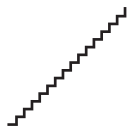


# Projectorganisatie De Volgerlanden

## Evaluatierapport MER De Volgerlanden





# Projectorganisatie De Volgerlanden

## Evaluatierapport MER De Volgerlanden

<b>referentie</b> HI34-1/doea/010	<b>projectcode</b> HI34-1	<b>status</b> definitief
<b>projectleider</b> ir. P.J.A. van de Laak	<b>projectdirecteur</b> drs. D.J.F. Bel	<b>datum</b> 26 maart 2007

<b>autorisatie</b> goedgekeurd	<b>naam</b> ir. P.J.A. van de Laak	<b>paraaf</b>
-----------------------------------	---------------------------------------	---------------

Witteveen+Bos  
van Twickelostraat 2  
postbus 233  
7400 AE Deventer  
telefoon 0570 69 79 11  
telefax 0570 69 73 44



Het kwaliteitsmanagementsysteem van Witteveen+Bos is gecertificeerd volgens ISO 9001 : 2000

© Witteveen+Bos  
Niets uit dit bestek/drukwerk mag worden vervoelvoudigd en/of openbaar gemaakt door middel van druk, fotokopie, microfilm of op welke andere wijze dan ook zonder voorafgaande toestemming van Witteveen+Bos Raadgevende ingenieurs b.v., noch mag het zonder een dergelijke toestemming worden gebruikt voor enig ander werk dan waarvoor het is vervaardigd.

<b>INHOUDSOPGAVE</b>	<b>blz.</b>
<b>1. INLEIDING</b>	<b>1</b>
1.1. Aanleiding en achtergronden	1
1.2. Doelstelling evaluatie	2
1.3. Leeswijzer	2
<b>2. SCOPE EVALUATIE</b>	<b>3</b>
2.1. Inleiding	3
2.2. Ontwikkelingen	3
2.3. Scope	6
2.4. Aanpak	7
<b>3. RESULTATEN</b>	<b>9</b>
3.1. Inleiding	9
3.2. Bodem en bouwstoffen	9
3.3. Water	10
3.4. Verkeer en vervoer	13
3.5. Landschap en cultuurhistorie	16
3.6. Natuur en groen	18
3.7. Energie en duurzaam bouwen	21
<b>4. CONCLUSIES EN AANBEVELINGEN</b>	<b>24</b>
4.1. Conclusies	24
4.2. Aanbevelingen	25
<b>5. REFERENTIES</b>	<b>27</b>
laatste bladzijde	<b>27</b>
bijlagen	aantal bladzijden
I Kader evaluatie	5
II Bedieningsgebied bus (HOV) haltes De Volgerlanden	5
III Toelichting methodiek VervoersPrestatie op Locatie	2

## 1. INLEIDING

### 1.1. Aanleiding en achtergronden

In de gemeente Hendrik-Ido-Ambacht wordt de woonwijk De Volgerlanden (ca. 5.000 woningen) gerealiseerd, waarbij het plangebied is opgedeeld in De Volgerlanden-West en De Volgerlanden-Oost. In 1998 is, ter onderbouwing van het bestemmingsplan 'De Volgerlanden-Betuweroute', een Milieueffectrapport (MER) opgesteld voor het totale plangebied [Lit. 1].

Bij de vaststelling van het bestemmingsplan 'De Volgerlanden-Betuweroute' is vastgelegd dat voor het MER twee evaluatieonderzoeken moeten worden uitgevoerd. Eén halverwege de planperiode (halfweg-evaluatie) en een afrondend evaluatieonderzoek na oplevering van de laatste bouwphase aan het einde van de planperiode. Inmiddels zijn circa 1.500 woningen opgeleverd in De Volgerlanden-West en zijn voor circa 2.000 woningen ruimtelijke deelplannen (verkavelingen) en/of VO/DO<sup>1</sup>-bouwplannen beschikbaar. Grote delen van de nog te bebouwen gronden in het deelgebied De Volgerlanden-West zijn inmiddels bouwrijp gemaakt. Hierdoor kan worden gesteld dat het project De Volgerlanden zich ongeveer halverwege de realisatiefase bevindt en is het mogelijk de milieueffecten van de aanleg en het gebruik te evalueren.

**Afbeelding 1. Plangebied De Volgerlanden-West en –Oost met opgeleverde woningen**



<sup>1</sup> Voorontwerp (VO) en Definitief ontwerp (DO)

## 1.2. Doelstelling evaluatie

De evaluatie is gericht op het inventariseren en analyseren van de effecten die zich hebben voorgedaan tijdens de aanleg- en de gebruiksfase.

Het doel van de evaluatie is:

- het benutten van de informatie uit de evaluatie voor de actualisatie van het MER De Volgerlanden-Oost (ten behoeve van het bestemmingsplan De Volgerlanden-Oost);
- aanbevelingen doen voor de aanleg van het nog te realiseren programma van De Volgerlanden-Oost;
- verbetervoorstellen te doen voor het nog te realiseren programma van De Volgerlanden-West (voor zover verbeteringen nog reëel inpasbaar zijn in de planuitwerking voor dit deelgebied).

Deze evaluatie zal een (inspraak)procedure doorlopen.

## 1.3. Leeswijzer

Het volgende hoofdstuk bevat een onderbouwing en motivering van de keuzes die zijn gemaakt voor de evaluatie. Relevant voor de keuzes die zijn gemaakt, zijn de ontwikkelingen die zich hebben voorgedaan binnen het plangebied sinds 1998, de ontwikkelingen in het beleids- en wettelijk kader, de beschreven leemten in kennis tijdens het opstellen van de milieueffectrapportage 1998 en het toetsingsadvies van de Commissie voor de milieueffectrapportage (Cmer). Dit heeft geresulteerd in de selectie van zes thema's voor de evaluatie, namelijk bodem en bouwstoffen, water, verkeer en vervoer, landschap en cultuurhistorie, natuur en groen en energie en duurzaam bouwen. Hoofdstuk 3 bevat de resultaten van de evaluatie van de zes geselecteerde thema's. In hoofdstuk 4 zijn op basis daarvan conclusies en aanbevelingen geformuleerd.



## **2. SCOPE EVALUATIE**

### **2.1. Inleiding**

De evaluatie staat in het teken van het opdoen van leerervaringen. Uitgangspunt is dat de evaluatie meerwaarde oplevert voor de actualisatie van het MER De Volgerlanden-Oost én tot uitvoerbare verbetervoorstellen leidt voor het resterende programma van De Volgerlanden-West.

Dit hoofdstuk bevat een onderbouwing en verantwoording van de keuzes die zijn gemaakt voor de uitvoering van de evaluatie. De evaluatie wordt uitgevoerd tegen de achtergrond van diverse (maatschappelijke) ontwikkelingen en wordt mede bepaald door de uitgangssituatie van het MER De Volgerlanden 1998. De volgende ontwikkelingen en uitgangspunten vormen tezamen de context waarbinnen de evaluatie wordt uitgevoerd:

- nieuwe ontwikkelingen in het plangebied;
- de wijzigingen in het beleidskader en wettelijk kader mede in relatie tot de scope van de milieueffectrapportage (1998);
- de gesignaleerde leemten in kennis in het MER De Volgerlanden (1998);
- het toetsingsadvies van de Cmer.

In de volgende paragraaf zijn de ontwikkelingen in het plangebied en het beleids- en wettelijk kader beschreven. In paragraaf 2.3 is op basis van een analyse van deze ontwikkelingen, de gesignaleerde leemten in kennis en het toetsingsadvies van de Cmer een selectie gemaakt van relevante thema's voor de evaluatie. Paragraaf 2.4 bevat een verantwoording van de aanpak van de evaluatie.

### **2.2. Ontwikkelingen**

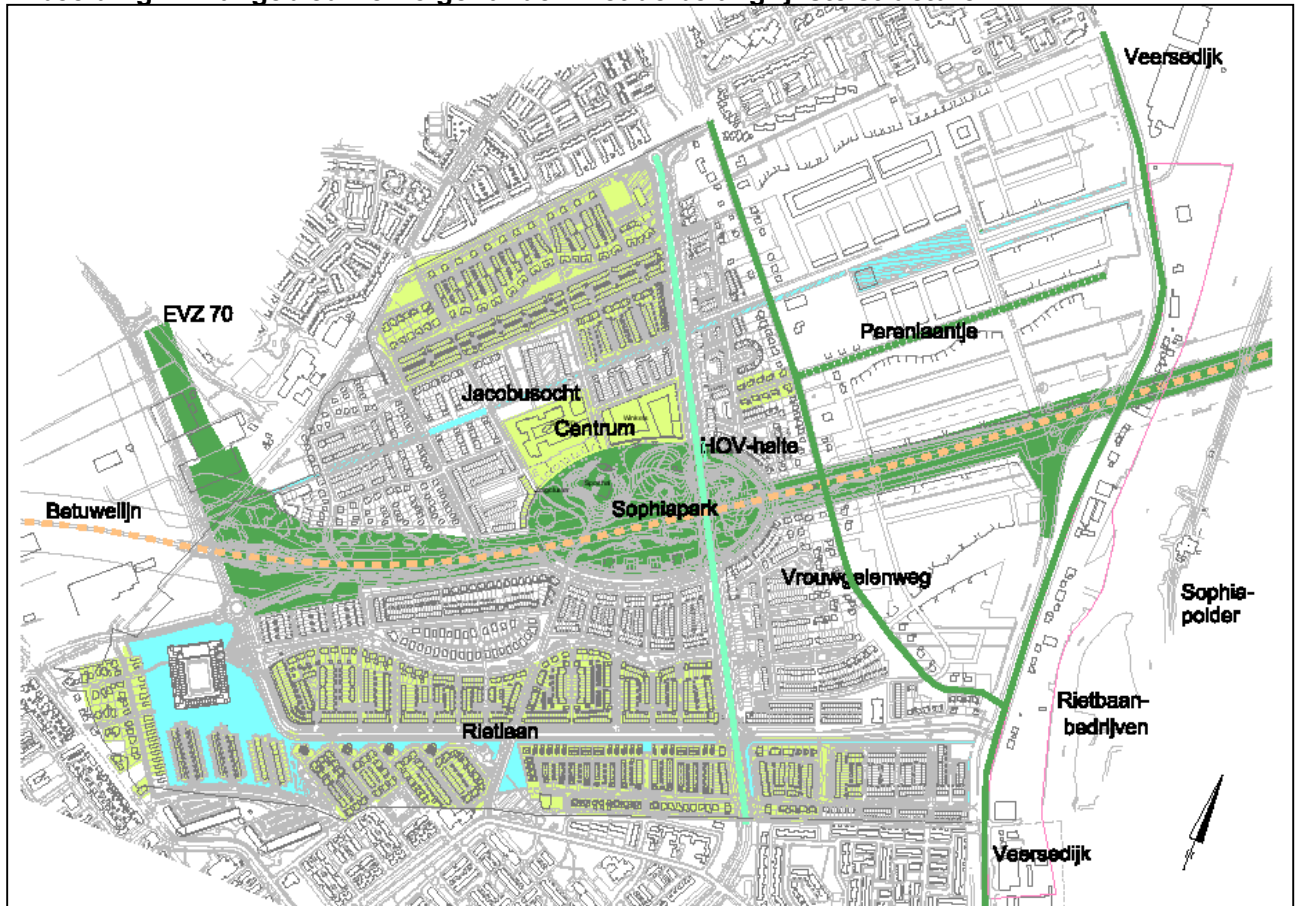
#### **plangebied**

Sinds 1998 hebben zich binnen het plangebied de volgende ontwikkelingen voorgedaan:

- de plancapaciteit is op basis van voortschrijdend inzicht verhoogd met 500 woningen (200 woningen in het centrumgebied / hogere woningdichtheid in De Volgerlanden-Oost);
- voor het plangebied – met uitzondering van de 1<sup>e</sup> fase Noord en de 1<sup>e</sup> fase Zuid – wordt in de praktijk een hogere parkeernorm aangehouden dan in het bestemmingsplan als minimum is voorschreven;
- enige veranderingen in de stedenbouwkundige situering met implicaties voor de interne verkeersontsluiting.

Zowel de verhoging van de plancapaciteit als de hogere parkeernorm betekenen een verdere verdichting van het plangebied. De verhoging van de plancapaciteit met 500 woningen wordt als volgt gerealiseerd. In het centrumgebied met voorzieningen, zoals winkels en scholen, was slechts in beperkte mate voorzien in de bouw van woningen. Bij nader inzien wordt dit om redenen van leefbaarheid en veiligheid niet wenselijk geacht. In dit centrumgebied zullen 200 extra woningen worden gerealiseerd, in combinatie met de reeds geplande voorzieningen. Daarnaast zullen langs de route met de Hoogwaardige Openbaar Vervoerverbinding (HOV) extra woningen worden gerealiseerd. Het programma in dit deelgebied bestond al uit een hogere dichtheid. Voorts zullen in De Volgerlanden-Oost extra woningen worden gebouwd door het aantal grote bouwkvavels te verdelen in kleinere, waardoor meer woningen kunnen worden weggezet. Nog niet duidelijk is of deze verdichting implicaties heeft voor het percentage open water (waterberging). Toename van de plancapaciteit betekent wel meer autoverkeer met een mogelijke toename van het aantal gehinderde personen door geluid en verkeersemissies.

**Afbeelding 2. Plangebied De Volgerlanden met de belangrijkste structuren**



Voorts hebben zich ontwikkelingen voorgedaan in de omgeving van het plangebied. In het MER De Volgerlanden-Betuweroute (1998) worden twee projecten genoemd met prioriteit 1. Het betreft de ontsluiting van De Volgerlanden en de businfrastructuur ringlijn Drechtsteden (p. 24). In het Regionaal Verkeers- en Vervoerplan (RVVP) Drechtsteden zijn de volgende projecten opgenomen die van belang zijn voor De Volgerlanden [Lit. 2; p.25; 19,20]:

- opwaarderen openbaar vervoerverbinding van Hendrik-Ido-Ambacht naar Dordrecht en naar Rotterdam Zuidplein en Kralingse Zoom;
- openbaar vervoering, vrije busbaan Zwijndrecht/Hendrik-Ido-Ambacht;
- invoering railsysteem op Openbaar Vervoering Drechtsteden.

De vrije busbaan in De Volgerlanden is gerealiseerd en in gebruik genomen (als onderdeel van de HOV-Ringlijn Drechtsteden). Het openbaar vervoer in de richting van Rotterdam is verbeterd doordat Hendrik-Ido-Ambacht een halteplaats voor de waterbus tussen Dordrecht en Rotterdam heeft gerealiseerd.

Uit rapporten van TNO van juli 2004 en februari 2005 bleek dat de treinpassages in de Sophiaspoortunnel in het traject van de Betuweroute mogelijk leiden tot hinder als gevolg van laagfrequent geluid voor een deel van de bewoners van woningen in De Volgerlanden [Lit. 3]. De Betuweroute is inmiddels gerealiseerd, maar nog niet in gebruik genomen. Dit is voorzien in 2007. Inmiddels zijn metingen voor trillingen en laagfrequent geluid verricht op basis van een representatieve testrit met een trein door de Sophiaspoortunnel. De goederentreinen in deze tunnel blijken geen hinder op te leveren voor de woningbouw in De Volgerlanden. Het rijk onderschrijft deze conclusie en adviseert door te gaan met de bouw van de woningen. De praktijkmetingen hebben uitgewezen dat buiten de contour van 35 meter uit het hart van elk van de tunnelbuizen de kans op hinder vanwege trillingen of laagfrequent geluid vol-

doende laag is. Omdat er binnen de contour van 35 meter in De Volgerlanden geen woningen zijn gepland, kan de bouw nu verder. Daarmee staat vast dat de totale woonwijk overeenkomstig het Stedenbouwkundig Plan uit 1999 gerealiseerd kan worden.

Andere relevante toekomstige ontwikkelingen zijn de ontwikkeling van de Sophiapolder als natuur- en recreatiegebied. De Sophiapolder gaat onderdeel uitmaken van de (provinciale) ecologische hoofdstructuur. Natuurontwikkeling is gepland in de vorm van een zoetwatergetijdengebied, bloemrijke graslanden of weidevogelgebied. Voor de evaluatie is relevant hoe de Sophiapolder straks een verbinding maakt met de ecologische verbindingzone die door het plangebied loopt.

Het industrieterrein De Noord/Rietbaan aan de oostzijde van het plangebied heeft een geluidszone die gedeeltelijk over het plangebied ligt. Sanering van het industrielawaai heeft plaats gevonden en de geluidszone is teruggebracht. Voor een aantal woningen is een hogere waarde verleend. Het beleid van de gemeente is er op gericht dat op termijn de bedrijven aan de Rietbaan plaats maken voor woningbouw. Voor wat betreft De Volgerlanden wordt in de planuitwerking van deze locatie vooralsnog uitgegaan van de aanwezigheid van die Rietbaan-bedrijven.

### beleids- en wettelijk kader

In tabel 2.1. is een samenvatting opgenomen van de veranderingen die zich hebben voorgedaan in het beleidskader en wettelijk kader sinds 1998. Voor een uitgebreid overzicht wordt verwezen naar bijlage I.

