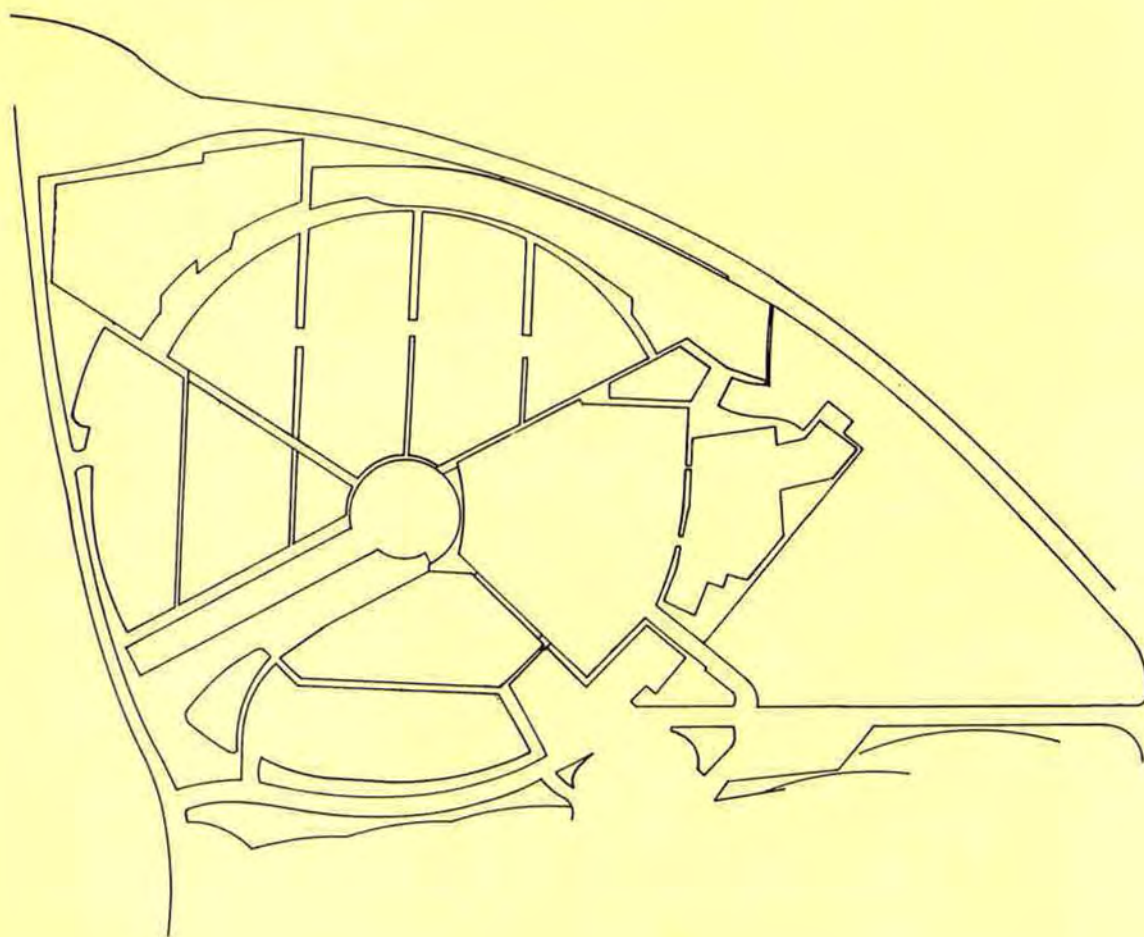


MER Nieuwland

Hoofdrapport



P 299 - 60
(2e ex)

Grontmij

**MILIEU-EFFECTRAPPORT VOOR
DE BOUWLOCATIE NIEUWLAND
TE AMERSFOORT**

Hoofdrapport

INHOUD

Pagina

SAMENVATTING	0.1
1 INLEIDING	1.1
2 PROBLEEMSTELLING EN DOEL	2.1
2.1 Algemeen	2.1
2.3 Behoefte woningen en bedrijventerreinen	2.2
2.3.1 Algemeen	2.2
2.3.2 Woningen	2.3
2.3.3 Bedrijventerreinen	2.4
2.3.4 Conclusie	2.4
2.4 Locatiekeuze	2.5
2.4.1 Locaties binnen Amersfoort	2.5
2.5 Doelstellingen	2.9
2.6 Planproces	2.11
3 STEDEBOUWKUNDIGE ONTWIKKELINGSSCHETS	3.1
3.1 Inleiding	3.1
3.2 Randvoorwaarden	3.2
3.2.1 Algemeen	3.2
3.2.2 Bestuurlijke uitgangspunten	3.2
3.2.3 Locatiekenmerken	3.3
3.3 Stedebouwkundige concepten	3.4
3.3.1 Basisvorm	3.4
3.3.2 Uitwerking basisvorm	3.5
3.4 Milieu-afweging	3.13
3.5 Voorkeursconcept	3.14
3.6 Ontwikkelingsschets	3.15
3.6.1 Uitgangspunt en randvoorwaarden	3.15
3.6.2 Woongebied	3.16
3.6.3 Institutenpark	3.18
3.6.4 Bedrijventerrein	3.18
3.6.5 Maatschappelijke doeleinden	3.18
3.6.6 Open ruimten	3.18
4 REEDS GENOMEN EN TE NEMEN BESLUITEN	4.1
4.1 Algemeen	4.1
4.2 Reeds genomen besluiten	4.1
4.2.1 Algemeen	4.1
4.2.2 Rijksbeleid	4.1
4.2.3 Provinciaal beleid	4.2
4.2.4 Gemeentelijk beleid	4.3

INHOUD (vervolg)

Pagina

4.3	Te nemen besluiten	4.6
4.3.1	Besluiten in het kader van de ruimtelijke ordening	4.6
4.3.2	Besluiten in het kader van de milieuwetgeving	4.8
4.3.3	Overige besluiten	4.9
5	VOORGENOMEN ACTIVITEIT EN ALTERNATIEVEN	5.1
5.1	Inleiding	5.1
5.2	Varianten in het kader van integraal ketenbeheer	5.2
5.2.1	Algemeen	5.2
5.2.2	Materiaalgebruik	5.4
5.2.3	Afvalbeleid	5.4
5.3	Varianten in het kader van energie-extensivering	5.6
5.3.1	Algemeen	5.6
5.3.2	Energieverbruik	5.6
5.4	Varianten in het kader van kwaliteitsbevordering	5.8
5.4.1	Algemeen	5.8
5.4.2	Bodem en grondwater	5.8
5.4.3	Oppervlaktewater	5.10
5.4.4	Lucht	5.12
5.4.5	Verkeer	5.12
5.4.6	Geluid	5.13
5.4.7	Flora, fauna en ecosysteem	5.13
5.4.8	Landschap en cultuurhistorie	5.14
5.4.9	Woon- en leefmilieu	5.14
5.5	In beschouwing te nemen alternatieven	5.15
5.5.1	Algemeen	5.15
5.5.2	Voorkeursalternatief	5.17
5.5.3	Mobiliteitsalternatief	5.17
5.5.4	Milieuvriendelijk alternatief	5.18
5.5.5	Nulalternatief	5.19
6	BESTAANDE SITUATIE EN AUTONOME ONTWIKKELING VAN HET MILIEU	6.1
6.1	Inleiding	6.1
6.2	Bodemgebruik	6.1
6.2.1	Algemeen	6.1

INHOUD (vervolg)

Pagina

6.2.2	Agrarisch gebruik	6.1
6.2.3	Recreatief gebruik	6.1
6.2.4	Bebouwing	6.2
6.2.5	Infrastructuur	6.2
6.2.6	Autonome ontwikkeling	6.4
6.3	Bodem en grondwater	6.5
6.3.1	Algemene regionale gebiedsbeschrijving	6.5
6.3.2	Geologie	6.5
6.3.3	Geohydrologische schematisering	6.6
6.3.4	Bodemopbouw	6.8
6.3.5	Grondwater	6.8
6.3.6	Autonome ontwikkeling	6.12
6.4	Oppervlaktewater	6.12
6.4.1	Algemeen	6.12
6.4.2	Afwatering	6.13
6.4.3	Waterkwaliteit	6.13
6.4.4	Autonome ontwikkeling	6.14
6.5	Lucht	6.14
6.5.1	Algemeen	6.14
6.5.2	Luchtkwaliteit	6.14
6.5.3	Autonome ontwikkeling	6.16
6.6	Geluid	6.18
6.6.1	Algemeen	6.18
6.6.2	Huidige geluidsbelasting	6.19
6.6.3	Autonome ontwikkeling	6.21
6.7	Flora, fauna en ecosysteem	6.23
6.7.1	Inleiding	6.23
6.7.2	Landschapsecologisch overzicht	6.25
6.7.3	Locatiegebied	6.26
6.7.4	Studiegebied	6.28
6.7.5	Waardering van studie- en locatiegebied	6.31
6.7.6	Autonome ontwikkeling	6.32
6.8	Landschap en cultuurhistorie	6.35
6.8.1	Inleiding	6.35
6.8.2	Cultuurhistorie	6.35
6.8.3	Landschappelijke karakteristiek	6.36
6.8.4	Autonome ontwikkeling	6.39
6.9	Woon- en leefmilieu	6.40
6.9.1	Inleiding	6.40
6.9.2	Aard van de woongebieden	6.40
6.9.3	Voorzieningenniveau	6.41

INHOUD (vervolg)

Pagina

6.9.4	Beïnvloedingsfactoren	6.41
6.9.5	Autonome ontwikkeling	6.42
7	EFFECTEN OP HET MILIEU	7.1
7.1	Algemeen	7.1
7.2	Bodemgebruik	7.3
7.2.1	Algemeen	7.3
7.2.2	Effecten in het locatiegebied	7.3
7.2.3	Effecten in het studiegebied	7.5
7.2.4	Mobiliteitsalternatief	7.6
7.2.5	Milieuvriendelijk alternatief	7.6
7.2.6	Samenvatting	7.6
7.3	Bodem en grondwater	7.7
7.3.1	Algemeen	7.7
7.3.2	Ophoging maaiveld	7.7
7.3.3	Peilverlagingen	7.8
7.3.4	Aanvullende ontwatering	7.10
7.3.5	Mobiliteitsalternatief	7.11
7.3.6	Milieuvriendelijk alternatief	7.11
7.3.7	Samenvatting	7.11
7.4	Oppervlaktewater	7.12
7.4.1	Algemeen	7.12
7.4.2	Riolering en waterkwaliteit	7.12
7.4.3	Oppervlaktewater-varianten	7.15
7.4.4	Effecten op de bestaande situatie	7.16
7.4.5	Mobiliteitsalternatief	7.16
7.4.6	Milieuvriendelijk alternatief	7.17
7.4.7	Samenvatting	7.17
7.5	Lucht	7.19
7.5.1	Algemeen	7.19
7.5.2	Aanlegfase	7.19
7.5.3	Luchtkwaliteit als gevolg van groei weg- verkeer	7.19
7.5.4	Luchtkwaliteit als gevolg van uitbreiding industriële activiteiten	7.21
7.5.5	Luchtkwaliteit als gevolg van uitbreiding woningbouw	7.22
7.5.6	Mobiliteitsalternatief	7.22
7.5.7	Milieuvriendelijk alternatief	7.23
7.5.8	Samenvatting	7.23

INHOUD (vervolg)

Pagina

7.6	Geluid	7.24
7.6.1	Inleiding	7.24
7.6.2	Verkeerslawaaï	7.25
7.6.3	Industrielawaaï	7.36
7.6.4	Mobiliteitsalternatief	7.37
7.6.5	Milieuvriendelijk alternatief	7.37
7.6.6	Samenvatting	7.37
7.7	Flora, fauna en ecosysteem	7.38
7.7.1	Algemeen	7.38
7.7.2	Effecten tijdens de aanlegfase	7.39
7.7.3	Effecten tijdens de exploitatiefase	7.42
7.7.4	Mobiliteitsalternatief	7.43
7.7.5	Milieuvriendelijk alternatief	7.43
7.7.6	Samenvatting	7.43
7.8	Landschap en cultuurhistorie	7.44
7.8.1	Algemeen	7.44
7.8.2	Effecten in de planfase	7.45
7.8.3	Effecten in de aanlegfase	7.48
7.8.4	Effecten in de exploitatiefase	7.48
7.8.5	Mobiliteitsalternatief	7.54
7.8.6	Milieuvriendelijk alternatief	7.54
7.8.7	Samenvatting	7.55
7.9	Woon- en leefmilieu	7.55
7.9.1	Algemeen	7.55
7.9.2	Effecten in het locatiegebied	7.56
7.9.3	Effecten in de omgeving	7.57
7.9.4	Mobiliteitsalternatief	7.58
7.9.5	Milieuvriendelijk alternatief	7.58
7.9.6	Samenvatting	7.58
7.10	Integraal ketenbeheer	7.59
7.10.1	Algemeen	7.59
7.10.2	Materiaalgebruik	7.59
7.10.3	Afval	7.60
7.10.4	Samenvatting	7.63
7.11	Energie-extensivering	7.64
7.11.1	Algemeen	7.64
7.11.2	Energieverbruik	7.64
7.11.3	Samenvatting	7.66
8	VERGELIJKING VAN DE EFFECTEN EN ALTERNATIEVEN	8.1
8.1	Inleiding	8.1
8.2	Algemene milieu-effecten	8.1

INHOUD (vervolg)

Pagina

8.2.1	Bodemgebruik	8.1
8.2.2	Bodem en grondwater	8.2
8.2.3	Oppervlaktewater	8.2
8.2.4	Lucht	8.3
8.2.5	Geluid	8.3
8.2.6	Flora, fauna en ecosystemen	8.4
8.2.7	Landschap en cultuurhistorie	8.5
8.2.8	Woon- en leefmilieu	8.6
8.3	Onderscheidende milieu-effecten	8.6
8.3.1	Bodemgebruik	8.6
8.3.2	Bodem en grondwater	8.6
8.3.3	Oppervlaktewater	8.7
8.3.4	Lucht	8.8
8.3.5	Geluid	8.9
8.3.6	Flora, fauna en ecosystemen	8.9
8.3.7	Landschap en cultuurhistorie	8.10
8.3.8	Woon- en leefmilieu	8.10
8.4	Effectvergelijking	8.10
8.5	Effectbeperkende maatregelen	8.14
8.5.1	Algemeen	8.14
8.5.2	Watergebruik	8.14
8.5.3	Afvalverwijdering en -beheersing	8.14
8.5.4	Geluidsoverlast	8.15
8.5.5	Ecologische ontwikkelingspotenties	8.15
9	MEEST MILIEUVRIENDELIJK ALTERNATIEF	9.1
9.1	Algemeen	9.1
9.2	Samenstelling meest milieuvriendelijk alternatief	9.1
9.3	Kenmerken meest milieuvriendelijk alternatief	9.2
9.3.1	Algemeen	9.2
9.3.2	Integraal ketenbeheer	9.2
9.3.3	Energie-extensivering	9.2
9.3.4	Kwaliteitsbevordering	9.3
10	LEEMTEN IN KENNIS EN INFORMATIE EN EVALUATIE	10.1
10.1	Algemeen	10.1
10.2	Bodem, grond- en oppervlaktewater	10.1
10.3	Lucht en geluid	10.2
10.4	Natuur en landschap	10.3
10.5	Woon-en leefmilieu	10.3

INHOUD (vervolg)

Pagina

11 KOSTEN	11.1
11.1 Algemeen	11.1
11.2 Ketenbeheer	11.1
11.2.1 Materiaalgebruik	11.1
11.3 Energie-extensivering	11.1
11.3.1 Normale situatie (variant 1)	11.1
11.3.2 Verbeterde situatie met passieve en actieve zonne-energie, gebruik HR-ketels en beperken warmteverliezen (variant 2)	11.1
11.3.3 Voorkomen van warmteverliezen (varianten 1 en 2)	11.2
11.3.4 Warmtekrachtkoppeling (variant 3)	11.2
11.3.5 Conclusie	11.2
11.4 Kwaliteitsbevordering	11.2
11.4.1 Bodem- en grondwater	11.2
11.4.2 Oppervlaktewater	11.3
11.4.3 Riolering	11.3
11.4.4 Lucht	11.3
11.4.5 Verkeer	11.3
11.4.6 Geluid	11.4
11.4.7 Ecologie/stedelijk groen	11.4
12 EVALUATIE	12.1
12.1 Algemeen	12.1
12.2 Verwerkingswijze van de uitkomsten van het MER Nieuwland	12.1
12.3 Samenvattende conclusie	12.1
12.4 Toegevoegde waarde m.e.r.	12.2

SAMENVATTING

Nieuwland wordt een milieuvriendelijk woon- en werkgebied voor 4.000 woningen en 70 ha bruto bedrijfsterrein. Deze doelstelling ligt ten grondslag aan het bestemmingsplan. Om dit nieuwe stadsuitleggebied een milieuvriendelijk karakter te geven worden doelstellingen voor de verschillende milieu-aspecten gedurende het gehele planproces betrokken zij alle afwegingen en besluiten die worden genomen. Zowel op het niveau van het bestemmingsplan als op het niveau van inrichting en beheer vindt een zorgvuldige integratie van milieu en andere planaspecten plaats. Het gaat om de integratie van milieu in ruimtelijke ordening, bouwen en wonen, verkeer en vervoer, water en groen, energie, afvalverwijdering. Het milieubeleid wordt op deze wijze overeenkomstig het rijksbeleid verbreed naar andere sectoren.

Dit Milieu-effectrapport (MER) is mede een belangrijk hulpmiddel om op een zorgvuldige en rationele wijze alle relevante milieu-aspecten bij de ontwikkeling van deze wijk te inventariseren en te beoordelen.

Waarom een woonwijk en bedrijventerrein?

In 1981 is de gemeente Amersfoort door de minister van Volkshuisvesting en Ruimtelijke Ordening voor de periode 1 januari 1982 tot 1 januari 1994 aangewezen als groeistad met de opdracht minimaal 15.000 woningen te bouwen en daarbij het bedrijventerrein De Hoef te ontwikkelen. Omstreeks 1994 zal de groeistadtaakstelling in Amersfoort-Noord en het bestaand stedelijk gebied voltooid zijn en het bedrijventerrein De Hoef uitgegeven.

De gemeenteraad van Amersfoort heeft op 26 januari 1988 reeds besloten om in aansluiting op de realisering van de groeistadtaak, Nieuwland aan te wijzen als stadsuitleglocatie voor de bouw van woningen en de aanleg van een bedrijventerrein. Dit besluit was toen gebaseerd op een behoefte-onderzoek en een inventarisatie van locaties.

Zoals reeds is gebleken uit de voorbereiding van de herziening van het streekplan Utrecht is ook de ontwikkeling van Nieuwland en het Centraal Stadsgebied van Amersfoort onvoldoende om de vraag naar woningen en bedrijventerrein in de toekomst op te vangen. De vraag naar woningen in het stadsgewest Amersfoort tot 2015 is geschat op 15.000 (PSR 2015). Mede op basis van een MER worden locaties gekozen.

Hoe de keuze van de locatie Nieuwland tot stand is gekomen

In het Haalbaarheidsonderzoek Nieuwland, dat ten grondslag ligt aan het raadsbesluit van januari 1988, zijn negen mogelijke locaties binnen de gemeente Amersfoort onderzocht. Ten behoeve van deze milieu-effectrapportage heeft overeenkomstig de richtlijnen een nader onderzoek naar de milieuaspecten van de verschillende locaties plaatsgevonden. Het uitgangspunt daarbij is wel dat de locatiekeuze in dit MER niet meer aan de orde is.

De negen locaties en de belangrijkste kenmerken ervan zijn volgens het onderzoek van 1988 (zie figuur 2.1):

- **Birkhoven/Bokkeduinen**
 - gelegen in Amersfoort-west tussen de spoorlijnen naar Utrecht en Amsterdam;
 - grote natuurwetenschappelijke en landschappelijke waarde;
 - groot aantal recreatieve voorzieningen waarvoor andere locaties moeten worden gevonden;
 - overlast vanuit rangeerterrein van de NS zodanig dat moeilijk aan wettelijke eisen zal kunnen worden voldaan.
- **Amersfoort-Zuid-West**
 - gebied met specifieke functies;
 - door militair gebruik geluidhinder in aangrenzend gebied;
 - slechte aansluiting met stedelijk gebied van Amersfoort.
- **Groene lobben Amersfoort-Zuid**
 - gebied met voornamelijk recreatieve en ecologische functies in Amersfoort-zuid;
 - belang als landschappelijke waardevol gebied binnen het stedelijk gebied van dien aard dat woningbouw niet in aanmerking komt.
- **De Wieken**
 - westelijk van het stedelijk gebied van Amersfoort;
 - zuidelijk deel zeer kwetsbaar door landschappelijke relaties met aangrenzende beekdalenlandschap ten noorden van Leusden/Achterveld;
 - plannen voor grondwaterwinning voor drinkwater;
 - geluidhinder van de A28 en de spoorlijn naar Zwolle in noordelijk deel;
 - slechte aansluiting met stedelijk gebied van Amersfoort.
- **Hooglanderveen**
 - gebied noord-oostelijk van het stedelijk gebied van Amersfoort;
 - sociaal-culturele aspecten van ontwikkeling van bestaande dorpskern als grootschalig woon- en/of werkgebied ongunstig;
 - geluidoverlast van de A28 en de spoorlijn naar Zwolle.
- **Nieuwland**
 - gebied met geomorfologische en landschappelijke waarde op de overgang van de Gelderse Vallei naar de Eemvallei ten noorden van Hoogland;
 - geluidhinder van de A1 en de S4;
 - afstand tot centrum Amersfoort te groot voor vervoer per fiets;
 - gebied sluit goed aan bij de stedelijke structuur van Amersfoort-noord;
 - de A1 vormt een duidelijke visueel-ruimtelijke begrenzing van het gebied.

- **Gebied ten westen van de Bunschoterstraat**
 - landschappelijk en ecologisch waardevol gebied ten westen van Hoogland;
 - geluidhinder van aangrenzend industrieterrein De Isselt, geen geluidhinder van wegen en spoorlijnen;
 - afstand tot stadscentrum per fiets te overbruggen;
 - aansluiting op de stedelijke structuur van Amersfoort matig.
- **De Isselt**
 - bedrijventerrein in Amersfoort-noord-west;
 - komt niet in aanmerking door ontbreken van nieuwe vestigingsmogelijkheden voor bedrijven door reorganisatie van de zware bedrijvigheid.
- **Bestaand stedelijk gebied**
 - goede aansluiting bij stedelijke structuren en voorzieningen;
 - geen/geringe aantasting van natuur en landschap;
 - woonmilieu niet onverdeeld positief;
 - te weinig ruimte voor totale behoefte.

Alvorens in 1988 Nieuwland is gekozen was in de planologische visie vastgelegd dat Amersfoort ook na 1 januari 1994 centrumgemeente is van het stadsgewest gelegen in de noordelijke vleugel van de Randstad. Op basis van deze visie is het programma voor woningbouw en bedrijventerreinen onderbouwd en geplaatst tegenover de beschikbare locaties in Amersfoort.

Elke locatie bleek voor ten minste één aspect minder geschikt te zijn. Hoewel de locatie Nieuwland voor wat de milieu-aspecten betreft niet de gunstigste locatie is, heeft de raad van Amersfoort besloten te kiezen voor een nieuwe bouwlocatie in Nieuwland en daarnaast het bestaande stedelijk gebied verder te ontwikkelen. De raad heeft onder meer in februari 1990 het Stadsvernieuwingsplan voor het Centraal Stadsgebied vastgesteld.

Locaties buiten Amersfoort zijn in 1988 niet in overweging genomen.

Besluiten die genomen moeten worden

Voordat de woonwijk en het bedrijventerrein kunnen worden gerealiseerd moet een aantal besluiten in het kader van de wetgeving op het gebied van de ruimtelijke ordening en de milieuwetgeving worden genomen.

In de eerste plaats moet de gemeenteraad van Amersfoort een bestemmingsplan Nieuwland vaststellen, waarin onder meer de bestemming voor woningbouw en bedrijventerrein wordt vastgelegd. Daarnaast is een bouwvergunning vereist voor het bouwen van woningen, kantoren en bedrijven en een aanlegvergunning voor activiteiten zoals het graven van sloten en het aanbrengen van verhardingen.

Bedrijven die zich op het bedrijventerrein gaan vestigen zullen één of meer vergunningen op grond van de milieuwetgeving moeten krijgen. Te denken valt aan vergunningen in het kader van de Hinderwet, de Wet verontreiniging oppervlaktewateren, de Wet geluidhinder en de Wet luchtverontreiniging.

Waarom een milieu-effectrapport?

Voor de besluitvorming over de vaststelling van het globale bestemmingsplan Nieuwland is het, omdat het om een woonwijk van 4.000 woningen gaat, verplicht een milieu-effectrapport (MER) op te stellen. In dit MER moet worden aangegeven welke effecten het realiseren van de woonwijk en het bedrijventerrein voor het milieu zou kunnen hebben en hoe deze effecten kunnen worden voorkomen of beperkt. Zo krijgt het milieu een volwaardige plaats in de besluitvorming.

Het MER is opgesteld in nauw overleg met de ontwerpers van het gebied Nieuwland, waardoor bij het ontwerp van Nieuwland reeds in een vroeg stadium rekening kon worden gehouden met de te verwachten milieu-effecten en mogelijkheden voor beperking daarvan.

Het MER zal tegelijkertijd met het ontwerp-bestemmingsplan ter inzage worden gelegd. Pas na een periode van inspraak en advies zal de gemeenteraad, mede op basis van informatie uit het MER, een besluit nemen over de vaststelling van het globale bestemmingsplan.

Hoe zal Nieuwland er uit gaan zien?

Voor de keuze van de gewenste ontwikkeling van Nieuwland werden twee stedenbouwkundige modellen gepresenteerd, namelijk:

- Nieuwland wordt een onderdeel van Amersfoort-Noord en sluit aan op Hoogland en Kattenbroek,
- Nieuwland wordt een zelfstandige wijk.

In samenhang met de keuze voor het tracé van de Rondweg-Noord is gekozen voor de ontwikkeling van een zelfstandig woon- en werkgebied.

Nieuwland zal bestaan uit een woongebied, een institutenpark en een bedrijventerrein. Bij de ontwikkeling van het stedenbouwkundig ontwerp zijn deze verschillende stedenbouwkundige elementen en de wegen rondom Nieuwland duidelijk van elkaar gescheiden gehouden. Bij de ontwikkeling van het stedenbouwkundig ontwerp hebben milieu-aspecten een rol gespeeld.

Het woongebied komt centraal in het gebied Nieuwland te liggen. Door de ronde vorm ontstaat een compact woongebied, dat los komt van de omgeving. Dit wordt nog versterkt door de waterpartijen rondom het woongebied.

In de noord-westhoek van het gebied komt een bedrijvenpark voor instituten en kantoren. Ook hier is gestreefd naar zelfstandigheid door de compacte vormgeving en de ligging ten opzichte van de S4 en de A1. Het bedrijventerrein, bedoeld voor de meer traditionele bedrijven, ligt aan de oostzijde van Nieuwland, in de hoek tussen de A1 en de Rondweg-Noord.

Mogelijke varianten voor de verschillende onderdelen van het plan

De inrichting van het plan Nieuwland vindt plaats in drie fasen:

- **de planfase**
het maken van het ontwerp voor de inrichting van het gebied in het kader van het globale bestemmingsplan;
- **de aanlegfase**
het gereed maken van de locatie voor het bouwen van woningen, kantoren, bedrijven etc.;
- **de exploitatiefase**
de fase van bewoning, gebruik van kantoren en het beheer van de wijk.

Voor enkele inrichtingsaspecten geldt ook een sloopfase, waarin een object wordt beëindigd of vervangen.

De mogelijke varianten voor de verschillende onderdelen van het plan zijn per fase beschouwd. De ontwikkeling van verschillende technische en ruimtelijke inrichtingsvarianten is gebaseerd op de nota "Duurzaam Bouwen", die een onderdeel vormt van het Nationaal Milieubeleidsplan van het Ministerie van VROM. In deze nota worden drie invalshoeken onderscheiden, te weten:

- integraal ketenbeheer;
- energie-extensivering;
- kwaliteitsbevordering.

In het MER wordt uitgebreid ingegaan op de mogelijke technische en ruimtelijke inrichtingsvarianten in de onderscheiden fasen voor de verschillende onderdelen van het plan in relatie tot ketenbeheer, energie-extensivering en kwaliteitsbevordering.

■ **Varianten integraal ketenbeheer**

Integraal ketenbeheer is het zorgen voor het sluiten van kringlopen van materialen voor de gebouwde en ongebouwde omgeving en het beperken van afvalstromen en restemissies.

Bij de toepassing van grondstoffen en bouwmaterialen kan gekozen worden voor conventionele of meer duurzame materialen. De keuze kan ook worden gericht op het beperken van de milieubelasting, die in de verschillende fasen kan optreden. Dat wil zeggen dat er bij de keuze van de bouwmaterialen niet alleen rekening gehouden kan worden met de milieugevolgen van het gebruik en onderhoud ervan, maar ook met de milieugevolgen van de produktie van deze materialen en de verwerking in de afvalfase.

Ook de inzameling en verwerking van afvalstoffen in de aanlegfase en de exploitatiefase kan op verschillende wijzen worden ingevuld. De inzameling van afvalstoffen kan variëren van een haalsysteem tot een gecombineerd breng/haalsysteem gericht op het zoveel mogelijk voorkomen en maximaal hergebruik van afvalstoffen, zoals groente-, fruit en tuinafval, papier, glas etc.

■ Varianten energie-extensivering

Onder energie-extensivering wordt verstaan het efficiënt gebruik van energie en het inzetten van duurzame energiebronnen. Behalve voor de conventionele systemen van energievoorziening kan gebruik worden gemaakt van zonne-energie, windenergie en warmtekrachtkoppeling bijvoorbeeld bij stadsverwarming. Daarbij kunnen evenwel ook maatregelen worden getroffen om het verlies van warmte zo veel mogelijk te beperken.

■ Varianten kwaliteitsbevordering

Met kwaliteitsbevordering wordt gestreefd naar het verhogen van de kwaliteit van gebouwen en de gebouwde omgeving. Bij de inrichting van Nieuwland gaat het hierbij vooral om de kwaliteit van de (gebouwde) omgeving, met name het beperken van de effecten op de omgeving. Zo zijn er verschillende varianten mogelijk voor de op-hoging van de ondergrond ten behoeve van de aanleg van wegen en de bouw van woningen, voor de oppervlaktewaterhuishouding, voor het beperken van de geluids-overlast, voor de landschappelijke inpassing en voor de compensatie van verlies aan natuurwaarden.

Voor de milieu-aspecten (bodem en water, lucht en geluid, flora, fauna en ecosysteem, landschap en cultuurhistorie en woon- en leefmilieu) is onderzocht wat de effecten van de verschillende varianten zijn.

Alternatieven voor Nieuwland

Door een combinatie van technische en ruimtelijke inrichtingsvarianten zijn uiteindelijk de drie alternatieven voor de inrichting van het plan Nieuwland als hoogwaardig woon- en werkgebied met een milieuvriendelijk karakter samengesteld. Per alternatief is een doelstelling geformuleerd en uitgewerkt. De uiteindelijke keuze is gemaakt op basis van een evaluatie van de verwachte effecten van de mogelijke varianten in relatie tot de doelstelling.

De drie alternatieven verschillen in grote lijnen op de volgende punten:

■ het voorkeursalternatief

De belangrijkste kenmerken van het voorkeursalternatief zijn:

- materiaalgebruik volgens aangescherpte doelstellingen voor woningen, het openbaar gebied en de bedrijven zonder extra kostenconsequenties;
- inzameling en verwerking van afvalstromen volgens NMP-plus, door middel van het intensief haalsysteem van Amersfoort;
- energiebewust gebruik van huidige systemen: Hoogrendement ketels en beperken van warmteverliezen en waar mogelijk toepassen van actieve en passieve zonne-energie en warmtekrachtkoppeling op kleine schaal;
- oppervlaktewaterhuishouding volgens zwaartekrachtvariant, dat wil zeggen afvoer overschot onder vrij verval en een standaard inrichting van het watersysteem voor wat betreft diepte, taluds, oeverbeschoeiing en strakke watergangen;

- verbeterd gescheiden rioolstelsel en regelmatige spreiding overstorten;
- zonering industrie op basis van een staat van inrichtingen;
- goed bereikbaar met openbaar vervoer en een onderzoek naar een specifieke vervoerlijn voor bedrijven;
- beperking van de automobilititeit;
- intensief en extensief gebruikte groenvoorzieningen en beperkt gebruik van bestrijdingsmiddelen;
- open landschap.

■ **het mobiliteitsalternatief**

Het mobiliteitsalternatief gaat uit van een auto-arme woonwijk en verschilt van het voorkeursalternatief op het punt van verkeer.

De belangrijkste onderscheidende kenmerken van het mobiliteitsalternatief zijn:

- optimaal bereikbaar met openbaar vervoer;
- vergaande beperking van de automobilititeit;

■ **het milieuvriendelijk alternatief**

In het milieuvriendelijk alternatief wordt gestreefd naar een zo groot mogelijke beperking van de milieu-effecten.

De belangrijkste onderscheidende kenmerken van het milieuvriendelijk alternatief zijn:

- materiaalgebruik gericht op vergaande beperking van milieu-effecten;
- inzameling en verwerking van afvalstromen volgens een gecombineerd breng/haalsysteem;
- oppervlaktewaterhuishouding volgens recirculatie, dat wil zeggen het wateroverschot zal geheel of gedeeltelijk door Nieuwland worden gerecirculeerd, voordat het wordt afgevoerd naar het oppervlaktewater en tevens een gevarieerd ingericht watersysteem met wisselende vorm en dieptes en natuurlijke oevers;
- verbeterd gemengd rioolstelsel en beperking aantal overstorten;
- scherpe eisen aan vestiging industrie;
- goed bereikbaar met openbaar vervoer;
- optimaal bereikbaar met openbaar vervoer;
- vergaande beperking van de automobilititeit.
- uitbreiding van extensief gebruikte groenvoorzieningen en geen gebruik van bestrijdingsmiddelen.

Naast deze drie alternatieven is nog een vierde alternatief onderscheiden, n.l.:

■ **het nul-alternatief**

Het nul-alternatief geeft de situatie weer, die optreedt wanneer het woon- en werkgebied Nieuwland niet wordt gerealiseerd. Dit alternatief kan beschouwd worden als referentie voor de beoordeling van de effecten van de andere alternatieven.

De bestaande situatie in het gebied Nieuwland

In de huidige situatie is het gebied Nieuwland een agrarisch gebied met voornamelijk graslanden ten behoeve van de veeteelt. De relatief schaarse bebouwing in het gebied heeft een agrarisch karakter. De huizen zijn meestal vrijstaand met één of meer bijgebouwen zoals schuren en stallen. Het gebied wordt omsloten door de rijksweg A1, de S4 en de Pastoor Pieckweg/Heideweg.

Ten noorden en westen van Nieuwland bevindt zich een open polderlandschap met de kleine dorpen Zevenhuizen en Zeldert. Aan de zuidzijde grenst Nieuwland aan de nieuwbouw van Hoogland en aan Amersfoort-Noord, dat nog in volle ontwikkeling is. Ten zuid-oosten van Nieuwland liggen de bedrijventerreinen De Hoef en De Brand.

Door het fraaie landschap en de goede fietsverbindingen is het gebied aantrekkelijk voor recreanten. Na de voltooiing van Amersfoort-Noord zal de recreatie en daarmee de druk op natuur en landschap in het gebied toenemen.

De kwaliteit van het grondwater en het oppervlaktewater is sterk beïnvloed door menselijke activiteiten. Als gevolg van het bemesten van de graslanden is het ondiepe grondwater verzuurd. Er zijn geen gegevens voorhanden van de waterkwaliteit van de sloten en wetingen in het gebied. Uit de soorten waterplanten, die in het gebied voorkomen, kan echter worden afgeleid, dat het oppervlaktewater op veel plaatsen zeer voedselrijk is.

Door de strengere normen voor bemesting van graslandgebieden zal de kwaliteit van zowel grondwater als oppervlaktewater op den duur waarschijnlijk verbeteren.

De huidige luchtkwaliteit wordt in belangrijke mate bepaald door het wegverkeer. Ook industriële en agrarische activiteiten beïnvloeden de luchtkwaliteit. Door de te verwachten autonome groei van het wegverkeer zal de kwaliteit van de lucht in de toekomst nog verder nadelig worden beïnvloed bij ongewijzigd beleid. Door aanscherping van de wettelijke voorschriften voor de uitstoot van vervuilende stoffen door gemotoriseerd verkeer en bedrijven en voor de landbouwkundige bedrijfsvoering zal de negatieve invloed op de luchtkwaliteit waarschijnlijk verminderen. Het bereiken van de doelstellingen van het NMP (Plus) zal eveneens bijdragen aan de beperking van de negatieve invloed.

Ook de geluidbelasting in het gebied wordt voor een groot deel veroorzaakt door het wegverkeer. Om de geluidbelasting tot een aanvaardbaar niveau terug te brengen zullen rondom Nieuwland geluidwerende voorzieningen moeten worden aangelegd. De geluidbelasting door industriële activiteiten is te verwaarlozen. In deze situatie zal naar verwachting in de toekomst geen verandering komen.

Het gebied van Nieuwland en de hierop aansluitende polders Zeldert en de Haar ligt op de overgang van de hoger gelegen dekzandgebieden van de Gelderse Vallei naar de lager gelegen Eemvallei. In het gebied is een zeker reliëf aanwezig met hogere, drogere dekzandruggen en lagere, vochtiger kommen.

De lage zone op de overgang naar het dekzandgebied wordt gekenmerkt door allerlei overgangen in milieu-omstandigheden: van zand naar klei op veen, van droog naar vochtig en van beïnvloeding door opkwellend mineraalrijk grondwater naar een zilte invloed als gevolg van vroegere overstromingen van de Eemvallei met zeewater. Deze situatie heeft samen met gebruik van het gebied door de mens de huidige natuur- en landschapswaarden van het gebied bepaald.

Nieuwland is één van de laatste restanten van een vroeger enkele kilometers brede zone met een kleinschalig patroon van houtsingels, die door stadsuitbreiding sterk is aangetast. In het westelijk deel van polder de Haar en het noordelijk deel van polder Zeldert komen nog waardevolle water- en oevervegetaties voor. In het grootste deel van het gebied komen als gevolg van het intensieve agrarische gebruik alleen vegetaties voor, die kenmerkend zijn voor zeer voedselrijke milieus. Door de variatie in milieuomstandigheden heeft het gebied echter de potentie voor de ontwikkeling van waardevolle vegetaties.

De polders Zeldert en de Haar zijn, ook in nationaal opzicht, zeer waardevolle weidevogelgebieden. De polder Zeldert is daarnaast ook van belang als doortrek en/of overwinteringsgebied voor steltlopers en kleine zwaan. Van belang is verder het voorkomen van de steenuil en de geschiktheid als potentieel leefgebied voor de uil.

Omdat de ecologische waarden van het gebied het grootst zijn in de lage, natte delen, is de toekomstige agrarische bedrijfsvoering bepalend voor het voor het in standhouden en ontwikkelen van deze waarden. Met name het verlagen van het grondwaterpeil kan leiden tot een afname van de weidevogelstand en waardevolle water- en oevervegetaties.

Wat zijn de gevolgen voor het milieu?

Bij de beschrijving van de effecten wordt onderscheid gemaakt in algemene effecten, die in grote lijnen voor ieder alternatief gelden, en effecten, die per alternatief verschillen. Voor ieder van de volgende milieu-aspecten is onderzocht welke effecten in de planfase, de aanlegfase en exploitatiefase kunnen optreden.

■ Bodemgebruik

Het gebied zal niet meer voor agrarische doeleinden gebruikt kunnen worden. De bestaande bebouwing en infrastructuur zal voor een groot deel verdwijnen. Wanneer de wijk in gebruik genomen wordt, zal het recreatief medegebruik van de omgeving toenemen en zal de ontwikkeling van stadsrandactiviteiten op gang komen. Dit zal met name effect hebben op het agrarisch gebruik en op natuur en landschap in de omgeving van Nieuwland. Het recreatief medegebruik zal bij het mobiliteitsalternatief en het milieuvriendelijk alternatief groter zijn dan bij het voorkeursalternatief.

■ Bodem en grondwater

Omdat de bodem onder wegen en kruipruimten van huizen voldoende droog moet blijven, zal de ondergrond worden opgehoogd en zullen de singels in de wijk constant als drainage werken om opkwellend grondwater af te voeren. Als gevolg hiervan zal de grondwaterstand vooral in het zuidelijk deel van het gebied sterk worden verlaagd. De effecten zullen voor alle alternatieven gelijk zijn.

■ Oppervlaktewater

De bestaande watergangen zullen bijna allemaal verdwijnen. Kwelwater en verdund overstortwater zullen bij hevige regenval worden afgevoerd via het oppervlaktewater. Gezien de huidige matige kwaliteit van het water in de sloten en weteringen, waarop de afvoer zal plaats vinden, zullen de effecten verwaarloosbaar zijn. Voor de uitvoering van de riolering zijn verschillende varianten mogelijk. Bij een directe lozing op oppervlaktewater kunnen plaatselijk grote effecten voor de waterkwaliteit optreden. Met de maatregelen, die in het milieuvriendelijk alternatief genomen kunnen worden kan de belasting van het ontvangende water sterk worden beperkt. In het milieuvriendelijk alternatief zal het zuiverend vermogen van het oppervlaktewater in de wijk bovendien groter zijn door de meer gevarieerde en natuurlijke oevers en worden hiermee de mogelijkheden geschapen voor een optimale ontwikkeling van flora en fauna op de oevers en in het water.

■ Lucht

Afgezien van tijdelijke stofoverlast tijdens droge perioden zullen in de aanlegfase geen effecten optreden. Door toename van het wegverkeer zal de concentratie van een aantal luchtverontreinigende componenten toenemen. De effecten van de woonwijk zelf en de uitbreiding van industriële activiteiten zullen gering zijn. Door het beperken van het autoverkeer zullen de effecten in de wijk bij het mobiliteitsalternatief en het milieuvriendelijk alternatief geringer zijn en met name optreden in de randzones van de wijk, waar de parkeervoorzieningen zullen komen.

■ Geluid

In alle alternatieven zal afscherming van de woonwijk plaatsvinden. Bij de keuze van de aard en vormgeving van de geluidwerende voorzieningen hebben landschappelijke overwegingen een belangrijke rol gespeeld. Daarom is gekozen voor een geluidswal rondom de wijk, hoewel deze bij een zelfde hoogte minder effectief is dan een geluidswal direct langs de A1.

De geluidswal zal daarom om dit te kunnen compenseren circa 12 m hoog moeten worden. De geluidbelasting in het woongebied zal dan maximaal 50-55 dB(A) bedragen. In geval van het mobiliteitsalternatief en het milieuvriendelijk alternatief zal er minder verkeer in het woongebied zijn en daarmee ook minder geluidbelasting binnen Nieuwland zelf.

■ Flora, fauna en ecosystemen

Het bestaande overgangslandschap met de daarin voorkomende flora en fauna zal verdwijnen.

Het buffergebied tussen stedelijk gebied en polderlandschap verschuift daarmee op in de richting van de Eempolders. Het resterende relatief ongestoorde, open landelijke gebied neemt hierdoor in omvang af. Het beëindigen van agrarische activiteiten kan mogelijk tot een gering positief effect op de waterkwaliteit en de waterlevensgemeenschappen leiden. Door de nieuwe wijk wordt de open ruimte verder beperkt, hetgeen een nadelige invloed zal kunnen hebben op weidevogels. De toename van de recreatie in de omgeving van de wijk zal verstoring van broedvogels veroorzaken. Bij het voorkeursalternatief en het mobiliteitsalternatief is de inrichting van de groenvoorzieningen gericht op een meer intensief gebruik van de groenvoorzieningen. In het milieuvriendelijk alternatief is de inrichting en beheer van de groenvoorzieningen gericht op extensief gebruik en de ontwikkeling van ecologische kwaliteiten.

■ Landschap en cultuurhistorie

Nog resterende cultuurhistorische patronen en elementen zullen vrijwel volledig uit Nieuwland verdwijnen. Van de aanwezige elementen wordt alleen de Nieuwlandseweg gehandhaafd. Er ontstaat een nieuwe ruimtelijke structuur, die los staat van de omgeving. In alle alternatieven zal door middel van de vormgeving van groenvoorzieningen en water getracht worden aan te sluiten met het omringende landschap. Het karakter van de geluidwerende voorzieningen is bij alle alternatieven echter zodanig, dat er in de toekomst nauwelijks nog sprake zal zijn van enige samenhang tussen de wijk Nieuwland en het omringende landschap.

■ Woon- en leefmilieu

Tijdens de aanlegfase zullen de belangrijkste effecten voor het huidige leefmilieu optreden. De exploitatiefase zal door recreatief medegebruik en stadsrandactiviteiten sterk ingrijpen op het omringende gebied. In de woonwijk zelf zal het leefmilieu het prettigst zijn in geval van het mobiliteitsalternatief en het milieuvriendelijk alternatief, omdat bij deze alternatieven het autoverkeer binnen de wijk sterk beperkt zal worden.

Het meest milieuvriendelijke alternatief

Het meest milieuvriendelijke alternatief bestaat uit de meest milieuvriendelijke combinatie van varianten voor inrichting, uitvoering en exploitatie van de wijk Nieuwland. Uit de effectbeschrijving en -vergelijking blijkt zoals verwacht dat het milieuvriendelijk alternatief voor vrijwel alle milieu-aspecten de minste nadelige gevolgen voor het milieu in het plangebied met zich meebrengt. Door verdere aanscherping van dit alternatief op een aantal onderdelen en door het treffen van nog verder gaande maatregelen ter beperking van de effecten, is het meest milieuvriendelijke alternatief samengesteld. De belangrijkste kenmerken zijn:

■ Integraal ketenbeheer:

- zeer vergaande beperkingen ten aanzien van het materiaalgebruik;

- ontstaan van afval waar mogelijk voorkomen (afvalbeheersing) en maximaal hergebruik van afvalstoffen. Indien mogelijk wordt het afval binnen Nieuwland zelf verwerkt. De inzameling vindt plaats via een gecombineerd breng/haalsysteem.
- **Energie-extensivering:**
 - uitgangspunt vormt de minimum energievariant, die uitgaat van toepassing van bestaande technieken (HR-ketels), het benutten van duurzame energiebronnen (zonne-energie) en het tegengaan van warmteverliezen;
 - toepassen van technische maatregelen ter beperking van het watergebruik.
- **Kwaliteitsbevordering:**
 - voor de diverse milieu-aspecten gelden dezelfde inrichtings-, aanleg- en exploitatiekenmerken als bij het milieuvriendelijk alternatief;
 - door middel van inrichtingsmaatregelen wordt de geluidsoverlast verder beperkt;
 - door middel van inrichtings- en beheersmaatregelen worden de ecologische ontwikkelingspotenties van het gebied optimaal benut.

Evaluatie

Uitgangspunt voor de gemeente was dat het MER zoveel mogelijk toegevoegde waarde moet hebben voor de planontwikkeling en de feitelijke inrichting van Nieuwland. Deze meerwaarde komt ondermeer tot uitdrukking in:

- de gevoerde discussie over de relatie tussen het stedenbouwkundige ontwerp en milieubelangen;
- het uitfilteren van onuitvoerbare ideeën tijdens de planvorming;
- de aandacht voor alle milieu-aspecten met bijbehorende doelstellingen;
- het aangeven wat in het kader van het bestemmingsplan uitgewerkt kan worden, wat op een andere wijze geregeld dient te worden en welke zaken nog nader onderzocht zouden moeten worden.

1 INLEIDING

De raad van de gemeente Amersfoort heeft op 26 januari 1988 besloten om het gebied Nieuwland tot ontwikkeling te brengen als woningbouw- en bedrijventerreinlocatie. Nieuwland ligt ten noorden van de bestaande stad en zal in aansluiting op het stadsuitbreidingsgebied Amersfoort-Noord en het bedrijventerrein De Hoef worden ontwikkeld en uitgegeven (zie figuur 1.1).

In gevolge het Besluit milieu-effectrapportage is de ontwikkeling van woningbouwlocaties voor 4.000 woningen of meer m.e.r.-plichtig. Ter uitvoering van deze verplichting is op 24 april 1990 de startnotitie Milieu-effectrapportage Nieuwland vastgesteld door het bevoegd gezag, te weten de gemeenteraad van Amersfoort. Hiermee is tevens de m.e.r.-procedure van start gegaan. In deze procedure treden Burgemeester en Wethouders op als initiatiefnemer.

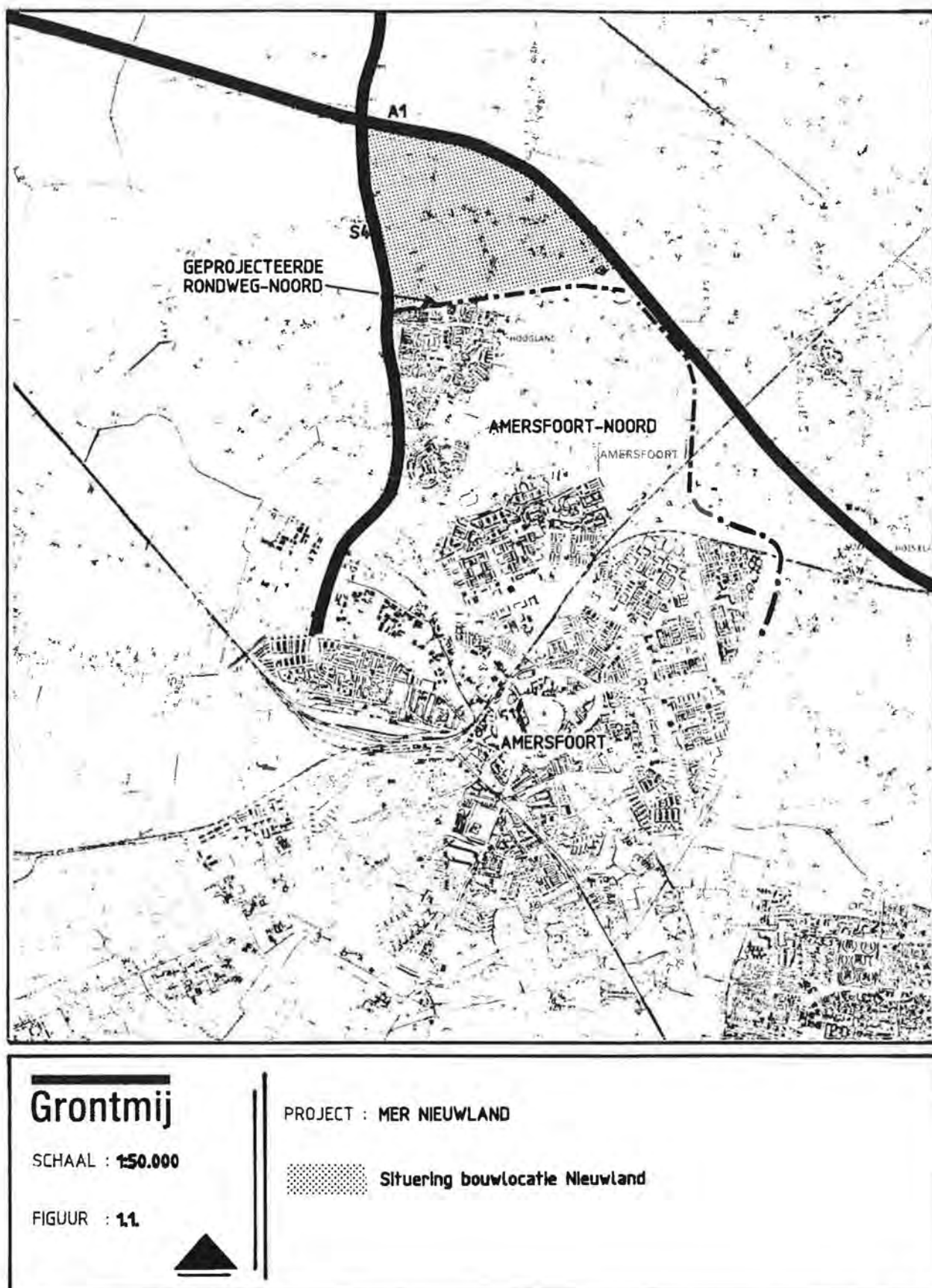
Na de tervisielegging van de startnotitie zijn op 27 november de richtlijnen voor het MER vastgesteld. Op 19 februari 1991 hebben Burgemeester en Wethouders van Amersfoort aan Grontmij opdracht gegeven voor het opstellen van het milieu-effectrapport Nieuwland. Voor de begeleiding van het ontwerpproces voor Nieuwland en het opstellen van het MER is de startgroep Nieuwland geformeerd.

Op basis van een haalbaarheidsonderzoek, waarin negen locaties in beschouwing zijn genomen, heeft de gemeenteraad in 1988 het besluit genomen om Nieuwland tot ontwikkeling te brengen met een taakstelling van 4.000 woningen en 70 ha bedrijventerrein. In de Basisrapporten B1 (Planproces) en B2 (Motivering locatiekeuze), behorend bij dit MER, wordt een en ander nader toegelicht. De locatiekeuze op zich valt echter buiten het kader van dit MER. Er is derhalve sprake van een zogenaamd inrichtings-MER.

De m.e.r.-plicht voor de woningbouwlocatie Nieuwland is gekoppeld aan de besluitvorming voor de vaststelling van het bestemmingsplan. Derhalve worden in het MER de aspecten beschreven waarvan het gebruik en de bestemming van de gronden invloed uitoefenen op het milieu. Tevens moet hierbij aandacht worden besteed aan de reikwijdte van de invloed van die effecten en mogelijke alternatieven voor de inrichting van het gebied. Het MER beschrijft aldus de gevolgen voor het milieu van de ontwikkeling van het gebied Nieuwland en neemt daarbij tevens verschillende varianten en alternatieven in beschouwing.

In het MER worden de milieu-effecten van de voorgenomen activiteit, te weten ontwikkeling van de wijk Nieuwland, beschreven voor de huidige situatie en de autonome ontwikkeling van het gebied. Vooralsnog wordt uitgegaan van realisering van de voorgenomen activiteit volgens het voorkeursalternatief, zoals dat door de gemeente Amersfoort is ontwikkeld. Naast dit voorkeursalternatief zijn in het MER twee andere alternatieven uitgewerkt, te weten een mobiliteitsalternatief en een milieuvriendelijk alternatief. Na de beschrijving en vergelijking van de effecten van de alternatieven wordt het meest milieuvriendelijk alternatief samengesteld.

Figuur 1.1 Situering bouwlocatie Nieuwland



De hoofdkenmerken van de genoemde alternatieven zijn:

- bij het voorkeursalternatief is de hoofddoelstelling het realiseren van een hoogwaardig woon- en werkgebied met een milieuvriendelijk karakter;
- naast de kenmerken van het voorkeursalternatief geldt voor het mobiliteitsalternatief als doelstelling het minimaliseren van het autogebruik, uitgaande van een beperking van het autogebruik tot 10%;
- bij het milieuvriendelijk alternatief staat, naast het realiseren van een hoogwaardig woon- en werkgebied, het beperken van de milieu-effecten centraal;
- in het meest milieuvriendelijk alternatief worden, aan de hand van de resultaten van de effectbeschrijving, de milieu-effecten tot het uiterste minimum teruggebracht.

In de richtlijnen voor het MER wordt voor twee zaken in het bijzonder aandacht gevraagd, namelijk:

- een nadere onderbouwing van de locatiekeuze, speciaal gezien vanuit de milieu-problematiek;
- de relatie tussen het MER en het globale bestemmingsplan.

Voorname aspecten zijn respectievelijk uitgewerkt in de basisrapporten B2 (Motivering locatiekeuze) en B1 (Planproces).

Uitgangspunt bij de beschrijving van de alternatieven, varianten en effecten is de realisering van het programma. Dat wil zeggen de ontwikkeling van een zelfstandige woonwijk van 4.000 woningen met bijbehorende voorzieningen en 70 ha bedrijventerrein in Nieuwland.

Voor de ontwikkeling van de alternatieven is uitgegaan van het programma en de stedenbouwkundige configuratie zoals aangegeven in de voorgenomen activiteit (basiskaart bij startnotitie). Voorts is aangesloten bij de doelstellingen voor duurzame ontwikkeling en duurzaam bouwen en zijn verschillende varianten beschouwd vanuit de volgende gezichtspunten, afkomstig uit het Nationaal Milieubeleidsplan (NMP):

- integraal ketenbeheer;
- energie extensivering;
- kwaliteitsbevordering.

Bij realisering van de voorgenomen activiteit zijn drie fasen te onderscheiden:

- planfase: de planvorming en het ontwerpproces van het plan Nieuwland als geheel en van de daarin opgenomen elementen en voorzieningen;
- aanlegfase: de daadwerkelijke realisering van de wijk (bouwrijp maken, aanleg van infrastructuur en overige voorzieningen, bouwen);
- exploitatiefase: het gebruik en beheer van de wijk na realisering (het wonen).

Het onderhavige MER is verdeeld in een twaalfstal hoofdstukken.

Na de inleiding (hoofdstuk 1) worden in hoofdstuk 2 de probleem- en doelstelling beschreven.

Hierbij wordt ingegaan op het beleid van de gemeente Amersfoort met betrekking tot het inspelen op de woningbehoefte na beëindiging van de groeitaak van de gemeente en het vervullen van de centrumfunctie binnen het stadsgewest. Tevens wordt ingegaan op de behoefte aan woningen en bedrijventerreinlocaties. In hoofdstuk 3 wordt een onderbouwing gegeven voor de keuze voor het stedenbouwkundig model.

In hoofdstuk 4 wordt de besluitvorming beschreven die aan de voorgenomen activiteit vooraf is gegaan en de besluitvorming die in het kader van de voorgenomen activiteit moet plaatsvinden. Tevens wordt aandacht besteed aan het vigerend beleidskader, waaruit randvoorwaarden voor de voorgenomen activiteit kunnen worden afgeleid.

In hoofdstuk 5 worden de voorgenomen activiteit en daarvoor ontwikkelde varianten en alternatieven beschreven, uitgaande van duurzame ontwikkeling.

In hoofdstuk 6 worden de huidige situatie en de autonome ontwikkeling van het plangebied beschreven. Deze beschrijving geschiedt aan de hand van de milieu-aspecten en -kenmerken die door de voorgenomen activiteit kunnen worden beïnvloed.

In hoofdstuk 7 worden de effecten van de voorgenomen activiteit op het milieu beschreven. Ook hierbij vindt de indeling naar milieu-aspecten plaats. De effecten van de verschillende alternatieven worden in hoofdstuk 8 onderling vergeleken. Vanuit de effectvergelijking wordt vervolgens in hoofdstuk 9 het meest milieuvriendelijk alternatief samengesteld.

Hoofdstuk 10 beschrijft de leemten in kennis en informatie. In hoofdstuk 11 komen globale kostenindicaties aan de orde. Hoofdstuk 12 bevat een evaluatie van de resultaten van het MER.

Informatie die een belangrijke rol heeft gespeeld bij de totstandkoming van het MER, is -evenals een nadere uitwerking van een aantal deelaspecten- opgenomen in een viertal afzonderlijke basisrapporten. Dit betreft:

- Basisrapport B1 Planproces;
- Basisrapport B2 Motivering locatiekeuze;
- Basisrapport B3 Voorgenomen activiteit;
- Basisrapport B4 Mobiliteitsalternatief.

2 PROBLEEMSTELLING EN DOEL

2.1 Algemeen

Mede doordat de gemeente in 1981 als groeistad is aangewezen, is door de gemeente Amersfoort op 26 januari 1988 besloten om het gebied Nieuwland als woningbouw- en bedrijventerreinlocatie tot ontwikkeling te brengen, met een taakstelling van 4.000 woningen en 70 ha bedrijventerrein. De beleidsuitgangspunten die aan deze besluitvorming ten grondslag liggen, zijn beschreven in paragraaf 2.2. Dit besluit, in het MER te noemen de voorgenomen activiteit, wordt juridisch-planologisch uitgewerkt in een op te stellen globaal bestemmingsplan Nieuwland.

Volgens het Besluit Milieu-effectrapportage (m.e.r.), behorend bij de Wet algemene bepalingen milieuhygiëne (Wabm), zijn woningbouwlocaties (in verstedelijkt gebied) van 4.000 woningen of meer en bedrijventerreinen groter dan 100 ha m.e.r.-plichtig. Hoewel de voorgenomen activiteit derhalve op de grens zit van het al dan niet m.e.r.-plichtig zijn, is -mede vanwege de ambitie van de gemeente Amersfoort om bij de ontwikkeling en inrichting van Nieuwland bijzondere aandacht te besteden aan het milieu-, de m.e.r.-procedure opgestart.

Voorafgaande aan de keuze van de locatie Nieuwland is een Haalbaarheidsonderzoek door de gemeente uitgevoerd. In haar advies stelt de Commissie voor de milieu-effectrapportage dat in het MER, in aanvulling op het in 1987 uitgevoerde Haalbaarheidsonderzoek Nieuwland, de locatiekeuze dient te worden gemotiveerd, met name in relatie tot de milieu-overwegingen die bij de locatiekeuze een rol hebben gespeeld. De resultaten hiervan zijn weergegeven in Basisrapport B2.

In het Haalbaarheidsonderzoek is de behoefte aan woningen en bedrijventerreinen in Amersfoort voor de periode 1994-2004 bepaald. Hierbij is uitgegaan van de destijds aanwezige kennis en inzichten en beleidsvoornemens op nationaal, provinciaal, regionaal en lokaal niveau ten aanzien van bevolkingsaanwas, woningbehoefte, migratie en werkgelegenheid. Op de behoefte aan woningen en bedrijventerreinen wordt nader ingegaan in paragraaf 2.3.

Naast de haalbaarheid in kwantitatieve zin speelt ook de keuze van de locatie een belangrijke rol in het Haalbaarheidsonderzoek. Binnen de gemeente zijn negen mogelijke locaties onderling vergeleken. Op basis van deze vergelijking is besloten Nieuwland tot ontwikkeling te brengen. Hoewel in het Haalbaarheidsonderzoek impliciet een aantal milieu-overwegingen is meegenomen, ligt het zwaartepunt bij de locatiekeuze in het Haalbaarheidsonderzoek op de planologische argumenten en de geraamde behoefte aan woningen en bedrijventerrein.

In Basisrapport B2, Motivering locatiekeuze, worden de locaties aanvullend beoordeeld op milieu-aspecten. In paragraaf 2.4 wordt hierop nader ingegaan.

Doelstelling van de voorgenomen activiteit is het ontwikkelen van een "hoogwaardige woonwijk met een milieuvriendelijk karakter". In de richtlijnen voor het MER wordt gevraagd deze kwalitatieve taakstelling verder uit te werken tot toetsbare criteria. Deze uitwerking wordt beschreven in paragraaf 2.5.

Uitgangspunt van de gemeente is dat het MER zoveel mogelijk toegevoegde waarde moet hebben ten aanzien van het planontwikkelingsproces en de feitelijke inrichting. Centraal hierbij is de vraag hoe op grond van het MER genomen beslissingen vorm kunnen krijgen in het globale bestemmingsplan of op welke andere wijze dit bij de uitwerking van het plan kan geschieden. In paragraaf 2.6 wordt hierop ingegaan.

2.2 Beleids- en besluitvorming

In het beleid van de gemeente Amersfoort ten aanzien van het ontwikkelen van een nieuwe woningbouwlocatie waren in 1988 twee vragen van belang, namelijk:

- welke uitgangspunten worden gehanteerd voor het bepalen van de behoefte aan woningen en bedrijventerreinen;
- hoe wordt invulling gegeven aan de taakstelling die voortvloeit uit de positie van Amersfoort als centrumgemeente binnen het stadsgewest.

Planologisch uitgangspunt bij de berekeningen was dat het beleid van Amersfoort als groeistad niet onmiddellijk per 1 januari 1994 kan worden beëindigd. Zo is gebleken dat door de groeistadtoewijzing van Amersfoort de vraag naar woningen structureel is toegenomen. Dit wordt onder meer geïllustreerd door het feit dat ondanks de productie van ruim 5.000 woningen in de periode 1982-1986, het aantal woningzoekenden bleef stijgen. Voortzetting van het beleid past binnen de visie dat Amersfoort centrumgemeente is van het gewest en onderdeel van de noordoostelijke vleugel van de randstad. De stad Amersfoort ontwikkelt zich daarmee als centrum van het stadsgewest Amersfoort met de in dat verband vereiste voorzieningen, economische ontwikkelingen en woningvoorraad.

Het relevante overheidsbeleid en de daaruit voorkomende planologische randvoorwaarden met betrekking tot de realisering van het woon- en werkgebied Nieuwland worden nader uitgewerkt in hoofdstuk 4 van het MER en in de daarbij behorende bijlage 3.1.

2.3 Behoeft woningen en bedrijventerreinen

2.3.1 Algemeen

Aan de voorgenomen activiteit ligt een prognose ten grondslag van de behoefte aan woningen en bedrijventerreinen. Deze is nader toegelicht in het Basisrapport B2 Motivering Locatiekeuze. De berekeningen die in 1987 in het Haalbaarheidsonderzoek zijn uitgevoerd, vormen daarbij een belangrijk uitgangspunt. Deze berekeningen zijn waar nodig aangevuld met prognoses van recentere onderzoeken en gewijzigde inzichten ten aanzien van het ruimtelijk ordeningsbeleid.

2.3.2 Woningen

Uitgangspunt bij de berekeningen in 1987 was dat het beleid van Amersfoort als groeistad niet onmiddellijk per 1 januari 1994 kan worden beëindigd. Een groeistadtoewijzing doet de woningbehoefte toenemen. De stad Amersfoort dient zich te ontwikkelen als centrum van het stadsgewest Amersfoort met de in dat verband vereiste voorzieningen, economische ontwikkelingen en woningvoorraad.

In het Haalbaarheidsonderzoek Nieuwland is een prognose gemaakt van de woningbehoefte voor de periode 1994 tot 2004. Hierbij hebben de volgende aspecten een rol gespeeld:

- uitgangspunten met betrekking tot migratie, bevolkingsaanwas, omvang huishoudens e.d.;
- onzekerheidsmarges, minimale en maximale behoefte.

Voor het beleid na beëindiging van de groeitaak kunnen drie opties worden onderscheiden, namelijk:

- afzwakking van het groeistadbeleid en alleen voorzien in de eigen woningbehoefte;
- voortzetting van het groeistadbeleid, voorzien in de behoefte vanuit de taakstelling als centrumgemeente; evenwicht tussen in- en uitstroom;
- versterking van het huidige beleid.

De eerste optie leidt tot een woningbehoefte van 300 tot 600 woningen per jaar. Aan de vraag naar woningen van de eigen bevolking wordt daarmee tegemoet gekomen. Een evenwicht tussen in- en uitstroom wordt bereikt bij 600 woningen per jaar. Bij versterking van het beleid kan een deel van de woningbehoefte van gemeenten rondom Amersfoort worden opgevangen. Dit leidt volgens het Haalbaarheidsonderzoek tot een woningbehoefte van 600 tot 1.000 woningen per jaar. In de laatste optie kan Amersfoort blijvend als centrumgemeente functioneren.

Bijstellingen van de verwachte woningbehoefte in 1988 hebben plaatsgevonden in de provinciale Perspectievenschets Ruimtelijke Ordening 2015 getiteld: De toekomst getekend (januari 1991) en het Volkshuisvestingsplan 1991-1996, dat in september 1990 is verschenen. In groter verband is de behoefte in het gewest meegenomen in de studie: De Randstad op weg naar 2015 (oktober 1990) en is de autonome ontwikkeling van de behoefte in het gewest berekend in het rapport 'Effecten van de autonome ontwikkelingen in Eemland tot 2015' (STOG, augustus 1990).

In deze laatste studie worden hogere aantallen berekend voor de autonome woningbehoefte met name direct na afloop van de groeistadperiode. Volgens die studie bedraagt de autonome behoefte van de stad Amersfoort in de periode 1995-2000 ruim 1.000 woningen per jaar. Daarna daalt de woningbehoefte, maar dan is Nieuwland al gerealiseerd.

In de Perspectieverschets Ruimtelijke Ordening 2015 (Provincie Utrecht, 1988) die is opgesteld ter voorbereiding van het streekplan, wordt aangegeven dat in het stadsgewest Amersfoort ruimte is voor het bouwen van 32.500 woningen, waarvan voor 17.500 woningen reeds een locatie gevonden is (deels in Nieuwland), zodat geschat wordt dat er nog 15.000 woningen gebouwd moeten worden tot 2015.

Er wordt dan ook geconcludeerd dat de in het Haalbaarheidsonderzoek gepresenteerde behoefte naar boven is bijgesteld. In de discussie over de toekomstige stedelijke ontwikkeling van het gewest wordt de bebouwing van Nieuwland als uitgangspunt genomen nadat er een MER voor het Streekplan is gemaakt zullen de definitieve locaties voor deze extra behoefte worden gekozen. Wel zijn er in een intergemeentelijke structuurvisie ontwikkelingsrichtingen gepresenteerd. Er dient opgemerkt te worden dat naast Nieuwland ook reeds in het centraal stadsgebied 2.300 woningen zijn gepland. Het stadsvernieuwingsplan is in februari 1990 in de gemeenteraad vastgesteld.

2.3.3 Bedrijventerreinen

Volgens het Haalbaarheidsonderzoek van 1987 is er ten aanzien van de prognoses naar de behoefte aan bedrijventerreinen niet zozeer sprake van een taakstellend scenario-denken alswel van enkele rekenvarianten, waarmee de toenmalige situatie naar de toekomst werd geëxtrapoleerd.

Bij een aantal nader omschreven aannamen (zie Basisrapport B2) bedroeg de te verwachten jaarlijkse uitgifte 3,75 ha. In verband met de groeistadperiode werd een hogere uitgifte aangenomen, te weten 5 ha/jaar. Inclusief kantoorterreinen en institutenparken werd dit in totaal 6,5 à 7,0 ha/jaar.

Uit de actualisering van het Haalbaarheidsonderzoek blijkt dat de afgelopen jaren de oppervlakten uitgegeven bedrijventerreinen aanzienlijk hoger zijn geweest dan in 1987 werd voorspeld. Over de gehele periode 1990-1999 wordt de autonome vraag op 34 ha geraamd en de bovenautonome vraag op 22 ha. De jaarlijkse vraag naar kantoorterreinen wordt geraamd op 1,4 ha. Op de langere termijn (tot 2015) wordt behalve de 130 ha, waarvoor op dit moment een locatie beschikbaar is (inclusief Nieuwland), nog 85 à 130 ha ontwikkeld. Met betrekking tot de differentiatie van de bedrijventerreinen bestaat er in en rond Amersfoort met name een knelpunt ten aanzien van het beschikbaar komen van traditionele bedrijventerreinen. Derhalve is besloten om het bedrijventerrein van Nieuwland versneld tot ontwikkeling te brengen.

Op gewestelijk niveau is het meest recent de nieuwe rapportage van het Economisch en Technologisch Instituut voor Utrecht (ETI) over de meerjarenplanning bedrijfs- en kantoorterreinen 1991-2005 van juni 1991. Op basis van deze studie wordt geconcludeerd dat de behoefte aan nieuwe kantoren en bedrijfsterreinen in Nieuwland naast de Hoef en het CSG niet ter discussie staan. Het gewest Eemland zal naast de geplande capaciteit nog een tekort hebben.

In het Haalbaarheidsonderzoek is de mogelijkheid open gehouden dat een deel van Nieuwland kan worden gebruikt voor A-inrichtingen (Wgh). In Nieuwland wordt geen ruimte gereserveerd voor A-inrichtingen omdat:

- de behoefte zeer gering is/zal zijn;
- Nieuwland geen vestigingsmilieu biedt voor dit soort bedrijven;
- er nauwelijks meldingen zijn;
- het weinig zinvol is om voor een incidenteel geval te zoneren.

2.3.4 Conclusie

Op basis van recente ontwikkelingen kan worden gesteld dat de prognoses die in het Haalbaarheidsonderzoek ten grondslag hebben gelegen aan de beslissing om Nieuwland tot ontwikkeling te brengen, aan de lage kant zijn geweest.

