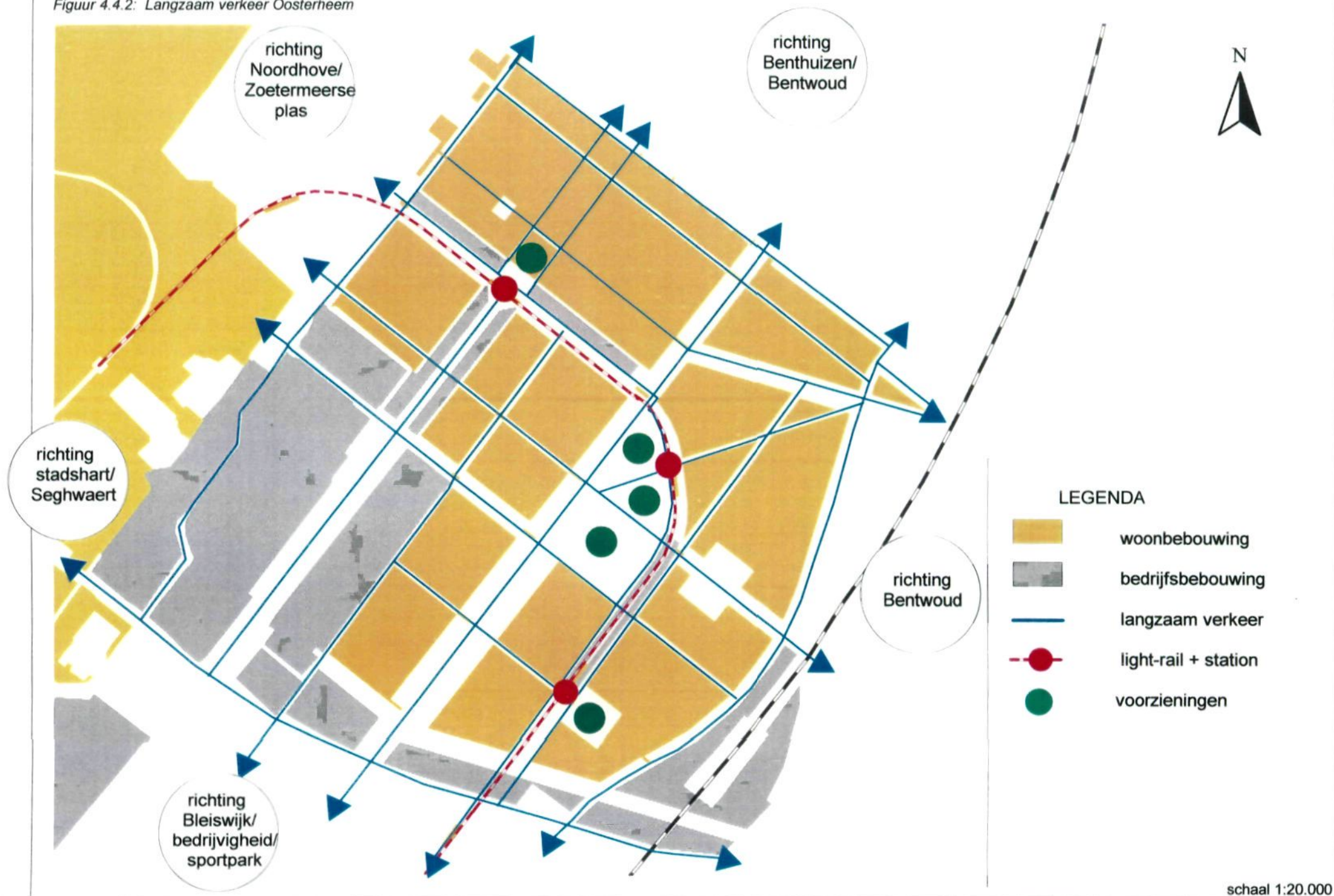


Figuur 4.4.2: Langzaam verkeer Oosterheem





Het langzaam verkeersnet is opgebouwd uit:

- primaire fietsroutes; deze routes zijn structureel van aard en hebben een doorgaand karakter. Deze routes worden in beginsel vrijliggend uitgevoerd en doorkruisen geen verblijfsgebieden;
- secundaire fietsroutes; deze routes kunnen in beginsel worden gecombineerd met overig verkeer en kunnen deel uitmaken van de verblijfsgebieden.

Het fietspadenstelsel is orthogonaal van vorm. In noord - zuidrichting liggen fietspaden in het profiel van de Zegwaartseweg, de Oostweg, de Centale Zone, de Oostweg-Oost en de Hoefweg. De onderlinge afstand bedraagt circa 600 m. In het noorden sluiten de fietspaden aan op de Omleidingsweg in Benthuizen, in het zuiden wordt aangetakt op de Verlengde Australiëweg. In oost-west richting liggen de fietspaden parallel aan het stelsel van dreven. De onderlinge afstand bedraagt circa 500 m. In tegenstelling tot het autoverkeer is de Centrale Zone tussen de noordelijke en de zuidelijke dreef per fiets wel in oost-westrichting te doorkruisen zodat de langzaamverkeerverbindingen in oost-westrichting zo kort mogelijk zijn. In het westen sluiten de fietspaden aan op onder andere de Zegwaartseweg, in het oosten op de Hoefweg.

De wegen binnen de bebouwingsblokken zijn van het type 'erfontsluiting' en 'verblijfsgebieden'. Deze wegen hebben geen vrijliggende fietspaden.

De kruisingen in het fietspadennetwerk zijn allen gelijkvloers en geregeld met verkeerslichten.

Het dichte netwerk van fietspaden in Oosterheem is aangesloten op het omliggende fietspadenstelsel. Hierdoor zijn zo kort mogelijke directe verbindingen naar voorzieningen in de omgeving gegarandeerd. Het betreft onder andere het Bentwoud in noord-oostrichting, het Rottegebied in het zuid-oosten, de bestaande stad in westrichting, het van Tuyllpark in het zuid-westen en de te realiseren bedrijvenlocatie Hoefweg in het zuiden.

Parkeren

Uitgangspunt is te voorzien in de parkeerbehoefte. Deze moet binnen de in de Parkeernota 1995 opgenomen parkeernormen inspelen op de geprognostiseerde mobiliteitsgroei. De financieringscategoriën van de in de Parkeernota opgenomen woningtypen dient plaats te vinden aan de hand van de actuele prijsnivo's.

Vanwege de functie en het gebruik van wegen is het op de gebiedsontsluitingswegen (met uitzondering van de stille gebiedsontsluitingswegen met mengfunctie) niet toegestaan te parkeren. Als het toch gewenst is, zal dit dienen te gebeuren via een parallelweg.

Woonbebouwing

Oosterheem is vooral een woongebied. Het is de afronding van de bebouwing aan de oostkant van Zoetermeer, door de HSL gescheiden van het Groene Hart. Aan de west- en zuidkant liggen de bestaande wijken en

het bedrijventerrein van Zoetermeer, aan de noordzijde wordt het Bentwoud aangelegd.

In Oosterheem worden in totaal 8.500 woningen gebouwd, waarvan het grootste deel in het gebied ten westen van de Centrale zone. De woonakkers zijn duidelijk gedefinieerd binnen de hoofdstructuur. Het woongebied is opgebouwd uit een aantal onderscheiden woonmilieus, zodat een grote mate van diversiteit kan worden geboden. De drie onderscheiden 'hoofd-woonmilieus' worden hierna besproken⁴.

wonen tussen de Oostweg en de Zegwaartseweg

De Zegwaartseweg vormt de grens met de bestaande stad. Met zijn ruime kavels en de daarbij behorende achterkanten van woningen en bedrijven ligt de weg tussen Oosterheem en de bestaande stad in. Met het westelijke woongebied is daarom getracht een overgang te scheppen tussen 'oud' en 'nieuw'. Hiervoor is de oost-westrichting in de bebouwing, de wegen en de openbare ruimte benadrukt. Doordat bovendien een open zone is gehandhaafd tussen de Zegwaartseweg en de nieuwe bebouwing is getracht de Zegwaartseweg als duidelijke herkenbare ontginningsas te behouden.

⁴ Binnen deze 'hoofdwoonmilieus' vindt een verdere diversificatie plaats. Deze wordt niet in het MER weergegeven maar is onderdeel van de stedenbouwkundige uitwerking

wonen tussen de Oostweg en de Centrale Zone

Dit woongebied ligt tussen twee geheel verschillende dragers, aan de westzijde de Oostweg aan de oostzijde de centrale zone. De kavelgrootte en woningdichtheid neemt toe respectievelijk af richting het noorden. In het noordelijk deel tegen het Bentwoud zijn de kavels relatief groot en is ruimte voor exclusieve woningen. In het middendeel en richting het zuiden wordt relatief compact gebouwd en meer gestapeld.

wonen tussen de centrale zone en de oostelijke ontsluitingsweg

Het beeld wordt gekenmerkt door smalle openbare ruimtes. Dit woongebied vormt tezamen met de HSL-zone de stadsrand van Zoetermeer. Het gebied wordt in aan de oostzijde begrensd door de oostelijke ontsluitingsweg. Aan de oostzijde van de weg ligt de nadruk op kleinschalige kantoren en bedrijvigheid. In het noordelijk deel ligt aan de oostzijde van de weg de nadruk op recreatie.

Bedrijfsbebouwing

Bedrijvigheid in en in de directe omgeving van Oosterheem is geconcentreerd langs de zone Zegwaartseweg, langs de Oostweg, de noordelijke dreef, in de HSL-zone, langs de Verlengde Australiëweg en ter plaatse van bedrijventerrein Hoefweg.

De bedrijvigheid in Oosterheem is zodanig gesitueerd dat woongebieden worden afgeschermd van geluidhinder van de Verlengde Australiëweg en de HSL. De bedrijventerreinen aan de zuidrand worden met elkaar verbonden door een oost-west lopende ontsluitingsweg.



Oostweg

In het profiel van de Oostweg is ruimte gereserveerd voor bedrijvigheid. Langs het noordelijk deel betreft het nieuw te ontwikkelen hoogwaardige bedrijvigheid. Een uitwisseling van bedrijfsbestemming naar woonbestemming moet hier niet worden uitgesloten. Aan de zuidzijde, direct ten oosten van het huidige bedrijventerrein Zoeterhage betreft het bedrijvigheid uit de categorieën 1 en 2. Uitgangspunt is dat Hoornhage en Zoeterhage niet in hun ontwikkeling worden beperkt door Oosterheem. Voor de bedrijvigheid langs de Oostweg geldt dat er naar een typologie moet worden gezocht die zich het best met wonen en recreatie kan verhouden.

Noordelijke dreef

Langs de noordelijke dreef wordt gestreefd naar hoogwaardige bedrijvigheid. Ook hier geldt dat een uitwisseling van bedrijfsbestemming naar woonbestemming niet moet worden uitgesloten. De bedrijven flankeren de verkeerswegen en de route van de light-rail.

HSL-zone

Aan de oostrand van Oosterheem presenteert de stad zich als een mengeling van bedrijvigheid en recreatieve voorzieningen. De bedrijven dienen niet geluidgevoelig te zijn. Het betreft bedrijvigheid uit de categorieën 1 en 2 mogelijk in een 'groen jasje' gericht op stedelijke voorzieningen.

Verlengde Australiëweg

De Verlengde Australiëweg vormt een belangrijke entree van Oosterheem. De bedrijvigheid zal hierop afgestemd moeten worden. Bedrijven die relatief dicht langs de Verlengde Australiëweg liggen dienen niet geluidgevoelig te zijn. De bedrijven zijn gericht op de externe wegen. De terreinen zijn goed ontsloten zodat de woongebieden niet worden belast met vrachtverkeer.

