenstaande tabel kan geen bevredigende conclusie getrokken worden over de rangorde van de alternatieven. Hiervoor zijn de verschillen met de autonome ontwikkeling én de verschillen tussen de oplossingen te gering.

Wanneer de probleemstelling zoals in hoofdstuk twee gedefinieerd wordt teruggehaald kan gesteld worden dat beide onderzochte oplossingen een verantwoord alternatief vormen voor de in het Tracébesluit voor de A2/A67 Randweg Eindhoven gekozen oplossing ten aanzien van doorstroming op het gemeentelijke wegennet en ontsluiting van bedrijventerrein De Hurk. Voor wat betreft de doorstroming op de parallelbanen (N2) is in beide onderzochte oplossingen sprake van een kleine verslechtering. Het Voorkeursalternatief en het MMA zijn op het aspect Verkeer en Vervoer beter dan het Alternatief Meerenakkerweg.

6.2 Mitigerende en compenserende maatregelen

De aanleg en het gebruik van infrastructuur heeft vaak effecten op natuur, landschap en milieu. Een aantasting van natuur- en landschapswaarden binnen de Ecologische Hoofdstructuur is alleen toegestaan in uitzonderingsgevallen.

Compensatie:

Bij compenserende maatregelen gaat het om 'restschade', die niet door inpassing of mitigatie wordt weggenomen. Compensatie wordt uitgedrukt in aantal hectares te ontwikkelen gebied.

Er is in dit project geen sprake van aantasting van natuur- en landschapswaarden. Van compensatie is dus geen sprake.

Mitigatie:

Mitigerende maatregelen zijn maatregelen, die een fysieke relatie met het werk hebben en die gericht zijn op het afzwakken of verzachten van negatieve milieueffecten.

6.2.1

Geluidhinder

Om geluidsoverlast te beperken (mitigeren) zullen in zowel de situatie 2010 als de referentiesituatie 2021 reeds tweelaags zeer open asfalt beton (tweelaags ZOAB) en geluidschermen worden toegepast zoals in het Tracébesluit Randweg Eindhoven uit 2003 is aangegeven. Tevens is er van uitgegaan dat in het voorkeursalternatief op de nieuw aan te leggen verlengde Meerhovendreef geluidarm asfalt in de vorm van een dunne deklaag type 1 zal worden toegepast (conform beleid gemeente Eindhoven).

Doordat 2010 als uitgangspunt is gehanteerd komt het volledige effect van de groei van het verkeer en de gewijzigde verkeersstromen terug in de toename van de geluidbelasting. Over het gehele studiegebied bedraagt deze toename rond de 1,5 dB ten gevolge van de Rijksweg en toe- en afritten. Om deze toename te mitigeren worden de volgende maatregelen voorzien in zowel het Voorkeursalternatief / MMA als het alternatief Meerenakkerweg:

- Asfalt met de kwaliteit van tweelaags zeer open asfalt beton (tweelaags-ZOAB) op de toe- en afritten naar de Meerenakkerweg.

Hogere waarden

Ondanks deze mitigerende maatregelen is echter niet te voorkomen dat voor 76 woningen een hogere waarde dient te worden aangevraagd. Dit heeft vooral te maken met hogere verkeersprognoses voor 2020 bij autonome ontwikkeling. In een later stadium zal worden onderzocht in hoeverre bij deze woningen geluidisolerende maatregelen noodzakelijk zijn.

Behoudens voor Sliffertsestraat 304 zijn de hogere waarden allemaal lager of gelijk aan 53 dB en vallen daarmee binnen het maximale geluidsniveau dat in het tracébesluit voor de Randweg Eindhoven (Ministerie Verkeer en Waterstaat, 2003) wordt aangegeven. Voor het genoemde adres aan de Sliffertsestraat geldt dat dit een reeds wegbestemde woning op het Trade Forumterrein betreft.

