

maart 2001

MER Komproblematiek Hoogerheide

Samenvatting

DHV Milieu en Infrastructuur BV

Laan 1914, nr. 35

Postbus 1076

3800 BB Amersfoort

Telefoon (033) 468 27 00

Telefax (033) 468 28 01

DHV Milieu en Infrastructuur BV maakt deel uit van de DHV Groep en heeft vestigingen in Amersfoort, Arnhem, Breda, Groningen, Helmond, Hengelo, Maastricht

MER Komproblematiek Hoogerheide

Samenvatting

dossier M1253.21.005

datum maart 2001

registratienummer ML-MR20001125



© DHV Milieu en Infrastructuur BV

Niets uit dit bestek/drukwerk mag worden veeleelvoudigd en/of openbaar gemaakt d.m.v. drukwerk, fotokopie, microfilm of op welke andere wijze ook, zonder voorafgaande schriftelijke toestemming van DHV Milieu en Infrastructuur BV, noch mag het zonder een dergelijke toestemming worden gebruikt voor enig ander werk dan waarvoor het is vervaardigd.

Het kwaliteitssysteem van DHV Milieu en Infrastructuur BV is gecertificeerd volgens NEN ISO 9001.

INHOUD	BLAD
1 INLEIDING	5
1.1 Algemeen	5
1.2 M.e.r.-procedure	5
1.3 Probleemstelling	5
1.4 Doelstelling	6
1.5 Studiegebied	6
1.6 Voorstudies ten bate van dit MER	6
2 ALTERNATIEVEN EN VARIANTEN	9
2.1 Algemeen	9
2.2 Afgevalen alternatieven	9
2.3 Nulalternatief	9
2.4 Nulplusalternatief	9
2.5 Halve randweg	10
2.6 Hele randweg	10
2.7 Varianten	11
2.8 Meest Milieuvriendelijk Alternatief (MMA)	13
3 EFFECTBESCHRIJVING	15
3.1 Algemeen	15
3.1.1 Verkeer en vervoer	16
3.1.2 Groen milieu	17
3.1.3 Ruimtelijke ordening	18
3.1.4 Woon- en leefmilieu	22
3.2 Effectvergelijking	24
3.3 Conclusies	25
4 LEEMTEN IN KENNIS	27
5 AANZET VOOR EEN EVALUATIEPROGRAMMA	29
5.1 Algemeen	29
5.2 Aandachtspunten	29

1 INLEIDING

1.1 Algemeen

In de kom van Hoogerheide veroorzaken zowel het doorgaand vrachtverkeer als personenverkeer op de provinciale weg 401 (PW401) steeds meer overlast. De gemeente Woensdrecht heeft (begin jaren negentig) al diverse studies uitgevoerd naar de verkeersproblematiek in de kom van Hoogerheide en heeft tevens een aanzet gegeven tot het zoeken naar een oplossing.

Eén van de eerste belangrijke formele stappen om de verkeersproblematiek op te lossen, was een voorstel voor een randweg die de gemeente Woensdrecht in haar Ontwerp Structuurvisie uit 1992 opnam. In 1994 is Hoogerheide is opgenomen in de urgentielijst van de verkeersnota 'Bebouwde kommen' van de provincie Noord-Brabant.

Medio 1997 hebben Gedeputeerde Staten van Noord-Brabant zich uitgesproken over de verdere uitwerking van de problematiek in een planstudie. De mogelijke aanleg van een randweg is als planstudie opgenomen in het Meerjarenprogramma Infrastructuur van de provincie Noord-Brabant. De planstudie omvat een milieueffectrapportage (m.e.r.) en een eventuele bestemmingsplanwijziging. In het MER 'Komproblematiek Hoogerheide' komen oplossingsmogelijkheden, waaronder de aanleg van een randweg aan de noordoostzijde van Hoogerheide, aan bod om de verkeersproblemen in de kom op te lossen.

1.2 M.e.r.-procedure

Voor de aanleg van een randweg moet het Bestemmingsplan Buitengebied van de gemeente Woensdrecht worden gewijzigd. Deze bestemmingsplanwijziging is een m.e.r.-plichtig besluit. De milieueffectrapportage (m.e.r.-procedure) is gezamenlijk doorlopen door de provincie Noord-Brabant en de gemeente Woensdrecht. Deze werken samen toe naar een onderbouwd en gedragen besluit. De Startnotitie 'Randweg Hoogerheide' van september 1998, was de eerste stap in de m.e.r.-procedure.

1.3 Probleemstelling

In de kom van Hoogerheide doen zich verkeersproblemen voor die verband houden met het wegennet, waarvan het doorgaand (vracht)autoverkeer gebruik maakt. Dit doorgaand verkeer veroorzaakt overlast in de vorm van geluidhinder, onveilige situaties, opstoppen, etc. Het gaat daarbij om de volgende doorgaande verkeersstromen:

- doorgaand verkeer via de Scheldeweg/Putseweg (provinciale weg nummer 401). Dit betreft hoofdzakelijk lange afstandsverkeer tussen Bergen op Zoom/A58 en Ossendrecht/Putte;
- doorgaand verkeer via Zandfort en Duinstraat/Verlengde Duinstraat/Kooiweg. Dit betreft verkeer dat van/naar de Scheldeweg door de kom van Hoogerheide rijdt en

zijn herkomst/bestemming heeft bij Fokker, de militaire vliegbasis of het bedrijventerrein De Kooi.

1.4 Doelstelling

Op basis van de geschetste problematiek is de volgende doelstelling geformuleerd:

Het ontwikkelen van een duurzame oplossing voor de verkeersproblematiek in de kom van Hoogerheide en het verbeteren van de leefbaarheid in de kern en omgeving, waarbij bestaande waarden en functies in het gebied zoveel mogelijk moeten worden ontzien en waar mogelijk versterkt. Onder een duurzame oplossing wordt in dit MER verstaan:

- een oplossing waarbij de gesignaleerde problemen daadwerkelijk worden opgelost en niet worden verplaatst;
- een oplossing voor de lange termijn (grote toekomstwaarde);
- een oplossing waarbij zoveel mogelijk gebruik wordt gemaakt van milieuvriendelijke materialen en werkwijzen.

Daarbij zal worden gestreefd naar aansluiting op bestaande plannen en toekomstige ontwikkelingen.

1.5 Studiegebied

De gemeente Woensdrecht ligt in het westelijk deel van Noord-Brabant, direct ten zuiden van Bergen op Zoom. De gemeente bestaat uit vijf kernen: Woensdrecht, Hoogerheide, Huijbergen, Ossendrecht en Putte. Het grootste deel van de bevolking woont in de woonkern Hoogerheide. De kern Woensdrecht ligt ten westen van Hoogerheide, op de Brabantse Wal. De kernen Putte en Ossendrecht liggen ten zuiden van Woensdrecht op de Brabantse Wal. Huijbergen ligt ten oosten van Hoogerheide.

Binnen het studiegebied (zie kaart Studiegebied) zijn de effecten van oplossingen voor de verkeersproblematiek onderzocht.

