

5 Gevolgen voor het milieu

5.1 Inleiding

In dit hoofdstuk worden per milieuaspect de effecten (zowel positief als negatief) van de voorgenomen activiteit en de varianten beschreven. De effecten worden daarbij vergeleken met de in het voorgaande hoofdstuk beschreven autonome ontwikkeling. Op deze wijze wordt het verschil aangegeven tussen het uitvoeren van het voornemen en het zich laten voortontwikkelen van de bestaande situatie. De nadruk ligt daarbij op de permanente effecten. De effecten zijn bepaald aan de hand van algemeen geaccepteerde technieken en rekenmethoden. De volgende milieuaspecten zullen worden behandeld:

- bodem en water;
- landschap, cultuurhistorie en archeologie;
- natuur;
- infrastructuur en mobiliteit
- woon- en leefmilieu.

De effecten worden voornamelijk in kwalitatieve zin beschreven. Aan het eind van elke paragraaf zijn de effecten voor het betreffende milieuaspect samengevat in een overzichtstabel. Om informatieverlies te voorkomen is in de overzichtstabellen afgezien van een samenvatting van effecten in termen van bijvoorbeeld een plus-minwaardering. Op deze wijze blijft ook wanneer alleen de samenvattingen worden gehanteerd een compleet beeld van de effecten van de voorgenomen activiteit bestaan. In de samenvatting van het gehele rapport (zie voorin) is wel een tabel met een plus-minwaardering opgenomen om de effecten verkort weer te kunnen geven.

De beschrijving van de milieueffecten wordt per milieuaspect aangevuld met een beschrijving van mogelijke mitigerende maatregelen. Mitigerende maatregelen zijn maatregelen om negatieve effecten van de voorgenomen activiteit te verminderen of teniet te doen. Ook worden bouwstenen voor het meest milieuvriendelijke alternatief aangedragen (zie hoofdstuk 6).

5.2 Bodem en water

In deze paragraaf worden de effecten op de bodem en het water beschreven. De effecten zijn bepaald aan de hand van de volgende criteria:

- bodem:
 - aantasting bodem/bodemlagen;
 - aantasting bodemreliëf;
- grondwater:
 - peil ondiep grondwater;
 - aanvulling diep grondwater;
 - kwaliteit grondwater;
- oppervlaktewater:
 - kwantiteit;
 - kwaliteit.



Achtereenvolgens wordt op de effecten van de voorgenomen activiteit en de varianten ingegaan.

5.2.1 Algemeen

Bij het beschrijven van de effecten van de aanleg van de woonwijk op de bodem, het grond- en oppervlaktewater zijn naast ruimtelijke aspecten de technische uitgangspunten voor het

bouwrijp maken van belang. De technische uitgangspunten zijn beschreven in de "Voorwaarden voor het civieltechnisch ontwerp van het uitbreidingsplan Delftlanden", gemeente Emmen, september 1998 en het rapport "Veldwerk en duurzaam stedelijk waterbeheer Delftlanden te Emmen", Tauw Water b.v., 3 juli 1998. In deze rapporten zijn de uitgangspunten op hoofdlijnen aangegeven. Aanleghoogten per deelgebied en de te hanteren open waterpeilen zijn niet bekend, waardoor het kwantificeren van effecten in het MER achterwege blijft.

Bij de beoordeling van de effecten wordt ervan uitgegaan dat er geen woningen zonder kruipruimte gebouwd zullen worden. Bij kruipruimteloos bouwen zou een iets hogere grondwaterstand kunnen worden geaccepteerd. Het bouwen zonder kruipruimten heeft overigens geen invloed op de uitgangspunten ten aanzien van de ontwateringsdiepten en aanleghoogten van de wegen.

5.2.2 Effecten op bodem en reliëf

De effecten van het bouwrijp maken op de bodem en het reliëf worden bepaald door de mate van afgraving en ophoging en de mate waarin weinig doorlatende bodemlagen worden verwijderd. De effecten worden als groot gezien indien bodemlagen en reliëf op grote schaal en ingrijpend aangetast wordt. De effecten zijn beperkt indien deze ingrepen beperkt van omvang zijn. Indien grondlagen gescheiden ontgraven en verwerkt worden en binnen het plangebied weer toegepast worden wordt dit als positief of effect beperkend gezien.

De effecten voor de te onderscheiden deelgebieden zijn vanuit het oogpunt van bouwrijp maken als groot aan te merken, omdat het bovenste deel van het oorspronkelijke bodemprofiel bij het bouw- en woonrijpmaken volledig wordt verstoord. Ter plaatse van de waterpartijen zal tot 2 à 3 meter onder maaiveld ontgraven worden.

De grondlagen zullen gescheiden worden ontgraven en op het terrein worden hergebruikt voor de ophogingen.

Ter plaatse van wegen wordt de humusrijke bovengrond verwijderd en vervangen door goed doorlatend zand. Dit zand zal waarschijnlijk van elders aangevoerd moeten worden.

In een groot deel van het gebied bevindt zich op 0,80 à 2,00 m beneden maaiveld keileem of zandige leem en plaatselijk wordt veen in de bovengrond aangetroffen. De keileem en het veen zal verwijderd worden ter plaatse van de toekomstige drainage, wegen en wellicht ter plaatse kruipruimten van woningen. (Bij de woningen is een goed doorlatend zandpakket nodig ter hoogte van en onder de kruipruimten).

Onduidelijk is waar de bij het bouwrijp maken en het graven van de waterpartijen vrijkomende grond verwerkt zal worden en van welke grondstromen wordt uitgegaan. Veelal wordt gekozen voor het verwerken van zandige leem, keileem en veen in de (ondergrond van) openbare groenstroken (ca. 21 ha). Uit een oogpunt van natuur en het kunnen toepassen van gebiedseigen beplantingen en vegetaties op een ongestoord bodemprofiel in de groenstroken, is dit ongewenst.

De grondwerkzaamheden hebben een blijvend effect. Oorspronkelijke bodemprofielen zullen grotendeels verdwijnen en plaats maken voor nieuwe. De bodemprofielen zullen in het voor natuurontwikkeling bestemde deel van het landschapsvenster behouden kunnen blijven (ca. 20 ha) hetgeen positief is.

De effecten worden als groot aangemerkt, gelet op de oppervlakte waarop de ingrepen betrekking hebben en de mate waarin de bodemprofielen verdwijnen of (sterk) veranderen (ca. 210 ha van de totale oppervlakte woonwijk van ca. 230 ha).

Het zuidwestelijke deel van het gebied heeft ten aanzien van het bouwrijp maken de sterkste beperkingen, zodat hier de meest ingrijpende bodemkundige veranderingen te verwachten zijn. Dit gebied is mede vanwege de bodemkundige situatie als waardevol gradiëntrijk gebied aangemerkt (Provincie Drenthe, 1993; Intentieprogramma bodembeschermingsgebieden) en zal derhalve voor het te bebouwen gedeelte geheel verloren gaan.

Door alle noodzakelijke, ingrijpende graafwerkzaamheden zal het huidige reliëf in het bouwrijp te maken gebied (circa 151 ha te bebouwen gebied en circa 55 ha voor ontsluitingen, paden, groenstroken en waterpartijen) ingrijpend veranderen. Het reliëf zal in het voor natuurontwikkeling bestemde deel van het landschapsvenster behouden kunnen blijven (circa 20 ha).

5.2.3 Effecten op de grondwatersituatie

In het algemeen is een belangrijke invloed van een woonwijk op de grondwatersituatie een aanzienlijke verkleining van de infiltratieoppervlakte waardoor de grondwateraanvulling afneemt. In de voorgenomen activiteit wordt dit effect van een verkleinde infiltratieoppervlakte gecompenseerd door nagenoeg al het regenwater dat op verharde oppervlakte valt, toe te voegen aan het oppervlakte- en grondwater. Er zal gebruik worden gemaakt van infiltratie bevorderende technieken (ondiepe greppels en wadi's) in het daarvoor geschikte oostelijke en noordoostelijke deel van het gebied. Het regenwater in de groenstroken en het landschapsvenster zal ongestoord in de ondergrond kunnen dringen (ca. 21 ha buurtgroen en ca. 20 ha landschapsvenster, exclusief twee trapvelden).

De effecten zullen voor het ondiepe (freatische) en diepe grondwater aangegeven worden.

5.2.3.1 Ondiep (freatisch) grondwater

Invloed op het ondiepe grondwater zal veroorzaakt worden door het aanbrengen van drainage langs alle wegen en ter plaatse van bouwblokken, waar een leemlaag aanwezig is. Tevens zal de in de wadi's aangebrachte drainage de freatische grondwaterstand gedurende natte periodes beïnvloeden.

Het toekomstige maaiveld volgt in grote lijnen de huidige hoogteligging en wordt, uitgaande van traditioneel bouwen, circa 0,20 m opgehoogd.

Bij de beoordeling van de effecten is uitgegaan van een beperkte ophoging en een intensieve drainage van het gebied op de lager gelegen gronden (Tauw, 1998).

Nagenoeg al het regenwater dat terecht komt op een verharde oppervlakte zal, afhankelijk van de verkeersintensiteit op de betreffende weg direct op het open water of indirect via greppels of wadi's toegevoegd worden aan het grondwater en oppervlaktewater. Dat betekent dat in het zomerhalfjaar sprake zal zijn van infiltratie van regenwater in de bodem (ook vanuit de waterpartijen, zie verder) en in het winterhalfjaar van afvoer van regenwater en freatisch grondwater.

De gemiddeld hoogste grondwaterstand van het freatisch grondwater wordt in beperkte mate structureel verlaagd.

De wegen en de wadi's zullen voorzien worden van een drainage met een diepteligging van tenminste 1,20 m en ten hoogste 1,50 m beneden maaiveld (Gemeente Emmen, 1998; voorwaarden voor het civieltechnisch ontwerp van het uitbreidingsplan "Delftlanden". Concept sept. 1998). Tussen de drainagebuizen zal in natte perioden een maximale opbolling van ca. 0,50 m optreden (Tauw, 1998). Door de aanleg van drainage zal ten opzichte van de huidige situatie grondwater versneld worden afgevoerd, hetgeen als een negatief effect is aan te merken. De aanleg van infiltratievoorzieningen en bergingsmogelijkheden zullen de negatieve effecten beperken. De mate waarin is sterk afhankelijk van de uitwerking van het infiltratie en drainagesysteem binnen het plangebied.

5.2.3.2 Diep grondwater

In de huidige situatie is sprake van een beperkte infiltratie van freatisch grondwater naar het diepere grondwater. In deze situatie zal bij een goede planuitwerking weinig verandering behoeven op te treden. De infiltratie in het winterhalfjaar zal enigszins afnemen vanwege de structurele verlaging van de hoogste grondwaterstanden en de versnelde afvoer van freatische grondwater door middel van het drainagesysteem. Anderzijds zal door het doorgraven en verbreken van de leemlaag infiltratie versneld optreden. In de zomersituatie zal de situatie ten opzichte van de huidige situatie minder veranderen.

Het effect van de realisatie van de woonwijk op het ondiepe en diepe grondwater gedurende het gehele jaar (zomer en winterhalfjaar), met name op het lager gelegen beekdal van de Sleenerstroom, wordt per saldo als matig negatief ingeschat.

5.2.4.1 Grondwaterkwaliteit

De grondwaterkwaliteit zal naar verwachting enigszins veranderen. Vanwege het toepassen van regenwaterinfiltrerende voorzieningen en een snellere ondergrondse afvoer van grondwater en eventueel geïnfilterd regenwater, zal de kwaliteit verschuiven in de richting van "regenwaterachtig". Kwelsituaties worden als zeer belangrijk gezien met het oog op het voorkomen van vegetaties die gebonden zijn aan het voorkomen van matig en sterk verrijkt (kalkrijk) grondwater. In het plangebied nemen de kwelafhankelijke vegetaties en de voor kwel indicatieve plantensoorten af terwijl deze karakteristiek zijn voor een overgangsgebied van een beekecosysteem. Met name het grotendeels verdwijnen van lokale kwelsituaties langs het tracé van de Oude Delft en langs de Sleenerstroom (op een relatief beperkte oppervlakte) met kalkrijk grondwater wordt daarom als sterk negatief beoordeeld.

Aangezien de landbouwfunctie geheel verdwijnt en sprake zal zijn van schone woningbouw en schone bedrijven, zal de belasting van het grondwater met nutriënten en bestrijdingsmiddelen sterk afnemen, hetgeen als gunstig wordt beoordeeld. Anderzijds zullen vanwege de functieverandering van het gebied activiteiten van diverse aard toenemen. Hierdoor neemt het risico van calamiteiten, met effecten voor de grondwaterkwaliteit, toe. Dit is met name het geval in het zuiden van het gebied (in verband met meer bedrijvigheid) en langs de Rondweg/wijkontsluitingswegen.

5.2.4.2 Indirecte effecten

De indirecte effecten van de structurele verlaging van de gemiddelde hoogste grondwaterstanden van het freatisch grondwater op de natuur en de infiltratie naar het diepe grondwater zijn voor het grootste deel van het gebied te verwaarlozen. Dit, mede gelet op de thans reeds aanwezige lage grondwaterstanden van het tweede en derde watervoerende pakket. De indirecte effecten van de verandering van de grondwaterkwaliteit op de natuurlijke vegetatie wordt als matig ongunstig gezien. Voor het tracé van de Oude Delft worden de indirecte effecten als groot beoordeeld.

5.2.5 Effecten op het oppervlaktewater

5.2.5.1 Kwantitatief

Binnen het gebied wordt een aantal waterpartijen aangelegd. Verder worden infiltratievoorzieningen aangebracht, waardoor buffering binnen het plangebied mogelijk is. De effecten worden negatief beoordeeld indien er ingrijpende wijzigingen in de waterhuishouding van het oppervlaktewater plaats vinden. De effecten worden positief beoordeeld indien water gebufferd wordt en vertraagd afstroomt naar de Sleenerstroom.

Verharde oppervlakten lozen, afhankelijk van de verkeersintensiteit op de wegen direct (meest extensief gebruikte wegen) of indirect via bovengrondse of ondergrondse infiltratie op het open water. De drainage loost direct op watergangen. Door de aanwezigheid van voldoende open water in het plan is de mogelijkheid om water te bufferen ten tijde van intensieve regenbuien groot. De waterpartijen kunnen in het westelijk deel van het gebied een drainerende invloed hebben op hun omgeving. Waterbuffering vindt in de wijk plaats en het water voert vertraagd af naar de Sleenerstroom. Door deze maatregelen ontstaat ten opzichte van de huidige toestand een neutrale situatie.

De kwantitatieve beoordeling van het aspect oppervlaktewater is positief, gelet op de buffering, het peil en de infiltratie die mogelijk is naar het ondiepe grondwater. De afvoer van een zekere hoeveelheid kwelwater, met name in het westelijk en zuidelijk deel van het gebied zal naar verwachting relatief beperkt zijn maar wordt desondanks als negatief beoordeeld.

5.2.5.2 Kwalitatief

Bij de beoordeling is gekeken naar de kwaliteit van het open water in de wijk en die van het ontvangende water, de Sleenerstroom. In de wijk zal open water worden gerealiseerd in de

functie van stadswater (beleving/esthetisch), als tijdelijke berging van regenwater (water-buffer) en ecologisch (aquatisch leefmilieu planten en dieren). De waterkwaliteit in de waterpartijen zal beïnvloed worden door de hoogteligging van het gebied, de ondergrond van de watergangen en de kwaliteit van het inkomende water.

Ten opzichte van de huidige situatie zal sprake zijn van een afname van de belasting van het grond- en oppervlaktewater door nutriënten en gewasbeschermingsmiddelen afkomstig uit het landbouwkundige gebied.

Afhankelijk van de verkeersintensiteit op de wegen zal regenwater direct aan het oppervlaktewater worden toegevoegd of indirect toestromen via bovengrondse en ondergrondse infiltratie. Met deze instroom is een zekere doorstroming gedurende het gehele jaar te verwachten. De waterkwaliteit kan door deze doorstroming verbeteren. Anderzijds kan tegelijkertijd de kwaliteit afnemen doordat enige verontreinigende stoffen meespoelen en de zuurstofconcentratie in het water afneemt vanwege de toestroom van zuurstofbindende stoffen. In de wijk zullen voor de regenwaterafvoer ook greppels en wadi's toegepast worden. De waterkwaliteit afkomstig uit dit systeem is overwegend van betere kwaliteit dan het water dat bij een 'traditioneel' ontwerp direct afkomstig zou zijn uit het rioleringsstelsel.

De oevers van de waterpartijen zullen voorzien worden van een milieuvriendelijke afwerking. In de praktijk betekent dit veelal een met water- en moerasplanten begroeide situatie. Deze vegetaties hebben een zuiverend effect op het water en dragen bij aan een gunstige zuurstofhuishouding, met name in het zomerhalfjaar wanneer de waterkwaliteit in het oostelijk deel van het gebied matig zou kunnen zijn.

De eindbeoordeling van de effecten op de waterkwaliteit in de wijk is overwegend positief.

Het ontvangende water is de Sleenerstroom, waarin sprake is van een redelijke waterkwaliteit. De huidige stikstofgehalten zijn in de winter- en voorjaarssituatie te hoog, terwijl het doorzicht in het voor- en najaar te wensen overlaat. De overige parameters voldoen ruimschoots aan de vigerende grenswaarden. Het water uit de wijk zal lagere stikstof- en fosfaatgehalten hebben dan in de huidige situatie met een landbouwkundig gebruik. De verwachte bijdrage van het wijkwater aan de Sleenerstroom is naar verwachting positief.

5.2.6 Samenvatting effecten bodem en water

Tabel 5.1 Samenvatting effecten bodem, grondwater en oppervlaktewater

Effecten	Voorgenomen activiteit
- bodem/bodemlagen	- blijvend groot effect. In landschapsvenster blijft de bodemopbouw gehandhaafd. Per saldo ongunstig. - een grote hoeveelheid leem en zandige leem zal afgevoerd moeten worden (ongunstig) - waardevol gradientrijk gebied in zuiden van plangebied verdwijnt (ongunstig)
- bodemrelief	- blijvend groot effect. In landschapsvenster blijft bodemopbouw gehandhaafd Per saldo ongunstig.
- grondwater (kwantitatief) - ondiep grondwater - diep grondwater	- beperkt effect. Kleine oppervlakte verliest kwel. Gemiddeld hoogste grondwaterstand wordt over een groot n deel van de oppervlakte structureel verlaagd (matig ongunstig). - in grootste deel van het gebied wordt peil van freatisch grondwater vooral in de winterperiode beïnvloed door drainage en het open water (matig effect). - beperkt effect. Infiltratie van freatisch grondwater naar het diepe grondwater zal in het winterhalfjaar afnemen en in het zomerhalfjaar op de hogere terreingedeelten iets toe kunnen nemen.
- grondwater (kwalitatief)	- kwelsituaties met matig verrijkt en sterk verrijkt grondwater zullen verdwijnen (ongunstig); - grondwaterkwaliteit zal verschuiven naar een "regenwaterachtig" type (matig tot ongunstig) - hoge belasting met nutriënten en bestrijdingsmiddelen zal verdwijnen (gunstig) - risico voor calamiteiten die de grondwaterkwaliteit negatief kunnen beïnvloeden neemt toe (ongunstig). - indirecte effecten vanwege het verdwijnen van vegetaties die gebonden zijn aan matig tot sterk verrijkt grondwater (matig ongunstig)
- oppervlaktewater - kwantitatief - kwalitatief	- overwegend een goede buffering van al het regenwater mogelijk (gunstig) - plaatselijk ook afvoer van kwelwater (ongunstig) - goede tot redelijke kwaliteit verwacht. - door de toepassing van greppels en wadi's, om het regenwater op te vangen en af te voeren wordt de waterkwaliteit gunstig beïnvloed. - de aanwezigheid van water- en oevervegetaties langs de waterpartijen heeft vooral in het zomerhalfjaar een gunstig effect op de waterkwaliteit. - het ontvangende water (Sleenerstroom) zal gunstig beïnvloed worden door het water uit de wijk.

5.2.7 Effecten van varianten

In dit MER worden twee varianten relevant geacht voor een nadere beschouwing. Het betreft de varianten 'NS-station' en 'Duurzaam Bouwen'. Voor wat betreft de effecten op bodem en water is daarvan alleen de variant Duurzaam Bouwen (paragraaf 3.5.4) relevant. In deze variant wordt op het gebied van Duurzaam Bouwen waar mogelijk een stapje verder gegaan dan in de voorgenomen activiteit. De variant is beschreven aan de hand van aspecten van Duurzaam Bouwen. Voor een aantal aspecten worden effecten op bodem en water verwacht.