In het MER De Volgerlanden-Betuweroute (1998) wordt ervan uitgegaan dat het plangebied buiten de ecologische hoofdstructuur valt (ref.1, p.21). In het provinciale Beleidsplan Natuur en Landschap (1991) is de locatie De Volgerlanden deels aangewezen als een groene verbindingzone van het rivierenlandschap. Inmiddels is meer duidelijkheid gekomen over de provinciale ecologische hoofdstructuur. Voor zover relevant zijn de elementen uit de provinciale ecologische hoofdstructuur opgenomen in de stedenbouwkundige opzet voor de inrichting van De Volgerlanden.

In januari 1997 heeft de gemeente Hendrik-Ido-Ambacht een Plan van aanpak duurzaam bouwen opgesteld. Voorts is in deze periode door de Milieudienst Zuid-Holland Zuid de Milieuchecklist nieuwbouwwoningen opgesteld voor de Drechtsteden [Lit. 4]. Deze milieuchecklist is gebruikt voor het realiseren van de ambities op het vlak van duurzaam bouwen. In 1998 heeft de gemeente een energievisie opgesteld voor De Volgerlanden, evenals een notitie 'Ambitieniveau's DUSO/DUBO<sup>2</sup> De Volgerlanden'.

**Tabel 2.1. Veranderingen in het beleidskader en wettelijk kader sinds 1998**

thema's	veranderingen in het beleidskader en wettelijk kader
Bodem en bouwstoffen	- ruimere mogelijkheden voor bodemsanering o.a. door verbeterde technieken - ruimere mogelijkheden toepassing secundaire bouwstoffen
Water	- meer aandacht voor overstromingsrisico's resulterend in een groter aandeel open water in ruimtelijke plannen
Luchtkwaliteit	- invoering Besluit luchtkwaliteit 2001 en later het Besluit luchtkwaliteit 2005 resulterend in strengere normen voor luchtkwaliteit
Geluid en trillingen	- meer aandacht voor akoestische kwaliteit ecologische hoofdstructuur maar nog geen normstelling beschikbaar door leemten in kennis
Verkeer en vervoer	- van beperken groei automobilititeit naar meer aandacht voor optimaliseren deur-tot-deur vervoer
Externe veiligheid	- aanscherping externe veiligheidseisen voor stationaire installaties en transport van gevaarlijke stoffen over weg, rail en binnenvaart

<sup>2</sup> Duurzame stedelijke ontwikkeling (DUSO) en duurzaam bouwen (DUBO).



thema's	veranderingen in het beleidskader en wettelijk kader
Landschap en cultuurhistorie	- verscherpte aandacht voor archeologische waarden (doorwerking Verdrag van Malta); - meer aandacht voor cultuurhistorie
Natuur en groen	- invoering van de Flora- en Faunawet en duidelijker begrenzing PEHS met natuurdoelstellingen
Afval	- doelstellingen voor gemeenten voor percentage afvoer reststoffen
Energie en duurzaam bouwen	- aanscherping energietakstelling gebouwde omgeving (EPC) - meer aandacht voor duurzame energie in de gebouwde omgeving (EPL) - meer aandacht voor afstemming stedenbouw en verkeersontsluiting (VPL)

### 2.3. Scope

In tabel 2.2. is toegelicht welke keuzes zijn gemaakt ten aanzien van de thema's die onderdeel zullen zijn van de evaluatie. Bij de keuze van de thema's heeft het doel van de evaluatie vooropgegaan. De evaluatie moet in de eerste plaats resulteren in conclusies en aanbevelingen voor het resterende programma van De Volgerlanden-West en het nog te realiseren programma van De Volgerlanden-Oost.

Het toetsen van het MER De Volgerlanden van 1998 is geen uitgangspunt geweest voor deze evaluatie en voor de selectie van de thema's. Zo is bekend dat voor de effectvoorspellingen in het MER van 1998 gebruik is gemaakt van een verkeersmodel dat niet volledig was. Hierdoor waren de effectvoorspellingen voor verkeer, geluid en luchtkwaliteit slechts globaal en kunnen deze gegevens niet als referentie (nulsituatie) worden gebruikt voor deze evaluatie. Bovendien zijn in het MER van 1998 niet alle relevante verkeersemmissies uit het Besluit Luchtkwaliteit 2005 meegenomen en heeft ook geen kwantificering plaatsgevonden van deze emissies. Om die reden zijn deze thema's niet geselecteerd voor de evaluatie. Een uitzondering hierop is de vraag of het stedenbouwkundig programma bijdraagt aan het draagvlak voor de HOV. Dit aandachtspunt is destijds ingebracht door de Commissie voor de milieueffectrapportage [Lit. 5; zie bijlage I].

Het thema externe veiligheid is niet geselecteerd, omdat ten tijde van het opstellen van het MER De Volgerlanden 1998 nog niet sprake was van een wettelijke verankering van het plaatsgebonden risico en groepsrisico. Ook zijn de normafstanden voor LPG-stations aangescherpt. Externe veiligheid binnen het plangebied is ook nauwelijks een issue, met uitzondering van de Betuweroute. Evaluatie draagt derhalve niet bij tot een aanpassing van het plan. Toetsing van het plan aan de wettelijke normen vindt plaats in het kader van de actualisatie van het MER De Volgerlanden.

Ook het thema afval is niet relevant, omdat afvalpreventie vooral een kwestie is van gemeentelijk afvalbeleid en de ruimtelijke inrichting geen gevolgen heeft voor de mate waarin scheidingsdoelstellingen worden gerealiseerd.

Op grond van deze selectie blijven zes thema's over voor de evaluatie. Deze thema's zijn:

- bodem en bouwstoffen;
- water;
- verkeer en vervoer;
- landschap en cultuurhistorie;
- natuur en groen;
- energie en duurzaam bouwen.

De selectie van deze thema's is gebaseerd op de doelstelling van de evaluatie, de aanbevelingen van de Cmer en de gesignaleerde leemten in kennis. In bijlage I zijn de aanbevelingen van de Cmer en de gesignaleerde leemten in kennis in het MER De Volgerlanden 1998 samengevat. In tabel 2.2. is een beknopte verantwoording opgenomen van de keuze voor de zes geselecteerde thema's.

**Tabel 2.2. Verantwoording van de selectie van thema's voor de evaluatie**

thema	relevantie	motivering
Bodem en grondstoffen	Ja	Kennis van de mate waarin zettingen zijn opgetreden, alsmede de ervaringen met de toepassing van licht verontreinigde grond en de uitvoering van bodemsaneringen, kunnen van nut zijn voor de ontwikkeling van De Volgerlanden-Oost.
Water	Ja	De wijze waarop is omgegaan met de waterberging in het plangebied, de gevolgen van kwel en de ervaringen met maatregelen die hebben bijgedragen aan de verbetering van de waterkwaliteit, kunnen van nut zijn voor de ontwikkeling van De Volgerlanden-Oost.
Luchtkwaliteit	Nee.	Het destijds gehanteerde verkeersmodel was onvolledig en ook heeft er geen kwantitatieve beoordeling plaats gevonden van de relevante emissies uit het Besluit luchtkwaliteit 2005.
Geluid en trillingen	Nee	Een antwoord krijgen op de vraag of trillingshinder heeft plaats gevonden, is niet mogelijk omdat de Betuweroute nog niet in gebruik is genomen. Voor wat betreft geluid heeft evaluatie ook geen meerwaarde, omdat het destijds gehanteerde verkeersmodel onvolledig was. Hierdoor is geen vergelijking mogelijk met de situatie in 1998.
Verkeer en vervoer	Ja	Onderzoek moet zich richten op de vraag van de Cmer of de stedenbouwkundige opzet heeft bijdragen aan het draagvlak voor de HOV-lijn. Deze vraag is destijds in het MER onvoldoende beantwoord.
Externe veiligheid	Nee	Externe veiligheidsrisico's hebben vooral te maken met ontwikkelingen buiten het plangebied. Daarom dient wel te worden onderzocht of het plan mogelijk is op basis van de huidige normstelling voor externe veiligheid (dit is onderdeel van de uit te voeren actualisatie).
Landschap en cultuurhistorie	Ja	Tijdens het MER was onvoldoende kennis aanwezig over de inpassing van landschappelijke en cultuurhistorische elementen in het ruimtelijk plan en hoe de inpassing van de woningbouwlocatie gestalte heeft gekregen in relatie tot de omgeving.
Natuur en groen	Ja	Behoeft bestaat aan kennis over het combineren van behoud en beheer van de ecologische verbindingzone met stedenbouw, mogelijkheden van recreatief medegebruik en de effecten van de aanleg van de woningbouwlocatie op de ecologische verbindingzone.
Afval	Nee	Afvalscheiding en –inzameling stellen geen randvoorwaarden aan de stedenbouwkundige opzet, maar realisatie van deze doelstellingen is afhankelijk van de gehanteerde inzamelsystemen en het gedrag van burgers.
Energie en duurzaam bouwen	Ja	Behoeft bestaat aan duidelijkheid over de kansen die zijn benut op het vlak van duurzaam bouwen en energie en de kansen die zijn blijven liggen.

## 2.4. Aanpak

Deze paragraaf bevat een verantwoording van de gehanteerde methode en aanpak van de evaluatie. In paragraaf 2.3. zijn de onderzoeksthema's geselecteerd voor de evaluatie. De thema's die niet zijn geselecteerd, namelijk luchtkwaliteit, geluid en trillingen, externe veiligheid en afval, komen te zijner tijd inhoudelijk aan de orde bij de actualisatie van het MER De Volgerlanden.

Teneinde uitspraken te kunnen doen over de mate waarin de realisatie van het programma tot bepaalde effecten heeft geleid, is inzicht nodig in de nulsituatie. Normaal gesproken zou hiervoor gebruik kunnen worden gemaakt van de beschrijving van de huidige situatie in het MER De Volgerlanden 1998. Echter, die informatie is onvolledig. Het ontbreken van inzicht in de nulsituatie betekent dat geen 'harde' uitspraken kunnen worden gedaan over de mate waarin de aanleg van de woningbouwlocatie en de maatregelen die daarin zijn getroffen hebben geleid tot positieve dan wel negatieve milieueffecten. Immers ook andere maatregelen buiten het plangebied kunnen hebben geleid tot een verbetering of verslechtering van de milieukwaliteit.

Voor vier van de zes geselecteerde thema's is vaststelling van de nulsituatie minder relevant, zoals voor energie en duurzaam bouwen, bodem en grondstoffen, verkeer en vervoer en landschap en cultuurhistorie. De effecten (positief en negatief) die zijn opgetreden kunnen namelijk alleen worden toe-

geschreven aan de realisatie van de woningbouwlocatie of hebben zich pas kunnen voordoen na realisatie van de woningbouwlocatie.

Alleen voor de thema's water en natuur en groen betekent het ontbreken van inzicht in de nulsituatie dat geen betrouwbare uitspraken kunnen worden gedaan over de milieugevolgen die kunnen worden toegeschreven aan de realisatie van de woningbouwlocatie De Volgerlanden.

Het is niet mogelijk een uitspraak te doen over de vraag of de natuurwaarde van de ecologische verbindingzone achteruit of vooruit is gegaan. Ook kunnen door het ontbreken van informatie over de waterkwaliteit geen betrouwbare uitspraken worden gedaan over de vraag of sprake is van een verbetering van de waterkwaliteit. Wel is het mogelijk uitspraken te doen over de mate waarin de getroffen maatregelen in het plangebied bijdragen aan het realiseren van een waterkwaliteit die past bij de doelstellingen van de ecologische verbindingzone. Het antwoord op deze vraag is ook meer relevant voor de toekomstige natuurwaardeontwikkeling van de ecologische verbindingzone.

Voor de evaluatie zijn interviews gehouden met direct betrokkenen bij de planontwikkeling. Daarbij is gebruik gemaakt van een gestructureerde vragenlijst. Per thema zijn onderzoeksvragen gespecificeerd naar aanlegfase en gebruiksfase (zie bijlage I). Het volgende hoofdstuk bevat de resultaten van deze interviews.

### 3. RESULTATEN

#### 3.1. Inleiding

Het MER De Volgerlanden-Betuweroute (1998) heeft geen ontwerpende rol gespeeld bij de totstandkoming van het stedenbouwkundige plan voor De Volgerlanden West en Oost. Het stedenbouwkundige plan is einde 1997 vrijgegeven voor inspraak, tezamen met het beeldkwaliteitplan en het ontwerpbestemmingsplan. Het inspraakrapport op het stedenbouwkundige plan, beeldkwaliteitplan en ontwerpbestemmingsplan dateert van maart 1998. Omstreeks deze periode zijn ook de werkzaamheden voor het MER gestart. Het MER heeft derhalve vooral een toetsende functie achteraf gehad. Gelet op de globale effectvoorspelling heeft het MER geen noemenswaardige rol gespeeld bij de afweging van de alternatieven en de keuze van het Voorkeursalternatief.

Op 13 april 1999 heeft de Commissie voor de milieueffectrapportage (Cmer) haar toetsingsadvies uitgebracht [Lit. 5]. Voor een aantal thema's vraagt de Cmer de milieueffecten van het Voorkeursalternatief verder aan te scherpen (zie bijlage I). Dit heeft geresulteerd in een beperkte aanvullende rapportage, waarin met name meer aandacht wordt besteed voor de wijze waarop de ecologische inrichting gestalte krijgt en hoe het stedenbouwkundige plan is afgestemd op de realisatie van de Hoogwaardige Openbaar Vervoerverbinding [Lit. 2]. Deze aanvulling op het MER is voornamelijk redactioneel van aard en leidt niet tot een aanpassing van het stedenbouwkundige plan. De motivering van het Voorkeursalternatief wordt scherper onderbouwd. Inmiddels zijn voor de verschillende deelgebieden van De Volgerlanden-West nota's van uitgangspunten opgesteld voor de verdere inhoudelijke uitwerking van het stedenbouwkundige plan. De Nota's van uitgangspunten fase 2 en fase 4 bevatten een inhoudelijke uitwerking van de inrichting van de ecologische verbindingzone, respectievelijk de afstemming van het programma op de realisatie van de HOV [Lit. 6, 7].

Op basis van de analyse in hoofdstuk 2 zijn zes thema's geselecteerd voor evaluatie. De resultaten van deze evaluatie zijn beknopt beschreven in de volgende paragrafen.

#### 3.2. Bodem en bouwstoffen

Voor dit thema zijn de volgende onderwerpen van belang:

- zettingen;
- grondbalans;
- bodemsanering;
- secundaire grondstoffen.

##### **zettingen**

In het deelgebied De Volgerlanden-West is het openbare gebied in het kader van het bouwrijp maken voorzien van een voorbelasting (zandlichaam). Op onderdelen is gebruik gemaakt van lichte ophoogmaterialen, zoals bims (lichte lavasteen). De zettingen die zich in het plangebied hebben voorgedaan worden – gecombineerd met het binnenkort uit te voeren geotechnisch onderzoek voor het deelgebied De Volgerlanden-Oost – gebruikt om helder te krijgen welke maatregelen in De Volgerlanden-Oost nodig zijn in het kader van het bouwrijp maken om in de toekomst buitenproportionele zettingen tegen te gaan. Daarbij wordt tevens in ogenschouw genomen wat aanvaardbare bodemzettingen zijn in vergelijkbare situaties. Deze analyse zou er toe kunnen leiden dat meer omvangrijke investeringen nodig zijn dan tot nu toe voor het bouwrijp maken van De Volgerlanden-Oost is verondersteld.

Het bouwrijp maken gebeurt in verschillende fasen. In de eerste fase is gestart met het bouwrijp maken aan de randen, aan de noord- en zuidzijde van het plangebied. Vervolgens wordt in verschillende fasen van buiten naar binnen bouwrijp gemaakt. Argumenten om van buiten naar binnen bouwrijp te maken zijn de aansluiting op de bestaande infrastructuur langs de randen en het gegeven dat de Betuweroute nog niet is voltooid. Na ingebruikneming van de Betuweroute wordt duidelijk of voor de woningen nabij de Betuweroute een aangepaste fundering nodig is vanwege laag frequent geluid. Per fase worden circa 700 woningen gerealiseerd.

## **grondbalans**

Het toekomstige vloerpeil wordt NAP –0,75 meter. Er wordt gestreefd naar een gesloten grondbalans. Of dat zal lukken is nu nog niet zeker. Het grondoverschot in West wordt momenteel naar Oost getransporteerd. De Volgerlanden-Oost fungeert tijdelijk als depot, waardoor de bodem al kan worden voorbelast. Er is tot nu toe geen grond van buiten aangevoerd. Dit is wel het geval voor bouwstoffen (zand) die worden gebruikt voor het bouwrijp maken van de locatie.