Bedrijventerrein Hoefweg (gemeente Bleiswijk)

Het beoogde type vestigingsmilieu van bedrijventerrein Hoefweg is 'standaard' en 'hoogwaardig', bovendien moet beperkt plaats worden geboden aan milieuhinderlijke bedrijven (ca 5 ha). De milieuhinderlijke bedrijvigheid is zo ver mogelijk naar het zuiden geprojecteerd. Hoefweg maakt overigens geen deel uit van Oosterheem.

Voorzieningen

Het zwaartepunt van de voorzieningen in Oosterheem ligt aan de randen van de Centrale zone. Het betreft winkels, bedrijven gericht op zakelijke dienstverlening, onderwijs en recreatieve voorzieningen. Het centrumgebied is van alle kanten goed bereikbaar, zowel voor het gemotoriseerd verkeer, het langzaam verkeer als het openbaar vervoer.

In Oosterheem wordt één winkelcentrum gerealiseerd met een vloeroppervlak van maximaal 12.500 m². Het centrum zal naast winkels ook plaats bieden aan de zakelijke dienstverlening.

Er zijn twee subcentra, beide gekoppeld aan de haltes van de light-rail en aan de ontsluitingen voor de auto's en de fietsers.

De georganiseerde sport in de vorm van een sportcomplex is gesitueerd in de noordoostzijde van de wijk. Afhankelijk van de uitwerking van het Bentwoudplan, direct ten noorden van Oosterheem, kan mogelijk samen met de gemeente Rijnwoude tot aanleg van een gemeenschappelijk sportcomplex buiten Oosterheem worden besloten.

Resultaten van het optimalisatieproces

Het hiervoor beschreven voorkeursalternatief wijkt op een aantal punten af van de variant III, die in § 5.4 van het bijlage-rapport als beste is beoordeeld. Deze afwijkingen worden hierna besproken.

- *geen noordoostelijke aansluiting op de Nieuwe Hoefweg*

Bij de herinrichting van de Nieuwe Hoefweg streeft de provincie naar een opzet volgens de uitgangspunten van duurzaam veilig. Dit betekent in de eerste plaats dat het aantal aansluitingen op deze regionale wegverbinding zo gering mogelijk dient te zijn. Indien meerdere aansluitingen gewenst c.q. noodzakelijk zijn dan zullen deze hoogwaardig van uitvoering (ongelijkvloers) moeten zijn. De kosten die daarmee gemoeid zijn zullen geheel of gedeeltelijk worden verhaald op de actor die de voorziening wenst. Om financiële reden en ten behoeve een hoogwaardig regionaal functionerende N209 wordt in het voorkeursalternatief geen noordoostelijke aansluiting op de Nieuwe Hoefweg opgenomen.

Daarnaast heeft de Gemeente Rijnwoude de vraag gesteld of tussen Zoetermeer-Oosterheem en Benthuisen voorzien zou kunnen worden in een calamiteitenroute ten behoeve van

hulpverleningsdiensten. In het verkeersmodel is onderzocht hoe groot de hoeveelheid verkeer op deze calamiteitenroute is, indien ook sprake zou zijn van overig verkeer. Deze route is getraceerd tussen de Oostelijke Ontsluitingsweg van Oosterheem en de oostzijde van de Omleidingsweg. Uit deze verkeersberekeningen blijkt dat de hoeveelheid verkeer op deze 'calamiteitenroute' in absolute aantallen zeer gering is (ca. 1.600 motorvoertuigen/etmaal), maar wel als voordeel heeft dat verkeer wordt afgevangen van de Zegwaartseweg en de Omleidingsweg.

- *doorkoppeling van de noordelijke dreven*

Belangrijk uitgangspunt bij de ontwikkeling van de interne wegenstructuur was het streven naar een beperking van de automobilititeit. Een kamstructuur met een centrale autoluwe zone - zoals aanvankelijk voorgesteld - kan een bijdrage leveren aan dit streven.

Ter plaatse van de noordelijke dreef wordt een voorzieningencentrum ontwikkeld. Aan de bereikbaarheid van dit centrum voor het gemotoriseerd verkeer wordt veel belang gehecht. Een doorkoppeling van de dreven garandeert een hogere mate van bereikbaarheid dan een situatie waarbij de dreven niet zijn doorgekoppeld. Om deze reden is besloten de dreven door te koppelen. Sluipverkeer via het centrum tussen die delen wordt tegengegaan door de autoroutes bij het station via parkeerterreinen van elkaar te scheiden.

- *afkappen van de Verlengde Oostweg*

De Verlengde Oostweg buigt ter hoogte van de kruising met de light-rail in westelijke en oostelijke richting af. In de in beschouwing genomen



varianten zou de Verlengde Oostweg verder - bijna tot aan de Oostkade - doorlopen.

Het 'afbreken' van de Verlengde Oostweg komt voort uit het streven naar zo groot mogelijke verblijfsgebieden (principe duurzaam veilig). De Verlengde Oostweg in zijn 'oude vorm' doorsneet het gebied waardoor twee verblijfsgebieden ontstonden. In de nieuwe situatie ontstaat één groot verblijfsgebied, hetgeen als positief wordt beschouwd. De as richting het Bentwoud zal wel transparant van opzet blijven waardoor het concept 'de Verlengde Oostweg als drager' in stand zal blijven.

De bedrijven die voorzien waren aan het noordelijk deel van de Verlengde Oostweg zijn nu geamoveerd naar de dreef.

geen noord-westelijke dreef

Door optimalisatie is de noordwestelijke dreef vervallen en qua grondgebruik aan de middelste dreef toegevoegd. Hiermee werd ruimte en maat gecreëerd om de raillijn en de weg gebundeld in deze dreef te situeren, waarbij tevens het beoogde ruim opgezette karakter van de dreef behouden blijft.

4.4.3 Meest Milieuvriendelijk Alternatief

Zoals eerder aangegeven wijkt het MMA wat betreft de interne wegenstructuur af van het voorkeursalternatief. Het MMA:

- gaat niet uit van een doorkoppeling van de noordelijke dreven;

- gaat wel uit van een (noordoostelijke) aansluiting op de Nieuwe Hoefweg.

aansluiting op de Nieuwe Hoefweg

Op basis van de analyse in § 5.4 van het bijlage-rapport kan geconcludeerd worden dat het weglaten van een aansluiting op de Nieuwe Hoefweg een aantal nadelen heeft. Het leidt er onder andere toe dat er meer autokilometers worden gemaakt omdat omgereden moet worden. Dit leidt tevens tot indirecte milieu-effecten, zoals bijvoorbeeld geluidemissies. *Ten dele zijn deze nadelige effecten al ondervangen door het voornemen het bedrijventerrein naar het zuidoostelijke deel van Oosterheem te amoveren.*

Een aansluiting maakt bovendien de calamiteitenroute naar Benthuisen overbodig. Deze route doorsnijdt het Bentwoud.

In het MMA wordt daarom voorgesteld de noordelijk oostelijke aansluiting wel te realiseren.

geen doorkoppeling van de noordelijke dreven

Op basis van de analyse in § 5.4 van het bijlage-rapport kan geconcludeerd worden dat een doorkoppeling van de dreven bij het centrum vanuit milieuhygiënisch oogpunt een aantal nadelen heeft. Het betreft onder andere:

- een beperkte hoeveelheid sluipverkeer;
- een extra conflictpunt tav verkeersveiligheid;
- een directe route tussen oost en west voor de auto;
- extra geluidbelasting in Oosterheem.

In het MMA wordt voorgesteld de noordelijke dreven alleen voor het langzaam verkeer en eventueel het aanvullend openbaar vervoer met elkaar te verbinden. De bereikbaarheid van het centrum kan vanaf beide zijden worden gegarandeerd. Indien het centrum niet wordt doorgelinkd kan er niet zonder meer vanuit worden gegaan dat het aantal autokilometers in de wijk vermindert. Een bezwaar van het minder toegankelijk maken van het centrum kan zijn dat men er toch met de auto wil komen en derhalve omrijdt. Dit leidt tot een verhoging van het aantal autokilometers waardoor het doel voorbij wordt geschoten. Concluderend kan worden gesteld dat indien men besluit het centrum niet door te koppelen dit een punt van aandacht is.

4.5 De ruimtelijke situering van de groen- en waterstructuur van Oosterheem

4.5.1 Algemeen

Een uitgebreid overzicht is opgenomen in § 5.5 van het bijlage rapport.

In Oosterheem krijgt het begrip 'stadsnatuur' een plaats. Stadsnatuur is hierbij breed gedefinieerd als het samenhangende stelsel van:

- waterlopen;
- groenvoorzieningen;
- water- en groen georiënteerde recreatieve voorzieningen.

De ontwikkeling van de stadsnatuur heeft in twee fasen plaatsgevonden. Eerst is bepaald *waar* stadsnatuur *ruimtelijk gesitueerd* moet worden. Uitgangspunt voor de ruimtelijke situering van stadsnatuur is dat het de voorwaarden moet scheppen voor duurzaam stedelijk water- en natuurbeheer. Concreet betekent dit dat de locatiekeuze voor groen en water zodanig moet zijn dat aangesloten wordt bij groen- en waterstructureren op lokaal en regionaal niveau en dat doelstellingen op een lager niveau zo optimaal mogelijk gerealiseerd moeten kunnen worden.

Vervolgens is bepaald *hoe* de stadsnatuur *vormgegeven* moet worden. Het betreft hier aspecten als bijvoorbeeld de diepte van waterlopen, de vormgeving van de oevers, het waterpeil etc.

4.5.2 Voorkeursalternatief

Ruimtelijke hoofdstructuur

De ruimtelijke hoofdstructuur wordt gevormd door min of meer haaks op elkaar staande stelsels van paden en dreven en de dragers. Deze structuur correspondeert met het orthogonale verkavelingspatroon van de droogmakerij en directe omgeving. Aansluiting bij deze structuur is een belangrijk uitgangspunt geweest voor de planontwikkeling. Hiervoor zijn twee belangrijke redenen.

- *minimalisatie van snijverliezen*

Uitgaande van het in VINEX-verband afgesproken en te realiseren stedelijk programma m.b.t. het aantal woningen, bedrijven, en de



overeengekomen grondgebruiknormeringen en financiële consequenties (onder andere surplus van 66 miljoen als bijdrage in het Grondkostenfonds Haaglanden ter compensatie van andere verlieslijdende locaties) is gezocht naar een ruimtelijke hoofdstructuur die tot zo min mogelijk snijverliezen zou leiden. Door het orthogonale verkavelingspatroon als vertrekpunt te nemen wordt een belangrijke bijdrage geleverd aan dit uitgangspunt.

- *herkenbaarheid droogmakerijenlandschap*

De huidige landschappelijke structuur is kenmerkend voor het droogmakerijenlandschap in het algemeen en de Binnenwegse Polder in het bijzonder. Door deze bestaande structuur zo veel als mogelijk te respecteren verwijst Oosterheem naar de historie van het droogmakerijenlandschap.