5.2.7.1 Verhogen dichtheid bebouwing

De variant Duurzaam Bouwen gaat uit van hogere woningdichtheden per ha. Gevolg hiervan is dat de wijk compacter wordt. Dit is gunstig voor het gebruik van ruimte en energie, maar brengt enkele negatieve effecten mee voor wat betreft bodem en water.

Door de hogere dichtheid is het grondverzet per ha hoger dan bij de voorgenomen activiteit en zal het moeilijker zijn ter plaatse een herbestemming voor de grond te vinden.

Het percentage verhard oppervlak in de wijk neemt toe. Dit leidt tot een toename van de piekafvoeren. Tegelijkertijd zijn er door het verhogen van de dichtheid beperkter mogelijkheden voor het bergen van water en kunnen de uitgangspunten voor een duurzaam ontwerp van het watersysteem moeilijker worden gerealiseerd. Dit zal leiden tot een grotere afwenteling van piekafvoeren op het omliggend gebied. Dit wordt als een negatief effect beoordeeld.

De bevolkingsdichtheid zal door het verhogen van de woningdichtheid ook toenemen. Daarmee neemt de belasting op de omgeving ook toe. Het risico dat verontreiniging van bodem en grondwater optreedt is groter. Ook dit effect wordt negatief beoordeeld.

5.2.7.2 Verminderen autogebruik

Door het verder terugdringen van de infrastructuur voor auto's is het mogelijk een reductie van het percentage verhard oppervlak te bewerkstelligen (bijv. minder parkeergelegenheden), hetgeen als een positief effect wordt beoordeeld. Ook zal de milieubelasting afnemen (afstroming minder vervuild water van (kleiner) verhard oppervlak) wat gunstig is voor de kwaliteit van de bodem en het grond- en oppervlaktewater.

5.2.7.3 Uitsluitend gebruik van vernieuwbare of gebruikte materialen

Dit leidt tot een verdere verbetering ten opzichte van de voorgenomen activiteit, doordat de milieubelasting op bodem en water verder zal afnemen.

5.2.7.4 Optimaal gebruik hemelwater als grijs water

Vergroting van het gebruik van hemelwater in plaats van drinkwater is gunstig voor de verder terugdringing van gebruik van hoogwaardig water voor relatief laagwaardige toepassingen. Dit effect wordt dus als positief beoordeeld.

5.2.7.5 Maximale doorwerking DuBo d.m.v. regels, procedures, contracten en voorlichting

Deze maximale doorwerking zal leiden tot een lager energiegebruik, verstandiger gebruik van grondstoffen en materialen en verdergaande waterbesparing. Gezien de ruimte die nog in de uitwerking van de voorgenomen activiteit zit, is het moeilijk om aan te geven hoe groot dit effect ten opzichte van de voorgenomen activiteit precies is.

5.2.8 Mitigerende maatregelen en bouwstenen voor het MMA

De variant 'Duurzaam Bouwen' geeft reeds enkele bouwstenen voor het MMA vanuit het perspectief van bodem en water. Dergelijke bouwstenen kunnen ook afgeleid worden uit mogelijke mitigerende maatregelen.

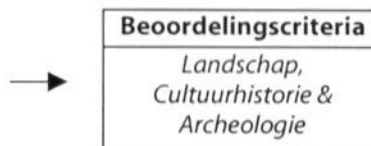
De negatieve effecten die op het gebied van bodem en water genoemd worden zijn, gegeven de wens om een nieuwe woonwijk te realiseren, nauwelijks nog verder te beïnvloedbaar. Er worden dan ook geen mitigerende maatregelen geformuleerd. Vanuit bodem en water zijn

derhalve voor wat betreft de mitigerende maatregelen geen bouwstenen voor het MMA aan te dragen.

5.3 Landschap, cultuurhistorie en archeologie

In deze paragraaf worden de effecten op het gebied van landschap, cultuurhistorie en archeologie beschreven. De effecten zijn bepaald aan de hand van de volgende criteria:

- landschap:
 - visueel-ruimtelijke kenmerken;
 - visueel-ruimtelijke opbouw;
 - structuurbepalende elementen en patronen;
- cultuurhistorische patronen en elementen;
- archeologie:
 - aantasting archeologische vindplaatsen.



Achtereenvolgens wordt op de effecten van de voorgenomen activiteit en de varianten ingegaan.

5.3.1 Landschap

5.3.1.1 Inleiding

De realisatie van de woonwijk zal leiden tot grote veranderingen in het landschap. Er zullen in het plangebied veranderingen optreden in de landschappelijke hoofdstructuur en de visueel-ruimtelijke opbouw. De landschapsbepalende elementen zullen veranderen of verdwijnen.

De woonwijk wordt gerealiseerd in een gebied met een overwegend grote openheid en geleidelijke overgangen naar het beekdal. Een gebied bovendien, dat vanuit landschappelijk en landschapsecologisch oogpunt gezien in de huidige situatie reeds aangetast is. Het visueel-ruimtelijk effect is daarom matig te noemen.

Aardkundige waarden komen in het plangebied niet voor (Gonggrijp, 1984) en zullen bij de effectbeschrijving buiten beschouwing worden gelaten.

De effecten op beleving zijn groot, omdat er sprake is van verdichting van een open gradientrijk gebied. Beleving van de geomorfologie en de overgang naar het beekdal zal sterk afnemen.

Bij de beschrijving van de effecten op het landschap is uitgegaan van een waarderingskader dat naar voren komt in verschillende beleidsplannen, Nota Landschap, Structuurschema Groene Ruimte en POP-Drenthe alsmede het Advies voor richtlijnen voor het milieueffect-rapport Delftlanden (1997).

5.3.1.2 Visueel-ruimtelijke kenmerken

De structuurschets (Gemeente Emmen, 1997) en het rapport 'Delftlanden; structuur en doelbeelden' (beeldkwaliteitsplan, Gemeente Emmen, 1998) geeft inzicht in de visuele veranderingen als gevolg van de woonwijk.

De ruimtelijke hoofdstructuur wordt gevormd door de overgang van het Noordbargerbosch naar het landelijke gebied. Deze hoofdstructuur is thans nog goed herkenbaar, ondanks lokale aantastingen. Behoud van deze herkenbare overgang wordt als positief beoordeeld. Hoewel met het ontwerp ingegaan wordt op de structuur en de kenmerken van het landschap voorziet het voorgenomen plan in een omvangrijke ruimtelijke verdichting. De visueel-ruimtelijke relaties tussen bos en agrarisch gebied verdwijnen en de relaties tussen agrarische gebieden onderling verschuiven tot buiten de toekomstige bebouwingsrand van de wijk.

De ruimtelijke overgang wordt ook gevormd door het verloop in hoogte. Deze ruimtelijke overgang zal niet meer herkenbaar zijn, behoudens in het landschapsvenster en mogelijk ten dele in het zuiden tussen de woonbebouwing en het bedrijventerrein Waanderveld.

Het effect op de ruimtelijke overgangen is groot.

5.3.1.3 Visueel-ruimtelijke opbouw

Een belangrijke aanwezige ruimtelijke structuur op regionaal niveau is de buiten het plangebied gelegen open zone tussen Noordbargerbosch en de wijk Bargeres, ter plaatse van de vroegere loop van de Oude Delft. Het tracé van de Oude Delft, met restanten van het ruimtelijke patroon zet zich voort in het plangebied. Ter plaatse van de Rondweg is deze structuur deels aangetast. Aansluiting op deze regionale ruimtelijke structuur (stadsniveau) is in het plan voor Delftlanden niet gelegd, hetgeen als een negatief effect wordt beschouwd.

Het plangebied wordt thans gekenmerkt door overwegend een grootschalige openheid, doorsneden door enkele zware, wegbegeleidende beplantingen.

Van oorsprong was hier sprake van een kleinschalig gebied op de hoger gelegen gronden met een toenemende openheid richting beekdal. De aanwezigheid van geleidelijke overgangen in de schaal van het gebied en ruimtelijke relaties tussen de gebieden onderling worden als positief beoordeeld.

Het plangebied is in de autonome situatie reeds sterk aangetast. De ruimtelijke opbouw en de ruimtelijke relaties tussen de gebieden met gelijke en verschillende schaal zullen bij de voorgenomen activiteit verdwijnen en plaats maken voor sterk verdichte gebieden met binnen de wijk plaatselijk open brede en smalle zones met lange binnenwijkse zichtlijnen. De ruimtelijke relatie met het buitengebied wordt bij het landschapsvenster gerealiseerd en gedeeltelijk ter hoogte van de Nieuwe Delft. De overgang tussen stad en buitengebied is, gezien vanuit het omringende landschap abrupt.

De groenstructuren in de woonbebouwingen worden op verschillende manieren vormgegeven, variërend van brede opgaande bosstroken, via smalle opgaande lanen naar weide-achtige groenstroken.

Al het bebouwde gebied zal naar verwachting als 'ruimtelijk sterk verdicht gebied' ervaren worden, ondanks de verschillen in bouwwijze en groenstructuur (zie hieronder). Het effect op de ruimtelijke opbouw van het gebied is derhalve groot.

Een positieve waardering wordt uitgesproken indien de ruimtelijke opbouw van de wijk zelf aansluit op de van oorsprong aanwezige ruimtelijke opbouw in het gebied. Zoals beschreven is er sprake van a) enerzijds een nagenoeg geheel verdicht gebied hetgeen niet aansluit op de oorspronkelijke ruimtelijke opbouw en b) anderzijds een uitwerking van de groenstructuren die een zekere aansluiting op de oorspronkelijke opbouw van het gebied kent. Het eerst genoemde aspect wordt als negatief gezien en het tweede als positief (woon-differentiatie en beleving door de bewoners).

De op stads- en wijkniveau nagestreefde verweving tussen buitengebied en stad, met name door middel van het landschapsvenster, maar ook vormgegeven door de hierboven beschreven verweving van de gebiedskarakteristieke groenstructuren in de verschillende woongebieden (brede bossingels, open lanen, open weide-achtige groenstroken, water met oevers) wordt anderzijds op lokaal- en landschapsniveau afgezwakt door de harde begrenzingen en/of abrupte overgang tussen bebouwing en landschapsvenster (lokaal niveau) en tussen buitengebied en de woonwijk ter plaatse van de slootbeek (landschapsniveau).

5.3.1.4 Structuurbepalende elementen en patronen

De structuurbepalende elementen en patronen in het landschap omvatten de cultuurhistorische elementen zoals lanen, houtwallen, verkavelingspatronen en eventuele karakteristieke bebouwingspatronen. Deze elementen en patronen bepalen de structuur van het gebied en verhogen de belevingswaarde. Het behoud van dergelijke elementen en patronen wordt als positief beschouwd en het verlies derhalve als negatief.

Het effect op de verkavelingspatronen, lanen en houtwallen is beperkt omdat hierop met de wijk aangesloten is of de elementen zijn geïntegreerd in de wijk. Het westelijke deel van de oorspronkelijke Oude Delft wordt behouden en gereconstrueerd. Dit is een positief effect. Van de karakteristieke bebouwingen worden er drie behouden en opgenomen in de

woonwijk. Slechts één boerderij zal in het landschapsvenster aansluiten bij het oorspronkelijke agrarische karakter. De andere boerderijen komen in de woonwijk te liggen en verliezen daarmee hun oorspronkelijke karakter en functie. Het behoud van enkele boerderijen wordt als gedeeltelijk positief gezien.

De zijarm van de Sleenerstroom (slootbeek) wordt sterk van karakter veranderd doordat er vijvers aangekoppeld worden. Het huidige karakter is reeds weinig kenmerkend en heeft een sterk aangetast (gekanaliseerd) profiel, zodat deze veranderingen relatief gezien een nauwelijks een verslechtering van het karakter zijn. Bovendien wordt er gewerkt met milieuvriendelijke oevers, hetgeen in deze context als positief kan worden beoordeeld.

De eindbeoordeling van dit aspect is positief.

5.3.2 Cultuurhistorie

Aantasting van cultuurhistorisch waardevolle gebieden, patronen en elementen zoals lanen, houtwallen, beken en historische verkavelingspatronen wordt als negatief beoordeeld vanwege de afnemende herkenbaarheid en 'historische afleesbaarheid' van het landschap. De oorspronkelijke situatie van 1850 en 1900, met een duidelijke samenhang tussen de hoger en lager gelegen gedeelten van het esdorpenlandschap en de bijbehorende ontsluitingen, verkavelingen en vele houtwallen en houtsingels is in de autonome situatie reeds nagenoeg volledig verdwenen. Wat rest, zoals de recente verkavelingspatronen wordt grotendeels geïntegreerd in de verkavelingsstructuur van de woonwijk. De restanten van lanen, houtwallen en de genormaliseerde gedeelten van de Nieuwe Delft blijven behouden. Het westelijke gedeelte van het genormaliseerde deel van de Oude Delft wordt opgenomen in het landschapsvenster.

De effecten op cultuurhistorische waarden in het gebied zijn beperkt.

5.3.3 Archeologie

De effectbeschrijving richt zich op archeologische vindplaatsen die van waarde zijn, omdat daaruit de bewoningsgeschiedenis en ontstaansgeschiedenis van het gebied kan worden gereconstrueerd. Er wordt gekeken naar bekende archeologische vindplaatsen en er wordt rekening gehouden met potentiële vindplaatsen. Aantasting van het bodemarchief en de vernieling ervan worden als negatief beoordeeld.

5.3.3.1 Kwalificatie effect archeologie

De effecten voor de archeologica van het gebied worden als volgt gekwalificeerd:

- *klein*:
archeologisch bekende vindplaatsen en potentiële vindplaatsen blijven in tact;
- *matig*:
in beperkte mate verdwijnen bekende vindplaatsen of potentiële vindplaatsen;
- *groot*:
er vindt aantasting plaats van bekende en potentiële archeologische vindplaatsen.

5.3.3.2 Waardering

De effecten van de aanleg van een woonwijk kunnen niet groot genoemd worden, omdat het bij de meeste vindplaatsen in het plangebied enkelvoudige, depotvondsten betreft. Dat er geen nederzettingmateriaal is gevonden, doet vermoeden dat er in het gebied geen bewoning heeft plaatsgevonden. Er is daarom geen sprake van het aantasten van archeologische vindplaatsen. Wel is het mogelijk dat er bij de aanleg van de woonwijk depotvondsten kunnen worden aangetroffen.

5.3.4 Samenvatting effecten landschap, cultuurhistorie en archeologie

Tabel 5.2 Samenvatting effecten landschap, cultuurhistorie en archeologie

Effecten	Voorgenomen activiteit
Visueel-ruimtelijke kenmerken	- aantasting groot (ongunstig) - huidige ruimtelijke begrenzingen verdwijnen (bosrand) (ongunstig) - reliëfovergangen en gradientrijke situaties verdwijnen geheel of bijna geheel (ongunstig) - markante overgang tussen bosgebied en beekdalflank verdwijnt (ongunstig)
Visueel-ruimtelijke opbouw	- de op regionale schaal gereserveerde ruimte van de vroegere Oude Delft, tussen Noord-bargerbosch en Bargeres zet zich niet voort in de wijk Delftlanden (ongunstig) - grootschalige openheid verdwijnt door nagenoeg gehele verdichting van het gebied (ongunstig) - op wijkniveau zijn geleidelijke overgangen van groenstructuren gerealiseerd tussen bos en beekdal (brede bossingels, open lanen, weide-achtige groenstroken, water en oevers) (gunstig) - relatief open groengebieden zijn gesitueerd tussen de twee woonlobben (het 'landschapsvenster') en tussen de woonbebouwing en het bedrijventerrein (tracé Nieuwe Delft) (gunstig) - de bebouwde randen langs het landschapsvenster en langs de slootbeek zijn hard. Er is sprake van scheiding tussen stedelijk en landelijk gebied. De nagestreefde verweving wordt daarmee sterk afgezwakt (ongunstig). - in hoeverre er in het landschapsvenster sprake zal zijn van landschappelijke overgangen hang af van de verdere uitwerking.
Structuurbepalende elementen en patronen	- bebouwingsverkaveling sluit grotendeels aan op de bestaande verkaveling (gunstig) - bestaande restanten van lanen en houtwallen blijven gespaard (gunstig). - drietal boerderijen, waarvan één in het landschapsvenster blijven behouden (gunstig). - het westelijke deel van de oorspronkelijke Oude Delft blijft behouden en wordt gereconstrueerd (gunstig). - het tracé van de Nieuwe Delft blijft behouden (gunstig). - de opgaande bossingels langs de Zandzoom blijven behouden (gunstig). - de gekanaliseerde zijarm van de Sleenerstroom verandert van 'beekarakter' door het aankoppelen van vijvers (gunstige uitwerking).
Cultuurhistorische patronen en elementen	- verkavelingspatronen verdwijnen maar worden qua richting/structuur benut in de bebouwingsstructuren (ongunstig/gunstig). - resterende oude lanen en houtwallen worden opgenomen in de groenstructuren (gunstig). - drietal boerderijen blijven behouden (gunstig). - de genormaliseerde Nieuwe Delft blijft behouden (gunstig). - alleen het westelijke genormaliseerde deel van de oorspronkelijke Oude Delft blijft behouden (ongunstig)
Archeologie	- geen sprake van aantasting van archeologische vindplaatsen (gunstig) - mogelijk dat bij aanleg van de wijk depotvondsten worden aangetroffen

5.3.5 Effecten van varianten

In dit MER worden twee varianten relevant geacht voor een nadere beschouwing. Het betreft de varianten 'NS-station' en 'Duurzaam Bouwen'. Voor wat betreft de effecten op landschap, cultuurhistorie en archeologie zijn beide varianten (paragraaf 3.5.2 en 3.5.4) relevant.

De variant 'NS-station' gaat uit van de verplaatsing van het huidige station op de Bargeres naar een locatie aan de zuidkant van het plangebied (station Emmen-Zuid). Voor de variant 'NS-station' worden ten opzichte van de voorgenomen activiteit effecten ten aanzien van het landschap verwacht. Met name in het zuidelijke gedeelte van het plangebied zal de visueel-ruimtelijke opbouw sterker wijzigen dan bij de voorgenomen activiteit. Dit uit zich in onder meer een compactere bouw (zie effecten van variant 'Duurzaam Bouwen'), een vergroting van het aandeel bedrijven in de bebouwing rond de stationslocatie en een concentratie van verkeers- en vervoersvoorzieningen rond de stationslocatie. Het gebied krijgt daardoor een meer dynamisch karakter, waardoor de wijziging in functie van het gebied ten opzichte van de huidige situatie ingrijpender is dan bij de voorgenomen activiteit en het visueel-ruimtelijk effect groter.

In de variant 'Duurzaam Bouwen' wordt op het gebied van Duurzaam Bouwen waar mogelijk een stapje verder gegaan dan in de voorgenomen activiteit. De variant is beschreven aan de hand van aspecten van Duurzaam Bouwen. Voor een aantal aspecten worden effecten op landschap verwacht.

Voor wat betreft de cultuurhistorie en de archeologie zijn er ten opzichte van de voorgenomen activiteit geen effecten te verwachten.

5.3.5.1 Hogere dichtheden bebouwing

De variant Duurzaam Bouwen gaat uit van hogere woningdichtheden per ha. Gevolg hiervan is dat de wijk compacter wordt. Dit is gunstig voor het gebruik van ruimte en energie, maar brengt enkele negatieve effecten met zich mee voor wat betreft het landschap.

Zo zullen door het verdichten van de bebouwing de groenstructuren smaller uitgevoerd worden of deels vervallen. Ze verliezen daarmee deels hun esthetische kwaliteit. Ook zullen door het (plaatselijk) toepassen van gestapelde bouw, de tussenliggende open gebieden visueel-ruimtelijk gezien smaller lijken. Door gestapelde bouw toe te passen langs de randen van de wijk zullen de overgangen tussen bebouwd en onbebouwd abrupter worden.

Door het compacter worden van de wijk zal de wijk minder een dorps en 'landelijk' karakter krijgen. Daartegenover staat dat minder boerderijen worden opgenomen in de wijk en dus ook minder boerderijen hun visueel-ruimtelijke en functionele betekenis zullen verliezen.

5.3.5.2 Open landschap tussen Bargeres en Noordbargerbosch door laten lopen in Delftlanden

Bij de beschrijving van de effecten op het landschap is het als negatief beoordeeld dat de op regionale schaal gereserveerde ruimte van de vroegere Oude Delft tussen de wijk Bargeres en het Noordbargerbosch niet voortgezet wordt in Delftlanden. In de variant Duurzaam Bouwen wordt het tracé van de Oude Delft wel geïntegreerd in de planopzet van Delftlanden. Voor de visueel-ruimtelijke opbouw van de wijk is dit positief.