## **bodemsanering**

In het MER De Volgerlanden-Betuweroute (1998) is destijds geconstateerd dat de beïnvloeding van de bodemkwaliteit met name bestaat uit lekkende olietanks en gedempte sloten. Daarnaast was sprake van lichte verontreiniging met bestrijdingsmiddelen en zware metalen. Geconcludeerd werd dat geen bijzondere beïnvloeding heeft plaatsgevonden van de bodemkwaliteit [Lit.1, p. 47]. Het volume verontreinigde grond is niet kostenbepalend [Lit.1, p. 48]. Verwacht werd dat minder dan 1 % van de totale oppervlakte moest worden gesaneerd [Lit. 2, p. 23]. De slibkwaliteit in de sloten werd gekwalificeerd als klasse 2 (licht verontreinigd).

In het MER De Volgerlanden-Betuweroute (1998) is geen rekening gehouden met de verontreiniging met asbest. In 2000 is door het bureau Geofox een inventariserend onderzoek uitgevoerd naar asbestverontreiniging. Aanleiding voor dit onderzoek was ten eerste het voormalige gebruik van het gebied voor tuinbouw, waarvan bekend is dat er in het verleden voor uiteenlopende doeleinden asbest werd gebruikt. Tevens is op enkele andere locaties in Hendrik-Ido-Ambacht asbest gevonden. Daarom is uit voorzorg een inventariserend onderzoek uitgevoerd voor De Volgerlanden. Uit deze inventarisatie blijkt dat zowel diffuus over het hele plangebied als op specifieke plekken (puinpaden langs kassen, drainagepijpjes langs slootkanten) sprake was van lichte tot ernstige verontreiniging met asbest. Hieruit blijkt dat er bij het opstellen van het MER De Volgerlanden-Betuweroute (1998) geen compleet beeld bestond van de bodemkwaliteit in het plangebied. Op basis van de inventarisatie van Geofox in 2000 en verkennende bodemonderzoeken in het kader van de grondaankopen, is pas in 2002 een redelijk beeld ontstaan van de bodemkwaliteit. Dit heeft geresulteerd in een bodemzoneringskaart. Momenteel is circa 95 % van de percelen in het plangebied onderzocht.

## **secundaire grondstoffen**

Binnen het plangebied is geen categorie 1 (licht verontreinigde) grond vrijgekomen, die zou kunnen worden hergebruikt binnen het plangebied. Alle verontreinigde grond is aangevoerd. Ook is voor zover bekend geen categorie 1 grond van buiten het plangebied aangevoerd.

### **3.3. Water**

Voor dit thema zijn de volgende onderwerpen van belang:

- peilbeheer;
- waterberging;
- afkoppelen verhard oppervlak;
- waterkwaliteit;
- wateroverlast.

Hierna zal op elke van deze onderwerpen dieper worden ingegaan.

#### **peilbeheer**

Het vloerpeil komt op NAP –0,75 meter. Uit de profielen van de watergangen uit het Waterhuishoudkundig raamplan De Volgerlanden-Oost blijkt dat de drooglegging 1,15 – 1,30 meter bedraagt [Lit. 8]. In de Actualisatie Waterhuishoudkundig Raamplan De Volgerlanden-West staat dat die profielen worden gehandhaafd [Lit. 9]. Bij de keuze voor de mate van drooglegging heeft meegespeeld het handhaven van de singelpeilen. Bij deze drooglegging zijn er geen gevolgen voor de ecologische verbindingzone, aangezien volgens het provinciaal beleid de ecologische zone bestemd is voor soorten van bos en struweel. Bij de nadere uitwerking van de ecologische zone zijn er ook doelen geformuleerd voor moe-

rasorganismen. Bij de huidige drooglegging kan het peilbeheer voor deze soorten wel van invloed zijn op het functioneren van de ecologische zone.

### **waterberging**

In 1999 is voor De Volgerlanden-West een waterhuishoudkundig raamplan opgesteld [Lit. 10]. Daarin is onder andere als doelstelling opgenomen om 7,5 % van het bruto plangebied als open water in te richten. Gelet op de veranderende inzichten in verband met de verandering van het klimaat, wordt thans als criterium gehanteerd om 10 % van het bruto plangebied als open water in te richten. Voor De Volgerlanden-West wordt vastgehouden aan de oorspronkelijke doelstelling van 7,5 %. Voor De Volgerlanden-Oost is gekozen voor de doelstelling 8,4 % open water. Veel hoger is niet mogelijk, omdat anders geen kostendekkend plan kan worden gerealiseerd. Dit is immers een wettelijke vereiste van het bestemmingsplan. In de doelstelling van 8,4 % is geen rekening gehouden met compensatie voor De Volgerlanden-West.

Voor het raamplan De Volgerlanden-Oost zijn in het verleden bergingsberekeningen uitgevoerd met het hydraulisch model Duflow (1999). In het raamplan voor De Volgerlanden-Oost is uitgegaan van in totaal 7,7 % open water met in het peilgebied de streefpeilen NAP-1,25 m/NAP-2,30 meter [Lit. 8]. Hiermee wordt in De Volgerlanden-Oost in totaal 8,4 % open water gerealiseerd. De bergingsberekeningen zijn uitgevoerd voor zes hoogwatersituaties met neerslaghoeveelheden tussen 34 en 119 mm. De grootste peilstijging is berekend bij de neerslagsituatie in oktober 1960 (119 mm neerslag in 3 dagen; dit is een bui die extremer is dan buien die gemiddeld 1x per 100 jaar voorkomen). Voor deze situatie is een maximale peilstijging van 0,20 meter berekend. Hiermee is ook in deze hoogwatersituatie voldoende drooglegging aanwezig in De Volgerlanden-Oost (de drooglegging onder normale omstandigheden is immers 1,15-1,30 meter). Uit de hydraulische berekening blijkt tevens dat er geen hydraulische knelpunten, zoals te krappe duikers of watergangen, in het watersysteem aanwezig zijn. Ondertussen zijn er landelijke werknormen voor de faalkansen van watersystemen, waarbij voor bebouwd gebied een peilstijging tot aan maaiveld is toegestaan bij een herhalingstijd van gemiddeld 1 keer per 100 jaar. Op basis van de resultaten van de bergingsberekening kan voorzichtig worden geconcludeerd dat in De Volgerlanden-Oost wordt voldaan aan de landelijke werknorm voor waterberging. Echter, deze studie dateert van 1999 en sindsdien kunnen er (in de regio) mogelijk extremere neerslagsituaties zijn geweest dan die in 1960. Voorts kunnen de resultaten en conclusies voor De Volgerlanden-Oost niet zomaar worden doorvertaald naar De Volgerlanden-West. Om die reden is het aan te bevelen opnieuw voor De Volgerlanden (West en Oost) een faalkansenstudie uit te voeren.

### **wateroverlast**

Voor zover bekend zijn er geen klachten over grondwateroverlast. Wel is er tijdens het aanleggen van de riolering grondwateroverlast geweest vanwege omhoogkomend kwelwater. Bekend is dat er in het gebied lokaal zandbanen voorkomen die soms tot dicht onder het maaiveld komen. Deze zandbanen zijn goed doorlatend zodat hierdoor lokaal kwel kan optreden (zogenaamde wellen).

### **afkoppelen**

In het plangebied is en zal een verbeterd gescheiden rioolstelsel (worden) aangelegd. Al het regenwater dat op daken van woningen en andere gebouwen valt, wordt afgekoppeld, afgevoerd via het regenwaterriool en op het oppervlaktewater geloosd. In het begin van de ontwikkeling van De Volgerlanden-West werd het regenwater op wegen met meer dan 500 motorvoertuigen per dag nog afgevoerd naar het vuilwater riool. Later is het systeem van lamellenputten in beeld gekomen. In lamellenputten bezinkt de vuillast in het water en is het mogelijk het water te lozen op het oppervlaktewater. Lamellenputten worden toegepast voor wegen met meer dan 500 voertuigbewegingen per etmaal, ook straks in De Volgerlanden-Oost. In theorie is dit een oplossing die goed kan werken. Het functioneren is erg afhankelijk van de uitvoering van de putten, de belasting van de putten en het beheer ervan. Voor een goed functioneren moeten bezinkbare deeltjes kunnen bezinken en drijvende verontreiniging kunnen opdrijven. De stroomsnelheden in de put moeten daarvoor voldoende laag zijn. Het is erg belangrijk dat de putten regelmatig goed worden gereinigd.

## **waterkwaliteit**

In het zuidelijke deel van De Volgerlanden-Oost ligt een gebied met een hoger waterpeil. Aan de zuidzijde van dit gebied wordt het water omhoog gepompt en aan de noordzijde verlaat het water dit gebied. Door dit peilverschil is het mogelijk de watercirculatie in het gebied te bevorderen. Het oorspronkelijke waterhuishoudkundige raamplan voor De Volgerlanden-West is recent geactualiseerd [Lit. 3]. In dit raamplan zijn aanvullende maatregelen opgenomen om de watercirculatie in het plangebied te bevorderen. Een nieuwe watergang zal worden aangelegd tussen de Sophialaan (ter hoogte van de kasteelvijver) en het uitstroompunt aan de Krommeweg ter hoogte van de Sophiatunnel. Verder is voorzien in een knijpconstructie in de duiker langs de Kromme weg. De doorspoeling met water vanuit de Waalboezem wordt hiermee verbeterd. In het gebied worden een aantal extra duikers aangelegd in de hoofdwatgang met een diameter van minimaal 1.250 mm. Deze maatregelen moeten bijdragen tot een goede watercirculatie in het plangebied; dit is gunstig voor het zelfreinigend vermogen van het water. De conclusie van dit raamplan is dat tijdens langdurige droogte lokaal (in de noordoost hoek tegen de Onderdijkse Rijweg) mogelijk problemen kunnen optreden met stilstaand water. Indien hierdoor problemen ontstaan met de waterkwaliteit, kan het betreffende peilvak met water vanuit de Waalboezem worden doorgespoeld.

Andere waterhuishoudkundige maatregelen die een positief effect hebben op de waterkwaliteit in het plangebied zijn het hanteren van een voldoende waterdiepte (1,50 m onder waterpeil) en het toepassen van natuurvriendelijke oevers. Circa 80-90 % van de watergangen en waterpartijen in het plangebied zijn minimaal aan één zijde ingericht als natuurvriendelijke oever en bij voorkeur aan beide zijden. Tot op heden is alleen de maatvoering van de natuurvriendelijke oever langs de Jacobustocht uitgewerkt (1 meter). De maatvoering van de natuurvriendelijke oevers langs de Rietlaan en de Sophialaan moet nog nadere invulling krijgen. Voor de inrichting en de beplanting van de natuurvriendelijke oevers zijn vooraf criteria opgesteld. De keuze van de beplanting van de natuurvriendelijke oevers is afhankelijk van de inrichting, het bodemtype, de gewenste beeldkwaliteit en de gewenste zuiverende werking van de planten. Voor de ecoroute 70 zijn de doelsoorten vastgelegd. Gestreefd wordt naar zoveel mogelijk variatie in begroeiing. Op de plaatsen waar de begroeiing met riet het zicht op het water en omgeving belemmerd, wordt geen riet toegepast. Voor de natuurvriendelijke oevers wordt in 2007 een beheerplan uitgewerkt. Gestreefd wordt naar variatie en fasering in het maaibeheer.

Op één locatie in De Volgerlanden-West is de waterkwaliteit gemeten. Het betreft een meetput dat niet doorlopend wordt bemeaten. De enige beschikbare gegevens zijn uit 2000. In dat jaar is het meetpunt in totaal elf keer bemeaten. Uit de gegevens komt naar voren dat het water voor BZV, chloride, zuurgraad en temperatuur voldoet aan de MTR normen (maximaal toelaatbaar risico). Voor stikstof en fosfaat worden de normen overschreden. Het zuurstofgehalte daalt in de zomer regelmatig onder de minimumwaarde. In de winter voldoet zuurstof wel aan de MTR. Hieruit blijkt dat het water in 2000 zwaar belast was door nutriënten, waardoor met name in de zomer het zuurstofgehalte laag was. Er zijn geen recente gegevens waaruit zou kunnen blijken dat door de functieverandering in het gebied en de natuurvriendelijke oeverinrichting de nutriëntenbelasting omlaag gaat en de zuurstofhuishouding verbetert.

Sinds 1994 wordt ongeveer 160.000 m<sup>3</sup> water per jaar ingelaten in het plangebied bij de waterinlaat Hoge Kade in Hendrik-Ido-Ambacht. Dit water is afkomstig van de Waalboezem en is van een betere kwaliteit dan het water in het plangebied. Hiermee is het mogelijk in perioden van droogte het watersysteem door te spoelen, de watercirculatie te bevorderen en het plangebied te voorzien van een goede kwaliteit oppervlaktewater.

Op slechts enkele plaatsen, namelijk daar waar sprake is van overgangen tussen publieke en private percelen, wordt oeverbeschoeiing toegepast. Hiervoor wordt FSC-hardhout toegepast. Deze kwaliteit beschoeiing beïnvloedt de waterkwaliteit niet.

Langs veel watergangen zijn en worden bomen aangeplant. Bomen langs het water bevorderen de schaduwwerking en daarmee voorkomen ze de opwarming van het water. Dit werkt preventief op algengroei. Maar bladval in het water betekent ook dat de nutriëntenstroom naar het water toeneemt en dit bevordert de algengroei.

Op basis van de inrichting van het watersysteem en de maatregelen die getroffen worden ten behoeve van de waterkwaliteit is de verwachting dat in het gebied een goede waterkwaliteit kan ontwikkelen. Voor zover bekend zijn er geen klachten over de waterkwaliteit.

### 3.4. Verkeer en vervoer

Over de Laan van Welhorst is de Hoogwaardig Openbaar Vervoerverbinding (HOV) geprojecteerd en verbindt daarmee Zwijndrecht met Hendrik-Ido-Ambacht. Al in een vroeg stadium van de ontwikkeling van het stedenbouwkundig plan was duidelijk dat via deze route invulling zou moeten worden gegeven aan de HOV. In 2020 zal namelijk het binnenstedelijk vervoer steeds meer een knelpunt gaan vormen. Met de realisatie van de HOV is in het stedenbouwkundig plan rekening gehouden door langs deze as een hogere bebouwingsintensiteit te realiseren (46 woningen per hectare), alsmede winkels en scholen.

In het MER De Volgerlanden-Betuweroute is dit te globaal onderbouwd, zodat de Cmer in haar toetsingsadvies een nadere toelichting heeft gevraagd. Voor dit deel van het plangebied (fase 4) is in 2003, op basis van het stedenbouwkundige plan, een Nota van uitgangspunten (verdiept) opgesteld [Lit. 4]. Aan de verkeersveiligheid rondom de scholen en winkelvoorzieningen wordt veel aandacht besteed. Daarbij wordt in de aanlegfase ook rekening gehouden met het scheiden van bouwverkeer en bestemmingsverkeer.

**Afbeelding 3. HOV-lijn met stedenbouwkundige invulling aan weerszijden van de Laan van Welhorst**





## **HOV Regio-Ringlijn Drechtsteden**

Over de visie op de bediening van De Volgerlanden door hoogwaardig openbaar vervoer kan het volgende worden opgemerkt. De toenemende congestie in het autoverkeer zal bij ongewijzigd beleid binnen de Drechtsteden in de komende jaren een belemmering vormen voor een vlotte doorstroming van de lijnbussen. Het bewerkstelligen van een filevrije route voor het openbaar vervoer binnen de Drechtsteden zal een krachtige kwaliteitsimpuls geven ter verhoging van de aantrekkingskracht (en daarmee aan de te vervoeren aantallen passagiers) voor het openbaar busvervoer. Hiermee kan bovendien een bijdrage worden geleverd aan de beperking van de gevolgen van de groei van de automobiliteit. In dat kader stuurt het Regionaal Verkeer- en Vervoerplan (RVVP) aan op realisatie van de HOV Regio-Ringlijn Drechtsteden, een ringlijn van hoogwaardig openbaar vervoer (HOV) die in eerste instantie per bus wordt bediend [Lit. 2, 18]. Met betrekking tot De Volgerlanden voorziet het RVVP (p. 25) in achtereenvolgens het opwaarderen van de openbaar vervoerverbinding van Hendrik-Ildo-Ambacht naar Dordrecht en naar Rotterdam Zuidplein en Kralingse Zoom, realiseren van een openbaarvervoering met vrije busbanen tussen Zwijndrecht en Hendrik-Ildo-Ambacht en tenslotte de mogelijke invoering van een railsysteem op de ringlijn.

### **draagvlak HOV**

Al in een vroeg stadium van de ontwikkeling van het stedenbouwkundig plan voor De Volgerlanden is rekening gehouden met een HOV-route door het plangebied. Om die reden is de Laan van Welhorst voorzien van een vrije busbaan in beide richtingen. Langs de Laan van Welhorst zijn drie HOV-haltes gesitueerd: halte Rietlaan, halte Sophialaan en halte Appelgaarde.

Om beter als HOV-route te kunnen functioneren is in 2002 een belangrijke wijziging doorgevoerd ten opzichte van het stedenbouwkundig plan van 1999. De busroute over de Laan van Welhorst wordt door het centrale park gevoerd in plaats van er omheen.