Inmiddels is daarom besloten om het bedrijventerrein van Nieuwland versneld tot ontwikkeling te brengen en om jaarlijks 750 à 1.000 woningen te bouwen, hetgeen betekent dat Nieuwland in een periode van 4 à 5 jaar zal zijn ontwikkeld. Dit in tegenstelling tot de oorspronkelijke geplande doorlooptijd voor de woningproductie, te weten een periode van 10 jaar.

2.4 Locatiekeuze

2.4.1 Locaties binnen Amersfoort

In het Haalbaarheidsonderzoek Nieuwland zijn mogelijke locaties voor woningbouw en bedrijventerreinen binnen de gemeentelijke grenzen geïnventariseerd en onderling vergeleken op basis van de toen bestaande inzichten en het ruimtelijke ordeningsbeleid. Uitgangspunt daarbij was het aanwijzen van een locatie voor circa 5.000 woningen en 80 ha bedrijventerrein. Deze vergelijking had vooral betrekking op planologische aspecten (ruimtelijke mogelijkheden ontsluiting, relatie met bestaand stedelijk gebied, grootte van de locatie etc.). In het kader van dit MER is de vergelijking aangevuld met milieuhygiënische aspecten.

In Basisrapport B2 wordt uitgebreid ingegaan op de kenmerken en de voor- en nadelen van de verschillende locaties. Een samenvattend schema over de milieu-effecten van de verschillende bouwlocaties is opgenomen in tabel 2.1. Er zijn negen locaties in beschouwing genomen die op hun geschiktheid als woongebied en bedrijventerrein zijn beoordeeld, namelijk (voor de situering zie figuur 2.1).

1 Birkhoven/Bokkeduinen

Het gebied ligt ingeklemd tussen de spoorlijnen naar Utrecht en Amsterdam. Het heeft een grote natuurwetenschappelijke en landschappelijke waarde. Daarnaast is er een groot aantal recreatieve voorzieningen aanwezig waarvoor alternatieve locaties moeten worden gevonden in het geval het gebied gebruikt gaat worden voor woningbouw en/of bedrijventerrein.

Overigens is de geluidsoverlast vanuit het rangeerterrein van de NS zodanig dat het moeilijk zal zijn aan de wettelijke eisen te voldoen. Vestiging van bedrijven is in principe mogelijk.

2 Amersfoort-Zuidwest

Dit gebied wordt gedomineerd door de huidige specifieke functies. Met name het militair gebruik in het aangrenzende gebied leidt tot geluidhinder. De aansluiting met het stedelijk gebied van Amersfoort is slecht.

3 Groene lobben Amersfoort-Zuid

In de zuidelijke helft van de stad bevinden zich vier groene lobben met voornamelijk recreatieve en ecologische functies. Hun landschappelijke functies binnen het stedelijk gebied worden dermate belangrijk geacht dat deze locaties niet voor woningbouw in aanmerking komen.

Figuur 2.1 Onderzochte locaties Haalbaarheidsonderzoek (1987)



Grontmij

SCHAAL : 1:50.000

FIGUUR : 2.1.



PROJECT : MER NIEUWLAND

Onderzochte locaties haalbaarheidsonderzoek (1987)

- | | |
|----------------------------------|-------------------------------|
| 1. Birkhoven/Bokkeduinen | 5. Hooglanderveen |
| 2. Amersfoort zuid-west | 6. Nieuwland |
| 3. Groene lobben Amersfoort-zuid | 7. Westzijde Bunschoterstraat |
| 4. De Wieken | 8. De Isselt |

Tabel 2.1: Vergelijking milieu-effecten bouwlocaties

	Birkhoven/ Bokkeduinen	Amersfoort- Zuidwest	Groene Lobben	De Wieken	Hooglanderveen	Nieuwland	ten westen van Bunschoterstraat	Stedelijk gebied
I								
a natuurwaarden	--	-	--	-	-	-	--	0
b landschap	--	--	--	-	-	--	--	0
c archeologie	0	0	0	0	0	0	-	0
d cultuurhistorie	0	0	-	0	0	0	-	0
II								
Hinder veroorzakende elementen	nadrukkelijk aanwezig	sterk aanwezig	aanwezig (beperkt)	sterk aanwezig	zeer sterk aanwezig	aanwezig	beperkt aanwezig	aanwezig
III								
Beheersing mobiliteit								
a gebruik fiets	haalbaar	problematisch	gunstig	gunstig	problematisch	problematisch	haalbaar	gunstig
b openbaar vervoer	gunstig	redelijk	gunstig	redelijk	haalbaar	haalbaar	haalbaar	gunstig
IV								
Aansluiting stedelijke structuren	redelijk	slecht	goed	slecht	slecht	redelijk	redelijk	goed
V								
Woonmilieu	potentieel onveilig	geïsoleerd onder meer "oorlogsgeluiden"	gunstig	geluid-hinder	ernstige geluid-hinder	enige geluid-hinder	gunstig	binnenstad
VI								
Overige aspecten								
a huidig gebruik	recreatie	inrichtingen	stedelijk groen	agrarisch	dorpskern	agrarisch	agrarisch	stedelijk
b planologie	recreatie	inrichtingen	stedelijk groen	waterwinning	dorpskern	binnen stadsrand	agrarisch	stedelijk

- groot effect
- gering effect
- 0 niet onderscheidend

4 De Wieken

Het zuidelijk deel van het gebied is landschappelijk zeer kwetsbaar, gezien de landschappelijke relaties met het aangrenzende beekdalenlandschap ten noorden van Leusden/Achterveld. Bovendien bestaan er plannen voor grondwaterwinning ten behoeve van de openbare drinkwatervoorziening. Het noordelijk deel van de Wieken ondervindt hinder van de A28 en de spoorlijn naar Apeldoorn. Het gebied sluit slecht aan bij de stedelijke structuren van Amersfoort.

5 Hooglanderveen

De dorpskern Hooglanderveen met omgeving ondervindt geluidsoverlast van de snelwegen A1 en A28, alsmede van de spoorlijn naar Zwolle. Het zijn echter met name de sociaal-culturele aspecten die tegen ontwikkeling van deze locatie als grootschalig woon- en/of werkgebied spreken. Dit heeft vooral betrekking op de schaal en de omvang van de te realiseren uitbreiding ten opzichte van de bestaande dorpskern.

6 Nieuwland

Nieuwland vormt de overgang van de Gelderse Vallei naar de Eemvallei en is daardoor van geomorfologische en landschappelijke waarde. Van de snelweg A1 en de provinciale weg S4 is geluidhinder te verwachten. Voornaamste onderdeel van deze locatie is de afstand tot het stadscentrum die net iets te ver is om vervoer per fiets te stimuleren. Daar staat tegenover dat het gebied goed aansluit bij de stedelijke structuren van Amersfoort-Noord. De A1 vormt door de barrièrewerking een duidelijke visueel-ruimtelijke begrenzing van het gebied.

7 Ten westen van de Bunschoterstraat

Dit gebied is landschappelijk en ecologisch zeer waardevol. Geluidhinder van wegen en spoorlijnen is niet aanwezig, maar wel van het aangrenzende industrieterrein De Isselt. De afstand tot het stadscentrum is per fiets overbrugbaar, terwijl de aansluiting op de stedelijke structuren van Amersfoort matig is.

8 De Isselt

De reorganisatie van de zware bedrijvigheid leidt in principe niet tot nieuwe vestigingsmogelijkheden voor bedrijven. Derhalve wordt deze locatie verder niet in de afweging betrokken.

9 Bestaand stedelijk gebied

Woonlocaties in het bestaande stedelijk gebied profiteren van een goede aansluiting met stedelijke structuren en voorzieningen, terwijl er doorgaans weinig natuur en landschap verloren gaat. Het woonmilieu wordt niet door iedereen als positief beoordeeld. Het bestaand stedelijk gebied biedt echter te weinig ruimte om in de totale behoefte te voorzien. Sinds 1982 zijn er reeds ruim 5.000 woningen in het bestaande stedelijk gebied gebouwd.

In het CSG zijn bovendien nog 2.300 woningen en kantoren gepland rondom het station.

Een keuze voor één van de locaties is op basis van bovenstaande beoordeling niet zonder meer te maken, omdat elke locatie voor ten minste één aspect minder geschikt is. De gemeente heeft besloten het bestaand stedelijk gebied verder te ontwikkelen (centraal Stadsgebied), alsmede de locatie Nieuwland.

2.4.2 Locaties buiten Amersfoort

In de afweging om Nieuwland als bouwlocatie te ontwikkelen, zijn locaties buiten Amersfoort niet in beschouwing genomen. In het kader van de herziening van het streekplan die in 1993 moet worden afgerond, komen deze aspecten mede aan de orde en worden de toekomstige ontwikkelingsrichtingen van Amersfoort nader beschouwd. Duidelijk komt naar voren dat de ruimtelijke mogelijkheden van Amersfoort te beperkt zijn om zonder meer aan de kwantitatieve behoefte te voldoen. Leusden wordt door de provincie niet als alternatief gezien, Utrecht en Flevoland lijken te ver weg. Ontwikkeling van het gebied ten westen van het NS-station kan worden overwogen. Ontwikkeling in de richting van Hooglanderveen en Hoogland-West lijkt een alternatief. In het najaar van 1991 zal hierover interprovinciaal overleg worden opgestart en in het kader van de herziening van het streekplan zal een milieu-effectrapportage voor dit gebied worden uitgevoerd. De onderlinge afstemming van woningbouwactiviteiten zal worden geregeld binnen een op te stellen regionaal volkshuisvestingsplan voor het gewest Eemland. Uit het bovenstaande kan worden geconcludeerd dat de ontwikkelingen in de omgeving van Amersfoort de ontwikkeling van Nieuwland niet in de weg zullen staan.

2.5 Doelstellingen

Uitgangspunt bij de realisering van het gebied Nieuwland is de totstandkoming van een "hoogwaardig" woon- en werkgebied met een "milieuvriendelijk" karakter.

Het begrip "hoogwaardig" kan worden benaderd vanuit een drietal invalshoeken:

■ **marktgerichte invalshoek;**

vanuit deze invalshoek moet het aanbod van woningen en bedrijventerrein in Nieuwland vanuit deze invalshoek aansluiten op de vraag. Hierbij dient tevens het voorzieningenniveau aan te sluiten bij de specifieke situatie in Nieuwland. Vanuit deze invalshoek gelden de volgende doelstellingen:

- het woningaanbod moet aansluiten op de vraag van nu, maar daarbij moet tevens toekomstwaarde worden ingebouwd (gebruikswensen, voorkomen van leegstand, nu en in de toekomst);
- flexibele planvorming waarbij kan worden ingespeeld op nieuwe ontwikkelingen en een veranderend gebruik van de wijk;

- een hoog voorzieningenniveau en een openbaar-vervoersysteem dat voldoende compensatie biedt voor de relatief grote afstand tot het centrum van Amersfoort;
- **kwaliteitsniveau (duurzaamheid);**
hierbij gaat het om toepassing van duurzame materialen en voorzieningen die gedurende lange tijd beantwoorden aan de gestelde doeleinden. Dit geldt eveneens voor de inrichting van de openbare ruimte. Met betrekking tot het kwaliteitsniveau geldt in algemene zin de volgende doelstelling:
 - gebruik van duurzame materialen voor de woningen, infrastructuur en overige inrichting;
- **gebruikswaarde;**
de in de wijk en omgeving benodigde functies moeten in voldoende mate aanwezig zijn en een goede gebruikswaarde hebben. Bij de bepaling van de gebruikswaarde speelt tevens het sociale klimaat een rol. Voor de gebruikswaarde kunnen de volgende doelstellingen worden geformuleerd:
 - hoge gebruikswaarde van de in het plan te realiseren functies (bijvoorbeeld multifunctioneel gebruik);
 - herkenbaarheid van de wijk en de woningen, een gevarieerde woonomgeving met een eigen gezicht;
 - sociale veiligheid en sociale controle (geen donkere portieken en door bebossing omgeven fietspaden);
 - differentiatie naar sociaal-economische klassen.

De uitwerking van deze doelstellingen vindt plaats in hoofdstuk 5 van het MER (voorgenomen activiteit).

Voor de uitwerking van het begrip "milieuvriendelijk" wordt aangesloten bij de in het Nationaal Milieubeleidsplan (NMP) genoemde duurzame ontwikkeling: "een ontwikkeling die voorziet in de behoefte van de huidige generatie zonder daarmee voor de toekomstige generaties de mogelijkheid in gevaar te brengen om ook in hun behoefte te voorzien". Evenals in het NMP wordt het begrip "milieuvriendelijk" nader uitgewerkt aan de hand van de volgende invalshoeken:

- **integraal ketenbeheer;**
onder integraal ketenbeheer wordt verstaan het sluiten van kringlopen en het beperken van afvalstromen en restemissies. Met betrekking tot deze invalshoek kunnen de volgende doelstellingen worden geformuleerd:
 - kiezen van bouwmaterialen die gedurende de produkt-levenscyclus een geringe milieubelasting hebben;
 - beperking van afvalstromen en restemissies;
 - gescheiden inzamelen en hergebruik van afval;
 - zoveel mogelijk in tact laten van bestaande ecosystemen en waar mogelijk ontwikkeling van nieuwe ecosystemen stimuleren;
 - beperken van (de noodzaak van) milieubelastend onderhoud aan woningen, infrastructuur en groenvoorzieningen;

■ **energie-extensivering;**

onder energie-extensivering wordt verstaan energiebesparing, het verhogen van de energie-efficiency en het inzetten van duurzame energiebronnen.

Vanuit deze invalshoek gelden de volgende doelstellingen:

- besparing van energie bevorderen (vermindering autogebruik, stimuleren langzaam verkeer en openbaar vervoer, isolatie van gebouwen);
- verhogen van de energie-efficiency;
- gebruik maken van zonne-energie;

■ **kwaliteitsbevordering.**

Vanuit de invalshoek kwaliteitsbevordering kan onderscheid worden gemaakt in kwaliteitsverhoging van de gebouwde omgeving, van gebouwen en van bouwmaterialen. Ten aanzien van de kwaliteitsbevordering kunnen in algemene zin de volgende doelstellingen worden geformuleerd:

- verhogen van de kwaliteit van de woonomgeving;
- emissiebeperkende maatregelen voor lucht en geluid;
- stimuleren van natuurwaarden in de woonomgeving (groenvoorzieningen gericht op natuurlijke functies, optimale kwaliteit van bodem, water en waterbodems, gevarieerde vormgeving voor water en groen, beheersbare kwaliteit, onderhoudsvriendelijk);
- goede kwaliteit van het binnenmilieu bevorderen (isolatie, bezonning, vocht/ventilatie);
- verhoging van de produkt-levensduur door flexibel bouwen.

2.6 Planproces

In Basisrapport B1, Planproces, wordt nader ingegaan op de relatie tussen het MER en het globale bestemmingsplan voor Nieuwland. In het MER wordt ingegaan op de milieu-effecten van de voorgenomen activiteit. Vervolgens is in Basisrapport B1 aangegeven hoe de uit het MER voortvloeiende milieuhygiënische randvoorwaarden zowel planologisch als juridisch kunnen worden vastgelegd en vertaald naar het globale bestemmingsplan. Dit komt in hoofdstuk 12 van het MER nader aan de orde.

3 STEDEBOUWKUNDIGE ONTWIKKELINGSSCHETS

3.1 Inleiding

De voorgenomen activiteit betreft het realiseren van een woonwijk van 4.000 woningen en een bedrijventerrein van 70 ha. Ten aanzien van de inrichting van de voorgenomen activiteit dient een aantal keuzen te worden gemaakt. Deze keuzen vinden op drie planniveaus plaats, te weten:

- de locatie;
- de stedenbouwkundige ontwikkelingsschets op het niveau van het globale bestemmingsplan;
- het inrichtingsplan.

Onder invloed van de toegenomen inzichten wat betreft de effecten op het milieu die stedenbouwkundige oplossingen teweeg kunnen brengen, is in de loop der jaren het milieu een steeds grotere plaats gaan innemen bij het ruimtelijk ordeningsproces en de drie genoemde planniveaus. Hetgeen wordt gestimuleerd door het Rijk zoals blijkt uit talrijke beleidsnota's.

De keuze van de locatie is toegelicht in paragraaf 2.4.

Het bestemmingsplan dat op grond van de uitkomsten van het MER wordt opgesteld, is een globaal plan dat in een later stadium zal worden uitgewerkt overeenkomstig artikel 11 van de Wet op de ruimtelijke ordening. De stedenbouwkundige ontwikkelingsschets komt in dit hoofdstuk aan de orde en is afgestemd op het niveau van het globale bestemmingsplan. Aan deze schets ligt een stedenbouwkundig concept ten grondslag. Ten aanzien van dit concept zijn keuzen gemaakt. Deze worden in het navolgende uitgewerkt. Ook milieu-aspecten die bij deze keuzen van invloed zijn geweest, worden hierbij in beschouwing genomen.

Onder het stedenbouwkundig concept wordt in dit verband verstaan een raamwerk dat de ruimtelijke structuur van de stedelijke elementen aangeeft. Of, met andere woorden: het concept geeft het principe aan van de situering en ruimtelijke samenhang van de stedelijke elementen.

De ontwikkelingsschets vormt dan een globale uitwerking van het concept, wat betreft vormgeving en inrichting van deze stedelijke elementen.

Het inrichtingsplan waarin de stedelijke elementen op detaillerniveau zijn uitgewerkt hoort niet tot het kader van dit MER en zal pas in een later stadium aan de orde komen.

De opzet van dit hoofdstuk is als volgt. Ten aanzien van het opstellen van de ontwikkelingsschets geldt een aantal "harde" randvoorwaarden. Deze worden in paragraaf 3.2 uiteengezet.

Vervolgens wordt in paragraaf 3.3 een aantal mogelijke stedenbouwkundige concepten aangegeven, die worden getoetst aan de doelstellingen die voor de inrichting en vormgeving van het stedelijk gebied zijn geformuleerd.

In paragraaf 3.4 wordt kort aangegeven welke milieu-aspecten van belang zijn bij de keuze van concepten.

In paragraaf 3.5 tenslotte wordt het op grond van de toetsing gekozen stedenbouwkundig concept, dat de basis vormt voor de ontwikkelingsschets, toegelicht.

3.2 Randvoorwaarden

3.2.1 Algemeen

Als "harde" randvoorwaarden voor het opstellen van de stedenbouwkundige ontwikkelingsschets kunnen worden genoemd de bestuurlijke uitgangspunten en de locatietekenen. Zowel de bestuurlijke uitgangspunten als de locatietekenen hebben in eerste instantie de keuze bepaald voor de basisvorm van de stedelijke inrichting.

3.2.2 Bestuurlijke uitgangspunten

Ten behoeve van de stedenbouwkundige ontwikkelingsschets zijn de volgende uitgangspunten bestuurlijk vastgesteld:

- realisatie van 4.000 woningen;
- realisatie van 70 hectare bedrijventerreinen;
- nastreven van verzelfstandiging van het gebied;
- nastreven van verzelfstandiging van de elementen waaruit het gebied is opgebouwd zoals bedrijventerreinen en woongebieden;
- realisatie van één centrumgebied met voorzieningen;
- bewerkstelligen van relatie tussen woonwijk en buitengebied;
- uitgaan van voorgenomen situering van de rondweg;
- situering van de noordelijke Rondweg.

Bij deze uitgangspunten kunnen enkele kanttekeningen worden geplaatst.

Wat betreft de voorzieningen kan worden gesteld dat, als gevolg van de excentrische ligging van het plangebied ten opzichte van het stadscentrum van Amersfoort, de hoogwaardige voorzieningen in de vorm van een stadscentrum op middelgrote afstand (circa 6 km) liggen. In verband met deze relatief grote afstand wordt het van belang geacht dat het plangebied wat betreft de basisvoorzieningen een zelfstandig karakter en een eigen identiteit krijgt. Vanwege het uitgangspunt dat er één centrumgebied moet komen, dienen de voorzieningen bij voorkeur centraal in het woongebied te worden geconcentreerd. Dit, om de afstand van de woningen naar de voorzieningen zo kort mogelijk te houden.

Ten aanzien van de gewenste verzelfstandiging van elementen kan worden gesteld dat de woon- en werkgebieden onafhankelijk doch gelijktijdig ontwikkeld zullen worden. Hierbij dienen de werkgebieden bij voorkeur te worden gesitueerd in de directe nabijheid van de uitvalswegen en op plekken die voor woningbouw het minst in aanmerking komen.

Bij de situering van de woongebieden speelt behalve de geluidbelasting en eventuele visuele hinder van wegen, ook de relatie met het buitengebied een rol.

3.2.3 Locatiekenmerken

De locatie Nieuwland is gelegen in het uiterste noorden van de gemeente Amersfoort. In het noorden en oosten wordt de locatie begrensd door de rijksweg Apeldoorn-Amsterdam (A1), in het westen door de Bunschoterstraat (S4) en in het zuiden door de bebouwing van Hoogland, hiervan gescheiden door de nog te realiseren noordelijke rondweg (zie figuur 3.1).

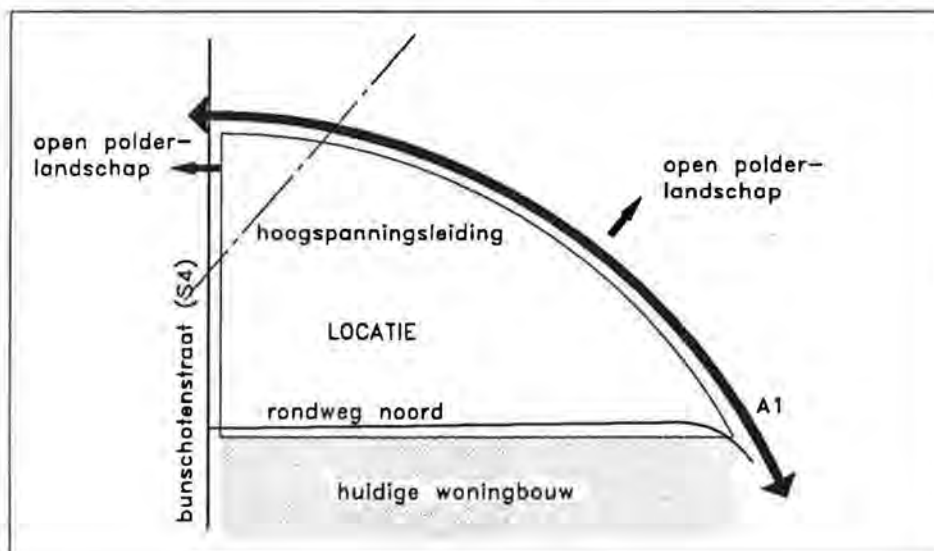
De rijksweg A1 vormt door zijn deels verhoogde ligging een ruimtelijke en deels visuele barrière. De gebieden ten noordoosten en ten westen van het plangebied kunnen worden gekarakteriseerd als open polderlandschappen.

Door de gebogen lijn van de A1 ter plaatse van de locatie en door de haaks op elkaar staande Bunschoterweg en de nog te realiseren noordelijke rondweg, heeft de locatie een min of meer driehoekige vorm.

In het locatiegebied zelf liggen enkele wegen waarlangs verspreide bebouwing staat. Over de locatie loopt een bovengrondse hoogspanningsleiding.

Tenslotte kan worden opgemerkt dat in het uiterste noordwesten en zuidoosten van de locatie er sprake is van een grotere geluidbelasting ten gevolge van het verkeer op de A1 en de aansluitingen daarop (A1 in NW op viaduct).

Figuur 3.1: Schematische weergave van de locatie.



3.3 Stedebouwkundige concepten

3.3.1 Basisvorm

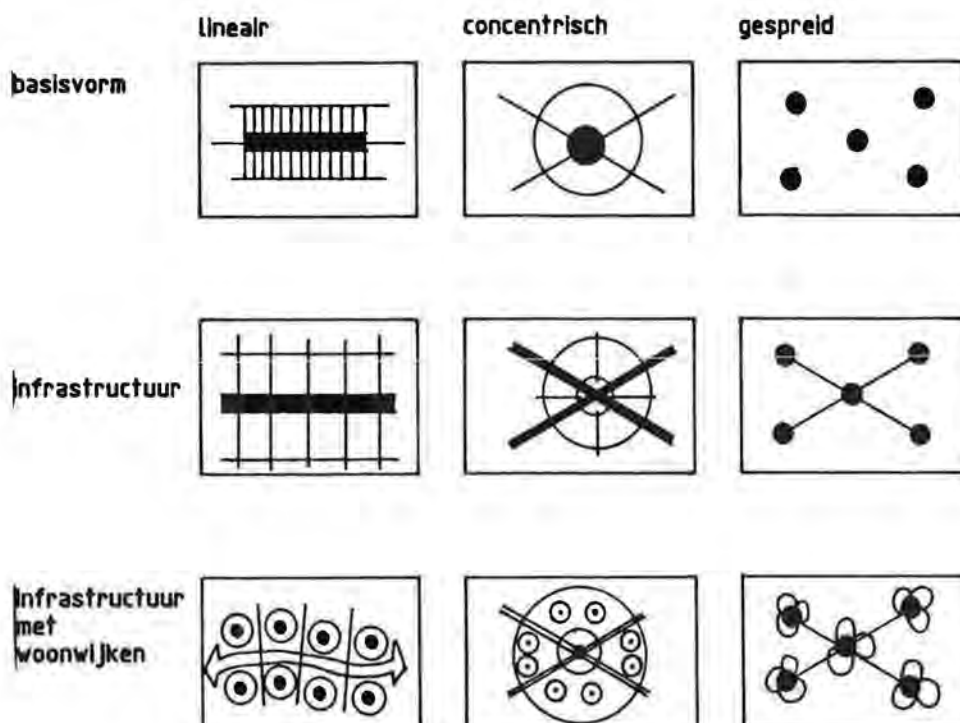
Op basis van verschillen in ordeningsprincipes zijn met betrekking tot de vormgeving van het stedelijk gebied in principe drie basisvormen mogelijk (De Chiara, J. en L. Koppelman; 1982), te weten:

- lineair;
- concentrisch;
- gespreid.

In figuur 3.2 wordt dit schematisch weergegeven.

Op voorhand kan echter worden gesteld dat, gelet op de min of meer driehoekige vorm van de locatie, een lineaire basisvorm moeilijk inpasbaar is en derhalve weinig geschikt wordt geacht voor de locatie Nieuwland. Eveneens wordt, gezien de geformuleerde uitgangspunten (4.000 woningen, 70 ha bedrijventerrein en voorzieningencentrum), uitwerking van de gespreide basisvorm niet goed uitvoerbaar geacht. De locatie is te klein om meerdere voorzieningencentra te ontwikkelen zoals dat bij de gespreide basisvorm de opzet is. Bovendien is het realiseren van meerdere kleine voorzieningencentra in strijd met het uitgangspunt om te komen tot één voorzieningencentrum. De concentrische vorm is in tegenstelling tot de lineaire en gespreide vorm goed inpasbaar in de driehoekige vorm van de locatie. Derhalve is er voor gekozen om bij de stedebouwkundige opzet van de locatie Nieuwland uit te gaan van de concentrische basisvorm.

Figuur 3.2: Stedebouwkundige basisvormen



3.3.2 Uitwerking basisvorm

Uitgaande van de concentrische basisvorm zijn er meerdere stedenbouwkundige concepten mogelijk, afhankelijk van de keuzen die er worden gemaakt op inrichtingsniveau. Het gaat hierbij om keuzen die betrekking hebben op:

- a de situering en ruimtelijke samenhang van het voorzieningencentrum
- b de situering en ruimtelijke samenhang van woon- en werkgebieden;
- c de situering en ruimtelijke samenhang van van open ruimten;
- d de woningdichtheden.

Situering en ruimtelijke samenhang van het voorzieningencentrum

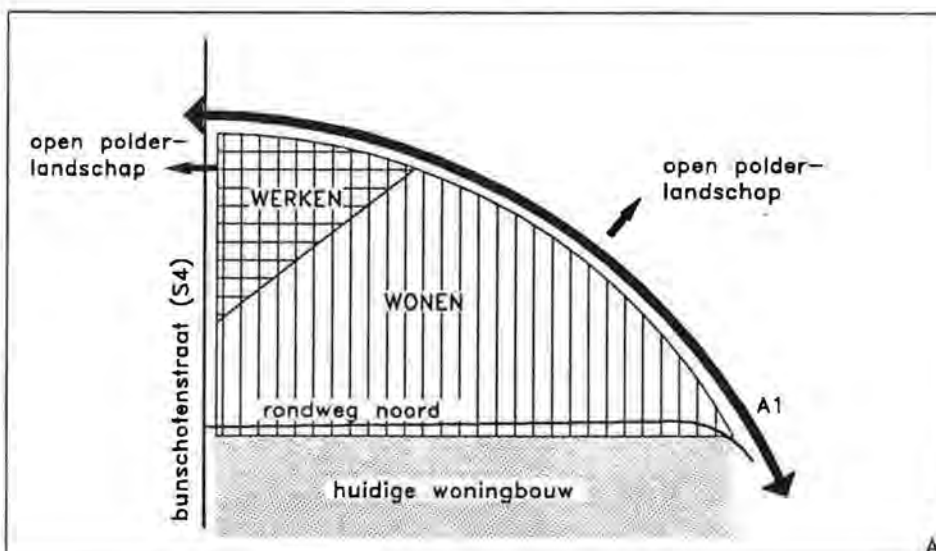
In paragraaf 3.2.2 is reeds beargumenteerd dat het de voorkeur verdient de voorzieningen te concentreren in het centrumgebied van de locatie.

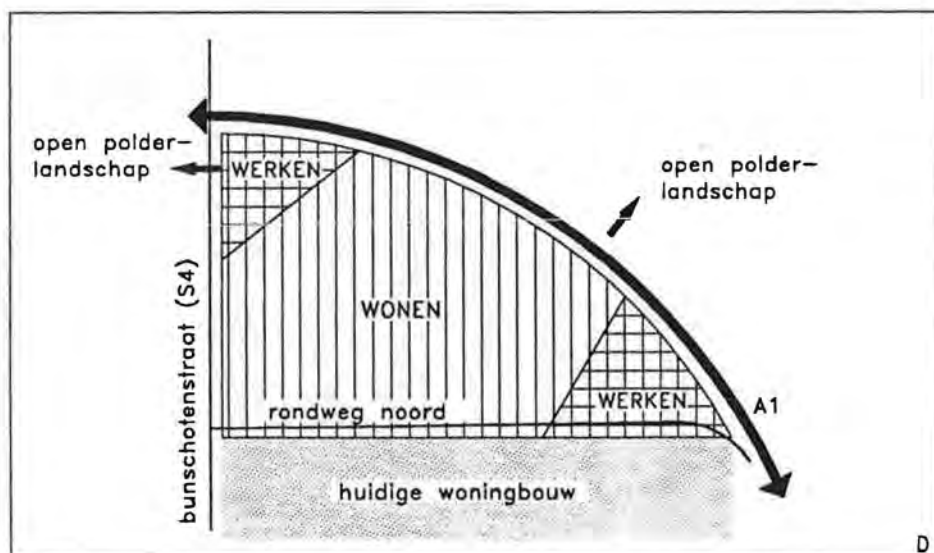
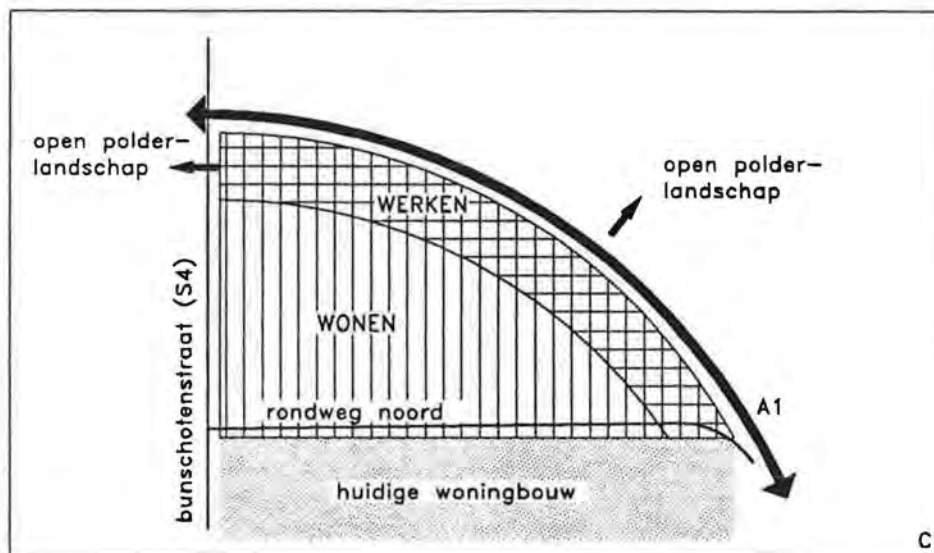
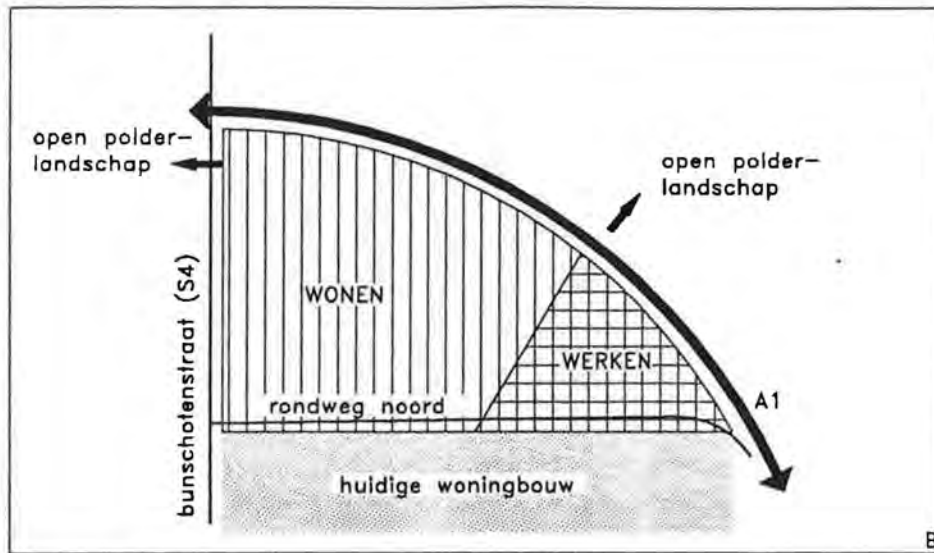
Situering en ruimtelijke samenhang van woon- en werkgebieden

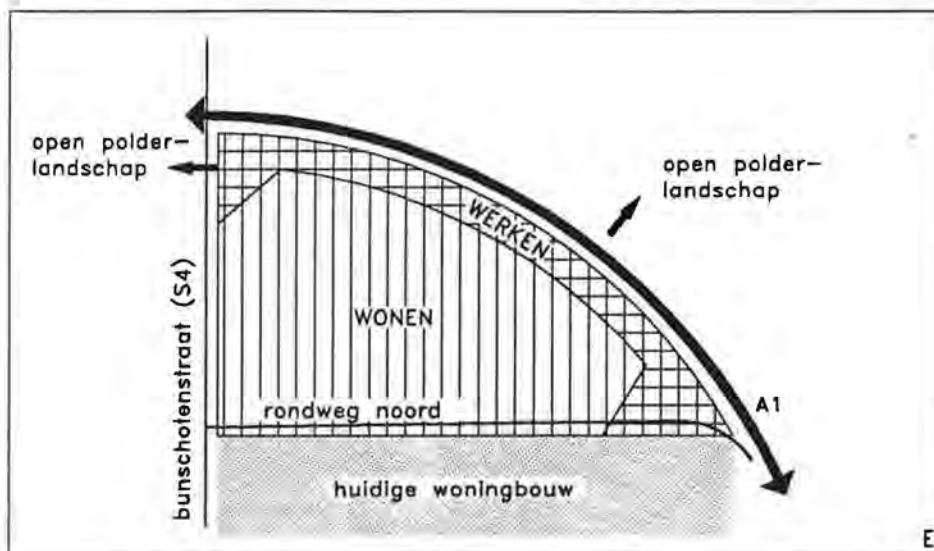
Uitgaande van de ruimtelijke eisen die de functies wonen en werken stellen, is in figuur 3.3 schematisch een aantal mogelijkheden (A t/m E) aangegeven met betrekking tot de situering en ruimtelijke samenhang van de woon- en werkgebieden.

Hierbij is ten aanzien van de situering van de werkgebieden als belangrijkste eis gesteld dat deze zo dicht mogelijk bij een uitvalsweg moeten liggen. Voor de woongebieden is als eis gesteld dat de afstanden van de woongebieden tot het voorzieningencentrum zo kort mogelijk moeten zijn, onder meer in verband met beperking van de mobiliteit. Een tweede belangrijke eis is dat de woongebieden bij voorkeur niet moeten worden gesitueerd op plekken met een relatief grote geluidbelasting.

Figuur 3.3: Mogelijkheden (A t/m E) voor situering woon- en werkgebieden







Ten aanzien van de situering en de ruimtelijke samenhang van de woon- en werkgebieden is door de gemeente Amersfoort een aantal doelstellingen aangedragen. Alhoewel deze doelstellingen vanuit de stedenbouwkundige invalshoek zijn geformuleerd, zijn hier ook impliciet milieukundige aspecten aan de orde.

Deze doelstellingen zijn:

- bescherming van het woonklimaat met ruimtelijke middelen tegen potentiële gevaar, hinder en overlast als gevolg van de A1 en de werkgebieden; hierbij kan onder meer worden gedacht aan bundeling van mogelijke milieubelastende elementen zoals bedrijventerreinen, wegen, etc.
- samenhang tussen de woonfuncties, voorzieningen en bedrijfsfuncties; dit kan worden bereikt door de afstand tussen deze drie functies zo kort mogelijk te houden.
- op landschapsbeleving gericht stedelijk woonklimaat;
- differentiatie van bedrijventerreinen in verband met herkenbaarheid en mogelijke segmentering van verschillende typen bedrijven;

De in figuur 3.3 aangegeven situeringsmogelijkheden zijn getoetst aan de hiervoor aangeduide doelstellingen. De resultaten van deze toetsing staan vermeld in tabel 3.1. Een negatieve score betekent dat de situering niet aan het gestelde doel voldoet, bij een positieve score wordt wel aan het gestelde doel voldaan.

Op basis van deze toetsing kan het volgende worden geconcludeerd:

Concept D voldoet het beste aan de geformuleerde doelstellingen.

De werkgebieden zijn in dit concept gesitueerd op de plekken met de grootste geluidbelasting, terwijl de woongebieden liggen op plekken waar de geluidbelasting relatief gering zal zijn na aanleg van geluidbeperkende schermen langs de A1.

Hiermee wordt voldaan aan de doelstelling dat de woongebieden moeten worden beschermd tegen overlast/hinder.

Door situering van de woongebieden tussen twee bedrijventerreinen in, is de afstand tussen wonen en werken zo kort mogelijk gehouden.

Aan de noordzijde van de locatie grenzen de woongebieden aan het buitengebied. De mogelijkheid voor landschapsbeleving is in dit concept relatief groot en kan worden versterkt wanneer tussen woonwijk en A1 een groenzone wordt gecreëerd. Door de aanleg van twee afzonderlijke bedrijventerreinen is de mogelijkheid voor segmentatie van verschillende typen bedrijven optimaal.

Tabel 3.1 Toetsing van mogelijke situeringen van woon- en werkgebieden aan doelstellingen

Doelstellingen	Concepten				
	A	B	C	D	E
■ bescherming tegen overlast/hinder	-	-	+	+	+
■ samenhang tussen wonen-werken-voorzieningen	-	-	+	+	+
■ landschapsbeleving	+	+	-	+	-
■ differentiatie van bedrijfsterreinen	-	-	-	+	+

Situering en ruimtelijke samenhang van open ruimten

In figuur 3.4a t/m 3.4c is schematisch een aantal mogelijkheden aangegeven met betrekking tot de situering en de ruimtelijke samenhang van de open (niet bebouwde) ruimten. Deze mogelijkheden onderscheiden zich van elkaar door:

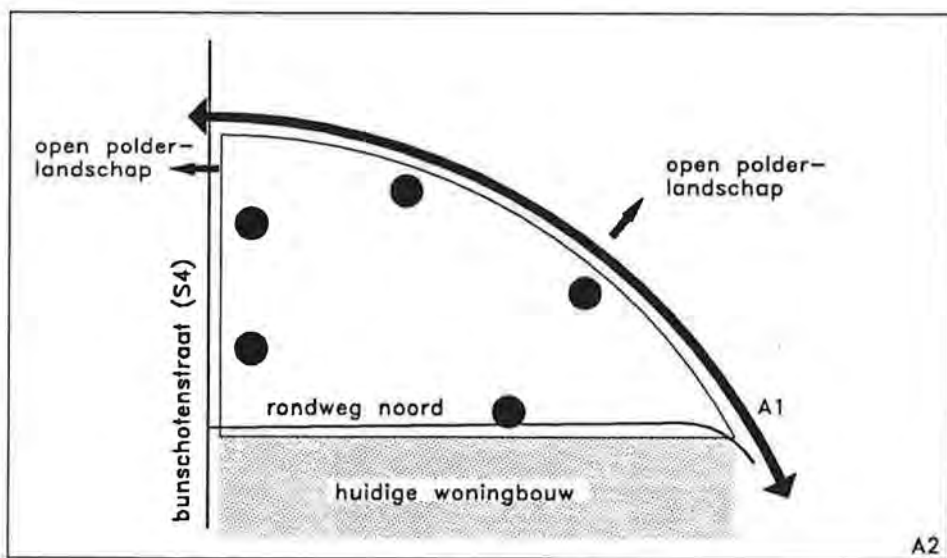
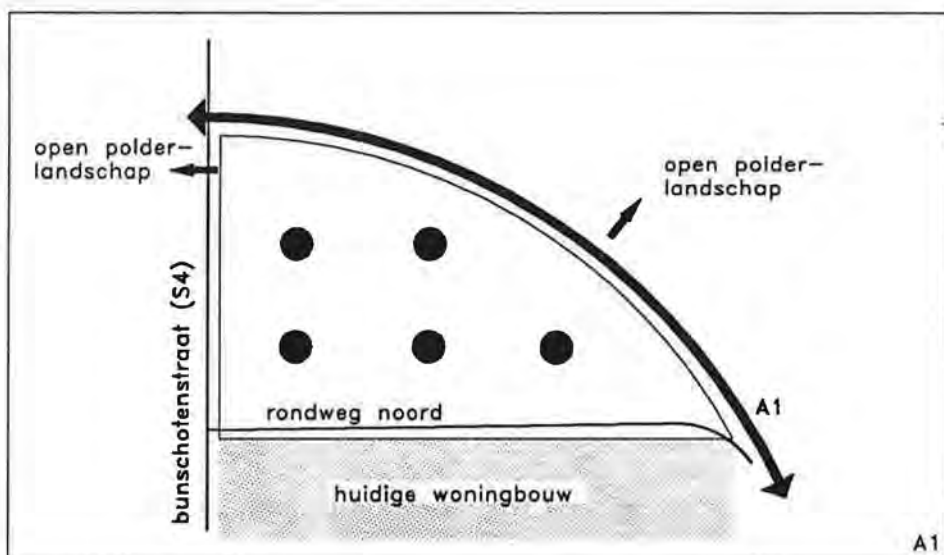
- a een gespreide ligging van relatief kleine op zichzelf staande ruimtelijke eenheden; deze eenheden kunnen ofwel in het middengedeelte van de locaties liggen ofwel aan de randen;
- b een geconcentreerde ligging; hierbij gaat het om één grote open ruimte die ofwel in het midden van de locaties ofwel aan de rand gelegen is;
- c een ligging waarbij door aaneenschakeling van de open ruimten stroken worden gevormd. Deze stroken liggen ofwel dwars over de locatie ofwel evenwijdig aan de randen.

Evenals bij de woon- en werkgebieden heeft de gemeente ten aanzien van de situering en ruimtelijke samenhang van de open ruimten een aantal doelstellingen aangedragen.

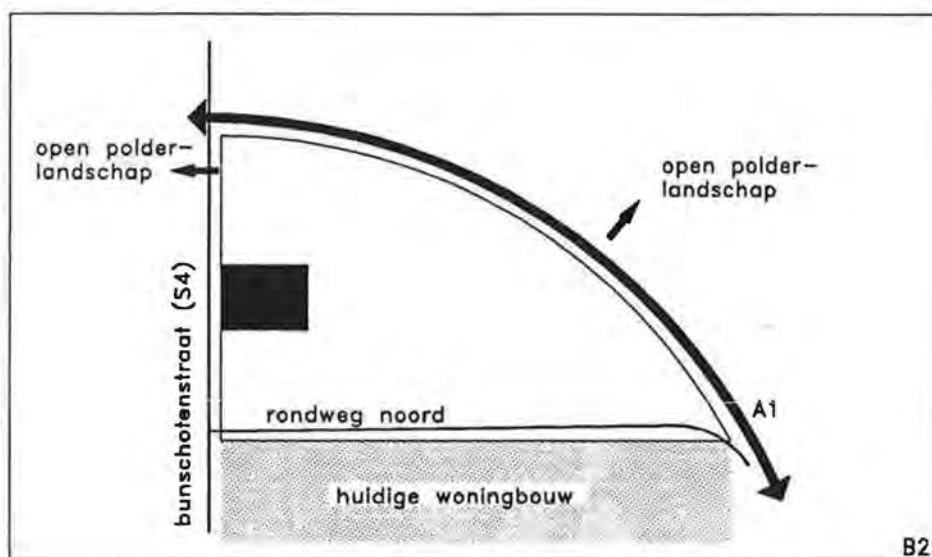
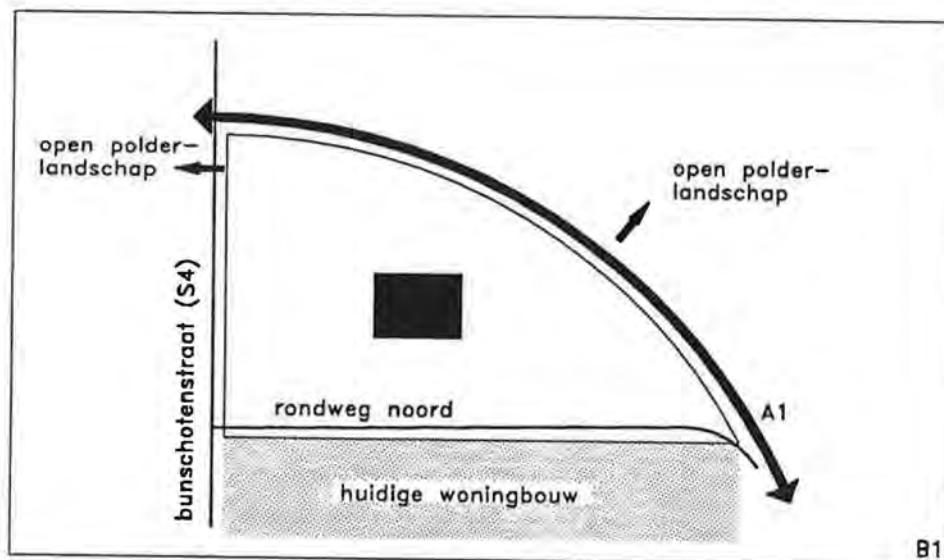
Deze doelstellingen zijn als volgt geformuleerd:

- herkenbaarheid van de open ruimten door vormgeving;
- open ruimten met mogelijkheden van ecologische functies;
- open ruimten met de mogelijkheid van verbinding van functies;
- open ruimten als bindend element tussen het stedelijk en landelijk gebied;
- open ruimten met de mogelijkheid voor recreëren c.q. recreatief medegebruik.

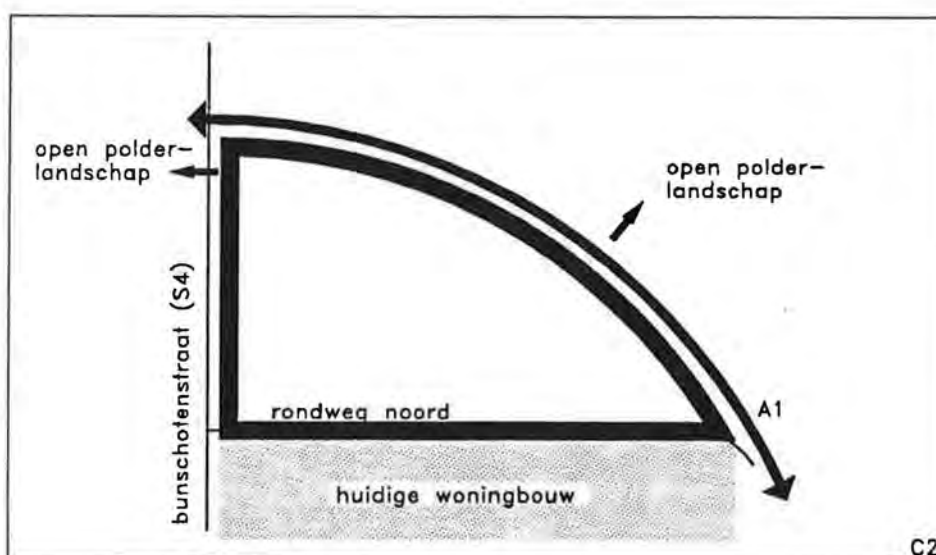
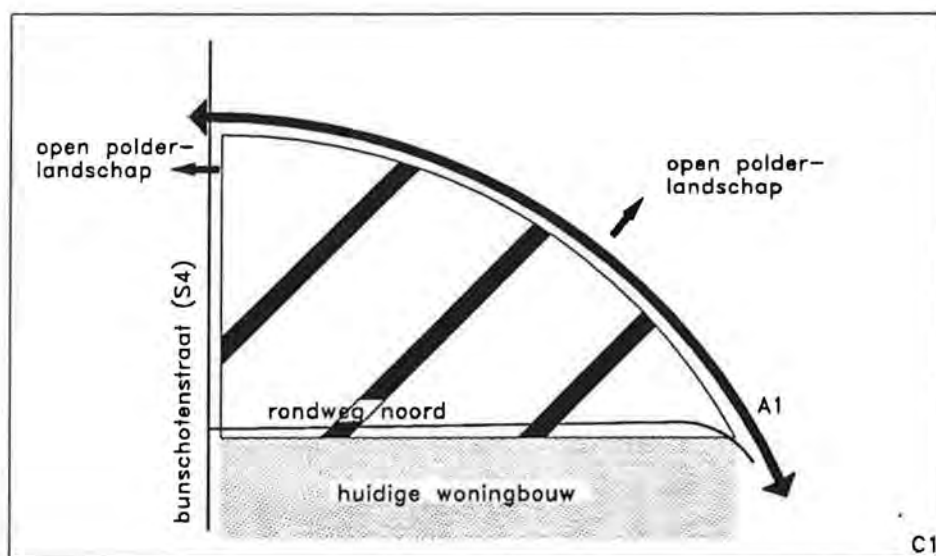
Figuur 3.4a: Mogelijkheden van situering open ruimten; gespreide ligging



Figuur 3.4b: Mogelijkheden voor situering open ruimten; geconcentreerde ligging



Figuur 3.4c: Mogelijkheden voor situering open ruimten; stroken



De mogelijke situeringen van open ruimten (zie figuur 3.4) zijn getoetst aan de hiervoor aangeduide doelstellingen. Tabel 3.2 geeft de scores weer. Een negatieve score betekent dat de situering niet voldoet aan het gestelde doel; wanneer de score positief is, voldoet de situering wel aan het gestelde doel.

Tabel 3.2 Toetsing van mogelijke situeringen open ruimten aan doelstellingen

Doelstellingen	A1	A2	B1	B2	C1	C2
■ herkenbaarheid vormgeving	+	-	+	-	-	+
■ ecologische functies	-	-	-	-	+	+
■ verbinding van functies	-	-	-	-	+	-
■ bindende element stedelijk en landelijk gebied	-	-	-	-	+	+
■ recreatie	-	-	+	+	-	-

Ten aanzien van de herkenbaarheid door vormgeving worden de concepten B1 en C2 als positief beoordeeld. In het concept met de centrale open ruimte (B1) is de herkenbaarheid relatief groot door mogelijkheden om het eigen karakter en identiteit te versterken door een relatief groot aaneengesloten oppervlak en het contrast tussen grote open ruimte en bebouwde omgeving.

In concept C2, met open ruimte in de vorm van stroken, wordt de herkenbaarheid vergroot door aaneengesloten grote randlengte en optimale samenhang tussen woongebied en landelijk gebied.

Ten aanzien van de ecologische potenties scoren de concepten met kleine clusters van open ruimten negatief ten opzichte van een structuur waarin de open ruimten aan elkaar zijn geschakeld, zoals bij de concepten C1 en C2 (ecologische structuur). Ten aanzien van de doelstelling dat de open ruimten als verbinding moeten fungeren tussen de verschillende functies scoren de concepten met gespreide open ruimten (concepten A en B) eveneens negatief.

Woningdichtheden

Wat betreft de woningdichtheden zijn de volgende aspecten van belang:

- ruimtebeslag van de woning plus kavel;
- de hoeveelheid groen per woning;
- de hoeveelheid verharding per woning;
- het ruimtebeslag van de voorzieningen;
- de oppervlakte aan water.

Bij de verkaveling van het woongebied zal worden uitgegaan van een gemiddelde dichtheid van 35 woningen per ha (bruto). De dichtheid per planonderdeel kan echter variëren. Zo kan de bebouwing geconcentreerd dan wel verspreid zijn. Bij een geconcentreerde bebouwing met kleine kaveloppervlakten kan de vrije ruimte worden benut voor uitbreiding van het gebruiksgroen.

De kavelgrootte wordt door economische factoren bepaald. Het oppervlaktegroen per woning is afgeleid van de gemiddelde woningbezetting en dus marginaal beïnvloedbaar. Een uitwisseling tussen groen in de vorm van particuliere tuinen en openbaar groen blijft mogelijk, maar brengt geen wijziging in de totale hoeveelheid onbebouwde ruimte. De oppervlakteverhardingen zijn gelieerd aan het woningtype. De voorzieningen worden bepaald aan de hand van distributie-planologische aspecten.

3.4 Milieu-afweging

Gesteld kan worden dat uitgaande van het programma van eisen en overige uitgangspunten en uitgaande van de gekozen stedenbouwkundige invulling de verschillen in effecten op het milieu van de onderscheiden concepten minimaal zullen zijn. Van de in het MER te beschouwen milieu-aspecten zijn de aspecten grondgebruik, bodem en grondwater, oppervlaktewater, integraal ketenbeheer (materiaalgebruik, afval) en energie-extensivering bij de beoordeling van de varianten niet relevant, omdat de invloed van de concepten op deze aspecten van dezelfde orde van grootte is. Ten aanzien van de overige aspecten wordt een korte toelichting gegeven.

■ Lucht

Gericht op de kwaliteit van de lucht wat betreft geur en andere emissies. Het enige ruimtelijke middel ter beïnvloeding van de overlast is concentratie van de bronnen in verband met de heersende windrichting. De concepten C, D en E waarin de situering van de woon- en werkgebieden is aangegeven, bieden hiertoe de grootste mogelijkheden.

■ Geluid

De te verwachten geluidemissies zijn eveneens alleen door concentratie van de bronnen in ruimtelijke zin te beperken. Ook voor dit aspect bieden de concepten zoals genoemd bij het aspect lucht de meest optimale mogelijkheden om de effecten te beperken.

■ Flora, fauna en ecosysteem

De voorgenomen activiteit heeft effecten op de levende natuur en de relaties tussen flora en fauna. Binnen een gebied van deze grootte is in de verschillende concepten de hoeveelheid groen per woning marginaal te beïnvloeden. De situering van open ruimten en de hiermee samenhangende groenstructuur kunnen de effecten ten aanzien van dit aspect wel in enige mate beperken. In de toetsing aan de hoofddoelstellingen is met dit aspect in paragraaf 3.2.2 rekening gehouden.

■ Landschap, geomorfologie en cultuurhistorie

Het plangebied wordt begrensd door hoofdinfrastructuur die een barrière vormt tussen het plangebied en het omringende agrarische gebied. Met name de gedeeltelijk verhoogde ligging van de rijksweg A1 en het ontbreken van verbindingen maken dat de invloed van de realisatie van Nieuwland op het omringende landelijk gebied als gering moet worden beschouwd. Ten aanzien van dit aspect treden er tussen de verschillende concepten geen verschillen op.

■ Woon- en leefmilieu

Gericht op veranderingen in de omgeving ten opzichte van geur, geluidhinder en veiligheid. De geluidhinder in het gebied wordt in hoofdzaak bepaald door het geluid van een grootschalige wegenstructuur. De locatie is ingeklemd door wegen. Binnen de locatie kunnen ter beperking van de effecten de meest ongunstige gronden tot bedrijventerreinen worden bestemd. In de concepten C, D en E waarin de situering van de woon- en werkgebieden is uitgewerkt, worden de mogelijkheden hiertoe het meest optimaal benut.

■ Mobiliteit

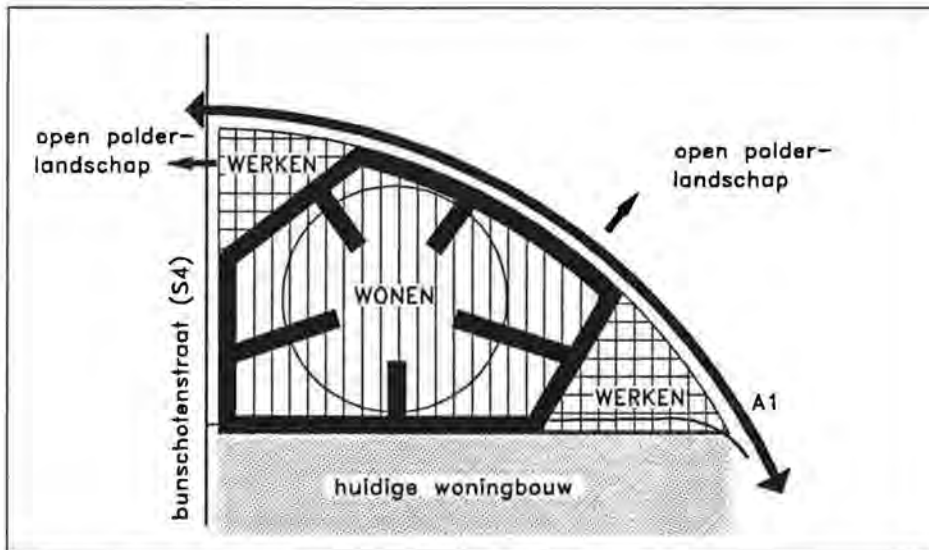
Zowel de situering van de werkgebieden als de vormgeving van het woongebied zijn voorwaardescheppend voor het beperken van de automobilititeit binnen het plangebied. De bedrijventerreinen zijn hiertoe gesitueerd nabij de aansluitingen op de A1 en de vormgeving van het woongebied is dusdanig, dat het autoverkeer binnen het woongebied wordt ontmoedigd. Dit in combinatie met een goede ontsluiting door middel van openbaar vervoer. In concept D waarin de werkgebieden goed ontsloten zijn worden de mogelijkheden ten aanzien van dit aspect het best benut.

3.5 Voorkeursconcept

Als ervan wordt uitgegaan dat de voorzieningen zijn geconcentreerd in het midden van de wijk en dat er zoveel mogelijk gebruik wordt gemaakt van openbaar vervoer, is het meest effectieve stedenbouwkundige concept gebaseerd op een compacte concentrische vorm. Gegeven deze vorm ontstaan twee restgebieden die minder geschikt zijn voor woningbouw door de te verwachten geluidhinder. Deze twee restgebieden zijn wel geschikt voor bedrijfsfuncties en kunnen een zekere mate van afscherming bieden tegen de geluidhinder vanaf de A1 en de Rondweg Noord. Het gekozen concept is gebaseerd op het concept D wat betreft de situering van wonen en werken. Voor wat betreft de situering van de open ruimten worden de concepten C1 en C2 als meest positief beoordeeld bij de toetsing aan de geformuleerde doelstellingen. Voor het voorkeursconcept wordt gekozen voor een uitwerking waarin een combinatie van de concepten D1, C1 en C2 zijn terug te vinden. Het woongebied is compact, met de voorzieningen geconcentreerd in het centrum. De werkgebieden zijn gesitueerd in de hoeken van de locatie waar de meeste geluidhinder is en waar de aansluitingen op het bestaande landelijk hoofdwegenet het kortste zijn.

De werkgebieden zijn ruimtelijke van elkaar gescheiden waardoor de herkenbaarheid wordt vergroot en de mogelijkheid tot clustering van verschillende typen bedrijven. In figuur 3.5 wordt het voorkeursconcept voor de stedenbouwkundige ontwikkelingsschets schematisch weergegeven.

Figuur 3.5: Schematische weergave stedenbouwkundige ontwikkelingsschets



3.6 Ontwikkelingsschets

3.6.1 Uitgangspunt en randvoorwaarden

De ontwikkelingsschets vormt de globale uitwerking van het concept, wat betreft vormgeving en inrichting van de stedelijke elementen.

Uitgangspunt van de uitwerking vormt het programma van eisen waarin aangeduid wordt welke functies en met welke omvang in het plan moeten worden opgenomen.

De volgende functies zijn onderscheiden:

- wonen;
- bedrijven en kantoren;
- maatschappelijke doeleinden (voorzieningen voor onderwijs, recreatie, gezondheidszorg, ouderenzorg en detailhandel);
- openbare ruimten (infrastructurele voorzieningen, parkeergelegenheid en overige verhardingen, groenvoorzieningen en open water).

Naast het programma van eisen spelen planologische, milieuhygiënische en technische randvoorwaarden een rol bij de nadere uitwerking van onderdelen van de voorgenomen activiteit.

De planologische randvoorwaarden hebben betrekking op:

- beperkingen die door in de omgeving aanwezige bodemgebruiksvormen worden opgelegd aan de in Nieuwland te realiseren functies;

- aansluitmogelijkheden op reeds aanwezige voorzieningen;
- waardevolle gebieden die mogelijk voor handhaving in aanmerking komen.

Milieuhygiënische en technische randvoorwaarden verschillen per milieu-aspect. Criteria en aandachtspunten zijn geformuleerd voor de milieu-aspecten bodem en water, lucht en geluid, natuur, landschap en cultuurhistorie, woon- en leefmilieu en energie en afval.

De uiteindelijke vormgeving en inrichting van de stedelijke elementen resulterend in de stedelijke ontwikkelingsschets is weergegeven in figuur 3.6. Achtergronden en een meer uitgebreide beschrijving van de hoofdelementen is te vinden in basisrapport B3.

Kernthema bij de ontwikkeling van het stedenbouwkundig ontwerp is het verzelfstandigen van de elementen van de wijk Nieuwland. Deze verzelfstandiging komt onder meer tot uiting in een duidelijke scheiding van functies, waarbij de functies wonen, institutenpark en bedrijventerrein elk afzonderlijk worden benaderd binnen de totaalopzet van de wijk Nieuwland.

De verschillende binnen Nieuwland te onderscheiden hoofdelementen/functies komen in de volgende paragrafen aan de orde.

Voor meer detailinformatie over de ligging van de verschillende hoofdelementen/functies en de inrichting van de wijk wordt verwezen naar het rapport "Nieuwland, ontwikkelingsschets hoofdlijnen, 1991".

3.6.2 Woongebied

Voor het woongebied heeft de gewenste verzelfstandiging geresulteerd in een ronde, centraal in het gebied gelegen, vormgeving. Door deze vorm ontstaat een compact woongebied dat op een vanzelfsprekende wijze is ingepast in de rondingen van de omliggende wegen.

De hieruit voortvloeiende karakteristieke vorm levert een duidelijk herkenbaar eigen beeld, zonder dat hiermee bepaalde richtingen worden benadrukt. Dit wordt nog versterkt door het woongebied met water te omringen.

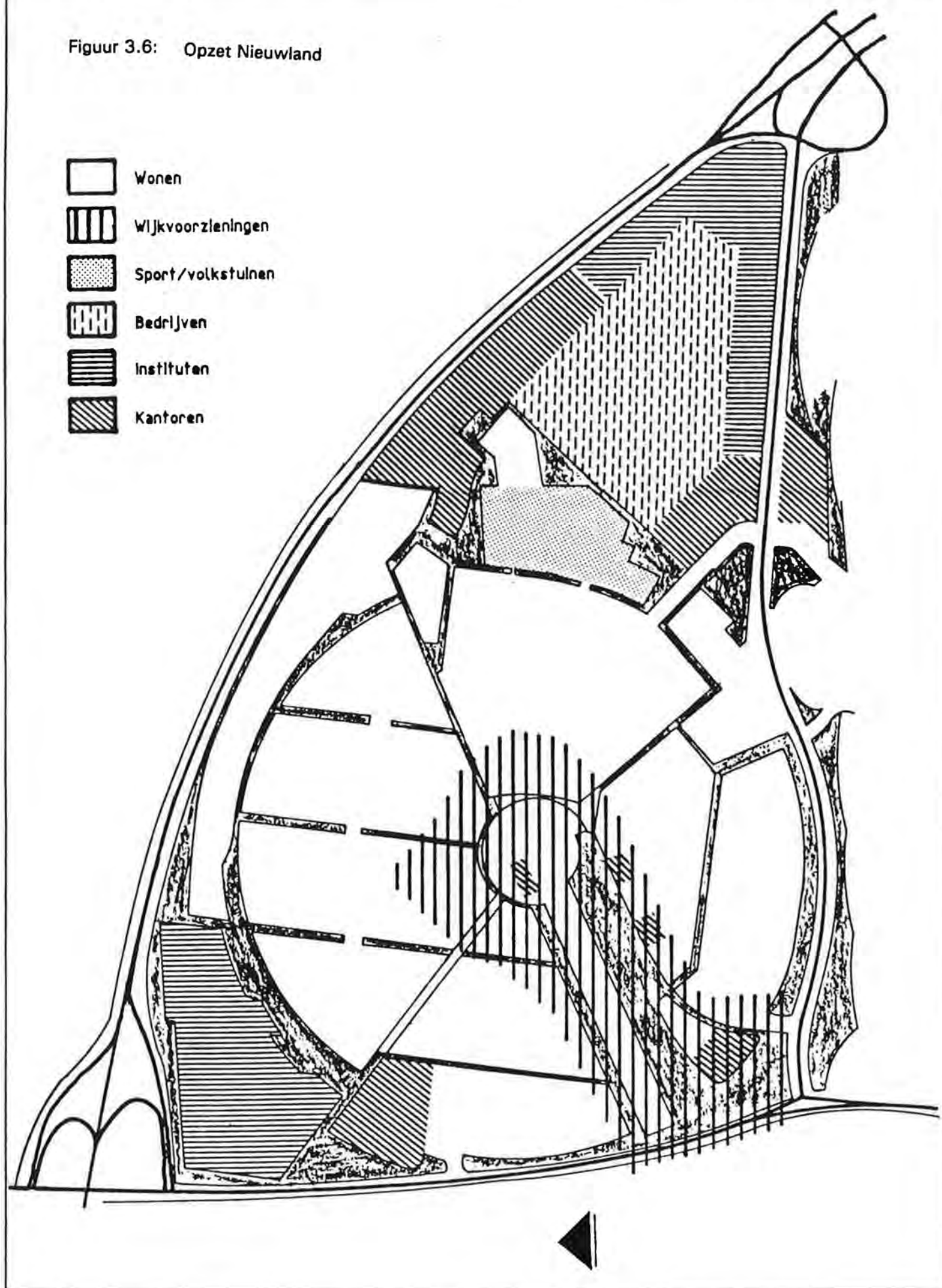
Het woongebied is opgebouwd uit woonbuurten van circa 750 woningen.

In het ontwerpproces is niet de woningdichtheid als uitgangspunt gehanteerd, maar hebben de grondgebruikskarakteristieken, zoals de kavelruimte en de benodigde openbare ruimte per woning, van Amersfoort-Noord als referentiekader gediend.

Voor de verdeling van de woningen over de woningtypen wordt uitgegaan van het programma van eisen (circa 85% eengezinshuizen en 15% gestapelde woningen).

Deze geleiding van de woonwijk binnen de ronde vorm levert voldoende draagvlak voor de buurtvoorzieningen. De wijkvoorzieningen komen in het centrum van het woongebied te liggen en op een radiaal vanuit het centrum in zuidwestelijke richting.

Figuur 3.6: Opzet Nieuwland



De schaal van de buurten sluit goed aan op de maaswijdte van de benodigde civieltechnische voorzieningen voor de drooglegging van het gebied en voor de verkeersontsluiting.

3.6.3 Institutenpark

Het institutenpark is in de noordwesthoek van het gebied geprojecteerd en sluit aan op de woonbebouwing. Door de ligging ten opzichte van de S4 en de A1 en door de compacte vormgeving is een verzelfstandiging van de functie nagestreefd.

Voor het institutenpark geldt een werkgelegenheidsdoelstelling van 50-100 arbeidsplaatsen per uitgeefbare hectare (Uitgangspuntennota Nieuwland, juli 1990).

3.6.4 Bedrijventerrein

Het bedrijventerrein voor de vestiging van meer traditionele bedrijven binnen alle milieucategorieën is geprojecteerd aan de oostzijde van Nieuwland in de hoek tussen A1 en Rondweg-Noord.

Dit terrein komt aan het begin te liggen (vanuit de richting Amsterdam komend) van de reeds langs de A1 gelegen strook bedrijven en moet dit begin duidelijk markeren. De werkgelegenheidsdoelstelling voor dit terrein is 30 tot 70 arbeidsplaatsen per uitgeefbare hectare voor traditionele bedrijven en 195 tot 200 voor dienstverlenende bedrijven (Uitgangspuntennota Nieuwland, juli 1990).

3.6.5 Maatschappelijke doeleinden

Doelstelling bij het projecteren van de maatschappelijke voorzieningen is de intensieve en algemene voorzieningen op loopafstand van de woningen te situeren en de meer extensieve en specifieke voorzieningen op wat grotere afstand.

Dit betekent dat de voorzieningen voor de gezondheidszorg en de scholen in het centrum van het woongebied worden gesitueerd en de meer extensieve voorzieningen en de voorzieningen die een auto-ontsluiting behoeven (supermarkt, sporthal) worden gesitueerd op de radiaal vanuit het centrum in zuidwestelijke richting. De sportvoorzieningen, waaronder de voetbalvelden, en de volkstuinten worden gesitueerd in de open ruimte tussen het bedrijventerrein en het woongebied.

3.6.6 Open ruimten

De "open" ruimten tussen het woongebied, het institutenpark en het bedrijventerrein vervullen enerzijds een scheidende functie tussen genoemde elementen, maar vormen anderzijds ook de aansluiting van die elementen op het omringende landschap. In deze open ruimte zijn maatschappelijke functies (groenvoorzieningen, sportvoorzieningen, volkstuinten) en infrastructurele voorzieningen (geluidwerende voorzieningen) opgenomen. Een belangrijk deel van de open ruimte wordt in beslag genomen door water. Hiermee wordt de verzelfstandiging van de genoemde elementen versterkt.

Met betrekking tot de elementen binnen de open ruimte geldt het volgende.

■ **Verkeersvoorzieningen**

Doelstelling is de woonwijk via korte routes naar de rand te ontsluiten en geen doorgaand verkeer in de woonwijk mogelijk te maken. Het bedrijventerrein en institutenpark moeten, buiten de woonbuurten om, via een korte ontsluitingsroute op het hoofdwegennet worden aangesloten. In de voorgenomen activiteit hebben deze doelstellingen vorm gekregen door een weg rond het woongebied te leggen waarop per buurt twee auto-ontsluitingen aantakken. Ook het institutenpark sluit op deze weg aan. Het bedrijventerrein krijgt een eigen aansluiting op de Rondweg-Noord en via deze rondweg op de S4 en A1.

■ **Groenvoorzieningen**

Doelstelling van de groenvoorzieningen binnen Nieuwland is het creëren van een aantrekkelijke woon- en werkomgeving met natuurlijke elementen in groene zones, randgroen en uitlopers naar het omringende landschap. Het groengebied moet de koppeling leggen tussen Nieuwland en de omgeving. De aansluiting op het omringende landschap en de verzelfstandiging van de hoofdelementen worden door de groenvoorzieningen versterkt. Daarnaast zullen de groenvoorzieningen een belangrijke rol vervullen bij de begeleiding van langzaamverkeersroutes en de inrichting van watergangen in de woonwijk.