5.3.6 Mitigerende maatregelen en bouwstenen voor het MMA

Voor wat betreft het landschap kan gesteld worden dat in de voorgenomen activiteit reeds veel rekening is gehouden met de reeds bestaande elementen en patronen. De in de variant Duurzaam Bouwen voorgestelde maatregel om het tracé van de Oude Delft te integreren in de planopzet is gezien het negatieve effect op de exploitatie van de wijk niet haalbaar. Er worden derhalve geen nadere mitigerende maatregelen of bouwstenen voor het MMA voorgesteld.

Ook voor cultuurhistorie worden geen mitigerende maatregelen voorgesteld.

Het is niet op voorhand nodig archeologisch onderzoek te laten plaatsvinden. Wel is het van belang bij werkzaamheden in het stroomgebied van de Oude en de Nieuwe Delft extra aandacht te hebben voor het eventueel aantreffen van zgn. depotvondsten (offers in natte context, veelal bronzen of stenen bijlen). Wanneer een vondst wordt aangetroffen, dient dit bij de provinciaal archeoloog van Drenthe te worden gemeld.

5.4 Natuur

5.4.1 Inleiding

In deze paragraaf worden de effecten beschreven van de voorgenomen realisatie van de woonwijk op de natuur. De effecten zijn bepaald aan de hand van de volgende criteria:

- biotoopverlies:
 - vegetatie/flora;
 - fauna;
 - potentieel waardevol gebied;
- biotoopwinst:
 - vegetatie/flora,
 - fauna;
 - ecologische structuren;
- verstoringen:
 - ecologische structuren;
 - natuurwaarden omgeving (hydrologisch, ruimtelijk, akoestisch, barrièrewerking).



Biotoopverlies, al of niet als gevolg van waterhuishoudkundige wijzigingen en door ruimtebeslag is in het gebied permanent en onomkeerbaar. Door de aanleg van de wijk, met een landschapsvenster en groen- en waterstructuren, is uit het oogpunt van natuur ook sprake van positieve effecten. Deze worden beschreven bij het onderdeel biotoopwinst. Tenslotte zullen de hydrologische, visuele en akoestische verstoringen beschreven worden die plaats vinden van levensgemeenschappen ter plaatse, in de omgeving of van (potentiële) structuren. Het effect van verstoring is permanent en is in principe onomkeerbaar, maar gedeeltelijk met behulp van verzachtende en compenserende maatregelen te beperken.

5.4.2 Biotoopverlies

Biotoopverlies treedt op door de aanleg van de wijk (totale oppervlakte incl. groen en water ca. 230 ha.), voor wat betreft de bebouwingen, verhardingen, constructies en speellocaties (ca. 166 ha). Hoewel het directe biotoopverlies groot is, kan gezien de geringe ecologische betekenis van sommige terreingedeelten het verlies (kwalitatief) gering zijn.

5.4.2.1 Biotoopverlies vegetatie en flora

Realisatie van de woonwijk leidt tot het verlies van algemeen voorkomende veelal soortenarme vegetaties en lokaal soortenrijke vegetaties. Zeldzame planten zullen niet verdwijnen, ervan uitgaande dat de drie in 1975 waargenomen zeldzame soorten thans in de autonome situatie niet meer voorkomen (bij veldonderzoek niet meer aangetroffen). Door de aanleg van de wijk gaan vooral matig waardevolle akker- en graslandranden verloren, die weinig tot matig soortenrijk zijn. Gunstig is het behouden van de restanten van lanen, houtwallen en de bossingels langs de Zandzoom. Ook het behoud van de genormaliseerde loop van de Nieuwe Delft en een beperkt deel van de Oude Delft is positief.

5.4.2.2 Biotoopverlies fauna

Het biotoopverlies van de fauna betreft de leefgebieden voor weidevogels en akkervogels, een groot deel van het foerageergebied van roofvogels en het leefgebied voor kleine zoogdieren en insecten.

Het effect op de weidevogels wordt als groot beoordeeld omdat het gehele als 'matig broedgebied' aangegeven deel verloren gaat (ca. 60 ha). Door het randeffect van de wijk wordt bovendien een zone van circa 100 tot ruim 500 meter uit de grens van de woonwijk, afhankelijk van de vogelsoort, ongeschikt als broedgebied of loopt sterk in kwaliteit terug (resp. ca. 18 tot 90 ha). Het effect op kritische weidevogels zoals Grutto, Watersnip en Paapje is relatief groot.

Verder gaat beperkt waardevol weidevogelgebied en akkervogelgebied verloren (ca. 170 ha.).

Het gehele akker- en graslandgebied is fourageergebied voor roofvogels die in het Noordbargerbosch broeden. Dit gebied gaat, met uitzondering van het landschapsvenster, grotendeels voor deze vogels verloren (ca. 205 ha.).

Voor de zoogdieren gaat een groot deel van het leefgebied verloren. Anderzijds blijven voor zoogdieren belangrijke structuren, zoals lanen, bosgedeelten, bosstroken en houtwallen behouden en zullen zelfs qua areaal uitbreiden (zie onder biotoopwinst). Dit effect wordt als beperkt negatief beoordeeld.

In hoeverre biotoopverlies plaats vindt van amfibieën of insecten is niet bekend en wordt aangemerkt als leemte in kennis. Vooralsnog wordt ervan uitgegaan dat vanwege het behoud van veel open water met moerassige oevers en kleinschalige structuren met natuurlijke vegetaties het negatieve effect gering is.

5.4.2.3 Verlies potentieel waardevolle gebieden

Potentieel waardevolle gebieden omvatten voedselarme bodemtypen, gebieden met gradienten (reliëf, bodem, (grond)water) en de tracés van oorspronkelijke beekjes. Van deze gebieden mag verwacht worden dat zich een waardevolle natuurlijke ontwikkeling kan voordoen indien via natuurtechnische milieubouw de mogelijkheid wordt geboden.

Het gehele plangebied alsmede de buiten het plangebied gelegen deel van de oorspronkelijke beek Oude Delft (tussen het Noordbargerbosch en de wijk Bargeres) is aangemerkt als "biotisch waardevol gebied ten behoeve van de bodembescherming, onderdeel beekdal" (Provincie Drenthe 1993; Intentieprogramma bodembeschermingsgebieden kaart 4). Dit hele gebied zal, behoudens het landschapsvenster, verloren gaan.

Gradiëntrijke situaties gaan verloren en worden op een beperkte oppervlakte behouden (landschapsvenster). Zowel voedselarme als matig voedselrijke en voedselrijke bodemtypen worden behouden in het landschapsvenster.

Het grootste deel van het vroegere tracé van de Oude Delft, met plaatselijk restanten met karakteristieke waterplanten waaronder kwelindicatoren gaat verloren. Ook vindt in het plan geen aansluiting plaats op de tussen het Noordbargerbosch en de wijk Bargeses gespaarde deel van de Oude Delft.

Het westelijke genormaliseerde deel van het tracé van de Oude Delft en het tracé van de genormaliseerde Nieuwe Delft blijven behouden. Dit wordt als positief beoordeeld.

Het verlies aan potentieel waardevolle gebieden wordt in zijn geheel als negatief beoordeeld, dus relatief veel verlies aan potentieel waardevolle gebieden.

5.4.3 Biotoopwinst

Door de aanleg van de wijk Delftlanden is mogelijk sprake van ecologische winst ten opzichte van het huidige agrarische gebruik. Er zullen in de wijk geen chemische bestrijdingsmiddelen worden gebruikt. Er wordt uitgegaan van een positief effect in de gebruiks- en beheersfase. De winst wordt vooral geboekt door de aan te brengen waterpartijen en beplantingen en de realisatie van een heringericht landschapsvenster. Verder zullen de gerealiseerde groenelementen een samenhangende structuur vertonen en de bestaande groenelementen in zich opnemen. Het landschapsvenster is voor wat betreft de natuurlijke potenties specifiek uitgewerkt (Gemeente Emmen, 1997). Hoewel concrete inzichten in de daadwerkelijke realisatie en het toekomstige beheer ontbreken wordt de algehele beoordeling van de biotoopwinst als positief gezien.

5.4.3.1 Vegetatie en flora

Er zal bij de realisatie van groenstructuren aangesloten worden op het gebruik van plantensociologisch passende gemeenschappen en plantensoorten. Zo nodig zal daartoe eerst milieutechnische natuurbouw verricht worden, met name in het landschapsvenster. Door gebiedseigen water zo goed mogelijk in de wijk vast te houden, het water op een 'natuurlijke' wijze te doen afstromen en een passend peilbeheer te voeren, worden de hydrologische condities voor de vegetatie verbeterd. In de wijk wordt het waterstelsel met natuurlijke oevers ingericht en wordt een voedselarme waterkwaliteit nagestreefd. De ontwikkeling in het landschapsvenster van grazige vegetaties kenmerkend voor regenwatergevoede inzijsplekken en van vegetaties gevoed door (ondiep)grondwater (lager gelegen gronden), wordt positief beoordeeld.

Welke ontwikkeling voor het tracé van de Nieuwe Delft wordt voorgestaan is niet duidelijk. In vegetatiekundig opzicht zijn hier goede kansen voor de ontwikkeling van karakteristieke, overwegend schaars voorkomende vegetaties en planten.

Op lokaal niveau zal sprake zijn van versterking van structuren voor bosplanten van zowel voedselarme en droge omstandigheden als van de voedselrijke en vochtige tot natte omstandigheden. Tevens zal sprake zijn van versterking van waterstructuren, van belang voor water- en moerasplanten van de matig voedselrijke tot voedselrijke omstandigheden.

De beoordeling van het aspect vegetatie en flora is positief.

5.4.3.2 Fauna

Eventuele biotoopwinst voor de fauna is afhankelijk van de ruimtelijke structuur, de soortensamenstelling van de beplanting, de samenhang tussen de beplantingen onderling en de tuinen en de relatie met belangrijke 'brongebieden'.

Hoewel concreet inzicht in dimensies, structuur en soortensamenstelling van beplantingen ontbreekt kan uit de hoofdlijnen afgeleid worden dat dit op een goede wijze zal worden voldaan. Lineaire samenhangende opgaande structuren zijn van belang voor onder andere bos(rand)vogels en vleermuizen. Voor vleermuizen zijn ook open grazige en water- en moerasstructuren van belang. De aanwezigheid van oudere bebouwingen en oude bomen/lanen is hierbij positief. Voor vogels is de aanwezigheid van struweel van groot belang gebleken. Dit biedt voedsel-, broed- en dekkinggelegenheden. In hoeverre dit in de groenstructuren aanwezig zal zijn is niet bekend. De indruk bestaat dat het accent op bomen in gras en op open grazige vegetaties zal liggen en niet op het aanbrengen van struiken. De vogelrijkdom

zal dan vooral bepaald gaan worden door de structuur, soortensamenstelling en rust van de privétuinen. De relatief lage woningdichtheid is hierbij een gunstige factor.

De gekozen situatie van de wijkontsluitingsweg, op een andere plek dan de Zandzoom, is gunstig voor de langs de Zandzoom aanwezige zware beplantingsstructuren. De barrièrewerking en rustverstoring zal verminderen of verdwijnen zodat de natuurwaarde van deze beplantingen zal kunnen toenemen, in samenhang met het landschapsvenster.

Extensief beheerde grazige vegetaties met een kleinschalig netwerk van ruigere randen is van groot belang voor kleine zoogdieren en insecten, waaronder dagvlinders.

Schoon water met plantsensoortenrijke water-, moeras- en oevervegetaties is mede van belang voor de macrofauna, vissen, amfibieën en amfibische insecten zoals libellen.

Vooralsnog wordt in het algemeen de biotoopwinst uit het oogpunt van fauna positief ingeschat.

5.4.3.3 Ecologische structuren

Het plangebied maakt geen deel uit van belangrijke onderdelen van de ecologische structuur. Door de gekozen structuur van het groen en het water is sprake van verbindingen tussen omringende groenstructuren. Vanuit het Noordbargerbosch worden relaties gelegd via brede bossingels, lanen en smallere groenstroken met bomen. Vanuit het open landschap worden er relaties gelegd via het landschapsvenster en via de zone langs de Nieuwe Delft. De realisatie van de trapvelden werkt hierbij enigszins verstoring (gradiënten, hydrologie en ruimtelijke en ecologische samenhang). Alle relaties zijn vooral voor de wijk zelf van belang en ten dele als overloopgebied voor sommige dieren in de omgeving zoals de minder kritische bos(rand)vogels en de mobiele boszoogdieren.

De beoordeling is positief.

5.4.4 Verstoringen

Onder verstoringen worden de nadelige invloeden verstaan die gebieden met hoge natuurwaarden of bestaande of te ontwikkelen ecologische structuren ondervinden door de voorgenomen ingrepen. De invloed kan betrekking hebben op de waardevolle vegetaties, vogelgebieden, leefgebieden overige fauna en potenties als gevolg van de situatie van bodem en (grond)water.

Bij verstoringen zijn met name invloeden op grondwaterstromingen en de verlaging van de grondwaterstand als gevolg van het doorgraven van bodemafsluitende lagen, de aanleg van waterpartijen en bemalingen (aanleg- en/of gebruiksfase) en verminderde watertoetreding als gevolg van de toename van verhard oppervlak (gebruiksfase) van belang.

Bij verstoring van (te ontwikkelen) ecologische structuren is met name het aspect barrièrewerking, verdichting, versnippering en rustverstoring aan de orde.

5.4.4.1 Verstoring ecologische structuren

Op regionaal niveau wordt niet gestreefd naar de realisatie van ecologische structuren en verbindingen. Verstoring van bestaande ecologische structuren op regionale schaal is op deze locatie aan de orde wat betreft de relaties tussen de weidevogelgebieden ter weerszijden van de zijarm van de Sleenerstroom. Doordat het oostelijk van de zijarm gelegen biotoop van weidevogels verdwijnt is sprake van een groot negatief effect wat betreft deze ecologische relaties.

5.4.4.2 Verstoring natuurwaarden omgeving

De waardevolle gebieden in de omgeving ontleen hun waarde aan hun status in het provinciaal en gemeentelijk beleid en zijn ten noorden en westen van het plangebied aanwezig, namelijk a) het Noordbargerbosch in het noorden en b) het beekstelsel Sleenerstroom in het westen met in het beekdal c) aangrenzende gebieden van belang voor weidevogels en d) gebied van belang voor ganzen, zwanen en steltlopers (Provincie Drenthe 1998). Gebieden met hoge actuele natuurwaarden kunnen beïnvloed worden door de wijk Delftlanden. De aanleg geeft, naast mogelijke wijziging van de waterhuishouding, ook akoestische en visuele verstoring.

In *hydrologisch opzicht* (zie ook paragraaf 5.2) is sprake van beperkte verstoring van de stroming van het ondiepe grondwater (van noordoost naar zuidwest, vanaf Noordbargerbosch/Bargeres richting beekdal) tengevolge van de bouw van de wijk. Het effect wordt als beperkt ingeschat omdat het infiltratiegebied Noordbargerbosch in de autonome situatie reeds door een deels verdiept gelegen Rondweg is gescheiden van het plangebied. De hydrologische verstoring zal op lokaal niveau enigszins zichtbaar kunnen worden in het landschapsvenster. Op regionaal niveau wordt de verstoring zeer gering geacht omdat in het plangebied het water meer dan in de huidige situatie zal worden gebufferd en worden toegevoegd aan het grondwater en aan het vergrote open watersysteem. De mogelijkheid van infiltratie zal daardoor in het plangebied verbeteren en naar verwachting ten goede kunnen komen aan het beekstelsel van de Sleenerstroom.

Verstoring als gevolg van een verlaging in het grondwater is beperkt omdat het regenwater zoveel mogelijk aan het grondwater zal worden toegevoegd en door het handhaven van relatief hoge grondwaterstanden.

In *ruimtelijk opzicht* is verstoring van ecologische structuren op regionale schaal op deze locatie aan de orde wat betreft het weidevogelgebied. Een aanzienlijk gedeelte (ca. 78 à 150 ha.) van het waardevolle weidevogelgebied Sleenerstroom (van den Brink et al, 1996) zal verdwijnen ten gevolge van de realisatie van de woonwijk en de mogelijkheid van recreatief medegebruik (rustverstoring) van het agrarische gebied ten westen van de toekomstige woonwijk.

In *akoestisch opzicht* zal een toenemende verstoring van bosvogels in het Noordbargerbosch optreden ter plaatse van de te realiseren ongelijkvloerse kruising tussen de Rondweg en de ontsluiting van de woonwijk. De verkeersdruk op dit knooppunt zal toenemen terwijl de verkeersafwikkeling op een hoger niveau zal plaats vinden dan in de autonome situatie. Aangezien het Noordbargerbosch natuurgebied is met voor verstoring gevoelige vogels wordt dit vooralsnog als sterk negatief beoordeeld.

Op basis van een analyse van huidige en toekomstige etmaalfrequentie motorvoertuigen, de rijsnelheid en de huidige en toekomstige geluidsbelasting op de omgeving [40 dB(A)-contour] is de omvang van het akoestische effect op bosvogels nader aan te geven (Reijnen et al, 1992).

De verstoring als gevolg van *barrièrewerking* is in de autonome situatie reeds groot ter plaatse van de Rondweg en de spoorlijn. Door het realiseren van bosachtige structuren binnen de wijk neemt de behoefte toe om deze barrièrewerking op te heffen of te doen verminderen. Daartoe zijn aanvullende (mitigerende) maatregelen noodzakelijk. Vooralsnog wordt uitgegaan van een groot negatief effect, omdat de barrières aanwezig zijn en omdat de te realiseren groenstructuren een extra 'aanzuigende' werking voor dieren zullen hebben.

De samenvattende beoordeling van de verschillende verstoringaspecten is voor wat betreft de hydrologische verstoring beperkt en voor de overige verstoringen (ruimtelijk, akoestisch, barrière) matig tot groot.

5.4.5 Samenvatting effecten natuur

Tabel 5.3 Samenvatting effecten natuur

Effecten	Voorgenomen activiteit
Biotoop verlies - vegetatie/flora - fauna - potentieel waardevol gebied	- verlies van algemeen voorkomende veelal soortenarme vegetaties en plaatselijk soortenrijke vegetaties langs akker- en graslandranden en in sloten (matig ongunstig) - verdwijnen van het leefgebied van akkervogels, weidevogels (ongunstig) - nagenoeg geheel verdwijnen van het foerageergebied van roofvogels (ongunstig) - nagenoeg geheel verdwijnen van biotisch waardevol gebied ten behoeve van de bodembescherming (beekdal) (ongunstig) - verdwijnen van gradiëntrijke overgangen tussen Noordbargerbosch en flank van het beekdal; idem van gradiëntrijke situaties in het zuidelijk deel van het plangebied (> 9 bodemeenheden per km-hok) (ongunstig) - verdwijnen van grootste deel van het tracé van de Oude Delft en het ontbreken van de verbinding met het ruimtelijk uitgespaarde deel ten noordoosten van het plangebied (ongunstig)
Biotoopwinst - vegetatie/flora - fauna - ecologische structuren	- ontwikkeling van aaneengesloten groenstructuren met verschillende dimensies en inrichting; toepassing van inheemse plantensoorten. Bestaande restanten van lanen en houtwallen worden geïntegreerd (gunstig) - ontwikkelen van omvangrijk en aaneengesloten netwerk van sloten en vijvers met natuurvriendelijke oevers. Schoon water. Lokaal moerasvegetaties. Verbinding met slootbeek. (gunstig) - ontwikkelen van een landschapsvenster met natuurlijke zones en extensief, op de natuurdoeltypen gericht beheer. Benutten van natuurlijke inzig- en kwelplekken. (gunstig) - ontwikkeling van voor dieren aantrekkelijke netwerken van opgaande beplantingen, grazige vegetaties, moeraszones en open water. Biotoopwinst in het bijzonder voor bos(rand)vogels, vleermuizen, kleine zoogdieren, amfibieën, libellen, dagvlinders, macrofauna en vissen. (matig gunstig) - versterkte relatie met Noordbargerbosch door realisering van nieuwe bosstroken en lanen (gunstig) - gradiëntrijke open relatie met het buitengebied in het landschapsvenster (gunstig); wel enigszins verstoord door de aanleg van trapvelden in het landschapsvenster (gradiënten, hydrologie en ruimtelijke en ecologische samenhang) - versterkte relatie met buitengebied via tracé van Nieuwe Delft (gunstig). - ontsluiting verwijderen van Zandzoom is gunstig voor de ecologische ontwikkeling van de bossingels (meer rust en samenhang). Er komt nieuwe wijkontsluitingsweg.
Verstoringen - ecologische structuren - natuurwaarden omgeving - hydrologisch - ruimtelijk - akoestisch - barrièrewerking	- verstoring relaties door biotoopverlies en rustverstoring in weidevogelgebied Sleenerstroom (ongunstig) - geen verstoring van beleidsmatig nagestreefde ecologische structuren of relaties (gunstig) - geen of zeer beperkte verstoring in beekdal Sleenerstroom (gunstig) - beperkte verstoring in landschapsvenster en langs tracé Nieuwe Delft (gunstig/ongunstig) - verstoring weidevogelgebied Sleenerstroom (randeffect wijk en recreatief medegebruik buitengebied) (ongunstig) - verstoring bosvogels Noordbargerbosch (ongunstig) - verstoring weidevogels buitengebied (recreatief medegebruik) (ongunstig) - realisering van in ecologisch opzicht aantrekkelijke structuren in de wijk versterkt het barrière-effect van de bestaande barrières (Rondweg, spoorlijn) (per saldo heeft de planontwikkeling gunstig effect)

5.4.6 Effecten van varianten

In dit MER worden twee varianten relevant geacht voor een nadere beschouwing. Het betreft de varianten 'NS-station' en 'Duurzaam Bouwen'. Voor wat betreft de effecten op natuur is daarvan alleen de variant Duurzaam Bouwen (paragraaf 3.5.4) relevant. De variant is beschreven aan de hand van aspecten van Duurzaam Bouwen. Voor een aantal aspecten worden effecten op natuur verwacht.

