

Samenvatting

Milieu Effect Rapport De Volgerlanden
Hendrik-Ido-Ambacht

Documentnr. : rb040698.001

Revisie : 04

Datum : 19 juni 1998

P 840-48
(2e ex)


oranjewoud

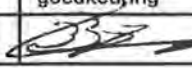
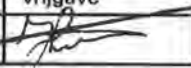
Samenvatting

Milieu Effect Rapport De Volgerlanden
Hendrik-Ido-Ambacht

Documentnr. : rb040698.001
Revisie : 04
Datum : 19 juni 1998

Opdrachtgever

Stuurgroep De Volgerlanden
Gemeente Hendrik-Ido-Ambacht

datum vrijgave	beschrijving revisie	goedkeuring	vrijgave
21-10-98	Definitief behorend bij MER revisie 04		

Inhoud

		Blz.
1	Inleiding	2
2	Doelstelling en werkwijze	2
3	Huidige situatie en relevante ontwikkelingen	3
3.1	Huidige situatie	3
3.2	Relevante ontwikkelingen	3
4	De alternatieven	4
5	Gevolgen voor het milieu	8
5.1	Effectbeoordeling	8
5.2	Algemene beoordeling	12
5.3	Aanbevelingen	13

1**Inleiding**

Dit is de samenvatting van het MER ten behoeve van de voorbereiding van de besluitvorming inzake het vaststellen van het bestemmingsplan 'De Volgerlanden' door de gemeenteraad van de gemeente Hendrik-Ido-Ambacht.

Dit bestemmingsplan voorziet in de bouw van 4.000 à 4.500 woningen en bijbehorende voorzieningen in de periode 1999-2008, in het gebied De Volgerlanden, gelegen tussen de kernen Hendrik-Ido-Ambacht en Zwijndrecht in de provincie Zuid-Holland.

Vanwege het beoogde bouwvolume - 4.000 à 4.500 woningen - is de besluitvorming inzake het bestemmingsplan m.e.r.-plichtig op grond van het Besluit Milieu-effectrapportage van 4 juli 1994 (artikel 2, lid 1, bijlage C, punt 11).

Dit MER is tot stand gekomen onder verantwoordelijkheid van Ingenieursbureau 'Oranjewoud' B.V., in een samenwerkingsverband waarin naast 'Oranjewoud' hebben deelgenomen:

- Bureau KuiperCompagnons (inrichting alternatieven)
- Milieudienst Zuid-Holland zuid (bodemkwaliteit)
- Bureau AVIV (veiligheid en risico)

2**Doelstelling en werkwijze**

De voorgenomen activiteit heeft tot doel het gebied De Volgerlanden te ontwikkelen tot een stedelijk gebied, ter versterking van de onderlinge samenhang in het stedelijk gebied van de Drechtsteden, oftewel de as Rotterdam-Dordrecht, door middel van de bouw van 4.000 à 4.500 woningen met bijbehorende voorzieningen. De ligging van het plangebied in de omgeving is weergegeven op kaart de hierna volgende kaart.

Het realiseren en gebruiken van De Volgerlanden voor woningbouw heeft gevolgen voor milieu en landschap. Inzicht in de relatie tussen deze ingreep en de effecten - niet alleen van het aanleggen maar ook van het gebruiken en beheren als woongebied - is van belang om vanuit milieuoogpunt tot een optimaal resultaat te komen

De milieugevolgen van de voorgenomen activiteit moeten worden geplaatst in het beleidskader voor de onderscheiden milieucompartimenten. In het MER wordt het beleidskader op rijks-, provinciaal en regionaal niveau per milieucompartiment beschreven. Aan het beleidskader en de richtlijnen m.e.r. (d.d. februari 1997) worden de toetsingscriteria ontleend.

Relevante ontwikkelingen in en om het plangebied worden beschreven. Daarna wordt per milieucompartiment de huidige situatie en de autonome ontwikkeling beschreven. Vervolgens worden de drie stedenbouwkundige plannen voor de inrichting van De Volgerlanden beschreven, te weten het Basisalternatief, het alternatief Leefmilieu en het alternatief Mobiliteit. Aan de hand van deze plannen is het in de effectbeoordeling mogelijk om onderscheid te maken tussen de verschillende milieu-effecten van de drie alternatieven.

De toetsingscriteria zijn de meetlat waarlangs de milieugevolgen van de voorgenomen activiteit en de onderzochte alternatieven worden bepaald. Deze beoordeling geschiedt daar waar mogelijk op basis van kwantificeerbare parameters. In een aantal situaties moet worden volstaan met kwalitatieve parameters.

3 Huidige situatie en relevante ontwikkelingen

3.1 Huidige situatie

Het plangebied 'De Volgerlanden' ligt in de Hendrik-Ido-Ambacht-polder. De ligging en omvang is zodanig dat sprake is van een inbreidingslocatie tussen het bestaand stedelijk gebied van de kernen van Hendrik-Ido-Ambacht en Zwijndrecht. Het gebied heeft een karakteristieke kavelstructuur met lange rechte lijnen nagenoeg loodrecht op de Veersedijk. 'De Volgerlanden' ligt ook tussen twee groene gebieden: de Sophiapolder en de polder Sandelingen Ambacht.