Als bedieningsgebied voor een HOV-halte wordt over het algemeen een afstand van 800 tot 1.000 meter aangehouden. Het uiteindelijke bereik van de halte is afhankelijk van onder meer het soort HOV en de bedieningsfrequentie. Zo geldt voor de sneltram Utrecht-Nieuwegein/IJsselstein een afstand van 1.000 meter (circa 10 minuten lopen). In afbeelding 4 is te zien dat vrijwel heel De Volgerlanden (90 %) binnen een afstand van 800 meter van de HOV-haltes ligt. Daarmee levert de stedenbouwkundige opzet een goede bijdrage aan het draagvlak van de HOV.

Van belang is verder dat het stedenbouwkundig plan voorziet in redelijk tot goede rechtstreekse langzaam verkeersverbindingen naar de bushaltes. De stedenbouwkundige structuur houdt het midden tussen een raster- en radiale structuur welke gericht is op het centrale park, waaraan ook een HOV-halte zal worden gesitueerd. Het plan voorziet daarbij in voldoende kortsluitende doorsteken, zodat een redelijk fijne maaswijdte ontstaat van 200 tot 300 meter. Gesteld kan worden dat ook de stedenbouwkundige structuur met een fijnmazige langzaam verkeersstructuur, goed bijdraagt aan het draagvlak voor het openbaar vervoer.

Met de realisatie van de HOV is in het stedenbouwkundig plan rekening gehouden door langs deze as een hogere bebouwingsintensiteit te realiseren (46 woningen per hectare), alsmede winkels en scholen<sup>3</sup>. De centrumvoorzieningen en de hogere bebouwingsdichtheden zijn met name langs de centrale HOV-as gesitueerd met over een afstand van 400 meter drie opstapplaatsen voor de bus (zie bijlage II). Vanuit het stedenbouwkundig plan wordt daarmee maximaal bijgedragen aan het draagvlak voor het HOV.

---

<sup>3</sup> Kentallen voor de minimale bebouwingsdichtheid in relatie tot HOV zijn niet bekend. Deze informatie wordt door vervoermaatschappijen beschouwd als vertrouwelijke informatie. De kentallen worden door de vervoermaatschappijen namelijk gebruikt om concessies voor de HOV-bediening binnen te halen.

Overigens zijn in afwijking van het oorspronkelijke stedenbouwkundig plan uit 1999 ook nog extra woningen tussen de centrumvoorzieningen gepland. De stedenbouwkundige opzet van De Volgerlanden en de locaties van de HOV-haltes dragen derhalve maximaal bij aan het draagvlak van het HOV.

**Afbeelding 4. Bedieningsgebied binnen 800 meter van de HOV-halte Sophialaan**



#### **huidige bediening openbaar vervoer**

De realisatie van De Volgerlanden zal op termijn een belangrijke bijdrage leveren voor het draagvlak voor het hoogwaardig openbaar vervoer. De infrastructurele voorwaarden voor HOV zijn met de vrije busbaan over de Laan van Welhorst aanwezig. Omdat De Volgerlanden nog volop in ontwikkeling is, ontbreekt momenteel draagvlak om de HOV in al zijn geledingen aan te bieden. De bediening blijft op dit moment (situatie 2006) beperkt tot een busbediening met een frequentie van 1 maal per half uur in/rond de spitsen en een uurfrequentie daarbuiten (buslijn 142 van Arriva). Deze buslijn geeft rechtstreeks aansluiting op het spoorwegstation in Zwijndrecht en op de bus- en metrostations Zuidplein en Kralingse Zoom in Rotterdam.

Inmiddels heeft de gemeente in samenspraak met vervoersonderneming Arriva afspraken gemaakt voor verdergaande verbeteringen van het openbaar vervoer met ingang van 1 januari 2007. Buslijn 142 wordt vervangen door de nieuwe buslijn 92 en daarmee wordt de bediening voor De Volgerlanden geïntensiveerd tot een kwartierdienst. Dat brengt de betreffende busbediening aanzienlijk dichterbij HOV-kwaliteit.

Op dit moment is nog geen sprake van echt hoogwaardig openbaar vervoer. Om die reden is de huidige bediening van het openbaar vervoer in de Volgerlanden beoordeeld. Uitgangspunt voor deze beoordeling is dat van een goede tot redelijke ontsluiting per openbaar vervoer sprake is, als 90 % van de woningen en voorzieningen gesitueerd zijn binnen een afstand van respectievelijk 400 of 500 meter van openbaar vervoerhaltes. Bovendien dient dan zonder overstap een aansluiting te zijn op een regionaal centrum of een vervoerknooppunt. Van matig openbaar vervoer is sprake als 90 % van de woningen binnen een afstand van 600 meter van openbaar vervoerhaltes liggen en een regionaal centrum en vervoerknooppunt niet zonder overstap is te bereiken.

Op basis van deze criteria kan worden geconcludeerd dat de huidige openbaar vervoerontsluiting van De Volgerlanden (situatie in 2005) redelijk tot goed is (zie bijlage II). De busverbindingen geven direct verbinding met een regionaal centrum of vervoerknooppunt (Zwijndrecht centrum, Rotterdam Zuidplein) en 75 % van de woningen ligt binnen een afstand van de gewenste maximale loopafstand van 400 meter tot een openbaar vervoerhalte. Voor 90 % van de woningen geldt dat deze zijn gesitueerd binnen een loopafstand van 500 tot 600 meter van een openbaar vervoerhalte. De gemeente heeft inmiddels samen met Arriva afspraken gemaakt over verbetering van het openbaar vervoer voor het westelijke deel van De Volgerlanden. Hiertoe zijn nieuwe bushaltes voorzien langs de Rietbaan (ter hoogte van de Dreef en ter hoogte van het Hoofvlaantje). Het aanbieden van openbaar busvervoer over de Rietlaan, heeft tot gevolg dat dan wel 90 % van de woningen binnen een afstand van 400 meter tot bushaltes zijn gesitueerd. Daarmee kan de bediening van het openbaar busvervoer voor De Volgerlanden als zeer goed worden bestempeld.

### **VervoersPrestatie op Locatie**

Een schatting is gemaakt van de vervoerwijzeverdeling (auto, OV, fiets) en ritproductie van de woninggebonden verplaatsingen die door de nieuwe woningbouw binnen het plangebied De Volgerlanden zullen worden gegenereerd (zie bijlage III). Hiervoor is gebruik gemaakt van software behorend bij 'VervoersPrestatie op Locatie' (VPL). De resultaten laten zien dat De Volgerlanden geen uitgesproken openbaar vervoer locatie is. De locatie is goed ontsloten voor de auto. Hoewel voldoende draagvlak aanwezig is voor de HOV, zal de HOV moeten concurreren met de auto.

### **3.5. Landschap en cultuurhistorie**

Hendrik-Ido-Ambacht ligt midden in een verstedelijkt gebied. Ten westen ligt Oost IJsselmonde dat een open gebied moet blijven. Ten oosten ligt de Sophiapolder dat onderdeel uitmaakt van de ecologische hoofdstructuur. Voor de Drechtsteden is in het verleden een verstedelijkingscontour vastgesteld. De locatie De Volgerlanden is geprojecteerd binnen deze verstedelijkingscontour. De woningbouwlocatie heeft een dorpskarakter met een lagere dichtheid en minder hoogbouw. Op de grens tussen de Volgerlanden-Oost en de Sophiapolder wordt hoogbouw gerealiseerd met een gemiddelde hoogte van zeven woonlagen. Op een aantal plekken komen woontorens met circa 20 woonlagen.

#### **landschap**

Bijzondere historische lijnen in het landschap (die reeds voorkomen op het kaartbeeld van 1850) betreffen:

- de Krommeweg;
- de Vrouwgelenweg;
- de Langeweg;
- de Ringdijk.

Verder vormt het langgerekte, licht gerende kavelpatroon een bijzondere historisch-geografisch kenmerk van het gebied.

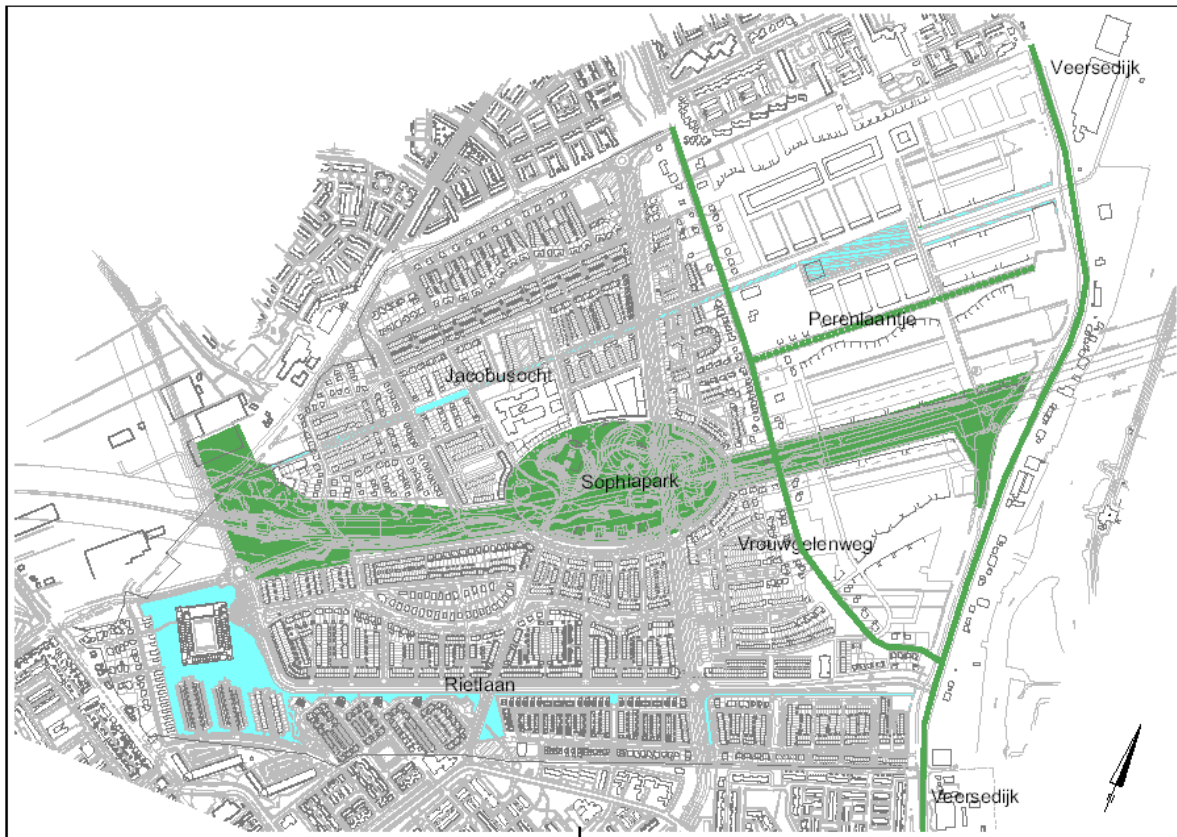
In het Stedenbouwkundig plan De Volgerlanden (een aanvulling op en bijstelling van het Voorlopig ontwerp van het stedenbouwkundig plan 3 september 1996) zijn de genoemde wegen geïntegreerd in de stedenbouwkundige structuur van de woonwijk [Lit. 11]. Het verkavelingspatroon is vooral in het noordelijk deel van de wijk herkenbaar in de richting van het starenpatroon. Ook de centrale groene as door het gebied is geënt op dit vroegere kavelpatroon. Dat deze richting overeenkomt met het tracé van de Betuwelijn heeft hier in belangrijke mate aan bijgedragen.

De mate van landschappelijke inpassing wordt behalve door de inpassing van bestaande elementen in de nieuwe ruimtelijke structuur, ook bepaald door de wijze waarop deze structuur aansluit op zijn omgeving. Het MER De Volgerlanden-Betuweroute (1998) noemt daarbij de volgende mogelijke verbindingen:

- het groengebied in de polder Sandelingen-Ambacht;
- langs de Veersedijk richting het Noordpark te Zwijndrecht;

- richting de groene parkzone langs de Laan van Walburg;
- de groene parkzone langs het hoogspanningstracé in Zwijndrecht;
- de centrale groene zone aansluitend op de Vrouwgelenweg.

**Afbeelding 5. Landschapsstructuren en –elementen De Volgerlanden**



De groene en blauwe elementen uit de ruimtelijke hoofdstructuur voor De Volgerlanden worden uiteindelijk per deelgebied gerealiseerd in de zogeheten Inrichtingsplannen voor de openbare ruimte (IPOR's). Deze IPOR's worden nauwgezet op elkaar afgestemd in relatie tot de gekozen hoofdstructuur, teneinde te waarborgen dat de groene en blauwe elementen binnen het plangebied (en in aansluiting op de aangrenzende gronden buiten het plangebied) een samenhangende structuur vormen.

De groene polders aan weerszijden van het gebied (Sandelingen-Ambacht en Sophiapolder) worden door de nieuwe ontwikkeling van de woonlocatie aan elkaar gekoppeld door een centrale groenblauwe parkas. De verbinding met de Sophiapolder is vooralsnog alleen visueel en dan nog alleen vanaf de dijk. Een functionele groene relatie voor de bewoners van het gebied ontbreekt. Het park is door de beschikbare maat die gerelateerd is aan de Betuweroute breed genoeg om tevens ingericht te worden als een droog/natte ecologische verbinding.

In aanvulling op deze meer robuuste oost-west strip worden in de noord- en zuidzijde aanvullende verbindingen aangelegd van een lagere orde: de Jacobustocht als natte verbinding en het Hooftlaantje als droge verbinding door het gebied. Langs de Jacobustocht is met name de oeverinrichting van belang. Het Hooftlaantje zal juist diverse kleinere groenelementen verbinden die samen een groen kralensnoer door de wijk vormen.

Door deze formele strakke lijnen is de ondergrond in de vorm van de kavelstructuur in het plan herkenbaar. Binnen deze grove belijning is de inrichting van de deelgebieden diffuser ingericht en worden voor de nieuwe occupatielaag afwijkende vormen en verkavelingsrichtingen geïntroduceerd.

### **cultuurhistorie**

Verder wordt het Perenlaantje in De Volgerlanden-Oost als een cultuurhistorisch element gehandhaafd en gereconstrueerd. In het MER De Volgerlanden-Betuweroute (1998) wordt dit groene gebied met restanten van een vroegere fruitopstanden als specifieke cultuurhistorische kwaliteit genoemd. Het MER De Volgerlanden-Betuweroute (1998) geeft verder aan dat de bestaande bebouwing in het plan wordt ingepast. Bijzondere bouwkundige elementen gaan niet verloren.

### **archeologie**

Qua archeologie geeft het MER De Volgerlanden-Betuweroute (1998) aan dat er aanvullend onderzoek moet worden verricht op vijf locaties binnen het plangebied vanwege hoge archeologische verwachtingen. Vier van deze vijf locaties liggen echter op of aan het tracé van de Betuwelijn. Voor alle getoetste planalternatieven geldt dat deze de vijf locaties niet beïnvloeden. Daarnaast zijn er zes locaties aangegeven waar aanvullend onderzoek afhankelijk is van de uit te voeren werkzaamheden. Deze zes locaties liggen echter allen ter plaatse van bestaande wegen of buiten het plangebied gelegen bebouwing. Naar aanleiding van het MER De Volgerlanden-Betuweroute (1998) en de daarin verwoorde onderzoeksaanbevelingen zijn er vervolgens meerdere archeologische vervolgonderzoeken verricht (1997, 1998, 1999 en 2004) met honderden extra boringen en enkele proefsleuven. Het gehele gebied is op deze wijze gedetailleerd in kaart gebracht. Deze inventarisatie heeft niet geresulteerd in archeologische vondsten.

Voor één perceel is geen toestemming van de eigenaren verkregen voor het uitvoeren van het onderzoek. In het bestemmingsplan Volgerlanden-Oost zal voor dit perceel een archeologische medebestemming en een aanlegvergunningstelsel worden opgenomen. Voorafgaande aan werkzaamheden waartoe een vereiste van een aanlegvergunning is opgenomen, zal nader onderzoek worden verricht door middel van aanvullende boringen, eventueel gevolgd door proefsleuven/op gravingen.

## **3.6. Natuur en groen**

Midden door het plangebied, van oost naar west, is de ecologische verbindingzone geprojecteerd. Deze ecologische verbindingzone is al in 1996 door de provincie aangewezen. Ten tijde van het opstellen van het MER De Volgerlanden-Betuweroute (1998) waren de doelstellingen voor deze ecologische verbindingzone nog abstract en vaag en ook waren nog geen natuurdoeltypen geformuleerd voor deze zone. De ecologische verbindingzone moet in het bestemmingsplan worden verankerd. In fase 2 van de realisatie van De Volgerlanden-West vindt een nadere uitwerking plaats van de realisatie van deze ecologische verbindingzone en in het bijzonder van het park in De Volgerlanden-West. Hiervoor is een Nota van uitgangspunten opgesteld [Lit. 6]. Voor de verdere inrichting van het park zal nog een aparte landschapsstudie worden uitgevoerd. In dat kader zal ook worden gekeken naar de toegankelijkheid van de groenzone met mogelijkheden voor recreatief medegebruik.