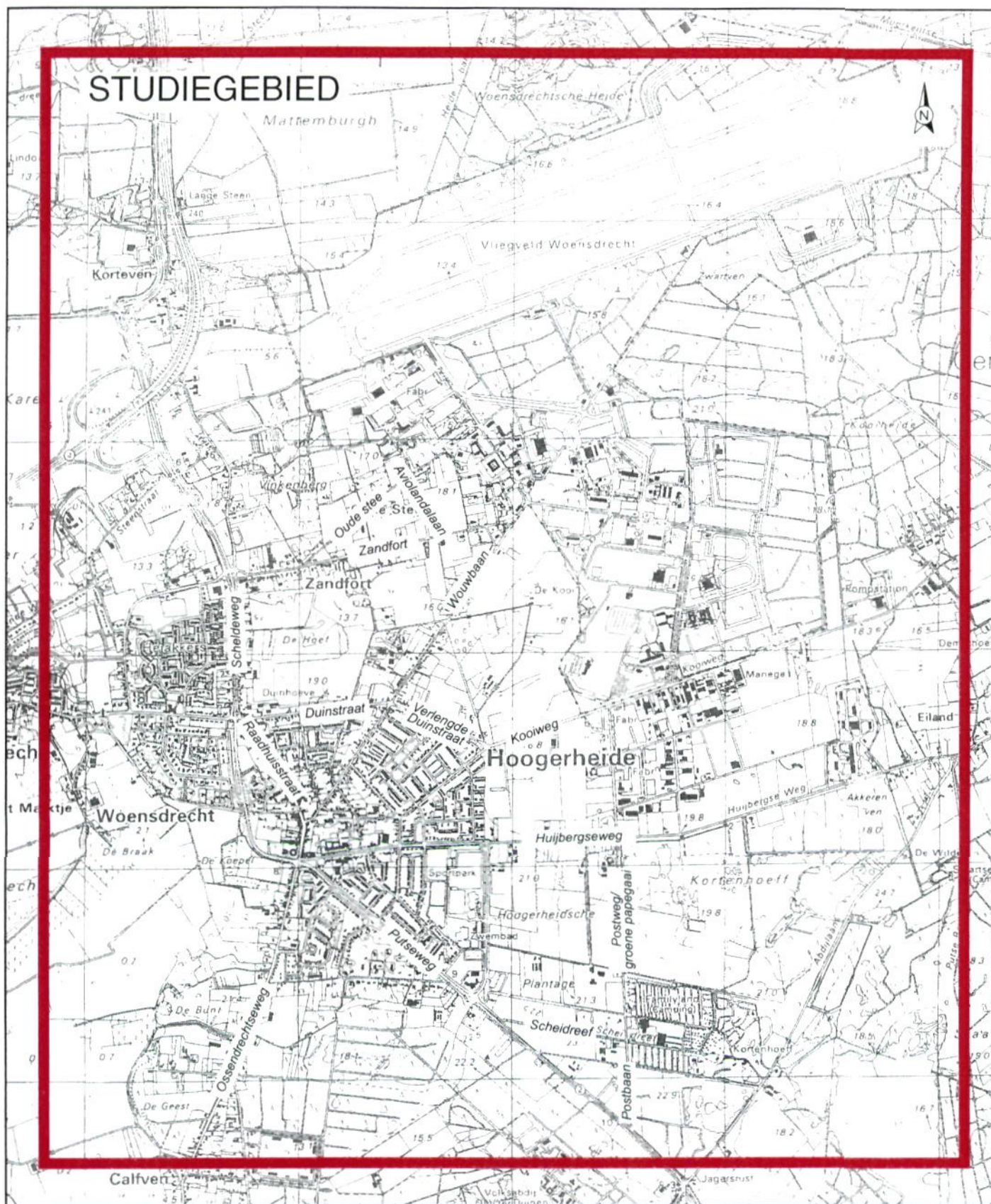
1.6 Voorstudies ten bate van dit MER

Ten bate van deze studie naar de komproblematiek is een aantal vooronderzoeken uitgevoerd op deelgebieden. Dit heeft geresulteerd in de Ruimtelijke visie, Ecologisch onderzoek, Verkeersonderzoek en Archeologisch onderzoek.

De Ruimtelijke visie (DHV, 1999) beschrijft de huidige kwaliteiten en de potenties van het studiegebied. Daaruit komt naar voren dat het gebied westelijk van Hoogerheide om landschappelijke redenen niet geschikt is voor aanleg van een randweg. Verder wordt als enige reële locatie voor een randweg gezien, het gebied oostelijk van de kern van Hoogerheide.

In het Ecologisch onderzoek (Natuurbalans/Limes Divergens, 1999) zijn de ecologische waarden en potenties van het studiegebied beschreven. Uit deze studie blijkt met name dat het gebied hoge waarden kent voor amfibieën.

Het Verkeersonderzoek (DHV, 2000) gaat in op het nut en de noodzaak van het aanleggen van een randweg langs Hoogerheide vanuit verkeerskundig oogpunt. Hieruit blijkt dat het Nulplusalternatief vanuit verkeerskundig oogpunt onvoldoende probleemoplossend is. Aanleg van een halve randweg is wel voldoende probleemoplossend, maar zal net als het Nulplusalternatief nog steeds geluidsproblemen met zich meebrengen. Met de aanleg van een hele randweg worden alle verkeerskundige knelpunten goed opgelost. Tevens verminderen de geluidsproblemen aanzienlijk. In het Archeologisch onderzoek (RAAP, 2000) zijn archeologische vindplaatsen in kaart gebracht. Net ten oosten van Hoogerheide bevinden zich twee vindplaatsen.



Lijn studiegebied

Studiegebied



schaal 1:25.000

d

2 ALTERNATIEVEN EN VARIANTEN

2.1 Algemeen

In dit hoofdstuk worden ten eerste de afgefallen alternatieven beschreven. Vervolgens komen achtereenvolgens het Nulalternatief (referentiesituatie), Nulplusalternatief en de halve en hele randwegalternatieven aan bod. Verder worden de twee varianten beschreven. Op de Alternatieven en variantenkaart zijn de tracés van de hele en halve randweg weergegeven. Naast deze alternatieven is in het voortraject van dit MER een aantal alternatieve oplossingen aan bod geweest. Deze bleken om diverse redenen niet haalbaar. Voor een beschrijving van de argumenten wordt verwezen naar het hoofdrapport.

2.2 Afgefallen alternatieven

Een aantal alternatieve oplossingen bleek in het voortraject van deze studie onvoldoende probleemoplossend te zijn of qua ligging niet haalbaar. Voor de volledigheid worden deze 'afgefallen' alternatieven hieronder genoemd:

- Randweg ten westen van Woensdrecht. Dit alternatief bleek niet haalbaar door de unieke landschappelijke en cultuurhistorische waarden van de Brabantse Wal;
- Regionale rondweg. Dit alternatief bleek door een lage verkeersaantrekkende werking onvoldoende probleemoplossend te zijn;
- Randweg over de terreinen van Fokker en Vliegbasis Woensdrecht. Dit alternatief wordt niet haalbaar geacht door de aantasting van bestaande gebouwen en uitbreidingsgebied;
- Tracés langs de Postbaan. Dit is niet meegenomen als alternatief, vanwege aantasting van het natuurgebied Kortenhoeff, dat is aangewezen als Vogelrichtlijngebied.

2.3 Nulalternatief

Het Nulalternatief is de toekomstige (autonome) ontwikkeling van het milieu, economie, verkeer en andere aspecten zonder dat een van de alternatieven wordt gerealiseerd. Het Nulalternatief is dus de huidige situatie inclusief autonome ontwikkelingen tot het jaar 2010 (het referentiejaar). Met dit Nulalternatief (ook wel referentiesituatie genoemd) worden alle andere alternatieven en varianten vergeleken. Op deze manier worden de effecten inzichtelijk gemaakt.

2.4 Nulplusalternatief

Met behulp van een Nulplusalternatief is nagegaan of en in welke mate de problemen kunnen worden opgelost zonder de aanleg van (een deel van) een randweg.

In het Nulplusalternatief zijn infrastructurele maatregelen op de PW401 opgenomen, zoals wijzigingen van de verkeerstechnische vormgeving van kruispunten/oversteek-

plaatsen alsmede wijziging van de toegestane maximum rijsnelheden, aangevuld met mobiliteitsbeheersende maatregelen. Ook zijn in het Nulplusalternatief de verbetering van de Kooiweg en de Huijbergseweg opgenomen: aanleg van een fietspad (buiten de kom).

2.5 Halve randweg

Uit het Verkeersonderzoek Komproblematiek Hoogerheide (2000) bleek dat een halve randweg ook probleemoplossend is. Hieruit kwam naar voren dat een halve randweg samen met het Nulplusalternatief een minimumoplossing is voor de verkeersknelpunten op de PW401 en op de lokale ontsluitingswegen van de bedrijfsgebieden.