Dreven en paden

De dreven en paden zijn doorgaande lijnen die zich in oostelijke richting tot in het landschap buiten de locatie uitstrekken en in westelijke richting een aanhechting met de bestaande stad bewerkstelligen. Het zijn brede kaarsrechte lanen, die fungeren als auto-ontsluitingsroute met begeleidende hoofdroutes voor langzaam verkeer. Het zijn door hun identieke inrichting en beplanting de continu herkenbare ruimtelijke elementen, waarlangs de verschillende ontwikkelingen in Oosterheem kunnen plaatsvinden. Langs de dreven wordt in Oosterheem gewoond en in het Bentwoud gerecreërd en ruimte geboden voor bosbouw en natuurontwikkeling. In de dreven wordt naast ontsluiting ruimte

gereserveerd voor buurtgroenvoorzieningen en kleinschalige voorzieningen.

De dreef die in het westelijk deel van Oosterheem langs de light-rail ligt wordt doorgezet over het verdiept liggende centrale park heen in het oostelijk deel aan te sluiten op de hier lopende noordelijke dreef. De middelste dreef in het oostelijk deel heeft een bijzonder karakter omdat die door het stadscentrum loopt. De zuidelijke dreef in het oostelijk deel is gekoppeld aan de zuidelijke dreef in het westelijk deel, waardoor een zuidelijke ontsluitingsweg ontstaat.

De drie oostelijke dreven zijn gericht op de onderdoorgangen van de HSL en vormen daardoor voor het langzaam verkeer uitvalsroutes naar het Groene Hart. Deze onderdoorgangen zijn noodzakelijk om de aanzienlijke barrièrewerking van de HSL te verminderen. Deze oostelijke dreven sluiten aan op de weg die langs de oostrand van Oosterheem loopt, die daardoor het karakter krijgt van een wijkontsluitingsweg.

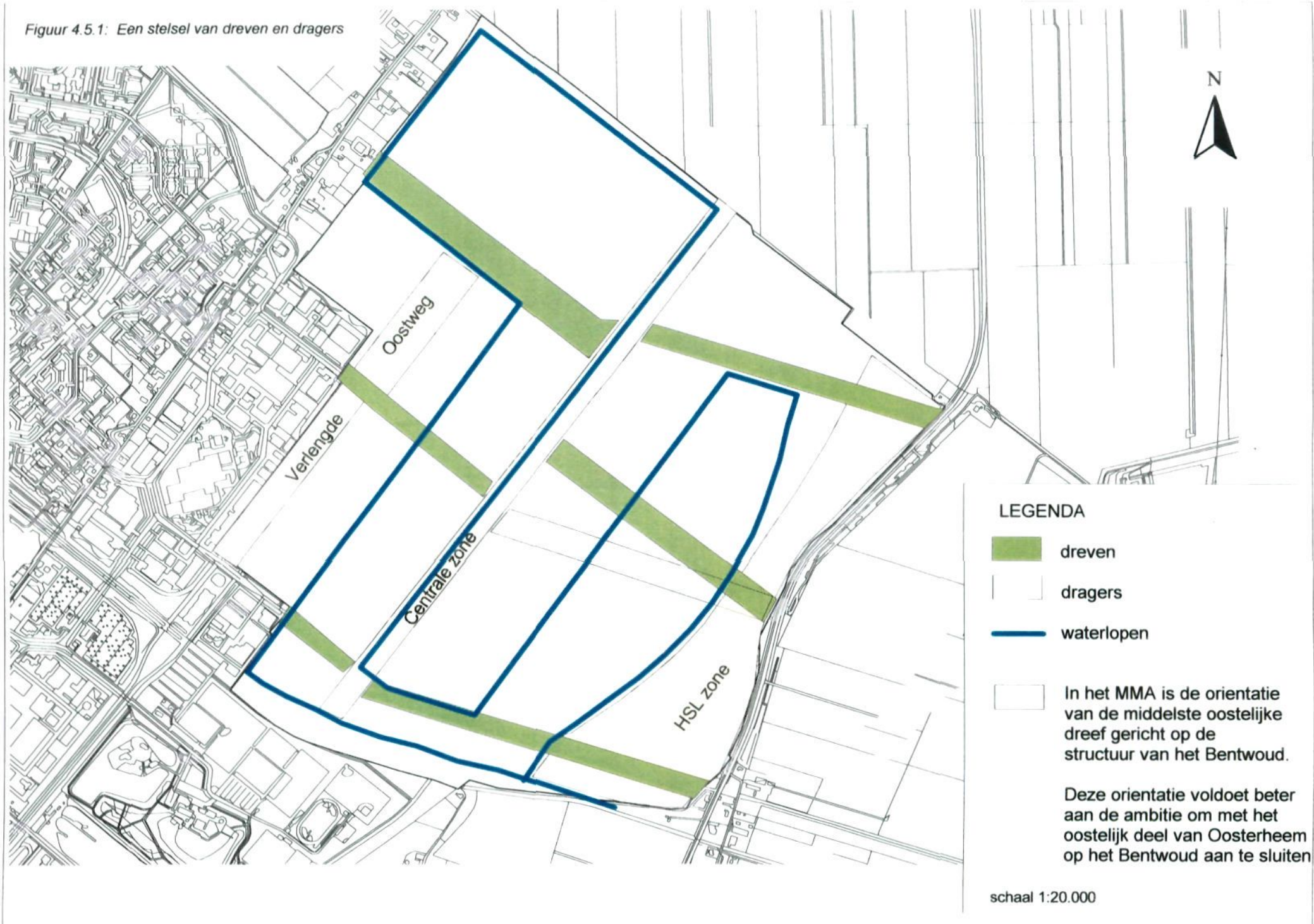
De dragers

Dwars op de dreven en paden staan de dragers. Zij onderscheiden zich van de dreven doordat zij onderling sterk verschillen. De dragers zijn gebaseerd op de oude structuurlijnen van het landschap, zoals bijvoorbeeld de Zegwaartseweg.

De hoofdstructuur van Oosterheem bestaat uit drie dragers:

- de Verlengde Oostweg;
- de Centrale Zone;
- de HSL-zone.

Figuur 4.5.1: Een stelsel van dreven en dragers





De hoofdrichting van de verkaveling loopt in het oostelijk deel van Oosterheem parallel aan de dreven aan de noord- en zuidkant van dit deel. De woningen in het oostelijk deel worden optimaal bezond. In het westelijk deel van Oosterheem sluit de hoofdrichting van de verkaveling aan op de bestaande slotenstructuur.

Oppervlaktewater

In de waterstructuur wordt uitgegaan van de bestaande hoofdwatgangen en het bestaande afwateringssysteem. De watgangen Lange Tocht en Plastocht zijn integraal opgenomen in het plan. De Dwarstocht wordt gedempt. Hiervoor in de plaats komt een meanderende beek. Daarnaast wordt aansluiting gezocht bij de natte structuur van het Bentwoud. Het oppervlaktewater is vormgegeven als een stelsel van noord-zuid liggende waterlopen. De waterlopen liggen op een onderlinge afstand van maximaal 400 m en zijn minimaal 10 m breed op de waterlijn.

Groenstructuur

De groenstructuur is binnen Oosterheem gebaseerd op het stelsel van dreven dragers en paden en waar mogelijk gekoppeld aan de waterlopen. Naar buiten zoekt het in westelijke richting de aansluiting met de bestaande stad, in het noorden en oosten met het Bentwoud.

De groengebieden bevinden zich grotendeels in de randen als een soort van groen lijst rond Oosterheem. Binnen deze 'lijst' zijn ook andere dan groenfuncties mogelijk, zoals bijvoorbeeld wonen en

bedrijvigheid en actieve recreatie. Het sportpark is gesitueerd in de geluidszone van de HSL.

4.5.3 Meest Milieuvriendelijk Alternatief

Wat betreft de ruimtelijke situering van de dreven en dragers wijkt het MMA op één punt af, te weten de middelste oostelijk dreef. Belangrijk uitgangspunt voor de ruimtelijke situering en de richting van de dreven in het oostelijk deel was aansluiting op de ruimtelijke structuur van het Bentwoud. De noordelijke en de zuidelijke dreef voldoen aan deze randvoorwaarde, de middelste dreef niet. Vanuit stedenbouwkundige overwegingen heeft de middelste dreef geen oost-west oriëntatie, maar ligt in het verlengde van de middelste westelijke dreef. In het MMA wordt vastgehouden aan een oost-westoriëntatie.

De contouren van de groen en waterstructuur liggen nu vast. De opgave is nu om om binnen deze contouren *invulling* te geven aan het begrip stadsnatuur. De wijze waarop dat is gebeurd is weergegeven in de hiernavolgende paragraaf.

4.6 De vormgeving van de groen- en waterstructuur van Oosterheem

4.6.1 Algemeen

Nadat inzichtelijk was waar de groen- en waterstructuur in Oosterheem gesitueerd zou worden, is onderzocht hoe de structuur vormgegeven kon worden: *maw* hoe kan deze structuur een meerwaarde krijgen zodat niet alleen kan worden voldaan aan de 'technische eisen' (zoals bijvoorbeeld voldoende drooglegging en voldoende oppervlak voor berging) maar dat er een bijdrage kan worden geleverd aan bijvoorbeeld de biodiversiteit in Oosterheem.

De opgave voor de vormgeving van de groen- en waterstructuur is geordend naar een aantal hoofdpunten:

- biologische gezond en schoon water, waarbij wordt voldaan aan de MTR-grenswaarden en klasse IIIB;
- verstoring van de grondwaterkwaliteit en de grondwaterstand dient zoveel mogelijk te worden voorkomen;
- maximaal haalbare diversiteit in natuur, zowel in het water als op het land;
- mogelijkheden voor recreatief medegebruik;
- waterbesparing en hergebruik van (drink)water.

Deze zoektocht naar een bepaalde meerwaarde is getrapt verlopen: in 1998 zijn in een studie drie varianten in

beschouwing genomen (zie bijlagerapport § 5.6 voor een uitgebreide beschrijving). Variant I is vrij conventioneel (standaard dwarsprofiel, vast waterpeil etc.), in variant II zit wat meer diversiteit (ecologische zone, beperkte ruimte voor peilvariatie etc.). Variant III kan progressief worden genoemd (apart sterk variabel peil voor Oosterheem, veel ruimte voor natuurvriendelijke oevers, grote ecologische zone etc.).

In het MER zijn de drie varianten beoordeeld, waarbij de conclusie was dat variant III vanuit natuur- en milieu-oogpunt de voorkeur verdiende. Eind 1998 is door alle betrokken partijen een keuze gemaakt voor een variant die kenmerken bevatte van de varianten I en II. Daarbij is door alle betrokken partijen aangegeven dat direct een Integraal Waterplan zou worden opgesteld waarin de ambitie hoger zou worden gesteld. Dit waterplan zou 'een samenhangend beeld moeten schetsen van de wijze waarop in Oosterheem op een integrale en duurzame manier met water kan worden omgegaan'.

Begin 2000 zijn de aanbevelingen uit het Integraal Waterplan beoordeeld door een begeleidingscommissie. Veel maatregelen zijn voor implementatie geschikt geacht. Enkele maatregelen komen overeen met - de vrij progressieve - variant III uit de in 1998 verrichte studie. In algemene zin kan worden geconcludeerd dat de aanbevelingen uit integrale waterstudie zullen leiden tot meer (bio-)diversiteit in Oosterheem.

Hierna is de huidige stand van zaken ten aanzien van water en natuur weergegeven. Bovendien is aangegeven waarom een aantal 'progressieve' maatregelen uit variant III niet zijn doorgevoerd.