In de huidige toestand kent het gebied een agrarisch gebruik met akkerbouw en (glas)tuinbouw. Verdere activiteiten bestaan uit industrie (langs Rietbaan en de Noord). De enige weg die het gebied doorkruist is de Vrouwgelenweg, waarlangs lintbebouwing is gesitueerd.

Globaal gezien bestaat de ondergrond uit een veenpakket (10 - 15 m) met een kleidek (1 - 2 m). Ten gevolge van het landgebruik zijn bodem en waterbodembodem lokaal verontreinigd. Het plangebied vormt een waterstaatkundige eenheid. Inlaat van (kwalitatief goed) water vindt plaats vanuit de Waalboezem via Hendrik-Ido-Ambacht. De waterkwaliteit binnen het plangebied is redelijk. In het gebied treedt kwel op vanuit de Noord en de Rietbaan; de intensiteit neemt naar het westen toe af.

Bronnen van luchtverontreiniging in het gebied zijn de landbouw (met name glastuinbouw), bedrijven (Nebiprofa) en industrie (Rietbaan) en verkeer (A16). Grenswaarden worden niet overschreden.

Het plangebied heeft een interessante cultuurhistorische geschiedenis, waarvan relictten nog in het landschap zichtbaar zijn. Er zijn echter geen bijzondere aardkundige of archeologische waarden. De landbouw is beeldbepalend. In het gebied komen geen natuurwaarden van betekenis voor. De nabijgelegen Sophiapolder is vanuit natuuroogpunt voor flora en avifauna wel van belang.

3.2 Relevante ontwikkelingen

In en rond het plangebied zijn er relevante ontwikkelingen die de voorgenomen activiteiten in het plangebied kunnen beïnvloeden. Dit zijn de aanleg van de Betuweroute, (sanering van) rangeeremplacement Kijfhoek en industrie, aanleg van een aardgas- en hoogspanningsleiding en het toekomstig gebruik van de Sophiapolder.

Betuweroute

Door het plangebied loopt het tracé van de Betuweroute. In het plangebied zal de Betuweroute ondergronds worden aangelegd. In de voorgenomen activiteit en de alternatieven is rekening gehouden met de invloed die deze geboorde variant heeft op de functionele inrichting van het gebied. Bij de (fasering van) de aanleg van 'De Volgerlanden' wordt rekening gehouden met de Betuweroute. Bij een tunnel of gesloten koker zijn er geen belemmeringen op het gebied van externe veiligheid. In het milieu-effectrapport dat ter voorbereiding van de besluitvorming inzake de Betuweroute is opgesteld is rekening gehouden met de ontwikkeling van het gebied Volgerlanden tot stedelijk gebied met een woonfunctie en bijbehorende voorzieningen.

Over trillingseffecten van spoortunnels is weinig bekend; de mate waarin trillingseffecten optreden zijn afhankelijk van vele parameters en moeilijk te voorspellen. Voor het ondergrondse tracé van de Betuweroute is de verwachting dat er in de autonome ontwikkeling geen voelbare trillingen optreden.

Kijfhoek

Wat betreft de aspecten geluid en veiligheid (transport gevaarlijke stoffen) heeft het rangeeremplacement Kijfhoek geen zodanige invloed op het plangebied dat er belemmeringen zijn voor de voorgenomen activiteiten.

Industrie

De geluidsbelasting van bedrijven aan de Rietbaan kan zover wordt teruggebracht dat zij geen belemmering voor 'De Volgerlanden' meer vormt. Uit akoestisch onderzoek blijkt dat de geluidsbelasting van het industriegebied de Noord zodanig terug kan dat in geen van de alternatieven voor Volgerlanden de 55 dB(A)-contour in het geprojecteerde woongebied valt. De bedrijven Nebiprofa (geuremissies) en Holvrieka (geluidsemissies) zullen worden uitgekocht.

Aardgas- en hoogspanningsleiding

Het huidige tracé van de aardgasleiding wordt verplaatst naar een tracé dat beter overeenkomt met de woningbouwontwikkelingen en de Betuweroute. De 50 kV-leiding wordt ondergronds aangebracht.

Sophiapolder

De Sophiapolder wordt ontwikkeld als natuur- en recreatiegebied. Dit gebied neemt een belangrijke plaats in als 'stepping-stone' in de (provinciale) ecologische hoofdstructuur. Om deze reden is er natuurontwikkeling gepland, bijvoorbeeld in de vorm van een zoetwatergetijdengebied, bloemrijke graslanden of weidevogelgebied.

4**De alternatieven**

Op basis van de richtlijnen m.e.r. (d.d. februari 1997) zijn drie alternatieven opgesteld. Het Basisalternatief is representatief voor het voorontwerp Bestemmingsplan. Een tweede alternatief is opgesteld, waarbij het creëren van een aantrekkelijk leefmilieu het uitgangspunt is. Het derde alternatief is gericht op het zoveel mogelijk beperken van de automobiliteit. In dit mobiliteitsalternatief ligt het accent daarom op de verkeersstructuur.