5.4.6.1 Verhogen dichtheid bebouwing

De variant gaat uit van hogere woningdichtheden per ha. Gevolg hiervan is dat de wijk compacter wordt. Dit is gunstig voor het gebruik van ruimte en energie, maar brengt voor wat betreft natuur enkele negatieve effecten met zich mee.

In de voorgenomen activiteit wordt uitgegaan van de ontwikkeling van aaneengesloten groenstructuren met verschillende dimensies en inrichting. Door compacter te bouwen zullen de groenstructuren smaller worden en drukker in het gebruik. De biotoopwinst zal hierdoor afnemen.

Verwacht kan tevens worden dat de ruimteclaim op het landschapsvenster zal toenemen, waardoor de biotoopwinst af zal nemen.

De ecologische kwaliteit van het gebied zal ook onder druk komen bij een compactere bouw. De ontwikkeling van voor dieren aantrekkelijke opgaande beplantingen, grazige vegetaties, moeraszones en open water zal door verhoging van de woningdichtheid worden bemoeilijkt.

5.4.6.2 Inpassing voor overige fauna door o.a. overdimensionering fietsviaduct

Door het benutten van bestaande landschappelijke elementen en patronen, vormt de groenstructuur in de wijk Delftlanden een ecologische verbindingszone met de omringende gebieden. Dit geldt met name voor de avifauna. Andere dieren ondervinden een grote barrièrewerking als gevolg van de reeds aanwezige infrastructuur. Om ook voor deze dieren verbindingszones tot stand te brengen kan gedacht worden aan het aanpassen ('ecologiseren') van de aan te leggen kunstwerken, zodat deze ook dienst kunnen doen als ecologische verbindingszone. Gedacht kan daarbij worden aan onder meer het aan te leggen voet-fietsviaduct over de Rondweg richting het Noorderbaggerbosch. De versterking van de ecologische relaties door dergelijke aanpassingen wordt als positief beoordeeld. Onderzoek moet uitwijzen of de aanpassingen kostentechnisch ook haalbaar zijn.

5.4.7 Mitigerende maatregelen en bouwstenen voor het MMA

De variant 'Duurzaam Bouwen' geeft reeds enkele bouwstenen voor het MMA vanuit het perspectief van bodem en water. Dergelijke bouwstenen kunnen ook afgeleid worden uit mogelijke mitigerende maatregelen.

Bij de beschrijving van de verstoring van natuurwaarden in de omgeving, en ook bij de variant 'Duurzaam Bouwen' is aangegeven dat mitigerende maatregelen nodig zijn om de toenemende barrièrewerking van de Rondweg en de spoorlijn terug te dringen. Genoemd is hiervoor reeds het 'ecologiseren' van reeds geplande kunstwerken. Daarnaast kan ook gedacht worden aan extra maatregelen als bijvoorbeeld tunnelconstructies voor de kleinere landfauna.

In de paragraaf over biotoopverlies is aangegeven dat er sprake is van relatief veel verlies aan potentieel waardevolle gebieden. Het gaat hier onder meer om gradiëntrijke situaties en het grootste gedeelte van het tracé van de vroegere Oude Delft. Bij het aspect 'landschap' is reeds aangegeven dat het behoud van deze gebieden zou betekenen dat een geheel nieuwe planopzet ontwikkeld zou moeten worden. Dit wordt, gezien de reeds gemaakte keuze om de wijk te structureren rond het landschapsvenster, niet realistisch geacht. Hiervoor zullen geen mitigerende maatregelen voor worden voorgesteld.

Realisatie van de wijk Delftlanden betekent een aanzienlijke aantasting van het vogelbroedterrein in het westen van het plangebied (zie § 4.6.4). Het betreft hier een zogenaamd "vrij vogelreservaat". Het terrein heeft geen officiële status, hetgeen in het kader van de milieueffect rapportage betekent dat compenserende maatregelen niet verplicht zijn. Evenwel gaat er toch een aanzienlijk leefgebied verloren. Als mitigerende maatregel wordt daarom voorgesteld elders in de omgeving het verlies aan oppervlakte vogelreservaat minimaal te compenseren (60 ha.). Daarbij dient ook rekening gehouden te worden met de in § 5.4.2.2 beschreven randeffecten. Concreet dient de compensatie te bestaan uit het maken van afspraken met de vogelbescherming en met grondeigenaren over de aanwijzing van voor vogelreservaat geschikte gebieden.

Het op lokaal niveau optimaal gebruik maken van de aanwezige potenties, kan als bouwsteen voor het MMA worden gezien. Daarbij gaat het om zaken als de inrichting en beheer van het tracé van de Nieuwe Delft. Hiervoor is aangegeven dat hier goede kansen zijn om karakteristieke en schaarse vegetaties te ontwikkelen. In het MMA worden dergelijke kansen voor de verhoging van de natuurlijke kwaliteit van de wijk volledig uitgenut.

5.5 Infrastructuur en mobiliteit

In deze paragraaf worden de effecten op het gebied van infrastructuur en mobiliteit beschreven. De effecten zijn bepaald aan de hand van een drietal criteria:

- mobiliteit;
- bereikbaarheid;
- verkeersveiligheid.



Beoordelingscriteria <i>Infrastructuur & Mobiliteit</i>

Achtereenvolgens wordt een beschrijving gegeven van de effecten van de voorgenomen activiteit ten opzichte van de autonome ontwikkelingen.

5.5.1 Auto

5.5.1.1 Inleiding

In verband met de verkeersbewegingen die gegenereerd zullen worden door de ontwikkeling van de VINEX-locatie Delftlanden in Emmen-Zuid is met behulp van het verkeersmodel van de Gemeente Emmen een berekening gemaakt van de te verwachten belasting van het wegennet rond deze locatie. Als basis van dit model dienen verkeerstellingen uit het jaar 1997.

Voor inzicht in de te verwachten verkeersstromen in het jaar 2010 zijn hierop de autonome ontwikkelingen toegepast. Dit betreft dan de voorspelde mobiliteitsgroei en de gevolgen van de reeds in ontwikkeling zijnde en binnenkort te realiseren ruimtelijke en verkeersplannen.

Vervolgens is in het model rekening gehouden met de realisatie van de VINEX-locatie Delftlanden en de nagestreefde infrastructurele voorzieningen ter ontsluiting van de wijk. Hierbij is uitgegaan van een ontsluiting van Delftlanden op de Rondweg door middel van een ongelijkvloerse kruising en twee gelijkvloerse ontsluitingen op de Nieuw Amsterdamsestraat.

Op grond van het huidig beeld, de autonome ontwikkelingen en een toedeling van de door realisatie van Delftlanden gegenereerde verkeersbewegingen over de ontsluitende wegen ontstaat een beeld van de verkeersdruk op de wegen rond de nieuwe woonwijk (situatie 2010).

5.5.1.2 Mobiliteit

Uit de modelberekeningen blijkt dat de verkeersdruk op de Rondweg en op de Nieuw Amsterdamsestraat explosief zal toenemen.

Zo is te verwachten dat op het deel van de Rondweg tussen de N34 en Delftlanden het aantal motorvoertuigbewegingen op piekmomenten (ochtend- en avondspits) met bijna 90 % toeneemt ten opzichte van het basisjaar 1997.

Het model geeft aan dat dit gedeelte van de Rondweg in de spits in beide richtingen ruim 1.890 motorvoertuigen per uur te verwerken zal krijgen, tegen circa 1000 bij de telling in 1997.

In onderstaande tabel is de toename van het aantal motorvoertuigen op de relevante wegvakken weergegeven.

Tabel 5. 4 Toename intensiteiten

Telpunt	Locatie	intensiteiten basisjaar 1997	intensiteiten variant zonder Delftlanden		intensiteiten variant met Delftlanden	
1	Rondweg, ged. N34 - Aansluiting Nieuw-Amsterdamsestraat	1.000	1.700	+70 %	1.890	+89 %
2	Rondweg, ged. Nieuw-Amsterdamsestraat - Verlengde Hondsrugweg	1.100	1.730	+57 %	2.000	+82 %
3	Nieuw-Amsterdamsestraat t.h.v. aansluiting Delftlanden	780	970	+24 %	1.225	+57 %
4	Nieuw-Amsterdamsestraat, ged. aansluiting Rietlanden - N37	650	900	+38 %	1.030	+58 %

Nabij de kruising met de Nieuw Amsterdamsestraat zal op de Rondweg sprake zijn van een verdubbeling van het aantal motorvoertuigen in 2010.

Ook op de Nieuw Amsterdamsestraat valt een sterke toename van de verkeersdruk te verwachten. Op grond van het model wordt in 2010 met name op het gedeelte tussen de Rondweg en de ontsluitingen van Delftlanden en Rietlanden op piekmomenten een forse groei van het aantal autobewegingen voorspeld.

5.5.1.3 Bereikbaarheid

Het model laat tevens zien dat er door de wegenstructuur zonder aanvullende maatregelen een onevenredige druk ontstaat op de infrastructuur in en rond de wijk Rietlanden.

Momenteel wordt door het doorgaande verkeer tussen binnenstedelijke locaties enerzijds en de kernen ten zuiden van Emmen en de N37 anderzijds gebruik gemaakt van de verlengde Hondsrugweg en de Veldstukken (de centrale ontsluitingsweg van de Rietlanden). Bij de te verwachten toename van het verkeer zal dit tot een ongewenste situatie en navenante problemen leiden, waardoor sturende maatregelen noodzakelijk zullen blijken.

Hetzelfde zal gelden voor de als sluiproute gebruikte Scheidingsweg.

Het gevolg van dit alles zal zijn dat de druk op de Nieuw Amsterdamsestraat verder zal toenemen. De voorgestelde capaciteitsuitbreiding van de Nieuw-Amsterdamsestraat (2x2 rijstroken) kan deze druk opvangen.

De capaciteit van de Rondweg is dusdanig dat geen problemen met de doorstroming van het verkeer te verwachten zijn.

5.5.1.4 Verkeersveiligheid

Bij duurzaam veilige infrastructuur wordt gestreefd naar bundeling van autoverkeer op hoofdwegen (stroom- en gebiedsontsluitingswegen). De voorgestelde ontsluitingen van de woonwijk Delftlanden op de Rondweg en de Nieuw-Amsterdamsestraat voldoen aan dit beeld. Daarnaast worden de aansluitingen op de Nieuw-Amsterdamsestraat vormgegeven door middel van een rotonde. Dergelijke kruispuntvormen zijn relatief verkeersveilig.

5.5.2 Bus

De bereikbaarheid per bus van het gebied Delftlanden zal ten opzichte van de autonome situatie sterk verbeteren. Het streven is dat de bediening vergelijkbaar wordt met de bediening van de woonwijk Rietlanden. Deze vindt vier keer per uur plaats.

Een goede bereikbaarheid per bus kan de druk van de automobiliteit enigszins verlichten.

5.5.3 Langzaam verkeer

De bereikbaarheid per fiets wordt eveneens beter. Door de aanleg van een ongelijkvloerse fietsverbinding over de Rondweg wordt een extra fietsverbinding gerealiseerd richting de centrumvoorzieningen. De barrièrewerking van Rondweg neemt voor het langzaam verkeer hierdoor af.

5.5.4 Samenvatting effecten

Tabel 5.5 Samenvatting effecten infrastructuur en mobiliteit

Effecten	Voorgenomen activiteit
Auto: - mobiliteit - bereikbaarheid - verkeersveiligheid	- verkeersdruk op Rondweg en Nieuw- Amsterdamsestraat zal explosief toenemen (ongunstig) - onevenredige druk op de infrastructuur in en rond de wijk Rietlanden (ongunstig) - mogelijk problemen op de verlengde Hondsrugweg, Veldstukken en Scheidingsweg (matig ongunstig) - verdere toename verkeersdruk op Nieuw- Amsterdamse straat (ongunstig) - capaciteit Rondweg is wel toereikend (matig gunstig) - plan voldoet aan beeld duurzame veilige infrastructuur (gunstig)
Bus: - bereikbaarheid - mobiliteit	- sterke verbetering (gunstig) - enigszins terugdringen automobiliteit (gunstig)
Langzaam verkeer: - bereikbaarheid	- bereikbaarheid voor langzaam verkeer goed (gunstig)

5.5.5 Effecten van varianten

In dit MER worden twee varianten relevant geacht voor een nadere beschouwing. Het betreft de varianten 'NS-station' en 'Duurzaam Bouwen'. Voor wat betreft de effecten op infrastructuur en mobiliteit zijn beide varianten (paragraaf 3.5.2 en 3.5.4) relevant.

5.5.5.1 Effecten variant NS-station

De variant 'NS-station' gaat uit van de verplaatsing van het huidige station op de Bargeres naar een locatie aan de zuidkant van het plangebied (station Emmen-Zuid). De bereikbaarheid per trein wordt in deze variant aanzienlijk beter. De komst van een nieuw station Emmen-Zuid ontsluit met name de woonwijken Delftlanden en de Rietlanden optimaal. Dit in tegenstelling tot de autonome situatie waar de voorstadshalte Bargeres dient als opstappunt voor de trein.

Ook op het gebied van mobiliteitsbeïnvloeding, waarbij gestreefd wordt een overstap te realiseren van auto naar fiets of openbaar vervoer, past de komst van een nieuw station in Emmen-Zuid. Een hoogwaardige stationsomgeving met een verbeterde bediening (snel-trein richting Zwolle) kan een bijdrage leveren aan het mobiliteitsbeleid.

De combinatie van het nieuwe NS-station en een optimale bediening van de woonwijk door de bus kan een volwaardig alternatief bieden voor de nieuwe bewoners van Delftlanden om gebruik te maken van het openbaar vervoer. Er wordt gestreefd naar een hoogwaardige verbinding met Emmen-Centrum.

5.5.5.2 Effecten variant Duurzaam Bouwen

In de variant 'Duurzaam Bouwen' wordt op het gebied van Duurzaam Bouwen waar mogelijk een stapje verder gegaan dan in de voorgenomen activiteit. In de variant Duurzaam Bouwen wordt een hogere woningdichtheid nagestreefd. Effect hiervan is dat dit leidt tot een toename van het verkeer in de wijk. Daarmee zal ook de verkeersveiligheid in de wijk afnemen.

Daar de te realiseren woningaantallen gelijk zijn aan de voorgenomen activiteit heeft deze variant verder geen invloed op de effecten op de wegen in de omgeving van het plangebied.

5.5.6 Mitigerende maatregelen en bouwstenen voor het MMA

Bovenstaande beschrijving van de effecten geeft aan dat op de Nieuw Amsterdamsestraat ingrijpende infrastructurele maatregelen noodzakelijk zijn om Emmen-Zuid bereikbaar te houden. De noodzakelijke maatregelen betreffen met name een verdubbeling van de Nieuw Amsterdamsestraat en het aanleggen van een ongelijkvloerse kruising met de spoorlijn Emmen-Zwolle. Deze maken reeds onderdeel uit van de voorgenomen activiteit. Tevens is een reconstructie van het kruispunt Rondweg - Verlengde Hondsrugweg gewenst.

5.6 Woon- en leefmilieu

5.6.1 Geluid

In de aanlegfase zal het verkeer zich in het plangebied en op de toevoerwegen toespitsen op de aanvoer van grondstoffen en bouwmaterialen. Dit leidt tot een toename van geluidhinder door verkeer. Daarnaast geven de machines die gebruikt worden voor de aanleg geluidhinder.

In de gebruiksfase zal door toename van de automobilititeit zal op verschillende plaatsen rond het plangebied ook de geluidhinder toenemen. Uit de berekeningen met het verkeersmodel blijkt dat de woningen aan de Nieuw-Amsterdamsestraat en de Rondweg te maken krijgen met een verhoging van de geluidsbelasting. Rond Delftlanden worden tussen 1997 en 2010 de volgende toenames berekend:

- Rondweg ten oosten van de Nieuw-Amsterdamsestraat ter weerszijden + 2.7 dB (A)
- Nieuw-Amsterdamsestraat tussen Rondweg en Brinkenweg + 2.0 dB (A)
- Nieuw-Amsterdamsestraat ten noorden van Brinkenweg + 0.3 dB (A)
- Nieuw-Amsterdamsestraat tussen Rondweg en Wilhelmsweg + 2.1 dB (A)
- Nieuw-Amsterdamsestraat ten zuiden van Wilhelmsweg + 1.9 dB (A)

Dit is exclusief het vervoersknooppunt bij een eventueel NS-station Emmen-Zuid.

5.6.2 Lucht

Luchtverontreiniging in de aanlegfase ontstaat vooral door het materieel dat wordt ingezet (voornamelijk uitlaatgassen). Daarnaast kan stofhinder optreden. Deze effecten zijn tijdelijk en beperkt.

In de gebruiksfase zal door de stijging van met name de automobilititeit en de daarmee gepaard gaande emissies ook de luchtverontreiniging toenemen. De verwachting is echter dat de luchtverontreiniging binnen de toegestane maximumwaarden blijft.

5.6.3 Geur

Door een afname van de agrarische activiteiten in het gebied wordt de geurbelasting teruggedrongen. Door de aanleg van de wijk (agrarische activiteiten en woonbebouwing dicht bij elkaar) is er echter een kans dat het aantal klachten over geuroverlast toe zal nemen.

5.6.4 Veiligheid

De aanleg van de wijk heeft geen effecten op de externe veiligheid.

We wordt door de wijk de externe veiligheidssituatie ten aanzien van de omliggende wegen en de spoorbaan gewijzigd. Voor de spoorbaan worden de volgende risico's berekend (zie par. 4.8.4. voor toelichting op de berekening):

- *individueel risico:*
 - een risico van 10^{-7} /jr op ca. 25 m en 10^{-8} /jr op 150 m: **voldoet aan de norm ($=10^{-6}$ /jr)**;
- *groepsrisico:*
 - **voldoet aan de norm.**

Voor de onderzochte wegvakken van omliggende wegen geldt dat er geen wijziging optreedt in de berekende risico's. Dat betekent dus dat voor zowel het individueel risico als voor het groepsrisico voldaan wordt aan de norm. Het ontbreken van gegevens omtrent de externe veiligheid van de Rondweg wordt, vanwege het belang van de Rondweg als transportader binnen Emmen, als een leemte in kennis aangemerkt.

5.6.5 Effecten van varianten

In dit MER worden twee varianten relevant geacht voor een nadere beschouwing. Het betreft de varianten 'NS-station' en 'Duurzaam Bouwen'. Voor wat betreft de effecten op woon- en leefmilieu is alleen de variant Duurzaam Bouwen (paragraaf 3.5.4) relevant.

De variant Duurzaam Bouwen gaat uit van verhoging van de dichtheid van de bebouwing. Een hogere dichtheid van woningen leidt tot een toename van het verkeer in de wijk. Daarmee neemt ook de overlast ten gevolge van het verkeer toe. Het betreft hier met name geluids- en stankhinder. Daarmee heeft deze variant voor wat betreft deze aspecten meer negatieve effecten dan de voorgenomen activiteit.