4.6.2 Voorkeursalternatief

Ontwerputgangspunten voor de inrichting van het stelsel van waterlopen

Het stelsel van waterlopen is in figuur 4.6.1 aangegeven. Bij de inrichting zijn de volgende ontwerputgangspunten gehanteerd:

- voldoende waterbergend oppervlak ter voorkoming van te extreme peilstijgingen;
- voldoende drooglegging ten behoeve van het bouw- en woonrijp maken;
- creëren van een circulatiesysteem voor het waarborgen van een voldoende waterkwaliteit;
- uitslagpunt van het wateroverschot ligt al vast (zie figuur 4.6.1);
- dwarsprofielen die een natuurlijke oeverinrichting toelaten;
- onderhoud moet vanaf het water gaan plaatsvinden. Dit betekent dat de singels een onderhoudsvriendelijk verloop moeten hebben en dat de bruggen een voldoende doorvaarthoogte moeten hebben;
- bij de inrichting wordt al geanticipeerd op het toekomstige Bentwoud. Door kleine ingrepen moet het later mogelijk zijn om een verbinding te creëren.

Wateroppervlak

Bij aanvang van de planvorming is onder andere in overleg met het Hoogheemraadschap van Schieland afgesproken dat het wateroppervlak minimaal 13 ha bedraagt (Convenant Waterbeheer). Door de extra breedte op enkele locaties en door

de flauwe taluds zal in de praktijk meer (bergend) wateroppervlak aanwezig zijn. Dit is gunstig voor het beperken van extreme peilstijgingen, is gunstig voor het vasthouden van het water in het gebied en is gunstig voor het bufferende vermogen van het water.

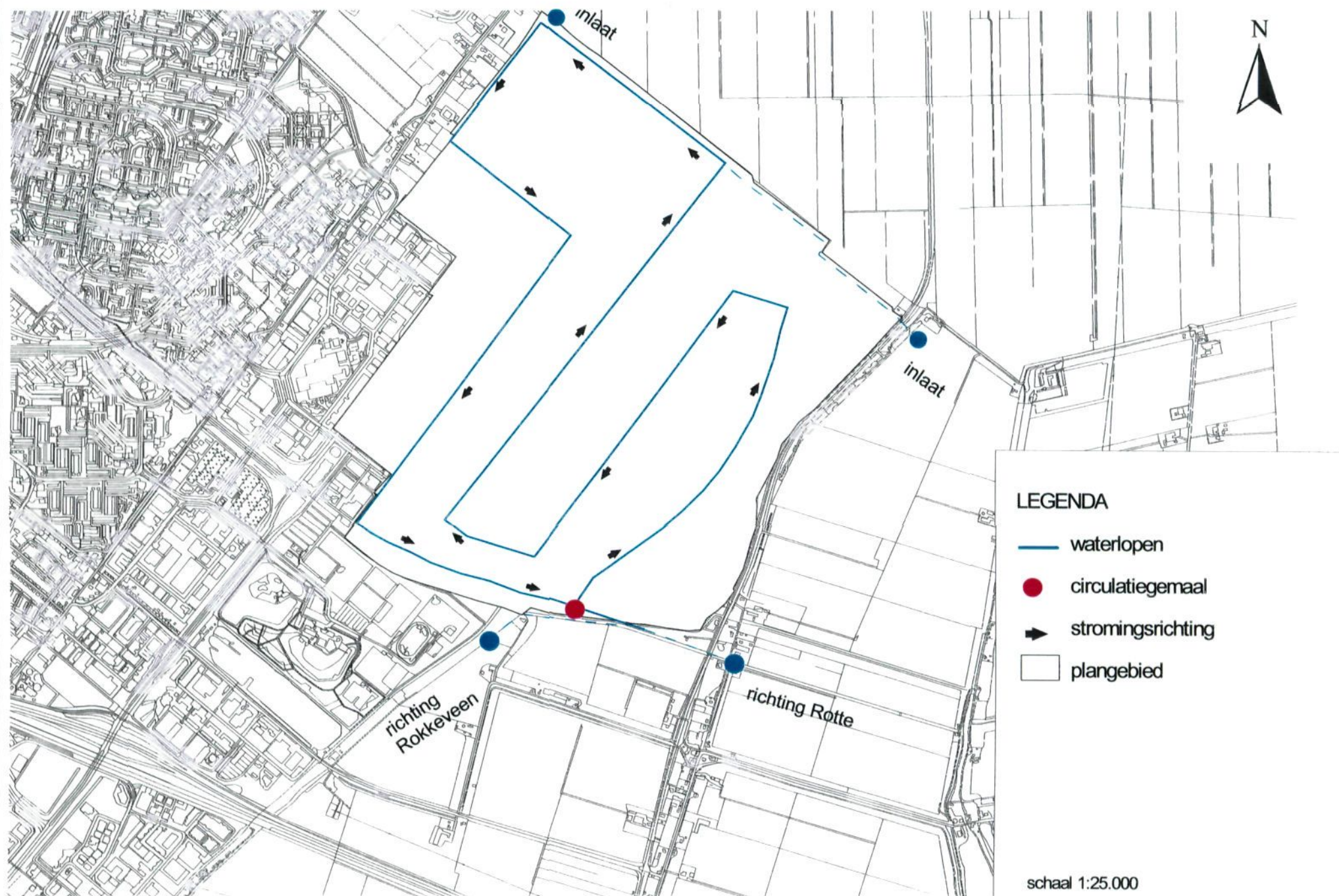
Recentelijk is afgesproken dat het in ieder geval mogelijk is om circa 2,5 ha meer water te kunnen opnemen. Daarnaast kan nog eens 2,5 ha worden opgenomen, maar alleen als dat wordt uitgeruild tegen groen. Dit is een punt van nadere uitwerking. Deze uitbreiding van het wateroppervlak wordt gerealiseerd door meer variatie aan te brengen in het dwarsprofiel (zie ook hierna).

Dwarsprofielen

In de eerste instantie is gekozen voor standaarddwarsprofiel. Dit is het minimum profiel dat nodig is om aan de technische eisen te voldoen (stabiliteit taluds en vaardiepte en -breedte voor onderhoudsboot). Dit profiel is vervolgens op onderdelen aangepast, waardoor het 'natuurvriendelijker' is; onder andere een flauwer talud en natuurvriendelijke (onderwater)beschoeiingen. Dit profiel biedt tevens de mogelijkheid voor meer variatie bij het inrichten van de oevers. Alleen waar om andere inrichtingsredenen meer of ander (in functie) water wordt verlangd wordt het profiel aangepast.

Recentelijk is besloten om ten behoeve van extra ruimte voor natuurontwikkeling, zoals bijvoorbeeld bij de beek, gedeelten in de Centrale Zone en de Oostkade, op een aantal plaatsen variatie aan te brengen in het profiel. Het betreft dan bijvoorbeeld vergravingen. Op die

Figuur 4.6.1: Waterlopen en stromingsrichting Oosterheem





plaatsen bestaat de mogelijkheid om extra ruimte te scheppen voor natuurontwikkeling.

De watergang door de Centrale Zone van Oosterheem wordt aan de westzijde voorzien van harde kades. Dit komt voort uit het streven om met het westelijk deel van Oosterheem aansluiting te zoeken bij de bestaande stad. Hierdoor zal afgeweken worden van het standaardprofiel.

Oppervlaktewaterpeil

Het oppervlaktewaterpeil zal worden gehandhaafd op 6,00 m - NAP. Dit biedt een voldoende drooglegging voor het bouw en woonrijp maken.

Aanvankelijk was geen ruimte voor een variabel peil. Mede naar aanleiding van het Integraal Waterplan is besloten tot een beperkte mate van peilfluctuatie; opzet met +0,10 m en uitzakken met -0,10 m.

Het water staat in verbinding met de wijken Rokkeveen en Lansinghage. De mogelijkheid wordt open gehouden om in de toekomst aansluiting te zoeken met het watersysteem van het Bentwoud. Ook wordt het eventueel inlaten van schoon water uit de Benthuiserplas c.q. Zegwaartse wetering mogelijk gemaakt.

Water aan- en afvoer

Het water kan worden afgevoerd via de Lange Tocht naar de Rotte. Als inlaatbron is gekozen voor het Zoetermeerse plassen-complex. De effecten van wateronttrekking uit de Zoetermeerse

Plas dienen wel te worden onderzocht. Deze zullen waarschijnlijk gering zijn omdat er slechts in bijzonder droge situatie water ingelaten hoeft te worden.

Oppervlaktewaterkwaliteit

Een goede oppervlaktewaterkwaliteit wordt nagestreefd door het aanleggen van een circulatiesysteem, door het gedeeltelijk natuurvriendelijk inrichten van de oevers, maaibeheer van oever- en waterplanten en door het met zorg kiezen van het juiste rioleringsysteem (waar nodig: verbeterd gescheiden, standaard: gewoon gescheiden).

Ecohydrologische potenties water

Bij de inrichting zijn de technische en stedenbouwkundige randvoorwaarden leidend. Recreatieve en ecologische ontwerpuitsgangspunten zijn daarop volgend. De huidige goede ervaringen met deze integrale opzet van het watersysteem van Zoetermeer hebben geleid tot de gekozen waterinrichting en vooral tot het gekozen ecologische dwarsprofiel.

Bij de verdere detailinrichting zullen ecologische ontwerpuitsgangspunten worden meegenomen. Zo zal de beplanting worden aangepast aan de aanwezige samenstelling van de grond (katteklei, klei, lichte zavel, kreekruigen) en zal waar mogelijk gebruik worden gemaakt van kwelsituaties. Ook zal de passeerbaarheid van de bruggen voor de fauna een punt van aandacht zijn. Recentelijk zijn, naar aanleiding van de aanbevelingen uit het Integraal Waterplan, concrete maatregelen

voorgesteld (ecoduikers en verbrede onderdoorgangen voor bruggen) om de passeerbaarheid voor fauna te garanderen.

Streefbeelden Stadsnatuurplan

In de gemeente Zoetermeer is in overleg met verschillende binnen- en buitengemeentelijke partijen een Stadsnatuurplan opgesteld. In het Stadsnatuurplan zijn streefbeelden voor de groene ruimte in geheel Zoetermeer opgenomen. Het plan geeft in de eerste plaats richting aan het natuurbeleid van de gemeente Zoetermeer: hoe wil de gemeente omgaan met de natuur die Zoetermeer nu al rijk is en hoe zou het nog beter kunnen? Voor de andere gemeentelijke beleidsectoren geeft het Stadsnatuurplan de mogelijkheid om natuurbelangen te integreren in de ontwikkeling van verschillende (ruimtelijke) plannen. Geografisch gezien omvat het Stadsnatuurplan het gehele grondgebied van Zoetermeer.

In het Stadsnatuurplan is de wens naar diversiteit in natuur vertaald in verschillende streefbeelden. Het betreft:

- natuur van het water;
- natuur van natte ruigte;
- natuur van hooi- en weiland;
- natuur van ruigte en struweel;
- natuur van parkbos;

De streefbeelden zijn - ook voor Oosterheem - weergegeven op figuur 5.6.1 van het bijlagerapport.

natuur van het water

De natuur van het water ontstaat op plaatsen waar continu water staat. Het water is eutroof, niet verontreinigd en heeft een chloride-gehalte van om en nabij 300 mg/l (klasse IIIB). Kenmerkende natuur: watervogels, drijfbladplanten, libellen.