6.2.2 *Luchtkwaliteit*

Bij het alternatief Meerenakkerweg zou een scherm van twee meter hoog en vijftig meter lang bij de Noord-Brabantlaan (tussen de oostelijke toe- en afrit en het viaduct van de oostelijke parallelbaan) geplaatst moeten worden teneinde te voldoen aan de luchtkwaliteitseisen zoals opgenomen in Titel 5.2 van de Wet milieubeheer.

Bij het Voorkeursalternatief en bij het MMA zijn op basis van de luchtkwaliteitsreggeving geen mitigerende of compenserende maatregelen noodzakelijk

6.2.3 *Waterhuishouding*

Alle alternatieven zorgen voor een toename van verhard oppervlak. Bij het Voorkeursalternatief en MMA gaat het om 1,05 ha en bij het Alternatief Meerenakkerweg om 0,77 ha. Voorkomen moet worden dat er problemen met de waterhuishouding ontstaan door deze toenames. Als mitigerende maatregel zullen daarom waterbergingsvoorzieningen worden gerealiseerd.

Bij alle alternatieven is het mogelijk in de directe omgeving van de aansluitingen sloten en bergingsvijvers aan te leggen die voldoende capaciteit hebben om afstromend wegwater op te vangen en te bergen. Met name in de zone tussen de Wekerstraat en de oostelijke parallelbaan is ruimte beschikbaar om voor de oostelijke toe- en afrit van de aansluiting Meerenakkerweg waterhuishoudkundige voorzieningen te realiseren. Bergingsruimte voor de westelijke toe- en afrit van de aansluiting Meerenakkerweg kan gerealiseerd worden langs de Peter Zuidlaan en in een bergingssloot langs de westelijke afrit.

In het Voorkeursalternatief en MMA wordt de toename van verhard oppervlak vooral veroorzaakt door de aanleg van de Verlengde Meerhovendreef. Langs de Verlengde Meerhovendreef is bergingscapaciteit mogelijk in aan te leggen sloten. Eventueel is ook in de westelijke oksel (binnenterrein) van de aansluiting Veldhoven waterbergingsruimte te vinden. Op deze wijze kan volledig in de bergingscapaciteit voor de toename aan verhard oppervlak van alle alternatieven worden voorzien.

7 Leemten in kennis en evaluatieprogramma

7.1 Leemten in kennis

Het ontbreken van gegevens kan leiden tot onzekerheden in de beschrijvingen van de huidige situatie en de autonome ontwikkeling van het milieu, maar ook van de effecten op het milieu van de alternatieven. Een MER moet dergelijke onzekerheden aangeven. Daarnaast moet aangegeven worden of deze onzekerheden van invloed kunnen zijn op de besluitvorming. Als dat het geval is, moet het Bevoegd Gezag zich hiervan bewust zijn voordat het zijn besluit neemt.

Bij het uitvoeren van de studie is gebruik gemaakt van een aantal modellen (verkeer, geluid en luchtkwaliteit) en zijn aannamen gedaan over de ontwikkelingen op verscheidene gebieden tot 2020. Dit is steeds gebeurd op een manier die gebruikelijk en aanvaard is. Desondanks zijn hieraan onzekerheden verbonden.

Voor zover die onzekerheden van belang zijn bij de beoordeling en vergelijking van de alternatieven, is dat in het desbetreffende hoofdstuk vermeld.

Concrete leemte in kennis die kan worden aangegeven is de exacte invulling van de ontwikkelingslocaties Trade Forum en Land Forum, alsmede de exacte plaats van de ontsluiting van deze terreinen.

Voor Trade Forum en Land Forum zijn globale bestemmingsplannen vastgesteld. Deze bieden ruimte aan een stedelijk programma van wonen en werken. De bestemmingsomschrijvingen laten ruimte deze terreinen middels een uitwerkingsplan nader in te vullen. Met deze onzekerheid is als volgt omgegaan. In het verkeersmodel is gerekend met het maximale programma dat op basis van het bestemmingsplan ontwikkeld kan worden. Hiermee wordt een beeld verkregen van de worst case verkeersproductie en -attractie. Deze informatie is gebruikt in het verkeersmodel dat ten grondslag ligt aan diverse deelonderzoeken voor dit MER. Door deze aanpak is bijvoorbeeld ook in het lucht en geluidsonderzoek gerekend met de slechtst denkbare situatie.