Genoemde variant voorziet ook in het optimaal benutten van het concept van 'ondergronds' bouwen langs geluidrijke infrastructuur. Daarmee wordt bedoeld het optimaal doorvoeren van de realisatie van geluidswalwoningen. Voor wat betreft de effecten op het woon- en leefmilieu zal dit over het geheel genomen weinig verschillen van de voorgenomen activiteit. Lokaal geeft het echter wel een stedenbouwkundige differentiatie en daarmee een verhoging van de belevingswaarde. Daarbij is ook het ruimtegebruik meer optimaal, doordat dezelfde ruimte die gereserveerd is voor de geluidswal tevens gebruikt kan worden voor woningen.

5.6.6 Mitigerende maatregelen en bouwstenen voor het MMA

Met name voor wat betreft het aspect geluid heeft de voorgenomen activiteit een belangrijk nadelig effect. Om deze effecten te verminderen worden zijn verschillende mitigerende maatregelen mogelijk, waarvan de haalbaarheid en toepassing nader onderzocht dient te worden:

- *toepassing van een ZOAB-wegdek:*
 - door toepassing van ZOAB op de betreffende wegen ter plaatse waar de knelpunten zich voordoen, kan de geluidsbelasting worden verminderd; in hoeverre deze maatregel afdoende is, zal nader onderzocht dienen te worden;
- *infrastructurele maatregelen:*
 - dit zijn maatregelen die beogen de verkeersstromen te verleggen naar minder gevoelige gebieden; nader onderzocht dient te worden welke mogelijkheden hiervoor bestaan;
- *schermen, wallen, etc.:*
 - de geluidsbelasting op woningen kan verminderd worden door de toepassing van geluidsschermen en/of -wallen; vooral bij laagbouw kan deze maatregel effectief zijn.

Niet alleen vanuit een aanbeveling op basis van dit MER, maar ook vanuit een wettelijke verplichting op basis van de Wet geluidhinder zullen de nodige mitigerende maatregelen ten aanzien van het beperken van de geluidhinder genomen moeten worden.

6 Vergelijking van de effecten en toetsing aan MMA

6.1 Algemeen

In dit hoofdstuk wordt in § 6.2 invulling gegeven aan het meest milieuvriendelijk alternatief (MMA) voor de wijk Delftlanden. Het MMA dient in principe een reëel alternatief te zijn.

In § 6.3 worden de voorgenomen activiteit en de varianten 'NS-station' en 'Duurzaam Bouwen' op de MMA-criteria getoetst.

In § 6.4 wordt vervolgens nagegaan in hoeverre de voorgenomen activiteit verder verbeterd kan worden in de richting van het MMA. Hiermee wordt een basis verschaft om kwaliteit van de voorgenomen activiteit voor wat betreft de gevolgen voor het milieu te beoordelen.

6.2 Meest milieuvriendelijk alternatief

6.2.1 Algemeen

Het MMA wordt omschreven als:

Het alternatief waarbij de nadelige gevolgen voor het milieu worden voorkomen, dan wel, voor zover dat niet mogelijk is, deze met gebruikmaking van de best bestaande mogelijkheden ter bescherming van het milieu, zoveel mogelijk worden beperkt.

Het MMA, dient net als eventuele alternatieven en varianten een reëel alternatief te zijn. Doel van het opnemen van het MMA in een milieueffectrapport is onder meer het creëren van een referentiekader, naast het nulalternatief, in het vergelijkingskader van de alternatieven.

6.2.2 Woonwijk Delftlanden

Het MMA voor de woonwijk Delftlanden kan worden gedefinieerd als het alternatief waarbij een zo optimaal mogelijke invulling wordt gegeven aan de in § 3.2 genoemde kwaliteitsaspecten ruimte en milieu. Daarbij worden deze kwaliteitsaspecten als volgt uitgewerkt:

- ruimtelijke kwaliteit:
 - toekomstwaarde;
 - gebruikswaarde;
 - belevingswaarde;
- milieukwaliteit:
 - integraal ketenbeheer;
 - energie-extensivering;
 - kwaliteitsbevordering.

Het is van belang om de diverse deelaspecten in onderlinge samenhang te beschouwen, zodat niet op voorhand een innerlijk inconsistent alternatief ontstaat. Daartoe zijn in tabel 6.1 zijn de belangrijkste elementen van een *algemeen* MMA voor woningbouwprojecten opgenomen. Aan hand van deze elementen kunnen de voorgenomen activiteit en de varianten worden getoetst.

Tabel 6.1 Elementen "algemeen" MMA voor toetsing woonwijk Delftlanden

Criteria	Algemeen MMA
Ruimtelijke kwaliteit	
toekomstwaarde	• flexibel ruimtegebruik: creëren van mogelijkheden tot functiewisselingen woningen/gebouwen • maximaal ruimtegebruik: hanteren hoge bebouwingsdichtheid • efficiënt ruimtegebruik en functievermenging
gebruikswaarde	• optimale bereikbaarheid van de woonwijk en de woningen • verzelfstandiging woonwijk: optimale aanwezigheid primaire voorzieningen • behoud dan wel versterking recreatieve voorzieningen
belevingswaarde	• behoud/versterking landschappelijke structuur en cultuurhistorische elementen • optimale vormgeving en architectuur woonwijk • optimale inpassing groen in- en nabij de woonwijk • optimalisering woon- en leefmilieu • maximalisering sociale veiligheid
Milieukwaliteit	
integraal ketenbeheer	• gesloten grondbalans plangebied • duurzaam (her)gebruik materialen en producten • gesloten waterbalans plangebied
energie-extensivering	• verminderen van gebruik eindige energiebronnen • optimalisatie energievoorziening • reductie energiegebruik • minimalisering automobilititeit, maximale inpassing OV • optimalisering fietsverbindingen en fietsvoorzieningen
kwaliteitsbevordering	• kwaliteitsverhoging van de woonomgeving • kwaliteitsverhoging binnenmilieu (o.a. geluidsisolatie) • kwaliteitsverhoging van bouwmaterialen

In § 3.2 (zie tabel 3.1) zijn de relaties aangegeven tussen de elementen zoals genoemd bij dit algemeen MMA en de aspecten zoals behandeld in de hoofdstukken 3, 4 en 5.

6.3 Voorgenomen activiteit en varianten versus MMA

Het meest milieuvriendelijke alternatief voor een woningbouwlocatie geeft optimaal invulling aan de elementen zoals genoemd in tabel 6.1. locatieafhankelijke factoren kunnen er echter toe leiden dat aan een aantal elementen geen optimale invulling kan worden gegeven. Daarnaast kunnen ook de doelstellingen van de gemeente Emmen voor de woonwijk Delftlanden bepaalde beperkingen met zich meebrengen voor mogelijke optimalisatiemogelijkheden.

Om optimalisatiemogelijkheden aan te kunnen geven is het allereerst van belang te weten hoe de voorgenomen activiteit en de varianten zich verhouden tot de algemene criteria voor een MMA. Dit is in tabel 6.2 door middel van een waardering op een 3-puntsschaal aangegeven. De toegepaste waardering dient als volgt te worden gelezen:

- ++ goed geïmplementeerd in de activiteit
- + redelijk geïmplementeerd in de activiteit
- 0 niet/onvoldoende geïmplementeerd in de activiteit

De waardering is opgesteld op basis van de informatie uit de hoofdstukken 3, 4 en 5.

Tabel 6.2 Invulling criteria MMA bij voorgenomen activiteit en varianten

Criteria MMA	Voorgenomen activiteit	Variant NS-station	Variant Duurzaam Bouwen
Ruimtelijke kwaliteit			
Toekomstwaarde:			
- flexibel ruimtegebruik	++	++	++
- maximaal ruimtegebruik	+	+(+)	++
- efficiënt ruimtegebruik	++	++	++
Gebruikswaarde:			
- bereikbaarheid woonwijk	++	++	++
- verzelfstandiging woonwijk	0	+	0
- recreatieve mogelijkheden	++	++	+
Belevingswaarde:			
- landschap en cultuurhistorie	++	++	++
- vormgeving en architectuur	++	++	++
- inpassing groenvoorzieningen	++	++	+
- woon- en leefmilieu	++	++	+
- sociale veiligheid	+	+	+
Milieukwaliteit			
Integraal ketenbeheer:			
- gesloten grondbalans	++	++	+
- duurzaam (her)gebruik	+	+	++
- gesloten waterbalans	+	+	++
Energie-extensivering:			
- vermindering gebruik eindige energiebronnen	+(+)	+(+)	++
- optimalisatie energievoorziening	+(+)	+(+)	++
- reductie energiegebruik	+	+	++
- minimalisatie autogebruik, inpassing OV	+	++	++
- fietsverbindingen en -voorzieningen	++	++	++
Kwaliteitsbevordering:			
- woonomgeving	++	++	++
- binnenmilieu	++	++	++
- bouwmaterialen	+(+)	+(+)	++

Uit tabel 6.2 blijkt dat de voorgenomen activiteit niet op alle elementen van het MMA optimaal scoort. Op sommige punten doen de varianten het beter. Op andere punten scoren de varianten echter weer slechter. In de volgende paragraaf wordt op basis van deze toetsing aangegeven in hoeverre de voorgenomen activiteit verder verbeterd kan worden.

6.4 Optimalisatiemogelijkheden voorgenomen activiteit

6.4.1 Algemeen

Een eerste algemene conclusie die getrokken kan worden uit tabel 6.2 is dat het vanuit het oogpunt van milieu aanbeveling verdient om de variant 'NS-station' te integreren in de voorgenomen activiteit. Invulling van deze variant, en dus het realiseren van het nieuwe station Emmen-Zuid, betekent een optimalisatie van de voorgenomen activiteit. Op geen enkel criterium in tabel 6.2 leidt de variant NS-station tot een verslechtering.

Bij de variant 'Duurzaam Bouwen' ligt dat genuanceerder. Hoewel er met deze variant op sommige punten winst is te behalen, wordt op andere punten de rekening van deze winst weer gepresenteerd.

Hieronder wordt nader ingegaan op de elementen van de ruimtelijke en de milieukwaliteit die niet optimaal zijn geïmplementeerd in de voorgenomen activiteit. Van deze elementen wordt aangegeven in welke zin optimalisatie richting het MMA mogelijk is. Daarbij worden ook de in het vorige hoofdstuk aangedragen bouwstenen voor het MMA betrokken.

6.4.2 Optimalisatiemogelijkheden ruimtelijke kwaliteit

6.4.2.1 Maximalisatie ruimtegebruik

Op dit criterium scoort de voorgenomen activiteit minder dan de beide varianten. Dit komt doordat in de voorgenomen activiteit de gemiddelde woningdichtheid groter is dan bij de beide alternatieven. Optimalisatie van de voorgenomen activiteit richting MMA betekent dat de woningdichtheid verhoogd zou moeten worden. Dit in combinatie met een verkleining van de gemiddelde kavelgrootte.

In de variant 'NS-station' vindt een mogelijke verhoging van de dichtheid van de bebouwing plaats rond de nieuw te realiseren stationslocatie. In het algemeen leidt dit niet tot negatiever score op andere criteria. Lokaal zullen er wel enige effecten zijn, maar op het schaalniveau van de gehele wijk Delftlanden zijn deze effecten klein.

In de variant 'Duurzaam Bouwen' wordt de gemiddelde woningdichtheid over de gehele wijk vergroot. Dit leidt wel tot negatieve scores op andere criteria. Zo wordt de belevingswaarde lager en is er ook een negatieve invloed op het integraal ketenbeheer.

De verlaging van de belevingswaarde uit zich in het meer 'massaal' aandoen van de wijk in het landschap en aantasting van de inrichtingskwaliteit van de groenstructuren. Bovendien sluit een algehele verdichting niet aan bij de uitgangspunten voor de opzet van de wijk Delftlanden.

Dat deze variant niet slechter scoort op het criterium 'landschap' komt door de positieve effecten die uitgaan van het sparen van het tracé van de Oude Delft. Verwerkelijking hiervan zou echter leiden tot grote wijzigingen in de planopzet en tot negatieve gevolgen voor de voortgang van de realisatie van de woonwijk. De belevingswaarde wordt verder verlaagd doordat het woon- en leefmilieu wordt aangetast door een concentratie van de mobiliteit in de wijk.

Ten aanzien van het criterium 'integraal ketenbeheer' maakt het realiseren van een grotere woningdichtheid het moeilijker om het principe van een gesloten grondbalans in te vullen.

Conclusie:

De voorgenomen activiteit kan voor wat betreft het maximaal gebruik van de ruimte verder worden geoptimaliseerd. Dit gaat echter ten koste van de scores op 'belevingswaarde' en 'integraal ketenbeheer'. Deze negatieve effecten, samen met het feit dat een ruimer opgezet plan beter past bij de behoefte op de woningmarkt, leiden tot de conclusie dat ten aanzien van de ruimtelijke kwaliteit de voorgenomen activiteit tevens als MMA beschouwd kan worden.

6.4.2.2 Verzelfstandiging van de woonwijk

De variant NS-station scoort hier beter dan de voorgenomen activiteit. Dit komt doordat door de komst van het station Emmen-Zuid, alsmede de daaraan gelieerde faciliteiten, het voorzieningenniveau in de wijk groter wordt en de wijk dus meer zelfstandig kan functioneren. Deze verbetering leidt niet tot verslechtering op andere punten.

Conclusie:

Ten aanzien van dit criterium kan de voorgenomen activiteit geoptimaliseerd worden richting MMA. Op dit punt kan opname van de variant NS-station in de voorgenomen activiteit beschouwd worden als MMA.

6.4.3 Optimalisatiemogelijkheden milieukwaliteit

6.4.3.1 Duurzaam hergebruik

Op het criterium 'duurzaam hergebruik' scoort de variant 'Duurzaam Bouwen' beter dan de voorgenomen activiteit. Dit komt met name doordat in de variant 'Duurzaam Bouwen' uitsluitend gebruik wordt gemaakt van vernieuwbare en/of gebruikte materialen en er extra aandacht wordt gegeven aan de maximale doorwerking van het principe van duurzaam bouwen door een gerichte en brede communicatie naar alle betrokkenen.

Conclusie:

Omdat optimalisering op dit criterium niet leidt tot een verslechtering op andere criteria wordt voor dit aspect de variant 'Duurzaam Bouwen' als MMA beschouwd.

6.4.3.2 Gesloten waterbalans

Net als bij 'duurzaam hergebruik' scoort ook hier de variant 'Duurzaam Bouwen' beter dan de voorgenomen activiteit. Dit is met name het gevolg van het verder optimaliseren van het gebruik van 'grijs water'. Dit is met name van belang bij de variant 'Duurzaam

Bouwen', omdat daar het percentage verhard oppervlak per saldo waarschijnlijk toe zal nemen (toename door compactere bouw versus afname door vermindering verhard oppervlak voor auto's). Door vergroting van het gebruik van grijs water in combinatie met een verdere waterbesparing door voorlichting en communicatie wordt relatief meer 'gebiedseigen (regen)water' in de huishoudens gebruikt, waardoor er minder water van elders hoeft te worden aangevoerd.

Conclusie:

Deze optimalisatie leidt niet tot negatieve effecten op andere criteria. De variant Duurzaam Bouwen wordt voor dit criterium beschouwd als MMA.

6.4.3.3 Energie-extensivering

Behalve voor wat betreft de fietsverbindingen en -voorzieningen scoort de variant 'Duurzaam Bouwen' op alle criteria beter dan de voorgenomen activiteit. Dit komt doordat in de variant 'Duurzaam Bouwen' op de meeste energie-aspecten een stapje verder wordt gegaan dan de voorgenomen activiteit. De vraag is in hoeverre realisatie hiervan ook daadwerkelijk mogelijk is. Zo heeft het verhogen van de dichtheid van de bebouwing verschillende nadelige gevolgen voor andere criteria (zie hierboven). Ook is het de vraag of de EPC verder aangescherpt kan worden, gezien het feit dat er voor Delftlanden nu reeds een ambitieus niveau is gekozen. Voor de overige aspecten (stimuleren gebruik alternatieve energiebronnen, percentage energieneutrale woningen verhogen, verder terugdringen autogebruik, maximale doorwerking energiebesparing) is de variant 'Duurzaam Bouwen' goed in te vullen.

Ook de variant NS-station draagt bij aan de energie-extensivering, doordat het autogebruik verder wordt teruggebracht en het OV systeem beter in de wijk geïntegreerd wordt.

Conclusie:

Voor wat betreft de genoemde aspecten kan de variant 'Duurzaam Bouwen' worden beschouwd als MMA. Dit geldt tevens voor de variant 'NS-station' voor zover het het criterium 'minimalisatie autogebruik, inpassing OV' betreft.

6.4.3.4 Kwaliteitsbevordering bouwmaterialen

Doordat in de variant 'Duurzaam Bouwen' nog meer nadruk wordt gelegd op een duurzaam materiaalgebruik, soort deze variant op dit criterium beter dan de voorgenomen activiteit.

Conclusie:

Voor wat betreft dit criterium wordt de variant 'Duurzaam Bouwen' als MMA gezien.

6.4.4 Optimalisatie vanuit mitigerende maatregelen en bouwstenen MMA

Als mitigerende maatregelen zijn voorgesteld:

- ecologiseren van reeds geplande kunstwerken en aanleg van bijvoorbeeld tunnelconstructies voor de kleinere landfauna;
- compensatie voor het verlies aan vogelreservaat;
- op lokaal niveau gebruik maken de aanwezige natuurlijke potenties;
- verminderen toename geluidhinder op omringende wegen.

Zowel voor de ruimtelijke kwaliteit als voor de milieukwaliteit leidt invulling van deze maatregelen tot een optimalisatie van de voorgenomen activiteit richting MMA.

6.4.5 Conclusie optimalisatie voorgenomen activiteit

Geconcludeerd kan worden dat:

- integratie van de variant NS-station in de voorgenomen activiteit leidt tot een verhoogde ruimtelijke kwaliteit en een verhoogde milieukwaliteit;
- vanuit de variant Duurzaam Bouwen optimalisatie van de milieukwaliteit mogelijk is;
- bij optimalisatie vanuit de variant Duurzaam Bouwen is gebleken dat het niet mogelijk is om alle aspecten van de variant in te vullen; de volgende aspecten bieden geen mogelijkheden voor een verdere optimalisatie:

- algeheel verhogen dichtheid bebouwing;
- open landschap tussen Bargeres en Noordbargerbosch door laten lopen in Delftlanden;
- uitvoering van de voorgestelde mitigerende maatregelen leidt tot een verdere optimalisatie van de voorgenomen activiteit richting MMA.

Volledige uitnutting van al deze mogelijkheden voor optimalisatie leidt tot het beeld in tabel 6.3.

Tabel 6.3 Invulling criteria MMA bij geoptimaliseerde voorgenomen activiteit

Criteria MMA	Voorgenomen activiteit	Voorgenomen activiteit geoptimaliseerd
Ruimtelijke kwaliteit		
Toekomstwaarde:		
- flexibel ruimtegebruik	++	++
- maximaal ruimtegebruik	+	+(+)
- efficiënt ruimtegebruik	++	++
Gebruikswaarde:		
- bereikbaarheid woonwijk	++	++
- verzelfstandiging woonwijk	0	+
- recreatieve mogelijkheden	++	++
Belevingswaarde:		
- landschap en cultuurhistorie	++	++
- vormgeving en architectuur	++	++
- inpassing groenvoorzieningen	++	++
- woon- en leefmilieu	++	++
- sociale veiligheid	+	+
Milieukwaliteit		
Integraal ketenbeheer:		
- gesloten grondbalans	++	++
- duurzaam (her)gebruik	+	++
- gesloten waterbalans	+	++
Energie-extensivering:		
- vermindering gebruik eindige energiebronnen	+(+)	++
- optimalisatie energievoorziening	+(+)	++
- reductie energiegebruik	+	++
- minimalisatie autogebruik, inpassing OV	+	++
- fietsverbindingen en -voorzieningen	++	++
Kwaliteitsbevordering:		
- woonomgeving	++	++
- binnenmilieu	++	++
- bouwmaterialen	+(+)	++

De conclusie is dat de voorgenomen activiteit reeds dicht tegen het MMA aan zit. Op enkele onderdelen zijn er optimalisatiemogelijkheden die er toe leiden dat de voorgenomen activiteit bijna samenvalt met het MMA.

7 Leemten in kennis en aanzet tot evaluatie

7.1 Leemten in kennis en informatie

Bij het opstellen van dit MER is gebleken dat er een aantal leemten zijn in kennis en informatie. De belangrijkste worden onderstaand beschreven.