■ **Water**

De belangrijkste functies van het in Nieuwland op te nemen open water zijn drooglegging, waterberging, natuurontwikkeling, landschappelijke inpassing en recreatie. Doelstelling is de ontwikkeling van een stedelijk milieu met hoge ecologische kwaliteiten, waarbij het water een centrale functie vervult en het eigen karakter van de wijk ondersteunt. Daarbij is schoon water het uitgangspunt.

Deze doelstelling heeft vorm gekregen door het water samen met de groenvoorzieningen een belangrijk deel van de open ruimte tussen de hoofdelementen te laten vullen. Deze structuur wordt tussen de buurten voortgezet en krijgt naar het centrum toe een stedelijker karakter. Bij de maatschappelijke voorzieningen en in het centrum zal het water eveneens een belangrijke structurerende rol vervullen, doordat het de scheiding vormt van de in het centrumgebied opgenomen voorzieningen.

4 REEDS GENOMEN EN TE NEMEN BESLUITEN

4.1 Algemeen

In dit hoofdstuk worden het beleidskader en de daaruit voortvloeiende randvoorwaarden uitgewerkt. Een uitgebreide behandeling van de diverse relevante beleidsnota's is opgenomen in bijlage 4.1 van het MER. In paragraaf 4.2 wordt ingegaan op de reeds genomen ter zake doende overheidsbesluiten en beleidsvoornemens die randvoorwaarden stellen aan de planontwikkeling voor Nieuwland. In paragraaf 4.3 worden de te nemen besluiten aangereikt en toegelicht. Aandacht wordt besteed aan de besluitvorming op het terrein van de ruimtelijke ordening en de milieuwetgeving waarbij onder meer wordt ingegaan op de vereiste vergunningen. Tenslotte wordt aandacht besteed aan op de verwerving van de benodigde gronden en opstellen (aankoop/onteigening).

4.2 Reeds genomen besluiten

4.2.1 Algemeen

De voorgenomen ontwikkeling van Nieuwland is vastgelegd in het gemeentelijk beleid. Ook op rijks- en provinciaal niveau zijn er besluiten genomen c.q. standpunten ingenomen in relatie tot Nieuwland. Een en ander wordt hieronder weergegeven.

4.2.2 Rijksbeleid

■ Aanwijzing tot groeistad

In 1981 werd Amersfoort door de toenmalige minister van Volkshuisvesting en Ruimtelijke Ordening aangewezen als groeistad. Taakstellingen waren een netto toename van de woningvoorraad in de periode 1982-1994 met minimaal 15.000 woningen en ontwikkeling van het bedrijventerrein De Hoef. Dit beleid is onder meer vastgelegd in de Structuurschets Stedelijke Gebieden (1985). Ook in de Vierde Nota over de ruimtelijke ordening wordt dit beleid gecontinueerd. De stad Amersfoort wordt daarbij aangemerkt als centrum van het Stadsgewest Amersfoort. De aanwijzing tot groeistad werd voorbereid door Rijk, provincie en gemeente.

Daar er verschil van inzicht was over de omvang van de taakstelling, heeft de minister in 1981 aan deze aanwijzing onder meer de voorwaarde verbonden dat de keuze tussen model I en II voor Amersfoort-Noord (15.000 of 19.000 te bouwen woningen) uiterlijk in 1985/1986 moest worden genomen. Het verschil van 4.000 woningen zou in de periode tot 1994 moeten worden gebouwd in het gebied Nieuwland-Zuid. Dit is het gebied gelegen tussen de Pastoor Pieckweg en de Nieuwlandseweg.

■ **Infrastructuur**

In het Tweede Structuurschema Verkeer en Vervoer (SVV II, deel d) wordt de verbreding van de (ten noorden van Nieuwland gelegen) rijksweg A1 als voornemen indicatief aangegeven.

4.2.3 Provinciaal beleid

■ **Woningbouw en bedrijventerrein**

Als centrumgemeente van het Stadsgewest wordt in het Streekplan Utrecht (vastgesteld 28 november 1986) voor Amersfoort onverkort vastgehouden aan de groei-stadstatus, zoals vastgelegd in 1981 (15.000 woningen tot 1994).

Volgens het Streekplan maakt de gewenste ontwikkeling van de woningvoorraad het noodzakelijk dat er in de periode tot 1997 naast de geplande, een aantal nieuwe locaties wordt aangewezen in het streekplan-deelgebied Noordoost-Utrecht. Het gebied Nieuwland tussen S4 en A1 dat is aangewezen als verstedelijkingsgebied, wordt daarbij genoemd met een taakstelling voor circa 1.550 woningen.

In het Streekplan wordt aan Amersfoort als centrumgemeente van het stadsgewest en als belangrijke verzorgings- en werkgemeente een bovenregionale functie toegekend. Aanvullend op het bestaande aanbod van bedrijventerreinen wordt een aantal locaties aangewezen, waaronder Nieuwland met ongeveer 50 ha.

De in het Streekplan aan het gebied Nieuwland toebedachte taakstelling is van beperkte omvang. Oorzaak hiervan is de looptijd van het Streekplan (tot 1997) die niet overeenkomt met de periode waarin Nieuwland wordt ontwikkeld (1994-2004).

In de Perspectievenschets (goedgekeurd door Provinciale Staten, december 1990) die is opgesteld ter voorbereiding van de herziening van het streekplan, wordt aangegeven dat wat betreft de toekomstige verstedelijking in de Stadsgewesten Utrecht en Amersfoort de keuze voor een meer compacte structuur voor de hand ligt.

(1) aan deze voorwaarde is voldaan in de raadsvergadering van 13 maart 1986 door voor model I te kiezen.

Dit om meer mogelijkheden te bieden voor functievermenging op stadsgewestelijk niveau en daarmee kansen tot terugdringing van woon-, werk- en voorzieningstromen over grotere afstanden.

In de Perspectieverschets wordt verder opgemerkt dat in het Stadsgewest Amersfoort, in het bijzonder na afloop van de groeistadtaakstelling, onvoldoende ruimte beschikbaar zal zijn om volledig in de behoefte aan nieuwe woon- en werkgelegenheid te voorzien.

Daarnaast wordt in de Perspectieverschets opgemerkt dat het noodzakelijk is de resterende ruimtelijke mogelijkheden in de gemeente Amersfoort na te gaan, hoewel deze in het algemeen slechts een verstedelijking van beperkte omvang toelaten. In het bijzonder gaat het dan om het gebied Nieuwland langs de rijksweg A1 en het gebied ten westen van het NS-station. In oostelijke richting is op het grondgebied van de gemeente Amersfoort ook nog enige woningbouw- en bedrijfsvestiging denkbaar.

In het Stadsgewest Amersfoort dienen zich als ontwikkelingsrichting voor stedelijke uitbreiding van grotere omvang slechts in noordoostelijke richting het gebied bij Hooglanderveen en het gebied Hoogland-West aan. De fysieke ruimte en de actuele waarden zijn hier dusdanig dat een evenwichtige belangenafweging een grootschalige ontwikkeling hier niet in de weg staat.

De beleidsuitgangspunten die zijn verbonden met de Randstadgroenstructuur Amersfoort, de uitvoering van de landinrichting Eemland en de terughoudende benadering van verstedelijking op de Heuvelrug, bieden in de toekomst weinig ruimte voor grootschalige woningbouw en bedrijfsvestiging in het Stadsgewest Amersfoort.

■ **Infrastructuur**

In het Streekplan is, eveneens in relatie tot de groeistadtaak van Amersfoort, rekening gehouden met de verdubbeling van de provinciale weg S4 tussen Amersfoort en de aansluiting op de rijksweg A1. Het deel tussen de Zevenhuizerstraat en de Amsterdamseweg is reeds gereconstrueerd door een verlegging van het tracé.

4.2.4 Gemeentelijk beleid

■ **Ruimtelijke inrichting en plannen**

Een groot deel van de in het kader van de groeistadtaakstelling te realiseren woningbouw, vindt plaats in het stadsuitleggebied Amersfoort-Noord. In samenhang met deze stedelijke ontwikkeling wordt het bedrijventerrein De Hoef ontwikkeld.

Conform de planning zullen omstreeks 1994 de woningen in Amersfoort-Noord gereed zijn en zal het bedrijventerrein De Hoef (inclusief "ijzeren voorraad") uitgegeven zijn. In aansluiting daarop zal Nieuwland worden ontwikkeld.

In het Structuurplan Stadsuitbreiding (vastgesteld eind 1983) dat betrekking heeft op het gebied Amersfoort-Noord inclusief Nieuwland, heeft Nieuwland vooralsnog een agrarische functie gekregen vanwege de nog te nemen beslissing over de bebouwing van Nieuwland.

In het op basis van dit Structuurplan ontwikkelde Globaal Bestemmingsplan Amersfoort-Noord wordt de noordelijke begrenzing van het plangebied gevormd door het tracé van de Noordelijke Rondweg en blijft het gebied Nieuwland verder buiten beschouwing. In het kader van de Ruilverkaveling Eemland heeft de gemeenteraad Amersfoort het standpunt ingenomen dat het gebied Nieuwland in principe buiten deze ruilverkaveling diende te worden gehouden. Dit standpunt is door de Centrale Landinrichtingcommissie overgenomen evenals door Gedeputeerde Staten. Gezien het voorgaande is bij de totstandkoming van het nieuwe Bestemmingsplan Buitengebied I en II het gebied Nieuwland buiten beschouwing gebleven. Voor het gebied is thans nog het Bestemmingsplan in Hoofdzak Hoogland (1951) van kracht, waarin het gebied Nieuwland een agrarische bestemming heeft. Ter voorbereiding van het globaal bestemmingsplan Nieuwland is door de gemeenteraad een voorbereidingsbesluit genomen.

■ **Woningbouw en bedrijventerrein**

Op 13 maart 1986 heeft de gemeenteraad, mede op basis van een berekening van prognoses, een definitieve keuze gemaakt uit de voor Amersfoort ontwikkelde groei-modellen. Hierbij werd gekozen voor model I (15.000 woningen ten zuiden van de Pastoor Pieckweg in de periode 1982-1991) met een reservering van Nieuwland als locatie na 1994, in afwachting van de resultaten van het Haalbaarheidsonderzoek Nieuwland (1987).

Via dit Haalbaarheidsonderzoek is door de raad aanvaard dat Amersfoort zich verder dient te ontwikkelen als centrum van het Stadsgewest binnen het kader van de noordelijke vleugel van de Randstad. Dit standpunt is uitgangspunt geweest voor de uitgevoerde verkenning van de benodigde woningaantallen en de oppervlakte bedrijventerrein voor de periode 1994-2004. Op basis van de toen bestaande inzichten en visies op de gewenste ontwikkeling van Amersfoort resulteerde dit in ongeveer 750 nieuw te bouwen woningen per jaar in de gehele stad, waarvan 500 in Nieuwland. Als maximale oppervlakte te realiseren bedrijventerrein werd voor Nieuwland 80 ha bruto aangegeven.

In het kader van het Haalbaarheidsonderzoek zijn negen voor woningbouw en bedrijventerrein potentiële locaties geïnventariseerd en onderling beoordeeld op geschiktheid in relatie tot het benodigde programma. Dit heeft geleid tot het advies om Nieuwland aan te wijzen als stadsuitleglocatie voor de periode na 1994.

De gemeenteraad heeft dit advies overgenomen, waarmee Nieuwland is vastgelegd als nieuwe locatie in aansluiting op de in 1981 gevoerde discussie over de wenselijkheid om dit gebied te ontwikkelen. De raad heeft onder meer op basis van het Haalbaarheidsonderzoek in zijn vergadering van 26-1-1988 besloten om:

- Nieuwland aan te wijzen als grote bouwlocatie voor de periode na 1-1-1994 met een richtinggevend programma van 5.000 woningen en 80 ha bedrijventerrein;
- vooralsnog en in afwachting van een onderzoek naar de provinciale en regionale problematiek van de zware bedrijvigheid in principe bereid te blijven om in Amersfoort de vestigingsmogelijkheden voor categorie 5/6-bedrijven uit te breiden, waarbij Nieuwland een potentiële locatie is.

Rekening houdend met de benodigde infrastructuur is het gebied Nieuwland fysiek niet toereikend voor de taakstelling van 5.000 woningen en 80 ha bruto bedrijventerrein. Daarom is, na een ruimtelijke studie, deze taakstelling bijgesteld en thans bepaald op circa 4.000 woningen en circa 70 ha bruto bedrijventerrein met bijbehorende voorzieningen en infrastructuur. Overeenkomstig een opdracht van de raad is een projectdefinitie opgesteld voor de verdere uitwerking van het Haalbaarheidsonderzoek in een structuurschets en een globaal bestemmingsplan. De raad heeft in zijn vergadering van 31 oktober 1989 met deze projectdefinitie ingestemd en het benodigde krediet voor het opstellen van een bestemmingsplan verleend. In het Basisplan Bestaand Stedelijk Gebied dat door de raad op 28 februari 1990 is vastgesteld, wordt opgemerkt dat Amersfoort zich tegen de achtergrond van het Streekplan en de Perspectievenschets zal moeten beraden over de stedelijke ontwikkeling na 1997 en na Nieuwland.

■ Infrastructuur

Bij de aanwijzing van Amersfoort tot groeistad in 1981 is tevens rekening gehouden met de bij de groeistadtaak behorende voorzieningen en benodigde infrastructuur. Zowel de provinciale weg S4 als de nieuw aan te leggen Noordelijke Rondweg dienen een voldoende verkeersafwikkeling van en naar Amersfoort-Noord mogelijk te maken.

Analoog aan het Streekplan Utrecht wordt in de Toelichting op het Bestemmingsplan Buitengebied I en II (p. 50) gewezen op de noodzaak van verdubbeling van de Bunschoterstraat (S4). Op de bij dit bestemmingsplan behorende plankaarten is daartoe aan de oostzijde van de huidige S4 in het gebied Nieuwland een ruimtereservering opgenomen. De raad heeft in zijn vergadering van april 1990 op basis van een analyse besloten om de Noordelijke Rondweg aan te leggen op het zuidelijk tracé.

■ Milieu-effectrapportage

Op basis van de Wabm heeft de gemeenteraad van Amersfoort als bevoegd gezag op 24 april 1990 de Startnotitie Milieu-effectrapportage Nieuwland vastgesteld. De startnotitie heeft van 5 juli t/m 4 september 1990 ter inzage gelegen. Gedurende die termijn zijn de wettelijke adviseurs en overige betrokkenen in de gelegenheid gesteld hun adviezen en opmerkingen met betrekking tot de richtlijnen kenbaar te maken. Op 27 november 1990 zijn de richtlijnen vastgesteld door de gemeenteraad. Na vaststelling van de richtlijnen zijn alsnog twee reacties in behandeling genomen. In raadsvoorstel nummer 1991/31 sector RO/EZ d.d 15 februari 1991 is een samenvatting gegeven. Geconcludeerd wordt dat de vastgestelde richtlijnen niet aangepast of aangevuld behoeven te worden. Alle reacties worden behandeld bij de uitwerking van de richtlijnen. Aan de raad is voorgesteld de antwoorden op de reacties vast te stellen. Dit is geschied bij raadsbesluit van 26 februari 1991.

4.3 Te nemen besluiten

4.3.1 Besluiten in het kader van de ruimtelijke ordening

Het besluit bij de voorbereiding waarvan het MER wordt opgesteld, betreft de vaststelling van een globaal bestemmingsplan Nieuwland, waarin de voorgenomen activiteit wordt opgenomen, te weten realisering van circa 4.000 woningen en 70 ha bedrijventerrein. Het bestemmingsplan Nieuwland zal worden vastgesteld door de gemeenteraad van Amersfoort. De procedure van de milieu-effectrapportage is in casu gekoppeld aan die van de vaststelling van het bestemmingsplan (zie bijlage 3.2; hierin is tevens het tijdpad weergegeven).

Het ontwerp-bestemmingsplan wordt opgesteld parallel aan het MER. Op grond van art. 10 van het Besluit op de ruimtelijke ordening (Bro, 1985) plegen Burgemeester en Wethouders bij de voorbereiding van het ontwerp-bestemmingsplan daar waar nodig overleg met de besturen van de betrokken gemeenten en rijks- en provinciale diensten.

Nadat de opstelling van het MER is voltooid, vindt de beoordeling van de aanvaardbaarheid van het MER plaats door de gemeenteraad. Hierna volgt de bekendmaking van het MER; tegelijkertijd wordt het ontwerp-bestemmingsplan Nieuwland ter inzage gelegd. Hiermee wordt gelegenheid geboden tot inspraak/advies op het MER. Parallel hieraan bestaat de mogelijkheid tot bezwaar tegen het ontwerp-bestemmingsplan, beide gedurende één maand. Tijdens deze periode kunnen er schriftelijk opmerkingen worden gemaakt door insprekers en wettelijke adviseurs¹⁾. Tevens kan er tijdens een hoorzitting mondeling commentaar worden geleverd op het ontwerpbestemmingsplan en het MER.

Daarna wordt het MER toegezonden aan de Commissie voor de m.e.r. en aan de wettelijk voorgeschreven adviseurs. De Commissie beoordeelt het MER. De beoordeling geschiedt op basis van de richtlijnen, binnengekomen reacties en adviezen, het verslag van de openbare hoorzitting en op basis van het oordeel van de desbetreffende werkgroep van de Commissie. Deze toetsing vindt plaats binnen één maand na beëindiging van de inspraakperiode.

Hierna volgt de bestemmingsplanprocedure zijn eigen weg. Ingevolge art. 25 lid 1 Wro zal de gemeenteraad binnen twee of, als er bezwaren zijn ingediend, binnen vier maanden na afloop van de termijn van terinzagelegging beslissen omtrent de vaststelling van het globale bestemmingsplan. Deze termijnen kunnen op grond van art. 41 ah Wabm worden verlengd met een maand. De gemeenteraad baseert haar beslissing mede op basis van informatie uit het MER. Daarna volgt nog de procedure van goedkeuring van het plan door Gedeputeerde Staten en eventueel Kroonberoep.

(1) art. 41a lid 2 sub b Wabm:

- Regionale Inspectie Milieuhygiëne, Utrecht.
- Directie Landbouw, Natuur en Openluchtrecreatie, Utrecht.

In het m.e.r.-proces is evaluatie van de milieugevolgen de laatste stap. De gemeente zal dan een vergelijking uitvoeren van werkelijk optredende effecten met in het MER voorspelde effecten. Binnen enkele jaren na de aanvang van de ontwikkeling van Nieuwland als woningbouw- en bedrijventerreinlocatie wordt hiermee gestart.

■ **Uitwerkingsplan**

In het vast te stellen globaal bestemmingsplan Nieuwland kan, ingevolge art. 11 Wro, door de gemeenteraad worden bepaald dat B en W het plan moeten uitwerken. De raad kan zichzelf deze verplichting ook opleggen. In het globale plan staan de regels omtrent de uitwerkingsplicht. De regels geven aan in welk opzicht en tot welke grenzen B en W het plan moeten uitwerken. Op deze wijze dient duidelijk te worden waarop de uitwerkingsverplichting betrekking heeft en wat de doelstellingen van het uit te werken plan zijn, zodat voldoende inzicht wordt verkregen in de hoofdlijnen van de toekomstige ontwikkeling van het plangebied Nieuwland. Eén en ander is vervat in art. 11 lid 1 Wro juncto art. 13 Bro 1985 (tijdpad, zie bijlage 3.2).

■ **Vrijstelling ex art. 19 Wro en art. 50 lid 8 Woningwet (Ww)**

Teneinde de lange proceduregang van het globaal bestemmingsplan Nieuwland niet te hoeven afwachten, bestaat de mogelijkheid ten behoeve van een tijds vergunningverlening vooruitlopend op het onherroepelijk van kracht worden van het plan gebruik te maken van de procedure ex art. 19 Wro en art. 50 lid 8 Ww.

Op grond van art. 19 Wro kunnen Burgemeester en Wethouders vrijstelling verlenen van de voorschriften van een vigerend bestemmingsplan, terwijl art. 50 lid 8 Ww de mogelijkheid biedt een bouwvergunning te verlenen, beide na verkregen verklaring van geen bezwaar van de provincie, indien het bouwplan niet in strijd is met het in voorbereiding zijnde plan. Toepassing van deze bepalingen is alleen mogelijk wanneer voor het betreffende gebied een voorbereidingsbesluit (ex art. 21 Wro) door de gemeenteraad is vastgesteld of een ontwerp-bestemmingsplan ter inzage is gelegd, dan wel door de gemeenteraad is vastgesteld.

■ **Bouwvergunning**

Voor het bouwen van woningen, kantoren, bedrijven en andere bouwwerken in Nieuwland zijn bouwvergunningen vereist op grond van art. 47 lid 1 Woningwet. Het vergunningverlenend gezag is het College van Burgemeester en Wethouders. Indien er geen gronden voor weigering zijn, beslist genoemd College binnen maximaal vier maanden op een aanvraag.

■ **Aanlegvergunning**

Ter realisering van de bouwplannen vinden activiteiten met de grond plaats (aanlegactiviteiten). Dan is eventueel op grond van het op te stellen bestemmingsplan tevens een aanlegvergunning ex art. 14 Wro vereist. Dit ter voorkoming dat het terrein minder geschikt wordt voor de verwezenlijking van de daaraan bij het bestemmingsplan gegeven bestemming of ter handhaving en ter bescherming van een dergelijke reeds gerealiseerde bestemming.

De beslissing omtrent de verlening van de aanlegvergunning wordt door Burgemeester en Wethouders binnen één maand na ontvangst van de aanvraag genomen (art. 46 lid 1 Wro).

4.3.2 Besluiten in het kader van de milieuwetgeving

■ Hinderwet (Hw)

Ten behoeve van de vestiging van bedrijven op het te realiseren bedrijventerrein in Nieuwland zullen in de meeste gevallen vergunningen dienen te worden verleend op grond van de Hinderwet (overige milieuvergunningen zijn afhankelijk van de categorieën te vestigen bedrijven).

Ingevolge art. 2 Hinderwet geldt voor inrichtingen die daarbuiten gevaar, schade of hinder kunnen veroorzaken, een vergunningplicht. In het Hinderbesluit staat vermeld welke categorieën inrichtingen onder de werking van de Hinderwet vallen.

In art. 4 van de wet is bepaald welke de vergunningverlenende instanties zijn. In beginsel is dit het College van Burgemeester en Wethouders. Op de aanvraag dient binnen zeven maanden te worden beschikt. Op vergunningverlening is de procedure, zoals die is neergelegd in hoofdstuk 3 van de Wabm, van toepassing.

■ Wet geluidhinder (Wgh)

De Wgh stelt grenswaarden ten gevolge van industrielawaai en verkeerslawaaï. Betreffende industrielawaai is de Wgh alleen van toepassing voor terreinen waar A-inrichtingen zijn of kunnen worden gevestigd. Zowel op het bedrijventerrein als het institutenpark in Nieuwland zullen echter geen A-inrichtingen worden toegelaten, zodat de Wgh op industrielawaai in Nieuwland niet van toepassing is. De geluidhinderaspecten bij industrielawaai in Nieuwland worden bestreden met de Hinderwet.

o Zonering langs wegen

Hoofdstuk VI van de Wgh voorziet in een systeem van zonering langs wegen. De breedte van zones langs wegen is in de wet zelf vastgelegd. De zonebreedte is afhankelijk van de vraag of de weg in stedelijk of buitenstedelijk gebied ligt en het aantal rijstroken dat de weg telt, alsmede voor sommige wegen de omvang van het aantal motorvoertuigen en de toegestane snelheid. De zonebreedte ligt tussen de 100 en 600 m.

De gemeenteraad is verplicht bij de vaststelling van het bestemmingsplan, voor zover dat betrekking heeft op gronden die behoren tot een zone als bedoeld in art. 74, de in de Wgh genoemde grenswaarden in acht te nemen. Voor woningen, andere gebouwen en geluidgevoelige objecten geldt in beginsel een voorkeursgrenswaarde voor de geluidsbelasting aan de gevel van 50 dB(A).

o Verzoek hogere grenswaarden

In art. 76 lid 1 Wgh is bepaald dat bij de vaststelling van een (globaal) bestemmingsplan de voorkeursgrenswaarde en de eventueel vast te stellen hogere waarden in acht moeten worden genomen.

De besluitvorming over een verzoek om een hogere waarde moet afgerond zijn voordat het (globaal) bestemmingsplan kan worden vastgesteld (de procedure is weergegeven in bijlage 3.2).

■ **Wet verontreiniging oppervlaktewateren**

In deze wet zijn regels opgenomen ten behoeve van de bescherming van de kwaliteit van het oppervlaktewater. Deze wet is derhalve eveneens van toepassing op de rioolwateroverstorten in Nieuwland.

4.3.3 Overige besluiten

■ **Aankoop/onteigening**

Ten behoeve van het uitvoering geven aan het bestemmingsplan Nieuwland zal de gemeente Amersfoort de benodigde gronden en opstallen in eigendom dienen te verwerven. Indien de gemeente daarin niet slaagt door middel van aankoop, zal ze tot onteigening overgaan. In art. 77 e.v. van de Onteigeningswet (Ow) ligt de procedure verankerd inzake de onteigening in het belang van de ruimtelijke ordening en van de volkshuisvesting. Ingevolge art. 77 lid 1 sub 1 Ow kan onteigening plaatsvinden ten behoeve van de uitvoering van een bestemmingsplan.

De onteigeningsprocedure valt in tweeën uiteen:

- de administratieve procedure. Hierbij wordt het onteigeningsplan door de raad vastgesteld en moet door de Kroon, de Raad van State gehoord, worden goedgekeurd;
- de gerechtelijke procedure. Hierbij volgt na dagvaarding van de eigenaren de rechtelijke toetsing van het goedgekeurde onteigeningsplan. Vervolgens wordt de hoogte van de schadeloosstelling vastgesteld.

De eigendom gaat over door overschrijving van het eindvonnis in de openbare registers ten hypotheekkantore.

De onteigening ten behoeve van de realisering van de Noordelijke Rondweg wordt uitgevoerd volgens de Wegenwet.

5 VOORGENOMEN ACTIVITEIT EN ALTERNATIEVEN

5.1 Inleiding

In dit hoofdstuk worden de voorgenomen activiteit en de redelijkerwijs in beschouwing te nemen alternatieven beschreven.

De voorgenomen activiteit betreft in algemene zin het realiseren van een woonwijk met 4.000 woningen en circa 70 ha bedrijventerrein in het gebied Nieuwland te Amersfoort. Op basis van bestuurlijke uitgangspunten en rekening houdend met de kenmerken van het gebied Nieuwland is een stedenbouwkundig concept ontwikkeld. Dit concept is verder uitgewerkt in hoofdlijnen tot een ontwikkelingsschets (zie hoofdstuk 3).

De nadere uitwerking van onderdelen van het ontwikkelingsconcept is samengevat in de Ontwikkelingsschets in hoofdlijnen voor het gebied Nieuwland (Amersfoort, 1991). De Ontwikkelingsschets en het MER zijn parallel en in samenhang met elkaar tot stand gekomen aan de hand van een voor Nieuwland ontwikkelde basiskaart. Daarbij is sprake geweest van een voortdurende wederzijdse beïnvloeding. Zo hebben keuzen in het kader van de Ontwikkelingsschets invloed op de inhoud van het MER, terwijl omgekeerd de beschrijving van milieu-effecten in het MER invloed heeft gehad op onderdelen van de Ontwikkelingsschets en tevens invloed zal hebben op de nadere uitwerking hiervan in het Ontwikkelingsplan dat naar verwachting eind 1991 gereed zal zijn. Ten behoeve van de wederzijdse afstemming met betrekking tot de invulling van de voorgenomen activiteit is er voortdurend contact geweest tussen de planvormers (projectgroep Nieuwland) en de samenstellers van het MER.

Voor diverse onderdelen van de voorgenomen activiteit kunnen varianten worden ontwikkeld. Dit kunnen zijn technisch en ruimtelijke inrichtingsvarianten en varianten voor het gebruik van het plangebied of onderdelen daarvan.

Voor een methodische uitwerking van de varianten is aangesloten bij de nota "Duurzaam Bouwen" (1990) als onderdeel van het Nationaal Milieubeleidsplan-plus (VROM, 1990). In deze nota wordt uitgegaan van de volgende invalshoeken:

- integraal ketenbeheer: het sluiten van kringlopen (materiaalgebruik, afval);
- energie-extensivering: energiebesparing, verhogen van de energie-efficiency en inzetten van duurzame energiebronnen;
- kwaliteitsbevordering: verhogen van de kwaliteit van gebouwen, de gebouwde omgeving en de gebruikte materialen (bodem en grondwater, oppervlaktewater, riolering, lucht, verkeer, geluid, natuur en landschap, woon- en leefmilieu).

De realisering van het plan Nieuwland vindt in de tijd gezien plaats in een drietal fasen, te weten:

- planfase: de fase van planvorming waarin de inrichting van het gebied in het kader van het op te stellen globale bestemmingsplan vorm krijgt.
Hierbij wordt ook het ontwerp van civieltechnische en bouwkundige constructies gerekend;

- aanlegfase: de fase van het gereedmaken van de locatie en de omgeving voor woningbouw, kantoren en industriële vestigingen, alsmede de bouw van civiel-technische en bouwkundige constructies;
- exploitatiefase: de woonfase, bedrijfsfase en het beheer.

Voor enkele aspecten is hieraan een vierde fase, de sloopfase, toegevoegd. In deze fase worden de effecten van het beëindigen of vervangen van een functie of object beschouwd. Hoewel de fasen elkaar in de tijd opvolgen, overlappen zij elkaar ook gedeeltelijk. Bijvoorbeeld het ontwerp van woningen en kunstwerken (planfase) kan in de tijd gezien samenvallen met het bouwrijp maken van de grond (aanlegfase).

Waar nodig worden de varianten gekoppeld aan de onderscheiden fasen planvorming, aanleg of exploitatie.

Door de varianten per invalshoek uit de nota "Duurzaam Bouwen" voor onderdelen van de voorgenomen activiteit te combineren, kunnen alternatieven voor de inrichting en het gebruik van het gebied worden onderscheiden.

De volgende alternatieven worden onderscheiden:

- het voorkeursalternatief;
- het mobiliteitsalternatief;
- het milieuvriendelijk alternatief.

Uitgangspunt voor de opbouw van een alternatief uit de onderscheiden varianten vormt de doelstelling die met het betreffende alternatief wordt nagestreefd. De ontwikkeling van de alternatieven is schematisch weergegeven in figuur 5.1. Tenslotte wordt het zogenaamde nulalternatief onderscheiden. Dit is de situatie waarin realisering van het plan Nieuwland geen doorgang vindt. Dit alternatief dient als referentie voor de vergelijking van de milieu-effecten van de alternatieven.

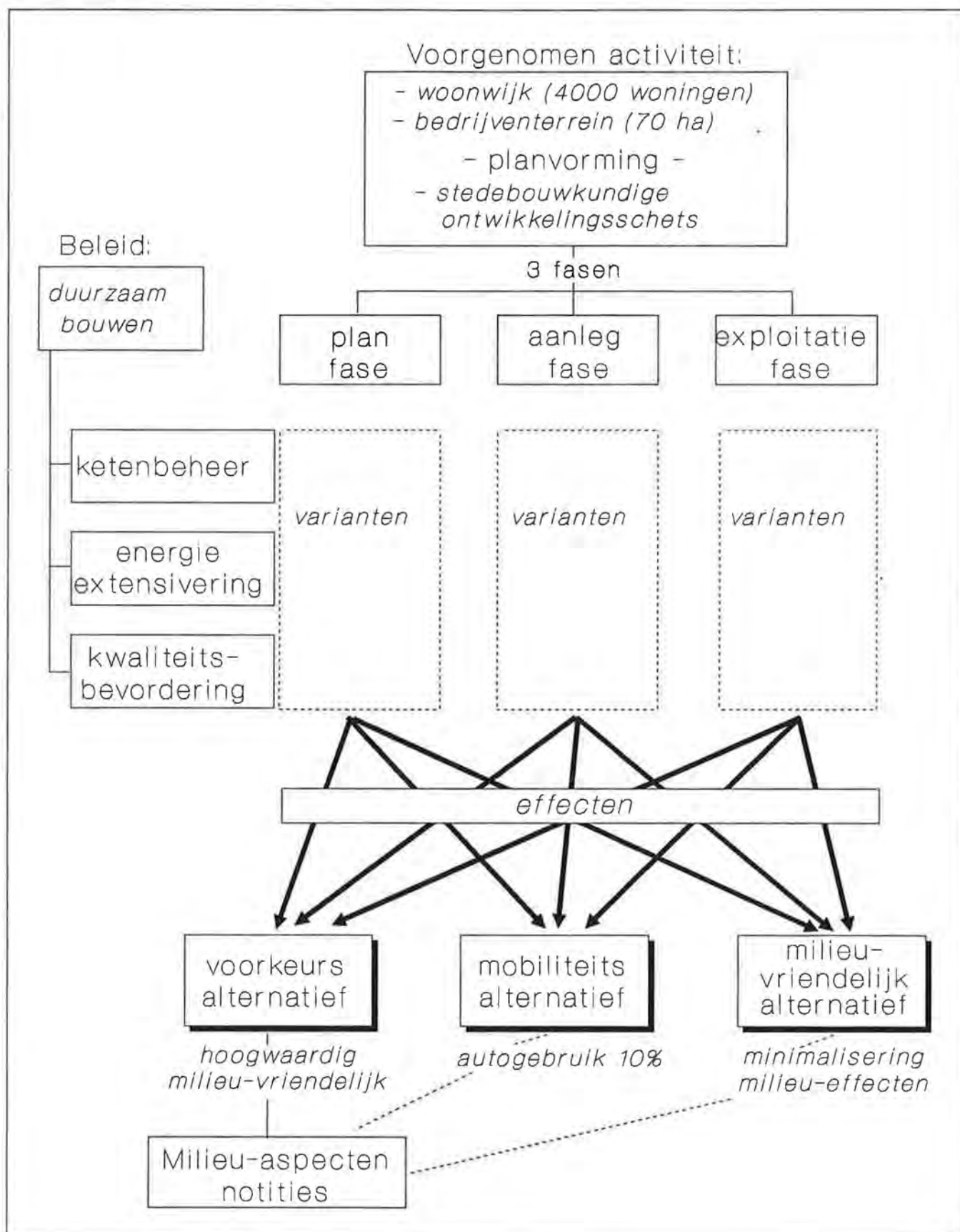
Dit hoofdstuk 5 is als volgt opgebouwd. Allereerst worden per invalshoek uit de nota Duurzaam Bouwen de varianten besproken. Vervolgens worden de alternatieven beschreven. Tenslotte wordt het nulalternatief toegelicht.

5.2 Varianten in het kader van integraal ketenbeheer

5.2.1 Algemeen

Onder integraal ketenbeheer wordt verstaan het sluiten van kringlopen en het beperken van afvalstromen en restemissies. Deze invalshoek uit de nota "Duurzaam Bouwen" heeft met name betrekking op het materiaalgebruik en het afvalbeleid. Het effect van integraal ketenbeheer wordt vooral bepaald door de activiteiten in de planfase. In de planfase dient te worden gelet op de milieubelasting die in de volgende fasen kan optreden. Voor de keuze van bouwmaterialen betekent dit dat niet alleen naar de aanlegfase, maar ook naar de exploitatiefase en de sloopfase wordt gekeken. Het te voeren afvalbeleid heeft invloed op de afvalstromen die ontstaan.

Figuur 5.1: Ontwikkeling alternatieven



Hierbij zijn de mogelijkheden met betrekking tot preventie, hergebruik, inzameling en verwerking van belang. Voor de ontwikkeling van de varianten zijn de huidige praktijk, het landelijk beleid en de voornemens die daarin bestaan als uitgangspunt genomen. In figuur 5.2 is het geheel schematisch weergegeven.

5.2.2 Materiaalgebruik

Het materiaalgebruik betreft de te gebruiken grondstoffen, de toe te passen bouwmaterialen en de afvalprodukten die daarbij ontstaan.

De volgende varianten met betrekking tot het materiaalgebruik worden onderscheiden.

- **Variant 1: Huidige situatie**

Bij deze variant wordt uitgegaan van toepassing van conventionele bouwmaterialen, zoals die op dit moment gebruikelijk zijn.

- **Variant 2: Aanscherpen doelstellingen**

Bij deze variant wordt uitgegaan van een correctie van het normale materiaalgebruik, waarbij specifieke aandacht wordt besteed aan beperking van de milieu-effecten van de toe te passen materialen. De nadruk bij deze variant ligt op het milieubewust ontwerpen zonder beperkingen op te leggen aan de gebruikte kwaliteit of de bouwkosten substantieel te verhogen.

- **Variant 3: Vergaande minimalisering van de milieu-effecten**

Bij deze variant staat het beperken van milieu-effecten centraal bij de keuze van bouwmaterialen. Hierbinnen kan zowel een praktische als een meer utopische lijn worden gevolgd. Het centraal stellen van de milieu-effecten kan tot gevolg hebben dat ook het gebruik wordt beïnvloed.

Dit laatste kan doordat bepaalde milieubelastende gebruiksvormen onmogelijk worden gemaakt of door beperking van de milieubelasting te stimuleren.

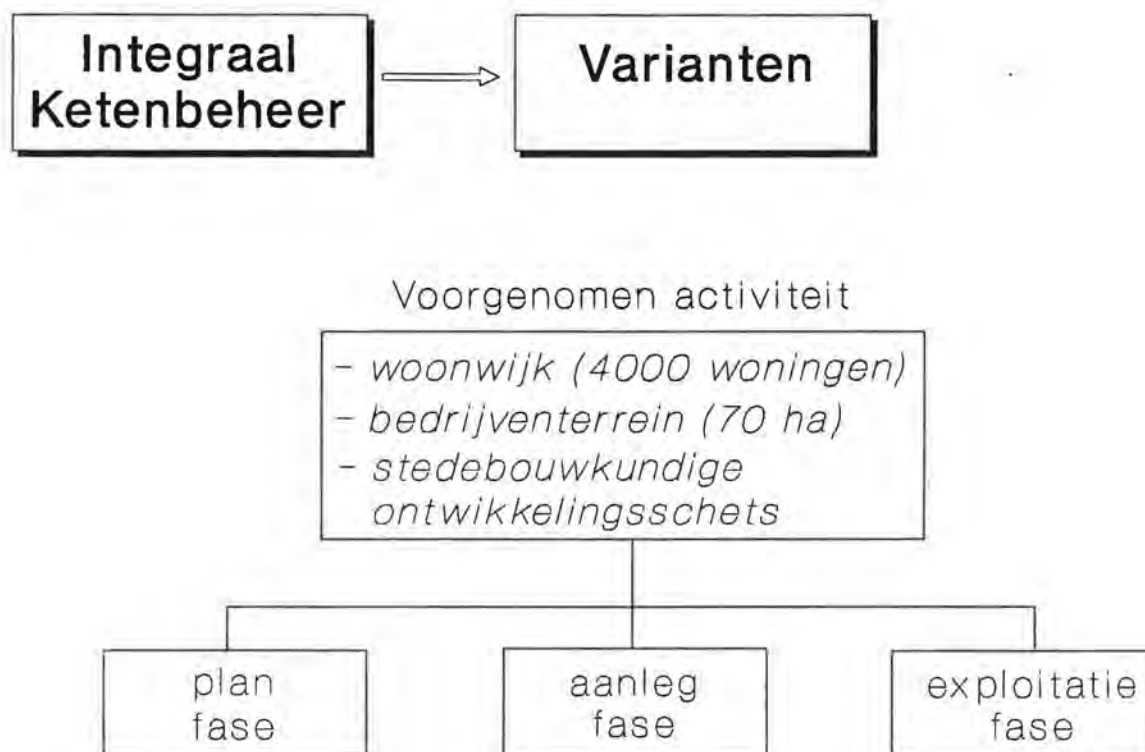
5.2.3 Afvalbeleid

Het afval is in eerste instantie een gevolg van activiteiten in de aanlegfase: het bouw- en woonwip maken van het gebied. Daarnaast ontstaat in de exploitatiefase afval te weten het huishoudelijk en het bedrijfsafval en het bouw- en sloofafval. Het ontstaan van afval is met name onderwerp bij de varianten met betrekking tot het materiaalgebruik. Het beïnvloeden van de hoeveelheid afval door preventie, hergebruik, inzameling en verwerking kan op verschillende beleidslijnen worden gebaseerd.

- **Variant 1: Doelstellingen overheidsbeleid/haalsysteem**

Een ontwikkeling die uitgaat van de doel- en taakstellingen van overheidsbeleid, zoals vermeld in het PAP II Utrecht en het Nationaal Milieubeleidsplan Plus.

Figuur 5.2: Integraal ketenbeheer



Materiaalgebruik

- grondstoffen
- bouwmaterialen
- afvalprodukten

1. huidige situatie
2. aanscherpen doelstellingen
3. minimalisering milieu-effecten

Afval

- preventie
- inzameling
- transport
- verwerking/eindbestemming

1. doelstellingen overheid
2. beleid amersfoort
3. Integraal ketenbeheer

Voor de inzameling van afval wordt uitgegaan van een haalsysteem, waarbij vanaf 1994 het huishoudelijk afval gescheiden in GFT en een restfractie wordt opgehaald. Andere her te gebruiken componenten worden gebracht.

■ **Variant 2: Beleid Amersfoort/intensief haalsysteem**

Een ontwikkeling die uitgaat van het Amersfoortse afvalstoffenbeleid dat wat betreft de doelstellingen aansluit bij het nationaal beleid uit het NMP-plus. Voor de inzameling van het afval wordt uitgegaan van een uitgebreid haalsysteem, waarbij meerdere componenten met behulp van een duobak gescheiden worden ingezameld. Daarnaast wordt via een minicontainer het GFT ingezameld.

■ **Variant 3: Integraal ketenbeheer/gecombineerd breng/haalsysteem**

In deze variant wordt het ontstaan van afval zoveel mogelijk voorkomen, vindt maximaal hergebruik plaats en wordt de verwijdering van afval uit de wijk Nieuwland geminimaliseerd. Deze variant gaat uit van een intensief integraal ketenbeheer voor zover op lokaal niveau te realiseren. Voor de inzameling van het afval wordt uitgegaan van een gecombineerd breng/haalsysteem voor alle componenten met een hoog deelnamepercentage/respons van de bevolking.

5.3 Varianten in het kader van energie-extensivering

5.3.1 Algemeen

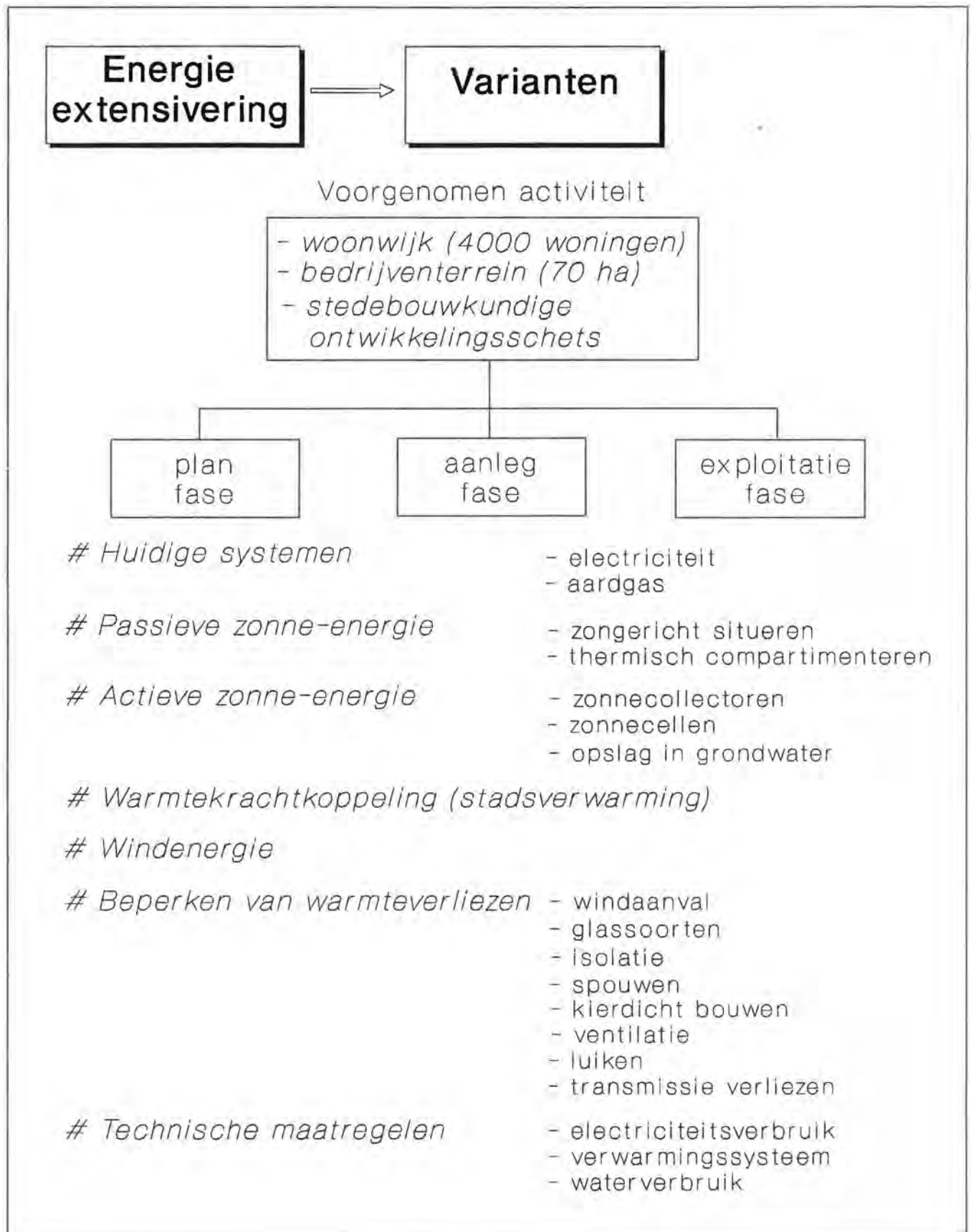
Onder energie-extensivering wordt verstaan het streven naar energiebesparing, het verhogen van energie-efficiency en het inzetten van duurzame energiebronnen. De belangrijke primaire energiebronnen vormen zonne-energie, windenergie en aardgas. In het kader van experimenten met energie worden energiezuinige woningen gerealiseerd (zonnewoning in Castricum, bouwproject Ecolonia in Alphen aan den Rijn). Er zijn nog geen projecten op de schaal van Nieuwland uitgevoerd.

Energie-extensivering wordt gerealiseerd door in de planfase de vereiste keuzen voor de toe te passen energiebron of combinatie van bronnen te maken. De te onderscheiden varianten zijn opgesteld vanuit het oogpunt energieverbruik en de mogelijkheden om zo energiebewust mogelijk met de energiebron(nen) om te gaan (zie figuur 5.3).

5.3.2 Energieverbruik

Met betrekking tot het energieverbruik zijn in Nieuwland met name de functies wonen, werken en maatschappelijke voorzieningen van belang. Bij het bepalen van varianten voor het energieverbruik gaat het echter in eerste instantie om de functie wonen. De functie werken is onder andere door de keuze van het soort bedrijventerrein te beïnvloeden. Bij het samenstellen van varianten is uitgegaan van combinaties van verschillende energievormen die in het basisrapport B3 uitvoerig zijn beschreven.

Figuur 5.3: Energie-extensivering



De volgende varianten worden onderscheiden.

■ **Variant 1: Energiebewust gebruik van huidige systemen**

Toepassen van Hoog Rendement-ketels en energiezuinige installaties in samenhang met het beperken van warmteverliezen.

■ **Variant 2: Minimum energievariant: zonne-energie in combinatie met energiebewust gebruik van huidige systemen**

Waar mogelijk benutten van passieve en actieve zonne-energie in samenhang met Hoog Rendement-ketels en beperken van warmteverliezen.

■ **Variant 3: Stadsverwarming**

Toepassen van warmtekrachtkoppeling. Dit is te omschrijven als de produktie van elektriciteit en het gelijktijdig nuttig gebruiken van de daarbij vrijkomende afvalwarmte, bijvoorbeeld voor de stadsverwarming.

5.4 Varianten in het kader van kwaliteitsbevordering

5.4.1 Algemeen

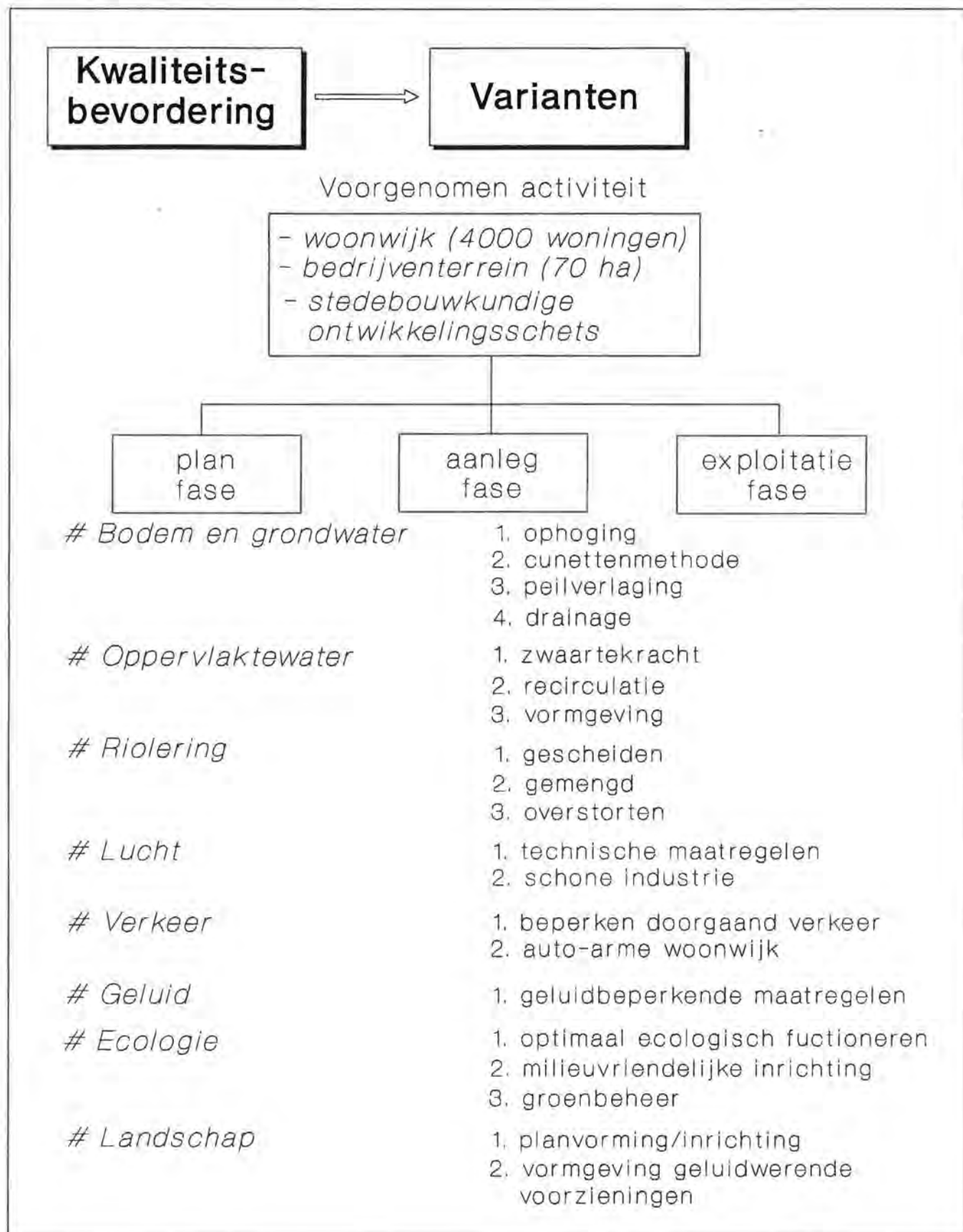
Het uitgangspunt voor de beleidslijn kwaliteitsbevordering vormt het plantontwerp voor de wijk Nieuwland. Voor de inrichting van de stedenbouwkundige ontwikkelingschets spelen milieuhygiënische aspecten een onderscheidende rol met name ten aanzien van datgene wat in de wijk wordt geproduceerd en naar de omgeving wordt geloosd c.q. verdwijnt. Per milieu-aspect (bodem en grondwater, oppervlaktewater, lucht, verkeer, geluid, flora, fauna en ecosystemen, landschap en cultuurhistorie, woon- en leefmilieu) dat door de bepaalde ingreep wordt beïnvloed, worden varianten voor die ingreep beschouwd. Uitgangspunt is dat de effecten van de ingrepen zodanig dienen te zijn dat de belasting voor het omliggende gebied zo beperkt mogelijk is. Een uitgebreide beschrijving hiervan is opgenomen in Basisrapport B3, Voorgenomen activiteit.

Het effect van kwaliteitsbevordering wordt vooral bepaald door de activiteiten in de planfase. In figuur 5.4 is een schematisch overzicht opgenomen.

5.4.2 Bodem en grondwater

Aan het bouw- en woonrijp maken van de locatie zijn specifieke droogleggingseisen gekoppeld. Dat wil zeggen dat het grondwater niet te dicht tot aan het maaiveld mag stijgen. Er zijn diverse methoden mogelijk om de drooglegging te realiseren. Voor het milieucompartiment bodem en grondwater worden geen varianten onderscheiden. De redenen hiervoor zijn dat de cunettenmethode zowel uit milieuhygiënisch oogpunt als uit civieltechnische oogpunt de meest geschikte methode is voor het bouwrijp maken van Nieuwland.

Figuur 5.4: Kwaliteitsbevordering



Bij de cunettenmethode wordt goed doorlatend zand gebruikt voor plaatselijke ophogingen bij wegen en woningen, waardoor in de gewenste drooglegging wordt voorzien zonder peilverlaging. Het voor de ophogingen benodigde zand kan in het gebied worden gewonnen. Daarbij wordt ervan uitgegaan dat het gewonnen zand geschikt is voor de wegenbouw (verdichting).

De milieu-effecten die kunnen optreden als gevolg van drooglegging, zijn bij deze methode zeer gering omdat er geen kunstmatige peilverlaging hoeft plaats te vinden.

5.4.3 Oppervlaktewater

5.4.3.1 Waterhuishouding

Ten aanzien van het oppervlaktewater kunnen in het kader van de wijze van afvoer en de inrichting van het afvoersysteem verschillende varianten worden onderscheiden. Zowel voor de waterhuishouding als de inrichting wordt een tweetal varianten onderscheiden, die onderling kunnen worden gekoppeld.

Waterhuishoudingsvarianten:

■ Variant W1: "Zwaartekrachtvariant"

Het waterhuishoudkundig systeem is zodanig ingericht dat een overschot aan water uit de verschillende peilgebieden onder vrij verval wordt afgevoerd naar hetzij de Malewetering, hetzij de Zeldertse Wetering. De waterbeweging in Nieuwland wordt bij deze variant slechts bepaald door de af te voeren hoeveelheid regen-, kwel- en eventueel overstortwater.

■ Variant W2: "Recirculatievariant"

Het waterhuishoudkundig systeem is zodanig ingericht dat een overschot aan water uit de verschillende peilgebieden onder vrij verval wordt afgevoerd naar hetzij de Malewetering, hetzij de Zeldertse Wetering. Aanvullend worden voorzieningen getroffen, waarmee het mogelijk is om het afgevoerde water geheel of gedeeltelijk te recirculeren door Nieuwland ten behoeve van een verbetering van de waterkwaliteit. De inrichting van het watersysteem is hierbij zodanig dat recirculatie optimaal effect heeft (dat wil zeggen geen dode hoeken, doodlopende watergangen etc.).

Inrichtingsvarianten:

■ Variant I1: "Standaardinrichtingsvariant"

Het watersysteem is ingericht volgens standaardprofiel, dat wil zeggen met een uniforme diepte en taluds, waarbij tevens sprake is van oeverbeschoeiing. De watergangen zijn aangelegd volgens een strakke, lijnvormig vorm.

■ Variant I2: "Natuurvriendelijke inrichtingsvariant"

Het watersysteem is gevarieerd ingericht met wisselende diepten, gevarieerde vorm en natuurvriendelijke oevers.

Voor de beschrijving van de effecten van de verschillende alternatieven worden de waterhuishoudingsvarianten en de inrichtingsvarianten gecombineerd tot twee varianten, te weten:

Variant 1: zwaartekracht met standaardinrichting (W1 en I1);

Variant 2: recirculatie met natuurvriendelijke inrichting (W2 en I2).

De eerste variant geeft de algemeen gangbare praktijk weer. De tweede variant beschrijft een aangescherpte doelstelling door het optimaal benutten het zelfreinigend vermogen. Door de diepte en de inrichting van de waterpartijen te variëren worden voorwaarden geschapen voor een optimaal ecologisch functioneren.

5.4.3.2 Riolering

In het type riolering is een keuze mogelijk tussen de volgende rioleringssystemen:

- 1 Verbeterd gemengd stelsel;
- 2 Verbeterd gescheiden stelsel.

De basisprincipes voor de systemen 1 en 2 zijn in milieu-opzicht niet onderscheidend. Beide systemen zijn in principe toepasbaar.

De inspanning met betrekking tot de milieu-aspecten bij ontwerp en uitvoering bepalen in belangrijke mate de milieu-effecten van het gekozen systeem. Hiervoor worden twee niveaus onderscheiden, namelijk:

- A toepassen van gangbare technieken;
- B verhoogde inspanning ter beperking van de milieubelasting.

De onder 1 en 2 genoemde basissystemen kunnen worden gecombineerd met de onder A en B genoemde inrichtingsniveaus. Dit leidt tot de onderstaande varianten. De verschillende varianten zijn uitgebreid beschreven in Basisrapport B3.

- **Variant 1A: Verbeterd gemengd rioolstelsel/overstortputten met bergbezinkbasin**

Uitgangspunt hierbij zijn de gangbare ontwerpnormen.

- **Variant 1B: Verbeterd gemengd rioolstelsel/overstortput met biezenveld**

Uitgangspunt hierbij is het reduceren van het aantal overstortputten, door het plaatsen van één overstortput met daarachter geschakeld een biezenveld voor behandeling van het verdunde afvalwater.

- **Variant 2A: Verbeterd gescheiden rioolstelsel/regelmatige spreiding overstortputten**

Uitgangspunt hierbij is een regelmatige spreiding van de overstortputten in het gebied.

Binnen variant 2A kan nog een subvariant worden onderscheiden, namelijk:

- **Variant 2A': Verbeterd gescheiden rioolstelsel/regelmatige spreiding overstortputten/bezinkbak**
Bij deze variant wordt een deel van de microverontreinigingen in het overstortwater opgevangen in een bezinkput achter de overstort.
- **Variant 2B: Verbeterd gescheiden rioolstelsel/overstortputten aan periferie.**
Hierbij worden de overstortputten verplaatst naar de periferie van de bebouwing. Dit betekent dat de transportafstanden voor het regenwater zullen toenemen en dus de hydraulische capaciteit bepalend wordt voor de dimensionering.

Variant 1B (verbeterd gemengd met biezenveld) veroorzaakt de minste belasting van het milieu. De emissie bij variant 2B (verbeterd gescheiden met overstorten aan de periferie) is iets groter. Varianten 1A, 2A en 2A' dragen in ernstiger mate bij aan de verontreiniging van het oppervlaktewater, waarbij bij 2A vooral de belasting van het water (en de waterbodem) met zware metalen en microverontreinigingen aanzienlijk is. De vuiluitworpreductie bij toepassing van een bezinkput (2A') ten opzichte van variant 2A is naar verwachting zeer beperkt.

5.4.4 Lucht

Nieuwland dient onder andere plaats te bieden aan traditionele bedrijven die in alle milieucategorieën kunnen liggen (ook categorie 5/6-bedrijven). Met name het toelatingsbeleid met betrekking tot de soort industrie kan een bijdrage leveren aan beperking van de beïnvloeding van de luchtkwaliteit door bedrijven. Daartoe kunnen de volgende varianten worden onderscheiden:

- **Variant 1: Zonering vestiging industrie**
Op het bedrijventerrein worden bedrijven van alle milieucategorieën toegelaten. Om de effecten te beperken wordt het terrein gezoneerd, waarbij bedrijven met een zwaardere milieubelasting (categorie 5/6) in het centrum van het bedrijventerrein worden geprojecteerd. Aan de rand moeten de bedrijven een geringere milieubelasting hebben;
- **Variant 2: Zeer scherpe eisen met betrekking tot vestiging van industrie**
Vestiging van industrie wordt aan zeer strenge eisen gekoppeld, waardoor in principe alleen relatief "schone" industrie wordt toegelaten.

5.4.5 Verkeer

Voor het aspect verkeer worden twee varianten onderscheiden. De eerste variant heeft als uitgangspunt het huidige beleid van de gemeente Amersfoort dat gericht is op het terugdringen van het autogebruik en het stimuleren van het openbaar vervoer. De tweede variant gaat uit van het gestelde in de richtlijnen voor het milieueffectrapport met betrekking tot het realiseren van een auto-arme woonwijk.

Hierin wordt aandacht gevraagd voor de volgende aspecten:

- optimaliseren van de verbindingen tussen Nieuwland en de voorzieningen in Amersfoort;
- minimaliseren van het gemotoriseerde verkeer in de woonwijk.

De onderscheiden varianten kunnen als volgt worden gekarakteriseerd:

- **Variant 1: Gemeentelijk beleid**

Voor Nieuwland zal het autogebruik binnen het plangebied worden beperkt door de voorzieningen op wijkniveau op een goede wijze voor het langzaam verkeer te ontsluiten en centraal op loopafstand te situeren. Voor de auto zal daar een omweg tegenover staan. Voorts moeten de langzaam-verkeersontsluitingen en de openbaar-vervoervoorzieningen van goede kwaliteit zijn. Dit geldt niet alleen voor Nieuwland maar ook voor het vervolgtraject in Amersfoort.

- **Variant 2: Auto-arme woonwijk**

Bij deze variant wordt uitgegaan van een beperking van het autogebruik binnen Nieuwland tot 10%. Het stedenbouwkundig concept wordt daartoe waar nodig aangepast opdat het autogebruik tot een minimum wordt beperkt. Daar tegenover staat een hoog kwaliteitsniveau van het openbaar vervoer en het langzaam verkeer, zodat toch sprake is van een optimale bereikbaarheid.

5.4.6 Geluid

Wat betreft het aspect geluid is op grond van landschappelijke overwegingen een tweetal varianten ontwikkeld voor beperking van de optredende geluidsoverlast, veroorzaakt door het verkeer op de wegen rondom het plangebied. Deze varianten komen bij het aspect Landschap aan de orde, omdat de keuze van inpassing en vormgeving van de geluidwerende voorzieningen het effect op het aspect geluid bepalen. In die zin dat door het aanbrengen van voorzieningen zowel voor industrials als voor verkeerslawaaai aan de voorkeursgrenswaarden van de Wet geluidhinder wordt voldaan.

5.4.7 Flora, fauna en ecosysteem

De groenvoorzieningen vervullen een belangrijke rol bij de begeleiding van langzaam-verkeersroutes en de inrichting van watergangen in de woonwijk. Bij de maatschappelijke voorzieningen en in het centrum zal het water eveneens een belangrijke structurerende rol vervullen, doordat het de scheiding vormt tussen de woonbuurten en de in het centrumgebied opgenomen voorzieningen.

Met betrekking tot de inrichting van de groenvoorzieningen in de wijk Nieuwland kan worden gekozen voor verschillende inrichtingsvarianten.

■ **Variant 1: Intensief en extensief groen**

Bij deze variant wordt uitgegaan van een combinatie van intensieve en extensieve groenvoorzieningen. De groenvoorzieningen die relatief veel onderhoud vergen zijn met name gesitueerd in het centrum van de woonwijk nabij speelvoorzieningen, trapveldjes, parken e.d. De meer extensieve groenvoorzieningen zijn meer decentraal gelegen, met name aan de randen van de wijk Nieuwland. Met name bij het beheer van de intensieve groenvoorzieningen zal (op beperkte schaal) gebruik worden gemaakt van chemische bestrijdingsmiddelen.

■ **Variant 2: Uitbreiding extensief groen**

Bij deze variant wordt uitgegaan van een uitgebreidere toepassing van extensieve groenvoorzieningen, die relatief weinig onderhoud vergen. Voor de gebruiksmogelijkheden van het groen (met name intensief gebruik van bijvoorbeeld trapveldjes) betekent dit echter een beperking, tenzij de totale oppervlakte aan groenvoorzieningen wordt uitgebreid. Er wordt geen gebruik gemaakt van chemische bestrijdingsmiddelen.

5.4.8 Landschap en cultuurhistorie

Ten aanzien van het aspect landschap en cultuurhistorie is met name de inpassing van geluidafschermende voorzieningen van belang. Voor de geluidafscherming van de wijk Nieuwland is een tweetal varianten ontwikkeld, te weten:

■ **Variant 1: Geluidafscherming langs de wegen**

Aanleg van een geluidswal langs de A1 met een hoogte van 10 m boven het wegdek. In een strook van circa 80 m wordt de voorkeursgrenswaarde van 50 dB(A) met circa 1 dB(A) overschreden.

■ **Variant 2: Geluidswal rondom de woonbebouwing**

Een geluidswal langs de ronde woonvorm met een hoogte van 10 m. Dit betekent dat in een gebied van circa 300 m langs de A1 aan een hogere geluidsbelasting dan 50 dB(A) optreedt.

5.4.9 Woon- en leefmilieu

Bij de beoordeling van het woon- en leefmilieu spelen met name de aspecten veiligheid, sociaal klimaat en voorzieningenniveau een rol. De uiteindelijk te bereiken kwaliteit van het woon- en leefmilieu is van veel factoren afhankelijk, waarvoor op het niveau van dit MER geen varianten worden onderscheiden.

Naast de aangegeven aspecten kan optredende geluidhinder een rol spelen bij de beoordeling van het woon- en leefklimaat in de wijk. Dit aspect is in paragraaf 5.4.6 reeds aan de orde geweest.

5.5 In beschouwing te nemen alternatieven

5.5.1 Algemeen

Uitgangspunt bij de samenstelling van alternatieven vormt de voorgenomen activiteit en de daarvoor ontwikkelde varianten. De in het voorgaande beschreven varianten zijn in figuur 5.5 samengevat. Er is per in beschouwing te nemen alternatief een doelstelling geformuleerd. Op basis hiervan zijn uit de varianten alternatieven voor de inrichting en het gebruik van Nieuwland samengesteld. De volgende alternatieven worden onderscheiden:

- het voorkeursalternatief;
- het mobiliteitsalternatief;
- het milieuvriendelijk alternatief;
- het nulalternatief.

Bij het voorkeursalternatief gelden als doelstellingen dat Nieuwland een hoogwaardige woon- en werkgebied met een milieuvriendelijk karakter moet worden en dat de wijk goed bereikbaar moet zijn met het openbaar vervoer. Als randvoorwaarde geldt dat het voorkeursalternatief realiseerbaar dient te zijn op het niveau van het globale bestemmingsplan.

Het mobiliteitsalternatief kent dezelfde doelstellingen als het voorkeursalternatief en gaat daarnaast uit van een zeer verregaande beperking van de automobiliteit.

Het milieuvriendelijk alternatief speelt in op het conform de richtlijnen op te stellen meest milieuvriendelijk alternatief. Dit milieuvriendelijk alternatief bestaat in principe uit een combinatie van bouwstenen met betrekking tot uitvoering en inrichting, waarbij de optredende milieu-effecten geminimaliseerd zijn. Het meest milieuvriendelijk alternatief wordt definitief ingevuld nadat de resultaten van de effectbeschrijving beschikbaar zijn. Het vormt het resultaat van een iteratief proces.

Het nulalternatief betreft de situatie waarin realisering van het woon- en werkgebied Nieuwland geen doorgang vindt. Dit alternatief geldt als referentie voor de beschrijving van de effecten van de verschillende in beschouwing te nemen alternatieven.

In het navolgende worden de alternatieven nader uitgewerkt.

Figuur 5.5 Overzicht van varianten en samenstelling van alternatieven

VARIANTEN	1	2	3	4
KETENBEHEER				
Materiaalgebruik	huidige situatie	aanscherpen doelstellingen	vergaande beperking	
Afval	doelstellingen overheidsbeleid haalsysteem	beleid A'foort intensief haalsysteem	ketenbeheer breng/haalsysteem	
ENERGIE-EXTENSIVERING				
	energiebewust gebruik huidige systemen	minimum energievariant	stads-verwarming	
KWALITEITS-BEVORDERING				
Bodem	gesloten grondbalans			
Grondwater	cunetten-methode			
Oppervlaktewater - waterhuishouding	zwaartekracht-variant	recirculatie-variant		
- inrichting en onderhoud	standaard	natuurvriendelijk		
Riolering - overstort	verbeterd gemengd gangbaar	verbeterd gemengd reductie	verbeterd gescheiden regelmatig	verbeterd gescheiden periferie
Lucht	zonering industrie	scherpe vestigingseisen		
Verkeer	gemeentelijk beleid	auto-arme woonwijk		
Geluid	geluidwerende maatregelen			
Ecologie	optimaal ecologisch functioneren			
Landschap - groenvoor-zieningen	int./ext. groen met bestr.midd.	uitbreiding ext. groen zonder bestr. middelen		
- geluidwerende voorzieningen	afscherming langs wegen	afscherming rond woonbebouwing		
Voorkeursalternatief Milieuvriendelijk alternatief Mobiliteitsalternatief				

5.5.2 Voorkeursalternatief

De begrippen "hoogwaardig" en "milieuvriendelijk", die vervat zijn in de doelstelling, zijn in basisrapport B3 uitgewerkt tot hanteerbare toetsingscriteria voor de varianten. Bij het begrip "hoogwaardig" worden drie invalshoeken onderscheiden, namelijk marktgericht kwaliteitsniveau en gebruikswaarde. Bij het begrip "milieuvriendelijk" wordt aansluiting gezocht bij de in het NMP genoemde duurzame ontwikkeling wat verder uitgewerkt is in de nota "Duurzaam Bouwen".

De inrichting van het voorkeursalternatief is als volgt.

Ketenbeheer

- Materiaalgebruik volgens aangescherpte milieudoelstellingen.
- Voor het afval wordt aangesloten bij de doelstellingen van de overheid (NMP-plus), aangevuld met een intensief haalsysteem voor de inzameling (Amersfoorts beleid).

Energie-extensivering

- Energiebewust gebruik van huidige systemen: gebruik van HR-ketels en waar mogelijk beperken van warmteverliezen.

Kwaliteitsbevordering

- | | |
|--------------------------------|--|
| ■ Bodem en grondwater: | - gesloten grondbalans;
- cunettenmethode; |
| ■ Oppervlaktewater: | - zwaartekrachtvariant;
- standaardinrichting; |
| ■ Riolerings: | - verbeterd gescheiden rioolstelsel;
- regelmatige spreiding overstorten; |
| ■ Lucht: | - zonering industrie; |
| ■ Verkeer: | - gemeentelijk beleid; |
| ■ Geluid: | - geluidbeperkende maatregelen; |
| ■ Ecologie: | - optimaal ecologisch functioneren; |
| ■ Groenvoorzieningen: | - intensief en extensief groen;
- beperkt gebruik bestrijdingsmiddelen; |
| ■ Geluidwerende voorzieningen: | - geluidswal rondom woonbebouwing. |

5.5.3 Mobiliteitsalternatief

Het mobiliteitsalternatief kent dezelfde inrichting als het voorkeursalternatief met dien verstande dat voor het aspect verkeer wordt uitgegaan van de variant "auto-arme woonwijk. Een uitgebreide beschrijving van het mobiliteitsalternatief is opgenomen in basisrapport B4 van het MER.

Het auto-arm maken van de wijk heeft belangrijke gevolgen voor de planfase. De belangrijkste zijn:

- de voor de auto gereserveerde ruimte binnen het woongebied wordt aanzienlijk beperkt;
- voor de auto's van bewoners en bezoekers moeten buiten het woongebied veilige stallingsfaciliteiten worden gecreëerd;
- er moet een andere infrastructuur binnen het woongebied worden ontwikkeld ter handhaving van het autovrije karakter.