Ook de exacte plaats van de toegangswegen van Trade Forum en Land Forum zijn nog niet definitief bepaald. De vigerende bestemmingsplannen laten ruimte om de interne verkeersinfrastructuur en externe ontsluiting van deze terreinen middels een uitwerkingsplan nader te bepalen. Dit betekent dat voor de aansluitpunten van Trade Forum en Landforum op respectievelijk de Noord-Brabantlaan en de Heistraat en de Verlengde Meerhovendreef aan de gemeente Eindhoven advies is gevraagd. De daaruit verkregen informatie is als uitgangspunt voor het verkeersmodel gebruikt. De aansluitpunten zijn op de kaarten in bijlage C met groene pijlen weergegeven.

7.2 Evaluatieprogramma

Op grond van de Wet milieubeheer bestaat binnen de m.e.r.-procedure een verplichting tot het opstellen en uitvoeren van een evaluatieprogramma. Een evaluatieprogramma wordt gelijktijdig met het m.e.r.-plichtige besluit vastgesteld. In dit geval dus gelijk met het Tracébesluit.

In deze MER zijn de te verwachten milieueffecten van het project beschreven. Dit is gebeurd voor alle alternatieven die aan de orde zijn.

In het kader van het (Ontwerp) Tracébesluit is het voorkeursalternatief gedetailleerd uitgewerkt. Ten behoeve hiervan is deels meer gedetailleerd onderzoek gedaan. Een voorbeeld hiervan is het geluidsonderzoek.

Een evaluatieprogramma vormt de basis voor het onderzoeken en vastleggen van de werkelijke gevolgen voor het milieu tijdens en na de uitvoering. De resultaten van het evaluatieonderzoek kunnen leiden tot nadere maatregelen.

Het volgende voorstel voor het evaluatieprogramma is gebaseerd op de regelgeving over evaluatie zoals opgenomen in artikel 7.39 uit de Wet milieubeheer.

Er is gestreefd naar een m.e.r.-evaluatie waarin die aspecten worden geëvalueerd, waarvan verwacht wordt dat ze inzicht geven in de verschillen tussen de voorspelde effecten en de werkelijke effecten.

Tabel 6.1 Evaluatieprogramma N2 Aansluitingen Meerenakkerweg/Heistraat en Noord-Brabantlaan

Aspect	Effect	Locatie	Tijdstip	Soort Onderzoek	Kader/ Toelichting
Geluid	Geluids- maatregelen	Trajecten waar dit volgens de Wet Geluidhinder doelmatig is.	Tot 3 jaar na openstelling.	Nagaan of genomen maatregelen voldoende zijn.	Rapport Akoestisch Onderzoek
Lucht- kwaliteit	Geen verslechtering luchtkwaliteit	Bij beide aansluitingen	Tot 3 jaar na openstelling	Nagaan of aan de normen wordt voldaan.	Rapport Luchtkwaliteit