### **ecologische verbindingzone**

De ecologische verbindingzone tussen de polder Sandelingen-Ambacht en de Sophiapolder doorsnijdt het woongebied Volgerlanden. In 1996 is deze verbindingzone als onderdeel van de provinciale ecologische hoofdstructuur (PEHS) uitgewerkt door de provincie Zuid-Holland [Lit. 12]. Het streefbeeld wordt omschreven als een zone van bosclementen die geschikt zijn voor minder kritische diersoorten. Binnen de beschikbare ruimte moeten bosjes worden ingepast met goed ontwikkelde zoom- en mantelvegetatie, bestaande uit onder meer struweel en overjarige ruigtevegetaties met onder andere braam en grote brandnetel. Doelsoorten zijn bramensprinkhaan, landkaartje, egel, grote groene sabelsprinkhaan en struiksprinkhaan.

In het MER De Volgerlanden-Betuweroute (1998) zijn de gevolgen van de nieuwe woonwijk voor het functioneren van deze ecologische verbindingszone getoetst. Daarnaast is getoetst aan de criteria omvang groen en structuur, profiel watergangen en barrières voor migratie. In het MER wordt geconstateerd dat bij het voorkeursalternatief de ecologische oost-westverbinding door een aantal barrières in de vorm van kruisende wegen wordt doorsneden, zodat hier faunatunnels moeten worden gerealiseerd. Deze tunnels moeten een diameter van 30 tot 100 cm hebben en voorzien worden van geleidende beplantingen. Smalle watergangen moeten voorzien worden van loopplankjes. Oevers onder bruggen dienen zo mogelijk onder de brug door te lopen of voorzien te zijn van loopplankjes. De Milieudienst Zuid-Holland Zuid heeft in 2003 een inrichtingsvisie opgesteld voor de ecologische verbindingszone [Lit. 13]. In deze visie worden de Veersedijk, de Rietbaan en de Noord, de Hoogendijk en de A15 als de belangrijkste barrières in deze verbindingszone aangemerkt. Deze barrières zijn volgens deze inrichtingsvisie in de huidige situatie niet te passeren voor zowel grond- als watergebonden dieren. Echter, de doelsoorten voor de ecologische verbindingszone zijn de vlinder het Landkaartje en de Bramensprinkhaan. Deze diersoorten verplaatsen zich door de lucht, waardoor de barrièrewerking van de Veersedijk en de rivier voor deze doelsoorten beperkt zal zijn. In de inrichtingsvisie wordt ook het principe van het stedelijk natuurpark door Volgerlanden nader uitgewerkt, echter zonder concrete maatvoering aan te geven met betrekking tot de breedte van de verbindingszone.

Het Natuurwetenschappelijk Centrum te Dordrecht heeft in 2003 in een notitie de inrichtingsmaatregelen en beheermaatregelen voor De Volgerlanden-Oost verder uitgewerkt [Lit. 14]. Behalve bramen-sprinkhaan en landkaartje zijn ook groene specht, vetje en vier vleermuissoorten als doelsoorten voor de verbindingszone toegevoegd. Deze maatregelen zijn vervolgens opgenomen in het bestemmingsplan Volgerlanden-Oost (6 december 2004). Hierin wordt ten aanzien van de ecologische verbindingszone onder meer het volgende opgemerkt:

- de ecologische hoofdstructuur moet bestaan uit halfopen, structuurrijk bos met een afwisseling van loofbos, extensief beheerd gras, struweel en ruigte met veel geleidelijke overgangen;
- een bosrijke kern met een straal van minimaal 30 meter; daarmee wordt deze kern geschikt geacht als broedgebied voor de groene specht die een reactieafstand van ongeveer 25 meter heeft.

In het uiteindelijke ontwerp wordt de Jacobustocht als natte en het Hoofvlaantje als droge ecologische verbinding aangeduid. Het centrale Sophiapark geldt als droge en natte verbinding.

**Afbeelding 6. Inrichtingsplan Sophiapark**



Momenteel (zomer 2006) is er in het grotendeels braakliggende terrein nog niets te zien van de te ontwikkelen ecologische verbindingzone of van de beoogde faunapassages<sup>4</sup>. Dat neemt niet weg dat juist op dit moment de verbindingzone voor veel soorten beter functioneert dan hij ooit zal doen. Een groot deel van het plangebied bestaat uit ruigte, rietland en jong struweel en voldoet daarmee aan de biotoop-eisen van verschillende doelsoorten. Verder ontbreekt verstoring grotendeels en ook de kruisende wegen binnen het plangebied zijn momenteel slechts beperkte barrières.

Met de verdere realisering van het woongebied en de parkzone zal de verstoring en de barrièrewerking toenemen en zullen beginnende struwelen worden gerooid om plaats te maken voor de geplande natuurlijke inrichting. Het stedenbouwkundig plan voorziet uiteindelijk in een omvangrijke centrale groenkern die als stapsteen kan fungeren tussen de groengebieden Sandelingen-Ambacht enerzijds en de Sophiapolder anderzijds. Of de verbindingzone uiteindelijk zal functioneren als de oorspronkelijk beoogde *zone van bosclementen* tussen Hendrik-Ido-Ambacht en Graafstroom hangt sterk af of de barrièrewerking van de rivier, de dijken en de A15 kan worden overwonnen. Vooralsnog is hier geen zicht op. Of de verbindingzone op lokaal niveau zal functioneren kan pas over tientallen jaren worden beoordeeld. Veel hangt daarbij af van het gevoerde beheer en de wijze waarop de barrièrewerking van de kruisende wegen wordt opgeheven.

<sup>4</sup> De faunapassages zijn gedimensioneerd op 70 cm. De minimale maat voor faunapassages is voor deze locatie 30 cm, vanwege de soorten die deze faunapassages moeten kunnen passeren. Dit kan worden afgeleid uit Oord (1996), 'Schetsontwerpen Faunaknelpunten Rijkswaterstaat Zuid-Holland'.

### **recreatief medegebruik**

In de 'Rapportage milieueffecten voorkeursalternatief' uit 1999 wordt gesteld dat de bewoners betrokken worden bij het ontwerp van het groen, hetgeen een positief effect zal hebben op de gebruiks- en belevingswaarde [Lit. 15]. De deels ecologische inrichting bevordert tevens de belevingswaarde voor de bewoners en kan daarnaast een natuureducatief effect hebben, alsmede een positief effect op de sociale veiligheid.

In de praktijk blijkt consultatie van de toekomstige bewoners niet mogelijk aangezien het groen wordt ontworpen en zelfs gerealiseerd in een fase waarin er nog geen bewoners aanwezig zijn om te consulteren. Met nieuwe bewoners wordt wel overlegd bij de invulling van speelplekken aangezien deze in een relatief late planfase worden aangelegd. Bij de invulling van het Sophiapark is wel overleg gepleegd met omliggende scholen die gebruik zullen maken van de sporthal in het park.

In het parkontwerp van Buro Mien Ruys wordt een zonering van functies aangebracht. De noordelijke helft is bedoeld voor intensief gebruik [Lit. 16]. Hier komen onder andere de verdiept gelegen sporthal, zitelementen in de vorm van een amfitheater en (horeca-)paviljoens. Meer aan de zuidzijde komen de extensieve functies, met onder andere een natuurpad. Om het park komt een (wandel)promenade. De aanleg van het park zal gefaseerd worden uitgevoerd tussen 2005 en 2008.

### **3.7. Energie en duurzaam bouwen**

Voor de evaluatie van dit thema zijn de volgende onderwerpen van belang:

- duurzaam bouwen;
- energievisie;
- duurzame stedenbouw;
- woonkwaliteit.

Hierna zal op elke van deze onderwerpen dieper worden ingegaan.

#### **duurzaam bouwen**

Voor De Volgerlanden is de regionale Milieuchecklist nieuwbouwwoningen gehanteerd [Lit. 4]. Deze checklist is gebaseerd op de DCBA-methode van Bureau Boom. Daarin worden vier thema's onderscheiden, namelijk energie, bouwmaterialen, bouw- en huishoudelijk afval en drinkwater. Voor elk van deze thema's kan een ambitieniveau worden gekozen, waarbij D staat voor het laagste niveau (de gangbare situatie) en A staat voor het hoogst haalbare. De gemeente Hendrik-Ido-Ambacht heeft voor De Volgerlanden gekozen voor het ambitieniveau B (de milieudruk neemt aanzienlijk af). Binnen elk ambitieniveau kunnen punten worden verdiend afhankelijk van de milieubaten van de gekozen maatregelen. De gemeente heeft gekozen voor het ambitieniveau B met 2,25 punten. Dit impliceert dat de gemeente Hendrik-Ido-Ambacht met de ontwikkeling van De Volgerlanden gekozen heeft voor een hoog ambitieniveau. Bureau Boom heeft inmiddels de wegingsfactoren voor de verschillende maatregelen aangescherpt, waardoor nu achteraf gezien een nog hoger ambitieniveau is gerealiseerd.

Voor de thema's energie en drinkwater is onderscheid gemaakt tussen koopwoningen en sociale woningbouw. Voor de koopwoningen is gekozen voor een EPC<sup>5</sup> van 0,9, terwijl het Bouwbesluit destijds uitging van 1,0. Voor de sociale woningbouw is gekozen voor een EPC van 1,0. Met ingang van 1 januari 2006 is de EPC verder aangescherpt naar 0,8. De gemeente neemt deze doelstelling over. Het thema drinkwater is niet relevant voor koopwoningen. Deze woningen worden opgeleverd zonder badkamer, toilet en keuken. Bewoners kunnen zelf een keuze maken voor waterbesparende maatregelen. De gemeente heeft ook onderzoek laten doen naar de mogelijkheid van een grijswatersysteem. Dit bleek economisch niet haalbaar. Bovendien is het milieurendement van een grijswatersysteem in een regio met voldoende oppervlaktewater, waaruit drinkwater wordt gewonnen, erg laag.

---

<sup>5</sup> Energieprestatiecoëfficiënt.



Het ambitieniveau van B 2,25 is richtinggevend geweest voor de projectontwikkelaars. De projectontwikkelaars konden dan zelf keuzes maken voor maatregelen om deze doelstelling te realiseren. Voor het thema energie hebben de meeste projectontwikkelaars gekozen voor isolatie van de bouwschil en toepassing van HR<sup>++</sup>-glas<sup>6</sup>. Aanvullend worden dan keuzes gemaakt voor het toepassen van warmteterugwinning of zonneboilers. Warmteterugwinning levert echter steeds meer problemen op met de kwaliteit van het binnenmilieu. Voor een cluster woningen is een laag temperatuursysteem toegepast. Het water wordt daarbij niet op 70/90 °C verwarmd, maar op een temperatuur van circa 40 °C. Bij die temperatuur zijn wel grotere radiatoren nodig. Diverse bewoners hebben uit esthetische overwegingen deze radiatoren verwijderd, waarna ze constateerden dat de verwarmingsketel niet genoeg vermogen had. Uit dit voorbeeld blijkt het belang van goede voorlichting.

De gemeente heeft met de projectontwikkelaars een convenant gesloten, waarin onder andere afspraken zijn gemaakt over het niet toepassen van uitlogende goot- en dakmaterialen. In plaats daarvan is staal en kunststof toegepast.

De Milieuchecklist wordt ieder jaar geactualiseerd. De belangrijkste achtergrond hiervan is het op de markt komen van nieuwe technieken, methoden en materialen. Ook zijn bepaalde materialen soms niet meer te krijgen en worden ze uit de checklist verwijderd.

### **energievisie**

De gemeente heeft in 1998 samen met Eneco, projectontwikkelaars en Novem een energievisie opgesteld om de mogelijkheden te onderzoeken van collectieve warmtelevering aan De Volgerlanden. Dit bleek uiteindelijk niet haalbaar. Doorslaggevende argumenten zijn geweest de zettinggevoelige bodem met het risico dat de leidingen van het warmtenet gaan zakken. Dit zou extra onderhoud betekenen. Daarnaast heeft meegespeeld de aanwezigheid van diverse hoofdwatgangen en wegen in het plangebied. Deze barrièrewerking betekende ook extra kosten voor de aanleg van het warmtenet. Tot slot waren ook de projectontwikkelaars beducht dat bewoners niet gecharmeerd zouden zijn van een collectief warmtenet.

Wel is voor een cluster van 60 woningen in De Volgerlanden-West een systeem van warmte- en koudeopslag gerealiseerd. Na een aanvankelijke scepsis zien verschillende bewoners nu ook de voordelen van het systeem, vanwege de koeling in de zomer. Bij de aanleg hebben ook nog conflicterende belangen gespeeld. De gasexploitant kon immers geen gas leveren aan dit cluster van woningen.

### **duurzame stedenbouw**

Tijdens het opstellen van het stedenbouwkundige plan is niet expliciet, maar wel impliciet rekening gehouden met het toepassen van de principes van duurzame stedenbouw. In 1998 is een notitie 'Ambitieniveau's DUSO/DUBO<sup>7</sup> De Volgerlanden' opgesteld. In deze notitie zijn 75 maatregelen beoordeeld op toepassing in het stedenbouwkundig plan. Deze maatregelen zijn verdeeld over de thema's flora en fauna, landschap, bodem en water, verkeer, energie, huishoudelijk afval, woonmilieu, grondstoffen en materialen. Voorbeelden van duurzame stedenbouw maatregelen die zijn toegepast, zijn de aanleg van de ecologische zone, de inpassing van cultuurhistorische elementen (perenlaantje), het toepassen van een verbeterd gescheiden rioolstelsel, afkoppelen van verhard oppervlak, toepassen van natuurvriendelijke oevers, toepassen van faunapassages. Ook zijn er initiatieven geweest voor het bieden van nestgelegenheid voor vogels.

Binnen De Volgerlanden is niet gekozen voor zonoriëntatie van woningen, want dit uitgangspunt bleek te dwingend voor de verkaveling en spoorde niet met het beeldkwaliteitplan. Vanwege de ambitie een lage EPC te realiseren worden de woningen steeds meer opgeleverd met minder glasoppervlak. Dit staat haaks op de doelstelling van het realiseren van meer daglichttoetreding met het oog op besparing

---

<sup>6</sup> Hoogrendementsglas.

<sup>7</sup> Duurzame stedenbouw (DUSO) en duurzaam bouwen (DUBO).

van het elektriciteitsgebruik. Ook is niet gekozen voor kruipruimteloos bouwen (vanwege de kwel). Gelet op de grondslag in het plangebied (veen op klei) was de gemeente beducht voor het zakken van de leidingen, die voor een deel ook onder de woningen liggen. Kruipruimteloos bouwen zou betekenen dat niemand meer bij de leidingen zou kunnen komen. Wateroverlast wordt voorkomen door middel van drainage.

### **woonkwaliteit**

Binnen de Drechtsteden heeft een klankbordgroep een checklist kwaliteitseisen opgesteld [Lit. 17]. Het gaat vooral over zaken die het wooncomfort betreffen, zoals de thema's levensloopbestendigheid, veiligheid en gebruikskwaliteit. Daarin staan ook eisen die niet meer in het Bouwbesluit worden genoemd. Het Politiekeurmerk Veilig Wonen is daarin o.a. een uitgangspunt. In augustus/september 2006 is bij 100 woningen in De Volgerlanden een tevredenheidonderzoek uitgevoerd over de toegepaste checklist. De uitkomsten hiervan waren uiterst positief.

De klachten van bewoners over de woningen in De Volgerlanden zijn beperkt. Genoemd kunnen worden de grote radiatoren in woningen met een laag temperatuursysteem en het niet kunnen openen van de ramen bij een cluster woningen vanwege toepassing van gebalanceerde ventilatie (energiebesparing).

## 4. CONCLUSIES EN AANBEVELINGEN

### 4.1. Conclusies

#### **bodem**

- de ongelijke zettingen in het plangebied hebben de gemeente aanvankelijk parten gespeeld bij het bouwrijp maken. Dit is in het begin door de gemeente onderschat. Dit gaf aanleiding om gronden in De Volgerlanden-West meer omvangrijk voor te belasten. Inmiddels vindt uitgebreid onderzoek plaats naar eventuele verdere maatregelen in het kader van bouwrijp maken voor De Volgerlanden-Oost, waarbij de zettingen in de bouw- en gebruiksfase kunnen worden geminimaliseerd;
- de bodeminventarisatie was tijdens het opstellen van het MER De Volgerlanden nog niet compleet. Hierdoor is geen rekening gehouden met de asbestverontreiniging die op een later moment is aangetroffen. Het hele plangebied bleek licht tot ernstig verontreinigd met asbest. De asbestsanering heeft in belangrijke mate de hoogte van de bodemsaneringskosten bepaald.