De diversiteit van deze natuur zal bij afname van de voedselrijkdom in het water naar verwachting toenemen.

natuur van natte ruigte

Natuur van de natte ruigten ontstaat bij plas-drassituaties en is verbonden met de plasbermen in Zoetermeer. Door een meer dynamisch peilbeheer (hoger peil in de winter dan in de zomer) kan de natuur van de natte ruigte zich beter en diverser ontwikkelen. Kenmerkende natuur: riet en ruigte, moerasvogels en libellen.

natuur van hooi- en weiland

Natuur van hooi- en weiland ontwikkelt zich veelal op taluds en grondlichamen, die in de stad bezand zijn en daardoor droger en warmer zijn. Kenmerkende natuur: hooi- en weilandsoorten (glanshaververbond en kamgrasweiden), graslandvlinders en weidevogels.

natuur van ruigte en struweel

Kenmerkende natuur: hoge overjarige kruiden, aangevuld met zaailingen van inheemse struiken, muizen, roof- en struweelvogels.

natuur van parkbos

Open bos met een kroonprojectie van meer dan 20% en minder dan 60%. Kenmerkende natuur: bomen en struiken uit de essen-iepen sfeer



en soorten afkomstig van het aangeplante assortiment, parkvogels en bosrandvlinder.

Grondwaterpeil/ drainage

De drooglegging zal ca. 1,50 m zijn. Door de onderlinge afstand van de waterlopen van 300 tot 400 m. wordt een toekomstige minimale ontwateringsdiepte bereikt van 0,4 m.

In cunnetten en daar waar nodig (grote grasvelden) wordt de ontwatering aangevuld met drainageleidingen voor het bereiken van een voldoende ontwatering.

Verharding

Het afvoerend verhard oppervlak zal maximaal 40% van het totale oppervlak bedragen. De ambitie is om het areaal aan verhard oppervlak zoveel als mogelijk te beperken door de straten niet breder te maken dan nodig.

Recreatief medegebruik

Door de gekozen inrichting die volgt uit de gehanteerde ontwerputgangspunten is recreatief medegebruik mogelijk. Zo wordt in principe uitgegaan van een minimale doorvaarthoogte van 1 m en een doorvaartbreedte van 2,5 m voor het kunnen uitvoeren van onderhoud met een onderhoudsboot. Hierdoor zijn de bruggen dus ook passeerbaar voor kano's en andere kleine boten.

Door het relatief lange aaneengesloten circulatiesysteem ontstaat ook automatisch een lang tracé voor bijvoorbeeld varen of schaatsen.

De verwachte waterkwaliteit (geen zwemwaterkwaliteit) laat aparte inrichting die uitnodigt voor zwemmen niet toe. Bij inrichting op detailniveau kan verder nog rekening gehouden worden met het recreatieve medegebruik. Relevante aspecten daarbij zijn:

- veiligheid
- zichtlijnen;
- begaanbaarheid oever;
- beplanting oevers;
- extra doorvaarthoogte en/of breedte;
- aanpassing profiel bij visstekken.

Betrokkenheid bewoners

Vooraf van de bewoners, die percelen aan het water bewonen zal betrokkenheid gevraagd worden. Dit zal vooral door voorlichting worden gestimuleerd, zowel vanuit de gemeente als ontwikkelaars en het Hoogheemraadschap van Schieland. Daarnaast worden omtrent het gebruik van oevers en water regels opgenomen in onder andere de Keur en Huur- en Koopovereenkomsten. De Keur gaat in geval van oevers in de stad uit van een strook van 5 m die onder De Keur valt. Door nadere uitwerking zal worden aangegeven of en zo ja, in hoeverre, aanpassingen van oevers en/of het aanbrengen van steigers zal worden toegestaan.

Relatie HSL

De afwatering van het HSL tracé is apart geregeld. Afstemming over de eventuele lozingspunten is nog niet aan de orde. De inpassing van het gehele HSL tracé is nog punt van onderhandeling. De waterhuishouding van Oosterheem heeft geen directe relatie met het HSL tracé. Wel wordt bij onderdoorgangen rekening gehouden met doorvaart, doorstroming en ecologische verbindingen.

Afvoer van baggerspecie

Voor de afvoer van bagger is in een baggerdepot voorzien. De verwachte baggerkwaliteit zal tussen 0 en 2 liggen. De bagger zal rijpen in het depot en later worden hergebruikt.

Hergebruik van lichtverontreinigde grond

Voor het bouwrijpmaken of verwerking in kunstwerken kan gebruik worden gemaakt van categorie I grond, afkomstig uit andere delen van Zoetermeer. De wet- en regelgeving stimuleren dit, mits bepaalde randvoorwaarden in acht worden genomen.

Monitoring systeem

Voor het latere beheer is het gewenst om te kunnen toetsen of de ambities gehaald worden. Daarom zullen de bestaande waterkwaliteits- en waterstands-meetpunten gehandhaafd blijven (onder beheer van het Hoogheemraadschap).

4.6.3 Aangrijpingspunten die niet zijn opgenomen in de groen- en waterstructuur

In het bijlagerapport (hoofdstuk 4) is op basis van een gebiedsanalyse een aantal aangrijpingspunten aangegeven voor de groen- en waterstructuur. Daarnaast zijn in de 'variantenstudie' (hoofdstuk 5) ook een aantal kwaliteiten benoemd, die een plaats zouden kunnen krijgen in de groen- en waterstructuur. Veel van deze zijn overgenomen in het voorkeursalternatief, enkele ook niet. Hierna is voor een aantal aanbevelingen weergegeven waarom deze niet zijn opgenomen in het voorkeursalternatief.

Kreekruggen

De geomorfologie van de Binnenwegse polder is karakteristiek voor het droogmakerijenlandschap. Het betreft hoofdzakelijk het patroon van kreekruggen. Het ruimtelijke verloop van deze kreekruggen komt niet herkenbaar terug in Oosterheem. Dit is een bewuste keuze geweest, voornamelijk omdat als het ruimtelijk verloop als basis voor het stedenbouwkundig plan zou dienen dit aanmerkelijke snijverliezen zou opleveren, hetgeen in strijd is met de VINEX-afspraken tav grondgebruik. De gradiëntsituaties als gevolg van de veranderende bodemsamenstelling vormen daarentegen wel de basis voor differentiatie in beplanting en daarmee een vergroting van de stedelijke biodiversiteit.

Katteklei

In het noordwesten van het plangebied komt katteklei voor. De situering van de katteklei biedt gezien het beperkte oppervlak nauwelijks



aanknopingspunten op om daar op een verantwoorde wijze gebruik van te maken. De vrijkomende katteklei zal alleen op plaatsen worden hergebruikt waar zij geen hinder oplevert. Bij de dimensionering van de dwarsprofielen is rekening gehouden met de draagkracht van de kleibodem (steilheid taluds). De aanwezigheid van nutriënten en de uitloging van ijzer moet als een gegeven worden beschouwd. Door de aanwezigheid van nutriënten zal een eutroof ecosysteem ontstaan.

Brakke kwel

Het grondwater en het kwelwater in het plangebied zijn praktisch nergens meer zoet ($Cl < 150 \text{ mg/l}$). In de toekomst zal de kweldruk naar verwachting toenemen. Met de inrichting van de waterhuishouding in Oosterheem is zoveel mogelijk getracht niet te 'trekken' aan de kwel. Deze kwel zou dan moeten worden uitgeslagen, hetgeen een zoutbezwaar voor de Rotte opleverd. *Daarom is in Oosterheem niet voorzien in bijvoorbeeld (grootschalige) poelen.*

In algemene zin kan worden gesteld dat bij de waterberging in Oosterheem gezien de bodengesteldheid, de kwelsituatie en de waterkwaliteit van het huidige oppervlaktewater (nalevering van eutrofiërende stoffen) een stelsel van watergangen is opgenomen, in aansluiting op het Zoetermeerse systeem, dat tenminste voldoet aan de vereiste drooglegging en de behoefte aan het waterbergend vermogen.

Peilfluctuatie

In Oosterheem is niet gekozen voor een natuurlijk peil met een grote mate van peilvariatie. Hiervoor zijn een aantal redenen:

- gezien de bodemconsistentie is een te grote peilvariatie niet bevorderend voor de stabiliteit van de oevers
- indien een grotere mate van peilvariatie zou worden toegestaan zou de droogleggingseis niet kunnen worden gehaald
- de natuurvriendelijke oevers kunnen droogvallen bij een te grote mate van peilvariatie
- bij een relatief laag peil zou de kwelintensiteit toenemen, hetgeen gezien de samenstelling ongewenst is

Daarnaast is het een uitgangspunt geweest om zo veel als mogelijk aan te sluiten bij het huidige waterhuishoudkundige systeem, waaronder bijvoorbeeld het huidige peil van NAP -6,0m.

4.6.3 Meest Milieuvriendelijk Alternatief

Voor het MMA zijn een aantal maatregelen voorgesteld. Deze zijn voornamelijk gericht op een betere waterkwaliteit en een bevordering van de ecologische diversiteit. Maatregelen betreffen:

- meer variatie in het waterpeil (desnoods plaatselijk), met een hoog winterpeil en een laag zomerpeil;
- een bepaalde vorm van flexibele doorstroming. Nu is het zo dat de nagenoeg complete watercirculatie voordelen biedt voor de verwachte nalevering van nutriënten en de uitloging van ijzer. Hierdoor ontstaat echter een vrij uniform watersysteem. Door de differentiatie in profielen en door de mogelijkheid tot het niet

- doorstromen van bepaalde delen kan meer differentiatie ontstaan, die bovendien beter past bij de aanwezige differentiatie in bodemsamenstelling en kwelsituaties;
- zoeken naar mogelijkheden om de waterkwaliteit en het doorzicht versneld te verbeteren. Verwacht wordt dat door nalevering van nutriënten en uitloging van ijzer een weliswaar redelijk maar geen optimale waterkwaliteit zal ontstaan. Binnen het huidige plan wordt dit geaccepteerd;
 - inbedden van de ambities uit het Stadsnatuurplan bij de verdere inrichting van het plan;
 - ruimte scheppen om ook aan de zuidzijde van de Oostkade een ecologische verbinding te creëren;
 - eventueel extra ontsnipperende maatregelen bij Hoefweg.

Het Integraal Waterplan vormt een integrale inkadering van het reeds bestaande ontwerp, zoals in dit MER beschreven. Het Waterplan zal de ambities en de aanbevelingen uit dit MER verder concretiseren.

4.7 Duurzame ruimtelijke inrichting

4.7.1 Algemeen

In het voorgaande is beschreven welke keuzes zijn gemaakt ten aanzien van de *ruimtelijke situering* van de elementen van de hoofdplanstructuur van Oosterheem. Het betreft water en groen, infrastructuur, woningen en bedrijven.

In de hierna volgende paragrafen wordt in beeld gebracht welke aspecten zijn beschouwd, die tot op zekere hoogte los kunnen worden gezien van de hoofdplanstructuur. Het betreft:

- energie prestatienorm (EPN) (4.7.2);
- compact bouwen (4.7.3);
- energielevering (4.7.4);
- zuidoriëntatie (4.7.5)
- afvalstelsel (4.7.6);
- rioleringsstelsel (4.7.7);
- waterbesparing (4.7.8);
- inzet van secundaire grondstoffen (4.7.9);
- bouwrijp maken (4.7.10);
- materiaalgebruik openbare ruimte (4.7.11).

4.7.2 EPN

Van de circa 8500 woningen worden er 6000 gerealiseerd in de periode 1998-2004. Het bouwtempo bedraagt circa 1000 woningen per jaar. Het is te verwachten dat het gemiddelde energiegebruik van nieuwbouwwoningen in de genoemde periode daalt. Deze daling vindt zijn basis in het Bouwbesluit waarin de energieprestatie (EP) aan bepaalde waarden moet voldoen. Voor de periode van 1998-2000 wordt een EP-eis van 1,2 verwacht. Met ingang van 2000 wordt de norm 1,0. De eerste 1000 woningen moeten daarom minimaal voldoen aan de EP-eis van 1,2 de overige te bouwen woningen aan de EP-eis van 1,0. Het gemiddelde energiegebruik van een woning met een EP van 1,0 ligt circa 20% lager dan een woning met een EP van 1,4.