5.5.4 Milieuvriendelijk alternatief

In het milieuvriendelijk alternatief wordt gestreefd naar zo ver mogelijke minimalisering van de milieu-effecten die optreden als gevolg van de inrichting en de aanwezigheid van Nieuwland. De inrichting van het milieuvriendelijk alternatief is als volgt.

Ketenbeheer

- Materiaalgebruik volgens vergaande beperking.
- Aansluiting bij de doelstellingen voor integraal ketenbeheer volgens het NMP-plus. Voor de inzameling van het afval wordt uitgegaan van een gecombineerd breng/haalsysteem.

Energie-extensivering

- Toepassing van stadsverwarming.

Kwaliteitsbevordering

- | | |
|---------------------------------|--|
| ■ Bodem en grondwater: | - gesloten grondbalans ¹⁾ ;
- cunettenmethode (1); |
| ■ Oppervlaktewater: | - recirculatievariant;
- natuurvriendelijke inrichting; |
| ■ Riolering: | - verbeterd gemengd rioolstelsel;
- reductie aantal overstorten (biezenveld); |
| ■ Lucht: | - scherpe vestigingseisen industrie; |
| ■ Verkeer: | - auto-arme woonwijk; |
| ■ Geluid: | - geluidbeperkende maatregelen; |
| ■ Ecologie: | - optimaal ecologisch functioneren; |
| ■ Groenvoorzieningen: | - uitbreiding extensief groen;
- geen gebruik bestrijdingsmiddelen; |
| ■ Geluidswerende voorzieningen: | - geluidswal rondom woonbebouwing. |

¹⁾ opzet conform voorkeursalternatief

5.5.5 Nulalternatief

Het nulalternatief geldt als referentiekader voor de beschrijving van de effecten van de voorgenomen activiteit en de alternatieven. In het nulalternatief wordt uitgegaan van de autonome ontwikkeling van het milieu in het gebied Nieuwland, dat wil zeggen wanneer de voorgenomen activiteit geen doorgang vindt. Een beschrijving van de autonome ontwikkeling van het plangebied is opgenomen in hoofdstuk 6 bij de beschrijving van de huidige situatie van de verschillende milieu-aspecten.

6 BESTAANDE SITUATIE EN AUTONOME ONTWIKKELING VAN HET MILIEU

6.1 Inleiding

In dit hoofdstuk wordt de huidige situatie in het gebied Nieuwland en omgeving beschreven, mede in relatie tot de te verwachten milieu-effecten. Deze beschrijving vindt plaats aan de hand van diverse te onderscheiden milieu-aspecten. Gebaseerd op de huidige situatie is tevens een inschatting gemaakt van de ontwikkeling van het milieu in de situatie dat de voorgenomen activiteit niet wordt uitgevoerd (autonome ontwikkeling).

6.2 Bodemgebruik

6.2.1 Algemeen

In het navolgende wordt ingegaan op het huidige bodemgebruik in het plangebied. De nadruk ligt daarbij op het agrarisch bodemgebruik, recreatief gebruik, bebouwing en infrastructuur. Tevens wordt ingegaan op de te verwachten autonome ontwikkeling van het plangebied.

6.2.2 Agrarisch gebruik

Het gebied Nieuwland bestaat in de huidige situatie vrijwel volledig uit agrarisch gebied. De totale oppervlakte bedraagt circa 265 ha. De agrarische gronden zijn vrijwel uitsluitend in gebruik als grasland. Bij één bedrijf wordt een kleine fruitboomgaard aangetroffen. In het voorjaar van 1991 waren slechts enkele percelen omgeploegd, waarschijnlijk voor de verbouw van maïs.

Binnen het plangebied zijn circa dertig volwaardige veeteeltbedrijven gevestigd. In principe zijn er goede mogelijkheden om op een rendabele wijze veeteelt te bedrijven, zeker wanneer een ruilverkaveling zou worden uitgevoerd. Nieuwland is echter buiten de ruilverkaveling Eemland gelaten vanwege het voornemen om het gebied als woon- en werkgebied te ontwikkelen.

6.2.3 Recreatief gebruik

Behalve voor agrarisch gebruik wordt in het Streekplan Utrecht aan het gebied een belangrijke functie voor recreatief medegebruik toegewezen. Dit is met name het gevolg van het aantrekkelijke landschap dat vooral in de richting van de stadsrand het idee van kleinschaligheid geeft en als zodanig een duidelijke overgang vormt naar het landelijk gebied rond Amersfoort. Met name voor het fietsverkeer kan worden gesproken van een goede aansluiting op omliggende gebieden, onder meer door de aanwezigheid van een viaduct over de rijksweg A1 en een fietstunnel onder de A1.

Het gebied Nieuwland is te klein van omvang om als zelfstandige recreatieve eenheid voor fietsverkeer te functioneren. Als wandel- en paardrijgebied kan Nieuwland wel als zelfstandige eenheid functioneren.

Het landschap van Nieuwland is in de huidige situatie aantrekkelijk voor recreatief medegebruik. Door de aanwezigheid van onverharde wegen wordt het gebied echter met name gebruikt door bestemmingsverkeer. Specifieke recreatieve voorzieningen, zoals uitgezette routes en picknickplaatsen, zijn niet aanwezig. Recreatieve stadsrandverschijnselen (bijvoorbeeld maneges) ontbreken eveneens in Nieuwland.

6.2.4 Bebouwing

De bewoning van het gebied Nieuwland is in de huidige situatie vrij extensief. Binnen het plangebied zijn circa 65 woningen aanwezig met in totaal ongeveer 200 inwoners. Vrijwel alle huizen zijn vrijstaand met veelal achter of naast het huis één of meer bijgebouwen (schuren, stallen e.d.).

De bebouwing concentreert zich langs de wegen die het gebied doorkruisen, maar geeft als geheel een vrij open en verspreide indruk. In een deel van de van oorsprong agrarische bebouwing is een aantal kleinschalige bedrijven gevestigd, zoals een autobedrijf, een drukkerij, een aannemersbedrijf, een schildersbedrijf etc.

De gebieden ten noorden en ten westen van Nieuwland zijn open polderlandschappen met de bebouwing geconcentreerd in de kleine kernen Zevenhuizen en Zeldert. Tussen het noordelijke poldergebied en Nieuwland vormt de rijksweg A1 een duidelijke visuele barrière. Deze barrièrewerking wordt nog versterkt door het verschil in karakter tussen het open poldergebied en het meer besloten Nieuwland.

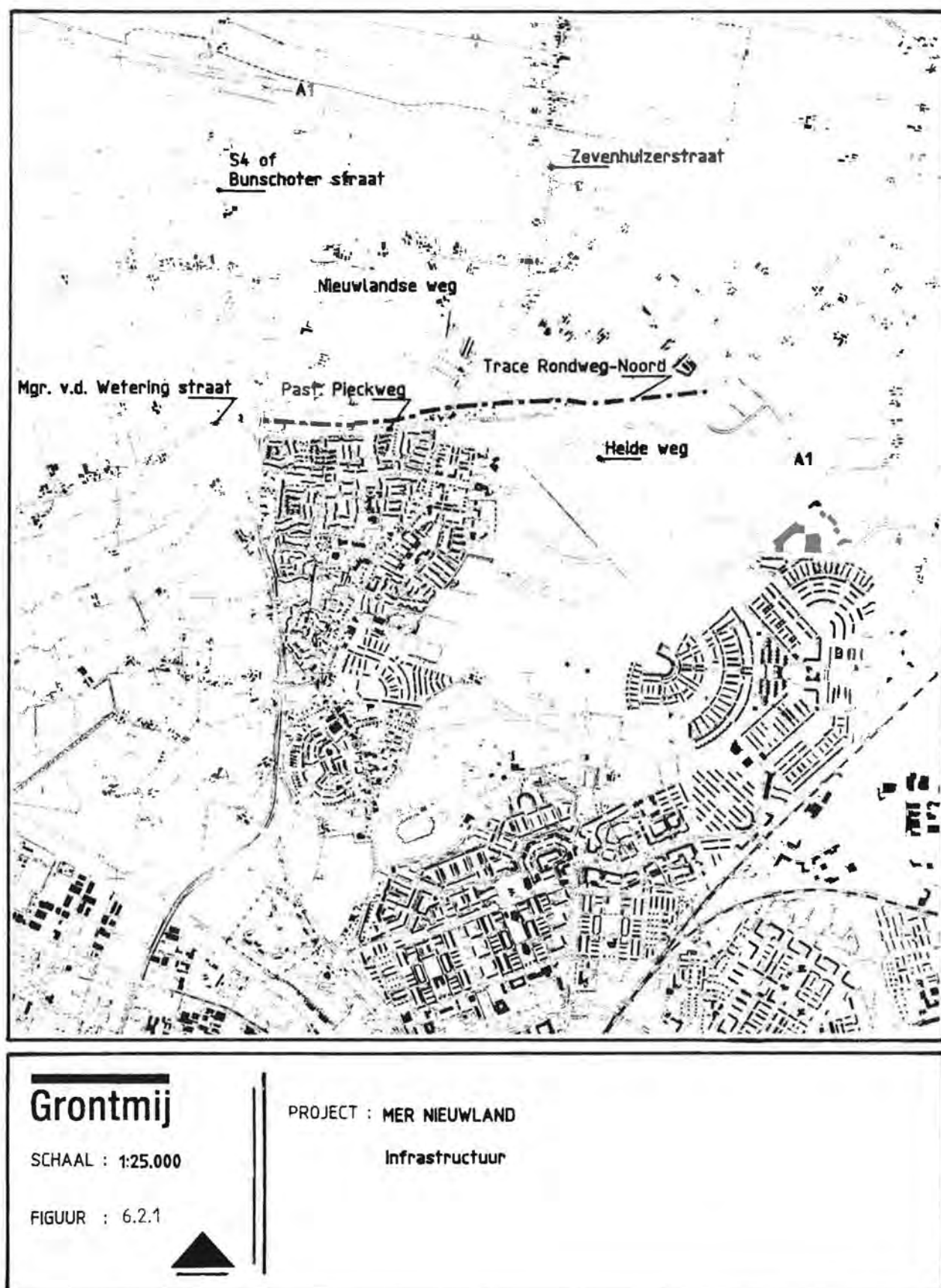
Aan de zuidzijde wordt Nieuwland begrenst door de vrij recente bebouwing van Hoogland en de gedeeltelijk nog te bebouwen stadsuitbreiding Amersfoort-Noord. Aan de noordrand van Hoogland hebben de woningen een hoogte van drie bouwlagen. Deze vormen een duidelijke begrenzing van Hoogland in de richting van Nieuwland. Verder zuidwaarts bevinden zich in hoofdzaak eengezinswoningen met veel groen ertussen.

De uitbreiding van Amersfoort-Noord is momenteel in volle ontwikkeling. Het woongebied Kattenbroek, inclusief een voorzieningencentrum dat hiervan het meest noordelijke gedeelte vormt, is thans nog niet bebouwd doch zal naar verwachting op korte termijn worden gerealiseerd. Ten zuidoosten van Nieuwland, aan de andere kant van de spoorlijn op een afstand van circa 1,5 km, ligt het industrieterrein De Hoef. Tussen Nieuwland en De Hoef is De Brand in uitvoering als bedrijventerrein.

6.2.5 Infrastructuur

Het gebied Nieuwland wordt omsloten door wegen, te weten rijksweg A1 aan de noord- en oostkant, de S4 (Amersfoort-Bunschoten) aan de westkant en de Pastoor Pieckweg/Heideweg aan de zuidkant (zie figuur 6.2.1). De stroomfunctie van deze laatste zal binnen enkele jaren worden overgenomen door de nieuw aan te leggen Rondweg-Noord.

Figuur 6.2.1 Infrastructuur



Nieuwland wordt van noord naar zuid doorsneden door de Zevenhuizerstraat die in het noorden met een viaduct over de A1 heen gaat en in het zuiden de hoofdstraat door Hoogland vormt. Tussen de Zevenhuizerstraat en de S4 loopt in oostwestrichting de Nieuwlandseweg die in westelijke richting aansluit op de Zeldertseweg.

Daarnaast is in het gebied Nieuwland een aantal onverharde gebiedsontsluitingswegen aanwezig. Dit betreft de Watersteeg (tussen de Nieuwlandseweg en de Pastoor Pieckweg), de Sneulseweg (tussen de Nieuwlandseweg en de Zevenhuizerstraat), 't Haartje (het verlengde van de Nieuwlandseweg in oostelijke richting) en de Calveenselaan (in zuidoostelijke richting vanaf de Zevenhuizerstraat). Daarnaast is in het oostelijk deel van het gebied Nieuwland een specifieke fietsvoorziening aanwezig (Reiniersteeg) die de verbinding vormt tussen Hoogland en de fiets- en voetgangers-tunnel onder de A1.

Spoor- en waterwegen komen in het gebied Nieuwland niet voor. Op circa 1,5 km ten zuidoosten van Nieuwland ligt de spoorlijn Amersfoort-Zwolle.

In het westelijk deel van het gebied Nieuwland is een hoogspanningsleiding aanwezig. In een strook van 27,5 m aan weerszijden van deze leiding gelden diverse gebruiksbeperkingen (onder andere wat betreft het oprichten van bebouwing, het aanbrengen van opgaande beplanting etc.). In het noorden van het gebied loopt een gas-hoofdtransportleiding (GCN-leiding). Daarnaast lopen langs de Nieuwlandseweg en de Zevenhuizerstaat diverse nutsleidingen.

Het gebied Nieuwland wordt in oostwestrichting doorsneden door een straalpad. In een zone van 100 m aan weerszijden van de as hiervan gelden beperkingen ten aanzien van de bouwhoogte (maximaal 20 m).

6.2.6 Autonome ontwikkeling

Uitgaande van het niet tot ontwikkeling komen van Nieuwland valt geen ingrijpende wijziging van het bodemgebruik te verwachten. Grasland zal de belangrijkste agrarische bodemgebruiksvorm blijven. Op termijn zullen de bedrijven wellicht hinder gaan ondervinden van het feit dat het gebied buiten de ruilverkaveling Eemland is gebleven, maar mogelijk zijn er binnen ander verband verbeteringen aan te brengen in waterhuishouding en inrichting.

De recreatieve druk op het gebied zal met de voltooiing van Amersfoort-Noord toenemen. Natuur en landschap zullen van deze ontwikkelingen eerder negatieve dan positieve gevolgen ondervinden (bijvoorbeeld aanbrengen recreatieve voorzieningen, verharding van ontsluitingswegen). In het geval van toenemend recreatief gebruik zou het voorzieningenniveau in de horeca-sfeer toe kunnen nemen.

De in Nieuwland aanwezige bebouwing zal naar verwachting niet sterk toe- of afnemen. Indien Nieuwland blijft functioneren als agrarisch gebied aan de rand van Amersfoort, zal de vraag naar woningen hoog zijn. Een afname van de woonbebouwing is dan ook niet te verwachten. Wel is te voorzien dat het aantal agrarische bedrijven zal afnemen, zodat mogelijk het aantal bedrijfsgebouwen zal dalen.

Binnen Nieuwland zijn geen wijzigingen in de infrastructuur te verwachten met als uitzondering eventuele verharding van thans onverharde ontsluitingswegen. Direct aansluitend bij Nieuwland moet rekening worden gehouden met de aanleg van de Rondweg-Noord, uitbreiding van de S4 en eventuele verbreding van rijksweg A1.

6.3 Bodem en grondwater

6.3.1 Algemene regionale gebiedsbeschrijving

Het onderzoeksgebied vormt de overgang van een relatief hoog gelegen dekzandgebied in het zuiden en oosten naar het lager gelegen stroomgebied van de rivier de Eem in het westen en noorden. In het dekzandgebied bedraagt het maaiveldniveau gemiddeld NAP + 2,5 m. In het poldergebied ten noorden van Nieuwland bevindt het maaiveldniveau zich enkele decimeters beneden NAP. Het locatiegebied helt globaal af van zuidoostelijke naar noordwestelijke richting (respectievelijk circa NAP + 2,2 m tot NAP -0,1 m). In het zuidoostelijk deel van het locatiegebied tussen Hoogland en het buurtschap De Brand wordt, te midden van relatief hogere terreindelen, een terreinlaagte aangetroffen ter grootte van enkele tientallen hectaren (maaiveldligging NAP +0,2 à +0,5 m).

In de lagere gebiedsdelen is sprake van een strokenverkaveling met aan weerszijden ontwateringssloten. De hogere gebiedsdelen kennen een blokvormige verkavelingsstructuur met een aanzienlijk geringer aandeel open water. De begrenzing tussen deze beide verkavelingsvormen is gesitueerd ter hoogte van de Nieuwlandseweg.

6.3.2 Geologie

De geologische hoofdstructuur van het locatiegebied (diepe bodemopbouw en reliëf) is voor een belangrijk deel bepaald door de laatste glaciale periode. Voorafgaand aan deze periode maakte het gebied deel uit van het stroomgebied van de grote rivieren waaronder de Maas. Deze rivieren hebben dikke pakketten grove zanden afgezet.

De ijsmassa die in het Midden-Pleistoceen (Saalien) vanuit het noorden opdrong in zuidoostelijke richting schuurde het gebied uit in de vorm van een 'tong'-bekken, waardoor de Gelderse Vallei werd gevormd. De grove rivierzanden werden door deze uitschuring voor een belangrijk deel verwijderd. Zowel aan de oost- als aan de westzijde van het bekken vond opstuwing plaats (stuwwallen). Op deze wijze ontstonden het Veluwemassief en de Utrechtse Heuvelrug. Nadat het landijs begon te smelten steeg de zeespiegel en drong de zee tijdelijk het glaciale bekken van de Gelderse Vallei binnen. Het onderzoeksgebied vormt het meest noordwestelijke deel van de Gelderse Vallei.

Onder invloed het smeltende landijs en de daaropvolgende stijging van de zeespiegel zijn vervolgens glaciale en mariene zanden en kleilagen afgezet (Eemien).

Tijdens de daaropvolgende Weichselien-ijstijd bereikte het landijs het beschouwde gebied niet, maar werden wel grote delen van het gebied bedekt met matig fijne tot fijne leemhoudende zanden (eolische afzettingen).

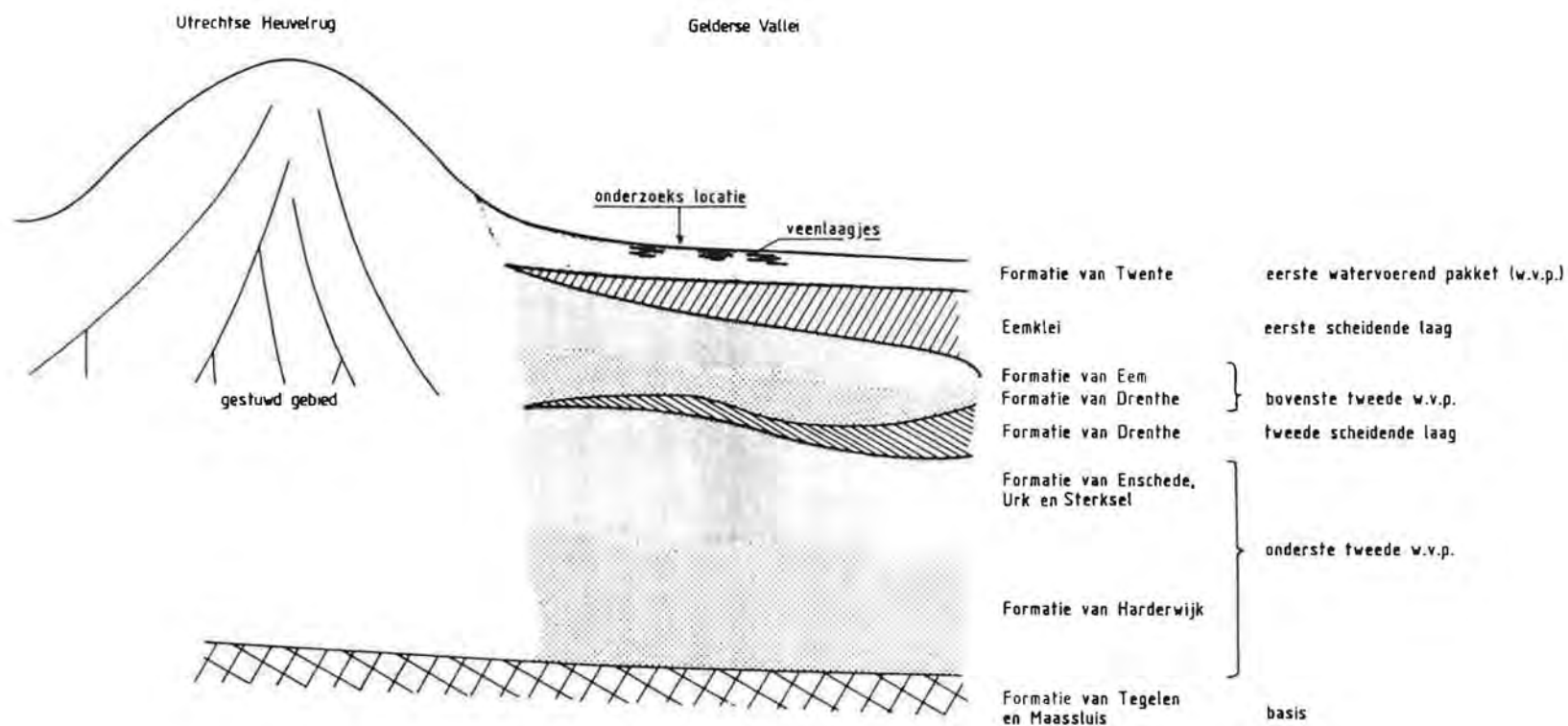
In de hierop volgende warmere perioden (Holoceen) zijn bij een stijging van de zeespiegel, als gevolg van stagnatie van de afvoer van water, plaatselijk veenafzettingen in de omgeving van het onderzoeksgebied ontstaan. De matig fijne zanden vormen te zamen met de (dunne) veenlagen thans de toplaag van het geologisch systeem. In het noordwesten is plaatselijk een toplaag bestaande uit zeeklei aanwezig.

6.3.3 Geohydrologische schematisering

De diepe bodemopbouw in het onderzoeksgebied kan op basis van beschikbare literatuurgegevens en aan de hand van bodemonderzoeken schematisch worden weergegeven. De beschrijving is met name ontleend aan de boringen nrs. 32B-23 en 209 op respectievelijk 100 en 215 m diepte die enkele kilometers ten noorden van het locatiegebied zijn verricht. Voor het onderzoeksgebied geldt de volgende geohydrologische schematisering:

- vanaf het maaiveld (mv) tot maximaal circa 10 m -mv : zeer fijne tot matig fijne leemhoudende eolische zanden behorend tot de Formatie van Twente. Deze formatie vormt het eerste freatische watervoerend pakket. In dit watervoerend pakket treedt overwegend een horizontale grondwaterbeweging op. Het doorlaatvermogen (kD-waarde), zijnde het produkt van de horizontale doorlatendheid (k_h) en de verzadigde dikte (D) van het zand, bedraagt ongeveer 50 à 75 m²/etmaal. De doorlaatfactor van het zand wordt geschat op 5 à 8 m/etmaal;
- tussen circa 10 en 20 m -mv wordt een slecht doorlatend kleipakket aangetroffen (Eemklei). Deze kleiafzetting vormt de eerste scheidende laag en levert een hoge hydraulische weerstand (c-waarde) tegen grondwaterstroming. De weerstand, zijnde het quotiënt van de dikte (D) en de verticale doorlatendheid (k_v), bedraagt ongeveer 5000 etmaal (bepaald door het voormalige RID met schattingsformules en/of model-ijking);
- tussen circa 20 en 150 m -mv bevindt zich het tweede watervoerend pakket, bestaande uit matig grove tot grove rivierzanden behorende tot de Formatie van Harderwijk (met bijmenging van grove zanden van Urk en Sterksel) en ondieper de Formaties van Eem, Drente en Enschede. In het tweede watervoerend pakket wordt plaatselijk een slecht doorlatende glaciale afzetting aangetroffen (Formatie van Drente) bestaande uit leem en klei. Deze afzetting komt voor op een diepte van circa 35 tot 38 m -mv. De hydraulische weerstand in deze afzetting bedraagt volgens de literatuur meer dan 10.000 etmaal. Gelet op deze zeer hoge weerstandswaarde kan het tweede watervoerend pakket plaatselijk worden opgesplitst in een bovenste en onderste watervoerend pakket. Omdat in het onderzoeksgebied deze scheidende laag niet uniform aanwezig is, wordt echter gesproken van één watervoerend pakket. Het doorlaatvermogen (kD-waarde) van het tweede watervoerend pakket bedraagt in zijn totaliteit circa 7000 m²/etm;
- de basis van het geohydrologisch systeem wordt aangetroffen op circa 150 m -mv en bestaat uit zeer slecht doorlatende kleilagen van de Formatie van Tegelen en kleihoudende zanden van de Formatie van Maassluis.

Figuur 6.3.1 Geohydrologische dwarsdoorsnede



GEOHYDROLOGISCHE DWARSDOORSNEDE

SOEST/AMERSFOORT - NIJKERK

In figuur 6.3.1 is een geohydrologische dwarsdoorsnede van de ondergrond weergegeven. Deze dwarsraai loopt van Soest/Amersfoort in noordoostelijke richting (loodrecht op de lengterichting van de Gelderse Vallei).

6.3.4 Bodemopbouw

De ondiepe bodem in het onderzoeksgebied, tot een diepte van circa 1,20 m -mv, kan worden geclassificeerd als zandgrond. Het grootste deel van deze zandgronden behoort tot de zogenaamde Beekeerdgronden (pZg23) bestaande uit lemig fijn zand. Plaatselijk worden deze gronden binnen het onderzoeksgebied gekenmerkt door de aanwezigheid van een lutumhoudende bovengrond (kpZg23). De terreindelen waar sprake is van een dergelijke lutumhoudende bovengrond vormen de overgang naar het lager gelegen veenweidegebied ten noorden en westen van het onderzoeksgebied. In het noordwesten is een dunne kleilaag aanwezig. Enkele kleinere gebiedsdelen binnen het onderzoeksgebied behoren tot de zogenaamde Laarpodzolgronden (cHn21) bestaande uit leemarm en zwak lemig fijn zand. Alle genoemde bodemeenheden hebben een humushoudende toplaag met een dikte van 0,15 tot 0,30 m.

6.3.5 Grondwater

6.3.5.1 Grondwaterstanden

Met betrekking tot het verloop van de grondwaterstanden in het onderzoeksgebied kan onderscheid worden gemaakt tussen ondiep (freatisch) en diep grondwater. Het ondiepe grondwater bevindt zich boven de Eemklei (eerste watervoerend pakket). Het niveau wordt voor een belangrijk deel bepaald door de gehanteerde polderpeilen. Het diepe grondwater bevindt zich beneden de Eemklei (tweede watervoerend pakket). Het stijghoogteverloop van het diepe grondwater wijkt in belangrijke mate af van het stijghoogteverloop van het freatisch grondwater.

Voor de interpretatie van het verloop van de grondwaterstanden in het onderzoeksgebied en de directe omgeving daarvan is gebruik gemaakt van een viertal ondiepe peilbuizen van de gemeente Amersfoort (91, 92, 93 en 98) en zes peilbuizen van de Dienst Grondwaterverkenning TNO (P213, P215, P216, P229, P248 en P254). De peilbuizen van het TNO bevatten zowel filters boven als beneden de Eemklei. De filters geven respectievelijk het freatische en diepe grondwaterstandverloop weer. De situering en specificaties van de peilbuizen zijn vermeld in bijlage 6.3.1 en 6.3.2.

Het freatische grondwaterstandverloop in het onderzoeksgebied wordt geïllustreerd aan de hand van de bijlagen 6.3.3 t/m 6.3.6. Hierin is het verloop over de periode 1981-1991 weergegeven.

In tabel 6.3.1 wordt voor elke buis een indruk gegeven van de gemiddeld hoogste grondwaterstand (GHG) en de gemiddeld laagste grondwaterstand (GLG). Tevens zijn de gemiddelde grondwaterstand en het maaiveldniveau vermeld.

Tabel 6.3.1 Hoogten in meters t.o.v. NAP

peilbuis	GHG	GLG	gemiddelde grondwaterstand	maaiveld- niveau
91	+0,80	+0,10	+0,58	+1,30
92	+0,35	-0,40	+0,03	+1,04
93	+0,30	-0,20	+0,02	+0,94
98	+0,90	-0,05	+0,45	+1,38

De peilbuizen 91 en 98 zijn in de relatief hogere gebiedsdelen in het zuidoosten van het onderzoeksgebied gesitueerd. Aldaar bevindt het freatische grondwater zich op gemiddeld 0,7 à 0,9 m -mv. Ter plaatse van de buizen 92 en 93 die meer westelijk van Nieuwland zijn gesitueerd, bevindt het grondwaterniveau zich gemiddeld op 0,9 à 1,0 m -mv.

In de gebiedsdelen met minder open water (zuidoosten) zijn de fluctuaties van de grondwaterstand groter dan in het westelijke deel (respectievelijk 0,8 en 0,6 m). Door de relatief intensieve ontwatering in het westen wordt het grondwaterstandverloop aldaar enigszins afgevlakt. Over het algemeen kan worden gesteld dat het grondwaterstandverloop in belangrijke mate wordt bepaald door het ontwateringsniveau in de sloten.

Grote delen van het onderzoeksgebied hebben een grondwaterstandverloop dat gekarakteriseerd kan worden als Grondwatertrap IV en VI. In landbouwkundig opzicht zijn deze gronden goed ontwaterd. Gedurende de zomerperiode kan mogelijk een beperkt vochttekort optreden.

6.3.5.2 Grondwaterbeweging

Op basis van de grondwaterstanden in de beschikbare peilbuizen zijn "isohypsenlijnen" geconstrueerd. In de bijlagen 6.3.7 en 6.3.8 zijn de isohypsenpatronen d.d. 28-04-1987 en 28-09-1987 weergegeven.

De horizontale grondwaterstroming verloopt loodrecht op de isohypsen in noord-westelijke richting. Het verhang van het freatisch vlak bedraagt circa 0,50 m/km. Per strekkende meter wordt gemiddeld circa 0,03 m³/etm via het eerste watervoerend pakket horizontaal afgevoerd. Over een breedte van circa 1800 m, gemeten loodrecht op de stromingsrichting, wordt derhalve een afvoer berekend van 50 à 60 m³/etm.

In het relatief laagste poldergedeelte, waar afvoer plaatsvindt naar de Zeldertsche Wetering, zijn de open waterpeilen circa 0,4 m lager dan het grondwaterpeil. Als gevolg hiervan heeft dit gebiedsdeel een ontwaterende werking op het grondwater in het eerste watervoerend pakket. Andersom vindt in het zuidoostelijke gebiedsdeel (hogere peilen) infiltratie plaats naar het grondwatersysteem.

Een en ander blijkt uit het isohypsenpatroon: op het grensvlak van infiltratie/kwel is de afstand tussen de isohypsen onregelmatig. De kwel naar de ontwateringsmidde-len is afkomstig van de hogere gebiedsdelen rondom Nieuwland en het gebied ten oosten van Hoogland. Voorts komt er grondwater vrij dat afkomstig is uit het twee-de watervoerend pakket. Deze kwelhoeveelheid is echter zeer gering in verband met de slechte doorlatendheid van de circa 10 m dikke Eemkleilaag.

Het potentiaalverschil over de Eemklei, dat wil zeggen het druk- of stijghoogtever-schil tussen het grondwater van het eerste en tweede watervoerend pakket, be-draagt in de zomer- en winterperiode respectievelijk circa 1,5 en 1,0 m. Uitgaande van een hydraulische laagweerstand van 5.000 etm (zie 3.3) resulteert dit in een flux van 0,2 à 0,3 mm/etm.

6.3.5.3 Grondwaterkwaliteit

Kwaliteitsgegevens van het grondwater ter plaatse van het onderzoeksgebied zijn niet voorhanden. Daarom is gebruik gemaakt van grondwaterkwaliteitsgegevens elders in het gebied, afkomstig uit de volgende publicaties:

- het landelijke meetnet grondwaterkwaliteit (RIVM, 1987);
- chemische kenmerken van oppervlakte- en grondwater in het Stadspark Schot-horst 1988/1989 (gemeente Amersfoort, 1990).

De kwaliteit van het ondiepe grondwater wordt bepaald door twee factoren, te weten:

- de kwaliteit van het neerslagwater;
- uitspoeling van meststoffen in de bodem.

Omdat de bijdrage van het neerslagwater wat betreft de meeste macro-compo-nenten verwaarloosbaar is, wordt de kwaliteit van het freatisch grondwater in be-langrijke mate bepaald door activiteiten op het maaiveld. Aangezien het hier een graslandgebied betreft, waarop regelmatig bemesting plaatsvindt, zullen naar ver-wachting met name de nitraat- en fosfaatconcentraties in het ondiepe grondwater relatief hoog zijn.

Een kwaliteitsonderzoek ter plaatse van Stadspark Schothorst (1988-1989), gelegen op circa 1,5 km afstand ten zuiden van Nieuwland, wees op een zeer uiteenlopende samenstelling van het ondiepe grondwater. Een grondwatermonster aan de noordzij-de van het park was sterk verzuurd door nitraat. Het bufferende ion bicarbonaat werd nagenoeg niet aangetroffen. De verzuring is waarschijnlijk een gevolg van de toevoer van meststoffen.

In tabel 6.3.2 is een overzicht gegeven van de concentraties van belangrijke para-meters met betrekking tot de kwaliteit van het ondiepe grondwater.

Tabel 6.3.2 Concentraties parameters ondiepe grondwater

parameter	concentratie	parameter	concentratie
Ca ²⁺	86,00 mg/l	NH ₄ ⁺	0,11 mg/l
HCO ₃ ⁻	0,42 mg/l	Na ⁺	8,90 mg/l
Cl ⁻	15,20 mg/l	K ⁺	6,70 mg/l
NO ₃ ⁻	56,30 mg/l	Mg ²⁺	14,30 mg/l
SO ₄ ²⁻	20,40 mg/l		
tot. PO ₄	0,63 mg/l	pH	5,45

Ondanks de kweldruk vanuit de ondergrond zal de kwaliteit van het ondiepe freatische grondwater (eerste watervoerend pakket) slechts in beperkte mate worden beïnvloed door het relatief mineraalarme grondwater beneden de Eemklei (tweede watervoerend pakket).

Bemonsteringspunt 32B-228 van het Meetnet Grondwaterkwaliteit van het RIVM, gesitueerd in het centrum van Amersfoort, ligt bovenstrooms van Nieuwland. Dit grondwater, op 27 m beneden maaiveld, is op 16 september 1987 bemonsterd. Ten aanzien van de geselecteerde parameters werden bij dit watermonster van het diepe grondwater de volgende concentraties gemeten (zie tabel 6.3.3).

Tabel 6.3.3 Concentraties parameters diepe grondwater

parameter	concentratie	parameter	concentratie
Ca ²⁺	35,30 mg/l	NH ₄ ⁺	0,09 mg/l
HCO ₃ ⁻	90,90 mg/l	Na ⁺	11,70 mg/l
Cl ⁻	22,80 mg/l	K ⁺	1,84 mg/l
NO ₃ ⁻	1,30 mg/l	Mg ²⁺	2,81 mg/l
SO ₄ ²⁻	19,60 mg/l		
tot. PO ₄	0,37 mg/l	pH	7,68

Uit bovenstaande gegevens kan worden geconcludeerd dat het diepe grondwater een hoge alkaliteit heeft, lage gehalten aan sulfaat en nitraat bevat en een pH heeft groter dan 7.

Neerslagwater dat ter hoogte van Amersfoort inziigt, stroomt in noordelijke tot noordwestelijke richting af en kwelt vervolgens naar het poldersysteem tussen Baarn en Nijkerk.

De kwaliteit van het grondwater is vergelijkbaar met die van het grondwater in peilbuis 32B-228. In de lager gelegen poldergebieden kwelt dit water naar de ontwateringsmiddelen of stroomt het van het tweede naar het eerste watervoerend pakket. Uiteindelijk ontstaat er een menging met het ondiepe grondwater dat onder invloed staat van activiteiten op het maaiveld.

6.3.6 Autonome ontwikkeling

In de autonome ontwikkeling zullen geen bouwactiviteiten in Nieuwland plaatsvinden. Een en ander heeft tot gevolg dat het bouwrijp maken van het terrein, zoals ophogen van het maaiveldniveau en het wijzigen van het ontwateringssysteem niet zal plaatsvinden. De huidige landbouwactiviteiten in het gebied zullen worden gecontinueerd (melkveehouderijbedrijven). Het is mogelijk dat een dergelijke continuering zal leiden tot een aanpassing van de waterhuishouding in het gebied. In de praktijk komt dit neer op een polderpeilverlaging in de relatief minder ontwaterde gebieden langs de A1. Ten aanzien van bemesting van onder meer graslandgebieden zullen in de toekomst strengere wettelijke normen worden gehanteerd. Zowel aan het tijdstip van bemesting als aan de hoeveelheden stikstof en fosfaat zullen beperkingen worden opgelegd. Deze maatregelen beogen onder andere een vermindering van de uitspoeling van meststoffen naar grond- en oppervlaktewater. De kwaliteit van zowel het grondwater als het oppervlaktewater in het landbouwgebied zullen derhalve op (lange) termijn naar verwachting verbeteren.

In de randzone tussen het stedelijk gebied van Amersfoort en het landbouwgebied van Nieuwland kan er in de toekomst sprake zijn van stadsrandverschijnselen die geen of nauwelijks affiniteit hebben met de agrarische ontwikkeling. Te denken valt onder meer aan volkstuincomplexen, maneges, autosloperijen en caravanstallingen. Deze ontwikkelingen hebben naar verwachting bij een zorgvuldige inrichting (met name autosloperijen) geen effect op de huidige bodem- en grondwaterkwaliteit. Op middellange termijn zal de provinciale weg S4 en later de rijksweg A1 worden verbreed. Deze verbredingen zullen ten koste gaan van het landbouwareaal in Nieuwland. Bovendien is hier sprake van afspoeling van verontreinigende stoffen vanaf het wegdek naar de naastgelegen bermen. Ook in de huidige situatie treden dergelijke effecten echter reeds op.

6.4 Oppervlaktewater

6.4.1 Algemeen

Bij de beschrijving van de bodem en het grondwater in het onderzoeksgebied is reeds onderscheid gemaakt in een intensief ontwaterd gebied (strokenverkaveling) in het noordelijk en westelijk deel en een extensief ontwaterd, hoger gelegen gebied (blokverkaveling) in het zuiden en oosten van het onderzoeksgebied. Beide gebiedsdelen behoren tot afzonderlijke afwateringseenheden.

De grens tussen beide gebiedsdelen is gelegen in het gebied tussen de Pastoor Pieckweg en de Nieuwlandseweg globaal van het zuidwesten naar het noordoosten.

6.4.2 Afwatering

Het lager gelegen gebiedsdeel langs de A1 ten noorden van het buurtschap Nieuwland (circa 150 ha) watert af op de Zeldertsche Wetering die uitmondt in de Eem. Deze wetering ligt parallel aan de A1. De sloten in het noordelijke deel van het onderzoeksgebied wateren in noordelijke richting hierop af. In de zomerperiode (1 april-1 september), ook wel aangeduid als het groeiseizoen, geldt een gemiddeld open waterpeil in de sloten van NAP -0,80 m. In de winterperiode is dit peil circa 0,20 m lager.

De watergang ten noorden van de snelweg A1 tussen de Zevenhuizerstraat en het buurtschap Buurtsdijk is de Calveensewetering. Deze watergang loost gedeeltelijk op de Zeldertse wetering. Door middel van een stuw wordt een gemiddeld zomerpeil van NAP -0,65 m gehandhaafd.

Het hoger gelegen gebiedsdeel van het onderzoeksgebied (circa 100 ha) watert af op de Malewetering die uitmondt op Eem. Vanuit een groot gedeelte van de gemeente Amersfoort vindt afvoer plaats naar de Malewetering. In deze wetering wordt gedurende het gehele jaar een vast peil van NAP +0,0 m gehandhaafd. Dit peil geldt tevens voor het gebied ten zuiden van het buurtschap Nieuwland en is nagenoeg het gehele jaar constant. Met behulp van een beweegbare stuw wordt in de omgeving van het buurtschap De Brand een gemiddeld zomerpeil van NAP +0,60 m gerealiseerd. In de wintermaanden is dit peil 0,20 m lager. Door een verdere verstedelijking van het gebied kunnen de peilen enigszins zijn aangepast.

Zowel de Malewetering als de Zeldertsche Wetering lozen hun water via een gemaal op de Eem. De huidige landbouwkundige afvoernorm voor het onderzoeksgebied bedraagt 1,2 l/sec/ha. De Zeldertsche Wetering en het gemaal "Zeldert" worden in ruilverkavelingsverband verbeterd. Bij de verbetering van het gemaal wordt voor de afvoer vanuit het stedelijk gebied rekening gehouden met een extra capaciteit van 440 l/sec (bron: Waterschap Vallei en Eem). Omdat voor het onderzoeksgebied al een afvoer geldt van 170 l/sec, wordt in de toekomstige situatie voor het gemaal Zeldert en de Zeldertsche Wetering uitgegaan van een afvoer van circa 600 l/sec.

6.4.3 Waterkwaliteit

De sloten en weteringen in het locatiegebied en het stroomafwaarts hiervan gelegen gebiedsdeel vallen binnen het beheersgebied van de provincie Utrecht. De betreffende wateren worden derhalve niet meegenomen bij het routinematig waterkwaliteitsonderzoek, dat door de provincie wordt uitgevoerd. Waterkwaliteitsgegevens van deze wateren ontbreken derhalve. Buiten de in paragraaf 6.7 vermelde gegevens over waterplanten zijn er ook geen biologische gegevens beschikbaar. Uit de in het locatiegebied aanwezige waterplanten kan worden afgeleid dat in de huidige situatie in ieder geval sprake is van zeer eutroof water.

In het Waterkwaliteitsplan van de provincie Utrecht zijn geen bijzondere functies aan de wateren in het locatiegebied toegekend. Dit geldt ook voor de stroomafwaarts gelegen gedeelten van de Malewetering en Zeldertse Wetering. Voor de betreffende wateren betekent dit dat de kwaliteit ervan minimaal behoort te voldoen aan de zogenaamd basiskwaliteit, zoals aangegeven in het Waterkwaliteitsplan.

6.4.4 Autonome ontwikkeling

Indien realisering van de wijk Nieuwland geen doorgang vindt, zal het huidige ontwaterings- en afwateringssysteem in het gebied gehandhaafd blijven. De huidige landbouwkundige activiteiten zullen worden voortgezet. Het is mogelijk dat een dergelijke continuering zal leiden tot een aanpassing van de waterhuishouding, aangezien het gebied Nieuwland thans buiten de ruilverkaveling Eemland is gehouden. In de praktijk zal dit neerkomen op een polderpeilverlaging in de relatief minder goed ontwaterde gebieden langs de A1.

Ook bij autonome ontwikkeling van het gebied zullen maatregelen ter bescherming van de waterkwaliteit noodzakelijk zijn. Het oppervlaktewater in het gebied Nieuwland en de stroomafwaarts gelegen delen van de Malewetering en de Zeldertse Wetering dienen minimaal te voldoen aan de zogenaamde basiskwaliteit volgens het provinciaal Waterkwaliteitsplan.

6.5 Lucht

6.5.1 Algemeen

Het vaststellen van de luchtkwaliteit vormt een belangrijk aspect bij de bepaling van de milieu-effecten van een woninguitbreiding, een nieuw bedrijventerrein en de daarbij behorende infrastructurele voorzieningen. Hierbij worden luchtkwaliteitsdoelstellingen als beoordelingscriteria gehanteerd. Deze kwaliteitsdoelstellingen omvatten onder andere jaargemiddelde grens- en richtwaarden. Om inzicht te verkrijgen in de effecten van de voorgenomen activiteit op de luchtkwaliteit is allereerst een beschrijving van de huidige situatie en de autonome ontwikkeling van het plangebied noodzakelijk.

6.5.2 Luchtkwaliteit

6.5.2.1 Referentiesituatie

De luchtkwaliteit in de referentiesituatie (peiljaar 1990) wordt bepaald door de huidige verkeersintensiteit met de daarbij behorende emissies door het wegverkeer. In tabel 6.5.1 is een overzicht gegeven van de huidige verkeersintensiteit op de belangrijkste wegen in de directe omgeving van het studiegebied, te weten de A1, de S4, de Pastoor Pieckweg en de Heideweg.

Deze gegevens zijn gebaseerd op verkeersgegevens van Rijkswaterstaat Directie Utrecht uit 1989 die vervolgens zijn geëxtrapoleerd naar 1990. Hierbij is rekening gehouden met de ontwikkeling van de verkeersintensiteit van 1980 t/m 1988 en het verkeersbeleid dat is verwoord in het Structuurschema Verkeer en Vervoer II deel d.

Tabel 6.5.1 Huidige verkeersintensiteiten (werkdagjaargemiddelde 1990)

wegvak	aantal motorvoertuigen per etmaal
A1 Bunschoten - Amersfoort-Noord	59.100
S4 Bunschoten - "Rondweg-Noord"	17.400
Pastoor Pieckweg	4.500
Heideweg	1.000

Bron: Rijkswaterstaat, Directie Utrecht

6.5.2.2 Regionale achtergrondconcentratie

Van de in verband met de emissie door het wegverkeer en de industrie relevante componenten zijn in tabel 6.5.2 de achtergrondconcentraties aangegeven. Deze gegevens zijn afkomstig van meetpunten in de omgeving van Amersfoort. Hierbij is gebruik gemaakt van de meest recente gegevens.

Tabel 6.5.2 Achtergrondconcentraties in de omgeving van de A1 nabij Amersfoort-Noord (1987)

Component	Concentratie eenheid	jaargemiddelde	50-perc.	98-perc.
SO ₂	µg/m ³	11	10	36 (24 uur)
NO _x	ppb	37	23	160 (uur)
NO	µg/m ³	28	12	184 (24 uur)
NO ₂	µg/m ³	42	41	76 (24 uur)
CO	mg/m ³	0,60	0,46	2,05 (uur)
C _x H _y	µg/m ³	NA	NA	NA
NH ₃	µg/m ³	3,9	3,1	9,7 (24 uur)
stof	µg/m ³	46	41	115 (24 uur)
Pb	µg/m ³	0,07	0,06	0,22 (24 uur)

Bron: RIVM, Jaarverslag Luchtkwaliteit, 1988.

CBS, Luchtverontreiniging metingen buitenlucht, april 1988 - maart 1990.

NA: niet aanwezig

Uit de vergelijking van deze concentraties met de Nederlandse of Europese grenswaarden blijkt dat de grenswaarden niet worden overschreden. Er dient te worden opgemerkt dat de genoemde achtergrondconcentraties mede afhankelijk zijn van de aanvoer van de onderhavige componenten, die met de luchtstromingen van elders in het studiegebied terechtkomen. De gegevens omtrent de achtergrondconcentraties van NH_3 zijn zeer summier en blijken plaatselijk zeer sterk te fluctueren.

6.5.3 Autonome ontwikkeling

De luchtkwaliteit in het studiegebied kan in de toekomst worden beïnvloed door ontwikkelingen in het wegverkeer met name door een toename van de verkeersintensiteit. Er is een toename te verwachten van het aantal verkeersbewegingen op de bestaande wegen, onder meer als gevolg van uitbreiding van de woongebieden in Amersfoort en omgeving. Hierbij moet worden gedacht aan uitbreiding van de S4 en eventueel van de A1. Naast de toename op de bestaande wegen zal een intensivering optreden op de nieuwe (nog te ontwikkelen) infrastructurele voorzieningen in en rondom het studiegebied (onder andere Rondweg-Noord).

In tabel 6.5.3 is de autonome groei van de verkeersintensiteit op de A1, de S4 en de Rondweg-Noord weergegeven.

Tabel 6.5.3 Autonome groei verkeersintensiteit (werkdagjaargemiddelde 2005)

wegvak	aantal motorvoertuigen per etmaal	groei
A1 Bunschoten - Amersfoort-Noord	78.000	32%
S4 Bunschoten - "Rondweg-Noord"	20.900	20%
Rondweg-Noord	9.600	243%

Bron: Rijkswaterstaat, Directie Utrecht

De toename van het autoverkeer zal van invloed zijn op de lokale luchtkwaliteit. Deze invloed is echter sterk afhankelijk van de ontwikkeling van de emissie-eisen voor het wegverkeer. Met name de laatste jaren zijn de ontwikkelingen op dit gebied sterk toegenomen. In tabel 6.5.4 zijn de emissies door wegverkeer (personenauto's) weergegeven.

Tabel 6.5.4 Emissies door wegverkeer (personenauto's)

Component	Autosnelweg A1 g/km	Uitvalsweg S4 g/km	Doorgaand verkeer Rondweg-Noord g/km
SO ₂	NA	NA	NA
NO _x	3,5	1,7	1,7
CO	5,2	6,6	14
C _x H _y	0,9	1,3	2,9

Bron: CBS, Milieufactetten, cijfers bij milieubeleidsthema's 1988.

NA: niet aanwezig

Ter bepaling van de toename van de luchtverontreiniging ten opzichte van de achtergrondconcentraties als gevolg van de autonome groei van de verkeersintensiteit is uitgegaan van de emissiefactoren die zijn weergegeven in tabel 6.5.4. Deze emissiefactoren zijn gewogen gemiddelden die gelden voor het jaar 1984.

In tabel 6.5.5 is de maximale toename van de jaargemiddelde-immissie ten gevolge van de toename van de autonome groei van het autoverkeer ten opzichte van de in het studiegebied heersende achtergrondconcentratie weergegeven.

Tabel 6.5.5 Vergelijking maximale toename van de jaargemiddelde-immissie ten gevolge van de toename van de autonome groei van het autoverkeer ten opzichte van de in het studiegebied heersende achtergrondconcentratie.

Component	Eenheid	Immissie	Achtergrond	Toename
NO _x	µg/m ³	71	42 (als NO ₂)	69%
SO ₂	µg/m ³	NA	110	-
CO	mg/m ³	1	0,6	67%
C _x H _y	µg/m ³	40	NA	-

NA: niet aanwezig

Verder kan de luchtkwaliteit in het studiegebied in de toekomst worden beïnvloed door wettelijke voorschriften met betrekking tot de landbouwkundige bedrijfsvoering. Op grond van de huidige milieudoelstellingen, zoals geformuleerd in het NMP (1989) en het NMP-plus (1990), geldt als doelstelling voor de toelaatbaar geachte ammoniak-uitstoot door de landbouw een reductie van 70% in het jaar 2000 ten opzichte van 1980, hetgeen in 2000 een ammoniakuitstoot inhoudt van ongeveer 70 kiloton per jaar.

Tevens worden wettelijke maatregelen ingevoerd met betrekking tot de methode van toediening van dierlijke meststoffen. De bemesting met fosfor wordt conform het Besluit gebruik dierlijke meststoffen (1987/1988) gefaseerd teruggebracht tot het niveau van de onttrekking door het gewas.

Uit recent onderzoek door het RIVM blijkt dat bovengenoemde doelstellingen voornog niet zullen worden gehaald. Toch kan in algemene zin worden uitgegaan van vermindering van de negatieve beïnvloeding van de luchtkwaliteit door de landbouw.

6.6 Geluid

6.6.1 Algemeen

De geluidsbelasting in het studiegebied wordt met name veroorzaakt door verkeerslawaaï. In het navolgende wordt nader ingegaan op de geluidsbelasting op basis van de huidige verkeersintensiteit en de toename c.q. afname hierin als gevolg van de autonome ontwikkeling.

Daarnaast wordt aandacht besteed aan de geluidsbelasting als gevolg van industriële activiteiten, zowel in de huidige situatie als op basis van autonome ontwikkelingen.

Wat betreft de beschouwde wegvakken is allereerst gekeken naar de wegvakken die de locatie Nieuwland begrenzen. Dat zijn in de huidige situatie:

- rijksweg A1, wegvak Bunschoten tot aansluiting Amersfoort-Noord op de A1;
- de S4 of Bunschoterstraat, gedeelte tussen Pastoor Pieckweg en rijksweg A1;
- Pastoor Pieckweg/Heideweg.

Daarnaast is een aantal verbindingswegen tussen Nieuwland en het centrum van Amersfoort beschouwd. Op deze wegen wordt als gevolg van de voorgenomen activiteit een significante wijziging van de verkeersintensiteit verwacht. Onder significant wordt in dit verband verstaan een stijging of daling van de etmaalintensiteit met 10% of meer. Het betreft de volgende wegvakken:

- S4 of Bunschoterstraat, tussen aansluiting Pastoor Pieckweg en Nijverheidsweg Noord;
- Maatweg;
- Ringweg-Koppel;
- Zielhorsterweg;
- Rondweg-Noord, tussen de aansluiting op de A1 en de Zielhorsterweg.

De plattelandswegen binnen het gebied Nieuwland zijn buiten beschouwing gelaten. Uitgaande van het aantal woningen dat wordt ontsloten, zal de maximale intensiteit op deze wegen enkele honderden motorvoertuigen per etmaal bedragen. De geluidsbelasting die hierdoor wordt veroorzaakt, is te verwaarlozen.

6.6.2 Huidige geluidsbelasting

6.6.2.1 Verkeerslawaaï

Op de wegvakken die het gebied Nieuwland begrenzen, worden de volgende verkeersintensiteiten aangetroffen (zie tabel 6.6.1):

Tabel 6.6.1 Huidige verkeersintensiteiten (werkdagjaargemiddelde 1990)

Wegvak	Intensiteit in mvt/etmaal
Rijksweg A1	59.100
S4	17.400
Pastoor Pieckweg	4.500
Heideweg	1.000

Bron: Rijkswaterstaat, Directie Utrecht

Op basis van bovenstaande intensiteiten is voor het gebied Nieuwland de ligging van de 50 dB(A) (voorkeursgrenswaarde) en de 55 dB(A) geluidscontouren bepaald. Hiervoor is gebruik gemaakt van de Standaardrekenmethode I van het Reken- en meetvoorschrift verkeerslawaaï. Voor de hierbij gehanteerde verkeersgegevens (voertuigcategorieën, perioden van het etmaal, snelheden) wordt verwezen naar bijlage 6.6.1 van het MER. Een correctie voor het stiller worden van het verkeer in de toekomst, conform artikel 103 van de Wet geluidhinder, heeft niet plaatsgevonden. Voor het wegdek is uitgegaan van fijn asfalt.

Bij de bepaling van de 50 en 55 dB(A)-contouren is uitgegaan van een situatie waarbij vanuit de waarnemer vrij zicht bestaat op de weg en een maatgevende nachtperiode. Voor de genoemde geluidscontouren gelden voor de verschillende wegvakken de volgende afstanden (zie tabel 6.6.2):

Tabel 6.6.2 Afstanden behorend bij de geluidscontouren van 50 en 55 dB(A)

Wegvak	50 dB(A)-contour	55 dB(A)-contour
Rijksweg A1	380 m	700 m
S4	90 m	175 m
Pastoor Pieckweg	60 m	120 m
Heideweg	25 m	50 m

Wat betreft de geluidsbelastingen in het gebied ten noorden van rijksweg A1 en het gebied ten westen van de S4 kunnen globaal dezelfde geluidscontouren worden aangehouden. Dat geldt niet voor het gebied ten zuiden van de Pastoor Pieckweg en de Heideweg. Hier is geen sprake van een vrije veldsituatie maar van aaneengesloten bebouwing in de nabijheid van de weg. In dat geval is het niet mogelijk om een geluidscontour aan te geven en wordt de geluidsbelasting van de gevel als norm gehanteerd. Voor de Pastoor Pieckweg en de Heideweg wordt in de Verkeersmilieu-kaarten 1990 van de gemeente Amersfoort¹⁾ een geluidsbelasting van de gevel aangegeven van minder dan 55 dB(A).

Ook bij de overige beschouwde wegvakken is de geluidsbelasting van de gevel maatgevend. In tabel 6.6.3 worden voor beide zijden van de beschouwde wegvakken de gevelbelastingen weergegeven.

Tabel 6.6.3 Gevelbelastingen huidige situatie

Wegvak	Gevelbelasting
Bunschoterstraat	
■ ten westen:	variërend van 66-70 dB(A) tot 71 dB(A) en hoger
■ ten oosten:	variërend van 61-65 dB(A) tot 66-70 dB(A)
Maatweg	
■ ten westen:	variërend van 56-60 dB(A) tot 61-65 dB(A)
■ ten oosten:	variërend van 56-60 dB(A) tot 61-65 dB(A)
Ringweg-Koppel	
■ ten zuiden:	61-65 dB(A)
■ ten noorden:	< 55 dB(A)
Zielhorsterweg	
■ ten westen:	variërend van < 55 dB(A) tot 56-60 dB(A)
■ ten oosten:	< 55 dB(A)
Rondweg-Noord (t/m aansluiting op rijksweg A1)	
■ ten westen:	variërend van < 55 dB(A) tot 56-60 dB(A)
■ ten oosten:	n.v.t. (RW)

(1) Door de gemeente Amersfoort is in 1989-1990 een studie uitgevoerd ten behoeve van het opstellen van verkeersmilieu-kaarten. In het kader daarvan is voor een groot aantal wegvakken in de bebouwde kom van Amersfoort de geluidsbelasting van de gevel bepaald. De in dit rapport weergegeven gevelbelastingen zijn daarvan afgeleid.

6.6.2.2 Industrielawaai

Momenteel vinden in het gebied waar de voorgenomen activiteit is gepland geen industriële activiteiten plaats. Het dichtst bijzijnde industrieterrein "De Hoef" is gelegen op circa 1,5 km afstand. De geluidsbelasting als gevolg van industriële activiteiten is derhalve te verwaarlozen.

6.6.3 Autonome ontwikkeling

6.6.3.1 Verkeerslawaaï

Als gevolg van de toenemende automobiliteit, wijzigingen met betrekking tot de infrastructuur en realisering van geplande woonuitbreidingen (bijvoorbeeld Kattenbroek) zal de verkeersintensiteit op de wegvakken die het gebied Nieuwland begrenzen, toenemen. De belangrijkste infrastructurele wijziging is de realisering van het gedeelte van de Rondweg-Noord tussen de aansluiting op de rijksweg A1 en de S4. Deze weg ligt ten noorden van en parallel aan de Pastoor Pieckweg en de Heideweg en begrenst derhalve het gebied Nieuwland in het zuiden.

Omdat de Rondweg-Noord daarnaast naar verwachting de functie van doorgaande verbindingsweg en ontsluitingsweg voor Amersfoort-Noord zal krijgen en de Pastoor Pieckweg en de Heideweg zal vervangen, wordt voor de autonome ontwikkeling met betrekking tot de geluidsbelasting de Rondweg-Noord beschouwd in plaats van de Pastoor Pieckweg en de Heideweg. De geluidsbelasting ten gevolge van deze laatste wegen zal ten opzichte van die van de Rondweg-Noord verwaarloosbaar zijn (alleen bestemmingsverkeer).

De verwachte groei van de verkeersintensiteit resulteert in de in tabel 6.6.4 weergegeven etmaalintensiteiten op de wegen die het gebied Nieuwland begrenzen.

Tabel 6.6.4 Verkeersintensiteiten in 2005 op basis van autonome ontwikkeling

Wegvak	Intensiteit in mvt/etmaal
Rijksweg A1	78.000
S4	20.900
Rondweg-Noord	9.600

Bron: Rijkswaterstaat, Directie Utrecht

Op basis van de intensiteiten uit tabel 6.6.4 is op dezelfde wijze als bij de beschrijving van de huidige situatie de ligging van de 50 dB(A)- en 55 dB(A)-geluidscontouren in het gebied Nieuwland bepaald. De daarbij gehanteerde verkeersgegevens (voertuigcategorieën, perioden van het etmaal, snelheden) zijn opgenomen in bijlage 6.6.2 van het MER.

In tabel 6.6.5 zijn van de 50 dB(A) en 55 dB(A)-geluidscontouren de bijbehorende afstanden weergegeven.

Tabel 6.6.5 Afstanden behorend bij de geluidscontouren van 50 en 55 dB(A)

Wegvak	50 dB(A)-contour	55 dB(A)-contour
Rijksweg A1	600 m	330 m
S4	120 m	65 m
Rondweg-Noord	100 m	50 m

Wat betreft de geluidsbelastingen in het gebied ten noorden van rijksweg A1 en het gebied ten westen van de S4 kunnen globaal dezelfde geluidscontouren worden aangehouden. Ook ten zuiden van de Rondweg-Noord wordt uitgegaan van de in tabel 6.6.5 weergegeven geluidscontouren.

Zoals reeds vermeld bij de beschrijving van de huidige geluidsbelasting is bij de overige beschouwde wegvakken de geluidsbelasting aan de gevel maatgevend.

In tabel 6.6.6 worden de verwachte geluidsbelastingen in het jaar 2005 weergegeven. Daarbij is rekening gehouden met een drietal factoren, te weten:

- ruimtelijke ordening; dit betreft de ontwikkeling van de woonwijk Kattenbroek en de uitbreiding van het industrieterrein De Hoef;
- infrastructuur; in dit verband zijn met name relevant de doortrekking en verdubbeling van de Ringweg-Koppel/Ringweg-Kruiskamp en de ontsluiting van het industrieterrein De Hoef door het Rustenburgtracé;
- autonome groei van het verkeer; voor de autonome groei is uitgegaan van de volgende percentages:
 - 12% voor het interne verkeer;
 - 24% voor het externe verkeer;
 - 36% voor het doorgaande verkeer.

Tabel 6.6.6 Gevelbelastingen autonome ontwikkeling

Wegvak	Gevelbelasting
Bunschoterstraat	
■ ten westen:	71 dB(A) en hoger
■ ten oosten:	variërend van 66-70 dB(A) tot 71 dB(A) en hoger
Maatweg	
■ ten westen:	variërend van 56-60 dB(A) tot 61-65 dB(A)
■ ten oosten:	variërend van 56-60 dB(A) tot 61-65 dB(A)
Ringweg-Koppel	
■ ten zuiden:	variërend van 61-65 dB(A) tot 66-70 dB(A)
■ ten noorden:	variërend van < 55 dB(A) tot 56-60 dB(A)
Zielhorsterweg	
■ ten westen:	variërend van 56-60 dB(A) tot 61-65 dB(A)
■ ten oosten:	< 55 dB(A)
Rondweg-Noord (t/m aansluiting op rijksweg A1)	
■ ten westen:	variërend van 56-60 dB(A) tot 61-65 dB(A)
■ ten oosten:	n.v.t. (RW)

6.6.3.2 Industrielawaai

In het gebied Nieuwland en in de nabijheid daarvan zijn, afgezien van de voorgenomen activiteit, geen industriële activiteiten gepland. Daarnaast wordt aangenomen dat een toename van de industriële activiteiten op de bestaande industrieterreinen (bijvoorbeeld De Hoef), gelet op de ligging hiervan ten opzichte van Nieuwland, geen invloed zal hebben op de geluidsbelasting in het gebied Nieuwland.

6.7 Flora, fauna en ecosysteem

6.7.1 Inleiding

6.7.1.1 Algemeen

Ten behoeve van de beschrijving van flora, fauna en ecosysteem wordt naast het locatiegebied het studiegebied onderscheiden. Het studiegebied is groter en omvat naast het locatiegebied tevens gebieden die met het locatiegebied belangrijke ecologische relaties hebben en/of door activiteiten in of vanuit dit gebied (kunnen) worden beïnvloed.

Het studiegebied omvat delen van Polder Zeldert ten westen van Nieuwland en van Polder de Haar ten noorden en noordwesten van het locatiegebied. Een exacte begrenzing is daarbij niet aan te geven, daar de reikwijdte van effecten slechts globaal bekend is. Onderstaand vindt een bespreking plaats van de volgende aspecten:

- globaal landschapsecologisch overzicht van studiegebied en locatiegebied, waarbij aandacht wordt besteed aan bestaande samenhangen;
- beschrijving van ecosysteem en daarvan deel uitmakende vegetaties en fauna in respectievelijk locatiegebied en studiegebied;

In eerste instantie is een oriënterend bezoek gebracht aan het studie- en locatiegebied. De beschrijving van studie- en locatiegebied is vervolgens gebaseerd op bestaande schriftelijke bronnen en op mondelinge informatie verkregen van mevrouw Van den Dool (bureau Milieu-inventarisatie, dienst Ruimte en Groen, provincie Utrecht) en de heer Van Dijk (consulentschap Natuur, Milieu en Faunabeheer in de provincie Utrecht). De meest gedetailleerde gegevens zijn die van avifauna en flora/vegetatie. Het zwaartepunt van de beschrijving ligt dan ook bij deze aspecten. Gegevens over flora/vegetatie zijn ontleend aan het archief van het bureau Milieu-inventarisatie van de dienst Ruimte en Groen van de provincie Utrecht. De betreffende veldinventarisaties zijn verricht in de zomers van de periode 1986-1988 (noordelijk deel) en in 1975 en 1983 (zuidelijk deel). De Amersfoort-coördinaten van de bestudeerde kilometerhokken zijn: 151: 466 t/m 470; 152: 466 t/m 470; 153: 466 t/m 470; 154: 467 t/m 470 en 155: 467 t/m 469.

Voor de avifauna is het natuurwetenschappelijk archief van het consulentschap Natuur, Milieu en Faunabeheer in de provincie Utrecht geraadpleegd. Gegevens over andere diergroepen dan vogels, onder andere zoogdieren en amfibieën, hebben een veel globaler karakter. Ten aanzien van de ecologische waardering van het gebied leveren deze gegevens geen andere invalshoeken op. Voor het verkrijgen van een zo volledig mogelijk beeld van de ecologische kwaliteiten van studie- en locatiegebied is van deze gegevens evenwel een kort overzicht opgenomen.

6.7.1.2 Ecotopen

Ten behoeve van de interpretatie van het over flora en vegetatie verzamelde basis-materiaal worden de volgende ecotopen onderscheiden:

- 1 graslanden, bermen en akkers;
- 2 slootoevers;
- 3 sloten en weteringen;
- 4 singels, houtwallen en kleine bosjes.

6.7.1.3 Vegetatietypen

Onderstaande vegetatietypen kunnen als indicatief gelden voor de voor het studie- en locatiegebied representatieve milieuumstandigheden.

Deze indeling is gebaseerd op vegetatie-soortgroepen volgens gemeente Amersfoort (1979), waarbij een relatie is gelegd met de vegetatie-eenheden zoals gehanteerd bij de provinciale milieukartering (provincie Utrecht, 1986). Een korte beschrijving van de soortgroepen is opgenomen in bijlage 6.7. Onderscheiden worden:

groep 1: Graslanden, bermen en bouwlanden: soorten van

1a: intensief beheerde graslanden;

1b: niet zeer intensief beheerde graslanden;

1c: voedselrijke bermen op klei;

groep 2: Slootoevers: soorten van

2a: voedselrijke, ruige slootoevers;

2b: soortenrijke min of meer schrale oeverbegroeiingen;

groep 3: Sloten: soorten van

3a: een (sterk) eutroof milieu;

3b: een brak-zout milieu;

3c: schoon, meer of minder voedselrijk water;

3d: mineraalrijk (grond)water (kwel);

groep 4: Singels, houtwallen en kleine bosjes.

6.7.2 Landschapsecologisch overzicht

Het locatiegebied helt naar het noorden toe geleidelijk af en ligt op de overgang van de wat hoger liggende (dekzand)gebieden van de Gelderse Vallei naar de Eemvallei, waar op een zandondergrond een klei-op-veenpakket ligt. De grootste hoogten tot circa NAP + 1-2 m worden bereikt op de dekzandruggen. De buurtschap Nieuwland is op een dergelijke rug ontstaan. Het noordwestelijk gedeelte van het locatiegebied ligt op circa 0 m NAP.

Door het aanwezige reliëf komen in het locatiegebied relatief droge en vochtige situaties naast elkaar voor met op de dekzandrug een winterpeil van circa 1 m onder maaiveld en in de lage gebieden enkele decimeters minder.

Op maaiveldniveau komt geen kwel voor maar wel in de sloten in het lager gelegen gedeelte binnen het locatiegebied. Het betreft hier ondiepe kwel van water afkomstig van de hogere gebiedsdelen binnen Nieuwland en het gebied ten oosten van Hoogland. Gezien het verzuurde karakter (lage pH) en hoge gehalten aan nutriënten heeft dit water een lage ecologische kwaliteit. In de tot het studiegebied behorende polder De Haar kwelt meer relatief schoon en kalkrijk grondwater uit het tweede watervoerende pakket op. Het thans vigerende peilbesluit geeft hier een slootpeil (winter/zomer) aan van NAP -100/-80 cm.

Zowel het locatie- als studiegebied zijn agrarisch in gebruik. Er zijn verschillende ontginningspatronen aanwezig, ontstaan als gevolg van verschillen in geomorfologie en waterhuishouding. Verschillen in deze patronen leiden in noordelijke richting tot een toenemende openheid van het landschap.

Het (vochtige) overgangslandschap van hogere naar lage gronden, zoals dat in het locatiegebied aanwezig is, kenmerkt zich door meer of minder langgerekte houtwallen op de perceelsscheidingen en laanbeplantingen langs de verbindingswegen op de dekzandruggen. Het grondgebruik is hoofdzakelijk grasland met op de hogere delen ook akkerbouw (maïs).

Beneden de 0 m NAP-lijn ligt een open weidelandschap met een intensief slotenpatroon, dat zich naar het noorden en westen langs de Eem uitstrekt.

Zowel in het Natuurbeleidsplan (Min. LN&V, 1990) als in het Ontwerp-beleidsplan Natuur en Landschap (provincie Utrecht, 1991) vallen studie- en locatiegebied in de niet in de ecologische hoofdstructuur opgenomen "witte gebieden" waar het beleid gericht is op behoud van basiskwaliteiten. Het westelijke gedeelte van Polder Zeldert, grenzend aan de Eem, is aangeduid als kerngebied. Dit gedeelte ligt ten westen van het studiegebied.

6.7.3 Locatiegebied

6.7.3.1 Algemeen

In het locatiegebied zijn de volgende ecotootypen te onderscheiden:

- graslanden en bermen;
- bouwlanden;
- singels, houtwallen en kleine bosjes;
- sloten en wateringen (inclusief oevers).

In de volgende paragrafen komen flora, vegetatie en fauna hiervan aan de orde.

6.7.3.2 Flora en vegetatie

■ Graslanden, bouwlanden en bermen

De graslanden in het locatiegebied kennen een gangbaar, dus intensief, agrarisch beheer. Als gevolg hiervan bestaan zij uit zeer voedselrijke en soortenarme vegetaties met dominantie van Engels raaigras en begeleidende soorten als Paardebloem, Witte klaver en Vogelmuur.

De wegbermen bestaan overwegend uit voedselrijke graslandvegetaties met vaak elementen van een Arrhenaterum-grasland. De zandlichamen van de Bunschoter weg (S4) en rijksweg A1 vallen op door een afwijkende vegetatie, kenmerkend voor wat voedselarmere en drogere omstandigheden. Voorkomende soorten zijn hier bijvoorbeeld Gestreepte witbol, Echte witbol, Bochtige smele en Roodzwenkgras. Op de hoger gelegen bouwlanden wordt maïs geteeld.

■ Singels, houtwallen en kleine bosjes

De singels, houtwallen en kleine bosjes vormen lijn- en puntvormige elementen in een agrarisch beheerd landschap. De voorkomende boom- en struiksoorten weerspiegelen globaal de ter plaatse aanwezige bodemgesteldheid en grondwaterstanden. De overheersende boomsoort in de houtwallen is Zwarte els; daarnaast komen ook Schietwilg en in geringe mate Zachte berk, Gewone es en Populieren voor. De laanbeplantingen langs de verbindingswegen bestaan hoofdzakelijk uit Zomereik. De kruidenvegetatie wordt in belangrijke mate bepaald door het beheer van de aangrenzende percelen en draagt een sterk ruderaal karakter, vaak gedomineerd door Braam. Plaatselijk komen soorten voor van het Elzen-Vogelkersverbond, zoals IJle zegge, Hop en Bosandoorn.