Elk alternatief omvat een capaciteit van circa 4.500 woningen. Wat stedenbouwkundige structuur betreft vertonen de alternatieven sterke overeenkomsten. In het algemeen wordt gestreefd naar een wervend woonmilieu en een duurzame stedenbouwkundige kwaliteit. De drie alternatieven kennen stedenbouwkundige elementen loodrecht op de Veersedijk (de open woongebieden noord- en zuidvoeg, het centrale woongebied, de Perenlaan) en evenwijdig aan de Veersedijk (Vrouwgelenweg, Ambachtshoven, verbindingssas Zwijndrecht - Hendrik-Ido-Ambacht).

Er zijn verschillen wat betreft ruimtegebruik, woningdichtheid en -differentiatie, bebouwd oppervlak, en in inrichting van verkeers-, groen- en waterstructuur. Het ruimtegebruik en de woningdichtheid van de alternatieven zijn weergegeven in tabel 4.1. Tabel 4.2 vat de kenmerken van de alternatieven samen. Hieronder worden de alternatieven kort toegelicht. De inrichting van de alternatieven is te zien in de figuren op de bladzijden 6 en 7.

Basisalternatief

Het Basisalternatief is een weergave van het stedenbouwkundig plan zoals dat ten grondslag ligt aan het voorontwerp van het bestemmingsplan d.d. maart 1998. In dit alternatief wordt uitsluitend het gebied ten westen van de Vrouwgelenweg ontwikkeld tot woongebied. In het gebied tussen de Vrouwgelenweg en de

Veersedijk wordt in de komende periode (tot circa 2008) uitgegaan van een continuering van het huidig ruimtegebruik (agrarische bedrijfsvoering). De verkeersstromen wordt evenwichtig gespreid, met de nadruk op een veilige verkeersafwikkeling, aansluiting op bestaande structuren en optimalisering van fietsroutes en openbaar vervoer. Voorzieningen worden gebundeld. De groen- en waterstructuur dient als aankleding van de verkeersstructuur, bevordering van belevingswaarde, ondersteuning van de architectuur en recreatieve verbinding tussen Sandelingen-Ambacht en Sophiapolder. Kwantiteits- en kwaliteitsnormen worden met name afgestemd op de functies wonen en verkeer. Dit betekent een constant waterpeil en een efficiënte waterafvoer.

Alternatief Leefmilieu

In het alternatief Leefmilieu vormt de ontwikkeling van landschappelijke, cultuurhistorische en ecologische kwaliteiten in hun onderlinge samenhang een belangrijke factor. In tegenstelling tot de alternatieven Basis en Mobiliteit wordt het hele plangebied bebouwd, waardoor de woningdichtheid laag is. De woningen hebben ruimere kavels. Door deze lage dichtheid en de ruimere kavels worden mogelijkheden geschapen om rekening te houden met landschappelijke elementen en ontwikkeling van natuurwaarden. Ook de groenstructuur en het watersysteem leveren hieraan een belangrijke bijdrage.

Voorzieningen worden meer gespreid aangebracht.

Voor de verkeersstructuur wordt aangesloten op het Basisalternatief, behalve dat er geen hoofdwegen het woongebied doorsnijden. Er is sprake van diverse autoluwe/autovrije gedeelten. Fietsroutes worden meer losgekoppeld van de hoofdstructuur.

Er is relatief veel openbaar groen en water, dat in onderlinge samenhang wordt aangelegd. De waterhuishouding heeft een duurzaam karakter (flexibel peilbeheer, circulatie, natuurvriendelijke oevers, afkoppeling verhard oppervlak) en het water heeft tevens een ecologische functie.

Alternatief Mobiliteit

Het uitgangspunt van het Mobiliteitsalternatief is het zoveel mogelijk beperken van de autokilometers.

De behoefte aan verplaatsingen, met name in de relatie plangebied-elders, wordt gereduceerd. De optredende mobiliteitsbehoefte in voorkeursvolgorde wordt ingevuld met: openbaar vervoer, langzaam verkeer, particulier snelverkeer. Auto- en fietsverkeersstructuur zijn vergelijkbaar met het Basisalternatief. Er is een hoogwaardige, centraal gelegen openbaar vervoersvoorziening (metro); voor het overige openbaar vervoer zijn er vrijliggende tracés, eventueel gecombineerd met de hoofdverkeersstructuur.

In dit alternatief wordt, evenals in het Basisalternatief, uitsluitend het gebied ten westen van de Vrouwgelenweg ontwikkeld tot woongebied. In het alternatief Mobiliteit wordt, aan weerszijden van de verbindingsas een hoge woningdichtheid gerealiseerd, in de rest van het plangebied een lage dichtheid. Voorzieningen worden gebundeld.

Aanleg van groen- en waterstructuur zijn vergelijkbaar met het Basisalternatief, behalve dat het water hier ook een ecologische functie krijgt.