#### **water**

- de randvoorwaarden voor het realiseren van een goede waterkwaliteit zijn aanwezig. Binnen het gebied vindt watercirculatie plaats, de waterdiepte is voldoende en bijna overal worden natuurvriendelijke oevers aangelegd. In tijden van droogte vindt doorspoeling plaats met inlaatwater van een goede kwaliteit;
- voor het goed functioneren van lamellenputten, die worden gebruikt voor het afkoppelen van verhard wegooppervlak, is het erg belangrijk dat de putten regelmatig worden gereinigd. Bij het niet goed functioneren van de lamellenputten gaat dit ten koste van de waterkwaliteit in het plangebied;
- op basis van de berekeningen die zijn uitgevoerd voor de benodigde waterberging in De Volgerlanden-Oost en de huidige normen voor adequate waterberging, kan worden geconcludeerd dat in De Volgerlanden-Oost in de eindsituatie voldoende waterberging aanwezig zal zijn;
- op één locatie is de waterkwaliteit gemeten. De meest recente gegevens dateren van 2000. Toen is vastgesteld dat voor stikstof en fosfaat de normen werden overschreden. Door het ontbreken van meetgegevens over de waterkwaliteit is niet goed te voorspellen of de nutriëntenbelasting door de functiewijziging en de natuurvriendelijke oevers omlaag zal gaan en de zuurstofhuishouding zal verbeteren.

#### **verkeer en vervoer**

- de stedenbouwkundige opzet levert een goede bijdrage aan het draagvlak van de HOV. Circa 90 % van het stedenbouwkundige programma ligt op een afstand van minder dan 800 meter. Deze afstand wordt in het algemeen aangehouden als bedieningsgebied voor een HOV-halte. Voorts is de stedenbouwkundige opzet zodanig dat sprake is van een fijnmazig langzaam verkeersstructuur en hogere bebouwingsdichtheden langs de HOV-as. De intensivering van de busverbinding over de Laan van Welhorst tot een kwartierdienst (met ingang van 1 januari 2007) brengt de busbediening voor De Volgerlanden aanzienlijk dichterbij HOV-kwaliteit;
- de openbaar vervoerontsluiting (situatie in 2006) is redelijk tot goed. Circa 75 % van de woningen ligt binnen de gewenste maximale loopafstand van 400 meter van openbaar vervoerhaltes. De aanleg van nieuwe bushaltes op de Rietlaan en de afspraken tussen gemeente en Arriva over de nieuwe dienstregeling 2007 hebben tot gevolg dat 90 % van de woningen binnen een loopafstand van 400 meter komen te liggen. De bediening van het openbaar vervoer voor De Volgerlanden kan daarmee als zeer goed worden bestempeld;
- de resultaten van de VPL-berekening laten zien dat De Volgerlanden geen uitgesproken openbaar vervoer locatie is. De locatie is goed ontsloten voor de auto. Hoewel voldoende draagvlak aanwezig is voor de HOV, zal de HOV moeten concurreren met de auto. De praktijk zal moeten uitwijzen in welke mate de (toekomstige) bewoners kiezen voor de HOV dan wel de auto.

### **landschap en cultuurhistorie**

- de locatie De Volgerlanden is goed aangesloten op zijn omgeving. Diverse verbindingen worden gelegd, zowel groene als blauwe. Historische lijnen in het landschap zijn geïntegreerd in het stedenbouwkundige plan. Cultuurhistorische elementen en bijzondere bouwkundige elementen zijn gehandhaafd en indien nodig gereconstrueerd.

### **ecologische verbindingzone**

- het huidige braakliggende, ruig begroeide plangebied functioneert voor vele doelsoorten als een omvangrijk, rustig leefgebied en daarmee dus als stapsteen in de beoogde ecologische verbindingzone tussen Hendrik-Ido-Ambacht en Graafstroom. Verdere invulling van het woongebied zal de ecologische betekenis doen afnemen;
- het inrichtingsplan biedt in beginsel voldoende mogelijkheden om de ecologische verbindingzone op lokaal niveau te laten functioneren. Het resultaat kan echter pas over tientallen jaren worden beoordeeld en wordt sterk bepaald door het gevoerde beheer en de wijze waarop de barrièrewerking van de kruisende wegen wordt opgeheven. De beschikbare documenten bieden hier beperkt inzicht in en het bestemmingsplan kan deze factoren bovendien niet afdwingen.

### **energie en duurzaam bouwen**

- de Milieuchecklist nieuwbouwwoningen heeft goed gefunctioneerd bij het realiseren van een hoog ambitieniveau voor duurzaam bouwen. Door als gemeente een ambitieniveau te kiezen en projectontwikkelaars vrij te laten in de keuze van de maatregelen, is maatwerk mogelijk;
- tijdens de voorbereidingen van het opstellen van het stedenbouwkundig plan is een lijst met 75 maatregelen beoordeeld op toepassingsmogelijkheden voor duurzame stedenbouw. Een groot aantal van deze maatregelen is ook daadwerkelijk opgenomen in het stedenbouwkundige plan.

## **4.2. Aanbevelingen**

Naar aanleiding van deze evaluatie worden de volgende aanbevelingen gedaan.

- op dit moment bestaat onvoldoende inzicht in de actuele waterkwaliteit in het plangebied. De randvoorwaarden voor een goede waterkwaliteit zijn echter aanwezig. De waterkwaliteit binnen het plangebied wordt in wezen slechts negatief beïnvloed door overstorten, zodat een structureel meetnet voor uitsluitend het plangebied slechts zeer beperkte meerwaarde heeft. Het verdient niettemin aanbeveling om met het Waterschap Hollandse Delta de wenselijkheid te bespreken van het opzetten van een structureel meetnet om inzicht te krijgen in de ontwikkeling van de waterkwaliteit in Oost-IJsselmonde als geheel;
- in het kader van de watertoets (1999) zijn berekeningen uitgevoerd naar de minimaal benodigde waterberging voor De Volgerlanden-Oost. Hoewel deze berekeningen laten zien dat de waterberging in De Volgerlanden-Oost voldoende is, zijn ze wel gebaseerd op de inzichten van 1999. Sindsdien kunnen er wellicht extremere neerslagsituaties zijn geweest in de regio. Voorts is het niet mogelijk de resultaten en conclusies voor De Volgerlanden-Oost één-op-één door te vertalen naar De Volgerlanden-West. Het is daarom aan te bevelen opnieuw berekeningen uit te voeren naar de minimaal benodigde waterberging in De Volgerlanden (West en Oost);
- voor het stimuleren van het openbaar vervoer is het wenselijk reeds in de huidige situatie te zorgen voor een goede openbaar vervoerontsluiting. Dit kan door de bediening van het openbaar vervoer deels ook via de Rietlaan te laten plaatsvinden. In aanvulling daarop is het wenselijk de bewoners meer informatie te geven over de frequentie van het vervoer, de opstapplaatsen, de mogelijke bestemmingen en de prijzen;
- bij het toepassen van vernieuwende energiemaatregelen is het wenselijk bewoners goed te informeren over het gebruik ervan. De voorlichting hierover aan bewoners is medebepalend voor het succes van nieuwe energietechnieken in de gebouwde omgeving;

- het is eveneens wenselijk om met het waterschap te spreken over nut en noodzaak van een integraal beheerplan (ook in dit geval op niveau van Oost-IJsselmonde). Daarbij gaat het met name om beheersaspecten in relatie tot waterkwantiteit, waterkwaliteit, riolering, oevervegetatie en de ecologische zone. Al deze zaken hebben enerzijds met elkaar te maken en hebben anderzijds een betekenis die het plangebied De Volgerlanden overstijgt.

## 5. REFERENTIES

1. Milieu Effect Rapport De Volgerlanden, gemeente Hendrik-Ido-Ambacht, juni 1998.
2. Mobiliteitsplan Drechtsteden, Verkeren in de regio Drechtsteden, Dordrecht, 2003.
3. Trillingsmeting Sophiatunnel (TNO 16 juli 2004) en Onderzoek naar laagfrequent geluid in nieuwbouw op VINEX-locatie De Volgerlanden (TNO 28 februari 2005).
4. Milieuechecklist nieuwbouwwoningen, Milieudienst Zuid-Holland Zuid, Dordrecht, 2005.
5. Commissie voor de milieueffectrapportage, Toetsingsadvies MER De Volgerlanden, Utrecht, 1999.
6. Nota van Uitgangspunten De Volgerlanden fase 2, 24 mei 2006.
7. Nota van Uitgangspunten De Volgerlanden fase 4, 11 oktober 2002 / 4 juli 2003.
8. Waterhuishoudkundig raamplan De Volgerlanden-Oost, 11 december 2003.
9. Actualisatie Waterhuishoudkundig Raamplan 'De Volgerlanden-west', Projectbureau De Volgerlanden, november 2005.
10. Waterhuishoudkundig raamplan De Volgerlanden-West, 1999.
11. Stedenbouwkundig plan De Volgerlanden, 1999.
12. Ecologische verbindingzones in Zuid-Holland, aanwijzingen voor inrichting en beheer, provincie Zuid-Holland, 1996.
13. Inrichtingsvisie voor de groene verbinding tussen de gemeenten Hendrik-Ido-Ambacht en Graafstroom, Milieudienst Zuid-Holland Zuid, 2003.
14. Maatregelen en aandachtspunten ten aanzien van inrichting en beheer van het plangebied van de Volgerlanden-Oost te Hendrik-Ido-Ambacht, Natuurwetenschappelijk Centrum, Dordrecht, 2003.
15. Rapportage Milieueffecten Voorkeursalternatief De Volgerlanden, Gemeente Hendrik-Ido-Ambacht, februari 1999.
16. Parkontwerp Buro Mien Ruys, 5 juli 2006.
17. Kwaliteitseisen Nieuwbouwwoningen Drechtsteden, Bureau Drechtsteden, Dordrecht, 2005.
18. Kadernota Hoogwaardig Openbaar Vervoer Drechtsteden, toekomstvisie op het openbaar vervoer in de regio, oktober 2003.

**Bijlage I Kader evaluatie**

## beleids- en wettelijk kader

In onderstaande tabel is een overzicht opgenomen van de ontwikkelingen in het beleids- en wettelijk kader sinds 1998.

thema's	beleidskader 1998	beleidskader 2006
Bodem	<ul style="list-style-type: none"> <li>- functiegericht saneren (BEVER)</li> <li>- mobiele verontreinigingen kosteneffectief verwijderen</li> <li>- immobiele verontreinigingen gedeeltelijk verwijderen</li> <li>- hergebruik licht verontreinigde grond wordt getoetst aan de nota 'Werken met secundaire grondstoffen'</li> <li>- behoud archeologisch erfgoed</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- vrijstellingsregeling en uitvoeringsregeling Bouwstoffenbesluit (regels voor bouwstoffen vanaf 1-1-2007 in Besluit Bodemkwaliteit)</li> <li>- meer ruimte voor gebiedsgerichte oplossingen (na in werking treden Besluit Bodemkwaliteit)</li> <li>- uniforme landelijke regeling voor eenvoudige saneringen</li> <li>- bij immobiele verontreinigingen is alleen functiegericht saneren mogelijk; bij mobiele verontreinigingen alleen kosteneffectieve sanering, sinds 1-1-2006 opgenomen als saneringsdoelstelling in art. 38 Wbb</li> <li>- kwaliteitsborging bodembeleid</li> <li>- Wet archeologische monumentenzorg van toepassing op behoud archeologisch erfgoed (implementatie Verdrag van Malta)</li> </ul>
Water	<ul style="list-style-type: none"> <li>- aandacht voor de waterketen i.r.t. duurzaam bouwen</li> <li>- terugdringen overstorten</li> <li>- saneren vervuilde waterbodems</li> <li>- waterbesparing en hergebruik water</li> <li>- afkoppelen verhard oppervlak</li> <li>- gemeentelijke waterplannen</li> <li>- ecologie en hydrologie als ordenend principe voor inrichting en beheer stedelijk gebied</li> <li>- ingrepen in de waterhuishouding beoordelen op gevolgen voor EHS</li> <li>- beperken aanvoer gebiedsvreemd water</li> <li>- rekening houden met grondwaterstromingen (kwel en infiltratie) in RO</li> <li>- saneren bij de bron en standstill-beginsel grond- en oppervlaktewaterkwaliteit</li> <li>- aanleg verbeterd gescheiden rioolstelsel</li> <li>- natuurvriendelijke inrichting oevers</li> <li>- biologisch gezond water in 1995</li> <li>- drooglegging afstemmen op bodemgebruik</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- waarborgen van het veiligheidsniveau voor overstromingen en het verminderen van de wateroverlast</li> <li>- verplichte watertoets per 1 november 2003</li> <li>- Kaderrichtlijn Water is gericht op verbetering kwaliteit van watersystemen</li> <li>- wateropgave afstemmen op verstedelijkingsopgave</li> </ul>
Luchtkwaliteit	<ul style="list-style-type: none"> <li>- tegengaan broeikaseffect</li> <li>- veiligstellen bossen en natuurgebieden i.v.m. verzuring</li> <li>- geen overschrijding van de maximaal toelaatbare risiconiveaus voor alle stoffen in 2000 (verkeer, industrie)</li> <li>- goed woon- en leefklimaat (stank, stof)</li> <li>- in 2010 geen ernstige geurhinder meer</li> <li>- in 2010 geen zomersmog meer</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- geen overschrijdingen toegestaan van de grenswaarden en plandrempels voor stoffen in het Besluit luchtkwaliteit 2005</li> <li>- verzurende en andere emissies vormen in 2030 geen belemmering voor de natuurdoelen binnen de EHS</li> <li>- gezondheidsrisico's als gevolg van luchtverontreiniging zijn verwaarloosbaar</li> </ul>



thema's	beleidskader 1998	beleidskader 2006
Geluid en trillingen	<ul style="list-style-type: none"> <li>- het aantal ernstig gehinderden moet worden teruggebracht tot 15 % van de bevolking in 2000 en 0 % in 2010</li> <li>- geluidbelaste oppervlak van meer dan 50 dB(A) als gevolg van interlokaal verkeer mag niet toenemen</li> <li>- aantal woningen met geluidbelasting van meer dan 55 dB(A) door lokaal verkeer moet in 2010 de helft lager zijn dan in 1986</li> <li>- geen wettelijk kader voor trillingen</li> <li>- sanering industrielawaai per 2003 afgerond</li> <li>- verkeersmilieukaart is voorwaarde voor aanvraag ontheffing wegverkeerslawaai</li> <li>- regionaal dient het aantal geluidgehinderde woningen te worden teruggebracht tot het niveau van 1985</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- in 2010 mag de grenswaarde van 70 dB(A) bij woningen niet meer worden overschreden</li> <li>- de akoestische kwaliteit in de EHS mag in 2010 niet zijn verslechterd t.o.v. 2000</li> <li>- gemeenten kunnen op grond van de Interimwet Stad- en milieubenadering afwijken van de absolute grenswaarden voor geluid</li> </ul>
Verkeer en vervoer	<ul style="list-style-type: none"> <li>- beperken groei automobilititeit</li> <li>- verbeteren infrastructuur OV en fiets</li> <li>- verbeteren verkeersveiligheid</li> <li>- maximale inzet op milieuvriendelijke vervoerswijzen</li> <li>- aanscherping parkeerbeleid</li> <li>- mobiliteitsvriendelijke locatiekeuze van nieuwe woon- en werkgebieden</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- betrouwbare en voorspelbare bereikbaarheid van deur tot deur</li> <li>- zoveel mogelijk mobiliteit per uit te geven euro</li> </ul>
Veiligheid en risico's	<ul style="list-style-type: none"> <li>- toepassing ALARA</li> <li>- toepassing standstill beginsel</li> <li>- handhaven veiligheidszone op basis van MTR</li> <li>- individueel risico niet meer dan <math>10^{-6}</math> per jaar</li> <li>- oriënterende waarde voor groepsrisico</li> <li>- toetsingsafstand transportleidingen gevaarlijke stoffen bedraagt 130 meter</li> <li>- normafstand voor LPG-tankstations</li> <li>- voor transportroutes externe veiligheid geldt een zone van 200 meter</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- normstelling voor plaatsgebonden risico en groepsrisico zijn bepalend</li> <li>- wettelijke regeling groepsrisico?</li> <li>- in 2010 moeten alle situaties voldoen aan de grenswaarden in de AMvB Kwaliteitseisen externe veiligheid inrichtingen (BEVI) en de AMvB externe veiligheid transport</li> <li>- aangescherpte normafstanden voor inrichtingen met opslag van gevaarlijke stoffen, afvalstoffen of bestrijdingsmiddelen, LPG-stations en ammoniakkoelinstallaties</li> <li>- aangescherpte normafstanden transportleidingen gevaarlijke stoffen</li> </ul>
Landschap en cultuurhistorie	<ul style="list-style-type: none"> <li>- bescherming cultuurhistorisch waardevolle structuren en situaties, cultuurmonumenten en gezichten in het landschap</li> <li>- bescherming en versterking karakteristieke landschapsstructuren</li> <li>- verbetering en reconstructie landschap in de overgang stedelijk gebied</li> <li>- stads- en dorpsuitbreidingen en recreatieve voorzieningen aansluiten op bestaand gebied en ingepast in het landschap</li> <li>- groene geleidingszones tussen diverse woongebieden</li> <li>- kwalitatief hoogwaardige en samenhangende groenstructuur</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- behoud, hestel, ontwikkeling en duurzaam gebruik van natuur en landschap</li> </ul>

thema's	beleidskader 1998	beleidskader 2006
	<ul style="list-style-type: none"> <li>- veiligstellen bestaande karakteristieke patronen, elementen en functies in het landelijk gebied</li> <li>- versterken relaties stad en land</li> </ul>	
Natuur en groen	<ul style="list-style-type: none"> <li>- realisatie EHS</li> <li>- soortenbescherming Flora- en faunawet</li> <li>- versterken relatie met groen-blauwe structuren in de stad</li> <li>- ontwikkeling van natuurwaarden in de bebouwde omgeving</li> <li>- realisatie Randstadgroenstructuur</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- voortzetten van de realisatie van de EHS</li> </ul>
Afval en grondstoffen	<ul style="list-style-type: none"> <li>- preventie van bouw- en sloopafval</li> <li>- 90 % hergebruik bouw- en sloopafval in 2000</li> <li>- toename inzet secundaire bouwstoffen</li> <li>- reductie gevaarlijk afval</li> <li>- toename selectief slopen</li> <li>- vermindering gebruik primair granulaire bouwstoffen</li> <li>- sluiten van kringlopen in de bouw</li> <li>- 60 % hergebruik afval in 2000</li> <li>- stimuleren milieubewust consumentengedrag</li> <li>- optimaliseren gescheiden inzameling huishoudelijk afval</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- doelstellingen Landelijk Afvalbeheerplan</li> </ul>
Energie en duurzaam bouwen	<ul style="list-style-type: none"> <li>- stimuleren energiebesparing en duurzaam bouwen</li> <li>- nieuwe woningen moeten voldoen aan een EPN?</li> <li>- 10 % energiebesparing in 2000 ten opzichte van 1990</li> <li>- 10 % duurzame energie in 2020</li> <li>- stabiliseren CO<sub>2</sub>-emissie in 2000 op niveau 1990</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- 6 % reductie zestal broeikasgassen t.o.v. 1990 in de periode 2008-2012</li> <li>- aanscherping EPN</li> <li>- toepassing energiebesparing en duurzame energie in de gebouwde omgeving</li> <li>- verantwoord materiaalgebruik in de bouw</li> <li>- verbetering binnenmilieu</li> <li>- Energie Prestatie op Locatie (EPL)</li> <li>- Vervoersprestatie op Locatie (VPL)</li> </ul>