■ Sloten en weteringen

De sloten in het locatiegebied hebben in het algemeen sterk aflopende taluds. De sloot- en oevervegetaties zijn landelijk gezien algemeen voorkomend en betrekkelijk soortenarm, waarschijnlijk als gevolg van het huidige intensieve agrarische beheer van het gebied. De vegetaties wijzen op een hoge voedselrijkdom met soorten als Liesgras, Rietgras en in mindere mate Riet.

In het meest noordelijke gedeelte van het locatiegebied komen pleksgewijs wat meer soortenrijke slootoevervegetaties voor met soorten als Moerasrolklaver, Kale jonker en Tweerijige zegge. Moerasspirea komt hier ook regelmatig langs sloten voor. Plaatselijk is hier enige kwelinvloed merkbaar, af te leiden uit het voorkomen van Holpijp.

6.7.3.3 Fauna

■ Avifauna

De kleinschalige randzone van het dekzandgebied vormt vanouds een rijk gebied voor de fauna. Grote delen van dit gebied zijn de laatste 20 jaar voor de woningbouw benut. Het locatiegebied vormt van deze, oorspronkelijk enkele kilometers brede, overgangszone de noordelijk rand. In dit landschap voorkomende broedvogels zijn onder meer Grote lijster, Fitis, Koolmees, Heggemus, Grasmus, Tuinfluiter en Steenuil.

Naast de broedvogels fourageren hier niet in het locatiegebied broedende vogels, zoals bijvoorbeeld de Buizerd. Uit oudere inventarisatiegegevens blijkt bovendien dat de onderhavige randzone voor Kerkuilen in potentie een zeer aantrekkelijk gebied is (Gemeente Amersfoort, 1979). Pleisterend, tijdens de trek of als wintergast, kunnen in het locatiegebied Smelleken, grote groepen op elzeproppen fouragerende Sijsjes, Koperwieken en Kramsvogels worden waargenomen.

■ Overige fauna

Uit gemeente Amersfoort (1979) kan het voorkomen van de volgende groepen zoogdiersoorten worden afgeleid.

Egel en Huisspitsmuis vertegenwoordigen een soortengroep die voor haar leefwijze deels afhankelijk is van bebouwing en daarmee gepaard gaande menselijke activiteiten.

Zij worden aangetroffen op en bij boerderij-erven, boomgaarden, tuinen en ruderaal terreinen. Huismuis en Bruine rat zijn sterk gebonden aan bebouwing en menselijke activiteiten. Bosspitsmuis, Rosse woelmuis en Dwergspitsmuis komen voor in de vochtige Elzensingels met begeleidende ruigtevegetaties langs sloten en greppels. Op grasland en in bermen en slootkanten komen onder meer Mol, Haas, Konijn, Wezel, Veldmuis, Aardmuis en Bosspitsmuis voor.

6.7.4 Studiegebied

6.7.4.1 Algemeen

Het studiegebied omvat naast het locatiegebied delen van de hierop aansluitende polders Zeldert en De Haar. In 6.7.3 is het locatiegebied reeds besproken. In deze paragraaf komen daarom alleen de overige delen van het studiegebied aan de orde. Polder De Haar ligt ten noorden van rijksweg A1. Vanaf de Eem in het westen loopt de bodem geleidelijk naar het oosten op van circa NAP -0,3 m naar +0,4 m bij Zevenhuizen. Opvallend in dit gebied zijn:

- in het noordwestelijk deel is een zilte invloed aanwezig;
- in het noordelijke gedeelte komen plaatselijk kwelbanen voor.

Polder Zeldert ligt ten westen van het locatiegebied en Hoogland. De hoogte van het maaiveld loopt van noordwest naar zuidoost geleidelijk op van NAP -0,3 m tot circa +1 m bij Hoogland.

De te beschouwen gedeelten van de polders Zeldert en De Haar bestaan voor het grootste deel uit een laag gelegen open weidelandschap, opgebouwd uit lange kavels die van elkaar worden gescheiden door een dicht slotenpatroon. In zuidoostelijke richting loopt de bodem geleidelijk op naar de eerste dekzandruggen van de Gelderse Vallei. De onderscheiden ecotopen zijn:

- graslanden;
- sloten en wetingen (inclusief oevers).

De weidevogelstand van de Eemvallei, waarvan deze polders deel uitmaken, is in 1989 uitgebreid geïnventariseerd in het kader van de Ruilverkaveling Eemland (Terlouw en De Wijs, 1990). Daarnaast zijn inventarisatiegegevens bekend van deelgebieden uit verscheidene voorgaande jaren teruggaand tot 1950. Een bespreking daarvan is tevens in genoemd rapport opgenomen.

6.7.4.2 Flora en vegetatie

■ Graslandvegetaties

De (cultuur)graslanden binnen het studiegebied worden in hoofdzaak gekenmerkt door soortenarme vegetaties met dominantie van Engels raaigras en begeleid door soorten als Paardebloem, Kruipende boterbloem en Vogelmuur. Op vochtigere bodems neemt hierin het aandeel van Geknikte vossesstaart en Ruw beemdgras toe. Slechts zeer plaatselijk komen in het noordelijke lager gelegen deel graslanden voor waar de intensiteit van het beheer wat minder zwaar is en waarin soorten van een Kamgrasweide gaan optreden als Roodzwenkgras, Veldzuring en Scherpe boterbloem.

■ Slootvegetaties

Binnen de slootvegetaties wordt onderscheid gemaakt in:

– oeervervegetaties

De oeervervegetaties zijn in het algemeen kenmerkend voor een (zeer) voedselrijk milieu. Bidens-vegetaties met soorten als Veerdelig, Knikkend tandzaad, Blaartrekkende boterbloem en Waterpeper komen veelvuldig voor. Daarnaast bepalen hoog opschietende grassoorten als Liesgras het aspect. Kenmerkend voor afgetrapte slootkanten zijn laagblijvende vegetaties met onder meer Pijptorkruid. In de spaarzamer voorkomend soortenrijkere oeverbegroeiingen, met name in de lager gelegen delen van de polders, komen soorten van vochtige tot natte schrale hooilanden voor als Moerasrolklaver, Moeraswalstro, Moerasvergeetmij-nietje, Echte koekoeksbloem, Tweerijige zegge, Holpijp, Zompvergeetmij-nietje, Egelboterbloem en Slanke waterbies;

– watervegetaties

In het westelijk deel van polder De Haar zijn op relatief grote schaal indicatoren aangetroffen van tamelijk voedselrijk maar schoon water. Belangwekkend in dit verband zijn de in een aantal sloottrajecten voorkomende kranswiervetaties. Het veelvuldig voorkomen van Holpijp wijst op invloed van kwelwater. Aan de westgrens van het studiegebied is een zilte invloed aanwezig, wat leidt tot vegetaties met Zannichellia en Schedefonteinkruid.

In het water overheersen kroosvegetaties en vrij soortenarme vegetaties waarin Stijve waterranonkel en/of Tenger fonteinkruid domineren. In oostwaartse en zuidwaartse richting verdwijnen kwel en zilte invloed en bepalen kroossoorten vrijwel geheel het aspect. Tussen de Bunschoterweg en Zevenhuizen is plaatselijk weer sprake van enige kwelinvloed.

In het noordelijk gedeelte van polder Zeldert zijn eveneens nog interessante slootvegetaties aanwezig met plaatselijk kranswieren, Zannichellia en Brede waterpest naast veel Tenger fonteinkruid.

6.7.4.3 Fauna

■ Avifauna

Met betrekking tot de binnen het studiegebied aanwezige vogelgroepen wordt onderscheid gemaakt in:

– broedvogels

Het gedeelte van de polders binnen het studiegebied beneden NAP vormt een onderdeel van het grote weidevogelgebied van de Eemvallei. De zuidelijke grens hiervan wordt ongeveer gevormd door de Zeldertse weg. De meest talrijke broedvogels zijn algemene soorten als Kievit en Meerkoet. Ook de Grutto die aan het broedgebied hogere eisen stelt, is nog talrijk. Van deze soorten zijn enkele tientallen broedparen vastgesteld. Scholekster, Tureluur, Slobeend en Zomertaling komen in kleinere aantallen voor (enkele tot circa 10 broedparen). De ten aanzien van de keuze van een broedplaats zeer kritische soorten zoals Watersnip en Kempshaan broeden niet meer binnen het studiegebied. De Kempshaan is als broedvogel in de gehele Eemvallei verdwenen. Van de Watersnip zijn in 1989 nog slechts 16 broedgevallen vastgesteld, waarvan twee in polder Zeldert grenzend aan de Eem;

– trekvogels en wintergasten

Met name polder Zeldert is een belangrijk overwinteringsgebied voor de Kleine zwaan. Jaarlijks verblijven hier honderden exemplaren, een substantieel onderdeel van de wereldpopulatie, die circa 10.000 exemplaren telt. Verder is deze polder een belangrijk doortrekgebied voor Goudplevieren en andere steltlopers naast Gele kwikstaart, Paapje, Tapuit en roofvogelsoorten, waaronder Smelleken (SBB, 1979).

■ Overige fauna

Bij de overige in het studiegebied aanwezige diergroepen wordt onderscheid gemaakt in:

– zoogdieren

Wat betreft voorkomende zoogdiersoorten zijn er geen of weinig verschillen met het locatiegebied. In de graslanden domineert de Veldmuis. Andere veel voorkomende soorten zijn Haas en Mol;

– amfibieën

De Bruine kikker kent een vrij gelijkmatige verspreiding over het gehele gebied, met een voorkeur voor hoogteverschillen door aanwezige dekzandruggeten, kaden, dijken en verhoogde polderwegen. Voor hun voortplanting maken zij gebruik van de ondiepe, dicht begroeide sloten (Liesgras) in het gebied.

De Groene kikker is meer gebonden aan het vlakke en open slagenlandschap. De Gewone pad komt, wat zijn verspreidingspatroon betreft, overeen met de Bruine kikker maar plant zich bij voorkeur voort in ondiepe sloten met helder water. In polder Zeldert wordt het voorkomen van Heikikker en Rugstreeppad gemeld.

6.7.5 Waardering van studie- en locatiegebied

6.7.5.1 Algemeen

In het landelijk gebied zijn tegenwoordig de meest soortenrijke vegetaties veelal op slootoevers geconcentreerd. Daarnaast weerspiegelt de slootkwaliteit globaal de ecologische kwaliteit van de omgeving. De soortengroepen van sloot- en oevermilieus vormen daardoor belangrijke indicatoren voor de ecologische kwaliteit van het landelijk gebied.

6.7.5.2 Locatiegebied

■ Gradiënten

Het locatiegebied ligt op de noordelijke rand van het dekzandgebied op de overgang naar de lage gronden van de Eemvallei. In het gebied zelf is een dekzandrelief aanwezig (ruggen, kommen) met diensgevolge verschillen in waterhuishouding en bodemgesteldheid. De relatie tot de Eemvallei is thans sterk verstoord als gevolg van het tracé van rijksweg A1. Gradiënten in het gebied zelf komen als gevolg van het huidige beheer vrijwel niet tot uiting in de vegetatie. In de toelichting van het Streekplan Utrecht (Provincie Utrecht, 1986) wordt het gebied als kwetsbaar voor ontwatering aangemerkt.

■ Houtsingels

Het locatiegebied vormt een van de laatste restanten van een vroeger uitgestrekte enkele kilometers brede zone met een kleinschalig patroon van houtsingels met een zeer specifieke bijbehorende fauna. Dit landschapstype is door stadsuitbreiding dermate sterk aangetast dat het onderhavige gebied in dit opzicht als restant van regionaal belang is.

■ Flora en vegetatie

Het locatiegebied kent actueel als gevolg van het intensieve agrarische beheer over het algemeen een soortenarme nitrofiële vegetatie met een lage ecologische waardering. Alleen het meest noordelijke deel van het gebied is in dit opzicht van meer waarde. Doordat in dit gedeelte nog vochtige milieuomstandigheden aanwezig zijn komen hier wat meer waardevolle vegetaties voor. In potentie is het gebied echter vegetatiekundig zeer waardevol als gevolg van de aanwezige gradiënten.

■ Fauna

De fauna van het gebied laat een normaal beeld zien wat betreft voorkomende soorten. Van belang is het voorkomen van de Steenuil en, gezien vroegere inventarisaties, de grote geschiktheid van het gebied voor de Kerkuil.

6.7.5.3 Studiegebied

In de toelichting van het Streekplan Utrecht (provincie Utrecht, 1986) is het gehele gebied ten westen van de S4 als kwetsbaar aangemerkt voor ontwatering vanwege de hieraan gebonden natuurwaarden (weidevogels, vochtminnende vegetaties).

■ Gradiënten

De lage zone grenzend aan het dekzandgebied kenmerkt zich door een complex van milieu-omstandigheden: de overgang van zand naar klei op veen, de invloed van opkwellend mineraalrijk grondwater en een zilte invloed als gevolg van vroegere mariene inundaties van de Eemvallei.

■ Sloot- en oevervegetaties

De diversiteit in milieuomstandigheden biedt in potentie bestaansmogelijkheden voor een zeer rijk en waardevol complex van vegetaties. Actueel zijn hiervan, als gevolg van de intensiteit van het huidige agrarische beheer, alleen in het westelijk gedeelte van het studiegebied nog elementen aan te treffen.

■ Broedvogels

De polders Zeldert en de Haar vormen zeer waardevolle weidevogelgebieden waar naast meer algemene soorten ook kritische soorten als Grutto, Tureluur, Zomertaling en Slobeend broeden. In dit opzicht is het gebied met de andere resterende natte weidegebieden in Nederland van internationaal belang. De weidevogelgebieden zijn zeer kwetsbaar voor ontwatering en rustverstoring.

■ Trekvogels/wintergasten

Met name polder Zeldert is van internationaal belang wegens de hier overwinterende aantallen Kleine zwanen. Ook voor steltlopers met name de Goudplevier zijn de polders van belang als doortrek- en overwinteringsgebied.

6.7.6 Autonome ontwikkeling

6.7.6.1 Algemeen

De autonome ontwikkeling wordt beschreven voor het studiegebied en het locatiegebied. Hierbij wordt uitgegaan van de volgende ontwikkelingen:

- verstedelijking (locaties Kattebroek en De Brand);
- ontwikkelingen op het infrastructurele vlak en in verkeersintensiteit;
- ontwikkelingen in de agrarische bedrijfsvoering.

6.7.6.2 Verstedelijking

Ten oosten van Hoogland zijn de locaties Kattebroek en De Brand in ontwikkeling.

Als gevolg hiervan zullen de volgende wijzigingen optreden:

- door bebouwing, wegeaanleg en riolering zal de infiltratie van neerslag in de bodem sterk worden gereduceerd. Dit betekent een afname van (korte) kwel in de lagere delen van het locatie- en studiegebied ten noorden van deze locaties;
- op termijn kan lekkende riolering tot vervuiling van het grondwater leiden. Hier staat echter tegenover dat het eerdere agrarische beheer met bijbehorende hoge mestgiftten is stopgezet;
- het aantal mensen dat recreatief gebruik maakt van de onmiddellijke omgeving neemt toe wat de druk op het natuurlijk milieu (verstoring, betreding, vervuiling met zwerfvuil) zal doen toenemen;
- door woningbouw en wegeaanleg (6.7.6.3) neemt de ecologische isolatie van het studiegebied toe.

6.7.6.3 Infrastructurele werken en verkeersintensiteit

Voorgenomen en deels al in uitvoering zijnde infrastructurele werken betreffen de aanleg van de Noordelijke Rondweg en verbreding van de S4. Voorts vindt mogelijk verbreding van rijksweg A1 plaats. Deze ingrepen zullen een aantal belangrijke effecten hebben.

■ Isolatie

Het locatiegebied is momenteel al vrij sterk geïsoleerd van de omgeving als gevolg van het tracé van rijksweg A1, de aan de westzijde liggende S4 en de zuidelijk aansluitende bebouwde kom en woningbouw van Amersfoort. Wegverbreding zal deze isolatie in principe nog versterken.

■ Vervuiling

Toename van de verkeersintensiteit op de omringende wegen als gevolg van capaciteitsvergroting en mobiliteitsgroei zal leiden tot een hogere lokale belasting met stikstofoxiden, met als gevolg een mogelijk verdere eutrofiëring van het milieu.

■ Ruimtebeslag en rustverstoring

Door ruimtebeslag en toenemende rustverstoring zullen ten opzichte van de huidige situatie de randzones langs de wegen over een grotere breedte door dieren worden gemeden als broed-, rust- of fourageerplaats. Van der Zande (1975) noemt verstoringssafstanden bij een grote rijksweg van circa 2.000 m en een toenemende verstoringssafstand bij toenemende verkeersintensiteiten. Gezien de mobiliteitsontwikkeling van de laatste 15 jaar mag de invloed van wegverbreding dus zeker niet worden onderschat.

6.7.6.4 Agrarische bedrijfsvoering

De agrarische bedrijfsvoering beïnvloedt het landelijk gebied direct of indirect door werkzaamheden op het land (bemesting, maaien en oogsten; gebruik van bestrijdingsmiddelen) en de emissie van ammoniak.

Daarnaast wordt een bepaald voor de agrarische bedrijfsvoering gewenst waterpeil in stand gehouden.

■ Vermesting

Voor emissies door de landbouw zijn voor het jaar 2000 onder meer de volgende doelstellingen vastgelegd (Den Boer en Bussink, 1991):

- reductie ammoniakvervluchtiging met 50-70%;
- fosfaataanvoer in evenwicht met de gewasonttrekking (evenwichtsbemesting);
- streven gericht op concentraties van maximaal 0,15 mg/l P en 2,2 mg/l N in het oppervlaktewater.

Stikstofdepositie en overmatige mestgiften door de landbouw in het gebied zullen door deze ontwikkelingen afnemen met op termijn mogelijk gunstige effecten op de natuurwaarden van het studiegebied. Op deze effecten is echter pas goed in te gaan na het uitvoeren van een gebiedsgericht onderzoek, waarin duidelijk wordt wat de verhouding is tussen achtergronddepositie en depositie uit lokale bronnen.

■ Peilbeheer

Het vigerend peilbesluit geeft voor zowel polder De Haar als polder Zeldert een zomer/winterpeil aan van NAP-80/-100 cm. In 1990 is door Waterschap de Eem, in het kader van de landinrichting Eemland, een nieuw peilbesluit aangenomen dat thans ter goedkeuring ligt bij Gedeputeerde Staten van Utrecht. In het studiegebied voorziet dit peilbesluit enerzijds in een betere aansluiting van de te hanteren peilen bij het reliëf, anderzijds in een verlaging van zomer- en winterpeil die voor de laagst liggende gebiedsdelen oploopt tot 40 cm.

De ecologische waarden van het studiegebied blijken juist het grootst te zijn in deze lage natte gedeelten. Zij komen tot uiting in:

- vegetaties van slootkanten en vegetaties van relatief schoon water;
- de belangrijke functie als weidevogelgebied.

Verwacht wordt dat de peilverlaging op de ecologische waarden de volgende effecten zal hebben.

■ Toename zilte invloed in de sloten

De zilte invloed in de sloten zal waarschijnlijk toenemen als gevolg van het versterken van de zilte kwel door de diepere bemaling. Afgezien van eventuele voortgaande eutrofiëring zouden de bijbehorende vegetaties zich derhalve kunnen uitbreiden wanneer de sloten voldoende watervoerend blijven.

■ Afname weidevogelstand

Als gevolg van de peilverlaging zullen de graslandgebieden intensiever beheerd gaan worden. Door het drogere maaiveld kan bewerking en exploitatie van het grasland vroeger in het jaar beginnen dan nu het geval is.

Een en ander betekent dat de ten aanzien van hun broedgebied kritische weidevogels als Tureluur, Slobeend en ook Grutto in aantal zullen afnemen en dat de weidevogelbevolking een meer eenzijdig beeld gaat vertonen waarin de Kievit meer zal gaan domineren. Verwacht wordt dat de peilverlaging de functie van polder Zeldert als overwinteringsgebied voor Kleine zwanen (grotendeels) onverlet laat (Van Dijk).

■ **Afname waardevolle vegetaties**

Ten aanzien van het slootmilieu worden de volgende veranderingen verwacht. De oevers worden steiler en droger. Het traject waarin voor de thans nog voorkomende waardevolle vegetaties gunstige milieu-omstandigheden heersen, wordt hierdoor kleiner. Daarnaast zal door het intensievere beheer een verdere vervlakking van vegetatiekundige waarden optreden, waarbij het aandeel van zich snel ontwikkelende vegetaties van voedselrijke milieus toeneemt.

6.8 Landschap en cultuurhistorie

6.8.1 Inleiding

Voor de beschrijving van het landschap wordt ingegaan op de cultuurhistorische en landschappelijke karakteristiek van het gebied. Vervolgens wordt de autonome ontwikkeling met betrekking tot het landschap beschreven.

6.8.2 Cultuurhistorie

In de ontstaansgeschiedenis van het landschap heeft de mens een belangrijke rol gespeeld. De belangrijkste menselijke beïnvloeding, zich uitend in patronen van bebouwing, van natte en droge infrastructuur, van verkaveling en van beplanting, is thans nog structuurbepalend voor het landschap. In Nieuwland is sprake van een tweetal verschillende cultuurhistorisch bepaalde patronen (dekzandgebied, overstromingsvlakte), waarvan de overgang binnen het locatiegebied ligt. Naast deze patronen is een beperkt aantal elementen in het locatiegebied van cultuurhistorische waarde. Deze elementen zijn:

- de Nieuwlandseweg die de grens tussen een hoger en lager gelegen gedeelte binnen het locatiegebied markeert;
- kunstmatige zandophogingen (terpjes) rond Nieuwland met daarop bebouwing;
- enkele karakteristieke kleine boerderijen in de omgeving van de buurtschappen Nieuwland en De Brand;
- kavelgrensbepantingen in de vorm van knotelzen die overwegend geconcentreerd in het oostelijke deel van het locatiegebied voorkomen.

Elementen en/of patronen die een belangrijke archeologische of aardwetenschappelijke waarden vertegenwoordigen zijn voor zover bekend niet aanwezig.

6.8.3 Landschappelijke karakteristiek

6.8.3.1 Algemeen

De beschrijving van de landschappelijke karakteristiek vindt op twee niveaus plaats. Hiertoe zijn een locatiegebied en een studiegebied onderscheiden. Het locatiegebied is het gebied waar volgens de voorgenomen activiteit in de toekomst bebouwing zal worden gerealiseerd.

Onder het studiegebied wordt het visuele beïnvloedingsgebied verstaan, zijnde het gebied waarin de toekomstige bebouwing naar verwachting zichtbaar zal zijn. Allereerst wordt de ruimtelijke opbouw van het studiegebied als geheel beschreven (zie figuur 6.8.1). Vervolgens wordt ingegaan op de ruimtelijke opbouw van het locatiegebied (zie figuur 6.8.2). Onder de ruimtelijke opbouw wordt hier verstaan de wijze waarop de kenmerkende ordening van ruimtelijke elementen samenhangt met de abiotische, biotische en antropogene aspecten. Deze samenhang komt tot uiting in de aard en de dichtheid van de ruimtelijke elementen, in de vorm en het gebruik van de ruimten en in de schaal van de te onderscheiden landschappelijke eenheden.

6.8.3.2 Ruimtelijke opbouw van het studiegebied

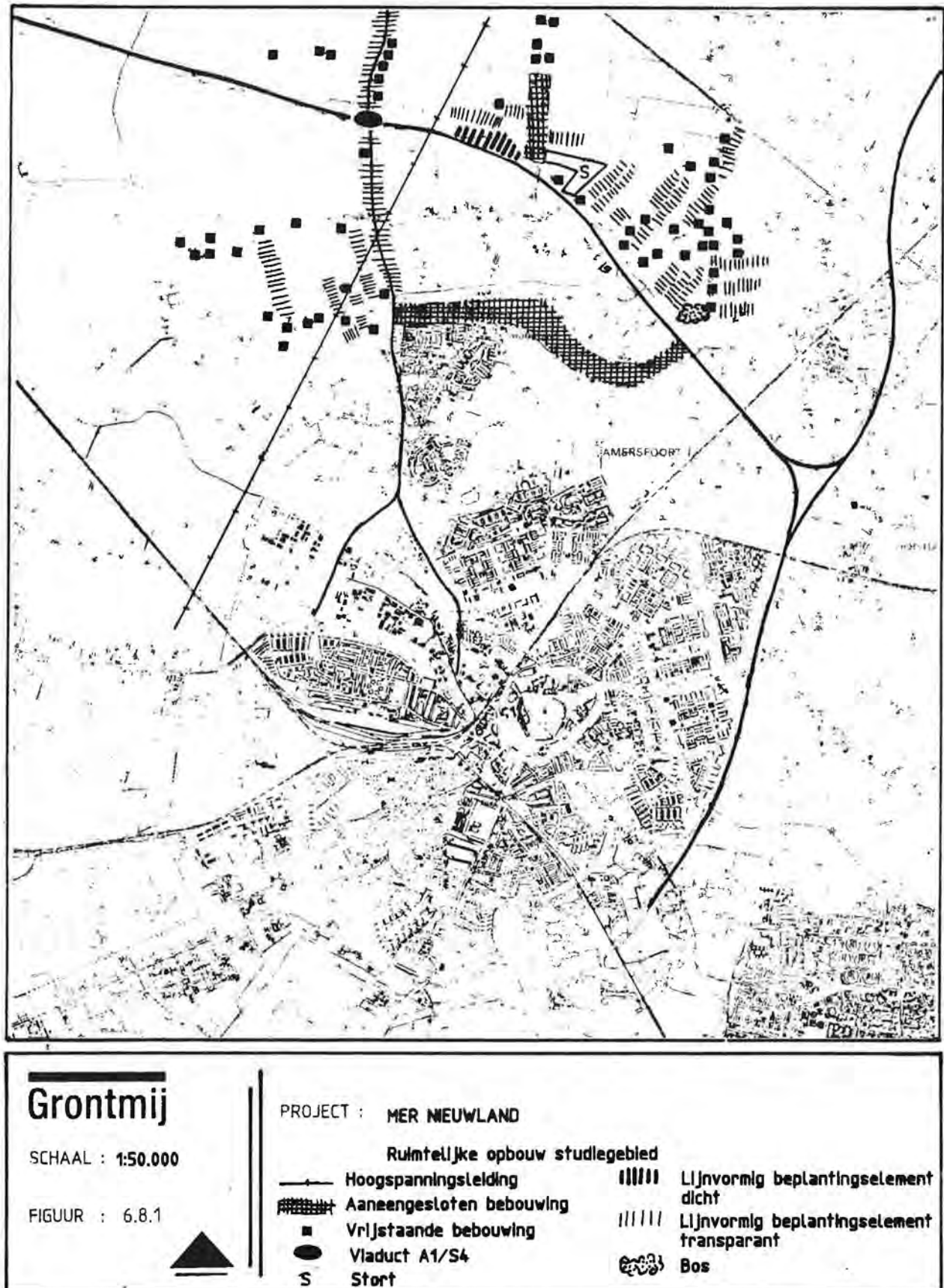
Het westelijk en noordelijk deel van het studiegebied, zijnde het klei-op-zand/klei-op-veengebied ("overstromingsvlakte"), wordt gekarakteriseerd door:

- een zeer lage dichtheid aan bebouwing veelal op terpen gesitueerd vanwege overstromingsgevaar tot in de jaren vijftig;
- een geconcentreerde lintbebouwing langs doorgaande wegen;
- opstreckende strokenverkaveling, loodrecht op de spaarzaam aanwezige rechtlijnige ontsluitingswegen;
- dicht fijnmazig slotenpatroon;
- bodemgebruik overwegend grasland;
- geometrische gevormde reliëfloze open ruimten in samenhang met rechtlijnig wegen- en verkavelingspatroon;
- grootschaligheid: open ruimten met maten van minimaal 1.000 m begrensd door transparante beplanting.

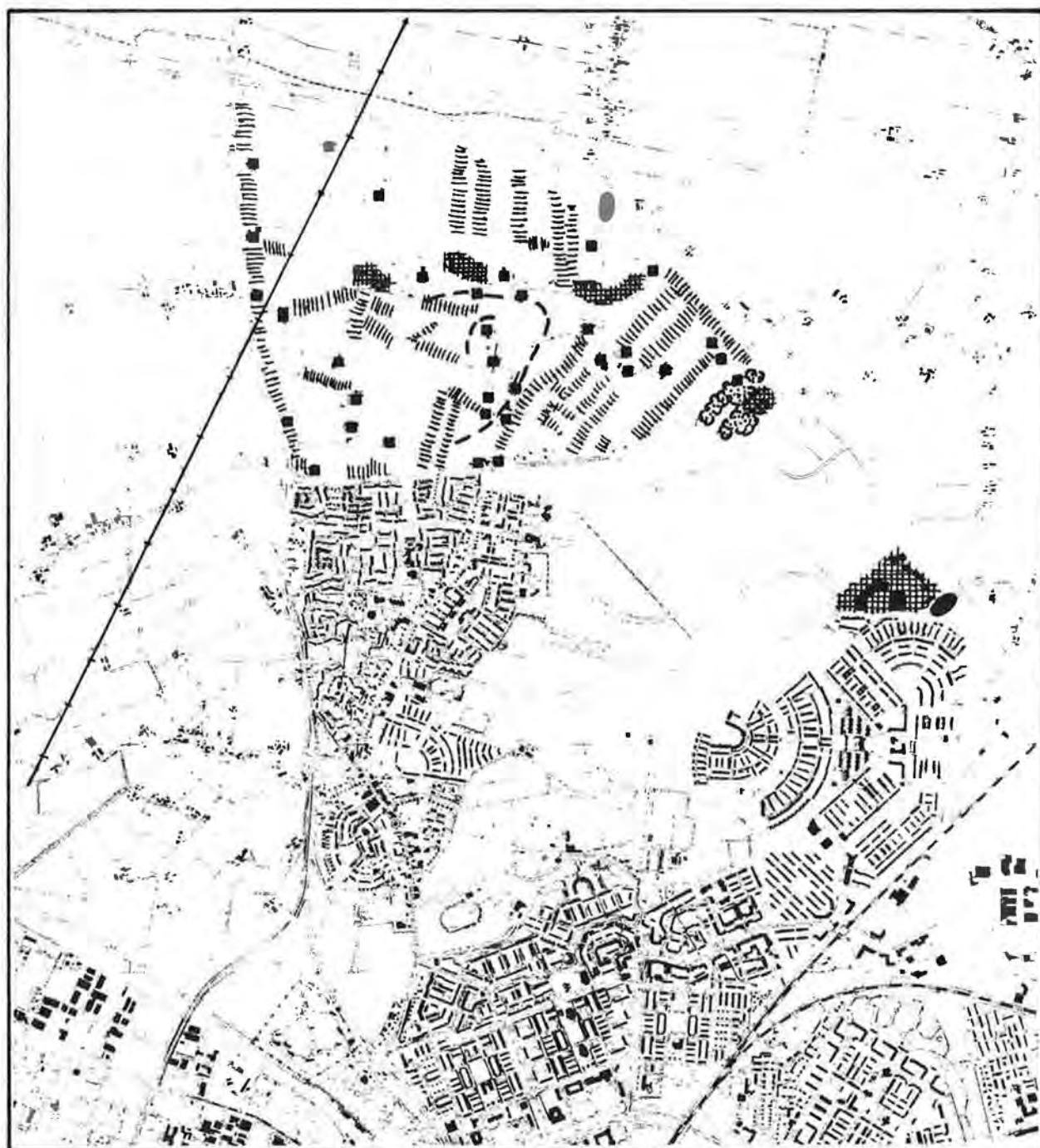
Naar het oosten en zuiden gaat de overstromingsvlakte over in het wat hoger gelegen dekzandgebied ("overgangsgebied"). Dit gebied wordt gekarakteriseerd door:

- een relatief lage dichtheid aan bebouwing alsmede aan weg- en perceelgrensbeplanting;
- bebouwing, waarvan een deel op terpjes, die via insteekwegen is gekoppeld aan de doorgaande wegen;
- veelvormigheid van de ruimten in samenhang met een grillig verlopend blokvormig verkavelings- en wegenpatroon;

Figuur 6.8.1 Ruimtelijke opbouw studiegebied



Figuur 6.8.2 Ruimtelijke opbouw locatiegebied



Grontmij

SCHAAL : 1:25.000

FIGUUR : 6.8.2



PROJECT : MER NIEUWLAND

Ruimtelijke opbouw locatiegebied

—+— Hoogspanningsleiding

▨ Aaneengesloten bebouwing

■ Vrijstaande bebouwing

● Viaduct

||||| Lijnvormig beplantingselement
transparant

⊗ Gesloten beplanting/h.stam
boomgaard

— Micro-relief

- enig microreliëf door de dekzandopduikingen bij Sneul en De Brand die een onderdeel vormen van de dekzandruggen Nieuwland-Nijkerkerveen en De Brand-Hooglanderveen;
- overwegend kleinschaligheid: open ruimten met maten tot circa 500 m.

Vanwege de transparante wegbeplantingen en een drietal viaducten zijn de visuele relaties tussen het studiegebied en het locatiegebied beperkt met uitzondering van de openheid tussen Polder Zeldert, een deel van Polder de Haar en het locatiegebied. De bewoners aan de Monseigneur van de Weteringstraat in Hoogland hebben thans direct zicht op het locatiegebied. De kerktoeren van Hoogland vormt een belangrijk oriëntatiepunt in het studiegebied.

6.8.3.3 Ruimtelijke opbouw van het locatiegebied

Het locatiegebied wordt visueel begrensd door de rijksweg A1 in het noorden en oosten, door de geprojecteerde Rondweg-Noord, de stadsuitbreiding van Amersfoort-Noord en de bebouwing van Hoogland in het zuiden en door de Bunschoterstraat (S4) in het westen. De karakteristieke verschijningsvorm van het locatiegebied laat zich als volgt samenvatten:

- de Nieuwlandseweg vormt de grens tussen overstromingsvlakte (noordelijke deel) en de dekzandruggen afgewisseld met dekzandlaagten (zuidelijk deel);
- de weg- en kavelgrensbeplantingen nemen af van zuid naar noord en ontbreken vrijwel volledig in het noordwestelijke deel; zij zijn in belangrijke mate bepalend voor de oriëntatie binnen het locatiegebied;
- de karakteristieke knotelzen met name in het oosten van het locatiegebied;
- het bodemgebruik is overwegend grasland; op de dekzandruggen zijn enkele percelen met maïs aanwezig;
- het verkavelingspatroon varieert van blokvormig in het zuidelijk deel tot langgestrekte opstrekkende kavels (strokenverkaveling) in het noorden;
- de aanwezigheid van de buurtschappen Nieuwland en De Brand in het overigens agrarische gebied.

6.8.4 Autonome ontwikkeling

6.8.4.1 Algemeen

Het landschap kan worden gezien als de ruimtelijke neerslag van de wisselwerking tussen natuurlijke en menselijke componenten en processen. Hierdoor is het landschap in de loop van de tijd voortdurend aan veranderingen onderhevig, echter het tempo en de schaal van de veranderingen geschiedt thans veelal sneller en grootschaliger dan voorheen.

Bij de beschrijving van de autonome ontwikkeling wordt uitgegaan van de situatie waarbij de voorgenomen activiteit -het realiseren van een nieuwe woonwijk- geen doorgang vindt. Hierbij wordt uitgegaan van autonome ontwikkelingen in de sfeer van verstedelijking, infrastructurele werken en de agrarische bedrijfsvoering.

6.8.4.2 Verstedelijking

In het kader van de stadsuitbreiding van Amersfoort zijn ten oosten van Hoogland de woon- en werklocaties Kattenbroek, De Brand en Zielhorst in ontwikkeling. Deze ingrepen zullen op het landschap in het locatiegebied de volgende effecten hebben:

- door de bebouwing is de landschappelijke relatie aan de zuidkant verdwenen en zal naar verwachting de visueel-ruimtelijke beïnvloeding van deze bebouwing in het locatiegebied duidelijk merkbaar zijn;
- vanwege het feit dat het locatiegebied onderdeel is geworden van de stadsrandzone van Amersfoort is een toename van stadsrandverschijnselen als het stallen van caravans, autosloperijen, maneges e.d. te verwachten;
- daar het locatiegebied in de directe woonomgeving komt te liggen, zal de recreatieve druk op het gebied toenemen. Door toename van de verkeersintensiteit en verspreiding van zwerfvuil neemt de rust in het gebied af.

6.8.4.3 Infrastructurele werken

Infrastructurele werken zoals de aanleg van de Rondweg-Noord (geprojecteerd), de voorgenomen verbreding van de S4 en de mogelijke verbreding van de rijksweg A1, hebben alle een isolerend effect op het landschap van het locatiegebied. Dit geldt met name indien langs deze nieuwe c.q. vernieuwde wegen opgaande lijnvormige elementen in min of meer gesloten vorm verrijzen.

6.8.4.4 Agrarische bedrijfsvoering

De agrarische bedrijfsvoering bepaalt in belangrijke mate het visueel-ruimtelijke beeld van het locatiegebied. Op korte termijn wordt niet verwacht dat de huidige agrarische bedrijfsvoering zich sterk zal wijzigen. Derhalve is geen beïnvloeding vanuit dit aspect voor de landschappelijke verschijningsvorm te verwachten.

6.9 Woon- en leefmilieu

6.9.1 Inleiding

In het navolgende wordt ingegaan op het woon- en leefmilieu in het gebied Nieuwland. Tevens wordt aandacht besteed aan de omliggende gebiedsdelen, voor zover deze worden beïnvloed door Nieuwland.

6.9.2 Aard van de woongebieden

Nieuwland draagt in de huidige situatie ook qua woonmilieu de kenmerken van een agrarisch gebied. De bebouwing is extensief (circa 65 woningen met 200 inwoners, verspreid over 265 ha), de visuele kwaliteit is hoog te noemen met name door de wisselingen in het ruimtelijk beeld.

De sfeer is uitgesproken rustig. De bebouwing is extensief en draagt, ondanks de enigszins geconcentreerde ligging langs de wegen, een vrij open karakter. Het merendeel van de bebouwing betreft (voormalige) boerderijen met al dan niet nog in gebruik zijnde bedrijfsgebouwen. Een deel van de voormalige agrarische bedrijven is thans in gebruik bij kleinschalige bedrijven. Nieuwbouw heeft bijna uitsluitend ten behoeve van de bedrijfsgebouwen plaatsgevonden.

Het gebied ten westen van Nieuwland (polder Zeldert) kent een zeer extensief bebouwingspatroon, waardoor de beleving van rust en visuele openheid nog groter is dan bij Nieuwland. De bebouwing is in hoofdzaak geconcentreerd in het buurtschap Zeldert aan de Zeldertseweg direct aansluitend op de Bunschoterstraat (S4).

Ten zuiden van de locatie Nieuwland ligt enerzijds de kern Hoogland en ten oosten hiervan het als woongebied te ontwikkelen Amersfoort-Noord. Hoogland is te omschrijven als een oude dorpskern, waar enige recente uitbreiding heeft plaatsgehad. De dorpskern wordt gekenmerkt door een eigen sfeer en karakter die overigens door de toenemende nieuwbouw in en rond Hoogland geleidelijk minder onderscheidend wordt. In de richting van Nieuwland neemt het aandeel van nieuwe woningen toe. De wijk Bieshaar draagt het karakter van een ruim opgezette nieuwbouwwijk met veel groenvoorzieningen en een bouwwijze met maximaal drie bouwlagen.

De bebouwing langs de Zevenhuizerstraat sluit meer aan bij het (voormalige) dorpskarakter van Hoogland. Hier is sprake van veel vrijstaande woningen met een traditionele bouwwijze. Tussen de woonbebouwing aan de Zevenhuizerstraat is in beperkte mate bedrijfsbebouwing aanwezig.

In Amersfoort-Noord is op dit moment de woonwijk Kattebroek in aanbouw.

6.9.3 Voorzieningenniveau

In Nieuwland is het voorzieningenniveau laag. Er is alleen een café/slijterij en een ijzerwarenhandel aanwezig, waar men tevens voor landbouwmechanisatie terecht kan. De aansluiting met de voorzieningen in Hoogland is echter goed.

Enkele honderden meters ten zuiden van Nieuwland bevinden zich een supermarkt, bank en bakker. Binnen 500 m ten zuiden van Nieuwland zijn in Hoogland een sporthal (Bieshaar), een gemeenschapsgebouw, een bibliotheek en scholen aanwezig.

Ook alle winkels voor de eerste levensbehoeften zijn hier aanwezig. Voor grootschaliger winkelcentra is men aangewezen op het centrum van Amersfoort dat zich circa 6 km ten zuiden van Nieuwland bevindt.

Het voorzieningenniveau van de nieuwe woonwijk Amersfoort-Noord dient zich nog tot ontwikkelen.

6.9.4 Beïnvloedingsfactoren

In Nieuwland is er sprake van beïnvloeding van het woon- en leefmilieu door wegen en door agrarische activiteiten. Wegen veroorzaken geluidhinder, visuele hinder en kunnen de oorzaak zijn van luchtverontreiniging.

Daarnaast vormen met name de rijksweg A1, en in mindere mate de provinciale weg S4, een barrière in het landschap. De agrarische activiteiten veroorzaken vooral stankoverlast. Daarnaast wordt de landschappelijk beleving, door elementen behorend bij een modern agrarisch bedrijf zoals voedersilo's en mestbassins, over het algemeen in negatieve zin beïnvloed.

Stadsrandactiviteiten komen in Nieuwland nauwelijks voor. In de huidige situatie wordt er slechts plaatselijk iets gebouwd en de bedrijfsactiviteiten zijn over het algemeen kleinschalig. Hierdoor is de hinder ervan beperkt. Alleen bij het bedrijf voor ijzerwaren en landbouwmechanisatie is de toeloop zodanig dat er op piekuren sprake kan zijn van enige hinder door verkeer.

Van de gebieden rondom Nieuwland die wat betreft woon- en leefmilieu mogelijk kunnen worden beïnvloed door de situatie in het gebied Nieuwland, wordt het gebied ten noorden van de rijksweg A1 niet in beschouwing worden genomen. De barrièrewerking van de A1 is hier dermate groot dat er nauwelijks sprake is van enige interactie tussen beide gebiedsdelen.

Voor de overige gebieden heeft Nieuwland wel invloed op het woon- en leefmilieu, voornamelijk in positieve zin. Het huidige functioneren van het "groene" gebied Nieuwland, als overgang tussen stedelijk en landelijk gebied, werkt positief zowel voor Hoogland en Amersfoort-Noord (uitlooptmogelijkheden) als voor het poldergebied ten westen van Nieuwland (overgangszone naar de stad).

Hinder als gevolg van agrarische activiteiten (met name stank bij het uitrijden van mest) kan af en toe voorkomen.

6.9.5 Autonome ontwikkeling

In het geval Nieuwland niet tot ontwikkeling wordt gebracht, is te verwachten dat de vraag naar woningen in het landelijk gebied direct ten noorden van het stedelijk gebied van Amersfoort ten minste op peil zal blijven. Een ingrijpende wijziging van het karakter van Nieuwland valt niet te verwachten, al zal het oprukken van het stedelijk gebied tot aan de zuidgrens van Nieuwland wel enige uitstraling hebben. Deze uitstraling zal worden versterkt door de aanleg van de Noordelijke Rondweg, waardoor de verkeersdruk zal toenemen. Voor de voorzieningen zal Nieuwland in toenemende mate kunnen profiteren van Amersfoort-Noord, waardoor de afhankelijkheid van Hoogland en het centrum van Amersfoort afneemt.

Voor het gebied ten westen van Nieuwland betekent het niet realiseren van de ontwikkeling van Nieuwland een voortduren van de huidige situatie. Voor Hoogland betekent het ten eerste dat een goede aansluiting met het landelijk gebied rond Amersfoort gehandhaafd blijft. Het karakter van Hoogland zelf zal wel veranderen als gevolg van de aanleg van Amersfoort-Noord. Hierdoor zal de sfeer minder dorps worden. Ook in de voorzieningen zal dit tot uiting komen; er is ruimte voor opschaling van de huidige voorzieningen, waar een groter aantal mensen gebruik van zal maken.

Ook voor Amersfoort-Noord betekent handhaving van de huidige situatie in en rond Nieuwland dat er een goede aansluiting blijft met het landelijk gebied. De voorzieningen dienen te worden gerealiseerd voor de eigen bevolking. Zowel voor Amersfoort-Noord als voor Hoogland geldt dat het karakter en het voorzieningenniveau zich nog dienen in te stellen op de nieuwe situatie van Amersfoort-Noord.

7 EFFECTEN OP HET MILIEU

7.1 Algemeen

In dit hoofdstuk wordt ingegaan op de gevolgen voor het milieu voortvloeiend uit de in hoofdstuk 5 beschreven voorgenomen activiteit en de daarvoor ontwikkelde alternatieven. De beschrijving van de effecten vindt plaats voor de in hoofdstuk 6 onderscheiden milieu-aspecten, te weten:

- bodemgebruik (7.2);
- bodem en grondwater (7.3);
- oppervlaktewater (7.4);
- lucht (7.5);
- geluid (7.6);
- flora, fauna en ecosystemen (7.7);
- landschap en cultuurhistorie (7.8);
- woon- en leefmilieu (7.9).

Voor elk milieu-aspect worden per fase (planfase, aanlegfase, exploitatiefase) de effecten beschreven. Daarbij wordt waar mogelijk en relevant onderscheid gemaakt tussen effecten ter plaatse van de voorgenomen activiteit (locatiegebied) en effecten in de omgeving van de wijk Nieuwland (studiegebied).

De effectbeschrijvingen zijn voor zover mogelijk met kwantitatieve gegevens onderbouwd. Indien het niet mogelijk is de effecten te kwantificeren of een normering ontbreekt, is de beschrijving kwalitatief van aard. Ook daarbij is echter, voorzover mogelijk, een aanduiding van de omvang van het effect gegeven. Naast de omvang en ruimtelijke spreiding van de effecten wordt tevens aandacht besteed aan de aard van de effecten (al dan niet omkeerbaar; permanent of tijdelijk; veranderingen van de zwaarte van de effecten in de loop der tijd). Als relevante gegevens ontbreken of niet beschikbaar zijn is dat aangegeven (zie ook hoofdstuk 10).

Bij de effectbeschrijving is uitgegaan van de voorgenomen activiteit. Voor een aantal onderdelen van de voorgenomen activiteit zijn varianten ontwikkeld en reeds keuzes gemaakt. De gekozen voorkeursvarianten zijn opgenomen in het zogenaamde voorkeursalternatief. Daar waar de effecten met betrekking tot de beschouwde milieu-aspecten voor de andere alternatieven afwijken van de effecten van het voorkeursalternatief, wordt hierop nader ingegaan. Indien de effecten (nagenoeg) gelijk zijn wordt volstaan met een verwijzing. Afsluitend worden per milieu-aspect de conclusies weergegeven. Gezien het samenvattende karakter zijn de effectwaarderingen in kwalitatieve bewoordingen gesteld en mogen derhalve niet afzonderlijk van de beschrijvingen worden geïnterpreteerd.

De opbouw van de verschillende alternatieven is weergegeven in figuur 7.1. De varianten die in één van de alternatieven zijn opgenomen blijven in dit hoofdstuk van het MER grotendeels buiten beschouwing, aangezien deze bij de samenstelling van de alternatieven in hoofdstuk 5 reeds zijn afgevalen (zie ook Basisrapport B3).

Figuur 7.1 Varianten en alternatieven

VARIANTEN	1	2	3	4
<u>KETENBEHEER</u>				
Materiaalgebruik	huidige situatie	aanscherpen doelstellingen	vergaande beperking	
Afval	doelstellingen overheidsbeleid haalsysteem	beleid A'foort intensief haalsysteem	ketenbeheer breng/ haalsysteem	
<u>ENERGIE-EXTENSIVERING</u>	energiebewust gebruik huidige systemen	minimum energievariant	stads-verwarming	
<u>KWALITEITS-BEVORDERING</u>				
Bodem	gesloten grondbalans			
Grondwater	cunetten-methode			
Oppervlaktewater - <i>waterhuishouding</i>	zwaartekracht-variant	recirculatie-variant		
- <i>inrichting en onderhoud</i>	standaard	natuurvriendelijk		
Riolering - <i>overstort</i>	verbeterd gemengd gangbaar	verbeterd gemengd reductie	verbeterd gescheiden regelmatig	verbeterd gescheiden periferie
Lucht	zonering industrie	scherpe vestigingseisen		
Verkeer	gemeentelijk beleid	auto-arme woonwijk		
Geluid	geluidwerende maatregelen			
Ecologie	optimaal ecologisch functioneren			
Landschap - <i>groenvoor-zieningen</i>	int./ext. groen met bestr.midd.	uitbreiding ext. groen zonder bestr. middelen		
- <i>geluidwerende voorzieningen</i>	afscherming langs wegen	afscherming rond woonbebouwing		
Voorkeursalternatief Milieuvriendelijk alternatief Mobiliteitsalternatief				

De genoemde milieu-aspecten vertonen een duidelijke relatie met de in de voorgeno-
men activiteit gekozen invalshoek "kwaliteitsbevordering". Bovendien kan bij de be-
schrijving van de effecten de autonome ontwikkeling (nulalternatief) als referentiekader worden gehanteerd. Dit geldt echter niet voor de beide andere invalshoeken van de
voorgenomen activiteit, te weten "integraal ketenbeheer" en "energie-extensivering". Deze invalshoeken komen in afzonderlijke paragrafen aan de orde (7.10 en 7.11), waarbij de nadruk zal liggen op de verschillen tussen de alternatieven.

Uitgangspunt voor de voorgenoemde activiteit is de realisering van een hoogwaardige woonwijk met een milieuvriendelijk karakter. Dit betekent dat reeds bij de formulering en samenstelling van het voorkeursalternatief rekening is gehouden met specifieke inrichtings- en ontwerpisen. Het mobiliteitsalternatief kent in principe dezelfde inrichting als het voorkeursalternatief, met dien verstande dat voor het aspect verkeer wordt uitgegaan van een "auto-arme woonwijk". In het milieuvriendelijk alternatief wordt gestreefd naar minimalisering van de milieu-effecten die optreden als gevolg van de inrichting en de aanwezigheid van Nieuwland.

7.2 Bodemgebruik

7.2.1 Algemeen

Onderstaand wordt nader ingegaan op de beïnvloeding van het huidig en toekomstig bodemgebruik in het locatiegebied en in de omgeving daarvan. In paragraaf 7.2.2 worden de effecten van het voorkeursalternatief binnen het locatiegebied beschreven en in paragraaf 7.2.3 komen de effecten in de omgeving van het gebied Nieuwland aan de orde. In 7.2.4 en 7.2.5 komen de andere alternatieven aan de orde. In 7.2.6 tenslotte wordt een samenvattend oordeel gegeven omtrent het totaal van effecten met betrekking tot het milieu-aspect bodemgebruik.

7.2.2 Effecten in het locatiegebied

7.2.2.1 Planfase

Als gevolg van de voornemens voor ontwikkeling van het plan Nieuwland en de nadere uitwerking hiervan in de vorm van inrichtingsplannen en een bestemmingsplan, ontstaat binnen het locatiegebied een onzekere situatie met betrekking tot de termijn voor voortzetting van het huidige agrarische bodemgebruik. Hierdoor zullen investeringen achterwege blijven, waardoor na verloop van tijd een zekere extensivering van het agrarisch bodemgebruik optreedt. Als voorbeeld kan worden genoemd het niet opnemen van het gebied Nieuwland in de ruilverkaveling Eemland. De agrarische gebruiksmogelijkheden worden hierdoor thans reeds beïnvloed.

Ook met betrekking tot de bestaande bebouwing en infrastructuur binnen het locatiegebied zal een geleidelijke achteruitgang van de kwaliteit optreden, als gevolg van het achterwege blijven van noodzakelijk onderhoud e.d.

Naarmate de periode tussen het bekend worden van de plannen voor Nieuwland en de daadwerkelijke realisatie langer duurt zullen de tekenen van "verval" steeds duidelijker worden.

De effecten op het recreatief medegebruik van het locatiegebied zullen in deze fase gering zijn. Als gevolg van het meer extensieve agrarische grondgebruik zal de recreatieve aantrekkelijkheid van het gebied mogelijk zelfs toenemen. Het achterwege blijven van onderhoud aan de wegen in het gebied heeft echter een negatief effect op het recreatief gebruik.

7.2.2.2 Aanlegfase

In deze fase treden de grootste effecten op voor het bodemgebruik in het locatiegebied. Het huidige bodemgebruik zal in het locatiegebied volledig verdwijnen als gevolg van het gereed maken van de locatie voor woningbouw, kantoren en industriële vestigingen. In de plaats van het huidige agrarische bodemgebruik komt een bodemgebruik met een sterk stedelijk karakter (wonen, werken).

Van de totale oppervlakte van het locatiegebied (265 ha) wordt circa 175 ha gebruikt voor de aanleg van de bebouwing in Nieuwland (4000 woningen en voorzieningen) en de bedrijventerreinen. Het overige gedeelte wordt ingericht als zogenaamde "open" ruimte, waarbinnen plaats is voor groenvoorzieningen, open waterpartijen, geluidwerende voorzieningen, volkstuinten en sportvoorzieningen. Het is de bedoeling dat hiermee de koppeling wordt gelegd tussen de wijk Nieuwland en de omgeving.

Het verdwijnen van het agrarisch grondgebruik is permanent en onomkeerbaar. Dat geldt niet voor het recreatief medegebruik. Door de aanleg van groengebieden en de hiermee te creëren verbindingzones tussen Amersfoort-Noord en het gebied ten noorden van de rijksweg A1 en ten westen van de S4, is recreatief (mede)gebruik ook na realisatie van de plannen mogelijk. Het karakter van het recreatief medegebruik zal echter als gevolg van de gewijzigde inrichting van het locatiegebied afwijkend zijn van het huidige recreatieve medegebruik.

Binnen het voorkeursalternatief is zowel sprake van intensieve als extensieve groenvoorzieningen. Deze zullen ieder een eigen functie kunnen vervullen voor verschillende vormen van recreatief (mede)gebruik. Als zelfstandige recreatieve eenheid voor bijvoorbeeld wandelen en paardrijden zal het gebied zijn functie verliezen. Als recreatieve verbindingzone voor fietsverkeer zal Nieuwland ook in de toekomst een belangrijke functie blijven vervullen.

7.2.2.3 Exploitatiefase

In deze fase zullen ten aanzien van het bodemgebruik binnen het locatiegebied nauwelijks veranderingen optreden. De effecten zijn derhalve verwaarloosbaar.

Het bodemgebruik zal door de realisering van de woonwijk en de bedrijventerreinen in de aanlegfase een stedelijk karakter krijgen. In de exploitatiefase zal dat beeld alleen maar verder worden bevestigd.

7.2.3 Effecten in het studiegebied

7.2.3.1 Planfase

In de planfase zijn geen effecten te verwachten op het bodemgebruik in de omgeving van het locatiegebied. Dit geldt voor alle beschouwde alternatieven.

7.2.3.2 Aanlegfase

In de aanlegfase zijn de effecten op het bodemgebruik in de omgeving van Nieuwland gering. Wat betreft het agrarisch bodemgebruik, de bebouwing en de infrastructuur zullen geen wijzigingen optreden.

Het recreatief medegebruik zal als gevolg van de barrièrewerking van het bouwterrein minder kunnen worden. De (goede) verbindingen tussen Amersfoort en de omliggende gebieden zullen in deze fase, als gevolg van de bouwactiviteiten in het gebied Nieuwland, namelijk worden verbroken. De vermindering van het recreatief medegebruik in de omgeving van Nieuwland, als gevolg van de verminderde bereikbaarheid, is echter tijdelijk van aard.

7.2.3.3 Exploitatiefase

In deze fase treden de grootste effecten op voor het bodemgebruik in de omgeving van het locatiegebied. Als gevolg van het dichterbij komen van de stadsrand zal de recreatieve druk op het omliggende gebied toenemen. Het recreatieve gebruik zal daardoor naar verwachting, naast het agrarische bodemgebruik, een belangrijke plaats gaan innemen in de directe omgeving van Nieuwland. Het toenemende recreatieve bodemgebruik zal met name effecten hebben voor natuur en landschap (rustverstoring, vervuiling, aantasting openheid). Daarnaast zal ook de agrarische bedrijfsvoering enige hinder kunnen ondervinden.

Naast een toename van het recreatieve bodemgebruik zullen in de omliggende gebieden zogenaamde stadsrandactiviteiten kunnen ontstaan. Hierbij moet worden gedacht aan de vestiging van volkstuinen, autosloperijen, tuincentra, maneges e.d. In de directe omgeving van Nieuwland zal hierdoor een soort overgangszone ontstaan waarin naast het agrarisch en recreatief bodemgebruik sprake zal zijn van stedelijk bodemgebruik. Dit zal met name invloed hebben op natuur en landschap en de agrarische bedrijfsvoering in de betreffende zone. Opgemerkt wordt dat het ontstaan van stadsrandactiviteiten enigszins zal worden afgeremd door de scherpe begrenzing van Nieuwland door een aantal wegen (A1, S4). Verwacht wordt dat hier een zekere barrièrewerking van uitgaat met betrekking tot de vestigingsmogelijkheden voor bijvoorbeeld volkstuinen e.d.

7.2.4 Mobiliteitsalternatief

De effecten voor het bodemgebruik zijn bij het mobiliteitsalternatief naar verwachting grotendeels vergelijkbaar met de effecten van het voorkeursalternatief. Het ontbreken van autoverkeer binnen de wijk biedt echter betere mogelijkheden voor diverse vormen van recreatief medegebruik. Met name de openbare ruimten kunnen hierdoor in belangrijke mate een recreatieve medegebruiksfunctie vervullen (wandelen, fietsen, spelen, etc.).

7.2.5 Milieuvriendelijk alternatief

In het milieuvriendelijk alternatief zijn de effecten voor het bodemgebruik vergelijkbaar met de effecten van het mobiliteitsalternatief. Ook hier wordt uitgegaan van een auto arme woonwijk, waardoor de openbare ruimten voor diverse vormen van recreatief medegebruik plaats bieden.

In het milieuvriendelijk alternatief is daarnaast sprake van een meer extensieve inrichting van de groengebieden en waterpartijen. Dit betekent dat mogelijkheden ontstaan voor meer op de natuur gerichte vormen van recreatie.

7.2.6 Samenvatting

Uit paragraaf 7.2.2 blijkt dat de grootste effecten in het locatiegebied optreden tijdens de aanlegfase van de wijk Nieuwland. Het huidige agrarische bodemgebruik zal in deze fase volledig worden vervangen door bodemgebruik met een stedelijk karakter. De bestaande infrastructuur en bebouwing zal hierdoor grotendeels verdwijnen. In de planfase en de exploitatiefase zijn de effecten veel minder groot. In de planfase zal de huidige situatie zich voortzetten, waarbij geleidelijk enige extensivering van het gebruik en mogelijk enig "verval" in de kwaliteit van bebouwing en infrastructuur zal optreden als gevolg van onzekerheid omtrent de toekomst. In de exploitatiefase zal het bodemgebruik in vergelijking met de aanlegfase niet of nauwelijks verder wijzigen.

Wat betreft de effecten van realisering van de wijk Nieuwland voor de omgeving (studiegebied) geldt dat de grootste effecten optreden tijdens de exploitatiefase. Het betreft dan met name effecten op natuur en landschap en de agrarische bedrijfsvoering als gevolg van een toename van het recreatief medegebruik en het ontstaan van zogenaamde stadsrandactiviteiten. In de planfase en de exploitatiefase zijn de effecten in het omliggende gebied te verwaarlozen.

De effecten zijn in hoofdlijnen gelijk voor de verschillende alternatieven. Enige verschillen kunnen optreden voor het recreatief medegebruik, aangezien zowel bij het mobiliteitsalternatief als het milieuvriendelijk alternatief de openbare ruimte, door het ontbreken van autoverkeer, meer mogelijkheden biedt voor recreatief gebruik. Daarnaast treden wellicht enige verschillen op in de aard van het recreatief medegebruik tussen de voorgenomen activiteit en het mobiliteitsalternatief enerzijds en het milieuvriendelijk alternatief anderzijds, door de gekozen inrichting van de groenvoorzieningen (intensief respectievelijk extensief).

7.3 Bodem en grondwater

7.3.1 Algemeen

In de voorgenomen activiteit zullen open waterpeilen worden gehandhaafd die in grote gebiedsdelen overeenstemmen met de huidige peilen. Tijdens het bouwrijp maken zal het bestaande maaiveld worden opgehoogd met vrijkomende grond uit cunetten van wegen en woningen, alsmede uit de te graven singels.

De handhaving van de open-waterpeilen alsmede de ophoging van het maaiveld zijn er op gericht om het locatiegebied te laten voldoen aan de ontwateringscriteria die aan woonwijken worden gesteld. Deze ontwateringscriteria houden in:

- maximale grondwaterstand dieper dan 0,7 m beneden wegen;
- maximale grondwaterstand dieper dan 0,3 m beneden de bodem van de kruipruimten. Het vloerpeil van woningen ligt meestal circa 0,2 m boven het maaiveldniveau. De vaste bodem van de kruipruimte heeft over het algemeen een niveau van 0,7 m beneden het vloerpeil.

Voor het milieu-aspect bodem en grondwater zijn met name de volgende beïnvloedingsfactoren van belang:

- ophoging van het maaiveld;
- peilverlagingen;
- eventuele aanvullende ontwatering.

De effecten hiervan, die vooral optreden tijdens de aanlegfase, komen in de volgende paragrafen nader aan de orde.

7.3.2 Ophoging maaiveld

Voor de noodzakelijke ophogingen van het maaiveld wordt uitsluitend gebruik gemaakt van grond die in het gebied zelf vrij komt door het uitgraven van cunetten en singels. Er is derhalve sprake van een gesloten grondbalans. Voordeel hiervan is dat geen gebiedsvreemd materiaal wordt aangevoerd en dat geen ontgrondingen elders noodzakelijk zijn. Dit betekent dat ongewenste milieu-effecten buiten het locatiegebied, als gevolg van ontgrondingen, worden voorkomen. Binnen het locatiegebied is echter aanvullend grondonderzoek noodzakelijk, teneinde de gebruiksmogelijkheden nader te kunnen beoordelen.

In bijlage 7.3 zijn de toekomstige maaiveldniveaus binnen het bestemmingsplangebied weergegeven. In het noordwesten vindt de grootste ophoging plaats (0,1 tot 0,5 m) tot NAP +0,60 m. In de overige gebiedsdelen vindt over het algemeen een ophoging plaats van enkele decimeters. Het toekomstige maaiveldniveau is zodanig dat de drooglegging (= niveauverschil tussen maaiveld en oppervlaktewaterpeil) circa 1,60 m bedraagt.

7.3.3 Peilverlagingen

Om een drooglegging van 0,8 m te verwezenlijken wordt in hoofdzaak uitgegaan van de cunettenmethode. Bij deze methode wordt goed doorlatend zand gebruikt voor plaatselijke ophogingen, waardoor de gewenste drooglegging wordt bereikt zonder peilverlaging.

Mede vanwege de aanwezigheid van veel open water is deze methode toepasbaar in Nieuwland. Daarnaast zal er echter plaatselijk enige peilverlaging noodzakelijk zijn. In het noordwesten van Nieuwland worden thans peilen van NAP -1,00 en -0,80 m gehandhaafd (respectievelijk het winter- en zomerpeil). In de voorgenomen activiteit wordt het peil op de meest plaatsen gelijk gesteld aan het huidige winterpeil. In enkele gebiedsdelen zal hier echter sprake zijn van enige peilverhoging (circa 0,20 m).

In zuidoostelijke richting worden nieuwe peilen gerealiseerd van respectievelijk NAP -0,60, -0,30 en +0,00 m. Thans gelden in deze zone peilen van NAP -1,00 tot +0,00 m. Voor gebiedsdelen met een relatief beperkte oppervlakte houdt dit in dat ten behoeve van de voorgenomen activiteit de peilen enigszins worden verhoogd (noordwesten) of verlaagd (zuiden). In een belangrijk deel van het locatiegebied blijven de peilen echter ongewijzigd. De peilwijzigingen (+ = verhoging; - = verlaging) ten opzichte van het huidige zomerpeil zijn globaal:

- noordwesten: + 0,20 m
- zuiden: - 0,30 m

In verband met de beperkte dikte van het eerste watervoerend pakket (gering doorlaatvermogen) en de zeer hoge hydraulische weerstand van de eerste scheidende laag (geringe kwelintensiteit) zal het freatische grondwaterstandsverloop in belangrijke mate worden beïnvloed door het gehanteerde open waterpeil.

Het grondwater in het eerste watervoerend pakket komt horizontaal vanuit zuidoostelijke richting aangestroomd. De singelpeilen zijn zodanig dat gedurende het gehele jaar de singels een drainerende werking hebben op het grondwater. Met name het zuidelijk deel van het locatiegebied, waar de singels een peil van NAP -0,30 m krijgen, heeft een sterk drainerende invloed op het grondwater. Gedurende het gehele jaar zal sprake zijn van afvoer van kwelwater. Mogelijk is dit water ijzerhoudend, waardoor een beperkte bruinkleuring van het oppervlaktewater kan optreden. Onderstaand wordt nader ingegaan op de effecten per gebiedsdeel.

■ Noordwesten

Zoals reeds vermeld wordt in het gebied ten noorden van het buurtschap Nieuwland plaatselijk het peil verhoogd met 0,20 m. Thans geldt hier in de zomermaanden een peil van NAP -0,80 m. In dit gebied wordt een tamelijk intensief ontwateringssysteem aangetroffen met slootafstanden van 80 à 100 m. De grondwaterstand in het gebied bedraagt volgens peilbuisgegevens circa NAP -0,40 tot -0,20 m. De relatief hoge grondwaterstanden in het gebied (grote opbolling) wijzen op aanzienlijke radiale weerstanden ter plaatse van de ontwateringsmiddelen.

Na realisering van de voorgenomen activiteit bedraagt het waterpeil NAP -0,60 m. Uitgaande van een cirkelvormige ontwatering met een straal van 175 m en een constant infiltrerend neerslagoverschot van 0,8 mm/etm (gemiddeld) en 2,5 mm/etm (maximaal in stedelijk gebied), wordt een opbolling berekend van respectievelijk circa 0,15 en 0,40 m. Bij de berekening van de opbolling wordt de radiale weerstand verwaarloosbaar klein geacht gezien de breedte van de singels en de diepe insnijding in het watervoerend pakket. De gemiddelde grondwaterstand in het terrein komt overeen met circa 2/3 maal de maximale opbolling.

In de nieuwe situatie levert dit derhalve een grondwaterstand op van NAP -0,50 tot -0,15m. In vergelijking met de huidige situatie zal het grondwaterniveau in de toekomst slechts aan geringe veranderingen onderhevig zijn. Effecten op het ten noorden van rijksweg A1 gelegen landbouwgebied zijn derhalve niet te verwachten.

Bij een toekomstig maaiveldniveau van NAP +1,00 m zal de minimale ontwateringsdiepte in de bebouwde gebieden tenminste 1,15 m bedragen.

■ Zuiden

De peilverlaging in het zuidelijk gebiedsdeel is gewenst in verband met de enigszins verdiepte aanleg van de rondweg. Door de verdiepte aanleg hebben de op- en afritten van kruisende wegen een geringere omvang. De intensiteit van de open watersystemen na realisering van de voorgenomen activiteit is vergelijkbaar met die van de bestaande situatie (thans zijn de gemiddelde slootafstanden circa 250 m). De drainageweerstand zal echter aanmerkelijk geringer zijn omdat de singels breder zijn en dieper zullen insnijden in het eerste watervoerend pakket. In het zuidelijke gebiedsdeel, waar de peilverlaging circa 0,30 m bedraagt, zullen de grondwaterstanden als gevolg hiervan omlaag gaan.

In de huidige situatie is er in het zuidelijke gebied een opbolling tussen de sloten van 0,1 à 0,4 m (grondwaterstanden van NAP +0,1 tot +0,4 m). De hoogte van de opbolling is afhankelijk van het heersende neerslagoverschot.

Na realisering van de voorgenomen activiteit wordt bij een neerslagoverschot van 0,8 en 2,5 mm/etm een opbolling berekend van respectievelijk 0,13 en 0,22 m. Bij de berekening van de opbolling is uitsluitend rekening gehouden met een horizontale stromingsweerstand; radiale weerstanden worden verwaarloosbaar klein geacht omdat de breedte van de singels meer dan 0,3 maal de dikte van het eerste watervoerend pakket bedraagt. Ook de intree-weerstand wordt verwaarloosbaar klein geacht omdat de singels voornamelijk een ontwaterende functie zullen hebben, waardoor de vorming van sliblagen nauwelijks aan de orde zal zijn.

Bij een toekomstig peil van NAP -0,3 m en een grondwaterstand van gemiddeld circa 0,15 m boven het open waterpeil, wordt een grondwaterstand berekend van circa NAP -0,15 m. Deze grondwaterstand is circa 0,40 m lager dan die in de huidige situatie. Bij een toekomstig maaiveldniveau van NAP +1,30 m bedraagt de ontwateringsdiepte circa 1,45 m.

Een verlaging van het peil in het zuiden van het bestemmingsplangebied heeft tot gevolg dat het ontwateringsstelsel een grotere drainerende invloed op het grondwater in het eerste watervoerend pakket zal hebben, waarmee de kwel naar de watergangen zal toenemen. De verlaging van het open waterpeil heeft een lokaal effect op het grondwaterstandsverloop. In de toekomstige situatie bestaat de gehele zuidelijke regio uit stedelijk gebied. Nadelige effecten op landbouw- en natuurgebieden zijn derhalve niet aan de orde.

■ Overige gebiedsdelen

In de overige gebiedsdelen binnen het bestemmingsplangebied vinden geen noemenswaardige peilveranderingen plaats. Geringe wijzigingen van de grondwaterstand kunnen echter optreden als gevolg van een verminderde radiale drainageweerstand. Een geringere radiale weerstand resulteert in een geringere opbolling tussen de watergangen. De toekomstige grondwaterstanden zullen derhalve enigszins lager zijn dan de huidige niveaus. De ontwateringsdiepte zal in alle gebiedsdelen groter zijn dan 1,0 m.

7.3.4 Aanvullende ontwatering

Over het algemeen kan worden gesteld dat bij een maximale grondwaterstand van 0,8 m beneden maaiveld er geen problemen ten aanzien van wateroverlast zijn te verwachten. Indien met ophoging en peilverlaging aan deze voorwaarden wordt voldaan zijn aanvullende ontwaterende maatregelen (detail-drainage) niet nodig.

In het bestemmingsplangebied zullen aanvullende ontwateringsmaatregelen nodig zijn indien hogere grondwaterstanden optreden dan eerder is aangegeven. Tijdelijk hogere grondwaterstanden kunnen optreden indien in het ondiepe gedeelte van het eerste watervoerend pakket matig tot slecht doorlatende slib- of leemhoudende zanden voorkomen. Met de thans beschikbare gegevens is niet aan te geven in hoeverre hiervan sprake is.

Als bij de verdere planontwikkeling en onderzoeken storende lagen worden aangetroffen, wordt geadviseerd om drainage, bestaande uit pvc-drains, in de cunetten van wegen, fiets- en voetpaden aan te leggen. Dit drainagestelsel kan voor het merendeel gelijktijdig met de riolering worden aangelegd.

Indien onvoldoende grond beschikbaar is voor een algehele terreinophoging zal aanvullende drainage noodzakelijk zijn. Extra drainage dient in dat geval te worden aangelegd onder de woonblokken. Groenstroken, grasvelden e.d. worden bij voorkeur niet gedraineerd omdat de ontwateringsdiepte bij de toekomstige maaiveldniveaus en open waterpeilen voldoende wordt geacht.

7.3.5 Mobiliteitsalternatief

In het mobiliteitsalternatief wordt uitgegaan van dezelfde technische inrichting van de wijk Nieuwland voor wat betreft de aspecten bodem en grondwater als bij het voorkeursalternatief. De beschreven effecten zijn derhalve eveneens van toepassing op het mobiliteitsalternatief.

7.3.6 Milieuvriendelijk alternatief

In het milieuvriendelijk alternatief wordt eveneens uitgegaan van dezelfde technische inrichting van de wijk Nieuwland voor wat betreft bodem en grondwater als bij de voorgenomen activiteit. De beschreven effecten zijn derhalve eveneens van toepassing op het milieuvriendelijk alternatief.