Tabel 4.1 Ruimtegebruik drie alternatieven

Woningdichtheid (#/ha) Oppervlakte (ha)	Basisalternatief	Alternatief Leefmilieu	Alternatief Mobiliteit
woningdichtheid	42,7	29,5	38,4/51,1
watgangen	10,8	15,6	11,6
wegen woongebied	28,6	40,0	28,6
woningen	68,3	98,4	68,5
groen woongebied	8,5	13,9	8,0
totaal woongebied	105,4	152,3	105,1
overig verhard	9,5	10,0	8,5
overig groen	17,5	27,1	17,5
agrarijs gebied	59,3	0	59,3

Tabel 4.2 Kenmerken van de alternatieven

	Basisalternatief	Alternatief Mobiliteit	Alternatief Leefmilieu
uitgangspunt		beperken automobilititeit	optimaliseren leefmilieu
ruimtebeslag	bouw van ca. 4.500 woningen uitsluitend ten westen van de Vrouwgelenweg, voortzetting agrarisch grondgebruik ten oosten van de Vrouwgelenweg		bouw van ca. 4.500 woningen in totale plangebied (ruimere kavels, veel openbaar groen en water)
woningdichtheid	gelijkmatig 42,7 w/ha netto	gedifferentieerd 38,4 en 51,1 w/ha netto	gelijkmatig 29,5 w/ha netto
parkeernorm	gangbaar, gelijkmatig 1,3/woning	gedifferentieerd 1,1 en 1,5/woning	gelijkmatig (ruim) 1,5/woning
watersysteem	conventionele benadering		duurzame benadering
verkeer/vervoer	doorgaande hoofdwegen	doorgaande verkeerswegen, hoogwaardig openbaar vervoer	geen doorsnijding met verkeerswegen

5 Gevolgen voor het milieu

5.1 Effectbeoordeling

De m.e.r. wordt uitgevoerd in het kader van het vaststellen van het bestemmingsplan. Dit betekent dat de effectbeoordeling in principe betrekking heeft op punten waarover in het bestemmingsplan besluiten worden genomen. De alternatieven (en dus ook de effectbeoordelingen) zijn dan ook op dit abstractieniveau beschreven. Op onderdelen zijn in dit MER, ten behoeve van een betere effectbeoordeling, concretere uitwerkingen opgenomen. Het Basisalternatief kan hierdoor afwijken van het voorontwerp Bestemmingsplan. In het MER zijn waar mogelijk aanbevelingen gedaan voor compenserende en mitigerende maatregelen, die kunnen worden meegenomen bij de verdere uitwerking van de woningbouwlocaties.

Bodem

De belangrijkste beleidsdoelstellingen m.b.t. bodem zijn:

- saneren van ernstige bodem verontreinigingen;
- verspreidingsrisico's van verontreinigingen verminderen, o.a. bij hergebruik van grond;
- vermijden van zettingen;
- vrijkomende grond gebruiken binnen het plangebied.

Uit de effectbeschrijving blijft dat in beperkte mate milieuhygiënische sanering noodzakelijk is. Ten opzichte van de autonome ontwikkeling kan worden geconcludeerd dat er in algemene zin een positief effect is op de bodemkwaliteit door het verdwijnen van verontreinigende activiteiten en puntbronnen. De verspreidingsrisico's van de bestaande verontreiniging zijn nihil.

Bij alle alternatieven is het mogelijk om de grond die vrijkomt bij het graven voor watergangen, infrastructuur en woningen te gebruiken binnen het plangebied. Het grondtransport is in het alternatief leefmilieu het grootst.

Het voorkomen van zettingen is in een dergelijk gebied gebruikelijk, hierin zijn er geen verschillen tussen de alternatieven. Aantasting van de bodemopbouw heeft geen noemenswaardige negatieve effecten.

Als algemene conclusie kan worden getrokken dat t.a.v. het milieuthema bodem de alternatieven niet veel verschillen en dat ten opzichte van de autonome ontwikkeling de bodemkwaliteit verbetert.

Water

De belangrijkste milieudoelen met betrekking tot water zijn:

- het verbeteren van de waterkwaliteit, o.a. voor de ecologische functie;
- een goed functioneren van de waterhuishouding;
- het behouden c.q. realiseren van de gewenste grondwaterkwantiteit en -kwaliteit in het plangebied en het vermijden van ongewenste effecten op de omgeving.

De huidige glastuinbouw en overige landbouwkundige activiteiten hebben een slechte invloed op de waterkwaliteit. Door de aanleg van de woonwijk wordt deze invloed weggenomen en kan worden geconcludeerd dat de waterkwaliteit zal verbeteren. De mate van verbetering verschilt per alternatief.