4.7.3 Compact bouwen

Compact bouwen is een verzamelnaam voor tal van maatregelen. Enerzijds heeft het betrekking op het besparen van energie voor ruimteverwarming door bijvoorbeeld langere rijen, grotere gebouwdiepte, een hoog percentage meergezinsbouw en meerdere bouwlagen. Anderzijds betreft het maatregelen gericht op het terugdringen van de automobilititeit door bijvoorbeeld hoge dichtheden te realiseren bij stations.

In Oosterheem is maximaal 15% van de woningen gestapeld. De dichtheid over Oosterheem is opgebouwd volgens het principe 'stationsgericht bouwen'. Er zijn verschillende dichtheden onderscheiden. De hoogste dichtheden zijn rondom de centrale zone in de nabijheid van de stations gesitueerd. Des te verder naar de randen van Oosterheem, des te lager de dichtheden. De gemiddelde woningdichtheid bedraagt circa 42 woning/ha.

4.7.4 Zuidoriëntatie

Een van de belangrijkste vormen van energiebesparing op het niveau van het bestemmingsplan betreft een zongerichte oriëntatie en een beperking van de schaduwval. Deze twee maatregelen zorgen voor een beperking van het energiegebruik op ruimteverwarming door het toepassen van passieve zonne-energie. Door de zongerichting oriëntatie valt het zonlicht in het stookseizoen ver in de woning. In de zomer valt het zonlicht, door de relatief hoge zonstand, beperkt de woning binnen waardoor geen sprake is van oververhitting. De energiebesparing van een

zuid-oriëntatie ten opzichte van een oost-west-oriëntatie bedraagt circa 3 à 4%. Een dergelijke oriëntatie maakt een relatief strenge EnergiePrestatieNormering realistischer.

In de milieunotitie is opgenomen dat het percentage woningen met een zuidverkaveling in ieder geval hoger moet zijn dan 60%, met een beschaduwingshoek van maximaal 22,5 %.

4.7.5 Energielevering

Zie § 5.8 van het bijlage rapport voor een uitgebreid overzicht.

Bij de start van de planontwikkeling Oosterheem heeft de gemeenteraad een motie aangenomen waarin grote aandacht voor het milieu wordt gevraagd. Energiebesparing en efficiënte energievoorziening zijn hierbij aandachtsgedebieden. Energie Delfland, de provincie Zuid-Holland, NOVEM en de gemeente Zoetermeer hebben diverse onderzoeken geïnitieerd.

Er zijn drie varianten in beschouwing genomen, te weten:

- gas en elektriciteit;
- alleen elektriciteit;
- warmte en elektriciteit.

Voor wat betreft energielevering zijn momenteel de volgende afspraken gemaakt:

- het streven van de gemeente is de gehele wijk Oosterheem van warmte te voorzien, voorlopig vanuit een hulpketel, die wordt gebouwd langs de Verlengde Australiëweg (60 MW thermisch

- vermogen). Op termijn wordt aangesloten op een grootschalig net waarvoor ergens in het verzorgingsgebied van Delfland (gemeente Bleiswijk) een extra STEG-centrale wordt neergezet;
- bouwen minimaal volgens de huidige wet- en regelgeving, waarbij bovendien met partners afspraken worden gemaakt.

In het vervolgtraject zijn over het warmtedistributiesysteem bindende afspraken gemaakt tussen de gemeente Zoetermeer, Energie Delfland, en de projectontwikkelaars en woningbouwcorporaties in Oosterheem. Hierbij is als basisprincipe gehanteerd dat centrale warmtelevering voor een gebruiker in Oosterheem niet duurder mag zijn dan wanneer hij op de traditionele wijze met gas en HR-ketel zou verwarmen, het zogenaamde 'Niet Meer Dan Anders (NMDA-)principe'. Deze afspraken zijn getoetst door NOVEM

Voor de warmtedistributie is een Laag Temperatuur Systeem van 70/40 (aanvoertemperatuur 70 graden, retourtemperatuur van 40 graden onder ontwerpcondities) vanuit duurzaamheidsperspectief verkiesbaar boven een Middel Temperatuur Systeem van 90/50. Voor het eerste deelplan in Oosterheem (ca. 2500 woningen) is gekozen voor de 'second best' variant van 90/50. Er is gekozen voor dit systeem vanwege de geringere aanpassingen in de woning, en de kosten die hiermee zijn gemoeid. De mogelijkheid om voor de volgende

deelplannen van Oosterheem terug te schakelen naar een 70/40 Laag Temperatuur Systeem zal binnenkort worden onderzocht.

Hiernaast kunnen duurzame energiebronnen zoals een biomassacentrale of geothermische energiebronnen in principe warmte leveren aan het warmtedistributienet. Toepassing van duurzame energiebronnen verhoogt de kosten van de energievoorziening ten opzichte van de STEG-centrale. Toch is verder onderzoek naar dergelijke bronnen gerechtvaardigd omdat er afnemers zijn die voor duurzame energie meer willen betalen.

4.7.6 Afvalstelsel

Zie het bijlagerapport voor een uitgebreid overzicht.

De inzameling van huishoudelijk afval wordt geconfronteerd met nieuwe ontwikkelingen. Het betreft onder andere doelstellingen voor het scheiden van afval, uitbreiding van de beschikbare technische middelen en veranderingen in de organisatorische opzet.

Een systeemkeuze voor het afvalinzamelsysteem voor huishoudelijk afval vormt daarom een wezenlijk onderdeel van de planvoorbereiding. Als in een vroeg stadium keuzes kunnen worden gemaakt over een bepaald systeem kan in de verdere planvorming rekening worden gehouden met onder andere de ruimtelijke inpassing daarvan.

Er zijn drie systemen in beschouwing genomen en vergeleken. De vergelijking heeft plaatsgevonden aan de hand van meerdere criteria.



Met name de criteria op het gebied van milieu en economie spelen nadrukkelijk een rol.

Het systeem dat is gekozen voor Oosterheem gaat uit van een fijnmazig brengsysteem met ondergrondse containers voor GFT en restafval. Op strategische locaties worden de ondergrondse containers ingericht voor papier, glas en textiel. Papier wordt tevens huis-aan-huis ingezameld door charitatieve instellingen.

4.7.7 Riolering

Zie § 5.9 van het bijlagerapport voor een uitgebreid overzicht.

Bij de ontwikkeling van nieuwe woonwijken in het afgelopen decennia heeft Zoetermeer steeds gekozen voor een gescheiden stelsel. In dit type wordt afval- en regenwater gescheiden verzameld en getransporteerd (twee buizenstelsels: DWA droogweerafvoer ofwel afvalwater en RWA, regenwaterafvoer). Voor Oosterheem heeft de gemeente onderzocht of in plaats van een gescheiden stelsel een verbeterd gescheiden stelsel tot de mogelijkheden behoort. In het onderzoek zijn kostenaspecten en kwaliteitsaspecten van beide systemen in beschouwing genomen. Conclusie van het onderzoek is dat de meerwaarde van een verbeterd gescheiden systeem niet zonder meer evident is.

In Oosterheem wordt daarom een gescheiden systeem aangelegd. Door de aanleg van een gescheiden stelsel wordt

bereikt dat het regenwater in de wijk blijft en niet (onnodig) wordt afgevoerd naar de zuiveringsinrichting. Alleen daar waar verwacht wordt dat het afvoerende verharde oppervlak vervuild is zal een verbeterd gescheiden stelsel worden aangelegd. Erftoegangswegen, buurtstraten en andere openbare ruimten worden op het regenwaterriool aangekoppeld. De zogenaamde drukke gebiedsontsluitingswegen van Oosterheem worden voorzien van een verbeterd gescheiden systeem. Dit geldt in principe ook voor de in Oosterheem te vestigen bedrijventerreinen en de stationspleinen.

4.7.8 Waterbesparing

Zie § 5.10 van het bijlagerapport voor een uitgebreid overzicht.

Waterbesparing op wijkniveau

De gemeente heeft een zogenaamde 'Quick-scan' laten uitvoeren naar de mogelijkheden en beperkingen van een tweede waterleidingnet. In de studie wordt geconcludeerd dat de waterbehoefte voor het huiswatersnet in Oosterheem naar verwachting door de Zoetermeerse Plas of de Bergambachtleidingen kan worden gedekt. Het Bentwoud vormt, afhankelijk van de inrichting, een derde potentiële bron. Andere bronnen, als bijvoorbeeld dakwater of boezemwater (de Rotte), zijn ongeschikt.

Vervolgens is in samenwerking met het Duinwaterbedrijf Zuid-Holland (DZH) een uitgebreid haalbaarheidsonderzoek uitgevoerd, waarin de genoemde varianten (Zoetermeerse Plas en Bergambachtleiding) zijn beschouwd.

In een vereenvoudigde MLCA (Milieu Levens Cyclus Analyse) is geconstateerd dat de belangrijkste milieuwinst bestaat uit een energiebesparing van ca 20% ten opzichte van de nul-variant (geen huishoudwater), tegen een kostprijs van huishoudwater die ca 30% hoger is dan die van drinkwater. Het milieurendement (effect per geïnvesteerde gulden) van huishoudwater is, in vergelijking met maatregelen als extra isolatie, dus uiterst gering.

Op basis hiervan is besloten geen huishoudwatersnet in Oosterheem aan te leggen. De afweging en het voorgenomen besluit zijn afgestemd met Provincie Zuid-Holland en Ministerie VROM.

Waterbesparing op woningniveau

Waterbesparing op woningniveau krijgt vorm door gebruik van speciale douchekoppen en debietbegrenzers. In het MER wordt geen aandacht besteed aan waterbesparing op woningniveau. Ook dit aspect wordt 'meegenomen' in het integraal waterplan.

4.7.9 Inzet van secundaire grondstoffen

Door de gemeente is begin 1998 een plan van aanpak voor het toepassen van secundaire grondstoffen vastgesteld. De beleidslijn is dat secundaire grondstoffen dienen te worden gebruikt onder algemene voorwaarden dat deze in functioneel en milieuhygiënisch opzicht voldoen aan de kwaliteitseisen en in voldoende mate tegen maatschappelijk aanvaardbare kosten beschikbaar zijn.

In de praktijk worden deze secundaire grondstoffen al veel toegepast. De belangrijkste componenten zijn betonsteenslag, baksteenslag, (licht-) verontreinigde grond en boomstobben. De gemeente schrijft daar waar mogelijk het gebruik voor. Daarnaast verwacht de gemeente in beginsel een nieuwe taak op dit gebied met de inwerkingtreding van het bouwstoffenbesluit.

4.7.10 Bouwrijp maken / grondbalans

Oosterheem zal bouwrijp gemaakt worden met de cunnettenmethode. Integrale ophoging is niet noodzakelijk omdat de drooglegging in de huidige situatie al voldoende is. Daarom kan worden volstaan met de aanleg van watergangen plus aanvullende cunetdrainage. Het zand voor de cunnetten zal worden gewonnen uit de Zoetermeerse Plas. De vrijkomende grond zal worden gebruikt voor het iets ophogen van de tuinen en daar waar nodig (Katteklei gebied) verbeteren van de grond.