7.3.7 Samenvatting

Effecten op bodem en grondwater zullen met name optreden gedurende de aanlegfase. Gedurende deze fase zal het maaiveld worden opgehoogd tot NAP + 0,60 m. Hierbij vindt de grootste ophoging plaats in het noordwesten van het locatiegebied (tot 0,5 m) en een geringere ophoging in de overige gebiedsdelen. De hiervoor benodigde grond is geheel afkomstig van graafwerkzaamheden (vijvers en watergangen) in het gebied zelf.

Gezien de lokale (geo)hydrologische omstandigheden wordt de freatische grondwaterstand sterk beïnvloed door het gehanteerde open waterpeil. Om de noodzakelijke drooglegging (= niveauverschil tussen maaiveld en oppervlaktewaterpeil) te realiseren, dient in een tweetal gebiedsdelen het huidige zomerpeil te worden aangepast. In het noordwesten is een verhoging met 0,2 m noodzakelijk; in het zuiden een verlaging met 0,3 m. Er wordt niet verwacht dat de hiermee gepaard gaande stijging (noordwesten) c.q. daling (zuiden) van de freatische grondwaterstand zal leiden tot effecten buiten het locatiegebied. De verlaging van het open waterpeil in het zuiden leidt ter plaatse tot een daling van het freatisch grondwaterniveau met circa 0,4 m. In de overige gebiedsdelen vinden geen noemenswaardige peilveranderingen plaats. Mogelijk zullen de toekomstige grondwaterstanden iets lager zijn dan de huidige niveaus doordat een verminderde radiale drainageweerstand leidt tot een geringere opbolling tussen de watergangen. Indien nodig zullen aanvullende ontwateringsmaatregelen (detail-drainage) worden getroffen indien lokaal hogere grondwaterstanden optreden dan hiervoor is aangegeven.

Gedurende de exploitatiefase zullen de in de aanlegfase gekozen peilen niet meer veranderen. Zowel in het in het mobiliteitsalternatief als het milieuvriendelijk alternatief wordt uitgegaan van dezelfde technische inrichting van de wijk Nieuwland voor wat betreft de aspecten bodem en grondwater als in het voorkeursalternatief. De effecten zullen bij uitvoering van één van deze alternatieven niet onderscheidend zijn ten opzichte van de effecten bij uitvoering volgens het voorkeursalternatief.

7.4 Oppervlaktewater

7.4.1 Algemeen

De fysisch/chemische en biologische kwaliteit van het toekomstige stadswater wordt bepaald door de belasting van het water, de verblijftijd van het water binnen de wijk en het zuiverend vermogen van het oppervlaktewater. De verschillende varianten voor het oppervlaktewater (zie 5.5.3.2 en Basisrapport B3) spelen hierop in, maar er is tevens een duidelijke relatie met de keuze van het rioleringsstelsel.

Alvorens in te gaan op de specifieke effecten voor het oppervlaktewater zal eerst worden ingegaan op de effecten van de riolering en de daarvoor ontwikkelde varianten (zie 5.5.4.2 en Basisrapport B3). Om een volledige vergelijking van de effecten mogelijk te maken, zijn ook de varianten die niet in de alternatieven zijn opgenomen beschreven. Vervolgens worden de effecten voor de huidige situatie in het Nieuw-land aangegeven. Na behandeling van de effecten van de varianten worden de verschillen tussen het voorkeursalternatief en de overige alternatieven beschreven.

7.4.2 Riolering en waterkwaliteit

7.4.2.1 Algemeen

Voor de riolering worden de volgende beïnvloedingsfactoren onderscheiden:

- keuze van een gemengd of een gescheiden rioleringsstelsel;
- al dan niet aanwezig zijn van randvoorzieningen;
- situering van overstorten.

Op grond hiervan zijn de volgende rioleringsvarianten ontwikkeld:

- Variant 1A: verbeterd gemengd rioolstelsel met bergbezinkbassins;
- Variant 1B: verbeterd gemengd rioolstelsel met biezenveld;
- Variant 2A: verbeterd gescheiden rioolstelsel met een regelmatige spreiding van de overstorten over het gebied;
- Variant 2A': verbeterd gescheiden rioolstelsel met een regelmatige spreiding van de overstorten en bezinkputten achter de overstortputten;
- Variant 2B: verbeterd gescheiden rioolstelsel met overstorten in de periferie van de bebouwing.

(Variant 2A' geldt als subvariant van variant 2A. Het verschil wordt veroorzaakt door de aanwezigheid van bezinkputten achter de overstortputten).

In het voorkeursalternatief en het mobiliteitsalternatief is gekozen voor variant 2A. In het milieuvriendelijk alternatief wordt uitgegaan van variant 1B. Elk van deze varianten brengt in meer of mindere mate een belasting van het open water met zich mee. In de volgende paragraaf wordt hierop nader ingegaan.

7.4.2.2 Gemiddelde jaarlijkse emissies

Door overstortingen worden onder andere zuurstofbindende stoffen (organische stof, uitgedrukt in het biologisch zuurstof verbruik (BZV), nutriënten (stikstof en fosfaat), zwevende stof, zware metalen (met name lood, zink en koper), organische microverontreinigingen zoals PAK's en micro-organismen waaronder E.coli in het milieu gebracht. Op basis van metingen die zijn verricht in het kader van thema 5 van de thematische studie Riolering en Waterkwaliteit door de Nationale Werkgroep Riolering en Waterkwaliteit (NWRW) (Min. VROM, 1990) wordt in tabel 7.4.1 een indicatie gegeven van de gemiddelde jaarlijkse emissies van een aantal (ecologisch) belangrijke stoffen bij de verschillende varianten. Organische microverontreinigingen en E.coli zijn in genoemd onderzoek niet bepaald.

Om een vergelijking mogelijk te maken zijn alle varianten in deze tabel opgenomen. De dimensioneringsuitgangspunten van de beschouwde stelsels en randvoorzieningen en de resulterende overstorthoeveelheden zijn genoemd in Basisrapport B3, Voorgenomen activiteit.

De vuilreductie door een bergbezinkbassin, een biezenveld en een bezinkput is in de uitkomsten verrekend. De emissies zijn weergegeven als percentages ten opzichte van de emissies van een gewoon gemengd rioleringsstelsel, zonder randvoorzieningen, omdat dit de in Nederland algemeen gebruikelijke situatie weerspiegelt.

Tabel 7.4.1 Reductie (%) vuiluitworp uit de riolering op het oppervlaktewater ten opzichte van een gemengd stelsel zonder randvoorzieningen.

variant	gewoon gemengd stelsel	1A	1B	2A	2A'	2B
parameter (*)	gem.vuiluitworp op jaarbasis (kg)					
BZV	20	-74	-96	-74	-82	-90
N-Kjeldahl	5	-58	-90	-33	-43	-79
totaal-fosfaat	1,3	-55	-90	-62	-68	-82
droogrest	100	-76	-96	-77	-65	-26
lood	0,05	-58	-90	+15	-2	-80
zink	0,18	-51	-90	+17	-1	+40
koper	0,04	-51	-90	-17	-29	-81

(*) PAK's en E.coli zijn bij dit onderzoek niet gemeten

Op basis van de aangegeven emissies blijkt dat variant 1B (verbeterd gemengd met biezenveld) de minste belasting van het milieu veroorzaakt. De emissie bij variant 2B (verbeterd gescheiden, met overstorten aan de periferie) is iets groter. Varianten 1A en 2A dragen in ernstiger mate bij aan de verontreiniging van het oppervlaktewater, waarbij bij variant 2A vooral de belasting van het water (en de waterbodem) met zware metalen en microverontreinigingen aanzienlijk is.

Opgemerkt moet nog worden dat de in tabel 7.4.1 aangegeven stoffen elk een specifieke invloed hebben op het (water)milieu. Organische stoffen (uitgedrukt in BZV) leiden tot een tijdelijke verhoging van de concentratie van deze stoffen in het water. Hiermee kan een verlaging van het zuurstofgehalte gepaard gaan. In extreme gevallen (m.n. bij overstortingen uit (verbeterd) gemengde stelsels) kan zuurstofloosheid het gevolg zijn met bijkomende gevolgen als stankoverlast en vissterfte. De effecten zijn echter van tijdelijke aard omdat de organische stoffen onder invloed van afbraak uit het watersysteem verdwijnen.

Stikstof en fosfaat dragen bij tot de voedselrijkdom van het oppervlaktewater. Lozingen van deze stoffen kunnen leiden tot (permanent) eutroof water, met als resultaat overmatige algengroei en een slechte zuurstofhuishouding. Microverontreinigingen accumuleren in de waterbodem. Zware metalen zijn niet afbreekbaar, organische microverbindingen worden slechts zeer langzaam afgebroken. Verhoogde concentraties in de waterbodem kunnen een negatief effect uitoefenen op de bodemorganismen.

7.4.2.3 Overstorten

Het voorgaande betreft de totale (jaar)belasting van het ontvangend oppervlaktewater door de verschillende rioleringsvarianten. De effecten van de overstortingen op het oppervlaktewater per overstorting verschillen per variant.

In algemene zin zijn de effecten van verbeterd gescheiden stelsels, zoals toegepast bij de voorgenomen activiteit, zeer gering. De effecten (verhogingen van concentraties in het water) treden alleen op dicht bij het lozingspunt, direct na een lozing en zijn veelal binnen een dag weer verdwenen. Uit genoemd NWRW-onderzoek is gebleken dat de vuilgehalten in het overstortwater van een gescheiden stelsel wat lager zijn dan van een verbeterd gescheiden stelsel. Dit wordt geweten aan het feit dat een verbeterd gescheiden stelsel alleen tot overstorten komt bij zwaardere buien, waarbij meer vuil meespoelt met het afstromende regenwater.

Naar verwachting geldt een vergelijkbaar verschil bij de twee varianten met een verbeterd gescheiden stelsel. Overigens is uit het NWRW-onderzoek ook gebleken dat het overstortwater van een gescheiden stelsel bij industrieterreinen aanzienlijk meer verontreinigd kan zijn dan dat van een woonwijk. Een en ander is afhankelijk van de aard van de industrie.

De mate waarin het oppervlaktewater wordt beïnvloed is mede afhankelijk van de plaats van de overstorten in de wijk. Bij een regelmatige spreiding van de overstorten over Nieuwland, zoals toegepast bij het voorkeursalternatief (variant 2A), zal al het water worden belast. De verdunning van het geloosde water is echter maximaal. Bij lozing van het overstortwater alleen aan de periferie (variant 2B) zal de verdunning beperkt zijn, maar de mogelijkheid om een deel van het verontreinigd water versneld af te voeren bij een daarop gerichte inrichting van het waterhuishoudkundig systeem is groot.

7.4.3 Oppervlaktewater-varianten

Voor het oppervlaktewater zijn de volgende beïnvloedingsfactoren van belang:

- wijze van afvoer van het oppervlaktewater;
- al dan niet toepassen van recirculatie;
- inrichting van het open watersysteem.

Samenhangend hiermee zijn varianten voor het waterhuishoudingssysteem en de inrichting en het beheer van het oppervlaktewater ontwikkeld (zie Basisrapport B3).

In het voorkeursalternatief is voor het waterhuishoudingssysteem gekozen voor de "zwaartekracht" variant, waarbij voor de inrichting wordt uitgegaan van de "standaard inrichting". Bij de "zwaartekracht" variant wordt de waterbeweging en daarmee de door- en afstromingsrichting slechts bepaald door de aanwezige peilverschillen in Nieuwland. Gezien de verwachte beïnvloeding van de waterkwaliteit, door menselijke activiteiten, watervogels, aanvoer van ijzerrijk kwelwater, en overstortingen van de riolering kan bij deze variant, die leidt tot een (semi) stagnant water, een ongewenste vermindering van de kwaliteit (b.v. de aanwezigheid van drijfvuil, kroosvorming, maar ook tijdelijke verslechtering als gevolg van lozing van overstortwater) niet door waterhuishoudkundige maatregelen in de vorm van doorspoelen worden bestreden. Dit nadelig effect weegt zwaarder wanneer de "zwaartekracht" variant wordt gecombineerd met rioleringsvariant 1A, bestaande uit een verbeterd gemengd stelsel met bergbezinkbassins. Hoewel een deel van het vervuilde water na een overstorting zal worden afgevoerd, kan het resterende deel door de geconcentreerde wijze van lozen toch tot (tijdelijke) waterkwaliteitsproblemen leiden.

De "standaard inrichting" van het oppervlaktewaterstelsel staat een optimale ontwikkeling van de aquatische levensgemeenschap in de weg. Door de beperkte variatie in biotopen zal zich een weinig gevarieerde levensgemeenschap ontwikkelen. In geval van overstortingen worden bij een beperkte ontwikkeling van de waterplanten tevens beperkte schuilmogelijkheden geboden voor organismen, zodat de effecten op de levensgemeenschap groter zullen zijn. Dit geldt met name bij toepassing van rioleringsvariant 1B, een verbeterd gemengd systeem met reductie van het aantal overstorten.

Als voordeel van deze inrichtingsvariant kan worden genoemd dat de waterbeweging minimaal wordt belemmerd, zodat vooral in combinatie met "recirculatie" van het oppervlaktewater een goede doorstroming over de gehele breedte van de waterlopen mogelijk is. In tabel 7.4.2 is, vanuit de effecten van overstortingen geredeneerd, een waardering gegeven van de mogelijke combinaties van rioleringsstelsels en oppervlaktewatervarianten. De effecten betreffen hierbij specifieke effecten ten aanzien van de zuurstofhuishouding en algengroei.

Tabel 7.4.2 Waardering riolerings- en oppervlaktewatervarianten

Rioleringsstelsels	1A	1B	2A/A'	2B
Oppervlaktewatervarianten				
■ zwaartekracht	--	indifferent	+	++
■ recirculatie	++	indifferent	++	++

7.4.4 Effecten op de bestaande situatie

Door de aanleg van Nieuwland zullen de bestaande watergangen nagenoeg allemaal verdwijnen. Over de huidige situatie zijn behalve over waterplanten geen gegevens bekend. Mede gezien de aanwezige soorten is de waarde thans echter beperkt, respectievelijk de waterkwaliteit matig, mede onder invloed van de toevoer van (restanten van) meststoffen. Het verdwijnen van deze watergangen wordt daarom niet als een ernstige ingreep beoordeeld. De waterpartijen, die in de voorgenomen activiteit voor de watergangen in de plaats komen, zullen kwalitatief en biologisch minstens gelijkwaardig worden.

De belasting van het benedenstrooms gelegen gedeelte van de Malewetering en de Zeldertse Wetering met kwelwater zal niet veranderen ten opzichte van de huidige situatie. Wel zal meer grondwater als gevolg van drainage worden afgevoerd. Bovendien zal het afvoerpatroon bij regen anders worden, en zullen beide watergangen worden belast met verdund overstortwater. Gezien de te verwachten verdunning worden de effecten, zowel bij toepassing van de verbeterde gemengde rioleringsvarianten als bij de verbeterd gescheiden rioleringsvarianten beperkt tot verwaarloosbaar geacht. Hierbij dient tevens in aanmerking te worden genomen dat de bijdrage van af- en uitspoeling van meststoffen uit het gebied door de realisatie van de uitbreidingswijk zal op de langere duur wegvallen.

7.4.5 Mobiliteitsalternatief

Bij het mobiliteitsalternatief is de keuze van riolerings- en oppervlaktewater-varianten dezelfde als bij het voorkeursalternatief, te weten een verbeterd gescheiden rioleringsstelsel met een regelmatige spreiding van de overstorten over het gebied (variant 2A) en inrichting van het oppervlaktewater volgens de "zwaartekracht" variant met een "standaard inrichting".

De aldaar beschreven effecten zijn derhalve eveneens van toepassing op het mobiliteitsalternatief.

7.4.6 Milieuvriendelijk alternatief

Bij het milieuvriendelijk alternatief wordt voor de riolering uitgegaan van een gemengd rioleringsstelsel, waarbij het aantal overstorten wordt gereduceerd door de aanleg van een biezenveld. Uit de gegevens van paragraaf 7.4.2.2 is reeds gebleken dat variant 1B (verbeterd gemengd met biezenveld) de minste belasting van het milieu veroorzaakt. De effecten van overstortingen bij verbeterd gemengde systemen kunnen aanmerkelijk groter zijn dan bij de verbeterd gescheiden stelsels, omdat de vuillast per overstorting aanzienlijk groter is. De invloed van een overstorting kan daardoor ook gedurende langere tijd (5 tot 10 dagen) merkbaar zijn. Uit het NWRW-onderzoek is echter gebleken dat bij het onderzochte stelsel, met een biezenveld als randvoorziening, deze periode aanmerkelijk korter is. Dit in tegenstelling tot systemen met een bergbezinkbassin.

Voor het oppervlaktewater wordt in het milieuvriendelijk alternatief uitgegaan van de "recirculatie" variant met een "natuurvriendelijke inrichting". Bij de "recirculatie" variant bestaat de mogelijkheid om desgewenst een geforceerde waterbeweging in Nieuwland te bewerkstelligen. Door de optredende verdunning, turbulentie en daarmee een betere menging en beluchting van het water, en afvoer van water met een ongewenst slechte kwaliteit, kan de waterkwaliteit binnen Nieuwland worden gestuurd. Naarmate het water dat eventueel wordt opgemalen voor recirculatie van een betere kwaliteit is, zal het effect positiever zijn.

Bij een natuurvriendelijke inrichting van het watersysteem worden mogelijkheden geschapen voor een optimale ontwikkeling van de aquatische levensgemeenschap. Door de ontwikkeling van een aanzienlijk waterplantenbestand wordt tevens het zuiverend vermogen van het oppervlaktewater vergroot. Waterorganismen kunnen zich terugtrekken tussen de vegetatie bij overstortingen van de riolering.

Door de beperkte, langzame uitwisseling van water tussen de (oever)vegetatie en het open water worden de organismen in meer of mindere mate beschermd tegen nadelige invloeden. Bij een combinatie met rioleringsvariant 1B (verbeterd gemengd stelsel met reductie van het aantal overstorten) geldt dit in sterke mate. Bij de gekozen combinatie met de "recirculatie" variant voor het oppervlaktewater zal de inrichting zodanig moeten zijn dat ondanks de grilliger vormgeving toch een acceptabele doorspoeling kan worden gecreëerd.

7.4.7 Samenvatting

Gedurende de aanlegfase zullen de bestaande watergangen in het locatiegebied nagenoeg allemaal verdwijnen. Het effect hiervan is permanent. Gezien de beperkte waarde van de aanwezige plantensoorten en de matige waterkwaliteit wordt deze ingreep niet als een ernstige beoordeeld.

Gedurende de exploitatiefase zal de belasting van het benedenstrooms gelegen gedeelte van de Malewetering en de Zeldertse Wetering met kwelwater niet veranderen ten opzichte van de huidige situatie. Het afvoerpatroon bij regen zal wel veranderen. Bovendien worden de watergangen belast met verdund overstortwater. De kwaliteit van het oppervlaktewater wordt bepaald door de belasting van het water, de verblijftijd van het water binnen de wijk en het zelfreinigend vermogen van het oppervlaktewater. De geselecteerde varianten voor het oppervlaktewater spelen hierop in, waarbij er tevens een relatie is met de keuze van het rioleringsstelsel.

Elk van de onderscheiden rioleringsvarianten brengt in meer of mindere mate een belasting van het open water met zich mee als gevolg van overstortingen. In algemene zin zijn de effecten van verbeterd gescheiden stelsels zeer gering. De effecten treden alleen op dicht bij het lozingspunt, direct na een lozing en zijn veelal binnen een dag weer verdwenen. De effecten bij verbeterd gemengde systemen kunnen aanmerkelijk groter zijn, omdat de vuillast per overstorting aanzienlijk is. De invloed van een overstorting kan daardoor ook gedurende langere tijd merkbaar zijn. Bij een stelsel met een biezenveld als randvoorziening is deze periode aanmerkelijk korter. Uit de effectenbeschrijving blijkt dat variant 1B (verbeterd gemengd met biezenveld) de minste belasting van het milieu veroorzaakt. Variant 2A (verbeterd gescheiden met regelmatige spreiding overstorten) draagt in ernstiger mate bij aan de verontreiniging van het oppervlaktewater en belasting van het water (en de waterbodem) met zware metalen en microverontreinigingen.

De mate waarin het oppervlaktewater wordt beïnvloed is mede afhankelijk van de plaats van de overstorten in de wijk. Bij een spreiding van de overstorten over Nieuwland zal al het oppervlaktewater worden belast (variant 2A). De verdunning van het geloosde water is echter maximaal.

In het voorkeurs- en het mobiliteitsalternatief wordt uitgegaan van de "zwaarte-kracht" variant gecombineerd met een "standaard inrichting" van het oppervlaktewater en rioleringsvariant 2A (verbeterd gescheiden met regelmatige spreiding overstorten). De waterbeweging en daarmee de door- en afstromingsrichting wordt slechts bepaald door de aanwezige peilverschillen. Gezien de verwachte beïnvloeding van de waterkwaliteit kan bij deze variant, die leidt tot een (semi) stagnant water, een ongewenste vermindering van de waterkwaliteit niet door waterhuishoudkundige maatregelen (doorspoelen) worden bestreden. De standaard inrichting staat een optimale ontwikkeling van de aquatische levensgemeenschap in de weg. In geval van overstortingen zullen de effecten op de levensgemeenschappen relatief groot zijn.

In het milieuvriendelijk alternatief zijn de "recirculatie" variant en een natuurvriendelijke inrichting van het oppervlaktewater opgenomen en is voor de riolering gekozen voor variant 1B (verbeterd gemengd met biezenveld). Bij deze oppervlaktewatervariant bestaat de mogelijkheid om een geforceerde waterbeweging te bewerkstelligen.

Door de optredende verdunning, turbulentie en daarmee een betere menging en beluchting van het water kan de waterkwaliteit worden gestuurd. Door een "natuurvriendelijke" inrichting worden mogelijkheden geschapen voor een optimale ontwikkeling van aquatische levensgemeenschappen. Tevens neemt hierdoor het zuiverend vermogen toe. Bij de inrichting moet rekening worden gehouden met voldoende doorspoelingsmogelijkheden. De in het milieuvriendelijk alternatief opgenomen rioleringsvariant leidt tot de minste belasting van het oppervlaktewater.

7.5 Lucht

7.5.1 Algemeen

In het navolgende wordt allereerst ingegaan op de effecten voor de luchtkwaliteit die optreden ten gevolge van realisering van de voorgenomen activiteit. Hierbij wordt onderscheid gemaakt in de aanlegfase, de luchtkwaliteit als gevolg van de groei van het wegverkeer, de luchtkwaliteit als gevolg van uitbreiding van industriële activiteiten en de luchtkwaliteit als gevolg van uitbreiding van de woningbouw. Afsluitend zullen de verschillen met de overige alternatieven worden aangeduid.

7.5.2 Aanlegfase

Tijdens de aanlegfase zal geen waarneembare verhoging van de jaargemiddelde immissieconcentratie optreden. Ook zal er geen langdurige stofvorming plaatsvinden. Tijdens droge perioden kan echter plaatselijk enige stofoverlast optreden. Deze effecten zijn tijdelijk van aard zijn.

7.5.3 Luchtkwaliteit als gevolg van groei wegverkeer

De luchtkwaliteit in het locatiegebied en omgeving wordt beïnvloed door ontwikkelingen in wegverkeer, met name door een groei van de verkeersintensiteit. Er is een toename te verwachten van het aantal verkeersbewegingen op de bestaande wegen, als gevolg van de woningbouw en bedrijfsvestigingen. Hierbij moet worden gedacht aan verbreding van de A1 en de S4. Naast de toename op de bestaande wegen zal een intensivering optreden op de nog te ontwikkelen infrastructuur (aanleg Noordelijke Rondweg) in en rondom het studiegebied.

In tabel 7.5.1 is de groei van de verkeersintensiteit op de A1, S4 en de Heideweg/-Noordelijke Rondweg bij de voorgenomen activiteit weergegeven.

Tabel 7.5.1 Groei verkeersintensiteit bij de voorgenomen activiteit (werk-
dagjaargemiddelde 2005)

wegvak	aantal motorvoertuigen per etmaal	groei
A1 Bunschoten - Amersfoort-Noord	80.000	41%
S4 Bunschoten - "Rondweg-Noord"	25.000	44%
Heideweg/Rondweg-Noord	23.800	750%

Bron: Rijkswaterstaat, Directie Utrecht

In tabel 7.5.2 is de maximale toename van de jaargemiddelde immissie ten gevolge van de toename van het wegverkeer bij de voorgenomen activiteit ten opzichte van de in het studiegebied heersende achtergrondconcentratie weergegeven.

Tabel 7.5.2 Vergelijking maximale toename van de jaargemiddelde-immissie ten
gevolge van de toename van het wegverkeer ten opzichte van de in
het studiegebied heersende achtergrondconcentratie bij de voorgenomen
activiteit.

Component	Eenheid	Immissie	Achtergrond	Toename
NO _x	µg/m ³	84	42 (als NO ₂)	100%
SO ₂	µg/m ³	NA	110	-
CO	mg/m ³	1,1	0,6	83%
C _x H _y	µg/m ³	50	NA	-

NA: niet aanwezig

Uit deze tabel blijkt dat de toename van het wegverkeer bij de voorgenomen activiteit voor de componenten NO_x en CO een toename van de achtergrondconcentratie veroorzaakt. In de gehanteerde literatuur zijn geen emissiecijfers bekend voor de component SO₂. Verder zijn met betrekking tot koolwaterstoffen (C_xH_y) in Nederland geen jaargemiddelde achtergrondconcentraties bekend.

Indien een vergelijking wordt gemaakt tussen de toename van de jaargemiddelde concentraties bij de voorgenomen activiteit en de toename van de jaargemiddelde concentraties bij de autonome ontwikkeling (zie paragraaf 6.5.3), blijkt de toename gering te zijn. In tabel 7.5.3 zijn deze waarden weergegeven.

Tabel 7.5.3 Vergelijking maximale toename van de jaargemiddelde-immissie ten gevolge van de toename van het wegverkeer bij de voorgenomen activiteit ten opzichte van de maximale toename van de jaargemiddelde-immissie ten gevolge van de toename van het wegverkeer bij de autonome ontwikkeling.

Component	Eenheid	Immissie voorg.act.	Immissie aut.ontw.	Achtergr. concen.	Toename
NO _x	µg/m ³	84	71	42	18%
SO ₂	µg/m ³	NA	NA	110	-
CO	mg/m ³	1,1	1,0	0,6	10%
C _x H _y	µg/m ³	50	40	NA	-

NA: niet aanwezig

Bij de beoordeling van de beïnvloeding van de luchtkwaliteit ten gevolge van intensivering van het wegverkeer zijn zo recent mogelijke emissiecijfers gebruikt (1986-1988 (zie ook paragraaf 6.5).

Op grond van de huidige milieudoelstellingen, zoals geformuleerd in het NMP (1989), het NMP-plus (1990) en het SVV-II, geldt als doelstelling voor de emissie door het autoverkeer een reductie in het jaar 2010 ten opzichte van 1986 van 80 à 90% bij personenauto's en een reductie van 50% bij vrachtauto's. Hierbij zijn emissieplafonds gesteld aan de uitstoot van NO_x, CO en koolwaterstoffen (C_xH_y).

Ter realisatie van de beperking van de uitstoot per voertuig zal een verdere doorvoering van katalysatoren bij het autoverkeer moeten plaatsvinden, waardoor de gestelde milieudoelstellingen binnen handbereik komen. Ten gevolge van verregaande reductie van de emissie per voertuig in 2010, zal de beïnvloeding van de luchtkwaliteit afnemen. Hierdoor zal de toename van de jaargemiddelde immissieconcentratie in het studiegebied geringer worden dan uit de berekeningen blijkt.

7.5.4 Luchtkwaliteit als gevolg van uitbreiding industriële activiteiten

Bij het situeren van de industriële activiteiten volgens categorie 5/6-inrichtingen", zal de beïnvloeding van de luchtkwaliteit naar verwachting gering zijn. De beïnvloeding zal worden gereguleerd door wettelijke voorschriften met betrekking tot uitstoot van luchtverontreinigende stoffen.

Op grond van de huidige milieudoelstellingen, zoals geformuleerd in het NMP (1989) en het NMP-plus (1990), geldt als doelstelling voor de uitstoot van koolwaterstoffen een reductie van de uitstoot in 2000 van 50% ten opzichte van de uitstoot in 1981, hetgeen in 2000 een uitstoot van koolwaterstoffen inhoudt van ongeveer 70 kiloton per jaar.

Tevens zijn voor de verzurende componenten SO₂ en NO_x emissieplafonds gesteld voor het jaar 2000. Ten gevolge van deze milieudoelstellingen zal in het jaar 2000 een reductie optreden van de uitstoot van luchtverontreinigende stoffen.

De beïnvloeding van de luchtkwaliteit door industriële activiteiten volgens categorie 5/6-inrichtingen" zal gezien deze doelstellingen gering zijn. Ook de stand der techniek betreffende nageschakelde technieken en procesgerichte maatregelen zullen er toe bijdragen dat de beïnvloeding gering blijft.

7.5.5 Luchtkwaliteit als gevolg van uitbreiding woningbouw

De effecten op de luchtkwaliteit als gevolg van uitbreiding van de woningbouw zullen gering zijn. Bij de beïnvloeding van de luchtkwaliteit moet worden gedacht aan emissie van componenten vanuit CV-ketels en open haarden ten gevolge van de realisering van 4000 woningen.

Naast verhoogde emissies vanuit de woningen zal het aantal verkeersbewegingen in het studiegebied toenemen, waardoor een toename te verwachten is van de emissie ten gevolge van het lokale wegverkeer. Hierbij kunnen plaatselijk verhoogde emissies optreden als gevolg van stationair draaiende en/of geparkeerde auto's. Deze toename heeft een plaatselijk en een tijdelijk karakter, waardoor de totale beïnvloeding van de luchtkwaliteit beperkt zal zijn. Met name bij het verder doorvoeren van katalysatoren bij het autoverkeer zal deze toename ook in de toekomst beperkt blijven. Naast een toename van het aantal verkeersbewegingen kunnen plaatselijk verhoogde emissies optreden als gevolg van een zogenaamde "koude" start. Deze plaatselijk optredende verhoogde emissies treden voornamelijk op voor koolwaterstoffen en koolmonoxyde (CO). Het aandeel van een dergelijke "koude" start op de totale emissie in het stadsverkeer bedraagt voor koolwaterstoffen 21% en voor CO 28%. Het verder uitrusten van auto's met driewegkatalysatoren zal dit aandeel van een "koude" start niet kunnen beperken.

7.5.6 Mobiliteitsalternatief

Bij het mobiliteitsalternatief wordt uitgegaan van een aanzienlijk beperking van het autoverkeer binnen de wijk Nieuwland (beperking autogebruik tot 10%). Dit betekent dat met name binnen de wijk de emissies als gevolg van het lokale verkeer geringer zullen zijn dan in het voorkeursalternatief. Dit geldt eveneens voor emissies als gevolg van stationair draaiende en/of geparkeerde auto's en verhoogde emissies als gevolg van een "koude" start.

De genoemde effecten zullen zich bij het mobiliteitsalternatief met name concentreren aan de rand van de wijk, waar centrale parkeervoorzieningen aanwezig zijn. De effecten zijn tijdelijk van karakter en treden plaatselijk op, waardoor de totale beïnvloeding van de luchtkwaliteit eveneens beperkt zal zijn. Ten opzichte van het voorkeursalternatief is er sprake van concentratie van de effecten.

De beschreven effecten als gevolg van de verwachte toename van het verkeer op de wegen rondom Nieuwland (A1, S4 en Noordelijke Rondweg) zijn eveneens van toepassing op het mobiliteitsalternatief.

7.5.7 Milieuvriendelijk alternatief

Bij het milieuvriendelijk alternatief wordt eveneens uitgegaan van een "auto arme" wijk. Met betrekking tot de optredende effecten van het verkeer binnen de wijk geldt derhalve hetzelfde als hierboven beschreven. De effecten zijn tijdelijk van karakter en treden plaatselijk op, waardoor de totale beïnvloeding van de luchtkwaliteit beperkt zal zijn. De bij het voorkeursalternatief beschreven effecten als gevolg van de toename van het verkeer op de wegen rondom Nieuwland zijn eveneens van toepassing op het milieuvriendelijk alternatief.

Voor de industriële activiteiten wordt in het milieuvriendelijk alternatief uitgegaan van de vestiging van "schone" industrie. Dit betekent dat aan de te vestigen industrieën strenge eisen worden gesteld wat betreft de optredende emissies. De effecten op de luchtkwaliteit als gevolg van uitbreiding van industriële activiteiten zullen derhalve gering zijn. Naar verwachting treedt bij inrichting van het bedrijventerrein met zogenaamde "schone" industrie hooguit een niet meetbare verandering van de luchtkwaliteit op.

7.5.8 Samenvatting

Tijdens de aanlegfase zal geen waarneembare verhoging van de jaargemiddelde immissie-concentratie optreden. Tijdens droge perioden kan plaatselijk enige stofoverlast optreden. Deze effecten zijn tijdelijk van aard.

De luchtkwaliteit in het studiegebied wordt met name beïnvloed door een toename van de ontwikkelingen in wegverkeer, met name door een groei van de verkeersintensiteiten. Deze toename van het wegverkeer leidt voor de componenten NO_x en CO tot een toename van de achtergrondconcentratie. Indien een vergelijking wordt gemaakt tussen de toename van de jaargemiddelde concentraties bij de voorgenomen activiteit en bij de autonome ontwikkeling blijkt de toename gering te zijn.

Het aantal verkeersbewegingen binnen Nieuwland zal eveneens toenemen, waardoor een toename te verwachten is van de emissies ten gevolge van het lokale wegverkeer. Hierbij kunnen plaatselijk verhoogde emissies optreden als gevolg van stationair draaiende autos, geparkeerde auto's en een zogenaamde koude start. Deze toename heeft een plaatselijk en tijdelijk karakter, waardoor de beïnvloeding van de luchtkwaliteit gering zal zijn. Met name bij het verder doorvoeren van katalysatoren bij het autoverkeer zal deze toename in de toekomst beperkt blijven. Bij keuze van de auto-arme variant voor de wijk Nieuwland (mobiliteitsalternatief, milieuvriendelijk alternatief) zullen genoemde effecten in veel geringere mate binnen het locatiegebied optreden.

Door het vrijwel ontbreken van autoverkeer binnen de woonwijk, zullen de effecten beperkter van omvang zijn en zich met name concentreren langs de randen van de wijk.

De effecten op de luchtkwaliteit in het studiegebied als gevolg van uitbreiding van industriële activiteiten zullen gering zijn. Met name bij het inrichten van het bedrijventerrein met zogenaamde "schone industrie" treedt een niet waarneembare verandering van de luchtkwaliteit op. Bij het situeren van industriële activiteiten behorend tot de categorie 5/6-bedrijven, zal de beïnvloeding van de luchtkwaliteit eveneens beperkt zijn. De beïnvloeding zal worden gereguleerd door middel van zonering en wettelijke voorschriften.

7.6 Geluid

7.6.1 Inleiding

Voor de beschrijving van de effecten kan naar de aard van de bron onderscheid worden gemaakt in verkeerslawaaï en industrielawaaï. Het verkeerslawaaï kan daarbij nog worden onderscheiden in geluidhinder ten gevolge van verkeer op de hoofdwegen rond Nieuwland en ten gevolge van verkeer in de wijk zelf.

Voor industrielawaaï moeten twee terreinen in beschouwing worden genomen, te weten het institutenpark aan de noordwestzijde van Nieuwland en het bedrijventerrein aan de oostkant.

Er wordt vanuit gegaan dat alleen in het centrum van het bedrijventerrein categorie 5/6 inrichtingen worden toegelaten. Op het institutenpark worden alleen bedrijven toegelaten die een kantoorfunctie hebben en derhalve slechts een geringe milieubelasting.

Voor de beoordeling van de effecten wordt aangesloten bij de grenswaarden die de Wet geluidhinder stelt en de systematiek die deze wet ten aanzien van het bepalen van de geluidsbelastingen hanteert. Evenals bij de beschrijving van de autonome ontwikkeling worden de effecten bepaald voor Nieuwland (het locatiegebied), het agrarisch gebied rondom Nieuwland en het woongebied van Amersfoort-Noord (het studiegebied). De effecten op de geluidsbelasting van gevels van woningen in Amersfoort-Noord worden alleen beschouwd indien de verkeersintensiteiten op de betreffende wegen ten gevolge van de voorgenomen activiteit significant afwijken van de autonome ontwikkeling. Onder significant wordt in dit verband verstaan een stijging of daling van de etmaalintensiteit van 10% of meer.

In de volgende paragrafen zal eerst het verkeerslawaaï worden besproken en vervolgens het industrielawaaï.

7.6.2 Verkeerslawaaï

7.6.2.1 Grenswaarden en rekenmethode

De Wet geluidhinder staat woningbouw in nieuwe situaties in principe alleen toe als de voorkeursgrenswaarden van 50 dB(A) niet worden overschreden. Gedeputeerde staten kunnen op verzoek hogere grenswaarden toestaan tot 55 dB(A) als aan een aantal voorwaarden wordt voldaan. De toetsing aan de grenswaarden heeft plaats in het kader van de bestemmingsplanprocedure; een verzoek om het toestaan van hogere grenswaarden gaat hieraan vooraf. Het beleid van de gemeente Amersfoort is er op gericht het gebruik van hogere grenswaarden tot een minimum te beperken. In het MER wordt de geluidhinder vanuit een andere gezichtshoek beschouwd. In tegenstelling tot het bestemmingsplan gaat het hier minder om het toetsen aan de normen maar meer om het bepalen van de invloeden in het gebied en de omgeving en het vergelijken van verschillende inrichtingsalternatieven. Naast het toetsen aan de grenswaarden zal hier ook worden gekeken naar het cumulatieve effect ten gevolge van verkeerslawaaï op meerdere wegen en het totaal aantal gehinderden.

Voor de berekening van de geluidsbelasting langs de hoofdwegen is gebruik gemaakt van de standaard Rekenmethode II van het Reken- en Meetvoorschrift Verkeerslawaaï. De geluidsbelastingen in Nieuwland en Amersfoort-Noord zijn berekend met de standaard Rekenmethode I van bovengenoemd voorschrift.

7.6.2.2 Verkeersgegevens

In tabel 7.6.1 en figuur 7.6.1 zijn de te verwachten verkeersintensiteiten op de hoofdwegen rond Nieuwland aangegeven. De wegvakindeling is tevens aangegeven in figuur 7.6.1.

Bij de bepaling van de toekomstige verkeersintensiteiten is uitgegaan van de in tabel 7.6.2 aangegeven verdeling over de voertuigcategorieën. Deze verdeling is bepaald door middel van extrapolatie van de ontwikkelingen van 1980-1987/88, waarbij rekening is gehouden met beperking van het personenautoverkeer (SVV-beleid).

Verder wordt onderscheid gemaakt tussen de buurtontsluitingswegen, de wegen rond het woongebied en de wegen die het bedrijventerrein ontsluiten. Voor de snelheid op de ontsluitingswegen wordt in alle gevallen uitgegaan van 50 km/uur.

In tabel 7.6.3 is de gehanteerde verdeling over de perioden van het etmaal aangegeven. Voor deze verdeling is uitgegaan van een maatgevende dagperiode met een gemiddelde dag-uurintensiteit van 7 % van de etmaalintensiteit. Daarnaast is uitgegaan van een geringe afname door afvlakking van de spitsen naar de periode voor 7.00 uur.

De gehanteerde snelheden zijn aangegeven in tabel 7.6.4.

De verkeersgegevens hebben betrekking op het jaar 2005. Daarbij is uitgegaan van:

- verbreding van de A1 tot 2 * 3 rijstroken;
- verbreding van de S4 tot 2 * 2 rijstroken;

- aanleg van de Rondweg Noord met 2 * 2 rijstroken.

De verkeersgegevens zijn berekend met behulp van het avondspitsuur-model Midden Nederland. De daarmee verkregen gegevens zijn omgerekend naar etmaalintensiteiten. In het Structuurschema Verkeer en vervoer, deel D, wordt een streefbeeld aangegeven voor de groei van de automobiliteit van 1988 tot 2010. Voor het jaar 2005 is er vanuit gegaan dat de helft van de bijdragen aan het streefbeeld dan is geleverd.

Tabel 7.6.1 Verkeersintensiteiten op de hoofdwegen rond Nieuwland

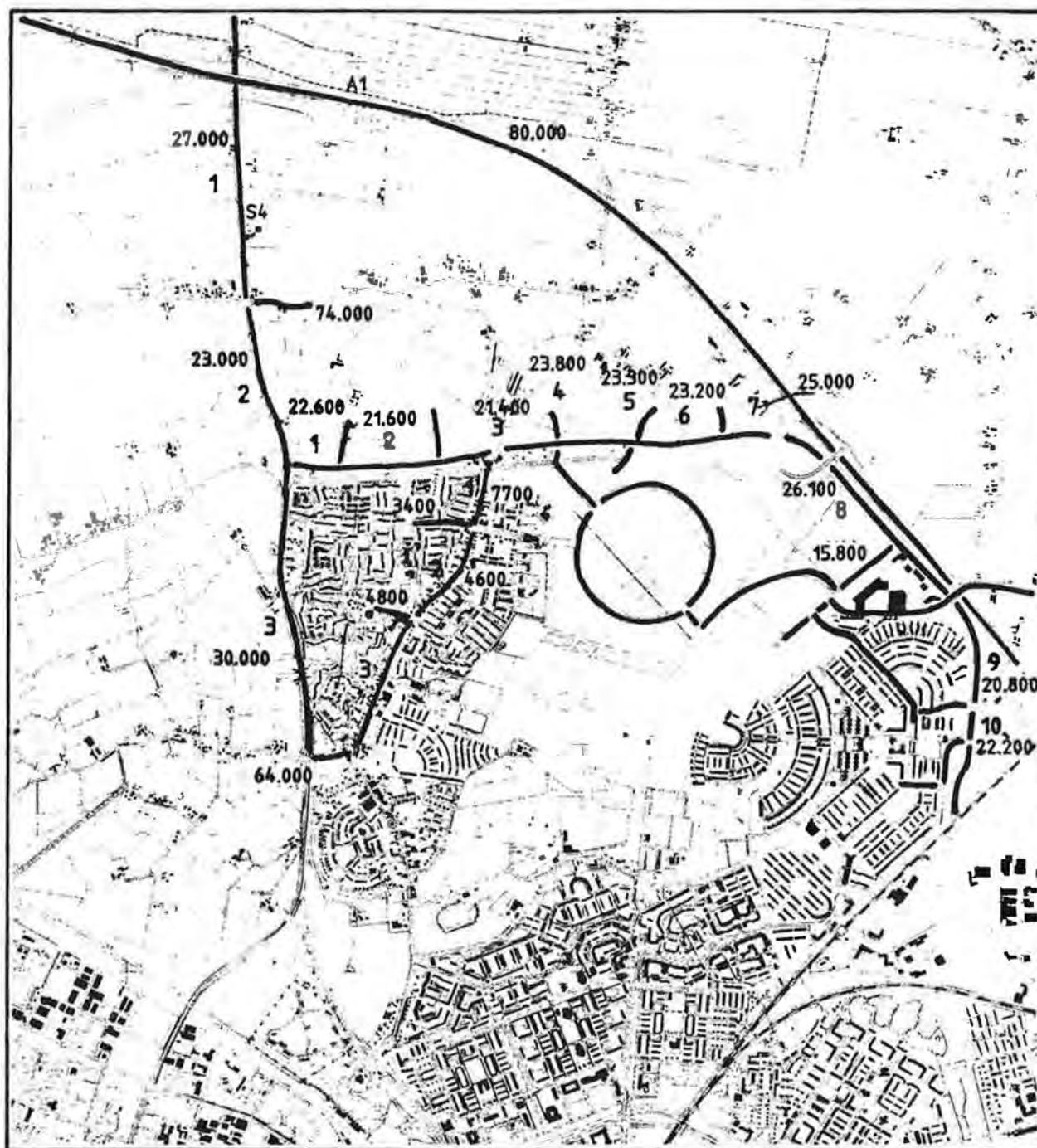
Weg	Wegvak	Intensiteit in motorvoertuigen per etmaal
Rijksweg A1		80.000
S4	1	27.000
	2	23.000
Rondweg Noord	1	22.600
	2	21.600
	3	21.400
	4	23.800
	5	23.300
	6	23.200
	7	25.000

Bron: Verkeerskaarten gemeente Amersfoort

Tabel 7.6.2 Verdeling voertuigcategorieën (in procenten)

Voertuigcategorieën	Lichte voertuigen	Middelzware voertuigen	Zware voertuigen
Wegvak			
Rijksweg A1	82	5,4	12,6
S4	90	5,0	5,0
Rondweg-Noord	90	7,0	3,0

Figuur 7.6.1 Wegvakindeling en verkeersintensiteiten na realisering van Nieuwland (2005)



Grontmij

SCHAAL : 1:25.000

FIGUUR : 7.6.1

PROJECT : MER NIEUWLAND

Wegvakindeling en verkeersintensiteiten
(2005) na realisering van Nieuwland



Tabel 7.6.3 Verdeling verkeer over de perioden van het etmaal

Wegvak	Periode van het etmaal (*)	
	Dag	Nacht
Rijksweg A1	6,6%	1,0% (maatgevend)
S4	6,6%	1,0% (maatgevend)
Rondweg-Noord	6,7%	0,8% (maatgevend)

(*) uurintensiteit in procenten van de etmaalintensiteit

Tabel 7.6.4 Gehanteerde snelheden

Voertuigcategorieën	Lichte voertuigen	Middelzware voertuigen	Zware voertuigen
Wegvak			
Rijksweg A1	115	90	90
S4	80	80	80
Rondweg-Noord	80	80	80

7.6.2.3 Omgevingskenmerken

De omgevingskenmerken omvatten de ruimtelijke elementen die zijn vastgelegd in het stedenbouwkundig ontwerp, zoals de afstand tot de weg, de verharding van de bodem, de toegestane bouwhoogte en dergelijke.

Voor de verharding van de hoofdwegen rond Nieuwland wordt uitgegaan van zeer open asfaltbeton (zoab) en voor de wegen in Nieuwland van asfalt met een fijne oppervlakte-textuur. Tevens wordt de invloed aangegeven van klinkerverharding. Voor de demping van de bodem tussen de waarnemer en de weg wordt uitgegaan van standaard straatprofielen met 5 m verharding tussen de waarnemer en de as van de weg. De waarneemhoogte wordt gesteld op 4,5 m boven het maaiveld; dat is circa 1,5 m boven de vloer van de eerste verdieping van een eengezinswoning. De objectfractie, in verband met reflecties van gebouwen aan de overzijde van de weg, is voor de buurtontsluitingswegen en de wegen op het industrieterrein op 0,5 gesteld en voor de wegen rond het woongebied op 0.

7.6.2.4 Effecten in het locatiegebied

■ Hoofdwegen

Uit de beschrijving van de bestaande situatie en de autonome ontwikkeling blijkt dat in een groot deel van Nieuwland de voorkeursgrenswaarde van 50 dB(A) wordt overschreden.

Het treffen van geluidwerende maatregelen is dan ook noodzakelijk om de doelstellingen van het bouwprogramma voor Nieuwland te kunnen realiseren. Hetzelfde geldt, zij het in mindere mate, voor de situatie langs de S4 en de Rondweg-Noord. Zoals aangegeven bij de beschrijving van de voorgenomen activiteit (hoofdstuk 4 en Basisrapport B3) hebben met name landschappelijke argumenten (inpasbaarheid) een rol gespeeld bij de keuze van de varianten voor de vormgeving van de geluidswallen. Hiertoe zijn twee varianten ontwikkeld, te weten een geluidswal direct langs de wegen (variant 1), dus zo dicht mogelijk bij de bron, en een geluidswal rondom de ronde woonvorm (variant 2). Bij alle alternatieven wordt uitgegaan van afscherming rondom de ronde woonvorm. De landschappelijke inpasbaarheid van een dergelijke voorziening heeft hierbij de doorslag gegeven. De visuele effecten van deze varianten komen nader aan de orde bij het aspect landschap (paragraaf 7.8). Onderstaand wordt ingegaan op de effecten voor het geluid.

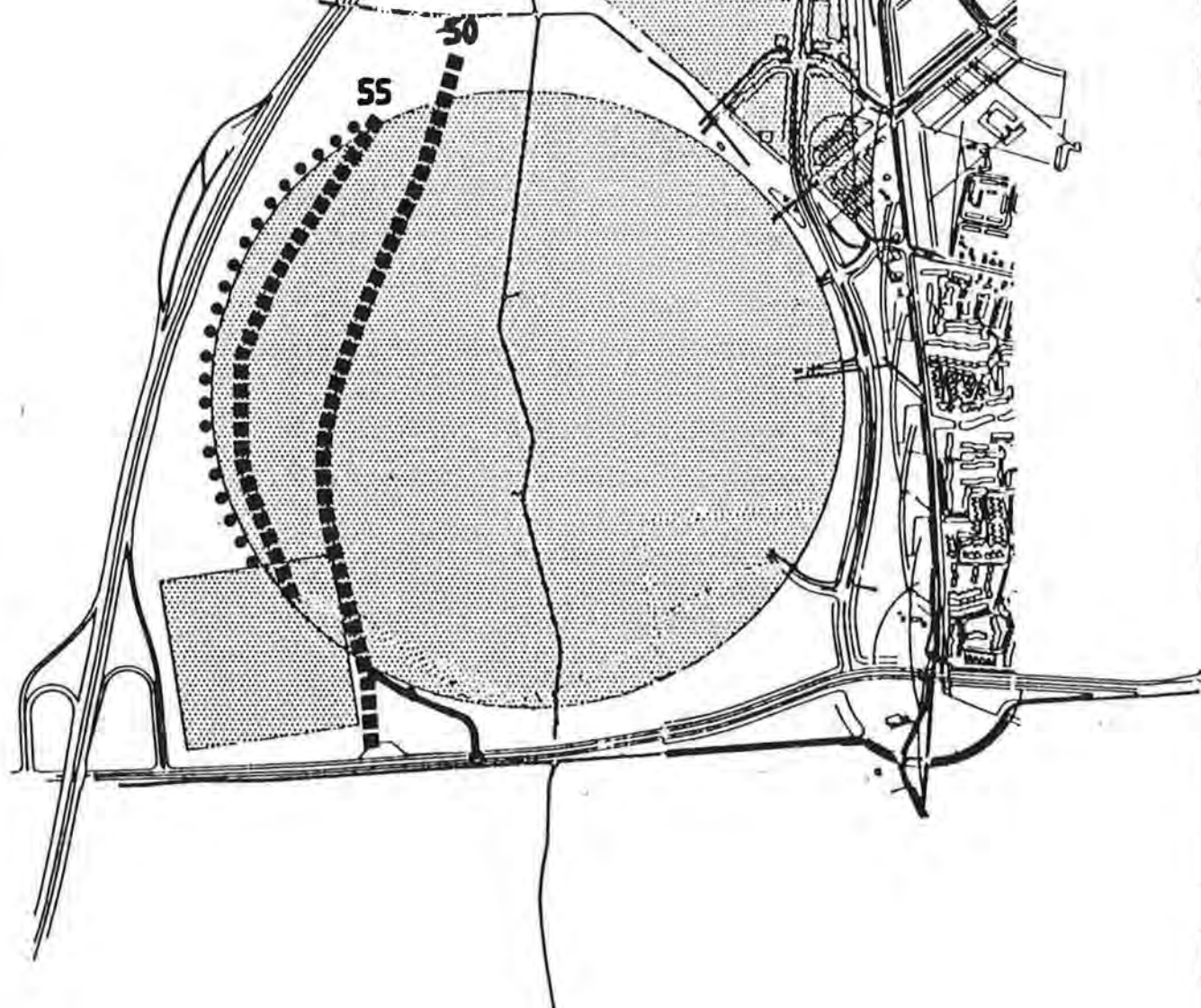
Bij de gekozen "ronde" vormgeving van de geluidswal, direct aansluitend op de bebouwing van Nieuwland, is bij een walhoogte van 10 m in een gebied van circa 300 m langs de A1 sprake van een hogere geluidsbelasting dan de voorkeursgrenswaarde van 50 dB(A). Binnen deze zone van 300 m is in een gebied van circa 80 m sprake van een geluidsbelasting hoger dan 55 dB(A) (zie figuur 7.6.2). De situatie die ontstaat bij een dergelijke vormgeving van de geluidwerende voorziening aan de zijde van de S4 is aangegeven in figuur 7.6.3. Voor de Rondweg-Noord zijn de geluidscontouren weergegeven in de figuur 7.6.4.

Een geluidswal langs de ronde woonvorm blijkt bij dezelfde hoogte minder effectief te zijn dan een geluidswal direct langs de bron. Indien langs de A1 een geluidswal met een hoogte van 10 m direct langs de weg wordt gelegd, wordt slechts in een gebied met een breedte van circa 80 m de voorkeursgrenswaarde van 50 dB(A) met circa 1 dB(A) overschreden. Dit levert, bij eenzelfde hoogte van de wal, derhalve een grotere beperking van de geluidsoverlast op.

Vanuit landschappelijke overwegingen gaat de voorkeur echter uit naar een geluidswal rondom de ronde woonvorm. Om de effectiviteit te verbeteren zal een dergelijke "ronde" geluidswal hoger moeten worden uitgevoerd (circa 12 m). Daarnaast vragen de doorbrekingen in de geluidswallen (wegen, waterloop) extra aandacht.

..... Geluidwerende voorziening

■■■■■■ dB(A) lijn



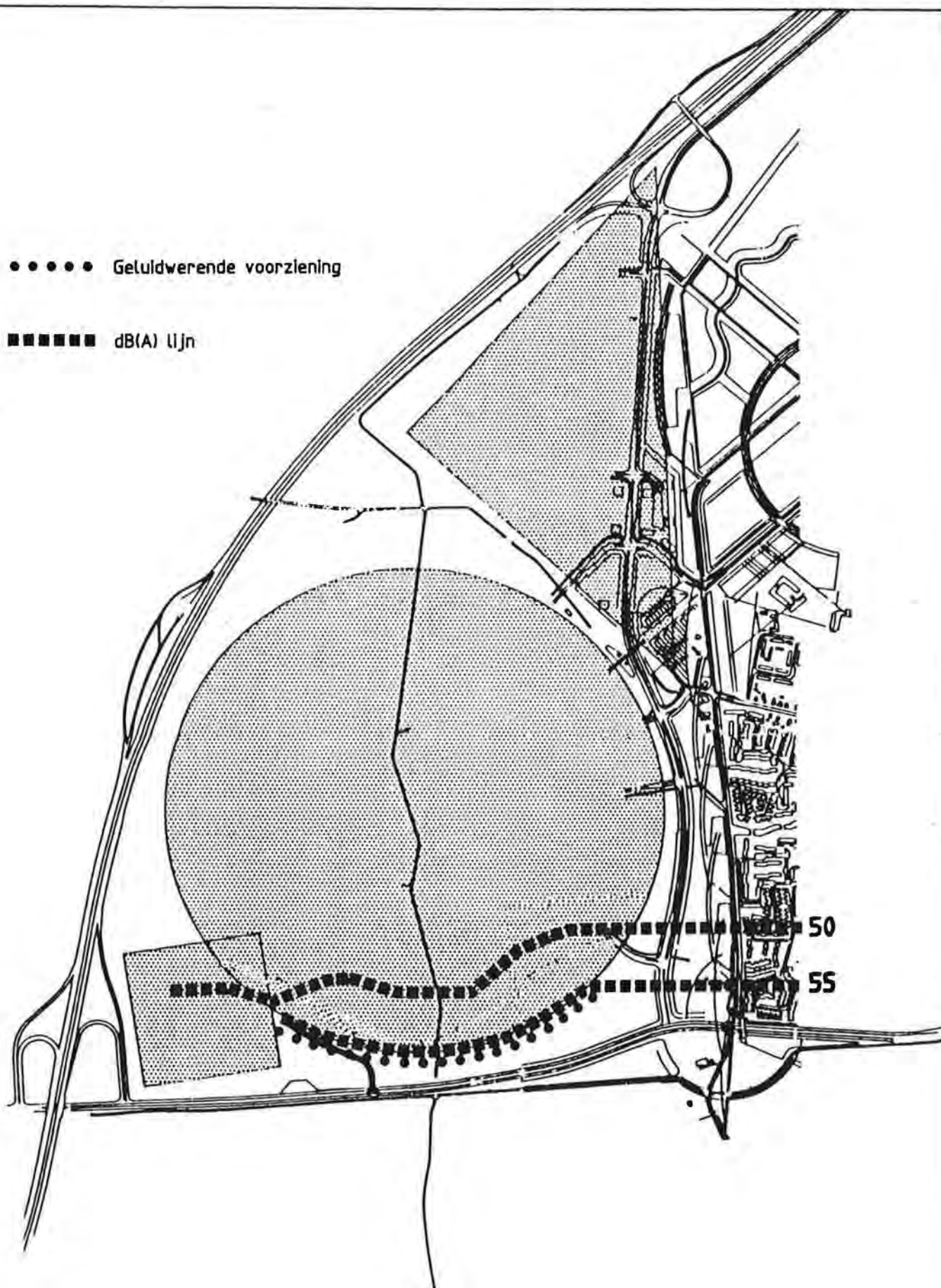
FIGUUR 7.6.2



PROJECT : MER NIEUWLAND

Geluidcontouren langs
de A1
(Afscherming woonbebouwing)

- • • • • Geluidwerende voorziening
- ■ ■ ■ ■ dB(A) lijn



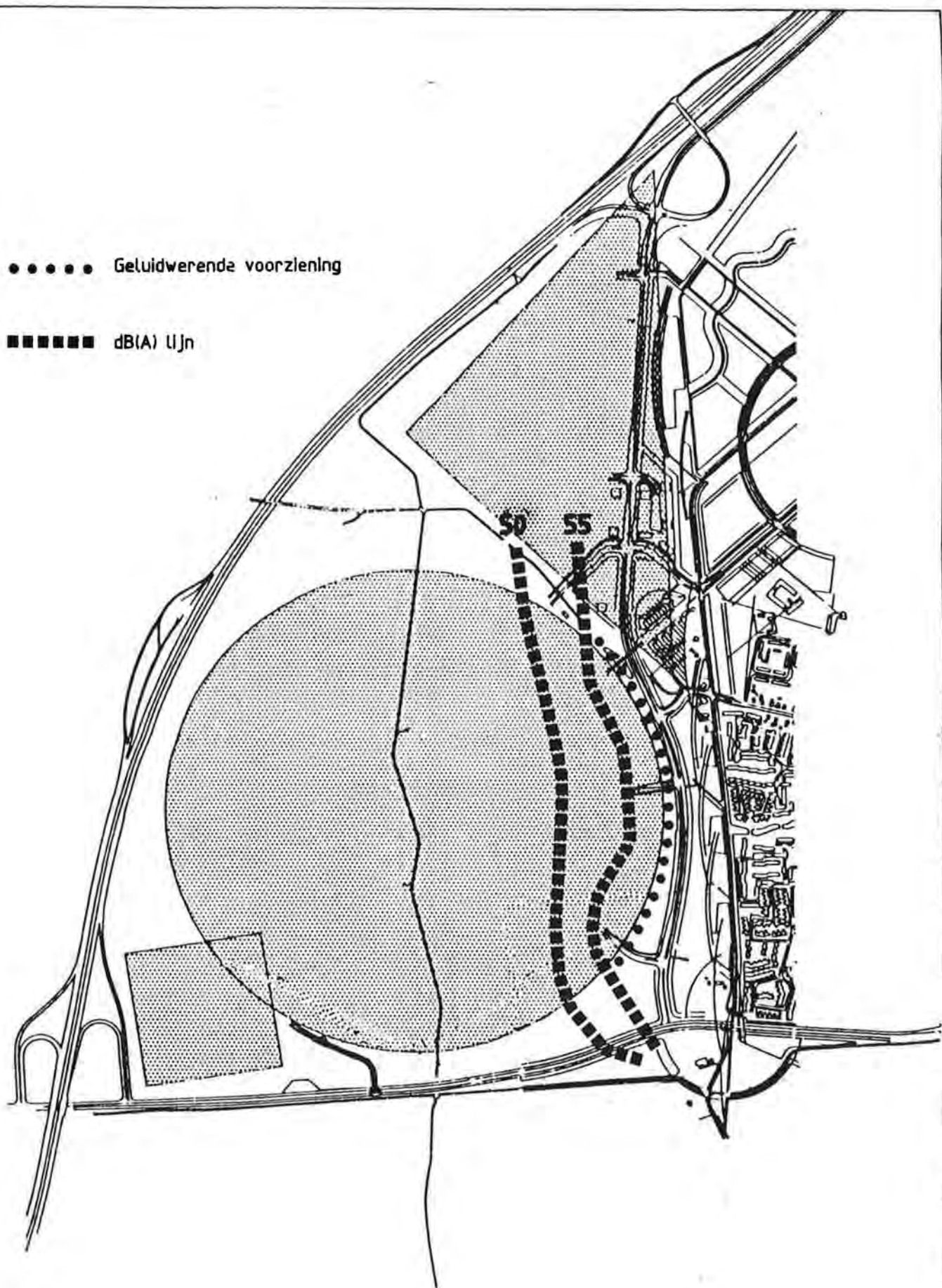
FIGUUR 7.6.3

PROJECT : MER NIEUWLAND

Geluidcontouren langs
de S4
(Afscherming woonbebouwing)

..... Geluidwerende voorziening

■■■■■■■ dB(A) lijn



FIGUUR 7.6.4

PROJECT : MER NIEUWLAND

Geluidcontouren langs
de Rondweg-Noord
(Afscherming woonbebouwing)

■ Woongebied

De verkeersgegevens voor de ontsluitingsstructuur zijn gebaseerd op de gemiddelde Amersfoortse situatie. Hierbij geldt eveneens een gemiddeld autogebruik voor het bezoek aan voorzieningen in de wijk. Deze gegevens zijn in overeenstemming met het verkeersbeleid van de gemeente geëxtrapoleerd naar de situatie in het jaar 2005. Voorts is uitgegaan van een gemiddeld gebruik van het openbaar vervoer volgens het Amersfoortse model.

De verkeersintensiteiten in Nieuwland zijn aangegeven in figuur 7.6.5. Hierbij is onderscheid gemaakt in drie typen wegen:

- A wijkontsluitingswegen, dit zijn wegen die de locatie Nieuwland ontsluiten;
- B buurtontsluitingswegen, dit zijn wegen die de verschillende woonwijken in Nieuwland ontsluiten;
- C wegen op de bedrijventerreinen, hieronder worden wegen verstaan die de bedrijventerreinen ontsluiten.

De verdeling van het verkeer over de verschillende voertuigcategorieën op deze wegen is aangegeven in tabel 7.6.5.

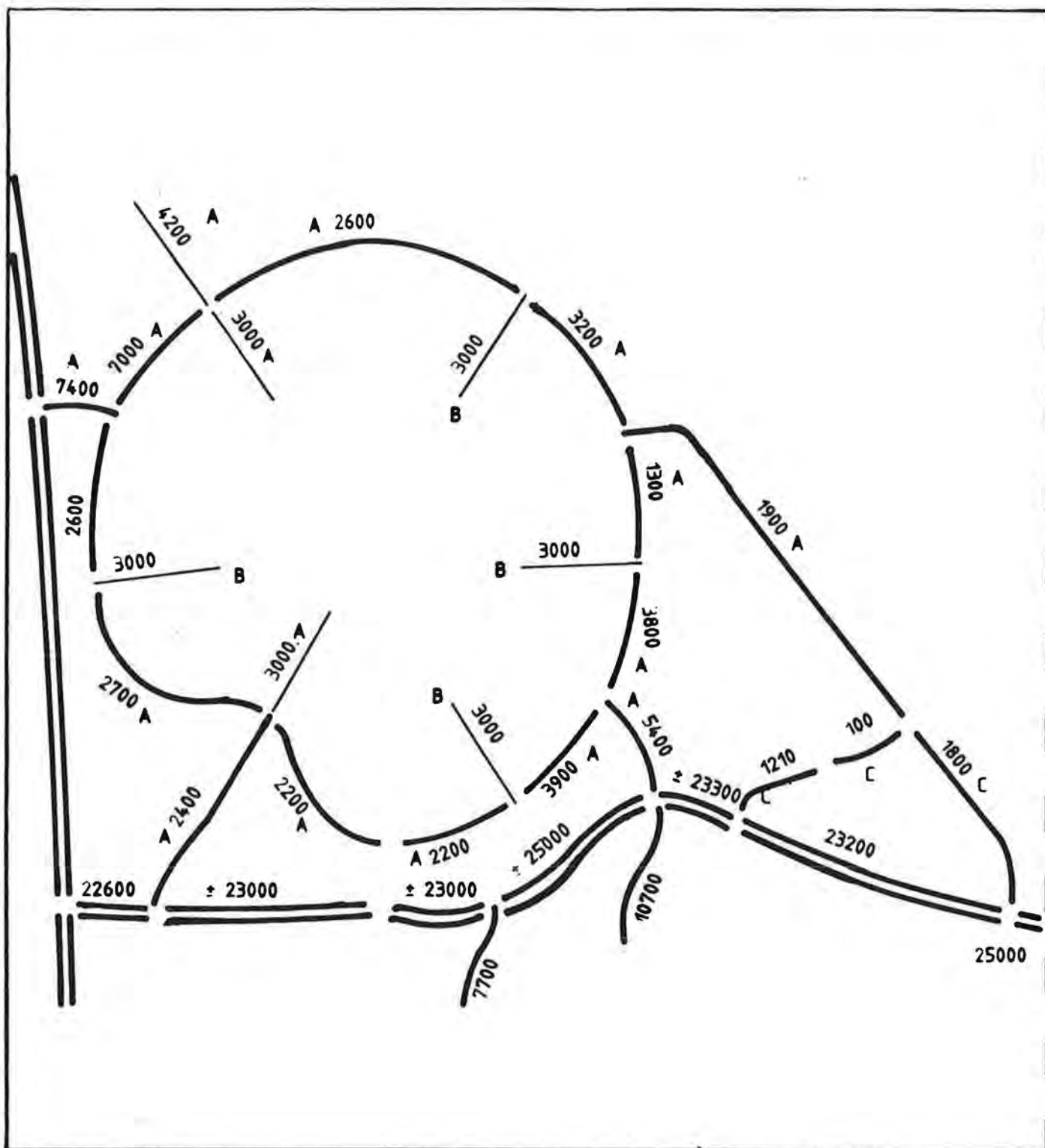
Tabel 7.6.5 Verdeling over de voertuigcategorieën in procenten voor verkeer in Nieuwland

	lichte motorvoertuigen	voertuig categorieën	
		middelzware motorvoertuigen	zware motorvoertuigen
A wijkontsluitingsweg	95%	4,5%	0,5%
B buurtontsluitingsweg	97,4%	2,6%	0%
C wegen op bedrijventerreinen	90%	7%	3%

De verkeersintensiteiten op de wegen in en rond het woongebied zijn relatief laag. Dit geldt ook voor het op deze wegen te verwachten vrachtverkeer. In tabel 7.6.6 zijn voor de verschillende wegvakken de verkeersintensiteiten en de afstanden in meters tot de 50 en 55 dB(A)-contour aangegeven. Bij deze wegen wordt niet uitgegaan van een Zoab-verharding omdat een dergelijke verharding weinig effectief is bij relatief lage snelheden zoals in woongebieden.

De verkeersintensiteiten, zoals aangegeven in figuur 7.6.5, zijn gebaseerd op één ontsluitingsweg per buurt.

Bij twee ontsluitingswegen per buurt zal de verkeersintensiteit op deze wegen 1500 motorvoertuigen per etmaal bedragen. De 50 dB(A)-contour ligt dan op circa 10 m uit de gevel.



Grontmij

SCHAAL : GEEN

FIGUUR : 7.6.5



PROJECT : MER NIEUWLAND

Verkeersintensiteit in Nieuwland

A Wijkontsluitingsweg
B Buurtontsluitingsweg
C Ontsluiting Industrierrein

Tabel 7.6.6 Afstanden tot de 50 en 55 dB(A) contour in m

Verkeersintensiteit in motorvoertuigen per etmaal	Type	Asfaltverharding afstand tot contour		Klinkerverharding afstand tot contour	
		55 dB(A)	50 dB(A)	55 dB(A)	50 dB(A)
1300	A	<5	9	8	18
2200	A	6	13	11	25
2400	A	6	14	12	27
2600	A	7	15	13	28
2700	A	7	16	13	29
3000	A	7	17	14	31
3200	A	8	17	15	32
3800	A	9	20	17	36
3900	A	9	20	17	37
1500	B	<5	8	7	17
3000	B	6	14	12	27
1210	C	6	13	10	23
1800	C	7	17	14	30

7.6.2.5 Effecten in de omgeving

Voor het bepalen van de effecten ten aanzien van het aspect geluid is het studiegebied gedefinieerd als het gebied langs de wegen waar de verkeersintensiteit met 10% of meer toeneemt. Voor de beoordeling van de zwaarte van de effecten wordt uitgegaan van de in tabel 7.6.7 aangegeven criteria.

Tabel 7.6.7 Beoordeling effecten verkeerslawaaï

Effect	Toename geluidsbelasting
zeer groot	>9 dB(A)
groot	9 dB(A)
matig groot	7 dB(A)
matig	5 dB(A)
gering	3 dB(A)
zeer gering	≥1 dB(A)

In tabel 7.6.8 zijn de wegen in het studiegebied aangegeven waar de verkeersintensiteit met meer dan 10% toeneemt alsmede de Rijksweg A1.

De in deze tabel genoemde wegvakken zijn aangegeven in figuur 7.6.1. Bij het bepalen van de effecten is uitgegaan van dezelfde omgevingsvariabelen als bij de autonome ontwikkeling. Behoudens het gebied langs de Rondweg-Noord zijn de effecten gering tot zeer gering. Langs de Rondweg-Noord zijn de effecten gering tot matig, indien geen aanvullende maatregelen worden getroffen.

Tabel 7.6.8 Effecten geluid in het studiegebied

weg	wegvak	intensiteit mvt/etw. auton.ontw.	voorgen.act.procenten	toename in toename in dB(A)	toename in dB(A)
Rijksweg A	1	88000	91000	3.41	.15
	2	78000	80000	2.56	.11
	3	80000	84000	5.00	.21
Bunschoterstraat	1	20900	27000	29.19	1.11
	2	20900	23000	10.05	.42
	3	20900	30000	43.54	1.57
	4	24200	31000	28.10	1.08
	5	19300	24000	24.35	.95
Rondweg-Noord	1	9300	22600	143.01	3.86
	2	9300	23000	147.31	3.93
	3	9300	23000	147.31	3.93
	4	9500	25000	163.16	4.20
	5	9500	23300	145.26	3.90
	6	9900	23200	134.34	3.70
	7	10300	25000	142.72	3.85
	8	22300	26100	17.04	.68
	9	17700	20800	17.51	.70
	10	19700	22200	12.69	.52
	11	15700	17300	10.19	.42
ontsl. Kattenbroek	1	9700	10600	9.28	.39
Maatweg	1	8100	9900	22.22	.87
	2	11300	12500	10.62	.44

7.6.3 Industrielawaai

7.6.3.1 Grenswaarden en zone

Voor de grenswaarden ten gevolge van Industrielawaai geldt in grote lijnen hetzelfde als voor verkeerslawaaai. Ook voor Industrielawaai is de voorkeursgrenswaarde 50 dB(A) en is ontheffing mogelijk tot 55 dB(A). Voor het beoordelen van de geluidsbelasting wordt bij Industrielawaai bovendien de avondperiode in beschouwing genomen. De Wet geluidhinder is voor Industrielawaai alleen van toepassing voor terreinen waar A-inrichtingen zijn of kunnen worden gevestigd.

In de voorgenomen activiteit worden geen A-inrichtingen toegelaten op het bedrijventerrein en het institutenpark, zodat de Wet geluidhinder niet van toepassing is. De geluidhinderaspecten worden bestreden met de Hinderwet en het bepalen van de toe te laten categorieën bedrijven.