Vanuit het oogpunt van waterkwaliteit en daaraan verbonden ecologische functie, scoort het alternatief Leefmilieu het hoogst. Redenen hiervoor zijn de verbonden watergangen, de ruimere en gevarieerde opzet en de toepassing van een duurzame benadering voor het watersysteem. Door deze duurzame benadering zijn er veel minder overstorten van riolen, kan het water circuleren in de wijk en is

waterzuiverende vegetatie aanwezig. In potentie biedt dit alternatief goede mogelijkheden voor een biologisch gezond watersysteem. Ook het alternatief Mobiliteit heeft een goede waterstructuur. De conventionele benadering heeft echter een negatief effect, met name omdat verontreinigingen optreden door overstorten van het riool.

In het Basisalternatief komen doodlopende watergangen voor, waardoor circulatie en doorspoelen beperkt mogelijk is. In het alternatief Mobiliteit zijn er wel mogelijkheden voor doorspoelen en circuleren.

In het hele plangebied treedt kwel op vanuit de Rietbaan en de Noord. Daar het waterpeil in de nieuwe situatie weinig afwijkt van het huidige peil zal de grondwaterkwantiteit weinig veranderen. De kwel en de vrij hoge weerstand van de deklaag zorgen ervoor dat de invloed van in het gebied vrijkomend water op de kwaliteit van het diepe grondwater te verwaarlozen is. De kwaliteit van het freatisch grondwater verbetert omdat de bestaande negatieve beïnvloeding vanuit de glastuinbouw wegvalt.

Lucht

De belangrijkste milieudoelstellingen zijn het verminderen van:

- stofhinder;
- geurhinder;
- luchtkwaliteit.

Uit de effectbeoordeling blijkt dat er geen toe- of afname is van stofhinder. Alleen tijdens de aanlegfase kan tijdelijke stofhinder optreden.

Ten opzichte van de autonome ontwikkeling is er bij alle drie de alternatieven een verbetering van de geurhinder en de luchtkwaliteit. Dit wordt veroorzaakt door het verdwijnen van Nebiprofa en kassen voor de glastuinbouw. Door toename van de uitstoot van het verkeer wordt de verbetering van de luchtkwaliteit echter weer deels teniet gedaan.

Landschap

De belangrijkste doelstellingen zijn het behouden van:

- verhoging ruimtelijke landschapswaarde;
- waardevolle landschapselementen;
- aardkundige waarden.

Uit de effectbeoordeling blijkt dat de bestaande waarden gering zijn.

Het Basisalternatief en alternatief Mobiliteit verschillen nauwelijks voor het visueel-ruimtelijke criterium. Voor het alternatief Leefmilieu geldt dat er meer ruimte is voor de ecologische en architectonische kwaliteit van de groen- en waterstructuur. Tevens is hier meer ruimte voor de uitwerking en inpassing van de historisch-landschappelijke elementen. Daarnaast vormt een groter aantal elementen de dragers voor de opbouw van de woonwijk en worden dus versterkt. Daarentegen is er ook een groter aantal elementen die verdwijnen of die doorsneden worden. Ten opzichte van de vijf locaties, waar aanvullend archeologisch onderzoek dient te geschieden, kan worden opgemerkt dat deze in de drie alternatieven op vergelijkbare wijze worden beïnvloed.

Natuur en groen

De belangrijkste beleidsdoelen zijn:

- het behouden van bestaande natuurwaarden;
- het ondersteunen en/of aanvullen van de regionale ecologische structuren;
- het bieden van ontwikkelingsmogelijkheden voor flora en fauna binnen het stedelijk gebied.

De huidige natuurwaarden zijn gering. In geen van de alternatieven is er daarom sprake van aantasting van bestaande waardevolle flora en fauna.

In het Basisalternatief sluiten groen en water slecht aan op de omliggende groene gebieden. De smallere groenstructuren en de conventionele inrichting van watergangen bieden weinig ontwikkelingsmogelijkheden. De migratiemogelijkheden zijn gering.

Een belangrijk punt is dat de alternatieven maar beperkt invulling geven aan de regionale ecologische structuur. De barrièrewerking van de bebouwing is relatief sterk. In het alternatief Leefmilieu biedt de ruime en doorgaande groen- en waterstructuur ontwikkelingsmogelijkheden voor flora en fauna.

In het alternatief Mobiliteit zijn de groenstructuren smal, maar sluiten groen en water beter aan op de bestaande structuur dan bij het Basisalternatief. De barrièrewerking is hier sterk vanwege de hoge bebouwingsdichtheid gecombineerd met infrastructuur.

De potenties van natuur kunnen worden vergroot door bepaalde voorzieningen te treffen, zoals natuurvriendelijke oevers, ecorichels en faunatunnels en door een ecologische invulling van doorgaande groenstructuren. Het alternatief Leefmilieu biedt hiervoor door de ruimere opzet en duurzame benadering voor het watersysteem meer mogelijkheden.

Om in de alternatieven de ecologische functie te optimaliseren is een goede afstemming nodig met de ligging van wegen en fietspaden. Vermeden moet worden dat deze een groot beslag leggen op de groene ruimte en de groenstructuur doorsnijden en versnipperen.

Verkeer en vervoer

De belangrijkste beleidsdoelen zijn:

- het verminderen van het autoverkeer;
- verhogen gebruik van openbaar vervoer en fiets;
- vergroten van de verkeersveiligheid.