Algemeen

In dit MER is zoveel mogelijk kwantitatieve informatie verwerkt. Daar waar kwantitatieve informatie niet voorhanden was, is volstaan met een uitgebreide kwalitatieve beschrijving van de effecten. Moeilijkheid bij het kwantificeren van effecten in het kader van dit MER is dat effecten worden bepaald van een *globaal* geformuleerde voorgenomen activiteit, passend bij het globale karakter van het bestemmingsplan. Een voorgenomen activiteit dus, waarin nog de nodige uitwerkingsruimte besloten zit. Daar de voorgenomen activiteit voor het merendeel kwalitatief is geformuleerd, is ook het merendeel van de effecten kwalitatief beschreven. Dit enerzijds omdat er in dit stadium onvoldoende kwantitatieve informatie over de voorgenomen activiteit en anderzijds om schijnzekerheid over effecten te voorkomen.

Bodem en water

- Aanleghoogten per deelgebied en te hanteren open waterpeilen zijn niet bekend. Daardoor is het niet mogelijk om effecten te kwantificeren.
- De grondbalans is slechts globaal uitgewerkt. Weliswaar is aangegeven dat het toekomstig maaiveld gemiddeld 0,20 m hoger komt te liggen, maar de mogelijkheden voor de winning van zand binnen het gebied (zand voor de onderbouw van verhardingsconstructies e.d.) zijn niet in beeld gebracht. Ook is nog geen uitwerking gegeven aan de uit te voeren cultuurtechnische maatregelen ten behoeve van het bouwrijp maken.

Natuur

- De waarnemingen aangaande de overige dieren zijn zeer summier voor wat betreft het studiegebied en globaal voor wat betreft het gebied waarop de waarnemingen betrekking hebben (5x5 km). Inzicht in de betekenis van het gebied voor bijvoorbeeld vleermuizen ontbreekt en is een leemte in kennis.
- Onbekend is in hoeverre biotoopverlies plaats vindt van amfibieën of insecten.

Veiligheid

- Vanwege het ontbreken van gegevens omtrent het vervoer van gevaarlijke stoffen over de Rondweg, is het niet mogelijk om risico's ten aanzien van de externe veiligheid van de Rondweg te bepalen.

7.2 Aanzet tot een evaluatieprogramma

Conform de Wet milieubeheer is het bevoegd gezag bij een besluit waarvoor een m.e.r.-procedure is doorlopen, verplicht een evaluatieprogramma op te zetten en uit te (laten) voeren. In dit MER wordt een aanzet tot dit programma gegeven.

Aandachtspunten bij de opbouw van een evaluatieprogramma zijn in het algemeen:

- de belangrijkste effecten van de voorgenomen activiteit;
- effectiviteit van genomen mitigerende maatregelen;
- leemten in kennis ten tijde van het opstellen van het MER.

De belangrijkste negatieve effecten van de voorgenomen activiteit hebben betrekking op deelaspecten bij landschap, natuur, infrastructuur en mobiliteit en geluidhinder. Aanbe-

volen wordt om voor de meetbare effecten een monitoringssysteem op te zetten. Mogelijke onderdelen van het monitoringsprogramma zijn:

- inventarisaties van landschap en natuur parallel lopen met de ontwikkelingsstappen van het landschapsvenster (zie § 3.4.1);
- het peilbuisennet voor het grondwater laten staan en regelmatig peilen.

Het verkeersmodel speelt een centrale rol in de evaluatie van het mobiliteitsaspect.

8 Literatuurlijst

AVIV, *Inventarisatie wegtransport gevaarlijke stoffen Provincies Groningen, Friesland en Drenthe*, Eindrapport, Enschede, februari 1996.

Bijlsma, R.G., *Atlas van de Nederlandse roofvogels*, Haarlem, 1996.

Boezeman, A.B.M. & W. Vos, *Het gebruik van kennis over landschapsecologische relaties in de ruimtelijke planning*, De Dorschkamp rapport nr. 318, Wageningen, 1982

Broekhuizen, S., et al (red.), *Atlas van de Nederlandse zoogdieren*, Utrecht, 1992.

Dijkstra, A., H. Dekker & B. Takman, *Dagvlinders in Drenthe*, Assen, 1992

Gemeente Emmen, *Actualisering VINEX-Emmen*, 1997.

Gemeente Emmen, *Bestemmingsplan Buitengebied Gemeente Emmen*, 1987.

Gemeente Emmen, *Raamwerk voor de regio, toekomstvisie gemeente Emmen*, 1997.

Gemeente Emmen, *Route van de vlinder*, 1997.

Gemeente Emmen, *Structuurplan 1980 voor Emmen*, 1980.

Gemeente Emmen, *Structuurvisie Volkshuisvesting gemeente Emmen*, concept, 1997.

Gemeente Emmen, *Voorwaarden voor het civieltechnisch ontwerp van het uitbreidingsplan "Delftlanden"*. Concept, september 1998.

Grontmij, *Startnotitie milieueffectrapportage woonwijk Delftlanden*, Assen, juni 1997.

Grontmij, *Station Emmen-Zuid, bouwen aan een nieuw openbaar vervoerknooppunt*, Assen, 1998.

Grontmij, *Themapark Emmen*, Milieueffectrapport, Assen, 1995.

Grontmij, *VINEX-locatie Delftlanden/Rietlanden; noodzakelijke infrastructurele maatregelen*, Assen, november 1997.

Hielkema, J.B., *De vondstcontext van bronzen bijlen uit Noord-Nederland*, in Bierma, M. et al, *Paleo-aktueel 6*, Archeologie in 1994, Rijksuniversiteit Groningen, 1995.

Historische atlas Drenthe, schaal 1: 25.000, verkend 1900, gedeeltelijk herzien 1910.

Keller, J. & R. Zijlstra, *Hoofdrapport en achtergronddocument De wijk "Delftlanden"*, Afstudeerproject Van Hall Instituut Groningen, Serie rapporten 378214, Groningen, 1998.

Ministerie LNV, Directie Noord, en gemeenten Groningen, Leeuwarden en Emmen, *Stadslandschappen in het Noorden*, 1997.

Ministerie van LNV en VROM, *Structuurschema Groene Ruimte; deel 4: Planologische Kernbeslissing*, Den Haag, 1993.

Ministerie van LNV, *Natuurbeleidsplan*, Den Haag, 1990.

- Ministerie van LNV, *Visie Stadslandschappen*, april 1995.
- Ministerie van V&W en VROM, *Tweede Structuurschema Verkeer en Vervoer; deel d: regeeringsbeslissing*, Den Haag, juni 1990.
- Ministerie van VROM, *Tweede Nationaal Milieubeleidsplan*, Den Haag, 1993.
- Ministerie van VROM, *Derde Nationaal Milieubeleidsplan*, Den Haag, 1998.
- Ministerie van VROM, *Plan van aanpak duurzaam bouwen*, Den Haag, 1995.
- Ministerie van VROM, *Vierde Nota over de Ruimtelijke Ordening Extra; deel 4: Planologische Kernbeslissing Nationaal Ruimtelijk Beleid*, Den Haag, december 1993.
- Ministerie van VROM, *Woonverkenningen MMXXX*, Den Haag, 1997.
- Molema, J., *Een bijlende pot uit Erm*, in Sanden, W.B. van den, 1988, Nieuwe Drentse Volksalmanak 105, Provinciaal Museum Drenthe, Assen, 1998
- Provincie Drenthe, *Gegevens Broedvogelonderzoek en incidentele zoogdiergegevens (1975) Milieukartering Drenthe*, Productgroep Landelijk gebied, Assen, 1975 en 1983.
- Provincie Drenthe, *Gegevens Vegetatieonderzoek Milieukartering Drenthe*, Productgroep Landelijk gebied, Assen, 1975 en 1986.
- Provincie Drenthe, *Milieukartering Drenthe 1974-1978, Vegetatiekaart*, Assen, 1992.
- Provincie Drenthe, *Natuur in Drenthe*, Assen, 1992.
- Provincie Drenthe, *Intentieprogramma bodembeschermingsgebieden, Beleidsprogramma*, Assen, 1993
- Provincie Drenthe, *Lijst plantenindicatoren en kaartjes per indicatorgroep*, Productgroep Landelijk Gebied, Assen, 1998.
- Provincie Drenthe, *Provinciaal Milieubeleidsplan 1995-1998*, Assen, februari 1995.
- Provincie Drenthe, *Provinciaal Natuurbeleidsplan Drenthe*, Assen, december 1992.
- Provincie Drenthe, *Provinciaal Omgevingsplan*, Assen, december 1998.
- Provincie Drenthe, *Provinciaal Verkeers- en vervoersplan*, Assen, juni 1996.
- Provincie Drenthe, *Provinciaal Verkeers- en vervoersplan; Activiteitenprogramma 1996-1999*, Assen, december 1995.
- Provincie Drenthe, *Provinciale Milieuverordening*, Assen, december 1993.
- Provincie Drenthe, *Signaalnota Ontwikkeling Woningbouw*, Assen, februari 1997.
- Provincie Drenthe, *Streekplan Drenthe*, Assen, juni 1990.
- Provincie Drenthe, *Voorontwerp Provinciaal Omgevingsplan*, Assen, december 1997.
- Provincie Drenthe, *Voorontwerp Provinciaal Omgevingsplan; delen A en B: visiedeel*, Assen, februari 1997.
- Provincie Drenthe, *Waterhuishoudingsplan Drenthe (+ Toelichting)*, Assen, september 1993.

Provincie Drenthe, *Waterhuishoudingsplan; deel 1: Onderzoeken en methodiek*, Assen, oktober 1992.

Reijnen, M.J.S.M., G. Veenbaas & R.P.B. Foppen, *Het voorspellen van het effect van snelverkeer op broedvogelpopulaties*, Dienst Weg- en Waterbouwkunde van Rijkswaterstaat Delft en IBN-DLO Wageningen, 1992.

Reijnen, R., *Disturbance by car traffic as a threat to breeding birds in the Netherlands*, Leiden, 1995.

Van den Brink, H., A. van Dijk, B. van Os & P. Venema, *Broedvogels in Drenthe*, Assen, 1996.

Tauw Water bv, *Veldwerk en duurzaam stedelijk waterbeheer Delftlanden te Emmen*, juli 1998.

Vegter, U., *Grond- en oppervlaktewatergebonden plantesoorten als hydrologische indicatoren in Drenthe*, Rapport Provincie Drenthe, Dienst Ruimte en Groen, Assen, 1990.

VNG, *Handreiking externe veiligheid vervoer gevaarlijke stoffen*, Den Haag, 1998.

Werkgroep Amfibieën en reptielen Drenthe (WARD), *Inventarisatiegegevens amfibieën en reptielen*, Assen, 1985-1997.

Werkgroep Florakartering Drenthe (WFD), *Florakarteringen op kilometerhokniveau*, Assen, 1986, 1988 en 1989.

Wolters-Noordhoff Atlasproducties, *Grote historische atlas van Nederland 1:50.000, Deel 2 Noord-Nederland 1851-1855*, 1990

Zuiveringsschap Drenthe, *Beken in Drenthe, Een onderzoek naar ecologie en natuur op basis van macro-invertebraten*, Assen, 1997.

Bijlage 1 Richtlijnen en inhoud MER

De gemeenteraad van Emmen heeft de richtlijnen voor de inhoud van het MER woonwijk Delftlanden op november 1997 vastgesteld.

In deze bijlage is de verwijzing opgenomen van de richtlijnen naar de inhoud van het MER

Richtlijnen MER		Inhoud MER
1.	Inleiding	1. Inleiding 1.1 Aanleiding 1.2 Opbouw van het MER
2.	Probleemstelling, doel en besluitvorming 2.1 Probleemstelling 2.2 Doel 2.3 Besluitvorming	2. Probleemstelling, beleidskader en doel 2.1 Algemeen 2.2 Ontwikkeling woningbouw 2.3 Motivering locatiekeuze 2.4 Beleidskader 2.5 Doel van de voorgenomen activiteit 2.6 Te volgen procedures
3.	Voorgenomen activiteit en alternatieven 3.1 Algemeen 3.2 Alternatieven en varianten	3. Voorgenomen activiteit en alternatieven 3.1 Algemeen 3.2 Kwaliteitsaspecten ruimte en milieu 3.3 Duurzaam bouwen 3.4 Voorgenomen activiteit 3.6 Varianten en alternatieven
4.	Bestaande milieutoestand, autonome ontwikkeling en milieugevolgen 4.1 Bodem en water 4.2 Natuur 4.3 Landschap en cultuurhistorie 4.4 Woon- en leefmilieu 4.5 Overige aspecten	4. Bestaande toestand van het milieu 5. Gevolgen voor het milieu 4.1 Inleiding 5.1 Inleiding 4.2 Algemeen 4.3 Ruimtegebruik 4.4 Bodem en water 5.2 Bodem en water 4.6 Natuur 5.4 Natuur 4.5 Landschap, cultuurhistorie en archeologie 5.3 Landschap, cultuurhistorie en archeologie 4.7 Infrastructuur en mobiliteit 5.5 Infrastructuur en mobiliteit 4.8 Woon- en leefmilieu 5.6 Woon- en leefmilieu n.v.t.
5.	Vergelijking van alternatieven	6. Vergelijking van de effecten en toetsing aan MMA 6.1 Algemeen 6.2 Meest milieuvriendelijke alternatief 6.3 Voorgenomen activiteit en varianten versus MMA 6.4 Optimalisatiemogelijkheden voorgenomen activiteit
6.	Leemten in informatie	7. Leemten in kennis en aanzet tot evaluatie 7.1 Leemten in kennis en informatie 7.2 Aanzet tot een evaluatieprogramma
7.	Evaluatieprogramma	
8.	Vorm en presentatie	8. Literatuurlijst
9.	Samenvatting van het MER	9. Samenvatting van het MER

Bijlage 2 Beleidsuitgangspunten

In deze bijlage staan de relevante beleidsuitgangspunten uit diverse nota's van Rijk, provincie en gemeente beschreven. De uitgangspunten zijn van invloed op de toekomstige ontwikkeling van de locatie Delftlanden.

B2.1 Rijksbeleid

In de **Vierde Nota over de Ruimtelijke Ordening EXtra (1993)** wordt het nationaal ruimtelijk beleid tot het jaar 2015 aangegeven. Het uitgangspunt van deze nota is de bundeling van huisvesting, werkgelegenheid en voorzieningen in stadsgewesten en concentratiekernen. Dit betekent dat een groot deel van de nationale verstedelijkingsopgave wordt afgeleid naar stadsgewesten en concentratiekernen.

Emmen is in de VINEX aangewezen als concentratiekern. Hierdoor heeft Emmen een voorrangspositie op een aantal onderdelen van het nationaal en regionaal beleid, met name op het gebied van verstedelijking. Dit heeft onder andere gestalte gekregen door het aanmerken van de locatie Delftlanden als VINEX-woningbouwlocatie. In het kader van de uitvoering van het verstedelijkingsbeleid is dit besluit op 30 oktober 1995 (Staatsblad 1995-527) genomen. In de Vierde Nota over de Ruimtelijke Ordening EXtra wordt dus bekrachtigd dat de bouw van de woonwijk Delftlanden gewenst is.

Deel 1 van de **Nota Actualisering Vierde Nota over de Ruimtelijke Ordening EXtra (1996)** concretiseert het verstedelijkingsbeleid van de VINEX voor de periode 2005-2010. De nota formuleert geen fundamenteel nieuw beleid. Wel worden een aantal stedelijke inrichtingsprincipes aangevuld en worden bestaande inrichtingsprincipes benadrukt. In hoofdzaak richt de nota zich op het accent zorgvuldig ruimtegebruik en op de grote betekenis van groen voor het stedelijk gebied. Groen dient vanaf het begin van het planvormingsproces te worden meegenomen en de groenstructuur dient tegelijk en in samenhang met de stedelijke structuur te worden ontwikkeld. Daarnaast moeten groenvoorzieningen voldoende beschikbaar en bereikbaar zijn en moet door het ontwikkelen van route-structuren en verbindingzones een goede samenhang tussen groen op verschillende schaalniveaus ontstaan.

In het kader van deel 1 van de **Nota Actualisering Vierde Nota over de Ruimtelijke Ordening EXtra** zijn de projecten voor de ontsluiting van de wijk Delftlanden en de wijk Rietlanden geïdentificeerd door de Rijksoverheid.

De aanleg van de woonwijk Delftlanden kan een bijdrage leveren aan het realiseren van de doelstellingen in de **Nota Actualisering Vierde Nota over de Ruimtelijke Ordening EXtra**. Realisering van de woonwijk is mogelijk.

In het **Tweede Structuurschema Verkeer en Vervoer (1991)** wordt gepleit voor bundeling van de mobiliteit bij het realiseren van nieuwe woonwijken. Om de automobiliteit te beperken wordt voor grote woningbouwlocaties tevens gepleit voor een goede inrichting én een situering aan een verbinding van hoogwaardig openbaar vervoer.

De conclusie is dat woningbouw in principe mogelijk is, maar in welke mate de inrichting bijdraagt aan het realiseren van bovenstaande doelstellingen moet nader in de uitwerkingen blijken.

De **Structuurschema Groene Ruimte (1992)** integreert het nationaal sectorbeleid voor het landelijk gebied. De nota bevat doelstellingen voor land- en tuinbouw, natuur, landschap,

openluchtrecreatie, toerisme, bosbouw en visserij en voor de samenhang tussen de functies tot het jaar 2010.

Ten noorden van de locatie Delftlanden bevindt zich het toeristisch recreatief gebied van de Hondsrug. Hier biedt het Rijk ruimte voor ontwikkeling van recreatieve en toeristische voorzieningen in ruimtelijke plannen. Een groot gebied ten westen van Delftlanden is aan-gegeven op de inrichtingsbehoeftekaart land- en tuinbouw. Hierdoor komt het gebied van-uit de land- en tuinbouw met prioriteit voor verbetering van de inrichting in aanmerking.

Het realiseren van de woonwijk Delftlanden is op grond van het beleid van de Struc-tuurschema Groene Ruimte mogelijk, omdat het plangebied niet behoort tot één van de specifieke beleidscategorieën

Het **Tweede Nationaal Milieubeleidsplan (1993)** richt zich op een duurzame ontwikkeling door de instandhouding van het draagvermogen van het milieu. In de nota worden de mili-eudoelstellingen vertaald naar doelgroepen en niet naar regionaal niveau. Een belangrijk aspect ten behoeve van de realisatie van de in de nota opgenomen milieudoelstellingen is het thema 'duurzaam bouwen'.

Bij de ontwikkeling van Delftlanden moet het thema duurzaam bouwen worden uitge-werkt ten behoeve van de realisatie van de milieudoelstellingen van het Tweede Nationaal Milieubeleidsplan. De wenselijk geachte milieumaatregelen met betrekking tot duurzaam bouwen richten zich zowel op de locatiekeuze, de inrichting van het gebied als op het wo-ningontwerp. In de nota gaat vooral de aandacht uit naar: het beperken van het ener-gieverbruik, de vermindering van de automobilititeit en het bevorderen van hergebruik van materialen. Hiermee streeft de nota naar een steeds verdergaande integratie van milieu-aspecten in het ruimtelijke ordeningsbeleid. Gemeenten dienen volgens de nota in hun be-leidsinstrumenten bepalingen op te nemen omtrent:

- bouwen op verontreinigde grond
- (selectief) slopen
- energiebesparing in nieuwbouw

Vanzelfsprekend wordt bij de uitwerking van de alternatieven rekening gehouden met de hoofdlijnen van het beleid uit het Tweede Nationaal Milieubeleidsplan en is derhalve de voorgenomen activiteit niet strijdig met het beleidsplan.

Het **Derde Nationaal Milieubeleidsplan (1998)** bouwt voort op het tweede plan. Het heeft de ambitie om zowel welvaart als welzijn te bevorderen. Belangrijkste opgave is daarom om in Nederland de context te scheppen waarbinnen consumenten en bedrijfsleven duur-zame keuzes kunnen maken. De gewenste context en het milieubeleid worden langs de vol-gende lijnen verder vormgegeven.