4.7.11 Materiaalgebruik openbare ruimte en gebouwen

De DUBO-richtlijn zal worden gevolgd. Het gebruik van zink, lood en geïmpregneerd hout dienen zoveel als mogelijk vermeden te worden. Alleen hardhout met duurzaamheidskeurmerk wordt toegestaan.

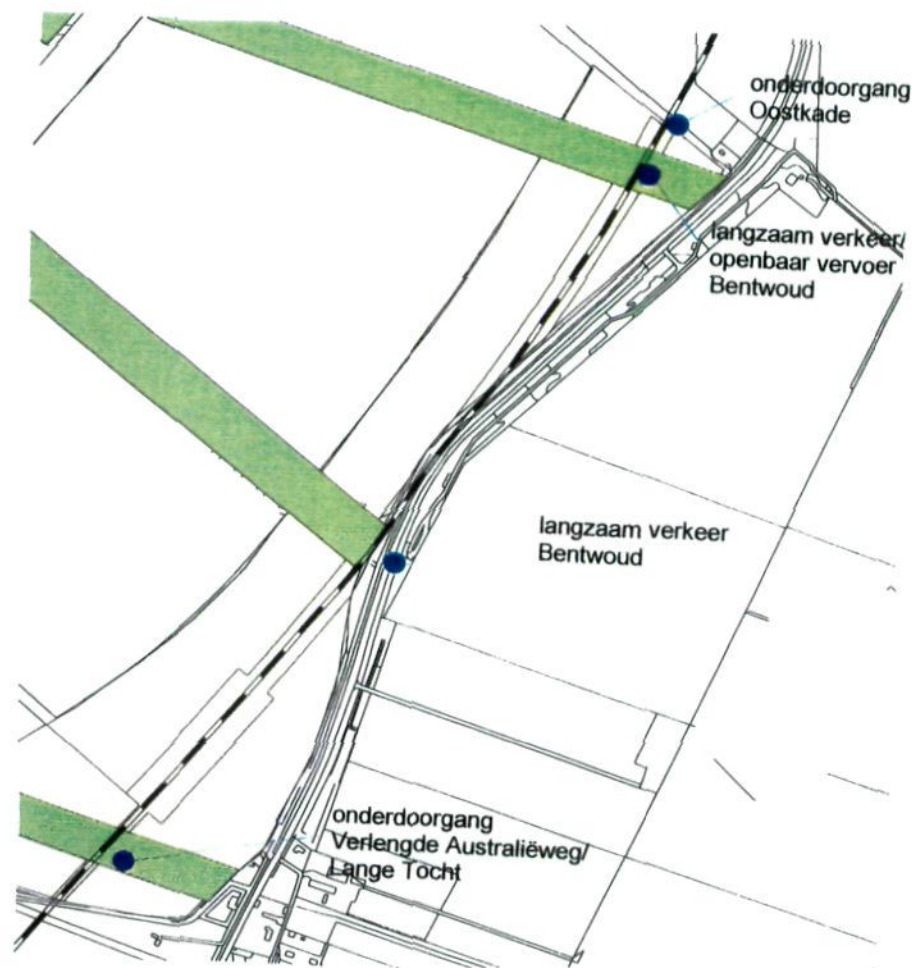
4.8 De inpassing van de HSL

4.8.1 Inleiding

De HSL-Zuid is het Nederlandse deel van de hogesnelheidsspoorlijn tussen Amsterdam en Parijs. De HSL-spoorbaan wordt geheel dubbelsporig en geëlektrificeerd uitgevoerd. Op het doorgaande spoor moet, afhankelijk van de situatie, een maximumsnelheid van circa 300 km/h kunnen worden bereikt. De verkeersintensiteit verschilt per baanvak. Ter hoogte van Zoetermeer zullen naar verwachting overdag in elke richting 5 treinen (hoge snelheidstreinen en shuttletreinen) per uur passeren. In deze paragraaf wordt aangegeven hoe de HSL ecologisch en landschappelijk is ingepast. Voor uitgebreide informatie wordt verwezen naar het zogenaamde Tracébesluit, het inpassingsplan en het Bestemmingsplan Oosterheem/HSL-Zuid.

4.8.2 De ligging van het tracé

Binnen Zoetermeer loopt het tracé van de HSL (in noord-zuidrichting) vanaf de Oostkade tot de Lange Tocht (zie ook figuur 4.8.1). De lengte van dit tracé is 1.75 km, de breedte bedraagt van insteek spoorloot tot insteek spoorloot 60 -65 m. De HSL ligt ter hoogte van de Oostkade op een aarden baan op circa 4,5 m boven maaiveld. Ter hoogte van de Lange Tocht stijgt de HSL naar circa 6,5 m boven maaiveld. Het tracé gaat hier over naar een viaduct.



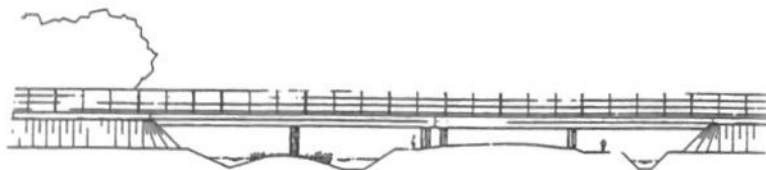
Figuur 4.8.1 Tracé HSL

4.8.3 Ontwikkelingen Oosterheem

De uitgangspunten voor de stedenbouwkundige opzet van Oosterheem zijn onder andere weergegeven in het Masterplan. Zoals in figuur 4.5.1 te zien is bestaat de hoofdstructuur uit dragers (noord-zuidrichting) en dreven (oost-westrichting). De HSL-zone is een drager. De dreven kruisen het HSL-tracé. De ligging en oriëntatie van de dreven is mede ingegeven door de beoogde voortzetting in de toekomstige structuur van het Bentwoud. Hierna is voor verschillende plaatsen aangegeven hoe het tracé van de HSL wordt gekruisd. het betreft: de Oostkade, de drie dreven en de Langetocht.

4.8.4 De Oostkade

De Oostkade wordt met de komst van het Bentwoud en de realisatie van Oosterheem een belangrijke ecologische en recreatieve verbinding.



Voor deze verbinding wordt een ruim spoorviaduct aangelegd. Het kunstwerk krijgt een profiel van 80 m breed, 4 x 20 m overspanningen, met hooggefundeerde landhoofden. Onder het viaduct worden twee open waterlopen doorgeleid die fungeren als kanoverbinding en natte ecologische zone. Beide waterlopen worden gescheiden door een circa 10 m brede moeraszone. Het profiel biedt doorzicht voor gebruikers van het fietspad aan de zuidzijde en het voetpad aan de noordzijde.



4.8.5 De drie dreven

Noordelijke dreef

Direct ten zuiden van de Oostkade wordt een kruising gemaakt voor een langzaam verkeersverbinding. Deze kruising ligt in het verlengde van de noordelijke dreef en voorziet in een verbinding tussen het wijkcentrum van Oosterheem en het toekomstige bezoekerscentrum van het Bentwoud. Deze dreef vormt als het ware de openbaarvervoersluiting van het Bentwoud. De verbinding wordt op maaiveld onder de HSL doorgeleid en



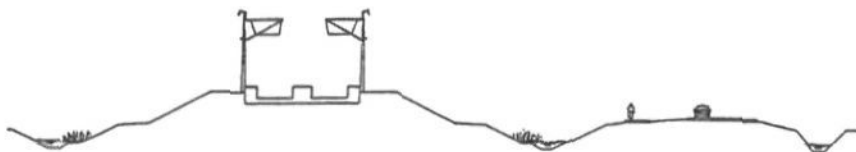
wordt aangesloten op het fietspad aan de westzijde van de N209.
Het kunstwerk krijgt een overspanning van circa 20 m.

Middelste dreef

De middelste dreef vormt alleen een langzaam verkeer ontsluiting van het centrum van Zoetermeer, via het centrum van Oosterheem naar het Bentwoud.

Zuidelijke dreef, gecombineerd met de Lange Tocht

De zuidelijke dreef wordt gecombineerd met de oostelijke hoofdontsluiting van Oosterheem, de Verlengde Australiëweg die aansluit op de Nieuwe Hoefweg en de waterverbinding Lange Tocht.



Dwarsdoorsnede ter hoogte van de Nieuwe Hoefweg

5 EFFECTBESCHRIJVING

5.1 Inleiding

Een belangrijk onderdeel van de milieu-effectrapportage is de effectbeschrijving van de voorgenomen activiteit. Gedurende de periode waarin het MER is opgesteld zijn reeds tal van varianten op hun effecten beoordeeld en indien nodig gewijzigd of als niet realistisch beoordeeld. Dit interactieve proces heeft uiteindelijk geleid tot het hiervoor beschreven voorkeursalternatief.

Naast het voorkeursalternatief is een Meest Milieuvriendelijk Alternatief (MMA) ontwikkeld. Dit MMA is ontwikkeld nadat de effecten op het voorkeursalternatief inzichtelijk waren. Er is dus sprake geweest van een zekere chronologie. Om echter de verschillen tussen het MMA en het voorkeursalternatief inzichtelijk te maken zijn beide alternatieven in dit hoofdstuk op hun effecten beschreven aan de hand van een aantal toetsingscriteria.

Aan de toetsingscriteria liggen de volgende documenten ten grondslag:

- bijlage V van de notitie 'Milieu-aspecten VINEX-locaties stadsgewest Haaglanden'
- de criteria uit 'Richtlijnen voor de ontwikkeling woningbouwlocatie Zoetermeer-Oost'.
- hieraan toegevoegd zijn een aantal criteria op een wat "hoger schaalniveau", zoals bijvoorbeeld de inpassing in de omgeving.

De autonome ontwikkeling vormt het referentiekader bij de beoordeling. Dit is de situatie in 2010 indien Oosterheem niet wordt gerealiseerd. De effecten zijn per milieu-aspect geanalyseerd waarbij de beschrijving conform is aan de indeling van hoofdstuk 4 van het bijlagerapport, te weten:

natuurlijk milieu

- landschap
- bodem en water
- ecologie

woon- en leefmilieu

- verkeer en vervoer
- geluid
- lucht
- externe veiligheid

grondstoffen en energie

- materiaalgebruik
- energiegebruik

In de effect-analyse worden per milieu-effect de volgende drie stappen doorlopen:

1. identificatie van het milieu-effect;
2. gehanteerde referentiesituatie bij de beoordeling van het effect;
3. beoordeling van het effect.

De effectbeschrijving wordt, waar mogelijk, met kwantitatieve gegevens onderbouwd. Indien het niet mogelijk is de effecten te kwantificeren of een normering ontbreekt waaraan getoetst kan worden, is de beschrijving kwalitatief. Naast de omvang en de ruimtelijke spreiding van de effecten wordt aangegeven van welke aard zij zijn (tijdelijk dan wel permanent, omkeerbaar of niet omkeerbaar, korte of lange termijn) en of er eventueel cumulatie kan optreden.

Onzekerheden en onnauwkeurigheden in de voorspellingsmethoden en in de gebruikte gegevens worden in het hoofdstuk 'Leemten in kennis' vermeld.

De beschrijving wordt voor elk aspect afgerond met een samenvattende waardering in een tabel en met een conclusie. De volgende waarden zijn onderscheiden:

--	:	belangrijk negatief effect
-	:	(enig) negatief effect
0	:	<i>geen relevant effect</i>
+	:	(enig) positief effect
++	:	belangrijk positief effect

De effecten van de aanleg van de Verlengde Australiëweg zijn in het bijlage-rapport beschreven, omdat het om autonome ontwikkeling gaat. De door de aanleg van Oosterheem optredende extra effecten van de Verlengde Australiëweg, zijn in dit hoofdstuk in beeld gebracht. Het gaat dan bv om geluidsemissie.