Een halve randweg is een nieuwe wegverbinding die Fokker, Vliegbasis Woensdrecht en het bedrijventerrein De Kooi bereikbaar maakt. Een halve randweg zou buiten de kern van Hoogerheide om moeten komen van de Scheldeweg tot de Kooiweg. Bij de aansluiting met de Kooiweg wordt een rotonde aangelegd. Een halve randweg heeft een lokale betekenis en fungeert niet als vervangende route voor het doorgaand verkeer op de PW401.

Voor de halve randweg zijn vier tracé-alternatieven onderzocht:

- tracé Vinkenberg-Hoogerheidsche Plantage;
- tracé Vinkenberg-Oostrand;
- tracé Zandfort-Hoogerheidsche Plantage;
- tracé Zandfort-Oostrand.

Op de Alternatieven en variantenkaart is de ligging van deze vier tracé-alternatieven ten opzichte van elkaar te zien.

2.6 Hele randweg

Naast de bovengenoemde alternatieven zijn vier verschillende alternatieven voor een hele randweg aan de oostzijde van de kom ontworpen. Het gaat om:

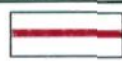
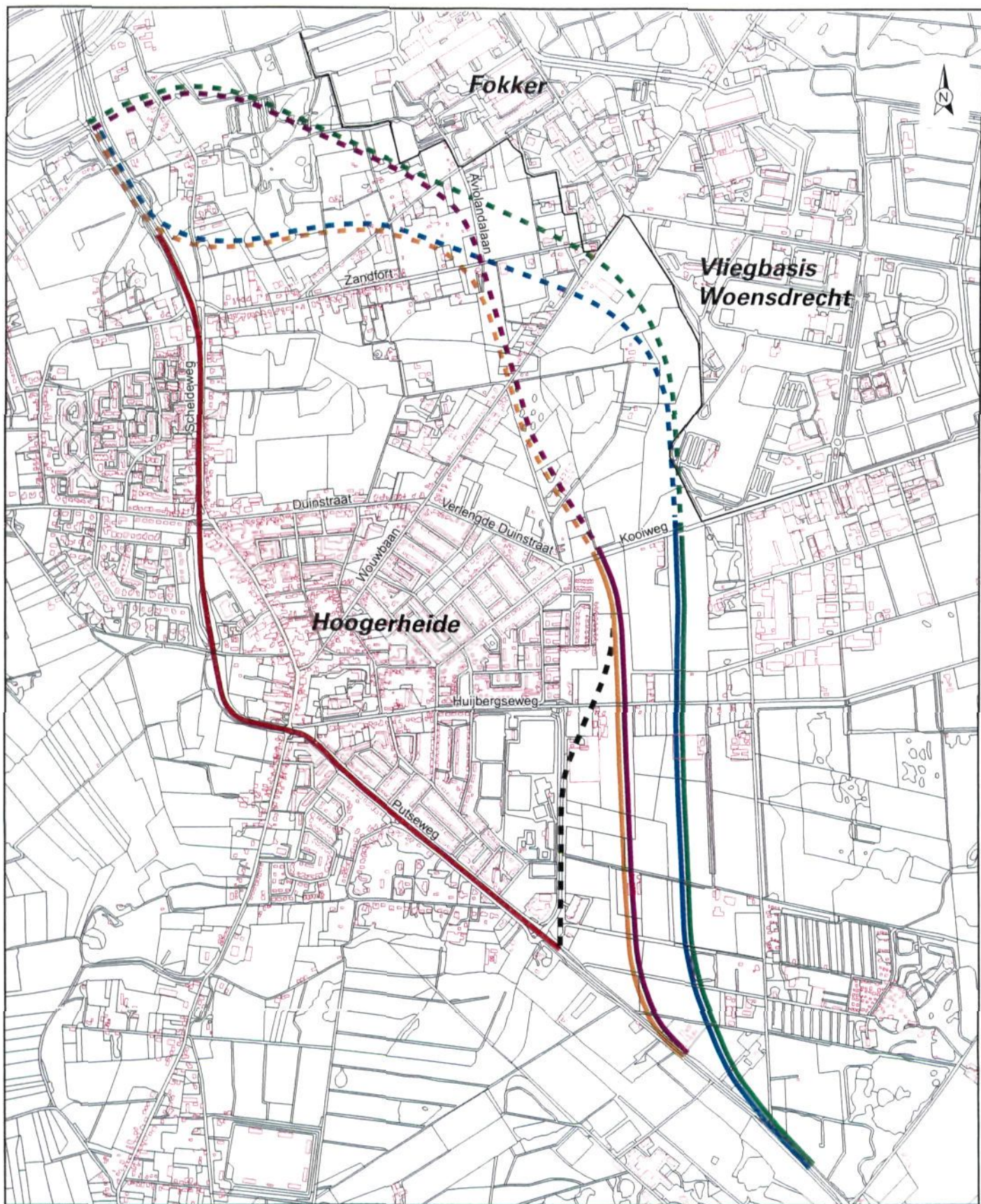
- tracé Vinkenberg-Hoogerheidsche Plantage;
- tracé Vinkenberg-Oostrand;
- tracé Zandfort-Hoogerheidsche Plantage;
- tracé Zandfort-Oostrand.

De verschillende tracés hebben alle een aansluiting op de Scheldeweg in de vorm van een rotonde. Ter hoogte van de Huijbergseweg wordt bij alle alternatieven een rotonde aangelegd. Hierdoor blijft de doorgaande route van Huijbergen naar Hoogerheide in tact en vinden het bedrijventerrein De Kooi en de militaire vliegbasis aansluiting op de randweg. De aansluiting op de Putsweg wordt ook gevormd door een rotonde.

2.7 Varianten

In dit onderzoek zijn ook de effecten van twee varianten onderzocht. De tracés Vinkenberg-Oostrand en Zandfort-Oostrand hebben een variant in het wegtracé; Variant Sportlaan. In het zuiden van het plangebied, ter hoogte van de woonwijk Oostrand, buigt het wegtracé ter hoogte van de Huijbergseweg in westelijke richting af naar de Sportlaan. In deze variant wordt de Sportlaan opgewaardeerd met een naastliggende parallelweg voor langzaam en bestemmingsverkeer. Variant Sportlaan loopt door tot aan de Putseweg, waar een aansluiting wordt gemaakt.

Ten tweede is de Variant aansluiting Kooiweg meegenomen. Alle alternatieven van een hele randweg hebben een variant in de vorm van een aansluiting ter hoogte van de Kooiweg, in plaats van de aansluiting bij de Huijbergseweg. Het gaat hier tevens om een rotonde.



Bestaande provinciale weg/
nulplusalternatief



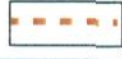
Halve Randweg Zandfort-
Hoogerheidsche Plantage



Halve Randweg Vinkenberg-
Hoogerheidsche Plantage



Halve Randweg Vinkenberg-
Oostrand



Halve Randweg Zandfort-
Oostrand



Variant Sportlaan



Randweg Zandfort-
Hoogerheidsche Plantage



Randweg Vinkenberg-
Hoogerheidsche Plantage



Randweg Vinkenberg-
Oostrand



Randweg Zandfort-Oostrand

**Alternatieven en
varianten**

NVD

2.8 Meest Milieuvriendelijk Alternatief (MMA)

Het Meest Milieuvriendelijk Alternatief (MMA) is in de startnotitie gedefinieerd als een probleemoplossend pakket van extra maatregelen en ontwerpaanpassingen bovenop een alternatief, of een samenstelling van delen van alternatieven die het beste scoren wat betreft milieueffecten. Bij de formulering van het MMA is zowel belang gehecht aan behoud van het groene milieu als aan behoud van het woon- en leefmilieu. Daarbij moet het MMA realistisch zijn en uitgaan van de best bestaande mogelijkheden ter bescherming en/of verbetering van het milieu.