Begrippenlijst

Archeologie	Wetenschap van oude historie op grond van bodemvondsten en opgravingen.
Autonome ontwikkeling	Ontwikkelingen die optreden zonder dat één van de alternatieven / varianten wordt uitgevoerd.
Contour	Een lijn getrokken door een aantal punten van gelijke (geluids)belasting. Door contouren te berekenen, is het mogelijk het gebied vast te stellen dat een bepaalde (geluids)belasting ondervindt.
Cultuurhistorie	Geschiedenis van de ontwikkelingsgang van de beschaving.
Cultuurhistorische kenmerken	Kenmerken die te maken hebben met de door de mens aangebrachte elementen, patronen en structuren die de ontwikkeling van het landschap illustreren in de historische tijdsperiode.
Commissie m.e.r.	Een landelijke commissie van onafhankelijke milieudeskundigen. De Commissie adviseert het bevoegde gezag over de richtlijnen voor het MER en over de kwaliteit en volledigheid van het rapport.
Compenserende maatregelen	Maatregelen die de nadelige invloed van een in-greep of activiteit compenseren door elders een positief effect te genereren.
Decibel (dB)	Maat voor het geluidsniveau waarbij een frequentieafhankelijke correctie wordt toegepast voor de gevoeligheid van het menselijke oor.
DZOAB	Dubbelaaig zeer open asfaltbeton. Een verharding die veel op snelwegen wordt toegepast. DZOAB beperkt door de open structuur de geluidsoverlast naar de omgeving en heeft zeer goede waterafvoerende eigenschappen.
Ecologie	Wetenschap die de relaties tussen organismen en hun omgeving (milieu) bestudeert.
Ecologische Hoofdstructuur	Samenhangend stelsel van kerngebieden, natuurontwikkelingsgebieden en verbindingzones dat prioriteit krijgt in het natuur- en landschapsbeleid van de overheid.
Externe veiligheid	Het risico dat mensen op en rond de weg lopen op en een ongeval door het vervoer van (gevaarlijke) stoffen over die weg.
Fauna	De dierenwereld.
Fijn stof	Fijn stof bestaat uit allerlei verschillende ultrafijne stofdeeltjes, die verschillen in grootte maar ook in chemische samenstelling.
Flora	De plantenwereld.

Flank ongeval	Ongeval waarbij twee of meerdere voertuigen betrokken zijn die elkaar kruisten.
Geluidshinder Grenswaarde	Gevaar, schade of hinder als gevolg van geluid. Kwaliteitsniveau van water, bodem, geluid of lucht, dat tenminste moet worden bereikt of gehandhaafd.
Groepsgebonden risico (GR)	Kans per jaar dat een groep personen in één keer overlijdt door een ongeval met gevaarlijke stoffen.
Grondwaterbeschermingsgebied	Gebieden die met het oog op de grondwaterkwaliteit een bijzondere bescherming bezitten op grond van het provinciale waterhuishoudingsplan.
Hydrologie	Kennis van het vloeibare in de aarde, in het bijzonder van de stand en de stromingen van het grondwater.
Kop-staart ongeval	Ongeval waarbij twee of meerdere voertuigen betrokken zijn die achter elkaar aan reden.
Meest milieuvriendelijke alternatief (MMA)	Alternatief waarbij de best bestaande mogelijkheden ter bescherming van het milieu zijn toegepast.
m.e.r.	Milieueffectrapportage, de procedure.
MER	Milieueffectrapport, het document.
Mitigerende maatregel	Maatregel om de nadelige gevolgen van de voorgenomen activiteit voor het milieu binnen het (rijksweg) projectgebied te voorkomen of te beperken.
Oriënterende waarde	De norm van het groepsrisico heeft de status van een oriënterende waarde. Dit houdt in dat er een inspanningsverplichting is om (op termijn) te voldoen aan de norm. Het bevoegde gezag heeft de mogelijkheid om gemotiveerd af te wijken van de norm.
Plaatsgebonden risico (PR)	Kans per jaar dat op een bepaalde plaats een continu daar aanwezig gedacht persoon komt te overlijden door een ongeval met gevaarlijke stoffen.