In alle alternatieven neemt de verkeersintensiteit in de omgeving van het plangebied in het algemeen toe, het sterkst in het Basisalternatief en het alternatief Leefmilieu.

Voor het terugdringen van het autoverkeer en het vergroten van het gebruik van het openbaar vervoer verdient het alternatief Mobiliteit de voorkeur. Dit wordt met name veroorzaakt door de HOV-verbinding. Het aantal externe verplaatsingen is kleiner dan bij de andere alternatieven. De doorgaande route doet echter afbreuk aan eerder genoemde doelen. Het doorgaand verkeer is daardoor groter dan bij het alternatief Leefmilieu.

Bij alternatief Leefmilieu zal het gebruik van de fiets in de modal split hoger zijn. Dit alternatief is ook het meest verkeersveilig, voor zowel het autoverkeer als de fiets. Dit komt door het geringe aantal kruisingen.

De grootste bijdrage aan de milieudoelen kan worden verwacht als in een alternatief het ontbreken van een doorgaande verbinding wordt gecombineerd met een HOV-verbinding.

Geluid en trillingen

De belangrijkste milieudoelstellingen zijn het verminderen:

- van het aantal ernstig gehinderden;
- van het aantal woningen met een te grote geluidsbelasting.

De geluidsbelasting als gevolg van wegverkeerslawaai is bepaald als de gevellengte bebouwing die een belasting van meer dan 50 of 55 dB(A) ondervindt. In het Basisalternatief is deze het grootst, gevolgd door alternatief Leefmilieu (ongeveer de helft van Basisalternatief) en het kleinst in alternatief Mobiliteit. Daarnaast komt in het Basisalternatief de meeste belasting boven de 55 dB(A) voor. Ook de geluidsbelasting in de omgeving neemt toe. De knelpunten liggen in alle alternatie-

ven op dezelfde plaatsen; de mate van belasting is het sterkst in het Basisalternatief, de verschillen tussen de alternatieven Leefmilieu en Basis zijn gering.

Wat betreft het industrielawaai zijn alleen de bedrijven op het industrieterrein aan de Noord van belang. Door middel van sanering kunnen de geluidscontouren worden ingekrompen. In het oostelijk deel van het plangebied ondervindt een strook van circa 220 meter ten westen van de Veersedijk een geluidsbelasting tussen de 50 en 55 dB(A). In het Basisalternatief en het alternatief Mobiliteit wordt er ten oosten van de Vrouwgelanweg niet gebouwd, zodat slechts weinig bebouwing binnen de geluidsbelasting van meer dan 50 dB(A) vallen. Het oppervlak bebouwing dat een geluidsbelasting van meer dan 50 dB(A) ondervindt is in het alternatief Leefmilieu het hoogst.

Railverkeerslawaaï komt in het gebied niet voor. De Betuweroute wordt ter hoogte van het plangebied ondergronds aangelegd.

Doordat het aantal stroomwegen en het aantal woningen toeneemt treedt in alle alternatieven een negatief effect op ten aanzien van trillingen. De mate van het negatieve effect wordt bepaald door de mate waarin stroomwegen het gebied doorsnijden en de afstand van bebouwing tot de weg. Dit effect is het sterkst voor het Basisalternatief en het geringst voor het alternatief Leefmilieu.

Veiligheid en risico

De belangrijkste uitgangspunten zijn dat voor alle risicobronnen het individueel risico en het groepsrisico beneden de gestelde normen blijft.

Uit de effectbeoordelingen blijkt dat zowel in de huidige situatie als bij de drie alternatieven geen overschrijding van de risiconormen plaatsvindt.

Afval

Door het verdwijnen van (het grootste deel van) de glastuinbouw valt de bijbehorende afvalstroom (met name groenafval) weg. Hier komt een andere afvalstroom voor in de plaats. Het verschil in aard van de afvalstromen maakt beoordeling ten opzichte van de huidige situatie moeilijk. Daarom is de nadruk gelegd op vergelijking tussen de alternatieven onderling.

In het alternatief Leefmilieu zal de afvalproductie het grootst zijn, vanwege de grotere percelen (tuinafval) en de gemiddeld iets grotere omvang van de huishoudens (grijs afval). In het Basisalternatief en het alternatief Mobiliteit zal de afvalproductie geringer zijn.

Energie

Het energieverbruik zal verminderen ten opzichte van de bestaande situatie, met name door het verdwijnen van de glastuinbouw. Onderscheid tussen de drie alternatieven is op dit gebied niet aanwezig.

Aanlegfase

De belangrijkste effecten tijdens de aanlegfase betreffen de verkeers- en geluidhinder van het bouwverkeer en geluidhinder van het heien. Daarnaast zal het slopen van kassen voor geluidsoverlast op bestaande bebouwing zorgen. Omdat in het alternatief Leefmilieu het grootste gebied wordt bebouwd zullen deze effecten hier wat sterker zijn. De meeste vrachtwagenbewegingen vinden echter plaats als de wijk nagenoeg is volgebouwd; dan zijn ook de grote uitvalswegen gereed en zal het meeste verkeer het plangebied via de zuidwest-hoek verlaten. Als de hele aanlegfase beschouwd wordt is er geen noemenswaardig onderscheid tussen de alternatieven.