Het alternatief Zandfort-Hoogerheidsche Plantage vormt de basis voor het MMA. De onderbouwing die ten grondslag ligt aan de keuze voor dit alternatief als basis staat beschreven in het Hoofdrapport MER.

3 EFFECTBESCHRIJVING

3.1 Algemeen

In dit hoofdstuk zijn de effecten van de alternatieven en varianten op de thema's Verkeer en vervoer, Groen milieu, Ruimtelijke ordening en Woon- en leefmilieu beschreven. Voorafgaand hieraan zijn de toetsingscriteria weergegeven, die zijn opgesteld op basis van het beleid.

Om de milieueffecten te kunnen bepalen is een vergelijking gemaakt met het Nulalternatief. Dit Nulalternatief scoort per definitie op alle aspecten nul. Per aspect en toetsingscriterium zijn de alternatieven gewaardeerd volgens een +/- waardering. Dit wil zeggen dat gekeken is of een alternatief positief of negatief scoort ten opzichte van het Nulalternatief. Nadat voor alle effecten van de verschillende thema's een score is bepaald, worden aan het eind van dit hoofdstuk de alternatieven met elkaar vergeleken.

In aanvulling op de +/- waardering van criteria is in deze studie gebruik gemaakt van een multicriteria-analysemethode (MCA). Dit is een methode om alternatieven te onderscheiden met behulp van een gewicht per criterium. Aan sommige criteria zijn zwaardere gewichten toegekend dan aan andere, om deze criteria zwaarder mee te laten wegen in de beoordeling.

In tabel 3.1 zijn de gehanteerde toetsingscriteria en de hieraan toegekende gewichten weergegeven.

Tabel 3.1 Toetsingscriteria

Thema	Milieuaspect	Toetsingscriterium
Verkeer en vervoer	Mobiliteit (40)	• Intensiteiten (75) • Goederenvervoer (25)
	Bereikbaarheid/verkeersafwikkeling (30)	• Verkeersafwikkeling (60) • Sluipverkeer (40)
	Verkeersveiligheid (30)	• Ongevallen (letsel/dood) (70) • UMS-ongevallen (30)
Groen milieu	Landschap en geomorfologie (30)	• Beeldbepalende landschapselementen (30) • Aantasting van de schaal van het landschap (30) • Aantasting van de mogelijkheden tot oriëntatie (15) • Aantasting van aardkundig waardevol gebied (15) • Invloed op de aardkundige samenhang en structuur (10)
	Cultuurhistorie en archeologie (20)	• Aantasting van cultuurhistorische elementen (33,3) • Verandering cultuurhistorisch bepaalde landschapspatronen (33,3) • Aantasting van (potentieel) archeologisch waardevol gebied (33,3)
	Bodem en water (20)	• Verstoring fysische bodemstructuur (10) • Aantasting van de bodemkwaliteit (20) • Aantasting oppervlaktewaterkwaliteit (25) • Aantasting primaire waterlopen (10) • Aantasting kwantiteit grondwater (10) • Aantasting grondwaterkwaliteit (25)

Thema	Milieuaspect	Toetsingscriterium
	Natuur (30)	• Vernietiging van biotopen/vegetatie (40) • Verstoring van fauna (30) • Versnippering van ecosystemen (30)
Ruimtelijke Ordening	Ruimtegebruik (40)	• Bereikbaarheid bedrijventerreinen (20) • Beïnvloeding uitbreidingsmogelijkheden bedrijventerreinen (15) • Doorsnijden woningbouwgebieden (20) • Doorsnijding woningbouwgebieden na 2010 (40) • Doorsnijding ondergrondse leidingen (5)
	Landbouw (30)	• Verlies landbouwgrond (75) • Versnippering percelen landbouwgrond (25)
	Recreatie (30)	• Aantasting, doorsnijding recreatieve gebieden en routes (35) • Bereikbaarheid recreatiegebieden (15) • Creëren nieuwe recreatieve waarden buitengebied (25) • Creëren van nieuwe recreatieve waarden centrumgebied (25)
Woon- en leefmilieu	Lucht (10)	• Emissie (50) • Immissie (50)
	Geluid/trillingen (40)	• Geluidbeperkende maatregelen (10) • Aantal woningen boven voorkeursgrenswaarde (35) • Geluidssaneringssituaties (20) • Totaal aantal woningen per geluidsbelastingsklasse (10) • Cumulatie (10) • Akoestisch ruimtebeslag (15)
	Externe veiligheid (20)	• Aantal huizen binnen 10⁻⁶ contour
	Sociale aspecten (30)	• Overlast aanlegwerkzaamheden (10) • Te slopen woningen (20) • Doorsnijding sociaal-ruimtelijke patronen (20) • Sociale veiligheid (10) • Visuele hinder (40)

3.1.1 Verkeer en vervoer

In tabel 3.2 zijn de scores opgenomen van alle alternatieven op het thema Verkeer en vervoer. Hieruit blijkt dat het thema Verkeer en vervoer niet onderscheidend is voor de verschillende tracé-alternatieven van een halve en hele randweg en de varianten. Het Nulplusalternatief scoort vrijwel gelijk aan het Nulalternatief en levert dus nauwelijks verbetering op.

Een halve randweg scoort beperkt positief op mobiliteit, bereikbaarheid en op verkeersveiligheid. De hele randweg scoort positief op mobiliteit, bereikbaarheid en op verkeersveiligheid. Voor alle aspecten treden duidelijke verbeteringen op ten opzichte van de autonome ontwikkeling. De verkeersveiligheid neemt toe, het doorgaand verkeer gaat niet meer over de PW401 en het bestemmingsverkeer naar de bedrijventerreinen rijdt niet meer door de kern.

Tabel 3.2 Effecten op verkeer en vervoer

		Noordelijk deel/Halve randweg						Hele randweg				MMA
		nul	nulplus	ZF	VB	ZF	VB	ZF	VB	ZF	VB	
		alt	alt	HPI	HPI	O	O	HPI	HPI	O	O	
Mobiliteit	intensiteiten	0	0	0/+	0/+	0/+	0/+	+	+	+	+	+
	goederenvervoer	0	0	+	+	+	+	+	+	+	+	+
	Totaal	0	0	0/+	0/+	0/+	0/+	+	+	+	+	+
Bereikbaarheid	verkeersafwikkeling	0	0	0/+	0/+	0/+	0/+	+	+	+	+	+
	sluipverkeer	0	0	0/+	0/+	0/+	0/+	+	+	+	+	+
	Totaal	0	0	0/+	0/+	0/+	0/+	+	+	+	+	+
Verkeers- veiligheid	ongevallen letsel / dood	0	0/+	0/+	0/+	0/+	0/+	+	+	+	+	+
	UMS-ongevallen	0	0/+	0/+	0/+	0/+	0/+	+	+	+	+	+
	Totaal	0	0/+	0/+	0/+	0/+	0/+	+	+	+	+	+
Totaal Verkeer en vervoer		0	0	0/+	0/+	0/+	0/+	+	+	+	+	+

3.1.2 Groen milieu

Landschap en geomorfologie

In de waardering van de alternatieven op landschap en geomorfologie staat De Vinkenberg als karakteristiek element in het landschap centraal. De tracés Vinkenberg-Oostrand en Vinkenberg-Hoogerheidsche Plantage doorsnijden beide het noordelijk deel van de berg. De tracés Zandfort doorsnijden het zuidelijke deel van de Vinkenberg. De zuidelijke doorsnijding wordt als minder negatief aangemerkt dan de noordelijke.

In het MMA wordt bij de herinrichting van de kom van Hoogerheide speciale aandacht besteed aan het herstel van de Brabantse Wal. Dit wordt positief gewaardeerd.