Referentie situatie	Ontwikkelingen die optreden zonder dat één van de alternatieven / varianten wordt uitgevoerd.
Rijbaan	Aaneengesloten deel van de verkeersbaan die bestemd is voor rijdend verkeer en begrensd wordt door een kantstreep of een overgang van verharding naar onverhard.
Rijstrook	Begrensd deel van de rijbaan dat voldoende breed is voor het berijden daarvan door autoverkeer.
Talud	Helling.
Verbindingszone	Zone, die deel uitmaakt van de ecologische hoofdstructuur (zoals bedoeld in de Structuurschema Groene Ruimte) en dienst doet als migratieroute voor organismen tussen kerngebieden en natuurontwikkelingsgebieden. Aanleg van verbindingszones heeft als doel barrières tussen deze gebieden op te heffen.
Verstoring	Negatieve effecten van geluid, licht en trillingen op zowel het woon- en leefmilieu als het natuurlijke milieu.
Voorgenomen activiteit	Aanleg plusstroken inclusief bijkomende infrastructuurle voorzieningen.
Watertoets	Methode om vast te stellen welke gevolgen ingrepen hebben op de waterhuishouding, waterkwaliteit en waterkwantiteit.
ZOAB	Zeer open asfalt beton; Een verharding die veel op snelwegen wordt toegepast. ZOAB beperkt door de open structuur de geluidoverlast naar de omgeving en heeft zeer goede waterafvoerende eigenschappen.
ZSM	Het fileplan Zichtbaar Slim Meetbaar is een initiatief van de Minister van Verkeer en Waterstaat om files te verminderen en ergernissen voor de weggebruiker weg te nemen.

Literatuurlijst

Titel	Opsteller/uitgever
Tracébesluit A2 /A67 Randweg Eindhoven	Ministerie van Verkeer en Waterstaat (april 2003)
Meer met de A2; Een studie naar de bereikbaarheid van de aansluitingen A2/Welschap en A2/Veldhoven	DHV in opdracht van gemeente Eindhoven (april 2004)
Startnotitie A2 Aansluitingen Meerenakkerweg / Heistraat en Noord-Brabantlaan	Rijkswaterstaat Noord Brabant (september 2006)
Richtlijnen voor Milieuonderzoek A2 Aansluitingen Meerenakkerweg / Heistraat en Noord-Brabantlaan	Ministerie van Verkeer en Waterstaat (april 2007)
Modelstudie Varianten A2, technische verantwoording	Goudappel Coffeng (november 2006)
Dynamische Modelstudie aansluitingen Veldhoven	Goudappel Coffeng (september 2007)
Deelonderzoek externe Veiligheid A2 Aansluitingen Meerenakkerweg / Heistraat en Noord-Brabantlaan	AVIV Adviseurs externe Veiligheid (februari 2007, geactualiseerd juni 2009)
Quick-scan Natuuronderzoek terreinen Noord-Brabantlaan & Meerenakkerweg nabij Randweg, in het kader van de Flora- en Faunawet	Hoogerwerf G., Natuur Balans, Limes Divergens (2006)
Vleermuizen aansluiting A2 Veldhoven Noord-Brabantlaan	Hoogerwerf G., Natuur Balans, Limes Divergens (najaar 2006)
Quick-scan Natuuronderzoek Noord-Brabantlaan & Meerakkerweg nabij Randweg, in het kader van de Flora en Faunawet	Hoogerwerf G., Natuur Balans, Limes Divergens (juni 2009)
Luchtkwaliteitonderzoek N2 aansluiting Meerenakkerweg, ten behoeve van MER en OTB A2 Aansluitingen Meerenakkerweg / Heistraat en Noord-Brabantlaan	Ingenieursbureau Oranjewoud (maart 2009)
Akoestisch onderzoek N2 aansluiting Meerenakkerweg, ten behoeve van MER en OTB A2 Aansluitingen Meerenakkerweg / Heistraat en Noord-Brabantlaan	Ingenieursbureau Oranjewoud (maart 2009)
Waterhuishouding A2 – Meerenakkerweg, Waterparagraaf	Ingenieursbureau Oranjewoud (januari 2009)

Bijlagen

Bijlagen bij de Milieueffectrapportage betreffen:

- A Kaarten van de onderzochte alternatieven
- B Het Verkeersmodel

Bijlage A Kaarten van de onderzochte alternatieven

Bijlage B Het Verkeersmodel