Tabel B2.1.1: Uitwerking rijksmilieubeleid (bron: <http://www.minvrom.nl>)

Continue verbetering van een efficiënt gebruik van het milieu Het kabinet wil de gewenste sociale en technologische doorbraken op de langere termijn realiseren door een efficiënt gebruik van het milieu continu te verbeteren. De doel- en taakstellingen uit het NMP1 en NMP2 blijven daarbij richtingge-vend. Het steeds efficiënter omgaan met milieu en grondstoffen vergt een continue verbetering in kleine stappen. Het kabinet meent dat de gestelde doelen het beste kunnen worden bereikt door een duidelijke en consequente koers voor de langere termijn af te spreken, waarbij de benodigde stappen in een overzienbaar tempo kunnen worden gezet.
Gericht gebruik maken van wetenschap en technologie De ontwikkeling van technologie en kennis is essentieel om het perspectief van een duurzame economische ontwikkeling dichterbij te brengen en om zicht te krijgen op de gewenste technologische en sociale doorbraken.
Centraal stellen van de kwaliteit van de omgeving Het kabinet wil het milieubeleid meer dan voorheen inbedden in een integraal omgevingsbeleid, om zo het draagvlak voor en de betrokkenheid bij het milieubeleid te vergroten. Het streven naar een schoon milieu is een belangrijk onder-deel van het streven naar een leefbare omgeving.
Vergroten van de integratie, maatwerk en flexibiliteit Het kabinet wil de effectiviteit en efficiëntie van het milieubeleid vergroten door milieu onderdeel te laten zijn van de reguliere besluitvorming door bedrijven, burgers en overheden. Het kabinet wil daarom deze actoren actief op de eigen verantwoordelijkheden aanspreken en hen waar mogelijk de ruimte bieden voor eigen afwegingen. "Besturen op maat" is daar een vereiste voor, en integratie, maatwerk en flexibiliteit zijn er kernwoorden bij.

Milieu meer tot uitdrukking laten komen in de prijzen

Het kabinet wil de milieuconsequenties van het gedrag van het bedrijfsleven en de burgers beter in prijzen tot uitdrukking laten komen. Ook wil het de marktwerking door een marktconforme inzet van instrumenten in het milieubeleid vergroten. Daarmee wil het kabinet het milieubewuste handelen van de burgers en het bedrijfsleven ondersteunen en zo het efficiënt gebruik van energie en grondstoffen bevorderen en duurzame productie en consumptie verder stimuleren.

Beter handhaven

Het kabinet wil door een betere handhaving, de uitvoering van het beleid vergroten en de milieucriminaliteit verminderen.

Versterken van de internationale inzet

Internationaal zet het kabinet de initiërende milieustrategie van Nederland van de afgelopen jaren voort. Extra nadruk krijgt het maken van internationale afspraken over milieuproblemen die Nederland niet op eigen kracht kan oplossen, evenals het verminderen van milieuproblemen op wereldniveau waarvan Nederland medeveroorzaker is. Wat betreft Europa zal Nederland zich intensief blijven bezighouden met de vernieuwing van het milieubeleid van de EU en veel aandacht besteden aan de ondersteuning van Midden-Europese landen bij hun toetreding tot de EU.

Volgens de vierde Nota waterhuishouding (1999) (bron: <http://www.minvenw.nl>) vormen wateren in de stad een integraal onderdeel van regionale watersystemen en zijn dan ook niet als afzonderlijke watersystemen te beschouwen. Toch vraagt het stedelijk waterbeheer een eigen benadering. De problematiek van (grond)wateroverlast, afvalwater en waterverbruik is anders dan die in het landelijk gebied. De ecologische potenties van het stedelijke watersysteem worden slechts beperkt benut. Water in de stad is een tot nu toe vergeten onderdeel van de regionale watersystemen. Een opwaardering hiervan kan zowel voor de stedelijke wateren als voor de regionale systemen als geheel positief uitwerken. In de afgelopen jaren zijn veelbelovende initiatieven genomen voor een meer duurzaam stedelijk waterbeheer. Belangrijke elementen hiervan zijn waterbesparende maatregelen in de woning, het afkoppelen van verhard oppervlak van de riolering, het vasthouden van regenwater in vijvers en in de bodem en herwaardering van watersystemen bij de ruimtelijke inrichting van (nieuwe) woongebieden.

Omgaan met water in en om de woning maakt onderdeel uit van het Nationaal pakket Woningbouw (Duurzaam Bouwen) en het in ontwikkeling zijnde pakket stedenbouw. Het pakket is bestemd voor gemeentefunctionarissen, opdrachtgevers, architecten, stedenbouwers, adviseurs en bouwondernemers die duurzaam bouwen in praktijk willen brengen. Alle bij woningbouw betrokken organisaties steunen het pakket. De rijksoverheid zal duurzaam bouwen blijven stimuleren. Het nu beschikbare basispakket zal in de loop van de tijd worden uitgebreid.

Vanuit de invalshoek water zal de aandacht uitgaan naar mogelijkheden voor het benutten van regenwater en hergebruik van waswater voor bijvoorbeeld toiletspoeling. De haalbaarheid en wenselijkheid van deze toepassing wordt momenteel onderzocht op aspecten van milieuhygiënisch rendement, volksgezondheid en economische haalbaarheid. Een herziening van de Waterleidingwet is in voorbereiding.

Met het oog op de vermindering van de verontreiniging van water verdient het toepassen van andere, minder milieubezwaarlijke, bouwmaterialen om diffuse verontreiniging tegen te gaan grote prioriteit.

Het kruipruimteloos bouwen en bouwen op terpen, in verband met het beperken van grondwateroverlast, zal worden opgenomen in het pakket duurzaam bouwen.

Het Rijk vraagt de gemeenten en waterschappen om in samenwerking met provincies en waterleidingmaatschappijen de mogelijkheden voor het omgaan met water in de stad te optimaliseren. In het nationaal pakket stedenbouw ligt het accent op wijkniveau en is het streven de inpassing van de (nieuwe) stad in het natuurlijk (water)systeem te verbeteren.

Het Natuurbeleidsplan (1990) bevat de doelstellingen en strategieën van het natuur- en landschapsbeleid van de rijksoverheid. De nota benadrukt het tot stand brengen van een netwerk van bestaande en te ontwikkelen natuurgebieden. Dit netwerk wordt in het Natuurbeleidsplan de ecologische hoofdstructuur (EHS) genoemd en is onderverdeeld in drie aandachtsgebieden, namelijk kerngebieden, natuurontwikkelingsgebieden en verbindingszones. Realisatie van de woonwijk binnen het basisgebied is niet strijdig met het beleid, omdat de locatie geen deel uitmaakt van de ecologische hoofdstructuur (EHS).

B2.2 Provinciaal beleid

Het **Streekplan Drenthe (1990)** is vastgesteld in juni 1990. Het hoofduitgangspunt is een goede economische ontwikkeling in een aantrekkelijk en duurzaam gezond leefmilieu. Bij de toekomstige ontwikkeling van Delftlanden moet rekening worden gehouden met de in het streekplan opgenomen gebiedskenmerken, namelijk:

- het open karakter
- het plaatselijk voorkomen van kwelgebieden (bij de Sleenerstroom)
- de Sleenerstroom als ecologisch waardevolle verbinding
- de gradiëntrijke overgang tussen het Noordbargerbosch en de Sleenerstroom (noord-westelijk deel van het plangebied)

uitbreidingsrichting voor woondoeleinden

In het streekplan is de locatie Delftlanden op de functiekaart aangegeven als 'uitbreidingsrichting voor woondoeleinden'. De belangenafweging hieromtrent heeft reeds plaats gehad. Ook op de ontwikkelingskaart is het gebied aangeduid als een gebied waar uitbreiding van woondoeleinden wenselijk wordt geacht. Het gebied ten zuiden van Emmen (Bargeres, Delftlanden en Rietlanden) moet volgens de ontwikkelingskaart worden ontwikkeld als een stadsrandzone. Een aanduiding op de ontwikkelingskaart betekent dat door de provincie medewerking zal worden verleend. Gesteld wordt dat het initiatief direct aansluit bij het in het streekplan geformuleerde beleid.

verdubbeling N34 en N37 en het 'Waanderveld'

Twee andere beleidsuitgangspunten die van invloed zijn op de toekomstige ontwikkeling van de locatie Delftlanden zijn:

- verdubbeling N34 Holsloot-Emmen;
- verdubbeling N37 Hoogeveen-Duitse grens;
- ontwikkeling bedrijventerrein Waanderveld.

Het Waanderveld bevindt zich ten oosten van de locatie Delftlanden. Het bedrijventerrein wordt omsloten door de Rondweg, de spoorlijn Emmen-Zwolle en de Nieuw Amsterdamse straat. Inmiddels is een deel van het Waanderveld gerealiseerd.

realiseren hoogwaardig woonmilieu

Bij de realisatie van de woonwijk Delftlanden moet volgens het streekplan in het bijzonder aandacht worden besteed aan:

open, landelijk karakter van de woonwijk;

- speel- en groenvoorzieningen moeten voldoende beschikbaar en bereikbaar zijn;
- toepassen van verschillende typen woonvormen;
- ontwikkelen van een afwisselend bebouwingsbeeld en het verweven van functies;
- ontwikkelen van een goede overgang van de kernbebouwing naar het landelijk gebied;
- verwezenlijking van een 'eigen' gezicht.

Provinciaal Omgevingsplan (POP, 1998): Het nieuwe POP is tegelijkertijd Streekplan, Waterhuishoudingsplan en Milieubeleidsplan. De eerder in het Streekplan vastgelegde beleidsuitgangspunten ten aanzien van de ontwikkeling van Delftlanden zijn in grote lijnen gecontinueerd in het in 1998 vastgestelde POP. In het POP staat dat Emmen kan rekenen op provinciale en nationale medewerking bij de realisering van de woningbouwopgave. Het gebied ten zuiden van Emmen (Bargeres, Delftlanden en Rietlanden) is aangegeven als een stadsrandzone. Het plangebied maakt geen deel uit van aangewezen milieubeschermingsgebieden.

In het POP worden voor het plangebied twee elementen genoemd met een ecologische betekenis:

- ecologische functie van de Sleenerstroom;
- gradiëntrijke overgang van het Noordbargerbosch naar de Sleenerstroom (in het noord-westelijk deel van het plangebied).

Het POP legt de nadruk op de kwaliteit van woonmilieus. Aandachtspunten daarbij zijn:

- *aansluiting bij woningbehoefte:*
 - inspelen op de vraag naar ouderenhuisvesting;

- leegstandsproblematiek vanuit de markt benaderen;
- uitbreiding en herstructurering woningvoorraad voldoende afstemmen op behoefte van alle bevolkingsgroepen;
- *duurzame stedenbouw*:
 - materiaalgebruik;
 - oriëntatie dakvlakken en gevels t.b.v. benutting actieve en passieve zonne-energie;
 - duurzaam inrichten watersysteem:
 - beperken verharding;
 - aparte afvoer regenwater;
 - “natte” paragraaf in bestemmingsplannen;
- *open landelijk karakter van de woonwijken*:
 - verdichting is in Drenthe geen doel op zich;
 - beperking op de hoogte van de bebouwing;
 - beperken windhinder;
 - voldoende groenvoorzieningen;
 - groene verbindingstroken tussen woonwijken en buitengebied;
 - goede overgang kernbebouwing naar landelijk gebied; rafelige structuur;
- *realiseren van een eigen gezicht*:
 - gebruik van patronen en structuren van de omgeving door waardevolle terreingegevens te benutten;
 - aansluiten bij stedenbouwkundige structuurkenmerken van de oorspronkelijke nederzetting;
 - verweving van functies wonen, voorzieningen en werken
 - werken met een beeldkwaliteitsplan.

Nota Landschap (1998): Het landschapsbeleid van de provincie is vooral een stimuleringsbeleid. Er wordt een onderscheid gemaakt in gebieden met het accent op behoud en herstel van bestaande landschapskwaliteit en gebieden met accent op ontwikkeling van nieuwe landschapskwaliteit. Rond de vier streekcentra ligt het accent op ontwikkelen van nieuwe kwaliteiten in zogenoemde stadslandschappen. Deze laatste beleidslijn geldt nadrukkelijk voor Emmen en het gebied Delftlanden.

Het **Provinciaal Natuurbeleidsplan (1992)** is door Provinciale Staten in 1992 vastgesteld. De hoofddoelstelling van het beleidsplan luidt: "het beschermen en verbeteren van de kwaliteit van de natuur met het oog op de gezondheid en het welbevinden van de mens, als de zorg voor planten, dieren en levensgemeenschappen". Het gebiedsgerichte natuurbeleid richt zich op: de gebieden die deel uitmaken van de ecologische hoofdstructuur (EHS) en op (andere) belangrijke onderdelen van de ecologische structuur.

De locatie Delftlanden maakt geen deel uit van de ecologische hoofdstructuur. Wel bevinden zich in het plangebied twee belangrijke onderdelen van de ecologische structuur. Ten eerste de gradiëntrijke overgang tussen het Noordbargerbosch en de Sleenerstroom (noordwestelijk deel van het plangebied) en ten tweede de Sleenerstroom als ecologisch waardevolle verbinding. Met deze onderdelen dient rekening gehouden te worden bij de planontwikkeling. Op basis van bovenstaande kan worden geconcludeerd dat de realisatie van de woonwijk Delftlanden niet strijdig is met het Provinciaal Natuurbeleidsplan.

De **Signaalnota Ontwikkeling Woningbouw (1997)** is een voortzetting en concretisering van het beleid van het Streekplan Drenthe. De nota bevat de uitkomsten van berekeningen van de toename van de woningvoorraad per kern per vijfjaarsperiode. De toename van de woningvoorraad voor Emmen is weergegeven in onderstaande tabel:

Gemeente	Kern	Berekende toename woningvoorraad in de periode			
		95-99	00-04	05-09	Totaal
Emmen		2979	2022	1329	6330
	Emmen 1971	1313	881	4165	
	overige kernen	1008	709	448	2165

In de Signaalnota wordt de stad Emmen, evenals een zestal andere kernen binnen de gemeente, aangeduid als kern met geen of weinig ruimtelijke beperkingen. Een hogere taak-

stelling voor Emmen, zoals het gemeentelijk voornemen is, is vanuit provinciaal planologisch optiek dus aanvaardbaar.

In juni 1996 verscheen het **Provinciaal verkeers- en vervoersplan (1996)**. Het plan van de provincie Drenthe (en van Drentse gemeenten) richt zich op de problemen die ontstaan ten gevolge van de groei van het autoverkeer. Het beperken van de groei van de automobilititeit en van het goederenvervoer over de weg is de hoofd doelstelling van het beleidsplan. Tegen de achtergrond van deze doelstelling moet onder andere het aantal openbaar vervoer- en fietsverplaatsingen worden verhoogd.

Bij het beleidsplan hoort het **Activiteitenprogramma (1995)**. In dit programma worden de activiteiten (concrete maatregelen en onderzoeksvoorstellen) benoemd waar de provincie zich in de periode 1996-1999 op wil richten. De volgende activiteiten kunnen worden beschouwd als relevante beleidsuitgangspunten voor de toekomstige ontwikkeling van Delftlanden:

- doortrekking van de Rondweg Emmen,
- aanleg van de N391 (Emmen - Ter Apel - Stadskanaal);
- verdubbeling N34 Holsloot - Emmen-Zuid;
- verdubbeling van de N37 Hoogeveen - Duitse grens;
- aanpassing van het knooppunt N34/Rondweg Emmen.

B2.3 Gemeentelijk beleid

In het **Structuurplan Emmen (1980)** is aangegeven dat de gemeente Emmen haar woongebied in zuidwestelijke richting gaat uitbreiden door middel van de ontwikkeling van het stadsdeel Emmen-Zuid. Dit stadsdeel wordt gevormd door de woonwijken Bargeres, Rietlanden en Delftlanden met het Waanderveld als centraal middengebied met bedrijvigheid en sportvoorzieningen. De voorgenomen activiteit is een uitwerking van dit beleidsplan. Vooruitlopend op het vaststellen van het bestemmingsplan Delftlanden heeft de gemeenteraad op 18 december 1997 een voorbereidingsbesluit genomen (ex. art. 21 Wro). Dit voorbereidingsbesluit heeft als doel het tegengaan van ontwikkelingen die niet passen in de huidige planvorming voor de woonwijk Delftlanden. Om dezelfde reden heeft de gemeenteraad op 18 februari 1999 een gedeeltelijke herziening van het Structuurplan 1980 vastgesteld. Met de vaststelling van deze gedeeltelijke herziening zijn de uit de Wet Voorkeursrecht Gemeenten voortvloeiende verwervingsmogelijkheden voor de gemeente veilig gesteld. De in het Structuurplan 1980 vastgelegde visie is in hoofdlijnen nog steeds van toepassing. In de gedeeltelijke herziening zijn de relevante ontwikkelingen in het gebied en nieuwe inzichten (o.a. ten aanzien van de wegeninfrastructuur) verwerkt. Voor de wijk Delftlanden wordt aangegeven dat totaal ca. 3.700 woningen zullen worden gerealiseerd, waarvan ca. 800 tot 1.200 tot het jaar 2005 en ca. 2.700 woningen in de periode 2005 tot 2015.

In het vigerend **Bestemmingsplan Buitengebied Gemeente Emmen (1987)** heeft het plangebied overwegend een agrarische bestemming. Met uitzondering van vier agrarische bouwpercelen langs de Zandzoom en één langs de Nieuw-Amsterdamsestraat, wordt geen bebouwing in het gebied toegestaan. In het westen van het plangebied, grenzend aan de Sleenstroom, bevindt zich een gebied ter grootte van ca. 4 hectare met een archeologische waarde. Daarnaast is een gebied aangemerkt met landschappelijke waarde. Dit betreft het open gebied tussen de Zandzoom en de Rondweg.

Het vigerend bestemmingsplan is strijdig met het initiatief een volwaardige woonwijk te realiseren op de locatie Delftlanden. Het bestemmingsplan moet dus worden gewijzigd. Ten behoeve van de besluitvorming omtrent het nieuwe bestemmingsplan is dit Milieueffectrapport opgesteld.

Om het ontwikkelingsproces van de toekomstige woonwijk op de locatie Delftlanden in gang te zetten heeft het gemeentebestuur een **Bestuursopdracht (1996)** geformuleerd. In de bestuursopdracht is vastgelegd dat er op de locatie Delftlanden een woonwijk moet worden gerealiseerd dat voorshands geschikt is voor alleen de bouw van 800 à 1000 woningen met als mogelijkheid dat deze locatie kan uitgroeien tot een volwaardige woonwijk (3500 à 4000 woningen). Bij de planontwikkeling wordt uitgegaan van een ruimteclaim voor de bouw van een volwaardige woonwijk.

Andere in de bestuursopdracht geformuleerde aandachtspunten ten aanzien van de ontwikkeling van Delftlanden zijn:

- woningbouw moet zich in hoofdzaak richten op de private sector;
- karakter van de wijk moet worden bepaald door de zorg voor het milieu;
- rekening houden met de bouw van een bedrijventerrein met de mogelijkheid daar ook woningen te bouwen;
- streven naar een sober maar aansprekend plan (kwaliteit in ontwerp, een eigen karakter etc.).

De bestuursopdracht is de eerste stap van de gemeente Emmen om de woonwijk Delftlanden te realiseren en de planontwikkeling in gang te zetten. Met andere woorden de bestuursopdracht is de aanzet voor het in praktijk brengen van de voorgenomen activiteit.

Ten behoeve van de totstandkoming van de Nota Actualisering Vierde Nota over de Ruimtelijke Ordening EXtra heeft Emmen haar wensen op het gebied van ruimtelijke ordening kenbaar gemaakt met het rapport **Actualisering VINEX-Emmen (1997)**. Het rapport benadrukt de wenselijkheid van de bouw van het nieuwe stadsdeel. Het initiatief is dus niet strijdig met het beleidsplan.

In het rapport worden onder andere enkele noodzakelijke aanpassingen van de wegenstructuur rond Delftlanden noodzakelijk geacht. Deze zijn:

- reconstructie van de aansluiting van de Rijksweg 34 met de Rondweg (ter verbetering van de bereikbaarheid van Delftlanden, het Themapark en het centrum van Emmen);
- aanleg van een ongelijkvloerse aansluiting van Delftlanden op de Rondweg;
- verdubbeling van een gedeelte van de Nieuw- Amsterdamsestraat (vanaf de Rondweg richting de kruising van de weg met de spoorlijn);
- ontwikkeling van een fietsnetwerk, waarbij het met name gaat om de relaties van de woonwijk met het centrum van Emmen en het industrieterrein Bargermeer;
- aanleg van ongelijkvloerse kruisingen met de Rondweg;
- verplaatsing van de NS-halte Bargermeer naar de situatie ter hoogte van de Nieuw Amsterdamse straat (inclusief de bouw van een busstation en Parc en Ride-voorzieningen);
- reconstructie van de ongelijkvloerse aansluiting van de Rondweg met de Verlengde Hondsrugweg.