Cultuurhistorie en archeologie

Alle tracés doorsnijden waardevolle bomenrijen, het verschil zit in de plaats of aantal doorsnijdingen. In het studiegebied is, naast de aanwezige waardevolle beplanting, een bunkercomplex uit de Tweede Wereldoorlog gelegen. Het tracé Vinkenberg-Oostrand doorsnijdt dit gebied. Hierdoor zullen een aantal bunkers en de samenhang van het complex verloren gaan.

In het onderzoek Aanvullende Archeologische Inventarisatie (1999) zijn twee vindplaatsen aangegeven ter hoogte van de alternatieven van de randweg. De tracés van de hele randweg Zandfort-Oostrand en Vinkenberg-Oostrand doorsnijden een vindplaats met archeologische vondsten.

Bodem en water

De effecten van de aanleg van de weg op bodem en grondwater zijn relatief beperkt. In de gebruiksfase zijn bij het Nulplusalternatief geen effecten op de bodem, grond- en oppervlaktewater. Bij alle tracé-alternatieven van een halve en hele randweg treden in de gebruiksfase over het algemeen geringe effecten op de bodem, grond- en oppervlaktewater op, als gevolg van het wegverkeer en wegonderhoud. De effecten zijn voor de alternatieven van de hele randweg groter dan voor die van de halve randweg, omdat de hele randweg een groter gebied doorsnijdt.

In het MMA is door de aanleg van bermriolering de diffuse verspreiding van verontreinigen minder. Daarom scoren de alternatieven op het toetsingscriterium bodemkwaliteit beperkt negatief.

Natuur

De belangrijkste elementen op het gebied van natuur zijn weergegeven op de Natuurkaart. Gedeeltes van het studiegebied zijn onderdeel van de Ecologische HoofdStructuur (EHS), waarin waardevolle natuurgebieden zijn opgenomen. In het gebied ligt het waardevolle gebied De Kooi, dat van belang is voor onder meer amfibieën die opgenomen zijn op de Rode lijst (lijst van beschermde diersoorten) en/of onder de Natuurbeschermingswet vallen. Het gebied De Kooi wordt door alle tracés doorsneden. De tracés Zandfort-Oostrand en Vinkenberg-Oostrand doorsnijden het meest waardevolle westelijke deel van De Kooi en de rand van de Kooisloot. Dit wordt als ernstig negatief aangemerkt. De tracés Zandfort-Hoogerheidsche Plantage en Vinkenberg-Hoogerheidsche Plantage doorsnijden het relatief minder waardevolle oostelijke deel van De Kooi.

Het gebied De Hoef, dat westelijk van De Kooi ligt, is geschikt als leefgebied voor amfibieën, waaronder salamanders. Er bevindt zich in De Hoef echter geen optimaal voortplantingsbiotoop. Door een eventuele vergroting van de barrière door de tracés Zandfort-Oostrand en Vinkenberg-Oostrand zal de eventuele migratie tussen De Hoef en De Kooi verslechteren. Ook dit wordt negatief gewaardeerd.

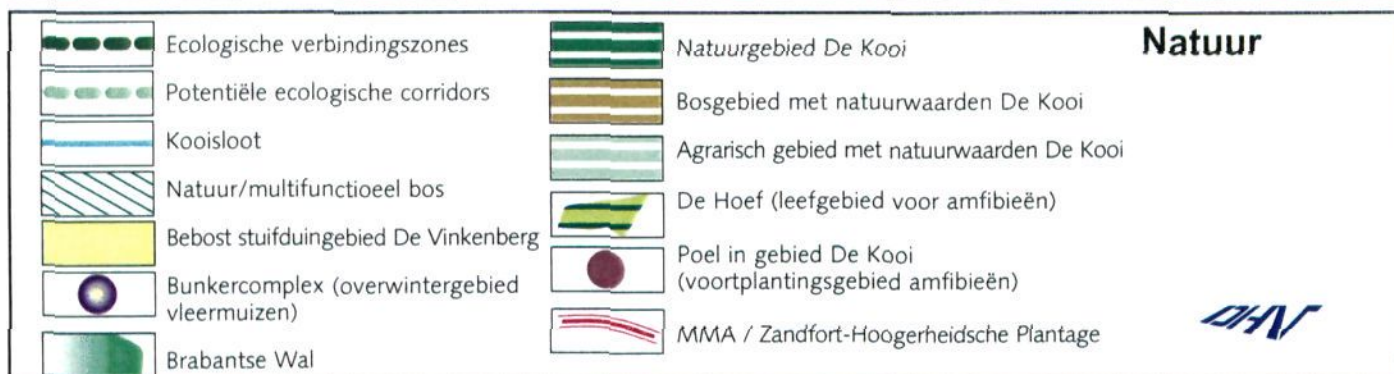
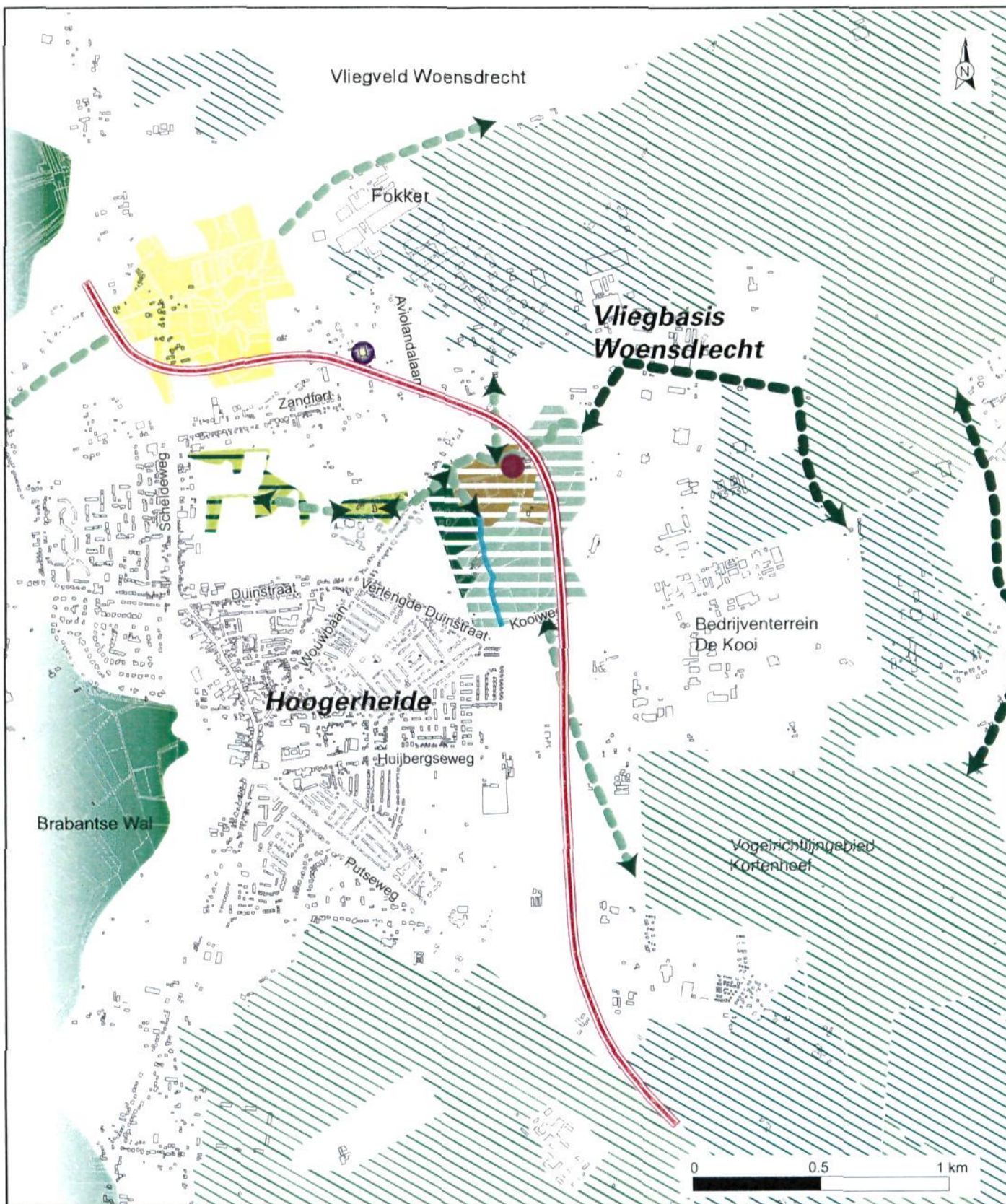
In het MMA worden naast de maatregelen die voortkomen uit de compensatieplicht aanvullende maatregelen genomen om verstoring van fauna tegen te gaan. Het MMA scoort hierdoor op dit aspect minder negatief.