Tabel 5.1 Totaaloverzicht effectbeoordelingen

Toetsingscriterium	Basialternatief	Alternatief Leefmilieu	Alternatief Mobiliteit
Bodem	+	0	+
Water	0/+	++	+
Lucht	+	+	+
Landschap en cultuurhistorie	-	+	0
Natuur en groen	--	0	-
Verkeer en vervoer	--	+	++
Geluid en trillingen	--	-	-
Veiligheid en risico	0	0	0
Afvalstoffen	0	-	0
Energie	+	+	+
Aanlegfase	-	-	-

5.2

Algemene beoordeling

In de huidige situatie scoort het plangebied op een groot aantal milieuthema's negatief. Er is sprake van hinder van een aantal bedrijven, een groot energiegebruik en verontreiniging van water en bodem. De aanwezige natuur en landschappelijke waarden zijn beperkt.

Door de voorgenomen activiteit zal een groot deel van de bovengenoemde negatieve effecten verdwijnen. De drie alternatieven scoren op deze punten daarom positief.

Het alternatief Leefmilieu is gericht op het minimaliseren van de negatieve milieueffecten en het creëren van een aantrekkelijk leefmilieu. Uit de beoordeling blijkt dat dit alternatief een beperkt aantal negatieve milieueffecten heeft. Het betreft de hoeveelheid onder voorwaarden her te gebruiken grond en de toename van de auto-intensiteit in bestaand gebied. Daarentegen kan dit alternatief op het gebied van water en natuur een positieve bijdrage hebben. Het ontwerp en de gekozen inrichting kunnen een verbetering bieden van de regionale structuur en de wijk kan daardoor plaats bieden aan ontwikkeling van flora en fauna, als bij de inrichting van de wijk de groenstructuur een adequate ecologische inrichting krijgt. In het algemeen kan worden geconcludeerd dat dit alternatief t.o.v. beide andere alternatieven een aantrekkelijk Leefmilieu biedt, waaraan met name de ecologische kwaliteit van het watersysteem een belangrijke bijdrage levert.

Indien in dit alternatief ook een HOV-verbinding wordt opgenomen leidt dit tot een verbetering in de bestaande situatie, een vermindering van de externe verplaatsing met de auto en een toename van het gebruik van het openbaar vervoer.

Het doel van het alternatief Mobiliteit is om het autogebruik te verminderen en het gebruik van fiets en openbaar vervoer te vergroten. Uit de beoordeling blijkt dat dit alternatief hieraan deels voldoet. Het alternatief Mobiliteit leidt tot verschuiving van de 'modal split' en leidt tot een verbetering in bestaand gebied. Dit wordt met name veroorzaakt door de aanwezigheid van een hoogwaardige openbaar vervoervoorziening. Het niet opnemen van een doorgaande noord-zuid verbinding in dit alternatief zou tot een nog grotere bijdrage aan de milieudoelen leiden.

Dit alternatief heeft beperkte negatieve milieu-effecten met betrekking tot de overige milieuthema's. Door de compacte bebouwing wordt het moeilijk om rekening te houden met de landschappelijke elementen en is er een grote barrière in de groenstructuur. De bijdrage aan natuur is daarom beperkt. Ook het watersysteem is niet optimaal.

Het Basisalternatief scoort op een aantal thema's negatief en heeft niet de voordelen van de alternatieven Leefmilieu en Mobiliteit. De beoordeling van verkeer en vervoer, geluid en trillingen, water en natuur en groen is lager dan bij de beide andere alternatieven.

Bij de inrichting kunnen positieve elementen van het alternatief Leefmilieu ook worden toegepast bij de beide andere alternatieven. De positieve bijdrage van deze alternatieven zal dan toenemen. De waterstructuur bij het Basisalternatief en de barrièrewerking van de noord-zuid verbinding bij het alternatief Mobiliteit blijven echter belangrijke belemmeringen.

5.3 **Aanbevelingen**

De bijdrage aan de milieudoelen is het grootst als de positieve elementen van de alternatieven Leefmilieu en Mobiliteit worden gecombineerd in een nieuw alternatief. Het gaat om de volgende elementen:

- het toepassen van een duurzame benadering voor het watersysteem;
- het aanpassen van de waterstructuur zodat circulatie mogelijk wordt;
- het benutten van groene ruimte voor een ecologische inrichting waardoor mogelijkheden worden geboden voor ontwikkeling van flora en fauna; de inrichting kan erop worden gericht zoveel mogelijk ondersteuning te geven aan de aanliggende regionale ecologische structuur;
- het opnemen van een HOV-verbinding;
- het niet opnemen van een doorgaande noord-zuid verbinding voor de auto.

Aanbevolen wordt om in de voorgenomen activiteit deze punten op te nemen.