### scope milieueffectrapportage 1998

In onderstaande tabel is het beoordelingskader samengevat van de milieueffectrapportage die in 1998 is uitgevoerd voor De Volgerlanden. Dit beoordelingskader is opgesteld op basis van het destijds vigerende beleidskader. Sindsdien is voor diverse thema's het wettelijk kader aangescherpt. Hierdoor is het moeilijk de nulsituatie vast te stellen, omdat hiervoor de benodigde gegevens ontbreken. Zo ontbreekt kwantitatieve informatie over de relevante verkeersemisies uit het Besluit luchtkwaliteit. Als kennis over de nulsituatie ontbreekt is het methodisch moeilijk vast te stellen in welke mate de realisatie van de woningbouwlocatie De Volgerlanden heeft bijgedragen tot een afname of toename van de milieueffecten.

thema's	beoordelingscriteria	opmerkingen
Bodem en grondstoffen	<ul style="list-style-type: none"> <li>- sanering bodemverontreiniging</li> <li>- hergebruik lichtverontreinigde grond</li> <li>- grondbalans</li> <li>- zettingen</li> <li>- verstoring bodemopbouw</li> </ul>	geen
Water	<ul style="list-style-type: none"> <li>- oppervlaktewaterkwaliteit</li> <li>- waterberging en waterafvoer</li> <li>- grondwaterkwaliteit</li> </ul>	nog geen duidelijke focus op overstromingsrisico's; normen voor waterberging waren nog niet beschikbaar
Luchtkwaliteit	<ul style="list-style-type: none"> <li>- stofhinder</li> <li>- geur-/stankhinder</li> <li>- emissies verkeer</li> </ul>	aandacht voor het belang van verkeersemisies was nog beperkt
Geluid en trillingen	<ul style="list-style-type: none"> <li>- geluidbelaste oppervlakte boven de (voorkeurs)grenswaarde als gevolg van wegverkeerslawaai, industrielawaai, railverkeerslawaai</li> <li>- trillingen</li> </ul>	akoestische kwaliteit ecologische hoofdstructuur was nog een blinde vlek, maar ook nu is nog geen duidelijke normstelling beschikbaar o.a. door leemten in kennis
Verkeer en vervoer	<ul style="list-style-type: none"> <li>- automobilititeit</li> <li>- concurrentiepositie openbaar vervoer</li> <li>- fietsvoorzieningen</li> <li>- veiligheid</li> </ul>	focus op wijziging modal split
Veiligheid en risico's	<ul style="list-style-type: none"> <li>- individueel risico diverse bronnen</li> <li>- groepsrisico diverse bronnen</li> </ul>	wel alle bronnen in beeld, maar normstelling is sindsdien aangescherpt
Landschap en cultuurhistorie	<ul style="list-style-type: none"> <li>- visueel ruimtelijke kenmerken</li> <li>- cultuurhistorie en archeologie</li> <li>- geomorfologie</li> </ul>	
Natuur en groen	<ul style="list-style-type: none"> <li>- verstoring flora en fauna</li> <li>- inpassing / aansluiting op regionale ecologische structuur</li> <li>- natuurlijke ontwikkeling groen- en waterstructuur</li> </ul>	op dit moment bestaat meer duidelijkheid over de status van de ecologische verbingszone;
Afval	<ul style="list-style-type: none"> <li>- samenstelling en omvang huishoudens</li> <li>- woningdichtheid en perceelsgrootte</li> <li>- toegepast inzamelingssysteem</li> </ul>	afval is geen ruimtelijk relevant toetsingscriterium en heeft niet zoveel te maken met de stedenbouwkundige opzet
Energie	<ul style="list-style-type: none"> <li>- omvang verplaatsing glastuinbouw</li> <li>- veranderingen energieverbruik bedrijven</li> <li>- aantal woningen en energieverbruik</li> </ul>	geen toetsing op doelstellingen voor duurzaam bouwen en geen aandacht voor duurzame energie in de gebouwde omgeving

### leemten in kennis

Voor de volgende onderwerpen zijn in het MER De Volgerlanden-Betuweroute leemten in kennis gesignaleerd:

- over de kwaliteit van het oppervlaktewater waren zeer weinig gegevens beschikbaar en ook de kwaliteit van het ondiepe grondwater (en daarmee het kwelwater) was grotendeels onbekend;
- de ligging en de aard van de bodemverontreinigingen binnen het plangebied waren slechts gedeeltelijk bekend, omdat bodemonderzoek nog niet was afgerond;
- de autonome daling van het maaiveld was onbekend, waardoor het moeilijk was op dit punt voorspellingen te doen;
- door het ontbreken van een landschapsbeleidsplan of structuurplan moest voor de beoordeling van de aansluiting op de omgeving worden teruggevallen op een veldinventarisatie;
- over de bestaande natuurwaarden in het plangebied was weinig bekend, behalve dat deze waarden gering zijn;
- het verkeersmodel was nog onvolledig, waardoor het moeilijk was de geluidsbelasting en verschuivingen in de 'modal split' vast te stellen;

- door het ontbreken van gegevens was het niet goed mogelijk harde uitspraken te doen over energieverbruik en –besparing en inzameling / scheiding en hergebruik van afvalstoffen.

### Commissie m.e.r.

De Cmer heeft de volgende aanbevelingen gedaan voor het evaluatieprogramma:

- de wisselwerking tussen automobilitereductie en stedenbouwkundige uitwerking (haalbaarheid en draagvlak HOV-lijn);
- de wijze waarop bij de ontsluiting, inrichting en beheer van de groenstructuur rekening is gehouden met de toegankelijkheid van de bewoners;
- welke mogelijkheden hebben bewoners om hun directe leefomgeving in te richten?

### aanpak

In onderstaande tabel zijn per thema de onderzoeksitems gespecificeerd naar aanlegfase en gebruiksfase. Op basis van deze indeling zal per thema een gestructureerde vragenlijst worden opgesteld ter voorbereiding van de interviews met direct betrokkenen bij de planontwikkeling.

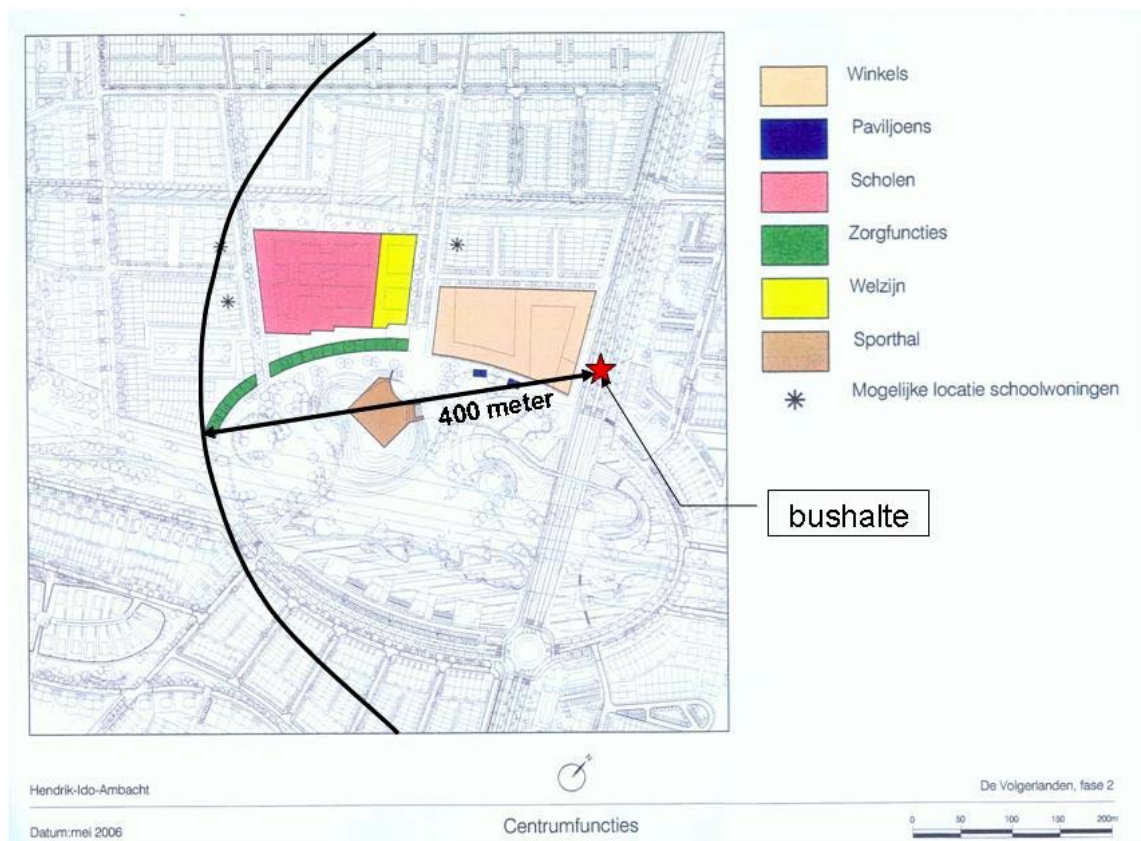
thema's	aanlegfase	gebruiksfase
Bodem en grondstoffen	<ul style="list-style-type: none"> <li>- is lichtverontreinigde grond verwerkt binnen het plangebied, waren daar werken voor beschikbaar en is dit uitgevoerd volgens de kwaliteitscriteria (handhaving)</li> <li>- kwaliteit en resultaat uitvoering bodemsaneringen</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- zijn de zettingen meer of minder dan verwacht</li> </ul>
Water		<ul style="list-style-type: none"> <li>- voldoet de waterberging aan de huidige maatstaven, welke maatregelen zijn getroffen en welke maatregelen kunnen nog worden getroffen</li> <li>- is sprake van kwel binnen het plangebied en zo ja wat zijn daarvan de gevolgen, welke mitigerende maatregelen zijn getroffen</li> <li>- voldoet de waterkwaliteit aan de doelstelling van de EHS, welke maatregelen zijn daarvoor getroffen en kunnen nog worden getroffen</li> </ul>
Verkeer en vervoer		<ul style="list-style-type: none"> <li>- heeft de stedenbouwkundige opzet bijgedragen aan draagvlak HOV</li> </ul>
Landschap en cultuurhistorie	<ul style="list-style-type: none"> <li>- hoe is rekening gehouden met landschaps- en cultuurhistorische elementen bij de aanleg</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- beantwoord de landschappelijke inpassing aan de huidige doelstellingen</li> </ul>
Natuur en groen	<ul style="list-style-type: none"> <li>- effecten aanleg woningbouwlocatie op EHS</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- relatie / samenhang EHS en stedenbouw</li> <li>- mogelijkheden recreatief medegebruik</li> </ul>
Energie en duurzaam bouwen		<ul style="list-style-type: none"> <li>- zijn kansen benut voor duurzaam bouwen</li> <li>- zijn kansen benut voor duurzame energie</li> </ul>

## **Bijlage II Bedieningsgebied bus (HOV) haltes De Volgerlanden**

### toekomstige bediening HOV

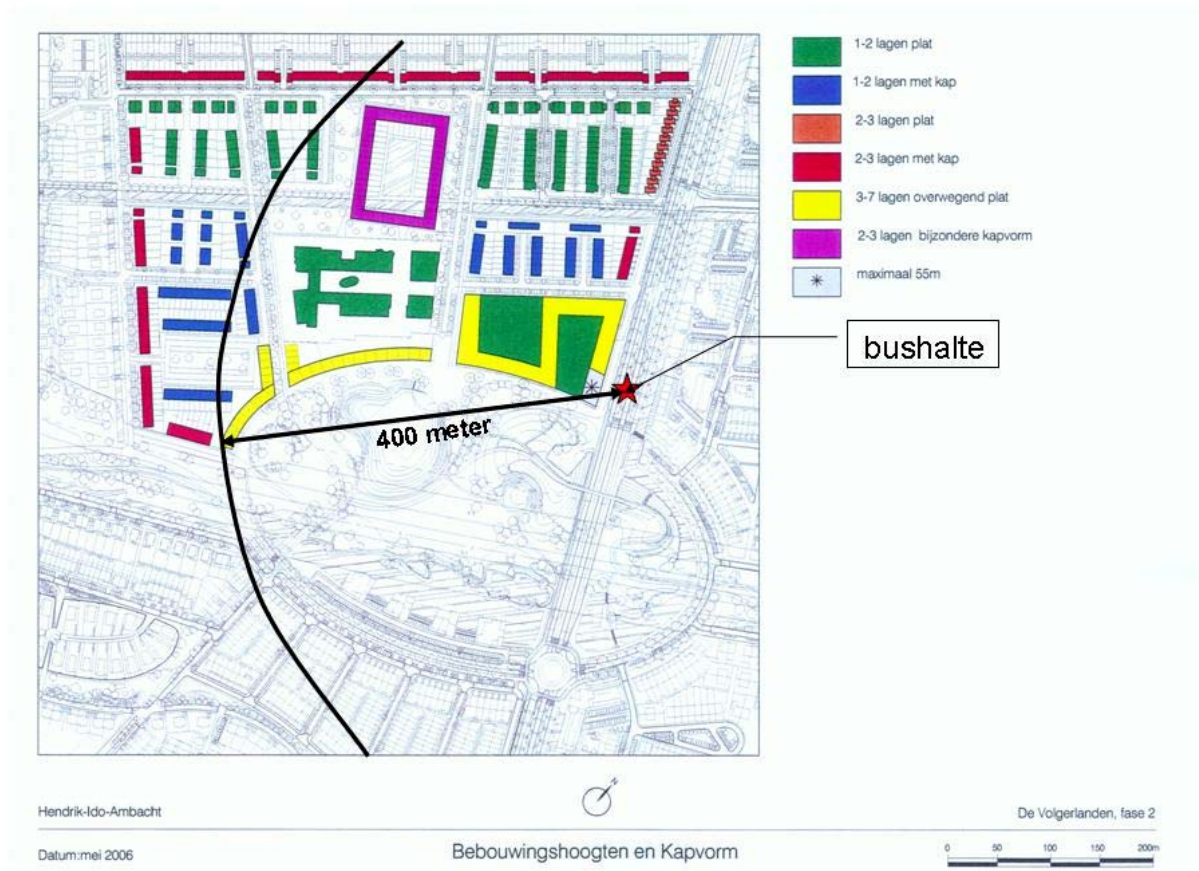
Met de realisatie van de HOV is in het stedenbouwkundig plan rekening gehouden door langs deze as een hogere bebouwingsintensiteit te realiseren (46 woningen per hectare), alsmede winkels en scholen<sup>8</sup>. De afbeeldingen II.1, II.2 en II.3 laten zien dat de centrumvoorzieningen en de hogere bebouwingdichtheden met name langs de centrale HOV-as zijn gesitueerd. Vanuit het stedenbouwkundig plan wordt daarmee maximaal bijgedragen aan het draagvlak voor het HOV. Overigens zijn in afwijking van het oorspronkelijke stedenbouwkundig plan uit 1999 ook nog extra woningen tussen de centrumvoorzieningen gepland.