3.1.3 Ruimtelijke ordening

Ruimtegebruik

In het Nulplusalternatief verslechtert de bereikbaarheid van bedrijventerreinen. Hierdoor scoort dit alternatief beperkt negatief op dit criterium. Op de overige toetsingscriteria scoren de alternatieven 'nul'.

De halve randweg heeft geen effecten op de toetsingscriteria 'beïnvloeding uitbreidingsmogelijkheden bedrijventerrein' en 'doorsnijding woningbouwgebieden tot 2010'. De halve randwegtracés Oostrand scoren beperkt negatief op het toetsingscriterium 'doorsnijding woningbouw na 2010'. Deze tracés gaan door het gebied tussen de Verlengde Duinstraat en de Wouwbaan, dat aangemerkt is als mogelijke woningbouwlocatie. De bereikbaarheid van de bedrijventerreinen verbetert beperkt en door de aanleg van een halve randweg worden door ieder tracé twee hoofdtransportleidingen voor water doorsneden.



Tabel 3.3 Effecten op groen milieu

		Noordelijkdeel/ Halve randweg						Hele randweg				MMA
		nul alt	nulplus alt	ZF HPI	VB HPI	ZF O	VB O	ZF HPI	VB HPI	ZF O	VB O	
Landschap en geomorfologie	beeldbepalende elementen	0	0	-	--	-	--	-	--	-	--	0/-
	schaal	0	0	0/-	0/-	-	-	-	-	--	--	0
	oriëntatie	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	aardkundige waarde	0	0	0	0	-	-	0	0	-	-	0
	aardkundige samenhang	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	+
	Totaal	0	0	0/-	-	-	-	0/-	-	-	-	0
Cultuurhistorie en archeologie	Cultuurhistorische elementen	0	0	-	0/-	-	--	-	0/-	-	--	-
	landschapspatronen	0	0	0/-	0/-	-	-	0/-	0/-	-	-	0/-
	archeologisch waardevol gebied	0	0	0	0	0	0	0	0	--	--	0
	Totaal	0	0	0/-	0/-	0/-	-	0/-	0/-	-	--	0/-
Bodem en water	verstoring fysische bodem- structuur	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	aantasting bodemkwaliteit	0	0	0/-	0/-	0/-	0/-	-	-	-	-	0/-
	aantasting grondwaterkwaliteit	0	0	0/-	0/-	0/-	0/-	-	-	0/-	0/-	0/-
	aantasting grondwaterkwantiteit	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	aantasting oppervlaktewaterkwaliteit	0	0	0/-	0/-	0/-	0/-	-	-	-	-	-
	aantasting primaire waterlopen	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	Totaal	0	0	0/-	0/-	0/-	0/-	0/-	0/-	0/-	0/-	0/-
Natuur	vernietiging	0	0	-	-	--	--	-	-	--	--	-
	verstoring	0	0	-	-	--	--	-	-	--	--	0/-
	versnippering	0	0	0/-	0/-	-	--	0/-	-	-	--	0/-
	Totaal	0	0	-	-	--	--	-	-	--	--	0/-
Totaal Groen milieu		0	0	0/-	0/-	-	-	0/-	-	-	-	0/-

Een hele randweg heeft positieve effecten op de bereikbaarheid van bedrijventerreinen. Daarom scoort dit alternatief op dit toetsingscriterium positief. De uitbreidingsmogelijkheden voor bedrijventerreinen worden beperkt door aanleg van de hele randweg tracés Hoogerheidsche Plantage. Deze alternatieven scoren daarom beperkt negatief. De tracés Oostrand hebben hier geen effect op. Door aanleg van een hele randweg ontstaan geen effecten voor woongebieden tot 2010. Voor woongebieden die na 2010 gepland zijn, veroorzaken de hele randwegtracés Oostrand problemen. Tenslotte doorsnijden de hele randwegtracés diverse malen ondergrondse leidingen, daarom scoren ze op dit toetsingscriterium negatief.

Landbouw

Het Nulplusalternatief heeft geen effecten op landbouw. De effecten op landbouw (verlies aan areaal en versnippering) van een hele en halve randweg zijn in hoofdzaak gerelateerd aan de lengte van de tracés door agrarisch gebied.

Recreatie

De aanleg van een hele of halve randweg heeft positieve effecten op de ontwikkeling van nieuwe recreatieve waarden in de kom van Hoogerheide. In het Nulplusalternatief vermindert de bereikbaarheid van recreatiegebieden. De mogelijkheden voor recreatieve ontwikkelingen in het buitengebied van Hoogerheide nemen beperkt toe. In de kern van Hoogerheide zijn de mogelijkheden om nieuwe recreatieve waarden te ontwikkelen slecht, omdat er nog grote verkeersstromen door de kern gaan.

De halve en hele randwegalternatieven scoren beperkt positief op het criterium 'bereikbaarheid recreatiegebieden'. De hele en halve randwegalternatieven doorsnijden recreatieve routes en gebieden en scoren daarom beperkt negatief op dit toetsingscriterium.

De hele en halve randwegalternatieven scoren beperkt negatief op het creëren van nieuwe recreatieve waarden in het buitengebied, vanwege de doorsnijding van het buitengebied.

In het MMA wordt er bij de herinrichting van de kom van Hoogerheide speciale aandacht besteed aan de ontwikkeling van recreatieve waarden in het komgebied. Het MMA scoort hierdoor op dit aspect beter dan het tracé Zandfort-Hoogerheidsche Plantage.

Tabel 3.4 Effecten op Ruimtelijke ordening

		Noordelijk deel /Halve randweg						Hele randweg				MMA
		nul alt	nul- plus- alt	ZF HPI	VB HPI	ZF O	VB O	ZF HPI	VB HPI	ZF O	VB O	
Ruimte- gebruik (40)	bereikbaarheid bedrijventerreinen	0	-	0/+	0/+	0/+	0/+	+	+	+	+	+
	uitbreidingsmogelijkheden bedrijventerreinen	0	0	0	0	0	0	0/-	0/-	0	0	0/-
	doorsnijding woningbouwgebieden	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	doorsnijding woningbouw na 2010	0	0	0	0	0/-	0/-	0	0	0/-	0/-	0
	doorsnijding ondergrondse leidingen	0	0	0/-	0/-	0/-	0/-	-	-	-	-	-
Totaal		0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Landbouw (30)	verlies landbouwareaal	0	0	-	-	-	-	--	--	--	--	--
	versnippering landbouwgronden	0	0	-	-	-	-	-	-	--	--	-
Totaal		0	0	-	-	-	-	--	--	--	--	--
Recreatie (30)	doorsnijding recreatiegebieden/routes	0	0	0/-	0/-	0/-	0/-	0/-	0/-	0/-	0/-	0/-
	bereikbaarheid recreatiegebieden	0	0/-	0/+	0/+	0/+	0/+	0/+	0/+	0/+	0/+	0/+
	creëren nieuwe recreatieve wrd buitengeb.	0	0/+	0/-	0/-	0/-	0/-	0/-	0/-	0/-	0/-	0/+
	creëren nieuwe recreatieve wrd centrumgeb.	0	-	0/+	0/+	0/+	0/+	+	+	+	+	++
Totaal		0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0/+
Totaal Ruimtelijke ordening		0	0	0	0/-	0/-	0/-	0/-	0/-	0/-	0/-	0/-

3.1.4 Woon- en leefmilieu

Lucht

Er is geen sprake van overschrijding van de grenswaarden van lucht veroorzaakt door het wegverkeer in het Nulplusalternatief of aanleg van een hele of halve randweg. De verschillen tussen de alternatieven zijn relatief klein.