Aanbevelingen aanlegfase:

- gebruik heistelling met minimale geluidsoverlast;
- goede fasering van de bouw zodat bouwverkeer met minimale hinder kan worden afgewikkeld;
- de centrale hoofdweg in een vroeg stadium aanleggen, waardoor het mogelijk wordt om per schip materialen aan te voeren;
- aanleg voorzieningen openbaar vervoer parallel aan gereedkomen eerste fasen;
- het bouwproces extensief te volgen in verband met eventuele archeologische waarden.

profiel

'Oranjewoud', raad en daad op maat!

'Oranjewoud', in 1951 opgericht, is één van de grootste onafhankelijke, multidisciplinair opererende ingenieursbureaus in Nederland. Het bureau levert, tegen een concurrerende prijs, kwalitatief hoogwaardige diensten op het brede terrein van infrastructuur, natuur en landschap, vrijetijdsvoorzieningen, milieu, bouw en vastgoedzaken.

Van de lokale tot de landelijke overheid, van handel tot industrie, van midden- en klein bedrijf tot multinational, van non-profit sector tot particulier: alle opdrachtgevers zijn belangrijk.

De diensten variëren van onderzoek, (beleids)-advisering, planvorming, projectvoorbereiding en directievoering tot en met realisatie, (geautomatiseerd) beheer en onderhoud van voorzieningen. Al naar gelang de wens van de opdrachtgever verzorgt 'Oranjewoud' één specifiek gedeelte, een combinatie van meerdere onderdelen, óf het gehele traject.

'Oranjewoud', sterk in teamwerk

'Oranjewoud' beschikt over 1.800 ervaren, goed opgeleide en enthousiaste medewerkers, met verantwoordelijkheidsgevoel naar opdrachtgever én collega. Nuchtere vakmensen, flexibel en marktgericht in aanpak en met gevoel voor kwaliteit in dienstverlening én samenwerking.

'Oranjewoud', altijd binnen handbereik

'Oranjewoud' speelt alert in op ontwikkelingen en veranderingen, of deze zich nu voordoen in de samenleving of in de techniek. 'Oranjewoud' staat dicht bij de opdrachtgever. In letterlijke zin zelfs: vijf volledig geoutilleerde vestigingen opereren slagvaardig, efficiënt en effectief in de verschillende regio's.

De afdeling Grondzaken & Vastgoedadvisering en Oranjewoud Fotodata B.V., de specialist op fotogrammetrisch gebied, zijn landelijk actief. Dat geldt ook voor Oranjewoud Infragroep B.V. waarin alle specialistische kennis (van Oranjewoud Bouw & Infra, BVN en Intersec) voor grootschalige infrastructurele projecten is gebundeld.

Kennis van lokale omstandigheden én inzicht in landelijke ontwikkelingen zijn dus altijd binnen handbereik.

De buitenlandse activiteiten (vestigingen in Antwerpen, Dresden en Budapest) zijn ondergebracht in Oranjewoud International B.V.

Ingenieursbureau 'Oranjewoud'

District Noord

Kon. Wilhelminaweg 1
Postbus 24
8440 AA Heerenveen
Telefoon: (0513) 63 45 67
Telefax: (0513) 63 33 53

District Oost

Keulenstraat 3
Postbus 321
7400 AH Deventer
Telefoon: (0570) 67 94 44
Telefax: (0570) 63 72 27

District Midden

Wisselweg 1
Postbus 10044
1301 AA Almere-Stad
Telefoon: (036) 539 64 11
Telefax: (036) 533 81 89

District West

Rivium Quadrant 1
Capelle a/d IJssel
Postbus 8590
3009 AN Rotterdam
Telefoon: (010) 288 45 45
Telefax: (010) 288 47 47

District Zuid

Beneluxweg 7
Postbus 40
4900 AA Oosterhout
Telefoon: (0162) 48 70 00
Telefax: (0162) 45 11 41

Kantoor Geleen

Mijnweg 3
6167 AC Geleen
Telefoon: (046) 478 92 22
Telefax: (046) 478 92 00

Tevens vestigingen in:
Groningen, Assen, Stadskanaal,
Jisp, Goes en Lorm

Grondzaken & Vastgoedadvisering

Beneluxweg 7
Postbus 40
4900 AA Oosterhout
Telefoon: (0162) 48 72 59
Telefax: (0162) 48 72 08

Oranjewoud Infragroep

Essebaan 19d
Capelle a/d IJssel
Postbus 8590
3009 AN Rotterdam
Telefoon: (010) 264 07 77
Telefax: (010) 264 07 78

Tevens vestigingen in:
Rijswijk (BVN)
en Zoetermeer (Intersec)

Oranjewoud Fotodata

Wisselweg 1
Postbus 10044
1301 AA Almere-Stad
Telefoon (036) 539 65 11
Telefax (036) 539 65 85

Oranjewoud International

Kon. Wilhelminaweg 1/11
Postbus 24
8440 AA Heerenveen
Telefoon: (0513) 63 45 67
Telefax: (0513) 63 33 53