Gemeentelijk verkeers- en vervoersplan

De verstedelijkingsopgave in het kader van de positie als VINEX-concentratiekern noopt de gemeente tot een herijking van het verkeers- en vervoersbeleid. De aanleg van de VINEX-lokaties Rietlanden/Delftlanden (alsmede de ontwikkeling van Parc Sandur en Themapark Waterland) vragen om een integrale afweging van verkeers- en vervoersbeleid. In het op te stellen Gemeentelijk Verkeers- en Vervoersplan (GVVP) voor de gemeente wordt invulling gegeven voor het beleid op korte en middellange termijn.

In de startnotitie zijn enkele concrete maatregelen vastgelegd, waaronder:

- adequate ontsluiting Delftlanden door aanleg ongelijkvloerse aansluiting met Rondweg, rotondes bij aansluitingen op Nieuw-Amsterdamsestraat, gedeeltelijke verdubbeling Nieuw-Amsterdamsestraat en ongelijkvloerse kruising spoorlijn;
- verplaatsing voorstadshalte Emmen-Bargermeer naar locatie bij Delftlanden;
- hoogwaardige OV- verbinding tussen Delftlanden (station Emmen-Zuid) en centrum;
- stimuleren gebruik fiets door snelle, veilige en comfortabele fietsroutes;
- duurzaam veilige inrichting van de woonwijken.

Bijlage 3 Lijst indicerende planten

KAART 1

Planten indicierend voor de aanwezigheid van *kwek*:

- Snavelzegge Carex rostrata
- Holpijp Equisetum fluviatile

Planten indicierend voor *weinig verrijkt grondwater*:

- Zompzegge Carex curta
- Sterzegge Carex echinata
- Veenpluis Eriophorum angustifolium
- Waterpostelein Lythrum portula
- Bronkruid Montia fontana
- Blauwe knoop Succisa pratensis
- Moerasviooltje Viola palustris

KAART 2

Planten indicierend voor *matig verrijkt grondwater*:

- Tweerijige zegge Carex disticha
- Waterviolier Hottonia palustris
- Waterdrieblad Menyanthes trifoliata
- Rossig fonteinkruid Potamogeton alpinus
- Wateraardbei Potentilla palustris
- Klimopwatteranokel Ranunculus hederaceus
- Grote watteranokel Ranunculus peltatus

KAART 3

Planten indicierend voor *sterk verrijkt grondwater*:

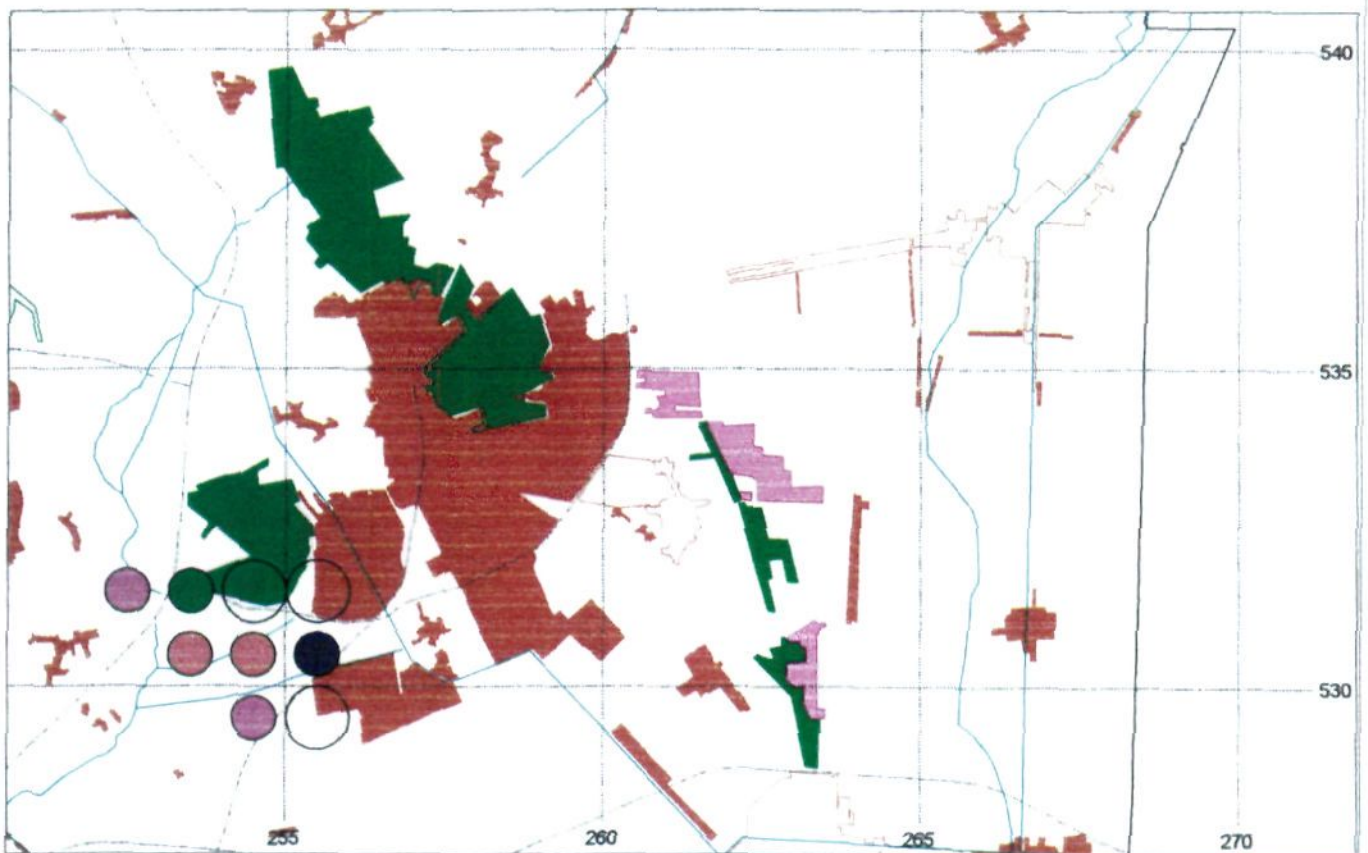
- Kleine watereppe Berula erecta
- Dotterbloem Caltha palustris
- Bittere veldkers Cardamina amara
- Lidstreng Hippuris vulgaris
- Grote boterbloem Ranunculus lingua
- Bosbies Scirpus sylvaticus
- Waterkruiskruid Senecio aquaticus
- Beekpunge Veronica beccabunga

KAART 4

Planten indicierend voor *voedselrijk, vervuild water*:

- Watergras Catabrosa aquatica
- Grof hoornblad Ceratophyllum demersum
- Gekroesd fonteinkruid Potamogeton crispus
- Schedefonteinkruid Potamogeton pectinatus
- Wortelloos kroos Wolffia arrhiza

Werkgroep Florakartering Drenthe(WFD)
 Provincie Drenthe en diverse andere bronnen
 ATLAS van de FLORA van DRENTHE



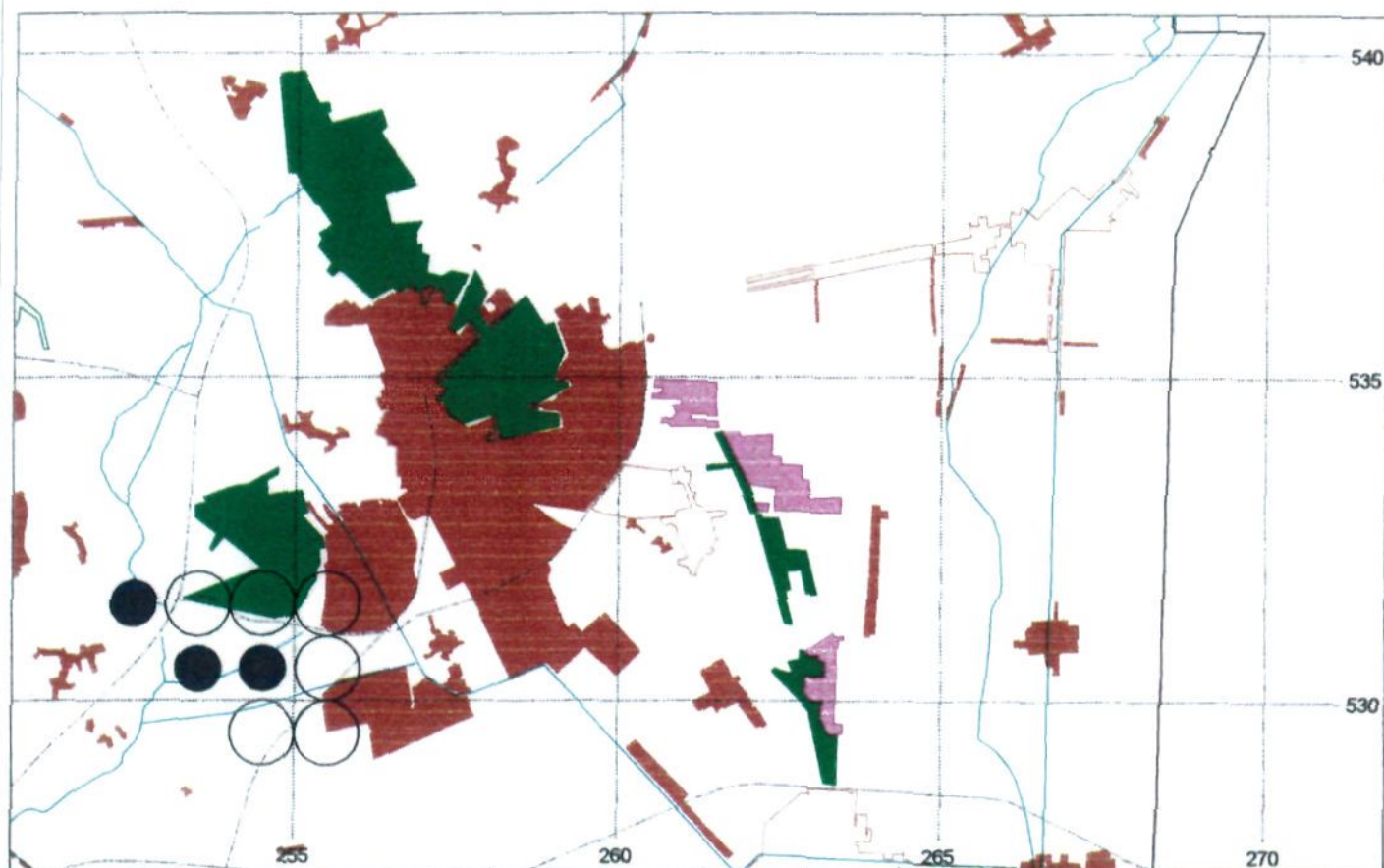
- 1 Soorten in 1 hokken
- 2 Soorten in 1 hokken
- 3 Soorten in 0 hokken
- 4 Soorten in 2 hokken
- 5 Soorten in 2 hokken

Bestandsnaam groep: C:\FLOR\jos1.SGR

De groep bestaat uit de volgende 9 soorten:

Carex curta (219)
 Carex echinata (228)
 Carex rostrata (260)
 Equisetum fluviatile (463)
 Eriophorum angustifolium (476)
 Lythrum portula (925)
 Montia fontana (1936)
 Succisa pratensis (1258)
 Succisa pratensis (1258)

Werkgroep Florakartering Drenthe(WFD)
 Provincie Drenthe en diverse andere bronnen
 ATLAS van de FLORA van DRENTHE



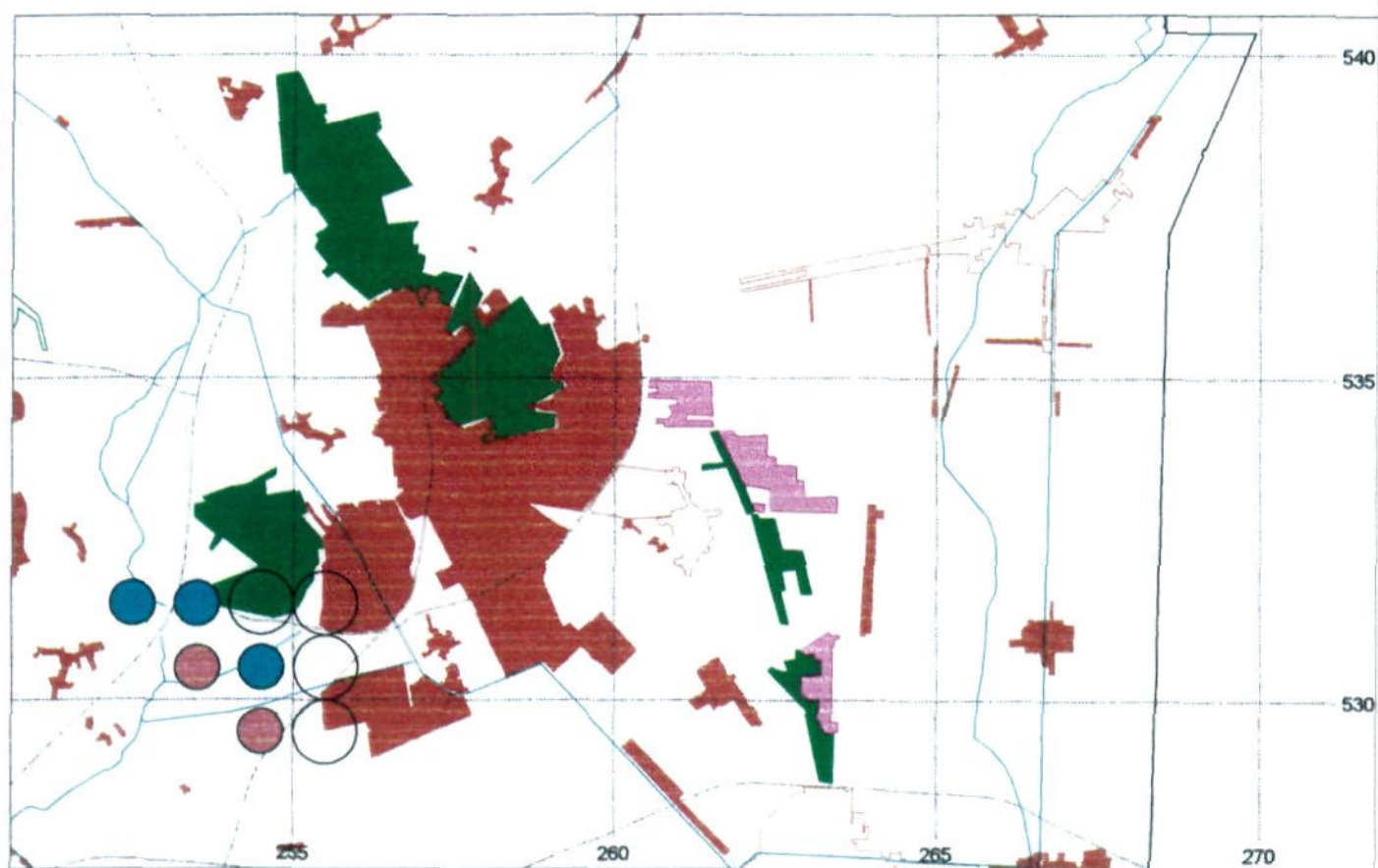
1 Soorten in 3 hokken

Bestandsnaam groep: C:\FLOR\jos3.SGR

De groep bestaat uit de volgende 8 soorten:

Berula erecta (1215)
Caltha palustris subsp. (187)
Cardamine amara (201)
Hippuris vulgaris (630)
Ranunculus lingua (1051)
Scirpus sylvaticus (1160)
Senecio aquaticus (1183)
Veronica beccabunga (1349)

Werkgroep Florakartering Drenthe(WFD)
 Provincie Drenthe en diverse andere bronnen
 ATLAS van de FLORA van DRENTHÉ



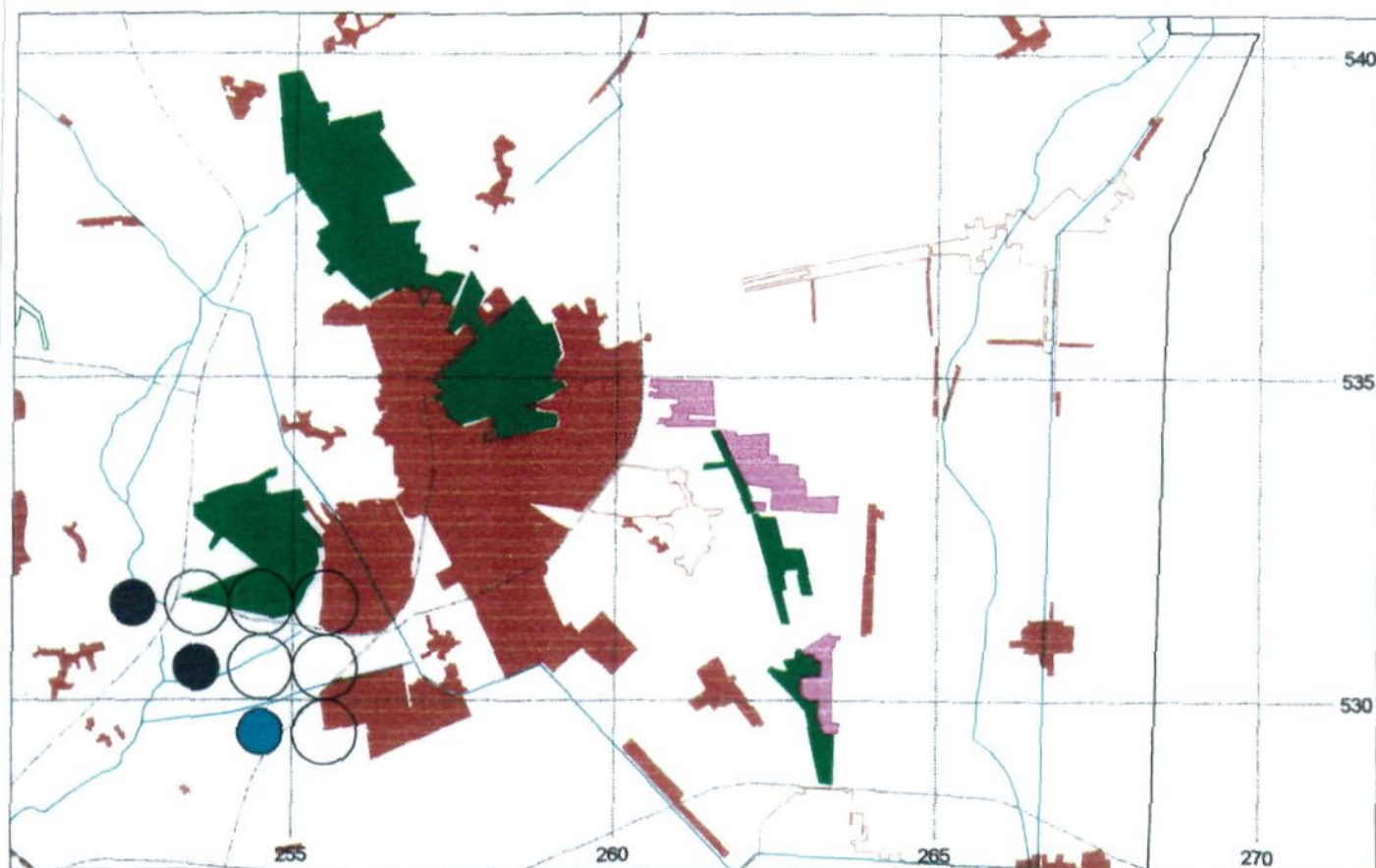
- 1 Soorten in 0 hokken
- 2 Soorten in 0 hokken
- 3 Soorten in 3 hokken
- 4 Soorten in 2 hokken

Bestandsnaam groep: C:\FLOR\jos2.SGR

De groep bestaat uit de volgende 7 soorten:

Carex disticha (225)
Hottonia palustris (638)
Menyanthes trifoliata (821)
Potamogeton alpinus (986)
Potentilla palustris (346)
Ranunculus hederaceus (1050)
Ranunculus peltatus (1055)

Werkgroep Fiorakartering Drenthe(WFD)
 Provincie Drenthe en diverse andere bronnen
 ATLAS van de FLORA van DRENTHE



- 1 Soorten in 2 hokken
- 2 Soorten in 3 hokken
- 3 Soorten in 1 hokken

Bestandsnaam groep: C:\FLOR\jos4.SGR

De groep bestaat uit de volgende 5 soorten:

Catabrosa aquatica (274)
Ceratophyllum demersum (299)
Potamogeton crispus (990)
Potamogeton pectinatus (998)
Wolffia arrhiza (1395)