Geluid

Langs de tracés Oostrand van de hele en halve randweg worden lange geluidsschermen voorzien. De tracés Oostrand scoren vanwege de grote lengte van de schermen het meest negatief.

Voor het toetsingscriterium 'aantal woningen boven de voorkeursgrenswaarde' geldt dat een verbetering optreedt ten opzichte van de autonome ontwikkeling. Bij de halve randwegalternatieven zijn er minder woningen boven de voorkeursgrenswaarde dan bij de hele randwegalternatieven. Door de aanleg van een hele of halve randweg verbeteren de geluidssaneringssituaties ten opzichte van de autonome ontwikkeling. Er is relatief weinig onderscheid tussen de tracéalternatieven onderling. Een halve randweg scoort beperkt positief en een hele randweg scoort positief.

Voor het toetsingscriterium 'totaal aantal woningen met een geluidsniveau boven 50 dB(A)' treedt een verbetering op ten opzichte van de autonome ontwikkeling.

Voor cumulatie geldt veelal een verslechtering van de situatie ten opzichte van de autonome ontwikkeling wanneer een hele randweg wordt aangelegd. Bij aanleg van een halve randweg treden beperkt verschillen op ten opzichte van de autonome ontwikkeling.

Het akoestisch ruimtebeslag wordt groter door het aanleggen van een randweg. Een halve randweg scoort hierin slechter dan een hele randweg.

In het MMA wordt de cementbetonverharding, die in de tracé-alternatieven als verhardingsadvies voor de randweg is opgenomen, vervangen door geluidarm wegdek (steenmestiekasfalt). Het geluid van wegverkeer zal door deze maatregel afnemen.

Verder is er in het MMA vanuit gegaan dat extra geluidbeperkende maatregelen langs en aan de weg en aan woningen worden genomen. Door deze maatregelen zal de geluidbelasting door de randweg verder kunnen worden gereduceerd.

Externe veiligheid

Aanleg van de nieuwe randweg betekent een verbetering van de totale veiligheidssituatie op basis van het toetsingscriterium aantal huizen binnen de 10^{-6} Individueel Risico (IR)-contour. In de huidige situatie bevinden zich 55 woningen binnen deze contour. In de autonome ontwikkeling is het aantal huizen binnen de contour 95. Het Nulplusalternatief scoort beperkt positief, omdat er slechts een kleine verbetering optreedt ten opzichte van de autonome ontwikkeling.

Aanleg van de hele of halve randweg resulteert in minder woningen binnen de 10^{-6} contour dan in de autonome ontwikkeling. De reden hiervan is dat de routing van gevaarlijke stoffen over de nieuwe randweg gaat en deze ligt door minder dichtbevolkt gebied. Uit vergelijking van de halve met de hele randweg volgt dat de halve randweg 15

huizen binnen de contour heeft tegen 55 huizen bij de hele randweg. Bij de hele randweg vallen meer huizen binnen de 10^{-6} contour vanwege de hogere vrachtwagenintensiteiten, waardoor een verbreding van de IR-zone optreedt.

Voor alle alternatieven is er sprake van overschrijding van de IR-norm van 10^{-6} /jaar. Aanleg van de nieuwe randweg is daarom op basis van de Handreiking vervoer gevaarlijke stoffen niet zonder meer mogelijk. Bij nadere uitwerking van een randweg dient hieraan aandacht te worden besteed. Er treedt wel een verbetering op van de externe veiligheidssituatie, omdat er minder woningen binnen de IR-contour liggen.

Variant Kooiweg veroorzaakt geen veranderingen in de IR-contour in vergelijking tot de alternatieven. Wel zullen de contouren langs de Kooiweg liggen en niet langs de Huijbergseweg. Bij variant Sportlaan liggen naar verwachting meer huizen binnen de IR-contour. Deze variant scoort dus minder positief dan de tracé-alternatieven.

Sociale aspecten

In alle alternatieven zal hinder worden ondervonden tijdens de aanleg. Dit toetsingscriterium weegt minder zwaar in de totaalscore, omdat het tijdelijke effecten betreft. De tracés Hoogerheidsche Plantage scoren ernstig negatief op het toetsingscriterium 'te slopen woningen'. In het MER wordt uitgegaan van een eerste globaal wegontwerp. Daarom is het mogelijk dat het aantal te slopen woningen verandert.

De effecten op doorsnijding van sociaal-ruimtelijke patronen worden als negatief aangemerkt en zijn beter te merken wanneer een hele randweg wordt aangelegd.

Het criterium visuele hinder wordt beschouwd als het belangrijkste criterium van sociale aspecten. De reden hiervan is dat visuele hinder een grote impact heeft op de omwonenden.

In het MMA wordt er vanuit gegaan dat geluidwerende voorzieningen die worden aangelegd, zo min mogelijk barrièrevormend dienen te zijn. In het gebied zullen in het MMA derhalve geluidbarrières worden aangelegd die optimaal worden ingepast in de omgeving. Hierdoor scoort het MMA minder negatief op visuele hinder.

Tabel 3.5 Effecten op woon- en leefmilieu

		Noordelijk deel/Halve randweg								Hele randweg				MMA
		gewic	nul	nulplus	ZF	VB	ZF	VB	ZF	VB	ZF	VB		
		hten	alt	alt	HPI	HPI	O	O	HPI	HPI	O	O		
Lucht (10)	emissie	50	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
	immissie	50	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
	Totaal	100	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
Geluid (40)	geluidbeperkende maatregelen langs nieuwe randweg	10	0	0	0/-	0/-	-	-	-	-	--	--	--	
	aantal woningen boven voorkeursgrenswaarde	35	0	0	0/+	++	+	++	+	+	0/+	+	++	
	geluidsaneringssituaties	20	0	0	0/+	0/+	0/+	0/+	+	+	+	+	+	
	totaal aantal woningen per geluidbelastingsklasse	10	0	0/-	0/+	+	0/+	+	++	++	+	++	++	

		Noordelijk deel/Halve randweg							Hele randweg				
		gewic	nul	nulplus	ZF	VB	ZF	VB	ZF	VB	ZF	VB	MMA
		hten	alt	alt	HPI	HPI	O	O	HPI	HPI	O	O	
	cumulatie	10	0	0	0	0	0	0	-	0	0/-	-	-
	akoestisch ruimtebeslag	15	0	0	-	-	-	-	-	-	-	-	0/-
	Totaal	100	0	0	0	0/+	0/+	0/+	0/+	0/+	0	0/+	0/+
Externe veiligheid (20)	aantal woningen binnen 10*	100	0	0/+	++	++	++	++	+	+	+	+	+
	contour												
	Totaal	100	0	0/+	++	++	++	++	+	+	+	+	+
Sociale aspecten (30)	overlast aanleg	10	0	0/-	-	-	-	-	--	--	--	--	--
	te slopen woningen	20	0	0	-	--	-	-	--	--	-	-	--
	doorsnijding sociaal-ruimtelijke patronen	20	0	0/+	-	-	-	-	--	--	--	--	--
	sociale veiligheid	10	0	+	0/-	0/-	0/-	0/-	0/-	0/-	0/-	0/-	0/-
	visuele hinder	40	0	0	-	-	-	-	--	--	--	--	-
	Totaal	100	0	0	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Totaal Woon- en leefmilieu			0	0	0	0/+	0	0/+	0	0	0	0	0

3.2 Effectvergelijking

Als samenvatting van de effectvergelijkingen zijn in de tabellen 3.6 en 3.7 de scores per aspect en thema weergegeven.