7.6.3.2 Effecten industrielawaai

De effecten van het industrielawaai worden ten opzichte van de autonome ontwikkeling beschouwd. De locatie van het industrieterrein, langs de A1 en de Rondweg-Noord, heeft ook in de autonome ontwikkeling een hoog achtergrond geluidsniveau. Op het locatiegebied zal dit niveau worden verhoogd door de daar te vestigen industrie. De woningen in Nieuwland zullen maximaal een geluidsbelasting van 50 dB(A) ondervinden. De effecten zijn dus gering.

In het studiegebied langs de A1 en de Rondweg-Noord zal de geluidsbelasting ten gevolge van het wegverkeer hoger zijn dan die ten gevolge van het industrielawaai. De effecten ten gevolge van industrielawaai zullen daardoor gering zijn.

Het institutenpark zal niet worden gezoneerd. Daar zullen beperkingen gelden ten aanzien van de categorieën te vestigen bedrijven. Hierdoor zal de geluidsbelasting ter plaatse van het woongebied lager zijn dan 50 dB(A).

In het studiegebied ten westen van de S4 en ten noorden van de A1 zal verkeerslawaai een aanmerkelijk hogere geluidsbelasting veroorzaken dan het industrielawaai. De effecten van het industrielawaai zijn hier derhalve gering.

7.6.4 Mobiliteitsalternatief

In het mobiliteitsalternatief wordt uitgegaan van realisering van een "auto arme" woonwijk. Dit betekent dat binnen het gebied Nieuwland zelf minder autoverkeer aanwezig zal zijn dan bij het voorkeursalternatief. De effecten zullen bij een beperking van het autogebruik tot 10% derhalve aanzienlijk geringer zijn, hetgeen een positief effect heeft voor de geluidsbelasting binnen de woonwijk en dus voor het woon- en leefmilieu in Nieuwland. De geluidproductie veroorzaakt door bijvoorbeeld bromfietsen zal echter meer nadruk krijgen.

De verkeersintensiteiten op de wegen rondom Nieuwland (A1, S4 en Rondweg-Noord) zijn vergelijkbaar met de intensiteiten bij de voorgenomen activiteit. Bovendien is bij het mobiliteitsalternatief eveneens gekozen voor het aanbrengen van een geluidswal direct rondom de ronde woonvorm. De beschreven geluidseffecten van de hoofdwegen zijn derhalve tevens van toepassing op het mobiliteitsalternatief.

7.6.5 Milieuvriendelijk alternatief

In het milieuvriendelijk alternatief wordt eveneens uitgegaan van realisering van een "auto arme" woonwijk. De bij het mobiliteitsalternatief beschreven effecten zijn derhalve eveneens van toepassing op het milieuvriendelijk alternatief.

7.6.6 Samenvatting

De Wet geluidhinder staat woningbouw in nieuwe situaties in principe alleen toe indien de voorkeurgrenswaarde van 50 dB(A) niet wordt overschreden. Ontheffing tot 55 dB(A) is mogelijk.

Het beleid van de gemeente Amersfoort is er echter op gericht zo min mogelijk gebruik te maken van deze ontheffingsmogelijkheid.

Aangezien in de huidige situatie de voorkeursgrenswaarde van 50 dB(A) in een groot deel van het gebied Nieuwland reeds wordt overschreden, zullen ten behoeve van de realisering van de wijk Nieuwland geluidwerende voorzieningen langs de hoofdwegen moeten worden aangebracht. Op grond van landschappelijk overwegingen is daartoe gekozen voor geluidwerende maatregelen in directe aansluiting op de ronde woonvorm van Nieuwland. In meer dan de helft van Nieuwland kan op deze wijze een beperking van het geluidniveau tot de voorkeursgrenswaarde worden bereikt.

Voor het bepalen van de effecten van het geluid op de wegen rondom Nieuwland is uitgegaan van dezelfde omgevingsvariabelen als bij de autonome ontwikkeling. Behoudens het gebied langs de Rondweg-Noord zijn de effecten van de voorgenomen activiteit ten opzichte van de autonome ontwikkeling gering tot zeer gering. Het geluidniveau op de wegen rondom Nieuwland wordt in hoofdzaak bepaald door de autonome groei van het verkeer. Nieuwland heeft hierop geen invloed. De verkeersintensiteiten op de wegen in en direct rond het woongebied zijn relatief laag. Binnen de woonwijk zelf zal de 50 dB(A)-contour op circa 10 m uit de gevel liggen. Bij het mobiliteitsalternatief en het milieuvriendelijk alternatief zal het autogebruik binnen de wijk tot 10% worden teruggebracht. De geluidproductie zal hierdoor eveneens afnemen, doch het geluid veroorzaakt door bijvoorbeeld brommers krijgt daardoor meer nadruk.

De locatie van het bedrijventerrein heeft een hoog achtergrond-geluidniveau. In het gebied langs de A1 en de Rondweg-Noord zal de geluidsbelasting ten gevolge van het wegverkeer hoger zijn dan die ten gevolge van het industrielawaai. De effecten ten gevolge van industrielawaai zijn, mede gezien het feit dat geen A-inrichtingen worden toegelaten, derhalve gering. Het institutenpark wordt, gezien de aard van de bedrijven, ook niet gezoneerd.

7.7 Flora, fauna en ecosysteem

7.7.1 Algemeen

In het navolgende worden de effecten van de voorgenomen activiteit op flora, fauna en ecosysteem beschreven. Het gaat hierbij om effecten die via bodem, water en lucht op zowel aquatische als terrestrische flora, fauna en het ecosysteem kunnen doorwerken. De effectbeschrijvingen zijn in het algemeen kwalitatief van karakter en hebben betrekking op:

- het verdwijnen van bepaalde oppervlakten aan vegetatietypen;
- aantasting of verandering van terrestrische en aquatische flora en belangrijke biotopen door bestemmingsverandering of indirect als gevolg van mogelijke veranderingen die optreden in grondwaterstand, kwel en waterkwaliteit, zowel tijdens als na aanleg en inrichting;

- verstoring van ecologische relaties met het omliggende gebied en de gevolgen hiervan;
- positieve effecten voor natuur en landschap door toepassing van natuurbouw, aanleg van groen- en overgangsgebieden en waterpartijen;
- onderhoud en beheer van groenvoorzieningen en waterpartijen.

Algemene doelstelling van de voorgenomen activiteit is de aanleg van een hoogwaardige woonwijk met een milieuvriendelijk karakter. Ten aanzien van ecologische aspecten wordt dit vertaald in aandacht voor en versterking van ecologische waarden als middel om het stedelijk milieu gevarieerder en de stad leefbaarder te maken. Deze doelstelling geldt voor alle alternatieven.

7.7.2 Effecten tijdens de aanlegfase

7.7.2.1 Locatiegebied

■ Effecten op gradiënten

Het bouwrijp maken van het locatiegebied leidt tot een wijziging van het in de uitgangssituatie aanwezige dekzandrelief. Het grondverzet is erop gericht bestaande depressies op te vullen. In het noordwestelijk gedeelte, waar het maaiveld in de uitgangssituatie op NAP 0 m tot NAP +0,2 m ligt, vindt ophoging plaats naar NAP +0,6 m. Hierbij wordt uitgegaan van een gesloten grondbalans. Uitgangspunt bij de voorgenomen activiteit is voorts dat de peilhoogte van het grondwater geen wijzigingen ondergaat. Gezien de ophoging van het maaiveld in de laaggelegen gebiedsdelen betekent dit daar een relatieve daling van het grondwaterpeil.

Landschapsecologisch gezien bestaan er echter twee belangrijke verliesposten:

- de thans bestaande abiotische gradiënten zullen als gevolg van het grondverzet verloren gaan. Voor het laaggelegen westelijke gedeelte van het locatiegebied betekent dit tevens een relatieve afname van de invloed van kwelwater;
- één van de restanten van een vroeger uitgestrekt overgangslandschap met houtwallen gaat verloren.

■ Effecten voor flora en vegetatie

De voorkomende gebiedseigen flora en vegetatie zijn beschreven aan de hand van de in het locatiegebied voorkomende ecotopen, te weten graslanden en bermen, singels, houtwallen en kleine bosjes, sloten en wettingen.

Bij realisering van de voorgenomen activiteit is behoud van bestaande landschapselementen vrijwel niet mogelijk. Dit betekent in principe verlies van de beschreven ecotopen en de daaraan gebonden flora en vegetatie. Door ophoging en gedeeltelijke egalisering treedt ten aanzien van de gradiënten een verarming op die in potentie een verlies aan botanische rijkdom betekent. Behoud van ontwikkelingsmogelijkheden voor de voor het gebied kenmerkende vegetaties kunnen echter worden gestimuleerd door een daarop toegesneden inrichting en beheer van de open ruimten. Gezien de kwaliteitseisen die ook in dit verband aan Nieuwland worden gesteld wordt hierop onderstaand nader ingegaan.

■ Effecten op fauna

Als gevolg van de aanleg verdwijnen voor het gebied kenmerkende biotopen, zowel naar kwaliteit als naar oppervlak gemeten. De in het gebied aanwezige soorten zullen hierop verschillend reageren. In het algemeen kan daartoe een onderscheid worden gemaakt in kritische soorten, die betrekkelijk hoge eisen aan hun biotoop stellen, en de minder kieskeurige cultuurvolgers. De soortensamenstelling zal verschuiven in de richting van de laatste groep. Ten aanzien van de verschillende diergroepen binnen het locatiegebied geldt het volgende:

■ Vogels

Roofvogels en zangertjes behoren in het algemeen tot de groep meer kritische soorten. Voor roofvogels verdwijnt een jachtgebied. Een aantal zangertjes, zoals Grasmus en Tuinfluiter, zullen waarschijnlijk verdwijnen. In het stadsgroen zullen zich soorten kunnen handhaven als Kool- en Pimpelmees, Heggemus en Roodborst. Voorts zullen normale cultuurvolgers als Huismus, Kauw, Spreeuw en Kapmeuw in grotere aantallen gaan voorkomen. Mogelijk treden gedurende de bouwfase tijdelijk enkele broedgevallen op van aan pioniersituaties gebonden broedvogels, zoals de Kleine plevier, indien ook aan een aantal andere voorwaarden zoals rust wordt voldaan;

■ Zoogdieren

Ook bij zoogdieren zal het aandeel van de cultuurvolgers (Huismuis, Huisspitsmuis, Bruine rat) sterk toenemen. Een aantal soorten van gras- en ruigtevegetaties kan bij een gerichte inrichting en beheer binnen Nieuwland blijven voorkomen.

■ Positieve effecten van de inrichting

In het kader van de voorgenomen activiteit wordt grote waarde gehecht aan de aspecten milieuvriendelijkheid en ecologische kwaliteit. Het water binnen Nieuwland vervult hierin een centrale rol. Daarnaast zijn ook de beplantingen van belang. Ontwikkeling en instandhouding van hoge ecologische waarden binnen het stedelijk milieu vraagt om de volgende basiscondities:

■ Goede abiotische voorwaarden ten aanzien van groeiplaatsen

De kwaliteit van bodem en water zijn essentieel waar het gaat om het realiseren van hoge ecologische kwaliteiten. Water wordt in de Derde Nota Waterhuishouding benaderd als een systeem. Hierbij gaat het om voorkomens van grond- en oppervlaktewater inclusief de directe, voor het functioneren van het betreffende water relevante omgeving (onder andere oevers) en de flora en fauna die erbij horen. Het betreft hier dus respectievelijk de fysieke, de chemische en de biologische component. In dit verband zijn in de voorgenomen activiteit voorwaarden opgenomen die aan deze kwaliteitseisen invulling geven, zoals het uitgangspunt van schoon water en het voorkomen/beperken van emissies naar water en bodem. Binnen de inrichting van de wijk Nieuwland liggen de hiertoe te nemen maatregelen ondermeer in de civieltechnische sfeer (onder andere aanleg van verbeterd gescheiden rioolstelsel).

Daarnaast zijn inrichtingsmaatregelen, met name bij de grote waterplas, van belang voor de totstandkoming van een gevarieerd ecologisch systeem (o.a. variatie in oeverafwerking). Voorts kan het reinigend vermogen van het watersysteem worden vergroot door de ontwikkeling van vegetaties met Riet, Grote lisdodde en/of Mattenbies in en langs het oppervlaktewater.

- **Goede ecologische infrastructuur**

Voor het verkrijgen van een goede ecologische infrastructuur dienen maatregelen te worden getroffen gericht op het creëren en instandhouden van verbindingswegen voor planten en dieren rondom en binnen de wijk. Hierbij kan ondermeer worden gedacht aan het voorzien in migratievoorzieningen tussen de verschillende peilbeheerseenheden. Daarnaast dient bij de inrichting zorg te worden gedragen voor een rijke verscheidenheid aan milieus in het water, op het land en op de overgang water-land. Maatregelen in deze sfeer liggen onder meer in het aanbrengen van verschillende diepten, plas-drasbermen en een grillige oeverlijn. De wateroevers zouden kunnen worden ingericht zonder hoge, harde beschoeiing en met een begeleidende, brede riet- en waterplantenzoom. Bij voorkeur liggen hierlangs tevens ruim bemeten, goed ontwikkelde struik- en ruigzones.

7.7.2.2 Studiegebied

■ **Effecten op gradiënten**

In de uitgangssituatie vormt de locatie Nieuwland een buffer tegen verstorende invloeden vanuit andere nieuwe wijken van Amersfoort (o.a. Kattebroek). Door realisering van de bouwlocatie Nieuwland wordt deze buffer feitelijk de Eempolders ingeschoven en valt dan (deels) samen met de verstoringzone langs de rijksweg A1 en de regionale weg S4. Het resterende, relatief ongestoorde, open landelijke gebied neemt hierdoor in omvang af. Dit effect is permanent en matig groot.

■ **Effecten op flora en vegetatie**

Van de voorgenomen activiteit zal waarschijnlijk geen effect merkbaar zijn op flora en vegetatie in het omringende studiegebied. De huidige vormen van gebruik en beheer in het agrarisch gebied hebben hier een overheersende invloed. Realisering van de wijk Nieuwland leidt tot beëindiging van de agrarische bedrijfsvoering in het locatiegebied. Mogelijk is hiervan een gering positief effect te verwachten op de waterkwaliteit en de daaraan gebonden levensgemeenschappen in polder De Haar.

■ **Effecten op de avifauna**

Wat betreft de effecten voor de avifauna in het studiegebied zijn de volgende vogelgroepen van belang:

- **Broedvogels**

Tijdens de aanleg van de wijk Nieuwland zijn langs de rand van het locatiegebied enige effecten te verwachten op broedvogels. Deze zijn met name te wijten aan de onrust als gevolg van bouwactiviteiten en de daarmee gepaard gaande toename van het verkeer, met name zwaar vrachtverkeer.

Door de bebouwing neemt de openheid van het gebied af. De resterende open ruimte wordt bovendien sterker begrensd. Weidevogels zijn hiervoor zeer gevoelig. Een permanent negatief effect op dichtheden van weidevogels in de aangrenzende zones van de polders Zeldert en De Haar is te verwachten.

- **Trekvogels/wintergasten**

Activiteiten die met de aanleg van de wijk Nieuwland gepaard gaan kunnen ook verstorend werken op trekvogels en wintergasten. Daar deze zich echter met name in de nattere, bij de Eem gelegen, delen van de polders van het studiegebied ophouden zijn deze effecten naar verwachting minimaal.

7.7.3 Effecten tijdens de exploitatiefase

7.7.3.1 Locatiegebied

Gedurende de bewonings- en gebruiksfase zijn voor de ecologische kwaliteiten effecten te verwachten van de wijze van beheer van groen en oppervlaktewater, zowel van particulieren als van de gemeente zelf. Belangrijke voorwaarden voor een duurzaam bestaan van goed ontwikkelde ecologische kwaliteiten liggen in eerste instantie besloten in een goede inrichting en in een goed onderhoud van de aanwezige civieltechnische voorzieningen zoals rioleringsstelsels.

In de voorgenomen activiteit wordt uitgegaan van een optimaal ecologisch functioneren. Een op duurzaamheid van ecologische kwaliteiten gericht beheer kenmerkt zich door een relatief extensief onderhoud van het, qua inrichting daarop afgestemde, groen. Hierdoor kunnen ruigere en soortenrijkere vegetaties ontstaan.

In de wijk Nieuwland zal echter tevens sprake zijn van vrij intensieve groenvoorzieningen. Dit betreft met name de groenvoorzieningen rondom speelterreinen, parkjes e.d., die ondermeer worden ingericht met heesters en vaste planten, en derhalve relatief veel onderhoud vragen.

Gezien het arbeidsintensieve karakter van het onderhoud wordt bij het beheer van deze groenvoorzieningen en aangrenzende verhardingen op beperkte schaal gebruik gemaakt van chemische bestrijdingsmiddelen.

7.7.3.2 Studiegebied

Bewoning en ander gebruik van Nieuwland zullen hun uitstraling hebben op het omringende landelijke gebied. Er treedt visuele verkleining op van de open ruimte zoals die door weidevogels wordt ervaren. In een zone rondom Nieuwland zullen hierdoor de dichtheden van deze soorten afnemen. Als gevolg van uitstraling van licht en geluid zal bovendien een zone aanwezig zijn waar door deze verstorende invloeden het broedsucces van vogels minder zal zijn.

Als gevolg van het toegenomen aantal woningen zal een drukker recreatief bezoek van het landelijk gebied plaatsvinden. Ook hiervan is mogelijk een verstorend effect op broedvogels te verwachten.

Verstoring van trekvogels en wintergasten is waarschijnlijk minder relevant, aangezien deze soortgroepen veelal aanwezig zijn in een periode dat dagrecreatie in de open lucht geen grote vormen aanneemt (winter).

7.7.4 Mobiliteitsalternatief

In het mobiliteitsalternatief wordt uitgegaan van dezelfde vormgeving en inrichting van de wijk Nieuwland als bij het voorkeursalternatief. De aldaar beschreven effecten voor flora, fauna en ecosystemen zijn derhalve eveneens van toepassing op het mobiliteitsalternatief. Als gevolg van minder verharding in het mobiliteitsalternatief, zal er relatief meer ruimte zijn voor openbaar groen of bijvoorbeeld tuinen.

Wellicht is in de randzones rondom de wijk Nieuwland, door de aldaar aanwezige parkeervoorzieningen, sprake van een wat grotere rustverstoring dan bij het voorkeursalternatief.

7.7.5 Milieuvriendelijk alternatief

Bij het milieuvriendelijk alternatief geldt eveneens het optimaal ecologisch functioneren als uitgangspunt. Binnen dit alternatief zullen de groenvoorzieningen en waterpartijen echter op grotere schaal op een extensieve wijze worden ingericht en beheerd. Hierbij wordt gebruik gemaakt van inheemse soorten die relatief weinig onderhoud vergen. Hiermee wordt in feite voortgebouwd op de aard van de thans aanwezige groenvoorzieningen, ondanks het stedelijk karakter van de wijk. Voor de waterpartijen, die op een natuurlijke wijze worden ingericht, betekent dit een verbetering ten opzichte van het huidige agrarische oppervlaktewaterstelsel.

Om ontwikkeling en duurzaam voortbestaan van ecologische kwaliteiten op langere termijn te waarborgen is tevens een gerichte wijze van gebruik en beheer wenselijk. Daarbij zijn ondermeer de volgende beheermaatregelen van belang:

- afvoer van het maaisel van grazige vegetaties en waterplanten;
- periodiek (eens per circa drie jaar) maaien en afvoeren van riet/lisdoddevegetaties, bij voorkeur in de winter over ijs;
- geen gebruik van chemische bestrijdingsmiddelen;
- periodiek verwijderen van sliblaag in vijvers en singels (eens per 6 jaar).

7.7.6 Samenvatting

In landschapsecologisch opzicht zullen tijdens de aanlegfase thans aanwezige abiotische gradiënten, en de daarmee samenhangende biotopen, verloren gaan. De in het gebied aanwezige soorten zullen hierop verschillend reageren. De soortensamenstelling zal verschuiven in de richting van minder kritische soorten (cultuurvolgers). Behoud van bestaande landschapselementen is evenmin mogelijk. Het karakter van het locatiegebied, als overgangslandschap tussen het stedelijk gebied van Amersfoort en het open agrarische polderlandschap, gaat verloren.

De huidige bufferfunctie tegen versturende invloeden vanuit aangrenzende woongebieden verschuift in de richting van de Eempolders en valt dan (deels) samen met de verstoringszone langs rijksweg A1. Het resterende relatief ongestoorde, open en landelijke gebied neemt hierdoor in omvang af. Bovengenoemde effecten zijn groot en permanent en gelden voor alle alternatieven.

De voorgenomen activiteit leidt tot beëindiging van de agrarische bedrijfsvoering in het locatiegebied. Mogelijk is hiervan een gering positief effect te verwachten voor de waterkwaliteit en daaraan gebonden levensgemeenschappen in polder De Haar.

Gedurende de exploitatiefase zijn voor de ecologische kwaliteiten relevante effecten te verwachten als gevolg van de wijze van inrichting en beheer van de groenvoorzieningen en het oppervlaktewater. Belangrijke voorwaarden voor een duurzaam bestaan van goed ontwikkelde ecologische kwaliteiten liggen in eerste instantie besloten in een goede inrichting en in een goed onderhoud van de aanwezige civieltechnische voorzieningen als rioleringsstelsels en het oppervlaktewater. Een op duurzaamheid van ecologische kwaliteiten gericht beheer kenmerkt zich door een extensief onderhoud van het, qua inrichting daarop afgestemde, groen. Hierdoor kunnen ruige en soortenrijkere vergetaties ontstaan. Daarnaast is de keuze van beheermaatregelen en -frequentie van belang.

Door de nieuwe bebouwing neemt de openheid van het gebied af; de resterende open ruimte wordt sterker begrensd. Weidevogels zijn hiervoor zeer gevoelig. Een negatief effect op dichtheden van weidevogels in de aan Nieuwland grenzende zones van de polders Zeldert en De Haar is hierdoor te verwachten. Als gevolg van uitstraling van licht en geluid zal een zone aanwezig zijn waar door versturende invloeden het broedsucces van vogels minder zal zijn. Daarnaast is een verstrend effect op broedvogels te verwachten als gevolg van een toename van het recreatief gebruik van het landelijk gebied in aansluiting op Nieuwland.

7.8 Landschap en cultuurhistorie

7.8.1 Algemeen

In deze paragraaf wordt ingegaan op de gevolgen van de voorgenomen activiteit op het landschap, waarbij onderscheid wordt gemaakt in cultuurhistorische en visueel-ruimtelijke aspecten. De effectbeschrijving vindt plaats op een tweetal niveaus, te weten het locatiegebied en het studiegebied.

Als algemene doelstelling van de voorgenomen activiteit geldt het realiseren van een zelfstandig en hoogwaardig woon- en werkgebied met een milieuvriendelijk karakter. Dit betekent voor de groenvoorzieningen een tweeledig doel; enerzijds het zorgdragen voor de aansluiting met het omringende landschap en anderzijds het inwendig versterken van de hoofdstructuur. Daarnaast zullen de groenvoorzieningen een belangrijke rol vervullen in de begeleiding van de langzaamverkeerroutes en van de watergangen in de wijk. In het centrum van Nieuwland is een wijkpark opgenomen. De geluidwerende voorzieningen worden deels in het groen geïntegreerd.

De volgende beïnvloedingsfactoren kunnen worden onderscheiden:

- **planfase:**
 - vormgeving van de wijk Nieuwland;
 - vormgeving van de geluidwerende voorzieningen;
- **aanlegfase:**
 - het bouwrijp maken van de locatie;
 - bouwactiviteiten (voorzieningen ten behoeve van de ontsluiting; tijdelijke bouwvoorzieningen, zoals gebouwen en afrasteringen);
 - de bouw van woningen, kantoren en bedrijfsgebouwen, geluidwerende voorzieningen, groenvoorzieningen e.d.
- **gebruiks- en exploitatiefase:**
 - wonen en werken in de nieuwe wijk.

In de volgende paragrafen komen de effecten van realisering van de wijk Nieuwland op de cultuurhistorische kenmerken en de landschappelijke karakteristiek van het gebied nader aan de orde. Voor zover van toepassing wordt onderscheid gemaakt in bovengenoemde fasen. De beschrijving vindt plaats op een tweetal niveaus:

- **het niveau van het studiegebied:** hierbij gaat het om de inpassing van Nieuwland in de ruimtelijke hoofdstructuur, in relatie tot de karakteristiek van de te aanwezige landschappelijke eenheden;
- **het niveau van de locatie:** hierbij gaat het om de omvang van de lokale visuele beïnvloeding, die evenredig wordt gesteld aan de zichtbaarheid van de wijk.

Bij de effectbeschrijving worden de volgende kanttekeningen geplaatst:

- de effectbeschrijving is overwegend kwalitatief van aard;
- ten aanzien van de aard van de effecten op het landschap wordt gesteld dat deze direct en onomkeerbaar zijn.

7.8.2 Effecten in de planfase

7.8.2.1 Cultuurhistorie

■ **Studiegebied**

Effecten op de cultuurhistorische kenmerken van het gebied treden op wanneer er sprake is van het verdwijnen of beïnvloeden van een bepaald cultuurhistorisch patroon of een cultuurhistorisch element.

In het studiegebied zijn de cultuurhistorische patronen van de zogenoemde overstroomingsvlakte en het dekzandgebied in de huidige situatie duidelijk zichtbaar. De overgang tussen deze patronen is gesitueerd ter plaatse van het locatiegebied. Bij de planvorming voor inrichting van de wijk Nieuwland is het niet mogelijk deze overgang als zodanig te handhaven. Deze wordt reeds in de aanlegfase, met het bouwrijp maken van de locatie, definitief en onherstelbaar verstoord c.q. vernietigd. Het effect hiervan is zeer groot en onomkeerbaar.

■ Locatiegebied

In het locatiegebied zijn de Nieuwlandseweg, enkele kunstmatige zandophogingen, kleine boerderijen en karakteristieke landschappelijke beplantingen aangemerkt als cultuurhistorisch waardevol elementen. Van deze elementen blijft alleen de Nieuwlandse weg gehandhaafd; de overige elementen verdwijnen.

Met betrekking tot de Nieuwlandseweg wordt opgemerkt dat deze weg door het bouwrijp maken van de locatie (egalisatie van het maaiveld) en verdichting van het gebied niet meer de grens zal markeren tussen het hoger en het lager gedeelte van het locatiegebied. Er is derhalve sprake van een grote beïnvloeding van dit cultuurhistorisch waardevol element.

Uit het voorgaande wordt geconstateerd dat zowel in het studiegebied als het locatiegebied sprake is van zeer grote en onomkeerbare effecten voor de cultuurhistorische kenmerken en elementen.

7.8.2.2 Landschappelijke karakteristiek

■ Studiegebied

De ruimtelijke hoofdstructuur van het studiegebied wordt thans bepaald door groot-schalig en open agrarisch (Polders Zeldert en De Haar) en de rijksweg A1 in het westen en noorden, door kleinschalig en half-open agrarisch gebied in het oosten (Hooglanderveen) en door de gesloten stadsrand van Amersfoort in het zuiden.

Door realisering van de wijk Nieuwland wordt de noordelijke stadsrand van Amersfoort verlegd naar de A1, die thans een duidelijk barrière in het gebied vormt. Deze begrenzing wordt verder versterkt door de aanleg van geluidwerende voorzieningen, waardoor de visueel-ruimtelijke relatie met de aangrenzende gebiedsdelen van het studiegebied vrijwel volledig verdwijnt. Dit effect is zeer groot en permanent.

■ Locatiegebied

Het locatiegebied, dat scherp wordt begrensd door wegen (S4, A1, Noordelijke Rondweg) en de bebouwingsranden van Amersfoort-Noord en Hoogland, wordt in de huidige situatie gekenmerkt door een overwegend agrarisch gebied met een open karakter in het noordwesten en een half-open karakter in het zuidoostelijk deel.

Door realisering van de wijk Nieuwland zal deze landschappelijke karakteristiek volledig verdwijnen.

Bij de vormgeving van de wijk Nieuwland geldt het creëren van een wijk met een eigen, herkenbare ruimtelijke structuur als uitgangspunt. De wijk wordt gezien als een zelfstandig element.

De aansluiting van Nieuwland op het open landschap in het noorden en de verzelfstandiging van de hoofdelementen binnen de wijk zullen door groenvoorzieningen en water worden versterkt. Door de aanleg van geluidwerende voorzieningen rondom de wijk Nieuwland verdwijnt de visuele relatie van het locatiegebied met de open poldergebieden ten noorden en westen daarvan echter vrijwel volledig. Slechts ter plaatse van onderbrekingen in de geluidswallen zal mogelijk enige sprake blijven van een (beperkte) visuele relatie met de omgeving.

7.8.2.3 Geluidwerende voorzieningen

Zoals bij de beschrijving van de voorgenomen activiteit en het milieu-aspect geluid reeds is aangegeven (zie Basisrapport B3 en hoofdstuk 5), hebben met name landschappelijke argumenten (inpasbaarheid) een rol gespeeld bij de vormgeving van de geluidwerende voorzieningen. Behoud van de zelfstandigheid van de verschillende elementen waaruit de woonwijk is opgebouwd was een belangrijk uitgangspunt.

Vanuit landschappelijke overwegingen gaat de voorkeur uit naar een geluidswal direct rondom de ronde woonvorm. Een dergelijke geluidswal zal deze vorm accentueren. Dit geldt met name voor het ruimtelijk beeld vanaf de rijksweg. Ten behoeve van een optimale geluidwering zal een geluidswal rond de ronde woonvorm hoger moeten worden uitgevoerd dan een geluidwerende voorziening direct langs de A1 (circa 12 m).

Enkele aspecten die bijzondere aandacht vragen bij deze keuze voor de vormgeving van de geluidwerende voorzieningen zijn:

- **aansluiting van de woonbebouwing op de geluidwerende voorzieningen;**
om vanuit de wijk Nieuwland de aansluiting op de geluidswallen te verzachten kan de bebouwing direct op de geluidswal worden aangesloten of kan het maaiveld terrasvormig worden aangelegd. Om de woningen dicht bij de wal voldoende afscherming te bieden zal het aantal bouwlagen beperkt moeten blijven;
- **doorbrekingen van de wal ten behoeve van wegen en watergangen;**
in het gebied waar de voorkeursgrenswaarde wordt overschreden komen vijf doorbrekingen in de wal voor. Dit betreft vier doorbrekingen voor wegontsluitingen en één voor een watergang. De vormgeving van de geluidwerende voorzieningen ter plaatse van deze doorbrekingen vraagt extra aandacht. Het geluidsniveau kan hier worden verminderd door de geluidwerende voorzieningen langs de wegen gedeeltelijk om te buigen, de wijk in. Ter plaatse van de watergang kan een oplossing worden gevonden door het aanbrengen van een duiker en/of een scherm.
- **de grote invloed van het water in het overdrachtsgebied;**
water wordt akoestisch als hard beschouwd. Doordat een groot deel van de open ruimte tussen de hoofdelementen uit water bestaat, ontstaat een groot reflecterend oppervlak waardoor het geluid verder het woongebied binnen dringt. Dit probleem is gedeeltelijk te ondervangen door een zorgvuldige inrichting van de waterpartijen en oeverzones (bijvoorbeeld inplanten met riet).
- **het grondbeslag;**
de geluidswallen hebben een hoogte van 10 tot 12 m. Hiervan zal 8 tot 9 m in de vorm van een wal kunnen worden uitgevoerd en het bovenste deel in de vorm van een scherm. Zonder aanvullende maatregelen betekent dit een grondlichaam met een basis van circa 40 m. Door in de geluidswal andere functies op te nemen (bijv. groenvoorzieningen) kan het grondbeslag worden beperkt.

7.8.3 Effecten in de aanlegfase

■ Studiegebied

Met het bouwrijp maken van de locatie verdwijnt de huidige landschappelijke ter plaatse. Het huidige overgangskarakter van het locatiegebied, als schakel tussen de aanliggende landschappelijke elementen en verkavelingspatronen, verdwijnt hiermee in zijn totaliteit en daarmee tevens de karakteristieke opbouw van het studiegebied als geheel. Na het bouwrijp maken vinden de bouwactiviteiten plaats. De tijdsduur van dit proces bedraagt minimaal vijf jaar. In deze periode is het landschap voortdurend aan verandering onderhevig; er is sprake van een dynamische proces. De mate van verandering in het landschap is zeer groot. De visuele beïnvloeding van de bouwactiviteiten op de omgeving is zeer groot, met name gezien vanuit de bebouwing van Hoogland, alsmede gezien vanaf de A1 en S4 zo lang de geluidwerende voorzieningen nog niet gereed zijn.

■ Locatiegebied

In de aanlegfase verdwijnt de landschappelijke structuur van het locatiegebied in de huidige vorm. Er treden onder meer de volgende veranderingen op:

- de karakteristieke geomorfologische opbouw, in de huidige situatie zichtbaar als het verschil tussen het lager gelegen noordelijke deel en het hoger gelegen zuidelijk gebied en in het micro-reliëf, verdwijnt;
- de visueel-ruimtelijke opbouw, gevormd door de weg- en kavelgrensbeplantingen, de karakteristieke knotelzen en het verschil in ruimtelijke schaal en maatvoering (open tot half-open), verandert ingrijpend.

De tracés van de Nieuwlandseweg en van de Zevenhuizerstraat blijven zo goed als intact; het karakter van beide wegen verandert echter ingrijpend.

Binnen het locatiegebied ontstaat door de aanleg van de wijk Nieuwland een geheel nieuw visueel-ruimtelijk beeld, dat zowel in functionele als ruimtelijke zin op zichzelf staat en nauwelijks nog ruimtelijke relaties vertoont met de omgeving. De effecten zijn zeer groot en onomkeerbaar.

7.8.4 Effecten in de exploitatiefase

■ Studiegebied

Na realisatie van de nieuwe wijk Nieuwland is er sprake van een min of meer stabiele eindsituatie. De wijk kan worden gezien als een zelfstandig ruimtelijk element. De relatie van de wijk met het omringende open agrarische landschap is vrijwel volledig verdwenen.

Wel is er sprake van een relatie tussen de bebouwing van Nieuwland en de stad Amersfoort. De bebouwing sluit aan de zuidzijde aan bij de bebouwing van Amersfoort-Noord. Hiermee is de noordelijke stadsrand van Amersfoort naar het noorden verlegd, zodat Nieuwland de nieuwe begrenzing vormt tussen de stad en het open buitengebied.

In de huidige situatie is er sprake van een snelweg die, los van het onderliggende patroon, het landschap doorsnijdt. Wanneer realisering van Nieuwland heeft plaatsgevonden vormen de rijksweg A1 in het noorden en de S4 in het westen, tezamen met de aanwezige geluidswallen, de nieuwe begrenzingen van de stedelijke bebouwing. De ruimtelijke hoofdstructuur van het studiegebied is blijvend veranderd. Er is derhalve sprake van een permanent en onomkeerbaar effect.

■ Locatiegebied

De visuele beïnvloeding van de wijk Nieuwland op de directe omgeving is groot en permanent. Gezien vanuit de rijksweg A1 is de wijk Nieuwland zelf niet of nauwelijks zichtbaar, vanwege de noodzakelijke geluidwerende voorzieningen, in de vorm van 12 m hoge geluidswallen direct aansluitend op het ronde woongebied. Vanaf de wegen gezien is er sprake van een landschappelijke inpassing van de geluidwerende voorzieningen, samenhangend met de vormgeving van de wijk. Hierdoor zal, naarmate de afstand tot de wal groter wordt, het visuele effect afnemen. Aan de hand van verschillende fotomontages, waarbij per waarnemingspunt zowel de huidige als de toekomstige situatie zijn weergegeven, wordt een korte beschrijving gegeven van deze visuele beïnvloeding.

Standplaats 1: Rijksweg A1 (kijkrichting zuid-oost) (figuur 7.8.1)

In de huidige situatie wordt het beeld bepaald door het agrarische karakter van het locatiegebied. Oriëntatiepunt is de kerktoeren van Hoogland. Na voltooiing van de wijk is dit beeld vervangen door de geluidswal. De locale visuele beïnvloeding door de geluidswal is zeer groot. De bebouwing achter de wal is vanaf de rijksweg niet zichtbaar. Door de "groene" ruimte tussen de geluidswal en de waarnemer, alsmede door de "groene" aankleding van de geluidwerende voorziening, wordt geprobeerd zoveel mogelijk aan te sluiten bij het omringende agrarische landschap. Hierdoor is de landschappelijke inpassing van de geluidwerende voorziening veel groter, dan wanneer er een lagere geluidwerende voorziening, van ander materiaal, direct langs de rijksweg zou komen.

Standplaats 2: Rijksweg A1 (kijkrichting west) (figuur 7.8.2)

Deze standplaats is vergelijkbaar met standplaats 1. De waarnemer staat in dit geval aan de andere zijde van de rijksweg ter hoogte van het pompstation. Ook hier wordt het beeld in huidige situatie bepaald door het agrarisch landschap.

In deze situatie is er na het voltooien van de voorgenomen activiteit geen open ruimte tussen de geluidswal en de rijksweg. De locale visuele beïnvloeding door de geluidswal is, over het gehele traject van de A1 ter hoogte van het locatiegebied, zeer groot. Vanaf deze en andere mogelijke standplaatsen in de directe nabijheid van de aan de rijksweg grenzende wal, is de beïnvloeding van het ruimtelijk beeld maximaal en kan worden gesproken van een zeer groot effect.



Huidige situatie



Toekomstige situatie



Huidige situatie



Toekomstige situatie



Figuur 7.8.2.
Fotomontage standplaats 2
A1
Kijkrichting west



Huidige situatie



Toekomstige situatie



Figuur 7.8.3.
Fotomontage standplaats 3
A1
Kijkrichting zuid



Huidige situatie



Toekomstige situatie

Figuur 7.8.4.
Fotomontage standplaats 4
Kruispunt S4/Mgr. v.d. Weferingstraat
Kijkrichting noord

Standplaats 3: Rijksweg A1 (kijkrichting zuid) (figuur 7.8.3)

In huidige situatie wordt het beeld vanaf deze plaats bepaald door het agrarische landschap met op de achtergrond de (zich uitbreidende) bebouwing van Amersfoort en Hoogland. Bij dit waarnemingspunt is er vanuit gegaan dat in de voorgenomen activiteit niet wordt voorzien in de aanleg van een geluidswal langs het bedrijventerrein. Vanuit deze standplaats is het bedrijventerrein dan direct zichtbaar vanaf de A1. De visuele beïnvloeding gezien vanaf de rijksweg is zeer groot en vanaf deze standplaats zelfs maximaal. Er is derhalve sprake van een zeer groot effect.

Standplaats 4: Kruispunt S4 / Mgr.v.d.Weteringstraat (kijkrichting noord) (fig. 7.8.4)

In de huidige situatie wordt het beeld vanaf deze standplaats bepaald door het agrarische karakter van de locatie (weilanden, boerderijen, landschappelijke beplantingen). Na het voltooiën van Nieuwland ontstaat er een parkachtig beeld met relatief veel open water. Op de achtergrond, achter een "groene" wal, is de bebouwing van Nieuwland zichtbaar. Op de fotomontage niet zichtbaar, maar wel van belang na realisering van Nieuwland, is de Rondweg-Noord. Deze rondweg zal vanaf deze standplaats duidelijk waarneembaar zijn. De locale visuele invloed, gezien vanaf deze plaats, is als gevolg van de grote afstand, de landschappelijke inpassing alsmede door het handhaven van een deel van de huidige situatie, relatief gering. Het visuele effect is derhalve beperkt.

7.8.5 Mobiliteitsalternatief

In het mobiliteitsalternatief wordt uitgegaan van dezelfde vormgeving van de wijk Nieuwland en de benodigde geluidwerende voorzieningen als bij het voorkeursalternatief. De aldaar beschreven effecten zijn derhalve eveneens van toepassing op het mobiliteitsalternatief.

7.8.6 Milieuvriendelijk alternatief

Ook bij het milieuvriendelijk alternatief geldt de vormgeving van de wijk Nieuwland volgens het voorkeursalternatief als uitgangspunt. De effecten daarvan zijn reeds beschreven. Zoals vermeld is vanuit landschappelijk oogpunt een geluidswal direct langs de A1 minder gewenst, aangezien op deze wijze landschappelijke inpassing nauwelijks mogelijk is en een ruimtelijke relatie tussen de geluidswal en de bebouwing ontbreekt. Derhalve is ook in het milieuvriendelijk alternatief gekozen voor een geluidswal direct rondom de ronde woonvorm. Dit ondanks het feit dat een geluidwerende voorziening direct langs de weg met een lagere hoogte reeds het gewenste effect oplevert.

7.8.7 Samenvatting

In het gebied Nieuwland wordt het cultuurhistorisch patroon reeds in de aanlegfase definitief en onherstelbaar verstoord c.q. verwijderd. Deze effecten treden op door het verdwijnen van cultuurhistorische patronen (verkavelingspatroon, ontsluitingsstructuur, beplantingsstructuur) en elementen (bebouwing, houtwallen). Het effect hiervan is groot en onomkeerbaar. Deze effecten gelden voor alle alternatieven. Bij alle alternatieven geldt het zelfstandige karakter van Nieuwland als uitgangspunt, waarbij door middel van groenvoorzieningen en water de relatie met het omringende open landschap plaatselijk wordt benadrukt. Het is echter de vraag of deze relatie in de praktijk tot uitdrukking komt.

In de aanlegfase verdwijnt de landschappelijke structuur van het locatiegebied in de huidige vorm. Er treden veranderingen op in de karakteristieke geomorfologische opbouw (afvlakken reliëf), de visueel-ruimtelijke opbouw (open/half-open verandert in gesloten/half-gesloten) en de ruimtelijke schaal en maatvoering (groot- en middenschallig verandert in kleinschalig). Er ontstaat een nieuwe ruimtelijke structuur die relatief los staat van de omgeving. De effecten zijn zeer groot en onomkeerbaar. Gezien het karakter en de omvang van de benodigde geluidwerende voorzieningen (hoge geluidwallen met schermen) zal het locatiegebied naar verwachting in ruimtelijke zin slechts in zeer beperkte mate samenhang vertonen met het omringende landschap. Slechts ter plaatse van de groene open ruimten is mogelijk nog sprake van enige visuele samenhang. Dit geldt voor alle alternatieven. De visuele beïnvloeding van de wijk Nieuwland op de directe omgeving is derhalve groot en permanent.

7.9 Woon- en leefmilieu

7.9.1 Algemeen

In het navolgende wordt ingegaan op de effecten van de voorgenomen activiteit op het woon- en leefmilieu in het gebied Nieuwland en de omliggende gebiedsdelen. Bij de beschrijving van de effecten op het woon- en leefmilieu wordt met name aandacht besteed aan:

- het sociale klimaat;
- de aard van het landschap;
- het voorzieningenniveau.

In 7.9.2 worden de effecten van de voorgenomen activiteit op het op het woon- en leefmilieu binnen het locatiegebied behandeld. In 7.9.3 komen de omliggende gebiedsdelen aan de orde. In 7.9.4 en 7.9.5 worden de effecten van het mobiliteitsalternatief en het milieuvriendelijk alternatief beschreven. In 7.9.6 tenslotte worden de optredende effecten samengevat.

7.9.2 Effecten in het locatiegebied

7.9.2.1 Planfase

Ten behoeve van de realisering van de wijk Nieuwland zal een groot gedeelte van de bestaande agrarische bebouwing moeten worden verwijderd.

Onzekerheid omtrent de termijn waarbinnen voortzetting van het (agrarisch) gebruik nog mogelijk is, de aanwezige verkoopmogelijkheden en de eventuele dreiging van onteigening van woningen en land kan mogelijk tot enige sociale onrust binnen Nieuwland leiden. Dit effect zal groter zijn naarmate er sprake is van een sterkere binding met de huidige eigendommen (land, woningen, bedrijfsgebouwen). De waarde van een agrarisch bedrijf dat reeds meerdere generaties door dezelfde familie wordt bewoond stijgt voor de betrokkenen veelal uit boven de economische waarde.

De aard van het gebied en het huidige voorzieningenniveau zullen in deze fase slechts in geringe mate wijzigen. Plaatselijk zal sprake zijn van extensivering van het agrarisch gebruik. Dit kan een positief effect voor het woon- en leefmilieu met zich meebrengen, aangezien in een dergelijke situatie naar verwachting minder mest zal worden uitgereden (stankoverlast).

7.9.2.2 Aanlegfase

Tijdens de aanlegfase zal het huidige woon- en leefmilieu ingrijpend wijzigen. Het huidige sociale klimaat, kenmerkend voor een kleinschalige dorpsgemeenschap, verdwijnt volledig en definitief. Daarvoor in de plaats zal een sociaal klimaat ontstaan behorend bij een woonwijk met een stedelijk karakter.

Belangrijke negatieve effecten van deze verandering zijn de vermindering van de sociale betrokkenheid van de bewoners onderling, de toename van de drukte (verkeer, mensen) en de vermindering van het contact met natuur en landschap. Daarnaast zijn er ook positieve effecten zoals een toename van het voorzieningenniveau en een verbetering van de verbindingen met het centrum van Amersfoort.

7.9.2.3 Exploitatiefase

In deze fase zal met name het sociale klimaat van de nieuwe woonwijk volledig tot ontwikkeling komen. Factoren die hierbij een rol spelen zijn de inrichting van de wijk, de bevolkingssamenstelling e.d. Ook het voorzieningenniveau zal in deze fase toenemen tot een eindniveau behorend bij een zelfstandige woonwijk.

7.9.3 Effecten in de omgeving

7.9.3.1 Planfase

In de planfase zijn nauwelijks effecten te verwachten voor het woon- en leefmilieu in de omgeving van Nieuwland. Het dichterbij komen van de stad kan evenwel als bedreigend worden ervaren. De aanwezigheid van duidelijke begrenzingen tussen de bebouwinguitbreiding in Nieuwland en het landelijk gebied ten noorden, oosten en westen daarvan, gevormd door de aanwezige wegen (A1, S4), en het feit dat er wordt geïnvesteerd in het te handhaven agrarische gebied (ruilverkaveling Eemland) bieden echter voldoende waarborgen dat het omliggende gebied vooralsnog onaangetaast blijft.

7.9.3.2 Aanlegfase

In de aanlegfase zal Nieuwland zijn functie als overgangsgebied tussen de stad en het landelijk gebied verliezen. Dit kan als een negatief effect worden ervaren. De omliggende gebieden komen dichterbij de stad te liggen.

De bouwactiviteiten in Nieuwland kunnen tot enige overlast in het omliggende gebied leiden (geluidsoverlast, werkverkeer e.d.). In het algemeen zullen deze effecten echter beperkt van omvang zijn, zeker wanneer men deze vergelijkt met bijvoorbeeld de geluidhinder veroorzaakt door het verkeer op de A1. Ook het verdwijnen van (een deel van) de huidige voorzieningen in het gebied Nieuwland zal nauwelijks of geen effect hebben voor het woon- en leefmilieu in de omliggende gebieden. Ook in de huidige situatie is men voor een belangrijk deel van de voorzieningen reeds aangewezen op andere voorzieningencentra (o.a. Amersfoort).

7.9.3.3 Exploitatiefase

In deze fase treden in verhouding tot de overige fase de meeste effecten op voor het woon- en leefmilieu in de omliggende gebieden. Enerzijds zal de recreatieve druk op deze gebieden toenemen, waardoor het rustige landelijke karakter wordt aangetast. Dit effect kan nog worden versterkt door vestiging van diverse stadsrandactiviteiten. De verkeersdruk op de wegen zal hierdoor toenemen, terwijl ook het visueel-ruimtelijke beeld van het gebied door verdichting (komst van tuincentra, maneges e.d.) mogelijk zal veranderen. De omvang van deze effecten zal echter naar verwachting beperkt van omvang zijn, aangezien de in het gebied aanwezige wegen (A1, S4) reeds een barrière opwerpen voor grootschalige ontwikkeling van dergelijke activiteiten.

De toename van het voorzieningenniveau in Nieuwland kan zowel positieve als negatieve effecten met zich meebrengen. Enerzijds zullen bepaalde voorzieningen dichterbij komen (o.a. winkelcentra, scholen, bibliotheek). Anderzijds kunnen echter voorzieningen in de omliggende gebieden gaan verdwijnen als gevolg van de toegenomen concurrentie (bijvoorbeeld buurtwinkel contra supermarkt).

7.9.4 Mobiliteitsalternatief

In het mobiliteitsalternatief, waarin sprake is van een "auto-arme" woonwijk, is sprake van een geheel eigen sfeer en andere mogelijkheden voor het gebruik van voorzieningen, in vergelijking met de voorgenomen activiteit. Dit heeft effect op het woon- en leefmilieu binnen de wijk.

Door het vrijwel ontbreken van autoverkeer is er sprake van een toename van de (verkeers)veiligheid en de rust, alsmede wijzigingen in het straatbeeld. Dit heeft een positief effect op het woon- en leefmilieu. Ook het gebruik van de openbare ruimte, die vrijkomt door het wegvallen van de auto-infrastructuur, biedt mogelijkheden voor verbetering van het woon- en leefmilieu. Hierbij kan worden gedacht aan het vergroten van tuinen, aanleg van extra groenvoorzieningen, speelplaatsen e.d.

Daar tegenover staat dat de toename van de (transport)afstand tussen de woning en de auto, die aan de rand van de wijk staat geparkeerd, als negatief kan worden ervaren. Daarnaast zijn de auto's op de parkeerplaatsen aan de rand van de wijk een makkelijk doelwit voor vandalisme en criminaliteit. Mocht blijken dat hierdoor bijvoorbeeld het aantal inbraken in auto's stijgt, dan heeft dit een sterk negatief effect op het woon- en leefmilieu in de wijk of de beleving hiervan. Wanneer echter wordt uitgegaan van een bewuste keuze van de bewoners voor het wonen in een auto-arme wijk, dan zullen deze effecten wellicht minder negatief worden beoordeeld.

7.9.5 Milieuvriendelijk alternatief

In het milieuvriendelijk alternatief worden naast de beperking van de mobiliteit nog allerlei extra voorzieningen getroffen met als doel om het milieu zo min mogelijk te belasten. Op een aantal terreinen wordt daartoe een bijdrage van de bewoners verwacht (bijv. materiaalgebruik woningen, inzamelen afvalstoffen).

Verwacht mag echter worden dat bij realisering van het milieuvriendelijk alternatief mensen in de wijk zullen gaan wonen die een bewust omgaan met het milieu als positief ervaren. Voor deze bewoners zal eveneens gelden dat het woon- en leefmilieu beter is dan bij de voorgenomen activiteit.

7.9.6 Samenvatting

De belangrijkste effecten binnen het locatiegebied treden op tijdens de aanlegfase. Zowel de aard van het gebied, het sociale klimaat alsmede het voorzieningenniveau zullen ingrijpend wijzigen.

In het omringende gebied treden de meeste effecten op tijdens de exploitatiefase. Als gevolg van de barrièrewerking van de aanwezige wegen (A1, S4) zullen de effecten echter beperkt blijven.

Bij het mobiliteitsalternatief en het milieuvriendelijk alternatief zal in de exploitatiefase, door het ontbreken van auto-verkeer, een geheel eigen woon- en leefklimaat ontstaan waarbij het milieubewustzijn een belangrijke rol vervult.

7.10 Integraal ketenbeheer

7.10.1 Algemeen

Voor de invalshoek "integraal ketenbeheer" is het niet mogelijk om de effecten af te zetten tegen het nulalternatief, aangezien bij de autonome ontwikkeling van het locatiegebied geen sprake is van een voorgenomen activiteit waarin integraal ketenbeheer een rol speelt. Het huidige materiaalgebruik en de thans aanwezige afvalstromen staan in geen verhouding tot de situatie waarin sprake is van de aanwezigheid van de wijk Nieuwland. Derhalve worden de aspecten materiaalgebruik en afval vergelijkenderwijs voor de beschouwde alternatieven behandeld.

7.10.2 Materiaalgebruik

Beslissingen over het materiaalgebruik bij de bouw van de wijk Nieuwland worden reeds in de planfase genomen. Bij de keuze van bouwmaterialen spelen zowel esthetische als milieutechnische overwegingen een rol. De keuze voor toepassing van bepaalde bouwmaterialen heeft tevens invloed op de levenscyclus, de uitvoering, gebruiksmogelijkheden en het afval dat vrijkomt bij sloop. Binnen de in beschouwing te nemen alternatieven is sprake van een tweetal varianten, te weten:

- **Aanscherpen doelstellingen** (voorkeursalternatief en mobiliteitsalternatief);
in het voorkeursalternatief en het mobiliteitsalternatief wordt uitgegaan van een correctie van het op dit moment gebruikelijke materiaalgebruik, waarbij specifieke aandacht wordt besteed aan beperking van de milieu-effecten van de toe te passen materialen. Dit betekent bijvoorbeeld dat er naar wordt gestreefd om het toepassen van kunststof tot een minimum te beperken. Ook bij de verwerking van de bouwmaterialen wordt waar mogelijk gebruik gemaakt van producten (lijm, verf e.d.) die het milieu zo min mogelijk belasten;
- **Vergaande beperking** (milieuvriendelijk alternatief);
in het milieuvriendelijk alternatief staat het beperken van milieu-effecten bij de keuze van bouwmaterialen centraal. Hierbij kan zowel een praktische als een meer utopische lijn worden gevolgd. Binnen het milieuvriendelijk alternatief wordt uitgegaan van de praktische lijn. Er worden geen materialen toegepast die bij de productie belangrijke negatieve effecten voor het milieu opleveren, zoals bijvoorbeeld kunststof. Waar mogelijk wordt gebruik gemaakt van restmaterialen en duurzame plaatselijke grondstoffen (bijv. hout). De toe te passen materialen dienen recyclebaar of composteerbaar te zijn.

Geconcludeerd wordt dat een vergaande beperking bij de keuze van bouwmaterialen de minste negatieve effecten voor het milieu met zich meebrengt. De duurzaamheid van de toe te passen materialen is echter minder groot, zodat eerder sprake zal zijn van noodzakelijk onderhoud en het ontstaan van afvalstoffen.

7.10.3 Afval

7.10.3.1 Algemeen

Tijdens de aanleg- en sloopfase zijn de volgende afvalstromen van belang:

- afval van het bouwrijp maken van het terrein;
hierbij komen in principe weinig afvalstoffen vrij. Bovendien kan de vrijkomende grond voor ophogingen worden gebruikt. Dit geldt bij alle alternatieven.
- bouw- en sloopafval;
uitgangspunt is maximalisatie van het hergebruik van bouw- en sloopafval. Aangezien bij het milieuvriendelijk alternatief vrijwel uitsluitend gebruik wordt gemaakt van recyclebare en/of composteerbare materialen, zullen de milieueffecten bij dit alternatief kleiner zijn dan bij het de overige alternatieven.

In de exploitatiefase zijn ondermeer het afvalaanbod, de wijze van inzamelen, het transport en de verwerking c.q. eindbestemming van het afval van belang. Aan de hand van deze aspecten is binnen de onderscheiden alternatieven sprake van een tweetal varianten, te weten:

- **Afvalbeleid van de gemeente Amersfoort/intensief haalsysteem** (voorkeursalternatief en mobiliteitsalternatief); voor wat betreft de afvaldoelstellingen wordt in deze alternatieven aangesloten bij het nationaal beleid uit het NMP-plus. Voor de inzameling van het afval wordt uitgegaan van een uitgebreid haalsysteem, waarbij meerdere componenten gescheiden worden ingezameld;
- **Integraal ketenbeheer/gecombineerd breng-haalsysteem** (milieuvriendelijk alternatief); in dit alternatief wordt het ontstaan van afval zoveel mogelijk voorkomen, vindt maximaal hergebruik plaats en wordt de verwijdering van afval uit de wijk geminimaliseerd. Voor de inzameling wordt uitgegaan van een professionele inzamelingsstructuur waarbij gebruik wordt gemaakt van een gecombineerd breng-haalsysteem voor alle componenten.

Aan de hand van de in dit kader relevante onderdelen van het afvalbeleid (afvalaanbod en wijze van inzamelen), worden de verschillen tussen de alternatieven en de effecten daarvan onderstaand nader beschouwd.

7.10.3.2 Afvalaanbod

Zoals vermeld wordt bij het voorkeursalternatief en het mobiliteitsalternatief uitgaan van de afvaldoelstellingen uit het NMP-plus. Bij het milieuvriendelijk alternatief wordt uitgegaan van een verdere beperking van de afvalstromen. Wanneer het afvalaanbod van de verschillende alternatieven tegen elkaar wordt afgezet levert dit het volgende beeld op (zie tabel 7.10.1):

Tabel 7.10.1 Afvalaanbod

	Voorkeursalternatief Mobiliteitsalternatief	Milieuvriendelijk alternatief
groei	2 %	0 %
preventie	10 %	15 %
hergebruik	66 %	70 %
verbranden	14 %	10 %
storten	10 %	5 %

Op grond van de huidige afvalproductie door huishoudens in Amersfoort, zou voor de wijk Nieuwland in 1990 rekening moeten worden gehouden met een afvalstroom van huishoudelijk afval, grof huisvuil en kantoor-, winkel- en dienstenafval van circa 4.900 ton. Uitgaande van een groei van 2% per jaar (voorkeursalternatief, mobiliteitsalternatief) betekent dit voor het jaar 2000 een afvalaanbod door huishoudens van ongeveer 6.000 ton. Bij realisering van de preventie-taakstelling van 10% bedraagt het afvalaanbod in 2000 circa 5.400 ton. Bij het milieuvriendelijk alternatief wordt uitgegaan van een stabilisatie van het afvalaanbod door huishoudens (groei 0%). Dit betekent voor het jaar 2000 een afvalaanbod gelijk aan de huidige situatie, te weten 4.900 ton. Wanneer bovendien de preventie-taakstelling van 15% wordt gerealiseerd, zal het aanbod in het jaar 2000 afnemen tot circa 4200 ton per jaar. Uit het bovenstaande kan worden afgeleid dat bij realisering van de doelstellingen zoals opgenomen in het milieuvriendelijk alternatief de effecten op het milieu kleiner zijn dan bij de overige alternatieven. Bovendien heeft dit tevens een positief effect op het milieu elders, aangezien de benodigde ruimte voor storten of verbranden van de resterende afvalstoffen aanzienlijk geringer is.

Omtrent de hoeveelheden en de aard van het vrijkomende bedrijfsafval in Nieuwland is thans nog niets bekend. De hoeveelheid vrijkomend gemeentelijk afval is voor de verschillende alternatieven naar verwachting gelijk en derhalve niet onderscheidend voor de alternatieven.

7.10.3.3 Inzamelsysteem

Gezien de doelstelling voor Nieuwland, te weten een hoogwaardige woonwijk met een milieuvriendelijk karakter, wordt uitgegaan van het zo veel mogelijk gescheiden inzamelen van huishoudelijke afvalstoffen (preventie- en hergebruiksdoelstellingen).

Ten aanzien van de daartoe te hanteren inzamelsystemen voor het huishoudelijk afval zijn binnen de in beschouwing genomen alternatieven twee varianten van belang, te weten:

- **Intensief haalsysteem** (voorkeursalternatief, mobiliteitsalternatief);
Een voordeel van haalsystemen, waarbij het afval al dan niet gescheiden wordt opgehaald, is dat een grote respons kan worden behaald.
Intensieve haalsystemen, waarbij diverse afvalstromen afzonderlijk worden opgehaald, leggen echter beslag op de beschikbare ruimte in woonhuizen. Bij het ontwerp van een nieuwe woonwijk dienen binnen en buiten de woonhuizen voorzieningen te worden aangebracht waar de diverse inzamelmiddelen een plaats kunnen krijgen of de componenten rechtstreeks kunnen worden gedeponeerd. Dit gaat ten koste van ander gebruik van de beschikbare ruimte;
- **Gecombineerd breng/haalsysteem** (milieuvriendelijk alternatief);
Brengsystemen (glasbakken, papierbakken, milieuparken e.d.) leggen beslag op de beschikbare (openbare) ruimte, aangezien hiervoor centrale voorzieningen moeten worden aangebracht. De dichtheid van de inzamelmiddelen moet zodanig zijn dat de medewerking van de bevolking gegarandeerd blijft. Brengsystemen voldoen het best wanneer er persoonlijk toezicht aanwezig is.
Een voordeel van brengsystemen is dat de kosten voor de gemeente laag zijn ten opzichte van intensieve haalsystemen. Nadeel is dat de burger zich moet inspannen om zijn componenten gescheiden weg te brengen. Dit heeft tot gevolg dat het aanbod in veel gevallen lager uitvalt dan bij haalsystemen.
Een brengsysteem is bovendien slechts mogelijk voor een beperkt deel van het afvalaanbod. Ook bij een brengsysteem zal een deel van het afval moeten worden opgehaald (o.a. huishoudelijk afval, grof huisvuil, GFT).

Uit het bovenstaande kan worden afgeleid dat een combinatie van breng- en haalsystemen vanuit milieu-oogpunt de beste resultaten oplevert. Voorwaarden daarbij is een professionele inzamelingsstructuur, waarbij de diverse afvalstromen op een efficiënte wijze kunnen worden gescheiden en afgevoerd. De medewerking van de bewoners is daarbij uiteraard van groot belang.

Het aanbod aan industriële afvalstoffen dient door erkende afvalinzamelaars te worden vervoerd. Binnen de bedrijven zelf moeten mogelijkheden worden geschapen om een goed hergebruik te realiseren. Dit geldt voor alle alternatieven. De bedrijven zijn zelf verantwoordelijk voor de verwijdering van hun afvalstoffen; dit in tegenstelling tot het huishoudelijk afval waarvoor de gemeente een inzamelplicht heeft.

7.10.3.4 Transport en verwerking/eindbestemming

Afhankelijk van de gekozen inzamelmethode voor de huishoudelijke restfracties en het GFT-afval en de afstand c.q. rijtijd tot overslag/eindverwerking is een aantal inzamelwagens benodigd. Uitgaande van de huidige overslagsituatie in Amersfoort en inzameling in minicontainers betekent dit dat in circa 3,5 dag het GFT-afval en de restfractie uit Nieuwland kunnen worden verwijderd.

Wanneer ook de restfractie grof huisafval en KWD-afval als aparte gang in dezelfde wagen kunnen worden ingezameld, volstaan voor Nieuwland twee inzamelwagens, waarvan één reserve.

Indien wordt gekozen voor een intensief haalsysteem (voorkeursalternatief, mobiliteitsalternatief), waarbij vrijwel alle componenten afzonderlijk worden ingezameld, zullen extra ritten of meer inzamelwagens benodigd zijn.

De voor hergebruik in aanmerking komende componenten worden in de meeste gevallen overgeslagen of tijdelijk opgeslagen op een centraal punt. Vanuit deze plaats wordt de zuivere component in grotere hoeveelheden door de verwerker opgehaald. In het geval van containers (glas, papier) kan de container direct worden afgevoerd naar de verwerker, zodat overslag/opslag niet nodig is.

De verwerking van de restfractie vindt plaats door verbranding of door gecontroleerd storten. De verbrandingsresten worden gecontroleerd gestort op daarvoor aangewezen plaatsen. Bij het milieuvriendelijk alternatief is deze hoeveelheid beduidend geringer dan bij de andere alternatieven.

De verwerking van de GFT-fractie vindt plaats in een composteringsinstallatie. Gezien de kosten en voorzieningen die hiervoor moeten worden getroffen verdient het aanbeveling om compostering op grote schaal toe te passen. Het gecomposteerde materiaal kan worden teruggenomen door de gemeente. Hiermee wordt voldaan aan de doelstelling dat Nieuwland een zelfvoorzienende wijk dient te worden.

Het aanbod van droge componenten dat in Nieuwland vrijkomt is te gering om in de wijk zelf te verwerken. De verwerking van glas, papier, textiel, ijzer/metalen en kunststoffen dient dan ook op grootschalige industriële wijze plaats te vinden. In veel gevallen kan het betreffende materiaal weer als grondstof worden toegepast.

7.10.4 Samenvatting

Zoals aangegeven in de inleiding is het voor het aspect integraal ketenbeheer slechts mogelijk om verschillen tussen de alternatieven aan te geven.

■ Materiaalgebruik

Wat betreft het materiaalgebruik kan worden geconcludeerd dat bij het milieuvriendelijk alternatief, waarin wordt uitgegaan van een vergaande beperking in het materiaalgebruik, de positieve effecten voor het milieu groter zullen zijn dan bij de overige alternatieven (aanscherping huidige milieudoelstellingen). Ook deze laatste betekenen echter een duidelijke verbetering ten opzichte van de gangbare praktijk. Bovendien is bij een vergaande beperking van het materiaalgebruik de duurzaamheid van de toe te passen materialen veelal minder groot.

■ Afval

Bij realisering van de afvaldoelstellingen volgens het milieuvriendelijk alternatief (0% groei, toename preventie en hergebruik) zullen de effecten op het milieu kleiner zijn dan bij de overige alternatieven (minder afval en derhalve minder benodigde verwerkingscapaciteit).

Daarnaast levert een combinatie van breng- en haalsystemen voor de inzameling van het afval, zoals opgenomen in het milieuvriendelijk alternatief, vanuit milieu-oogpunt de beste resultaten op. De verwerking van her te gebruiken materialen zal veelal op grote schaal buiten de wijk moeten plaatsvinden.

7.11 Energie-extensivering

7.11.1 Algemeen

Overeenkomstig het gestelde in paragraaf 7.10 is het voor de invalshoek "energie-extensivering" evenmin mogelijk om de effecten af te zetten tegen het nulalternatief, aangezien bij de autonome ontwikkeling van het locatiegebied geen sprake is van een voorgenomen activiteit waarin energie-extensivering een rol zou kunnen spelen. In de volgende paragrafen worden de beschouwde varianten en alternatieven met betrekking tot energie derhalve vergelijkenderwijs behandeld.

7.11.2 Energieverbruik

Met betrekking tot het energieverbruik zijn in het MER de volgende varianten onderscheiden:

- **Energiebewust gebruik van huidige systemen (Voorkeursalternatief en Mobiliteitsalternatief);**
deze variant geeft de thans gebruikelijk praktijk weer, waarbij de trend van het gebruik van energiezuinige installaties (HR-ketels) en een betere warmte-isolatie is doorgetrokken zoals die naar verwachting gemeen goed zal zijn bij de realisering van Nieuwland.
- **Minimum energievariant: zonne-energie in combinatie met energiebewust gebruik van huidige systemen;**
deze variant gaat uit van bestaande technieken (HR-ketels) met een verder gaande beperking van het energieverbruik, het waar mogelijk benutten van duurzame energiebronnen (passieve en actieve zonne-energie) en het beperken van warmteverliezen.
- **Warmtekrachtkoppeling (Milieuvriendelijk alternatief);**
bij deze variant staat het beperken van het primaire energieverbruik centraal door door middel van warmtekrachtkoppeling de bij de opwekking van elektriciteit vrijkomende afvalwarmte nuttig te gebruiken voor woningverwarming.

In tabel 7.11.1 is het energieverbruik van de verschillende varianten samengevat.

Tabel 7.11.1 Energieverbruik (gemiddeld op jaarbasis)

Verbruik	Gebruik huidige systemen	Minimum energie-variant	Warmtekrachtkoppeling
gas (m ³)	1200	750	1200
electriciteit (Kwh)	2000	1000	2000
primaire energie (aardgasequivalent)	1710	1080	1200

Uit bovenstaande tabel blijkt dat bij variant 2 het energieverbruik het laagst is. Dit betekent dat de voor het milieuvriendelijk alternatief gekozen variant bij nader inzien toch niet als het meest milieuvriendelijk kan worden aangeduid.

Voor een uitgebreid overzicht van de voor- en nadelen van de verschillende energievormen wordt verwezen naar hoofdstuk 4, waarin een en ander ten behoeve van de ontwikkeling van varianten en alternatieven uitvoerig is beschreven. Hieruit kan met betrekking tot de toepassingsmogelijkheden van de diverse energievormen het volgende worden afgeleid:

- **Gebruik van huidige systemen (electriciteit en aardgas);**
toepassing van hoog-rendementsketels (HR-ketels) geeft een verbetering van het rendement van circa 70% (conventionele CV-ketel) naar circa 90%;
- **Gebruik van zonne-energie;**
 - benutting van passieve zonne-energie wordt met name bereikt door het zongericht situeren van woningen/gebouwen en het zodanig indelen van de woningen/gebouwen dat de zoninstraling optimaal wordt benut;
 - voor plaatsing van zonne-collectoren (actieve zonne-energie) is een oriëntatie op het zuiden essentieel;
 - toepassing van zonneboilers is mogelijk, maar deze boilers hebben een relatief hoog elektriciteitsverbruik ten gevolge van de circulatiepomp;
 - het energetisch rendement van toepassing van zonnecellen is (nog) laag;
 - opslag van warmte in grondwater is voor Nieuwland niet aantrekkelijk.
- **Gebruik van warmtekrachtkoppeling (stadsverwarming);**
bij toepassing van stadsverwarming is het rendement van de energielevering hoog, maar de leveringskosten nemen ook toe. Bovendien zal er elektrisch gekookt moeten worden.
- **Gebruik van windenergie;**
het toepassen van windenergie is op de locatie Nieuwland, vanwege de ingesloten ligging, weinig effectief.
- **Beperken van warmteverliezen;**
naast het energiezuinig en milieuvriendelijk produceren van warmte is het van belang om warmteverliezen zo veel mogelijk te beperken (isolatie, ventilatie, voorkomen energieverliezen, e.d.).

7.11.3 Samenvatting

Ook voor de invalshoek energie-extensivering geldt dat slechts onderlinge vergelijking van de alternatieven mogelijk is. Uit de effectvergelijking blijkt dat de keuze voor warmtekrachtkoppeling, zoals opgenomen in het milieuvriendelijk alternatief, weliswaar een beperking van het primaire energieverbruik oplevert ten opzichte van het voorkeursalternatief (gebruik huidige systemen), doch dat bij keuze voor de minimum energie-variant een groter besparing van energie kan worden bereikt. Bij deze variant wordt uitgegaan van de toepassing van zonne-energie, een energiebewust gebruik van huidige systemen en het tegengaan van warmteverliezen.

8 VERGELIJKING VAN DE EFFECTEN EN ALTERNATIEVEN

8.1 Inleiding

In hoofdstuk 7 zijn de gevolgen voor het milieu van de voorgenomen activiteit, en van de daarbij onderscheiden varianten en alternatieven, per milieu-aspect beschreven. Daarbij is, voorzover mogelijk, ook de zwaarte van de effecten optredend tijdens de verschillende fasen (planvorming, aanleg, exploitatie), aangegeven. De autonome ontwikkeling van het milieu dient daarbij als referentiekader.

In het onderhavige hoofdstuk worden de aard en omvang van de belangrijkste milieu-effecten van de verschillende alternatieven per milieu-aspect kort samengevat en onderling vergeleken. Daarbij wordt onderscheid gemaakt in algemene effecten (8.2) en onderscheidende effecten (8.3). Onder algemene effecten worden die effecten verstaan, die naar aard en omvang niet of nauwelijks verschillen vertonen voor de alternatieven. De onderscheidende effecten daarentegen geven wel verschillen te zien tussen de in beschouwing genomen alternatieven.

In paragraaf 8.4 wordt een vergelijkingsschema gepresenteerd waarin zowel de algemene als de onderscheidende effecten zijn opgenomen. Dit vergelijkingsschema bestaat uit een tweetal tabellen. In tabel 8.1 zijn de algemene milieu-effecten aangegeven en is de omvang van de effecten vergeleken met de huidige situatie in het plangebied. In tabel 8.2 zijn de onderscheidende milieu-effecten weergegeven. Bovendien zijn deze effecten vergeleken met het nulalternatief, zijnde de autonome ontwikkeling van het plangebied. In paragraaf 8.5 zijn de mogelijkheden voor het treffen van effectbeperkende maatregelen aangegeven.

8.2 Algemene milieu-effecten

8.2.1 Bodemgebruik

De grootste effecten op het bodemgebruik in het plangebied treden op tijdens de aanlegfase van de wijk Nieuwland. Het huidige agrarische bodemgebruik zal volledig verdwijnen en worden vervangen door bodemgebruik met een stedelijk karakter. De bestaande infrastructuur en bebouwing zullen hierdoor eveneens grotendeels verdwijnen. In de planfase en de exploitatiefase zijn de effecten minder groot. In de planfase zal de huidige situatie zich voortzetten, waarbij geleidelijk enige extensivering van het gebruik en mogelijk enig "verval" in de kwaliteit van bebouwing en infrastructuur zal optreden, als gevolg van onzekerheid omtrent de toekomst. In de exploitatiefase zal het nieuwe bodemgebruik (woongebied en bedrijventerrein) niet of nauwelijks meer wijzigen.