**Afbeelding II.1. Ligging van centrumvoorzieningen ten opzichte van HOV-halte Sophialaan**

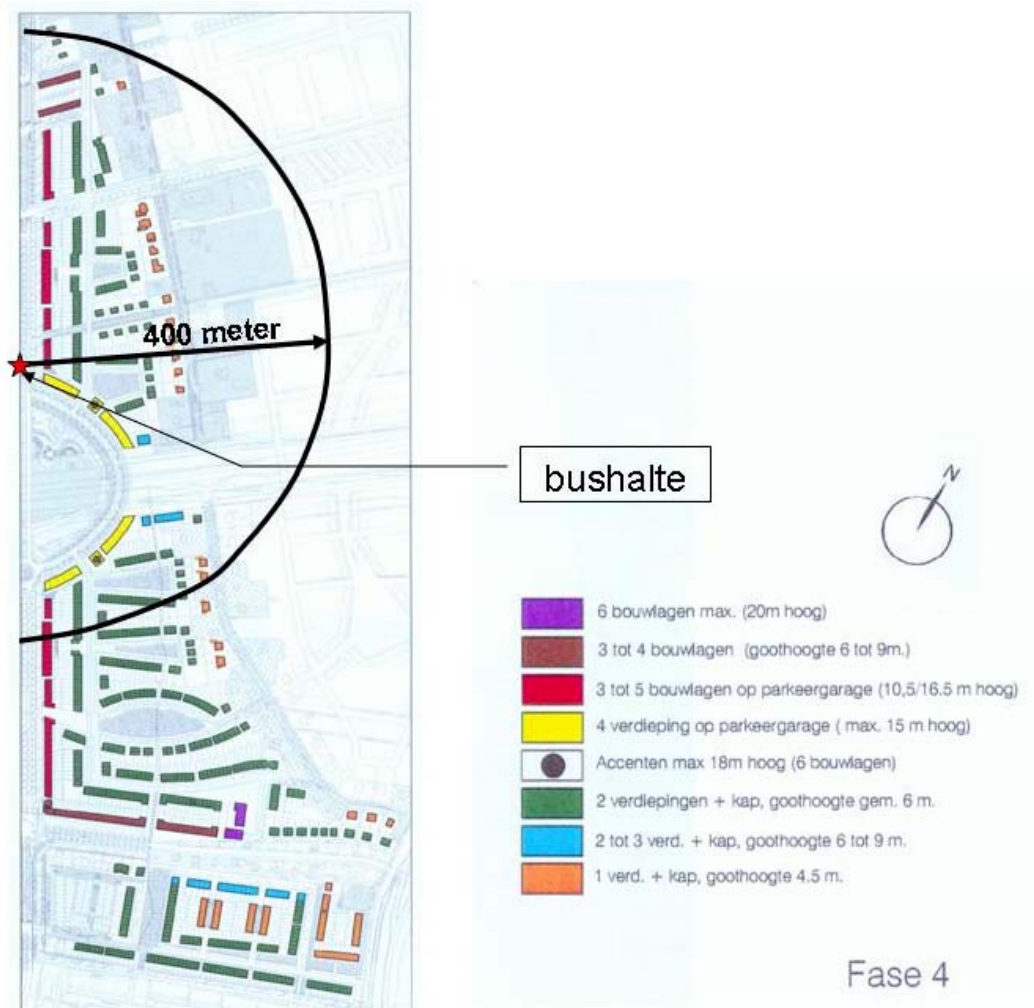


<sup>8</sup> Kentallen voor de minimale bebouwingsdichtheid in relatie tot HOV zijn niet bekend. Deze informatie wordt door vervoermaatschappijen en beschouwd als vertrouwelijke informatie. De kentallen worden door de vervoermaatschappijen namelijk gebruikt om concessies voor de HOV-bediening binnen te halen.

Afbeelding II.2. Bebouwingsdichtheden westelijk van de HOV-halte Sophialaan



**Afbeelding II.3. Bebouwingsdichtheden ten oosten van HOV-halte Sophialaan**



### **huidige bediening openbaar vervoer**

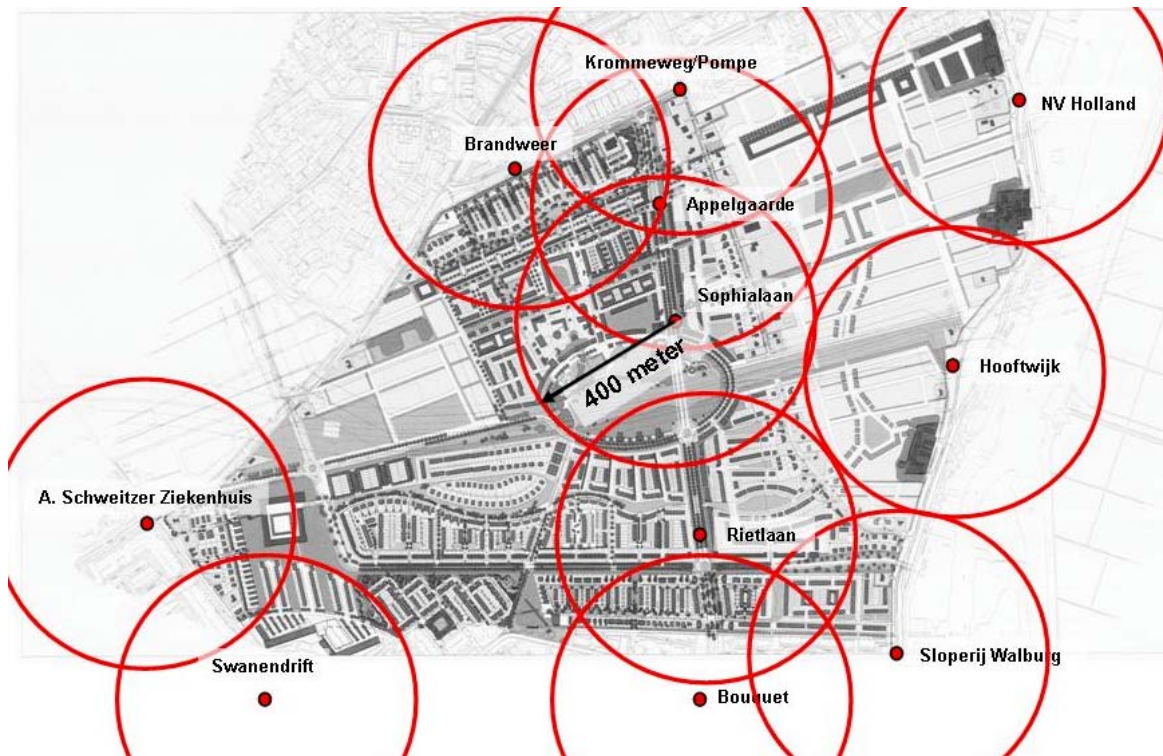
De Volgerlanden is nog volop in ontwikkeling en blijft de bediening op dit moment beperkt tot een busbediening met een frequentie van 1 maal per half uur in/rond de spitsen en een uurfrequentie daarbuiten (buslijn 142 van Arriva). De buslijn geeft rechtstreeks aansluiting op spoorwegstation Zwijndrecht en de bus- en metrostations Zuidplein en Kralingse Zoom te Rotterdam. Gemeld kan nog worden dat Arriva onlangs (medio 2006) een concessie heeft verkregen voor exploitatie van deze buslijn, waarbij de bediening wordt geïntensiveerd tot 1 maal per kwartier. Dat brengt de betreffende busbediening aanzienlijk dichterbij HOV-kwaliteit.

In de afbeeldingen II.4, II.5 en II.6 is – naast de huidige ligging (en namen) van de bushaltes in en rond De Volgerlanden – aangegeven welke gebiedsdelen zijn gesitueerd binnen een hemelbrede afstand van respectievelijk 400, 500 en 600 meter van een openbaar vervoerhalte. Langs de Laan van Welhorst zijn de bushaltes Sophialaan (direct ten noorden van het Sophiapark) en Appelgaarde gesitueerd. Net buiten het plangebied bevinden zich eveneens drie haltes die van belang zijn voor de bediening van De Volgerlanden. Het betreft de haltes Bouquet (Laan van Walburg), Brandweerkazerne (Krommeweg) en de Krommeweg/Pompe (Krommeweg/Vrouwgelenweg). Voor De Volgerlanden-Oost zijn de



bushaltes op de Veerdijk van belang (NV Holland, Hooftwijk en Sloperij Walburg). Op basis van de afbeeldingen kan worden geconcludeerd dat de huidige openbaar vervoerontsluiting van De Volgerlanden redelijk tot goed is. De busverbindingen geven direct verbinding met een regionaal centrum en vervoerknooppunt (Zwijndrecht centrum, Rotterdam Zuidplein) en 75 % van de woningen ligt binnen een afstand van de gewenste maximale loopafstand van 400 meter tot een openbaar vervoerhalte. Voor 90 % van de woningen geldt dat deze binnen een loopafstand van 500 tot 600 meter zijn gesitueerd van een openbaar vervoerhalte.

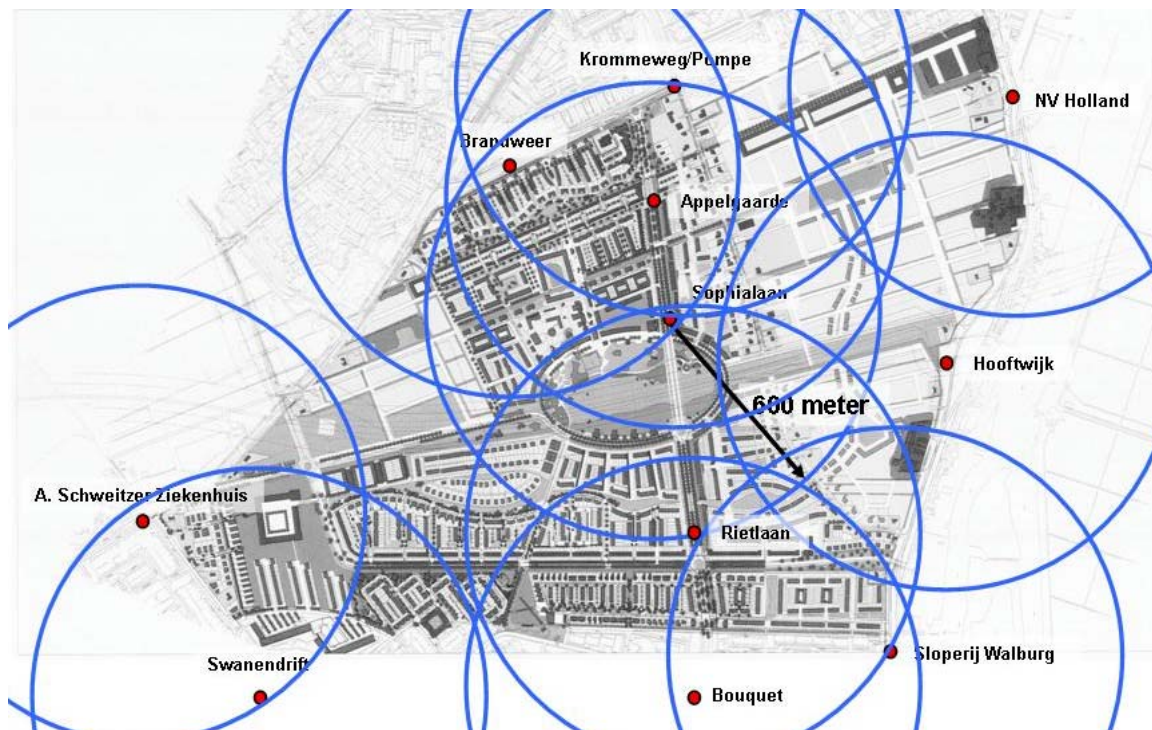
**Afbeelding II.4. Het bedieningsgebied van 400 meter rondom bushaltes**



**Afbeelding II.5. Het bedieningsgebied van 500 meter rondom bushaltes**



**Afbeelding II.6. Het bedieningsgebied van 600 meter rondom bushaltes**



**Bijlage III Toelichting methodiek VervoersPrestatie op Locatie**

## de VPL-aanpak

Voor een structurele aanpak van het stedelijk planproces is VPL ontwikkeld: VervoersPrestatie op Locatie. Doel van de methodiek is structureel vooraf aan planvorming een duurzame leefomgeving te ontwikkelen, zodat niet achteraf noodreparaties hoeven plaats te vinden zoals een tactisch geplaatste bloembak, meer ruimte voor de fiets, een geïntegreerd parkeersysteem en misschien een extra bushalte.

Voor de kwaliteit van de leefomgeving maakt het veel uit welk vervoermiddel de mensen kiezen. Bij de VPL-aanpak draait het erom dat bewoners op een vanzelfsprekende manier kiezen voor die vervoerwijze die voor hen en voor hun omgeving het meest geschikt is. Dit wordt bereikt door een uitgekiend stedenbouwkundig en verkeerskundig ontwerp. Daarin ligt de nadruk op het bevorderen van lopen en fietsen en het terugdringen van niet-noodzakelijk autoverkeer. Het ontwerp moet de potentiële reiziger verleiden om zich op een duurzame manier te verplaatsen.

## rekenen met VPL

Voor de VPL-aanpak is een rekenmodel ontwikkeld om de te verwachten gevolge te berekenen van planvarianten. Dit rekenmodel berekent het aantal woninggebonden verplaatsingen en het gebruik van de verschillende vervoerwijzen (auto, openbaar vervoer, fiets en lopen) alsook de verplaatsingsafstand per vervoerwijze. Als afgeleide daarvan wordt vervolgens het energiegebruik per huishouden en de totale emissie van de wijk berekend. Deze berekening vindt plaats op basis van diverse variabelen die voor het plan moeten worden ingevoerd:

- bevolkingskenmerken (inkomen, leeftijd, autobezit e.d.);
- woningkenmerken (tuin, uitzicht, type woning);
- straatkenmerken (fietsroute/parkeren voor de deur of op afstand, wel/geen woonerf/30 km/h-gebied);
- wijkenkenmerken (afstand tot openbaarvervoerhalten, afstand tot diverse voorzieningen, bereikbaarheid voorzieningen e.d.).

De berekende waarde wordt steeds afgezet en bepaald op basis van een referentiemobiliteit die het rekenmodel uit een database haalt en waarbij wordt uitgegaan van regio (provincie waarin het plangebied zich bevindt) en een bepaalde verstedelijkingsgraad.

## resultaten

In de tabellen III.1 en III.2 zijn de resultaten opgenomen van de VPL-berekening voor De Volgerlanden. Als referentie is uitgegaan van een sterk verstedelijkt gebied in Zuid-Holland met circa 2.500 adressen per hectare. In afwijking van de referentiegegevens is uitgegaan van een 10 % hogere werkzaamheid van zowel vrouwen als mannen (Vinexlocaties kennen relatief veel tweeverdieners), bijna overal een 30 km/h regime, een NS station op enige – maar fietsbare – afstand, werk gemiddeld op een iets grotere afstand, winkelvoorzieningen en onderwijs op relatief korte afstand. Daarnaast is uitgegaan van een goede bereikbaarheid van voorzieningen en hoofdverkeerswegen en van een fiets- en voetgangersvriendelijke wijkinrichting.

**Tabel III.1. Gemiddeld aantal verplaatsingen per etmaal per woning**

vervoerswijze	referentie mobiliteit	%	mobiliteit De Volgerlanden	%
Auto	2,12	37,0 %	2,19	37,4 %
Openbaar vervoer	0,58	10,1 %	0,62	10,6 %
Fiets	1,47	25,7 %	1,46	25,0 %
Lopen	1,56	27,2 %	1,58	27,0 %
Totaal	7,12		7,24	

**Tabel III.2. Gemiddelde verplaatsingsafstand**

<b>vervoerswijze</b>	<b>referentie mobiliteit</b>	<b>mobiliteit De Volgerlanden</b>
Auto	14,34	14,87
Openbaar vervoer	22,85	25,07
Fiets	3,35	3,14
Lopen	1,3	1,29
Totaal	9,56	12,19

Het hogere gemiddeld aantal verplaatsingen per woning kan worden verklaard uit het grotere aandeel werkende mensen. De vervoerswijzeverdeling wijkt nauwelijks af van de referentiesituatie. Het iets hogere aandeel auto- en openbaarvervoergebruik en de grotere gemiddelde verplaatsingsafstand voor deze vervoerswijzen wordt waarschijnlijk veroorzaakt door een gemiddeld iets grotere afstand tot het werk. Het auto- en openbaarvervoergebruik wordt daarnaast gedrukt door de goede bereikbaarheid en korte afstand tot de voorzieningen en de fiets- en voetgangersvriendelijk inrichting.

De resultaten laten zien dat De Volgerlanden geen uitgesproken openbaar vervoer locatie is. De locatie is goed ontsloten voor de auto. Hoewel voldoende draagvlak aanwezig is voor de HOV, zal de HOV moeten concurreren met de auto.

**bron**

De methodiek is beschreven en CROW-publicatie 163: VervoersPrestatie op Locatie, VPL de kortste weg naar een betere leefomgeving; Kenniscentrum voor verkeer, vervoer en infrastructuur, NOVEM, C.R.O.W.-publicatie 163, oktober 2001.