Tabel 3.6 Vergelijking alternatieven per aspect

		Noordelijk deel/Halve randweg				Hele randweg						MMA
		nul	nulplus	ZF	VB	ZF	VB	ZF	VB	ZF	VB	
		alt	alt	HPI	HPI	O	O	HPI	HPI	O	O	
Verkeer en vervoer	Mobiliteit	0	0	0/+	0/+	0/+	0/+	+	+	+	+	+
	Bereikbaarheid/verkeersafwikkeling	0	0	0/+	0/+	0/+	0/+	+	+	+	+	+
	Verkeersveiligheid	0	0/+	0/+	0/+	0/+	0/+	+	+	+	+	+
	Totaal	0	0	0/+	0/+	0/+	0/+	+	+	+	+	+
Groen milieu	Landschap en geomorfologie	0	0	0/-	-	-	-	0/-	-	-	-	0
	Cultuurhistorie en archeologie	0	0	0/-	0/-	0/-	-	0/-	0/-	-	-	-
	Bodem en water	0	0	0/-	0/-	0/-	0/-	0/-	0/-	0/-	0/-	0/-
	Natuur	0	0	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	Totaal	0	0	0/-	0/-	-	-	0/-	-	-	-	0/-
Ruimtelijke Ordening	Ruimtegebruik	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	Landbouw	0	0	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	Recreatie	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0/+
	Totaal	0	0	0	0/-	0/-	0/-	0/-	0/-	0/-	0/-	0/-
Woon- en Leefmilieu	Lucht	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	Geluid	0	0	0	0/+	0/+	0/+	0/+	0/+	0	0/+	0/+
	Externe veiligheid	0	0/+	++	++	++	++	+	+	+	+	+

	Noordelijk deel/Halve randweg				Hele randweg							
	nul	nulplus	ZF	VB	ZF	VB	ZF	VB	ZF	VB	ZF	VB
	alt	alt	HPI	HPI	O	O	HPI	HPI	O	O	O	O
Sociale aspecten	0	0	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Totaal	0	0	0	0/+	0	0/+	0	0	0	0	0	0

De conclusies die voor de thema's gelden zijn weergegeven in tabel 3.7. Hieruit blijkt dat het Nulplusalternatief neutraal scoort ten opzichte van het Nulalternatief (autonome ontwikkeling 2010).

Verder blijkt dat de hele en halve randwegalternatieven positief scoren op het thema Verkeer en vervoer. Een hele randweg en MMA scoren hierbij beter dan een halve randweg omdat de eerste twee een groter probleemoplossend vermogen hebben in de toekomst.

De halve randwegen Zandfort-Hoogerheidsche Plantage en Vinkenberg-Hoogerheidsche Plantage scoren beperkt negatief op het thema Groen milieu. Dit geldt ook voor de hele randweg Zandfort-Hoogerheidsche Plantage en het MMA. De overige alternatieven scoren negatief, overwegend doordat ze het voor amfibieën waardevolle gebied De Kooi aantasten.

De halve randweg Zandfort-Hoogerheidsche Plantage scoort neutraal op het thema Ruimtelijke ordening. De overige alternatieven scoren beperkt negatief.

Op het thema Woon- en leefmilieu scoren de halve randwegalternatieven Vinkenberg-Oostrand en Vinkenberg-Hoogerheidsche Plantage beperkt positief. De overige alternatieven scoren neutraal.

Tabel 3.7 Vergelijking alternatieven per thema

THEMA	Noordelijk deel/Halve randweg				Hele randweg							
	nul	nulplus	ZF	VB	ZF	VB	ZF	VB	ZF	VB	ZF	VB
	alt	alt	HPI	HPI	O	O	HPI	HPI	O	O	O	O
Verkeer en vervoer	0	0	0/+	0/+	0/+	0/+	+	+	+	+	+	+
Groen milieu	0	0	0/-	0/-	-	-	0/-	-	-	-	-	0/-
Ruimtelijke ordening	0	0	0	0/-	0/-	0/-	0/-	0/-	0/-	0/-	0/-	0/-
Woon- en leefmilieu	0	0	0	0/+	0	0/+	0	0	0	0	0	0

3.3 Conclusies

In deze studie is vanuit verschillende invalshoeken (thema's) onderzoek gedaan naar de komproblematiek in Hoogerheide. De hoofdconclusies die hieruit voortkomen zijn:

- alleen de hele randwegalternatieven zijn voldoende probleemoplossend voor de toekomst vanuit verkeerskundig oogpunt;
- de alternatieven tasten alle in meer of mindere mate het gebied De Kooi aan. Dit is waardevol gebied voor beschermde salamandersoorten;
- de tracés Oostrand veroorzaken meer hinder op het gebied van woon- en leefmilieu, omdat deze dicht langs de kern van Hoogerheide liggen;
- het Meest Milieuvriendelijk Alternatief is het tracé Zandfort-Hoogerheidsche Plantage.

4 LEEMTEN IN KENNIS

Als belangrijkste leemten in kennis worden de volgende punten aangemerkt:

- onzekerheid of verkeersprognoses in de toekomst bewaarheid worden;
- onbekendheid van huidige situatie ten aanzien van (water)bodemverontreiniging;
- onzekerheid ten aanzien van de mate waarin en wijze waarop ruimtelijke plannen worden uitgewerkt;
- onzekerheid over de exacte mate waarin trillingshinder kan optreden.

5 AANZET VOOR EEN EVALUATIEPROGRAMMA

5.1 Algemeen

Wettelijk bestaat de verplichting om een evaluatieonderzoek uit te voeren. De evaluatie heeft kan bijvoorbeeld niet verwachte milieueffecten (vanwege bijvoorbeeld nieuwe ontwikkelingen of verkeerde aannames) in beeld brengen, waardoor tijdig corrigerende maatregelen kunnen worden genomen. Daarnaast kan een evaluatie kennis opleveren voor voorbereiding en uitvoering van soortgelijke projecten en is bovendien een belangrijk communicatief hulpmiddel zijn bij de uitvoering van het project.

5.2 Aandachtspunten

Hieronder volgt per onderwerp een aantal aandachtspunten:

- Verkeer en vervoer:*
- intensiteiten;
 - verkeersveiligheid.
- Groen milieu:*
- gevolgen voor landschap en natuur;
 - gevolgen voor cultuurhistorie tijdens aanleg;
 - gevolgen voor bodem en water.
- Ruimtegebruik:*
- gevolgen voor landbouw;
 - gevolgen voor recreatie.
- Woon- en leefmilieu:*
- geluidsoverlast, wordt aan de normen voldaan;
 - geluidsniveau op geluidgevoelige bestemmingen;
 - sociale aspecten: barrièrewerking, sociale onveiligheid.

Daarnaast zal nagegaan moeten worden of de effecten die in dit MER voorzien worden ook werkelijk op zullen treden. Daartoe dient een evaluatieprogramma opgesteld te worden. In de volgende tabel is een aanzet voor dit evaluatieprogramma gegeven.

Tabel 12.1 Aanzet voor een evaluatieprogramma

Aspect	Onderzoek	Methode	Periode	Mogelijke maatregelen
Geluidhinder werkverkeer	• Nagaan of hinder optreedt	• (bijv.) instellen van klachtentelefoon, communicatie met de bewoners	• Tijdens aanleg	• Evt. aanpassen gang van zaken bij aanleg
Verkeer	• Bepalen verkeersintensiteit	• Meten tellen	• Jaarlijks	
Geluid	• Vaststellen geluidsniveau op geluidgevoelige bestemmingen	• Meting geluidsniveaus	• Enkele jaren na openstelling	• Meer geluidwerende voorzieningen, aanpassen rijsnelheden
Lucht	• Vaststellen luchtkwaliteit en emissies	• Berekening emissies op basis van (nieuwe) verkeerscijfers	• Enkele jaren na openstelling	• Snelheidsverlaging, brongericht beleid
Grondwater	• Nagaan of grondwaterstand wijzigt	• Meten door middel van peilbuizen	• Na uitvoering	• Aanpassen watersysteem