De effecten van realisering van de wijk Nieuwland voor de omgeving zijn het grootst tijdens de exploitatiefase. Het betreft met name effecten op natuur en landschap en de agrarische bedrijfsvoering als gevolg van een toename van het recreatief medegebruik en het ontstaan van zogenaamde stadsrandactiviteiten. In de planfase en de exploitatiefase zijn de effecten in het omliggende gebied te verwaarlozen.

8.2.2 Bodem en grondwater

Als gevolg van de voorgenomen activiteit treden peilwijzigingen op ten opzichte van het huidige zomerpeil. In verband met de beperkte dikte van het eerste watervoerend pakket en de zeer hoge hydraulische weerstand van de eerste scheidende laag zal het freatische grondwaterstandsverloop worden beïnvloed door het gehanteerde open waterpeil. De singelpeilen zijn zodanig dat gedurende het gehele jaar de singels een drainerende werking hebben op het grondwater. Hierdoor zal sprake zijn van afvoer van kwelwater.

In vergelijking met de huidige situatie zal het grondwaterniveau in het noordwestelijk deel van het plangebied in de toekomst slechts aan geringe veranderingen onderhevig zijn. Effecten op het ten noorden van rijksweg A1 gelegen landbouwgebied zijn derhalve niet te verwachten. In het zuidelijke gebiedsdeel, waar de peilverlaging circa 0,30 m bedraagt, zal de grondwaterstand als gevolg hiervan circa 0,40 m lager zijn dan in de huidige situatie. Een verlaging van het peil heeft tevens tot gevolg dat het ontwateringssysteem een grotere drainerende invloed op het grondwater in het eerste watervoerend pakket zal hebben, waarmee de kwel naar de watergangen zal toenemen. De verlaging van het open waterpeil heeft een lokaal effect op het grondwaterstandsverloop. In de overige gebiedsdelen vinden geen noemenswaardige peilveranderingen plaats. Geringe wijzigingen van de grondwaterstand kunnen optreden als gevolg van een verminderde radiale drainageweerstand. De toekomstige grondwaterstanden zullen daardoor enigszins lager zijn dan de huidige niveaus.

In het bestemmingsplangebied zullen aanvullende ontwateringsmaatregelen nodig zijn indien hogere grondwaterstanden optreden dan verwacht. Als bij de verdere planontwikkeling storende lagen worden aangetroffen, wordt geadviseerd om een drainagestelsel aan te leggen. Indien onvoldoende grond beschikbaar is voor de terreinophoging zal aanvullende drainage eveneens noodzakelijk zijn. Het effect hiervan op de grondwaterstanden is beperkt. Het drainagewater kan op het oppervlaktewater worden geloost.

8.2.3 Oppervlaktewater

Door de aanleg van Nieuwland zullen de bestaande watergangen nagenoeg allemaal verdwijnen. Het effect hiervan is permanent. Gezien de beperkte waarde van de aanwezige plantensoorten en de matige waterkwaliteit wordt deze ingreep niet als een ernstige beoordeeld.

De belasting van het benedenstrooms gelegen gedeelte van de Malewetering en de Zeldertse Wetering met kwelwater zal niet veranderen ten opzichte van de huidige situatie. Wel zal meer grondwater als gevolg van eventuele drainage worden afgevoerd. Bovendien zal het afvoerpatroon bij regen anders worden, en zullen beide watergangen worden belast met verdund overstortwater. Gezien de te verwachten verdunning worden de effecten, onafhankelijk van het gekozen rioleringssysteem, beperkt tot verwaarloosbaar geacht.

8.2.4 Lucht

Bij de voorgenomen activiteit zal tijdens de aanlegfase geen waarneembare verhoging van de jaargemiddelde immissie-concentratie optreden. Tijdens droge perioden kan plaatselijk enige stofoverlast optreden. Deze effecten zijn tijdelijk van aard.

De luchtkwaliteit in het studiegebied bij de voorgenomen activiteit wordt beïnvloed door een toename van de ontwikkelingen in wegverkeer, met name door een groei van de verkeersintensiteiten. Deze toename van het wegverkeer leidt voor de componenten NO_x en CO tot een toename van de achtergrondconcentratie. Indien een vergelijking wordt gemaakt tussen de toename van de jaargemiddelde concentraties bij de voorgenomen activiteit en bij de autonome ontwikkeling blijkt de toename gering te zijn. Ten gevolge van verregaande reductie van de emissie per voertuig in 2010 (beleid NMP-plus), zal de beïnvloeding van de luchtkwaliteit afnemen. Hierdoor zal de toename van de jaargemiddelde immissieconcentratie in het studiegebied beperkter zijn dan uit de berekeningen naar voren komt.

De effecten op de luchtkwaliteit in het studiegebied als gevolg van uitbreiding van industriële activiteiten zullen gering zijn. Ten gevolge van de milieudoelstellingen uit het NMP-plus zal in het jaar 2000 een reductie optreden van de uitstoot van luchtverontreinigende stoffen. De effecten op de luchtkwaliteit als gevolg van uitbreiding van de woningbouw zullen eveneens gering zijn.

8.2.5 Geluid

De Wet geluidhinder staat woningbouw in nieuwe situaties in principe alleen toe als de voorkeursgrenswaarden van 50 dB(A) niet worden overschreden. Ontheffing tot 55 dB(A) is mogelijk. Het beleid van de gemeente Amersfoort is er op gericht het gebruik van hogere grenswaarden tot een minimum te beperken.

In de huidige situatie en ook bij de autonome ontwikkeling wordt de voorkeursgrenswaarde in een groot deel van Nieuwland reeds overschreden. Het treffen van geluidwerende maatregelen langs de A1 is derhalve noodzakelijk om de doelstellingen van het programma voor Nieuwland te kunnen realiseren. Hetzelfde geldt, zij het in mindere mate, voor de S4 en de Rondweg-Noord. De hiertoe benodigde geluidswallen hebben een hoogte van 8 tot 12 m, afhankelijk van de gekozen variant.

De vormgeving hiervan wordt in belangrijke mate bepaald door eisen met betrekking tot de landschappelijke inpassing. Bij het bepalen van de effecten is uitgegaan van dezelfde omgevingsvariabelen als bij de autonome ontwikkeling. Behoudens het gebied langs de Rondweg-Noord zijn de effecten gering tot zeer gering. Binnen de woonwijk zelf zal, met twee ontsluitingswegen per buurt, zal de 50 dB(A)-contour op circa 10 m uit de gevel liggen.

Ook voor industrielawaai is de voorkeursgrenswaarde 50 dB(A) en is ontheffing tot 55 dB(A) mogelijk. In de voorgenomen activiteit worden geen A-inrichtingen toegelaten op het bedrijventerrein. De effecten van industrielawaai zullen derhalve gering zijn.

Het institutenpark wordt, gezien de aard van de bedrijven, niet gezoneerd. Daar zullen beperkingen gelden ten aanzien van de categorieën te vestigen bedrijven. De locatie van het bedrijventerrein, langs de A1 en de Rondweg-Noord, heeft een hoog achtergrond geluidniveau. In het gebied langs de A1 en de Rondweg-Noord zal de geluidsbelasting ten gevolge van het wegverkeer hoger zijn dan die ten gevolge van het industrielawaai. De effecten ten gevolge van industrielawaai zijn derhalve gering. De woningen in het woongebied zullen maximaal een geluidsbelasting van 50 dB(A) ondervinden. De effecten van het industrielawaai op het institutenpark zijn eveneens gering.

8.2.6 Flora, fauna en ecosystemen

■ Ecologische systemen

In landschapsecologisch opzicht is door de aanleg van de wijk Nieuwland sprake van de volgende effecten:

- thans aanwezige abiotische gradiënten zullen als gevolg van het grondverzet verloren gaan. Plaatselijk betekent dit een afname van de kwelinvloed. Dit effect is groot en permanent;
- het karakter van het gebied als overgangslandschap met houtwallen gaat verloren. Dit effect is groot en permanent;
- de huidige bufferfunctie van het plangebied, tegen versturende invloeden vanuit aangrenzende woongebieden, verschuift in de richting van de Eempolders en valt dan (deels) samen met de verstoringszone langs rijksweg A1. Het resterende relatief ongestoorde, open en landelijke gebied neemt hierdoor in omvang af. Dit effect is groot en permanent, zowel in het locatiegebied als in een deel van het studiegebied.

Gedurende de exploitatiefase zijn voor ecologische kwaliteiten positieve effecten te verwachten van de wijze van beheer van groen en water.

■ Flora en vegetatie

Bij realisering van de voorgenomen activiteit is behoud van bestaande landschapselementen vrijwel niet mogelijk. Dit betekent verlies van ecotopen en de daaraan gebonden flora en vegetatie. Door ophoging en egalisering treedt een verarming van gradiënten op, wat in potentie een verlies aan botanische rijkdom betekent.

De voorgenomen activiteit leidt tot beëindiging van de agrarische bedrijfsvoering in het locatiegebied. Mogelijk is hiervan een gering positief effect te verwachten voor de waterkwaliteit en daaraan gebonden levensgemeenschappen in polder De Haar. Van de voorgenomen activiteit zal waarschijnlijk geen effect merkbaar zijn op flora en vegetatie in het overige studiegebied. De huidige agrarische beheersvorm heeft daar een grotere invloed.

Tijdens de exploitatiefase zal de ontwikkeling van flora en vegetatie en het karakter daarvan in belangrijke mate worden bepaald door de inrichting en de gekozen beheersvorm (intensief of extensief).

■ Fauna

Als gevolg van realisering van de wijk Nieuwland verdwijnen de voor het gebied kenmerkende biotopen, zowel naar kwaliteit als naar oppervlakte gemeten. De in het gebied aanwezige soorten zullen hierop verschillend reageren. In het algemeen kan onderscheid worden gemaakt in kritische soorten, die betrekkelijk hoge eisen aan hun biotoop stellen (roofvogels, zangvogels), en de minder kieskeurige cultuurvolgers. De soortensamenstelling zal verschuiven in de richting van de laatste groep. Door de nieuwe bebouwing neemt de openheid van het gebied af; de resterende open ruimte wordt sterker begrensd. Weidevogels zijn hiervoor zeer gevoelig. Een negatief effect op dichtheden van weidevogels in de aan Nieuwland grenzende zones van de polders Zeldert en De Haar is hierdoor te verwachten.

Mogelijk treden gedurende de bouwphase tijdelijk enkele broedgevallen op van aan pioniersituaties gebonden vogelsoorten. Daarnaast zullen soorten die gevoelig zijn voor verstoring (tijdelijk) uit het gebied verdwijnen. Activiteiten die met de aanleg van de wijk gepaard gaan kunnen ook verstorend werken op trekvogels en wintergasten. Daar deze zich echter met name in de nattere, bij de Eem gelegen delen van de polders van het studiegebied ophouden zijn deze effecten waarschijnlijk minimaal.

Tijdens de exploitatiefase zal, als gevolg van uitstraling van licht en geluid, een zone aanwezig zijn waar door deze verstorende invloeden het broedsucces van vogels minder zal zijn. Daarnaast zal, als gevolg van het toegenomen aantal woningen, een drukker recreatief bezoek van het landelijk gebied plaatsvinden. Ook hiervan is een verstorend effect op broedvogels te verwachten. Verstoring van trekvogels en wintergasten is minder relevant, gezien het tijdstip waarop deze vogels zich in het gebied bevinden (winterperiode).

8.2.7 Landschap en cultuurhistorie

Effecten voor de cultuurhistorie treden op door het verdwijnen of beïnvloeden van cultuurhistorische patronen of elementen. In het gebied Nieuwland wordt het cultuurhistorisch patroon reeds in de aanlegfase definitief en onherstelbaar verstoord c.q. verwijderd. Het effect hiervan is groot en onomkeerbaar. Van de aanwezige cultuurhistorische elementen wordt alleen de Nieuwlandseweg gehandhaafd. Gezien de wijzigingen in het karakter daarvan is er echter sprake van een groot en onomkeerbaar effect.

In de aanlegfase verdwijnt de landschappelijke structuur van de locatie in de huidige vorm. Er treden veranderingen op in de karakteristieke geomorfologische opbouw (afvlakken reliëf), de visueel-ruimtelijke opbouw (open/half-open verandert in gesloten/half-gesloten) en de ruimtelijke schaal en maatvoering (groot- en middenschallig verandert in kleinschalig). Het karakter van de handhaven wegen verandert ingrijpend. De visuele beïnvloeding van de omgeving is zeer groot en onomkeerbaar.

In de exploitatiefase is de ruimtelijke hoofdstructuur van het studiegebied reeds blijvend veranderd. Er ontstaat in het plangebied een nieuwe ruimtelijke structuur die relatief los staat van de omgeving. De effecten hiervan zijn zeer groot en onomkeerbaar. Door de aanwezigheid van de geluidwerende voorzieningen zal het locatiegebied in ruimtelijke zin nauwelijks nog enige samenhang vertonen met het omringende landschap. Slechts ter plaatse van de groene open ruimten is mogelijk nog sprake van enige visuele samenhang.

De visuele beïnvloeding van de wijk Nieuwland op de directe omgeving is groot en permanent. Gezien vanuit de rijksweg A1 is de wijk zelf niet zichtbaar, vanwege de geluidswal. Hierdoor neemt de visuele beïnvloeding van de voorgenomen activiteit niet af, maar er is wel sprake van landschappelijke inpassing.

8.2.8 Woon- en leefmilieu

De belangrijkste effecten voor het woon- en leefmilieu binnen het plangebied treden op tijdens de aanlegfase. Zowel de aard van het gebied, het sociale klimaat alsmede het voorzieningenniveau zullen ingrijpend wijzigen.

In het omringende gebied treden de meeste effecten op tijdens de exploitatiefase. Dit wordt met name veroorzaakt door uitstalingseffecten als gevolg van een toename van het recreatief medegebruik en de vestiging van stadsrandactiviteiten. Door de barrièrewerking van de aanwezige wegen (A1, S4) zullen de effecten echter naar verhouding beperkt van omvang kunnen blijven.

8.3 Onderscheidende milieu-effecten

8.3.1 Bodemgebruik

De effecten voor het bodemgebruik zijn in hoofdlijnen gelijk voor de verschillende alternatieven. Bij alle alternatieven zijn de verschillende planonderdelen (woongedeelte, bedrijventerrein, institutenpark) op min of meer vergelijkbare wijze in de plannen opgenomen. Enig verschil kan optreden bij het recreatief medegebruik, aangezien zowel bij het mobiliteitsalternatief als het milieuvriendelijk alternatief de openbare ruimte, door het ontbreken van autoverkeer, meer mogelijkheden biedt voor recreatief gebruik. Daarnaast treden wellicht enige verschillen op in de aard van het recreatief medegebruik tussen de voorgenomen activiteit en het mobiliteitsalternatief enerzijds en het milieuvriendelijk alternatief anderzijds, door de gekozen inrichting van de groenvoorzieningen (intensief respectievelijk extensief).

8.3.2 Bodem en grondwater

Voor de milieu-aspecten bodem en grondwater zijn geen varianten voor de inrichting onderscheiden. Dit leidt ertoe dat de inrichting bij alle onderscheiden alternatieven hetzelfde zal zijn en dat er derhalve geen verschillen in effecten tussen de beschouwde alternatieven optreden.

8.3.3 Oppervlaktewater

Binnen het locatiegebied wordt de kwaliteit van het oppervlaktewater bepaald door de belasting van het water, de verblijftijd van het water binnen de wijk en het zelfreinigend vermogen van het oppervlaktewater. De geselecteerde varianten voor het oppervlaktewater spelen hierop in, waarbij er tevens een relatie is met de keuze van het rioleringsstelsel.

Elk van de onderscheiden rioleringsvarianten brengt in meer of mindere mate een belasting van het open water met zich mee. Uit de effectenbeschrijving blijkt dat variant 1B (verbeterd gemengd met biezenveld) de minste belasting van het milieu veroorzaakt. De emissie bij variant 2B (verbeterd gescheiden, met overstorten aan de periferie) is iets groter. Varianten 1A en 2A dragen in ernstiger mate bij aan de verontreiniging van het oppervlaktewater. Vooral bij 2A is de belasting van het water (en de waterbodem) met zware metalen en microverontreinigingen aanzienlijk.

De effecten van de overstortingen op het oppervlaktewater verschillen per variant. In algemene zin zijn de effecten van verbeterd gescheiden stelsels zeer gering. De effecten treden alleen op dicht bij het lozingspunt, direct na een lozing en zijn veelal binnen een dag weer verdwenen. De effecten bij verbeterd gemengde systemen kunnen aanmerkelijk groter zijn, omdat de vuillast per overstorting aanzienlijk is. De invloed van een overstorting kan daardoor ook gedurende langere tijd merkbaar zijn. Bij een stelsel met een biezenveld als randvoorziening is deze periode aanmerkelijk korter.

De mate waarin het oppervlaktewater wordt beïnvloed is mede afhankelijk van de plaats van de overstorten in de wijk. Bij een spreiding van de overstorten over Nieuwland zal al het oppervlaktewater worden belast (variant 2A). De verdunning van het geloosde water is echter maximaal. Bij lozing van het overstortwater alleen aan de periferie (variant 2B) zal de verdunning beperkt zijn, maar de mogelijkheid om een deel van het verontreinigde water versneld af te voeren is groot.

Bij de "zwaartekracht" variant gecombineerd met een "standaard inrichting" (voorkeursalternatief en mobiliteitsalternatief) wordt de waterbeweging en daarmee de door- en afstromingsrichting slechts bepaald door de aanwezige peilverschillen. Gezien de verwachte beïnvloeding van de waterkwaliteit kan bij deze variant, die leidt tot een (semi) stagnant water, een ongewenste vermindering van de waterkwaliteit niet door waterhuishoudkundige maatregelen (doorspoelen) worden bestreden. De "standaard inrichting" staat een optimale ontwikkeling van de aquatische levensgemeenschap in de weg. Door de beperkte variatie in biotopen zal zich een weinig gevarieerde levensgemeenschap ontwikkelen. In geval van overstortingen zullen de effecten op de levensgemeenschappen relatief groot zijn.

Bij de "recirculatie" variant (milieuvriendelijk alternatief) bestaat de mogelijkheid om desgewenst een geforceerde waterbeweging te bewerkstelligen. Door de optredende verdunning, turbulentie en daarmee een betere menging en beluchting van het water, en afvoer van water met een ongewenst slechte kwaliteit, kan de waterkwaliteit worden gestuurd. Naarmate het water, dat eventueel wordt opgemalen voor recirculatie, van een betere kwaliteit is zal het effect groter zijn. Door een "natuurvriendelijke" inrichting van het watersysteem worden mogelijkheden geschapen voor een optimale ontwikkeling van de aquatische levensgemeenschap. Tevens neemt hierdoor het zuiverend vermogen van het oppervlaktewater toe. Bij de voorgestelde combinatie met de "recirculatie" variant zal de inrichting zodanig moeten zijn dat ondanks de grilliger vormgeving toch een acceptabele doorspoeling wordt gecreëerd.

8.3.4 Lucht

Naast verhoogde emissies vanuit de woningen zal het aantal verkeersbewegingen in het plangebied toenemen, waardoor een toename te verwachten is van de emissie ten gevolge van het lokale wegverkeer. Hierbij kunnen plaatselijk verhoogde emissies optreden als gevolg van stationair draaiende en/of geparkeerde auto's. Deze toename heeft een plaatselijk en tijdelijk karakter, waardoor de beïnvloeding van de luchtkwaliteit gering zal zijn. Met name bij het verder doorvoeren van katalysatoren bij het autoverkeer zal deze toename in de toekomst beperkt blijven.

Naast een toename van het aantal verkeersbewegingen kunnen plaatselijk verhoogde emissies optreden als gevolg van een zogenaamde "koude" start. Het aandeel van een dergelijke "koude" start op de totale emissie in het stadsverkeer bedraagt voor koolwaterstoffen 21% en voor CO 28%. Het verder uitrusten van auto's met driefwegkatalysatoren zal dit aandeel van een "koude" start niet kunnen beperken.

Bij keuze van de auto-arme variant voor de wijk Nieuwland (mobiliteitsalternatief, milieuvriendelijk alternatief) zullen genoemde effecten in veel geringere mate binnen het plangebied optreden. Door het vrijwel ontbreken van autoverkeer binnen de woonwijk, zullen de effecten beperkter van omvang zijn en zich met name concentreren langs de randen van de wijk. De uitstoot veroorzaakt door parkeren en een "koude" start zullen zich bij deze alternatieven met name voordoen in de randzones van de wijk, waar de parkeervoorzieningen zijn geprojecteerd. Slechts wanneer het totale autobezit ook aanzienlijk zal afnemen zullen deze effecten eveneens afnemen.

De effecten op de luchtkwaliteit in het studiegebied als gevolg van uitbreiding van industriële activiteiten zullen gering zijn. Met name bij het inrichten van het bedrijventerrein met zogenaamde "schone industrie" treedt een niet waarneembare verandering van de luchtkwaliteit op. Bij het situeren van industriële activiteiten behorend tot de categorie 5/6-bedrijven, zal de beïnvloeding van de luchtkwaliteit eveneens beperkt zijn. De beïnvloeding zal worden gereguleerd door middel van zonering en wettelijke voorschriften.

8.3.5 Geluid

Met betrekking tot de geluidproductie, veroorzaakt door autoverkeer binnen de wijk Nieuwland zelf, kan onderscheid worden gemaakt tussen het voorkeursalternatief enerzijds en het mobiliteits- en milieuvriendelijk alternatief anderzijds. Bij deze beide laatste wordt uitgegaan van een beperking van het autogebruik binnen de wijk tot 10%. Dit levert een beperking van het geluidsniveau binnen de wijk op, maar het geluid veroorzaakt door het gebruik van bijvoorbeeld brommers zal hierdoor naar verwachting meer opvallen.

De keuze van geluidwerende voorzieningen Nieuwland blijkt in belangrijke mate bepalend te zijn voor de resterende geluidsoverlast en de omvang van het gebied dat hierdoor wordt beïnvloed. Op grond van landschappelijke overwegingen is in alle alternatieven gekozen voor afscherming rondom de woonbebouwing in plaats van afscherming direct bij de bron. Een geluidswal rondom de ronde woonvorm blijkt bij dezelfde hoogte minder effectief te zijn dan een geluidswal direct langs de A1. Om de effectiviteit te verbeteren zal een dergelijke "ronde" geluidswal hoger moeten worden uitgevoerd (circa 12 m).

8.3.6 Flora, fauna en ecosystemen

Gedurende de exploitatiefase zijn voor de ecologische kwaliteiten relevante effecten te verwachten als gevolg van de wijze van inrichting en beheer van de groenvoorzieningen en het oppervlaktewater. Belangrijke voorwaarden voor een duurzaam bestaan van goed ontwikkelde ecologische kwaliteiten liggen in eerste instantie besloten in een goede inrichting en in een goed onderhoud van de aanwezige civieltechnische voorzieningen als rioleringsstelsels en het oppervlaktewater.

Bij de inrichting en het beheer van de groenvoorzieningen is onderscheid gemaakt in intensieve en extensieve groenvoorzieningen. Indien wordt gekozen voor een meer "stedelijke" inrichting van de groenvoorzieningen in de wijk, waarbij bijvoorbeeld gebruik wordt gemaakt van sierheesters en vaste planten, dient rekening te worden gehouden met een vrij intensief beheer en onderhoud. Bij een dergelijke inrichting wordt aan de gebruiksfunctie van het groen een grotere waarde toegekend dan aan de natuurlijke en ecologische kwaliteiten daarvan. Het verschil tussen het huidige beheer van het "groen" in het plangebied en een dergelijke intensieve beheersvorm is zeer groot. Een op duurzaamheid van ecologische kwaliteiten gericht beheer kenmerkt zich door een extensief onderhoud van het, qua inrichting daarop afgestemde, groen. Hierdoor kunnen ruige en soortenrijkere vegetaties ontstaan. Daarnaast is de keuze van beheermaatregelen en -frequentie van belang. Ook bij een dergelijk beheer blijft er sprake van een relatief grote verandering ten opzichte van de huidige beheerssituatie. Bovendien heeft het al dan niet toepassen van bestrijdingsmiddelen invloed op de ontwikkeling van ecologische kwaliteiten.

8.3.7 Landschap en cultuurhistorie

Met betrekking tot de effecten voor landschap en cultuurhistorie kan nauwelijks of geen onderscheid worden gemaakt tussen de verschillende alternatieven. Bij alle alternatieven geldt het zelfstandige karakter van Nieuwland als uitgangspunt, waarbij door middel van groenvoorzieningen en water de relatie met het omringende open landschap plaatselijk wordt benadrukt. Het is echter de vraag of deze relatie in de praktijk tot uitdrukking komt. Gezien het karakter en de omvang van de benodigde geluidwerende voorzieningen (hoge geluidwallen met schermen) zal het locatiegebied naar verwachting in ruimtelijke zin slechts in zeer beperkte mate samenhang vertonen met het omringende landschap. Dit geldt voor alle alternatieven.

8.3.8 Woon- en leefmilieu

De belangrijkste verschillen voor het woon- en leefmilieu in het gebied Nieuwland tussen het voorkeursalternatief enerzijds en het mobiliteitsalternatief en milieuvriendelijk alternatief anderzijds treedt op in de exploitatiefase. Dit verschil in effecten wordt veroorzaakt door het grotendeels ontbreken van auto-verkeer binnen de wijk, waardoor, een geheel eigen woon- en leefklimaat kan ontstaan en andere gebruiksmogelijkheden van de openbare ruimte een grote kans krijgen. Het milieubewustzijn van de toekomstige bewoners speelt hierbij echter een belangrijke rol.

8.4 Effectvergelijking

Onderstaand is in tabelvorm een overzicht van de belangrijkste effecten opgenomen. In tabel 8.1 zijn de algemene milieu-effecten weergegeven die de verschillende alternatieven min of meer gelijk zijn. De omvang van de effecten is vergeleken met de huidige situatie in het plangebied. In tabel 8.2 zijn de effecten opgenomen die verschillend zijn voor de alternatieven. Deze effecten zijn vergeleken met de effecten van het nulalternatief (autonome ontwikkeling), dus wanneer realisering van het woon- en werkgebied Nieuwland geen doorgang vindt.

Tabel 8.1 Algemene milieu-effecten

Milieu-aspect	Effect/ingreep	Aard	Bijzonderheden	Omvang 1)
BODEMGEBRUIK	- verlies landbouwgronden	permanent	-	groot
	- beïnvloeding agrarisch gebruik omgeving	permanent	-	gering
	- milieubelasting/eutrofiëring	permanent	afname/positief	groot
	- werkverkeer	tijdelijk	beperkt gebied	groot
	- toename verkeersintensiteit	permanent	-	matig
	- recreatieve uitlooptmogelijkheden	permanent	verschuiving	matig
BODEM EN GRONDWATER	- verandering reliëf/bodemopbouw	permanent	-	groot
	- verdwijnen gradiënten	permanent	-	groot
	- bodemverdichting	permanent	aanlegperiode	groot
	- beïnvloeding waterpeilen	permanent	-	matig
	- beïnvloeding grondwaterstand	permanent	lokaal	beperkt
	- beïnvloeding waterkwaliteit	permanent	-	gering
	- eventuele aanleg drainagesstelsel	permanent	-	matig
OPPERVLAKTEWATER	- verdwijnen watergangen	permanent	beperkte waarde	groot
	- belasting weteringen	permanent	-	gering
	- waterkwaliteit	-	verduunning	beperkt tot gering
	- lozing drainagewater	permanent	-	beperkt
LUCHT	- stofoverlast	tijdelijk	aanlegfase	beperkt
	- achtergrondconcentraties	permanent	toename	gering

N.B. Deze tabel dient alleen in samenhang met de desbetreffende effectbeschrijving te worden gelezen.

1) omvang moet gezien worden ten opzichte van de huidige situatie (hoofdstuk 6).

Tabel 8.1 Algemene milieu-effecten (vervolg)

Milieu-aspect	Effect/ingreep	Aard	Bijzonderheden	Omvang 1)
GELUID	- verkeer algemeen	permanent	met voorzieningen	gering tot zeer gering
	- verkeer Rondweg-Noord	permanent	met voorzieningen	matig tot gering
	- industriële activiteiten	permanent	lager dan verkeer	gering
FLORA, FAUNA ECOSYSTEMEN	- ecotoop- en biotoopverlies	permanent	waarde beperkt	groot
	- wijziging microklimaat	permanent	-	matig tot beperkt
	- bufferfunctie	permanent	verschuiving	groot
	- rustverstoring fauna	permanent	gewenning	matig tot groot
	- milieubelasting	permanent		matig
	- ontwikkelingspotenties	permanent	positief	matig
LANDSCHAP, CULTUURHISTORIE	- cultuurhistorische kenmerken	permanent	-	groot
	- gebruiksintensiteit	permanent	-	groot
	- wijzigingen geomorfologie	permanent	-	groot
	- verandering landschappelijke structuur	permanent	-	groot
	- visueel-ruimtelijke verschijningsvorm	permanent	stedelijk gebied	groot
	- visuele beïnvloeding omgeving	permanent	geluidswal	groot
WOON- EN LEEFMILIEU	- verandering aard gebied	permanent	-	groot
	- sociale klimaat	permanent	landelijk-stedelijk	groot
	- voorzieningenniveau	permanent	uitbreiding	groot
	- uitstraling naar omgeving	permanent	-	matig tot beperkt

N.B. Deze tabel dient alleen in samenhang met de desbetreffende effectbeschrijving te worden gelezen.

1) Omvang moet gezien worden ten opzichte van de huidige situatie (hoofdstuk 6).

Tabel 8.2 Onderscheidende milieu-effecten

Milieu-aspect	Effect/ingreep	Aard	Omvang (t.o.v. de huidige situatie)		Milieuvriendelijk alternatief	Nul-alternatief
			Voorkeurs-alternatief	Mobiliteits-alternatief		
OPPERVLAKTEWATER	vermindering waterkwaliteit	permanent	groot	groot	beperkt	afwezig
	overstorten	tijdelijk	gering	gering	beperkt	afwezig
	doorstroming	permanent	beperkt	beperkt	matig	afwezig
	waterorganismen	permanent	groot	groot	beperkt	afwezig
LUCHT	emissies verkeer	permanent	matig	gering	gering	afwezig
	industriële activiteiten	permanent	beperkt	beperkt	gering	afwezig
GELUID	verkeer in de wijk	permanent	matig	beperkt	beperkt	n.v.t.
ECOLOGIE	ontwikkelingsmogelijkheden	permanent	matig	matig	groot	beperkt
	ecologische kwaliteiten	permanent	beperkt	beperkt	matig tot groot	gering
	groenvoorzieningen	permanent	zeer groot	zeer groot	groot	gering
WOON- EN LEEFMILIEU	verkeersoverlast	permanent	matig	gering	gering	n.v.t.
	bereikbaarheid openbaar vervoer	permanent	matig	groot	groot	gering
	gebruik openbare ruimte	permanent	matig	groot	groot	beperkt
	milieubewustzijn	permanent	matig	matig	groot	n.v.t.

N.B. Deze tabel dient alleen in samenhang met de desbetreffende effectbeschrijvingen te worden gelezen.

8.5 Effectbeperkende maatregelen

8.5.1 Algemeen

Bij de effectenbeschrijvingen zijn verschillende effectbeperkende maatregelen genoemd die in acht dienen te worden genomen bij de inrichting, de aanleg en het gebruik van de wijk Nieuwland. Een deel zal worden opgenomen in het meest milieuvriendelijk alternatief (zie hoofdstuk 9). Onderstaand worden de effectbeperkende maatregelen samengevat en waar mogelijk aangevuld met andere maatregelen.

8.5.2 Watergebruik

■ Technische maatregelen

In huishoudens vindt het grootste waterverbruik plaats ten behoeve van het wassen, douchen en toiletgebruik. Door gebruik te maken van waterbeperkende technische maatregelen met betrekking tot douchekoppen, toiletbakken en wasmachines is een reductie van circa 30% van het watergebruik te realiseren.

■ Gebruik oppervlaktewater

Wellicht is het mogelijk om voor het doorspoelen van de toiletten gebruik te maken van oppervlaktewater uit het gebied. Op deze wijze kan het gebruik van schoon (drink)water worden verminderd. Hiertoe zal echter een apart leidingensysteem in het gebied Nieuwland moeten worden aangelegd, wat extra kosten met zich meebrengt. Een en ander dient nader te worden onderzocht.

■ Sproeien van tuinen en autowassen

Het sproeien van tuinen e.d. gedurende langere warme perioden kan centraal geregeld worden. Vanuit het oppervlaktewater, dat aan de rand van Nieuwland in de vorm van grote oppervlakten wordt gerealiseerd, kunnen sproeiwagens worden gevuld. Op deze wijze is een individueel sproeiverbod mogelijk.

Voor autowassen kunnen centrale installaties worden aangelegd. Naast het beperken van de hoeveelheid water wordt hiermee tevens voorkomen dat verontreinigd waswater ongecontroleerd naar het grondwater verdwijnt.

8.5.3 Afvalverwijdering en -beheersing

■ Ketenbeheer bedrijfsafval

Afvalprodukten van het ene bedrijf kunnen wellicht als input dienen voor een ander bedrijf (bijvoorbeeld afvalwater dat weer als koelwater dienst zou kunnen doen). Daarnaast kunnen afvalprodukten van bedrijven verzameld worden, waarna gecentraliseerd behandeling mogelijk is (bijvoorbeeld afvalwater wat centraal een voorzuivering kan ondergaan. Eventueel kan dit water vervolgens weer opnieuw worden gebruikt).

8.5.4 Geluidsoverlast

■ Overschrijding voorkeursgrenswaarde

In het gebied waar de voorkeursgrenswaarde van 50 dB(A) wordt overschreden komen vijf doorbrekingen in de wal langs de A1 voor. Dit betreft vier doorbrekingen voor wegontsluitingen en één voor een watergang.

Bij de wegen kan dit probleem worden ondervangen door de geluidwerende voorzieningen langs de wegen om te buigen en deze als het ware voor een deel de wijk "in te trekken". De doorbreking ter plaatse van de watergang kan worden opgelost met een duiker en/of een scherm.

■ Hoogte geluidswal

Het onderscheid tussen de beide varianten voor geluidwerende voorzieningen in de wijk Nieuwland wordt met name bepaald door landschappelijke argumenten. De mogelijkheden voor landschappelijke inpassing van de geluidwerende voorzieningen hebben hierbij de belangrijkste rol gespeeld. Om de resterende geluidsoverlast (overschrijding voorkeursgrenswaarde) verder te beperken kan de geluidswal hoger worden uitgevoerd.

■ Akoestische invloed waterpartijen

Water wordt akoestisch als hard beschouwd. Doordat een groot deel van de open ruimte tussen de hoofdelementen uit water bestaat, ontstaat een groot reflecterend oppervlak waardoor het geluid verder het woongebied binnen dringt. Dit probleem is gedeeltelijk te ondervangen door een zorgvuldige inrichting van de waterpartijen, bijvoorbeeld door inplanten met riet. Hiermee is een vermindering van de geluidsbelasting te bereiken.

8.5.5 Ecologische ontwikkelingspotenties

■ Ontwikkelingsmogelijkheden

Behoud van en ontwikkelingsmogelijkheden voor de voor het gebied kenmerkende vegetaties kunnen worden gestimuleerd door een daarop toegesneden inrichting en beheer van de open ruimten. In het kader van de voorgenomen activiteit wordt grote waarde gehecht aan de aspecten milieuvriendelijkheid en ecologische kwaliteit. Het oppervlaktewater en de groenvoorzieningen binnen Nieuwland vervullen hierin een centrale rol. Ontwikkeling en instandhouding van hoge ecologische waarden binnen het stedelijk milieu vraagt om goede basiscondities.

■ Abiotische voorwaarden ten aanzien van groeiplaatsen

De kwaliteit van bodem en water zijn essentieel voor het realiseren van hoge ecologische kwaliteiten. Water wordt in de Derde Nota Waterhuishouding benaderd als een systeem. Hierbij gaat het om voorkomen van grond- en oppervlaktewater inclusief de directe, voor het functioneren van het betreffende water relevante omgeving (onder andere oevers) en de flora en fauna die erbij horen. Het betreft hier dus respectievelijk de fysieke, de chemische en de biologische component.

In dit verband zijn in de voorgenomen activiteit voorwaarden opgenomen die aan deze kwaliteitseisen invulling geven, zoals het uitgangspunt van schoon water en het voorkomen/beperken van emissies naar water en bodem.

Binnen de inrichting van de wijk liggen de hiertoe te nemen maatregelen vooral in de civieltechnische sfeer, zoals de aanleg van een verbeterd gescheiden rioolstelsel. Voorts kan het reinigend vermogen van het watersysteem worden vergroot door de ontwikkeling van vegetaties met Riet, Grote Iisdodde en/of Mattenbies in en langs het oppervlaktewater.

■ **Ecologische infrastructuur**

Maatregelen gericht op het creëren en instandhouden van verbindingswegen voor planten en dieren rondom en binnen de wijk kunnen bestaan uit:

- voorzien in migratievoorzieningen tussen de verschillende peilbeheerseenheden;
- bij inrichting zorgdragen voor een rijke verscheidenheid aan milieus in het water, op het land en op de overgang water-land. Maatregelen in deze sfeer liggen onder meer in het aanbrengen van verschillende diepten, plas-drasbermen en een grillige oeverlijn.
- oevers van wateren inrichten zonder hoge, harde beschoeiing en met een begeleidende, brede riet- en waterplantenzoom. Bij voorkeur liggen hierlangs tevens ruim bemeten, goed ontwikkelde struik- en ruigtzones.

■ **Mogelijkheden voor een langdurige en ongestoorde ontwikkeling**

Om ontwikkeling en duurzaam voortbestaan van ecologische kwaliteiten ook op langere termijn te waarborgen is naast de hiervoor genoemde inrichtingsmaatregelen ook een gerichte wijze van gebruik en beheer wenselijk.

9 MEEST MILIEUVRIENDELIJK ALTERNATIEF

9.1 Algemeen

Zoals gesteld in hoofdstuk 2, Probleemstelling en doel, is voor de uitwerking van het begrip "milieuvriendelijk" aangesloten bij de in het Nationaal Milieubeleidsplan genoemde duurzame ontwikkeling. Daaronder wordt verstaan "een ontwikkeling die voorziet in de behoefte van de huidige generatie zonder daarmee voor de toekomstige generaties de mogelijkheid in gevaar te brengen om ook in hun behoefte te voorzien". In navolging van het NMP is het begrip milieuvriendelijk in het MER nader uitgewerkt aan de hand van de invalshoeken "integraal ketenbeheer", "energie-extensivering" en "kwaliteitsbevordering".

In hoofdstuk 5 van het MER, Voorgenomen activiteit en alternatieven, is reeds het "milieuvriendelijk alternatief" ontwikkeld. Dit alternatief bestaat uit een combinatie van varianten met betrekking tot de inrichting, uitvoering en exploitatie van de wijk Nieuwland, waarbij wordt gestreefd naar minimalisering van de optredende milieueffecten.

Uit de effectbeschrijving en -vergelijking komt naar voren dat het milieuvriendelijk alternatief voor vrijwel alle milieu-aspecten de minste nadelige gevolgen voor het milieu in het plangebied met zich meebrengt. Aan de hand van de resultaten van de effectbeschrijving en -vergelijking (hoofdstukken 7 en 8) en de aangegeven effectbeperkende maatregelen (hoofdstuk 8) wordt het milieuvriendelijk alternatief onderstaand verder uitgewerkt tot het "meest milieuvriendelijk alternatief".

9.2 Samenstelling meest milieuvriendelijk alternatief

In het meest milieuvriendelijk alternatief wordt gestreefd naar maximale beperking van de milieueffecten die optreden als gevolg van de inrichting en de aanwezigheid van Nieuwland. Het meest milieuvriendelijk alternatief bestaat uit de vanuit milieuoogpunt gezien meest milieuvriendelijke combinatie van inrichting, uitvoering en exploitatie van de wijk Nieuwland. Uitgangspunt voor het meest milieuvriendelijk alternatief vormt het milieuvriendelijk alternatief, dat voor vrijwel alle aspecten de minste nadelige effecten voor het milieu met zich meebrengt. Op een aantal onderdelen wordt dit alternatief verder aangescherpt, met name voor wat betreft de invalshoeken integraal ketenbeheer en energie-extensivering. Daarnaast vormen de aangegeven effectbeperkende maatregelen, die aan de hand van de effectbeschrijving zijn geformuleerd, een onderdeel van het meest milieuvriendelijk alternatief. Nadrukkelijk wordt hierbij opgemerkt dat dit kan betekenen dat wellicht vergaande voorschriften benodigd zijn voor de inrichting en aanleg van de wijk en diverse gebruikbeperkingen kunnen gelden voor het bouwen en wonen in de wijk. In hoeverre dit haalbaar en door de gebruikers aanvaardbaar wordt geacht is hier buiten beschouwing gelaten.

9.3 Kenmerken meest milieuvriendelijk alternatief

9.3.1 Algemeen

Aansluitend bij de beschrijving van de overige alternatieven heeft het meest milieuvriendelijk alternatief aan de hand van de begrippen integraal ketenbeheer, energie-extensivering en kwaliteitsbevordering vorm gekregen. In de volgende paragrafen wordt hierop nader ingegaan.

9.3.2 Integraal ketenbeheer

■ Materiaalgebruik

Bij de keuze van het materiaalgebruik wordt uitgegaan van een zeer vergaande beperking van de toe te passen materialen. Dit betekent dat slechts de plaatselijk verkrijgbare materialen, zoals (ongeverfd) hout, leem en riet worden toegepast.

■ Afval

Bij dit alternatief wordt uitgegaan van integraal ketenbeheer. Dit betekent een nadere aanscherping van de doelstellingen uit het NMP-plus, waarbij het ontstaan van afval zoveel mogelijk wordt voorkomen, het hergebruik maximaal is en de verwijdering van afval uit Nieuwland tot een minimum wordt beperkt. Het vrijkomende afval wordt voor zover mogelijk binnen Nieuwland zelf verwerkt. Voor de inzameling van het afval wordt uitgegaan van een gecombineerd breng/haalsysteem.

Daarnaast worden de in hoofdstuk 8 genoemde effectbeperkende maatregelen doorgevoerd. Dit betreft:

- afvalbeheersing;
waar mogelijk toepassen van ketenbeheer voor het bedrijfsafval, zoals hergebruik van afvalprodukten van het ene bedrijf door een ander bedrijf en centrale inzameling en behandeling van het bedrijfsafval;
- afvalverwijdering;
zeer ver doorgevoerd systeem voor scheiding van afvalstoffen aan de bron, gecombineerd met een intensief haal- en brengsysteem voor de inzameling.

9.3.3 Energie-extensivering

■ Energiebronnen en -gebruik

Bij het meest milieuvriendelijk alternatief wordt uitgegaan van de minimum energievariant. Dit in tegenstelling tot het milieuvriendelijk alternatief, waarbij werd uitgegaan van de toepassing van warmtekrachtkoppeling (stadsverwarming). Uit de effectbeschrijving is echter gebleken dat het energieverbruik bij warmtekrachtkoppeling groter is dan bij de minimum energievariant.

De minimum energievariant gaat uit van het toepassen van bestaande technieken (HR-ketels) en het benutten van zonne-energie als duurzame energiebron. Dit laatste heeft zowel consequenties voor de stedenbouwkundige inrichting van de woonwijk (situering van de woningen) als voor de uitvoering van de afzonderlijke woningen. Voorts worden waar mogelijk, door middel van inrichtingsmaatregelen, warmte-verliezen tegengegaan.

■ **Watergebruik**

Ten behoeve van de beperking van het watergebruik in de wijk Nieuwland gelden de volgende effectbeperkende maatregelen:

- toepassing van waterbeperkende technische voorzieningen (douchekoppen, toiletbakken, wasmachines etc.);
- vergaande toepassing gebruiksmogelijkheden oppervlaktewater;
- centrale voorzieningen voor het sproeien van tuinen en het autowassen.

9.3.4 Kwaliteitsbevordering

■ **Milieu-aspecten**

Ten aanzien van de gewenste kwaliteitsbevordering wordt aangesloten bij de keuze van varianten voor de verschillende milieu-aspecten zoals aangegeven bij het milieu-vriendelijk alternatief, te weten:

- **Bodem en grondwater:**
 - gesloten grondbalans;
 - cunettenmethode;
- **Oppervlaktewater:**
 - recirculatie variant;
 - natuurvriendelijke inrichting;
- **Riolering:**
 - verbeterd gemengd rioolstelsel;
 - reductie aantal overstorten (biezenveld);
- **Lucht:**
 - scherpe eisen aan de industrie ("schoon");
- **Verkeer:**
 - auto-arme woonwijk;
- **Geluid:**
 - vergaande beperking geluidoverlast;
- **Ecologie:**
 - optimaal ecologisch functioneren;
- **Groenvoorzieningen:**
 - uitbreiding extensief groen;
 - geen bestrijdingsmiddelen;
- **Geluidwerende voorzieningen:**
 - geluidswal rondom de woonbebouwing.

Naast bovengenoemde inrichtings-, aanleg- en exploitatiekenmerken zullen ten behoeve van een verdergaande kwaliteitsbevordering de volgende effectbeperkende maatregelen worden doorgevoerd:

■ **Maximale beperking geluidoverlast**

Ter beperking van de geluidoverlast kunnen onder meer de volgende maatregelen worden getroffen:

- ter plaatse van doorbrekingen in de geluidwerende voorzieningen (wegen, watergang) wordt de geluidoverlast beperkt door de geluidwerende voorzieningen ter plaatse verder de wijk in te trekken (wegen) c.q. door het aanbrengen van een duiker en/of het plaatsen van een scherm (watergang);
- de gekozen vormgeving van de geluidwerende voorzieningen is met name bepaald op grond van landschappelijke argumenten. Om de geluidoverlast maximaal te beperken wordt de geluidswal hoger uitgevoerd ter beperking van het percentage gehinderden;
- door een zorgvuldige inrichting van de waterpartijen (bijv. door inplanten met riet) wordt de akoestische werking van het water zoveel mogelijk beperkt.

■ **Ecologische ontwikkelingspotenties**

Ter verhoging van de ecologische ontwikkelingspotenties binnen het gebied Nieuwland zijn onder meer de volgende maatregelen van belang:

- ontwikkeling en instandhouding van hoge ecologische waarden binnen het stedelijk milieu vraagt om goede basiscondities, zoals de abiotische voorwaarden ten aanzien van groeiplaatsen, waarbij de geformuleerde uitgangspunten van schoon water en het voorkomen/beperken van emissies naar water en bodem zorgvuldig dienen te worden beheerst en bewaakt. Dit betreft ondermeer maatregelen in de civieltechnische sfeer (riolering, aanleg oppervlaktewater), het vergroten van het reinigend vermogen van het watersysteem (vegetaties) en bewaking van de waterkwaliteit;
- ter verbetering van de ecologische ontwikkelingspotenties worden maatregelen getroffen die gericht zijn op het creëren en het instandhouden van verbindingswegen voor planten en dieren (ecologische infrastructuur).
- om ontwikkeling en duurzaam voortbestaan van ecologische kwaliteiten ook op langere termijn te waarborgen zijn naast inrichtingsmaatregelen ook een gerichte en arbeidsintensieve wijze van gebruik en beheer noodzakelijk.

10 LEEMTEN IN KENNIS EN INFORMATIE EN EVALUATIE

10.1 Algemeen

In dit hoofdstuk worden de gesignaleerde leemten in kennis en informatie aangegeven. Daarbij is tevens vermeld in hoeverre deze leemten de effectenbeschrijvingen hebben beïnvloed. De geconstateerde leemten in kennis en informatie zullen ten dele kunnen worden betrokken bij het evaluatieprogramma ten behoeve van de evaluatie van de daadwerkelijk optredende gevolgen voor het milieu (zie hoofdstuk 12). Hierbij kan onder meer worden gedacht aan het uitvoeren van milieu-aspecten studies.

De beschikbaarheid van basisgegevens omtrent de huidige situatie van het milieu is van groot belang voor het beschrijven van de effecten. Voor verschillende aspecten zijn de beschikbare gegevens echter beperkt, zodat een kwantitatieve beschrijving van de effecten niet (goed) mogelijk is. In deze gevallen zijn de effecten in kwalitatieve zin beschreven. In zijn algemeenheid kan worden geconcludeerd dat de beschikbare informatie over het plangebied en omgeving echter voldoende is voor het gehanteerde detailniveau van het MER. Voor een aantal aspecten ontbreken concrete gebiedsgegevens echter vrijwel volledig.

Daarnaast kan worden geconstateerd dat de huidige kennis over dosis-effect-relaties beperkt is, zodat voor een deel van de aspecten de effecten benaderingsgewijs zijn beschreven. De waarderingen van de zwaarte van de effecten zijn waar mogelijk afgeleid van vastgestelde normen en waarden. Voor een deel van de beschouwde milieu-aspecten ontbreken dergelijke normen en waarden.

Bij de start van het opstellen van het MER Nieuwland was slechts een globale basiskaart voor de inrichting van Nieuwland beschikbaar. Tijdens de opstelling van het MER is de voorgenomen activiteit volgens deze basiskaart verder uitgewerkt tot het voorkeursalternatief. Daarbij is sprake geweest van een voortdurende wisselwerking tussen planvormers en opstellers van het MER. Voordeel van een dergelijke werkwijze is dat in het ontwerp van Nieuwland volgens het voorkeursalternatief reeds rekening is gehouden met een beperking van de milieu-effecten aan de hand van de resultaten van het MER. Ook bij de verdere uitwerking van het plan voor Nieuwland zal rekening worden gehouden met de uitkomsten van het MER.

Onderstaand wordt per milieu-aspect ingegaan op de geconstateerde leemten in kennis en informatie.

10.2 Bodem, grond- en oppervlaktewater

■ Bodem

Er zijn geen gedetailleerde boorgegevens van de bodemopbouw in het locatiegebied beschikbaar. De gegevens van de beschikbare bodemkaarten van Stiboka bieden echter voldoende houvast voor de beschrijving van de optredende effecten.

Ten behoeve van de verdere realisering van de wijk Nieuwland zal echter aanvullende grondonderzoek worden uitgevoerd. Dit is ondermeer van belang voor het verkrijgen van nader inzicht in de gebruiksmogelijkheden van de uit het gebied vrijkomende grond (uitgangspunt gesloten grondbalans).

■ Grondwater

De geohydrologische opbouw van het gebied is beschreven aan de hand van beschikbare literatuurgegevens. De daartoe gehanteerde gegevens zijn onder meer ontleend aan enkele diepe boringen of enige afstand van het locatiegebied. Dit betekent dat slechts een benadering van de opbouw van de diepere ondergrond in het locatiegebied kan worden gegeven. Kwaliteitsgegevens van het grondwater ter plaatse van het locatiegebied zijn evenmin voorhanden. Derhalve is gebruik gemaakt van grondwaterkwaliteitsgegevens in de omgeving van het locatiegebied.

Voor het beschrijven van de milieu-effecten zijn de beschikbare gegevens echter voldoende gedetailleerd en nauwkeurig om een redelijk betrouwbaar beeld van het locatiegebied te kunnen geven.

■ Oppervlaktewater

De sloten en wateringen in het locatiegebied en het stroomafwaarts hiervan gelegen gebiedsdeel vallen buiten het beheersgebied van de Provincie Utrecht. De betreffende wateren worden derhalve niet meegenomen bij het routinematige waterkwaliteitsonderzoek dat door de provincie periodiek wordt uitgevoerd. Waterkwaliteitsgegevens van het gebied Nieuwland ontbreken derhalve volledig. Als uitgangspunt is daarom gebruik gemaakt van de basiskwaliteit voor oppervlaktewater, zoals aangegeven in het provinciaal Waterkwaliteitsplan.

10.3 Lucht en geluid

■ Lucht

Voor de bepaling van de achtergrondconcentraties in de lucht is gebruik gemaakt van meetgegevens in de omgeving van Amersfoort, aangezien concrete gegevens van het gebied Nieuwland ontbreken. De gehanteerde gegevens geven echter een voldoende beeld van de situatie ter plaatse van het plangebied.

■ Geluid

Voor de bepaling van de geluidcontouren is gebruik gemaakt van de Standaardrekenmethoden uit het Reken- en meetvoorschrift verkeerslawaaï van de Wet geluidhinder en gegevens afkomstig van de verkeersmilieukaarten van de gemeente Amersfoort. Hierbij wordt een benadering gegeven van de toekomstige situatie, uitgaande van bepaalde aannamen ten aanzien van de ontwikkeling van de verkeersintensiteiten. Metingen in de toekomst zullen pas kunnen uitwijzen of de gehanteerde gegevens geheel correct zijn geweest.

10.4 Natuur en landschap

■ Flora en fauna

Voor de beschrijving van de flora en fauna is uitsluitend gebruik gemaakt van beschikbare literatuurgegevens. Er zijn geen veldopnamen gemaakt in het kader van de opstelling van het MER. Dit betekent dat geen zeer gedetailleerde gebiedsgegevens beschikbaar zijn. In het kader van dit MER zijn dergelijke gegevens echter ook niet noodzakelijk, aangezien op basis van de beschikbare gegevens voldoende inzicht kon worden verkregen met betrekking tot de in het gebied aanwezige vegetatietypen en biotopen.

■ Landschap

De beschikbare informatie betreffende de huidige visueel-ruimtelijke opbouw van het plangebied is voldoende voor een verantwoorde effecten-beschrijving. Het ontbreken van algemeen geaccepteerde normen ten aanzien van het visueel-ruimtelijk aspect en de belevingswaarde van het landschap heeft echter tot gevolg dat het kwantificeren van de effecten een arbitrair karakter heeft. Bovendien vertoont de waardering van effecten op het landschap een samenhang met het gekozen abstractieniveau, waarop het landschap wordt geanalyseerd. Ook spelen bij de waardering van het landschap persoonlijke (subjectieve) opvattingen veelal een rol.

■ Geluidwerende voorzieningen

Ten aanzien van de in Nieuwland noodzakelijke geluidwerende voorzieningen zijn slechts summiere gegevens beschikbaar. Slechts een indicatie van de benodigde hoogte en de gewenste situering zijn beschikbaar. Omtrent de gewenste vormgeving zijn nog nauwelijks concrete uitspraken gedaan. Het is derhalve slechts mogelijk om een indicatie te geven van de optredende effecten, onder meer door middel van fotomontages. Voor een uitgebreide beschrijving van de optredende effecten en ten behoeve van de nadere vormgeving van de geluidwerende voorzieningen is uitvoering van een Visueel Ruimtelijke Analyse (VRA) noodzakelijk.

10.5 Woon-en leefmilieu

■ Milieubewustzijn

Zowel bij het mobiliteitsalternatief als het (meest) milieuvriendelijk alternatief wordt uitgegaan van een omvangrijke beperking van het autogebruik binnen de wijk Nieuwland. Dit kan een positieve bijdrage leveren aan verbetering van het woon- en leefmilieu binnen de wijk. Ten aanzien van het materiaalgebruik en de inzameling van afval gelden bij realisering van het (meest) milieuvriendelijk alternatief eveneens diverse beperkingen. Het milieubewustzijn van de toekomstige bewoners speelt hierbij een belangrijke rol. In het MER is echter nauwelijks aan te geven hoever dit milieubewustzijn gaat en in hoeverre de toekomstige bewoners bereid zijn beperkingen ten aanzien van de bouw en het gebruik van de woning te accepteren.

11 KOSTEN

11.1 Algemeen

In het navolgende hoofdstuk wordt een berekening gemaakt van de kosten van de verschillende varianten. De kosten zijn globaal berekend en moeten als indicatief worden beschouwd. Voor een uitgebreidere beschrijving van de diverse onderdelen wordt verwezen naar bijlage 11.1 van het MER.

11.2 Ketenbeheer

11.2.1 Materiaalgebruik

Ten aanzien van de kosten voor materiaalgebruik is gebruik gemaakt van de resultaten beschreven in het rapport "de bouwkostenconsequenties van ecologisch bouwen van eengezinswoningen" (NCIV, september 1990). Voor een meer uitgebreide beschrijving wordt verwezen naar bijlage 11.1 van het MER.

Conclusie uit het onderzoek is dat op dit moment een referentiewoning circa f 13.000,- extra kost wanneer een bescheidener pakket milieumaatregelen wordt genomen. Deze extra kosten hebben vooral betrekking op energiebesparende maatregelen. De aanpassing van de plattegrond en de gevelindeling kost circa f 2.800,- extra. Tenslotte wordt de conclusie, dat nu al veel milieuvriendelijker gebouwd kan worden zonder extra kosten: alternatieve materialen zijn voor toepassing beschikbaar, nog belangrijker geacht.

11.3 Energie-extensivering

11.3.1 Normale situatie (variant 1)

Uitgangspunten:

- energieverbruik voor verwarming: 1.200 aardgas-equivalenten (a.e.), uitgaande van een R-waarde (warmteweerstand) van 2,5 m²K/w;
- energieverbruik voor warm tapwater: 400 a.e.;
- gasverbruik voor koken: 100 m³ per jaar;
- elektriciteitsverbruik: 2.000 kWh per jaar;
- warmte-opwekking: verbeterd rendement ketel.

11.3.2 Verbeterde situatie met passieve en actieve zonne-energie, gebruik HR-ketels en beperken warmteverliezen (variant 2)

Uitgangspunten:

- energieverbruik voor verwarming: 800 a.e.;
- waterbesparing, energieverbruik voor tapwater: 300 a.e.;
- gasverbruik voor koken: 100 m³ per jaar;

- elektriciteitsverbruik: zuinige installaties en apparaten, daglicht goed gebruiken, verbruik 1.500 kWh;
- elektriciteitsopwekking: zonnecellen;
- warmte-opwekking: hoge rendement ketel,

11.3.3 Voorkomen van warmteverliezen (varianten 1 en 2)

Dit onderdeel bestaat uit de navolgende maatregelen:

- isolatie;
- kierafdichting;
- serres.

11.3.4 Warmtekrachtkoppeling (variant 3)

Uitgangspunten:

- ruimteverwarming: 1.200 m³;
- warm tapwater: 400 m³;
- kookgas: 100 m³;
- elektriciteit: 2.000 kWh;
- totaal aan primaire energie: 2.270 a.e.;
- totaal met elektrisch koken: 2.453 a.e.;
- stadsverwarming (met elektrisch koken): 1.580 a.e.

11.3.5 Conclusie

De kosten van stadsverwarming zijn hoog; dit geldt zowel voor de investeringskosten als voor de exploitatie-, beheers- en onderhoudskosten. Het energievoordeel van stadsverwarming is niet onaanzienlijk; per huishouden wordt aan primaire energie een hoeveelheid van 690 kubieke meter gas per jaar bespaard, overeenkomend met een bedrag van circa 310 gulden per jaar. Het milieuvoordeel bestaat uit een vermindering van de uitstoot van CO₂, NO_x en SO₂.

11.4 Kwaliteitsbevordering

11.4.1 Bodem- en grondwater

Voor alle alternatieven wordt uitgegaan van een gesloten grondkabels en de cunettenmethode. De kosten hiervan werken derhalve niet onderscheidend en zijn als p.m.-post opgenomen.

11.4.2 Oppervlaktewater

Hierbij is een onderscheid te maken tussen de investeringen voor de inrichting (beschoeiing etc.) en de waterhuishouding. Voor de inrichting zijn er twee mogelijkheden: standaard of milieuvriendelijk. De standaardinrichting is tweemaal zo duur als de milieuvriendelijke inrichting.

11.4.3 Riolering

Voor de riolering zijn er twee oplossingen mogelijk:

- verbeterd gemengd rioolstelsel;
- verbeterd gescheiden rioolstelsel.

Het verbeterd gemengde stelsel heeft lagere kosten dan een verbeterd gescheiden stelsel.

Bij de overstorten is er de keuzemogelijkheid uit:

- spreiding van de overstorten;
- reductie van het aantal overstorten.

11.4.4 Lucht

De variant schone industrie brengt ten opzichte van de voorgenomen activiteit geen kostenconsequenties met zich mee. De eventuele voorgeschreven voorzieningen zullen door de bedrijven moeten worden bekostigd.

11.4.5 Verkeer

Bij het aspect verkeer zijn met name de verschillen in kosten tussen het voorkeursalternatief enerzijds en het mobiliteitsalternatief (en het milieuvriendelijk alternatief) anderzijds van belang. Samenvattend wordt onderstaand aangegeven welke elementen in het mobiliteitsalternatief kostenverlagend dan wel kostenverhogend zijn ten opzichte van het voorkeursalternatief. In bijlage 11.1 wordt hierop nader ingegaan.

- **Besparingen:**
 - grondkosten: 4 ha;
 - kunstwerken: besparing op aanleg en onderhoud;
 - verharding: 4 ha grond en besparing op onderhoud.
- **Extra kosten mobiliteitsalternatief:**
 - filtervoorziening: inrichtings- en onderhoudskosten;
 - stalling auto's: aanleg- en onderhoudskosten.

■ **Kosten en opbrengsten openbaar vervoer:**

o **Mobiliteitsalternatief**

Een auto-arme wijk creëren door o.a. investeringen in buslijnen.

Totale kosten per jaar: f 3.961.000

Totale opbrengsten per jaar: f 2.936.000

o **Aparte bedrijven-buslijn**

Totale kosten per jaar: f 907.500

Totale opbrengsten per jaar: f 1.193.400

o **Voorgenomen Activiteit**

Het volgen van gemeentelijk beleid op het gebied van verkeer en vervoer.

Totale kosten: f 773.000

Totale opbrengsten: f 249.000

11.4.6 Geluid

In alle ontwikkelingsvarianten voor Nieuwland zullen geluidwerende maatregelen nodig zijn. In de voorgenomen activiteit zullen de geluidwerende voorzieningen rond het woongebied in het landschap worden geïntegreerd. De kosten die hiermee gemoeid zijn hangen af van de gehanteerde eenheidsprijzen per strekkende meter geluidwerende voorziening, de aard van de voorziening (wal, scherm) alsmede van de hoogte en de totale lengte van de voorzieningen. In variant 2 wordt uitgegaan van een geluidswal direct langs de hoofdwegen rondom Nieuwland. Dit betekent dat de geluidwerende voorzieningen dichterbij de bron komen en daarmee minder hoog. Bovendien zal de benodigde lengte naar verwachting kleiner zijn.

11.4.7 Ecologie/stedelijk groen

In de bijlage zijn in tabel 11.3 de voornaamste eigenschappen en de beheerskosten voor het stedelijk groen aangegeven volgens de traditionele methode en volgens een extensievere methode van groenbeheer. Het blijkt dat "natuurlijk" groenbeheer nog onderwerp is van nader onderzoek.

Bij de twee gehanteerde varianten wordt onderscheid gemaakt in een gecombineerd intensief/extensief groenbeheer en een uitgebreider extensief groenbeheer.

Intensief groen kent vrij hoge inrichtings- en onderhoudskosten. Extensief groen is in feite een afgeleide van intensief groen maar met minder sierwaarde. De onderhoudskosten en de arbeidsbezetting bij extensief beheer zijn lager dan bij intensief groen.

Om de gebruikswaarde niet te verminderen is de benodigde oppervlakte extensief groen echter groter dan bij intensieve groenvoorzieningen.

De hierboven behandelde globale kosten voor de verschillende alternatieven zijn in de tabellen 11.1 tot en met 11.3 per alternatief samengevat. Voor een aantal aspecten zijn slechts de verschillen tussen de alternatieven ten opzichte van een referentiesituatie opgenomen.

Tabel 11.1 Overzicht globale berekening kosten en baten Voorkeursalternatief

Onderdeel Duurzaam Bouwen	variant	eenheid	kosten - baten in fl. p/eenh.
<u>Ketenbeheer</u>			
Materiaalgebruik	aanscherpen doel- stellingen	bouwkosten per woning	84.000
Afval	doelstellingen Rijks- beleid/ haalsysteem	woning p/jr	200
<u>Energie-extensivering</u>			
Ruimteverwarming	huidige systemen met HR-ketels/ beperken warmtever- liezen	meerkosten per woning	6000
<u>Kwaliteitsbevordering</u>			
Oppervlaktewater: - waterhuishouding - inrichting	- zwaartekracht variant - standaard	meerkosten per wijk kostenverhou- ding	0 faktor 2
Riolering - overstort	verbeterd gescheiden regelmatig	wijk	36 miljoen
Geluid	afscherming rond woonbebouwing	m ² wal	600
Groenvoorzieningen	intensief groen met bestr. middelen	m ² groen p/jr. man/ha.	6 à 8 1/3
Verkeer	gemeentelijk beleid	wijk	kosten p/jr: 773.000 baten p/jr: 249.000

Tabel 11.2 Overzicht globale berekening kosten en baten Mobiliteitsalternatief

Onderdeel Duurzaam Bouwen	variant	eenheid	kosten - baten in fl. p/eenh.
<u>Ketenbeheer</u>			
Materiaalgebruik	aanscherpen doel- stellingen	bouwkosten per woning	84.000
Afval	doelstellingen Rijks- beleid/haalsysteem	woning p/jr	200
<u>Energie-extensivering</u>			
Ruimteverwarming	huidige systemen met HR-ketels/ beperken warmtever- liezen	meerkosten per woning	6000
<u>Kwaliteitsbevordering</u>			
Oppervlaktewater: - waterhuishouding - inrichting	- zwaartekracht- variant - standaard	meerkosten per wijk kostenverhou- ding	0 faktor 2
Riolering - overstort	verbeterd gescheiden regelmatig	wijk	36 miljoen
Geluid	afscherming rond woonbebouwing	m ₂ wal	600
Groenvoorzieningen	intensief groen met bestr. middelen	m ₂ groen p/jr. man/ha.	6 à 8 1/3
Verkeer	auto-arme wijk	wijk	kosten p/jr: 4 miljoen baten p/jr: 3 miljoen

Tabel 11.3 Overzicht globale berekening kosten en baten Milieuvriendelijk alternatief

onderdeel Duurzaam Bouwen	variant	eenheid	kosten - baten in fl. p/eenh.
<u>Ketenbeheer</u>			
Materiaalgebruik	vergaande beperking	bouwkosten per woning	97.000
Afval	breng/haalsysteem	woning per jaar	300
<u>Energie-extensivering</u>			
Ruimteverwarming	warmtekrachtkoppe- ling	meerkosten per woning	9500
		energiekosten p. woning p.jr.	310
<u>Kwaliteitsbevordering</u>			
Oppervlaktewater: - waterhuishouding - inrichting	- recirculatievariant - natuurvriendelijk	meerkosten per wijk kostenverhou- ding	100.000 faktor 1/2
Riolering - overstort	verbeterd gemengd reductie	wijk	57 miljoen
Geluid	geluidswal bij bron	m ₂ wal	600
Groenvoorzieningen	extensief groen geen bestr. middelen	m ₂ groen p/jr. man/ha.	3 à 4 1/5
Verkeer	auto-arme wijk	wijk	kosten p/jr: 4 miljoen baten p/jr: 3 miljoen

12 EVALUATIE

12.1 Algemeen

In dit hoofdstuk wordt een samenvatting gegeven van een onderdeel van het Basisrapport Planproces waarin de effectuering van de uitkomsten van het MER in met name het op te stellen globale bestemmingsplan wordt beschreven (basisrapport 1). In paragraaf 12.2 wordt de verwerkingswijze van de uitkomsten van het MER aangegeven. Per invalshoek van de nota "Duurzaam Bouwen" (integraal ketenbeheer, energie-extensivering en kwaliteitsbevordering) is dit nader uitgewerkt in genoemd basisrapport. In dit hoofd rapport wordt volstaan met het aangeven van de conclusies over de wijze waarop de resultaten verwerkt kunnen worden in de planvorming en het beleid (paragraaf 12.3). Tenslotte volgt een beschouwing over de meerwaarde van de milieu-effectrapportage voor de gemeente Amersfoort.

12.2 Verwerkingswijze van de uitkomsten van het MER Nieuwland

Het MER-Nieuwland is opgesteld om de milieu-argumenten volwaardig in de gemeentelijke besluitvorming te laten meewegen. Het MER heeft hierbij de functie oplossingsmogelijkheden voor de planelementen naast elkaar te plaatsen om zo de verschillen in milieu-effecten met elkaar te kunnen vergelijken. Mede op basis van deze vergelijking worden keuzen op onderdelen gemaakt. Het resultaat wordt zo mogelijk vastgelegd in een bestemmingsplan.

Voor diverse onderdelen van de stedenbouwkundige ontwikkelingsschets (voorgenomen activiteit), zijn varianten ontwikkeld. Vervolgens zijn er per in beschouwing te nemen alternatief doelstellingen geformuleerd waarmee de milieu-effecten van de varianten zijn vergeleken. Door combinatie van de juiste varianten is een alternatief ontwikkeld. Een van de alternatieven is het voorkeursalternatief. Dit voorkeursalternatief zal de basis moeten vormen van het op te stellen bestemmingsplan. Echter, een bestemmingsplan is niet in alle gevallen het juiste instrument om de elementen, waaruit het voorkeursalternatief, is opgebouwd zeker te stellen. In basisrapport B1, Planproces wordt per invalshoek van de nota "Duurzaam Bouwen" aangegeven welke mogelijkheden er binnen een bestemmingsplan voorhanden zijn, welke andere mogelijkheden er denkbaar zijn, en er worden voorstellen gedaan indien het bestemmingsplan geen juridische oplossing biedt.

12.3 Samenvattende conclusie

■ Bestemmingsplan

De mogelijkheden om de resultaten van het MER direct te vertalen in een bestemmingsplan blijken beperkt. In een aantal gevallen kan dit ondervangen worden door het bestemmingsplan de status te geven van een 'globaal' bestemmingsplan.

Via bindende uitwerkingsregels kan in een later stadium toetsing plaatsvinden van de wijze waarop de uitkomsten van het MER in het plan doorwerken.

In verband met de controlefunctie van de gemeenteraad dient deze de regels van uitwerking vast te stellen.

■ **Nota van uitgangspunten**

Voor een (nadere) regeling is aanvullende sturing wenselijk. Dit kan geschieden door middel van een door de gemeenteraad vast te stellen nota van uitgangspunten, waarin de doelstellingen per invalshoek zijn verwoord. Hierbij wordt bedoeld op:

- materiaalgebruik;
- energie-extensivering.

Controle op de uitvoering is mogelijk door middel van een periodieke rapportage aan de gemeenteraad.

■ **Gemeentelijk beleid**

Voor enkele onderdelen van het voorkeursalternatief zou gekozen kunnen worden om dit reeds nu te laten vastleggen in een beleidskeuze van de gemeenteraad.

Hierbij wordt bedoeld op:

- afvalinzameling;
- warmte-krachtkoppeling.

12.4 Toegevoegde waarde m.e.r.

Een van de uitgangspunten van de gemeente Amersfoort is geweest dat de m.e.r. zoveel mogelijk toegevoegde waarde moet hebben ten aanzien van het planontwikkelingsproces en de feitelijke inrichting van het plangebied. De meerwaarde kan worden gevonden in het volgende.

- de varianten op onderdelen van de stedenbouwkundige schets zijn dankzij een m.e.r. op een evenwichtige wijze beschreven en vergeleken;
- doelstellingen van het plan, de te hanteren normen en de in dit stadium te nemen maatregelen zijn afgewogen en gemotiveerd;
- realiseerbare, idealistische en onuitvoerbare ideeën zijn tijdens de planvorming aan de orde gekomen en gewogen, zodat uiteindelijk een plan is ontstaan dat daadwerkelijk realiseerbaar is;
- een aantal milieu-aspecten zou zonder het MER niet op de juiste wijze aan de orde zijn gekomen of adequaat geregeld zijn;
- het instrumentarium om reeds nu milieu-uitkomsten veilig te stellen is aangegeven.

Concluderend zijn in de discussie over de ontwikkelde stedenbouwkundige schets de milieubelangen volwaardig meegenomen, hetgeen onder meer een goede voorbereiding inhoudt ten aanzien van de te verwachten inspraakreacties op het bestemmingsplan;