5.2 Landschap

5.2.1 In beschouwing genomen effecten

De effecten in relatie tot het aspect landschap treden zowel in de realisatie- als in de gebruik- en beheerfase op. Zij zijn allen permanent en moeilijk te mitigeren. Naast een beschrijving van de negatieve effecten wordt ook een oordeel gegeven over de wijze waarop de hoofdstructuur van Oosterheem inspeelt op aanwezige landschappelijke structuren. Een belangrijke doelstelling bij aanvang van de studie was immers dat rekening moest worden gehouden met landschappelijke karakteristieken. De in beschouwing genomen effecten zijn:

- *visueel effect bouwwerkzaamheden*
- *aantasting openheid*
- *aantasting kleinschaligheid*
- *beïnvloeding landschappelijke samenhang, karakteristiek en oriëntatie*
- *beïnvloeding aardkundige waarden*
- *beïnvloeding cultuurhistorische en archeologische waarden*

5.2.2 Effectbeschrijving

Visueel effect bouwwerkzaamheden

Bij de aanleg van een grootschalige woonwijk zal gedurende een aantal jaren het plangebied een ongeordende aanblik bieden door de bouwactiviteiten, de opslag van materialen, de aanwezigheid van bouwkranen en ander zwaar materieel. Dit is een tijdelijk effect dat alleen in de realisatiefase optreedt. Het effect is moeilijk of niet te mitigeren. In

algemene zin geldt dat werken die het zicht op de bouwwerkzaamheden kunnen wegnemen zo snel als mogelijk gerealiseerd moeten worden. Concreet betekent dit dat bijvoorbeeld singels, houtwallen of geluidswallen zo snel mogelijk moeten worden gerealiseerd.

De aanleg van Oosterheem vindt gefaseerd plaats over een periode van meerdere jaren. Aan een optimale afhandeling en organisatie van het werkproces, dat in fasen zal verlopen, wordt voldoende aandacht besteed. Aangezien het om een tijdelijk effect gaat, wordt het beoordeeld als een matig negatief effect.

Aantasting openheid

Door aanleg van een woonwijk in een open gebied treedt verdichting op. Als er sprake is van een karakteristiek open landschap kan daardoor - afhankelijk van de verhouding van de grootte van de wijk ten opzichte van de resterende ruimte - dit karakter voor een groot deel of geheel verloren gaan. Dit is een permanent effect dat niet te mitigeren is en onomkeerbaar is.

Het beleid spreekt zich op Rijks- en provinciaal niveau uit vóór behoud van schaaluiters in het landschap (Nota Landschap, Streekplan Zuid-Holland West). Dit betekent dat kenmerkende open en kenmerkende kleinschalige gebieden behouden dienen te blijven en het contrast tussen beiden versterkt dient te worden.

Door de aanleg van Oosterheem gaat de huidige openheid van de Binnenwegse Polder verloren. De openheid, met zichtlijnen tot 3 km, is een zeer kenmerkend gegeven voor het

droogmakerijenlandschap (zie ook figuur 3.4.1). In het kader van verdere verdichtende ontwikkelingen in het Groene Hart (verstedelijking, aanleg infrastructuur, HSL, uitbreiding glastuinbouw, aanleg Bentwoud) is dit een ernstig, permanent en niet te mitigeren of te compenseren verlies. Het landschap in de zuidvleugel van de Randstad ondergaat in dit opzicht een ingrijpende transformatie.

Aantasting kleinschaligheid

Door aanleg van een woonwijk in de nabijheid van kenmerkende kleinschalige structuren, zoals een karakteristiek bebouwingslint als de Zegwaartseweg, kan deze structuur fysiek aangetast worden als bijvoorbeeld:

- sloop van panden uit het lint noodzakelijk is
- het lint doorsneden wordt
- of als grootschalige elementen aan het lint worden toegevoegd

Daarnaast kan de nieuwe wijk afbreuk doen aan het kenmerkende karakter van het lint doordat het contrast met een voorheen open omgeving verdwijnt. Aantasting van dergelijke landschapselementen is een permanent en onomkeerbaar verlies.

Het beleid streeft naar behoud van kenmerkende kleinschalige elementen in het landschap en van schaalcontrasten (Nota Landschap, Streekplan Zuid-Holland West).

Het noordelijk deel van de Zegwaartseweg heeft een kleinschalig karakter (zie ook figuur 3.4.1). Het bestemmingsplan voorziet in een bepaalde tussenruimte tussen dit kenmerkende kleinschalige lint en de nieuwbouw



van Oosterheem, om het zo goed als mogelijk als een karakteristiek, op zichzelf staand element in stand te houden. Hierdoor wordt het kleinschalig karakter benadrukt.

Nadelig effect is de doorsnijding van het lint door rail- en weginfrastructuur. Een doorsnijding van de Zegwaartseweg, om de functionele relatie met de bestaande stad te garanderen, is niet te voorkomen. Momenteel wordt gestudeerd op de wijze waarop de koppeling met Noordhove vorm gegeven kan worden. Er wordt voor geopteerd het bebouwingslint zo min mogelijk te doorsnijden door in ieder geval de rail- en weginfrastructuur te koppelen. Ondanks bundeling van infrastructuur en koppeling vormt de doorsnijding een aanzienlijke onderbreking van het autonome karakter.

De ligging van de weg op een dijklichaam draagt bij aan het autonome karakter van het lint. Toch is er sprake van een verlies aan contrast tussen schaaluitesten, omdat het kleinschalige lint nu tussen verdichte gebieden (twee woonwijken) komt te liggen in plaats van een open gebied ruimtelijk te begrenzen. Dit is een matig negatief, permanent en onomkeerbaar effect. Als mitigerende maatregel zou versterking van het kleinschalige karakter van het lint, bijvoorbeeld door beplanting, toegepast kunnen worden. Behalve door het aanbrengen van gebiedseigen erfbeplanting kan het autonome karakter van de Zegwaartseweg ook worden benadrukt door afwisselende perceelsgrenzen deels gekoppeld aan de noodzakelijke kwelsloten, het inspelen op het hoogteverschil van het dijklichaam en het ontwikkelen van

gedetailleerde bebouwingsvoorschriften tav rooilijnen, hoogte, massa, oppervlak en bebouwingspercentages.

Beïnvloeding landschappelijke samenhang, karakteristiek en oriëntatie

Aanleg van een woonwijk heeft een totale verandering van het landschappelijke karakter van een gebied tot gevolg. De bestaande patronen van waterlopen, wegen, bebouwing en beplanting die gezamenlijk de landschappelijke samenhang bepalen, worden door verdichting, vernietiging van bestaande en toevoeging van nieuwe elementen en patronen beïnvloed. De bestaande landschapspatronen kunnen echter ook de basis vormen voor de stedenbouwkundige structuur van de wijk. Ook is het mogelijk dat de nieuwe structuur zo helder is in zichzelf en zo goed reageert op de omgeving dat een geheel nieuwe landschappelijke samenhang en karakteristiek ontstaat. Voor Oosterheem is er voor gekozen de huidige landschappelijke situatie als uitgangspunt te nemen voor de ruimtelijke hoofdstructuur van de wijk.

Het landschap in de Binnenwegse Polder wordt in de huidige situatie gekenmerkt door een rationele, orthogonale verkavelingsstructuur, bestaande uit twee tochten in NO-ZW richting en haaks daarop de sloten en landbouwwegen. Dit verkavelingspatroon is kenmerkend voor het droogmakerijenlandschap.

De hoofdplanstructuur van Oosterheem is geheel op deze onderliggende structuur gebaseerd, waardoor de landschappelijke samenhang door het plan vrijwel niet verminderd: in NO-ZW richting wordt de nieuwe wijk gestructureerd door een vijftal lijnvormige groenstroken (de dragers), met elk een eigen karakter: lintbebouwing aan de Zegwaartseweg,

centrale zone rond de Verlengde Oostweg en verder de centrale zone, de oostsingel en HSL-zone. Dit zijn lange lijnen die de woonbuurten geleiden (zie figuur 4.5.1).

Haaks daarop vormen drie dreven de verbinding tussen Zoetermeer-Oosterheem en het Bentwoud 2e fase. In het ten westen van de centrale zone gelegen deel van Oosterheem volgen de dreven de oorspronkelijke richting van het verkavelingspatroon en liggen zij daarmee haaks op de NO-ZW linten. De dreven zijn circa 65 meter breed en worden gekenmerkt door continue beplanting. Met de situering en de vormgeving van de dreven is ten westen van de centrale zone aansluiting gezocht bij de bestaande stad. Ten oosten van de centrale zone liggen de noordelijke en de zuidelijke dreven in een bepaalde hoek ten opzichte daarvan, waardoor aansluiting wordt verkregen met het Bentwoud. Het verschil in oriëntatie en vormgeving zorgt voor een positieve spanning in de stedenbouwkundige structuur.

De middelste oostelijke dreef heeft de oriëntatie op het Bentwoud echter niet, waardoor de aansluiting met het Bentwoud voor een deel teniet wordt gedaan. Naast de ruimtelijke situering en de oriëntatie wordt ook met de vormgeving van de dreven de aansluiting met het Bentwoud benadrukt.

De aansluitingen van de drie dreven op de Nieuwe Hoefweg raken de cultuurhistorische waarde van deze oude ontginningsas en de voormalige landscheiding. Van een aantasting is wel degelijk sprake omdat de dreven via een tunnelbak onder de

Nieuwe Hoefweg worden doorgeleid. Daarnaast dient wel aangetekend te worden dat de landscheidingsfunctie als sinds 1650 is vervallen; de polders aan weerszijde van de Nieuwe Hoefweg behoren tot het verzorgingsgebied van het hoogheemraadschap van Schieland. Bij de aanleg van de Nieuwe Hoefweg is de polderdijk volledig vergraven en is derhalve in het bestaande landschap niet meer herkenbaar. Daarnaast is de circa 6 meter hoge dijk van de HSL, die op korte afstand min of meer parallel loopt aan de Nieuwe Hoefweg bepalend voor het landschapsbeeld. Bovendien wordt de Nieuwe Hoefweg verlegd voor een aantal meter door de komst van de HSL.

De oude landscheiding parallel aan de Lange Tocht wordt doorsneden door de Verlengde Australiëweg. Het tracé van de weg is zodanig dat de doorsnijding zo minimaal mogelijk is⁵.

Samenvattend kan gesteld worden dat de bestaande landschappelijke karakteristiek van een landbouwgebied in een droogmakerij geheel verdwijnt, maar dat daarvoor in de plaats een gebied met een nieuwe karakteristiek en een nieuwe, sterke en overzichtelijke structuur ontstaat, die grotendeels gebaseerd is op de bestaande landschapsstructuur en veel samenhang vertoont met de omgeving. Het effect wordt daarom als neutraal gewaardeerd.

⁵ De effecten van de Verlengde Australiëweg zijn beschreven in het bijlagerapport omdat deze weg als autonome ontwikkeling wordt beschouwd.



De HSL doorsnijdt de relatie tussen Oosterheem en de Rottezone cq. het Bentwoud 2e fase. In hoofdstuk 4 van het bijlagerapport is weergegeven welke effecten de HSL heeft op de aspecten bodem en water, landschap en ecologie.

Een uitvoering op een aarden wal - zoals momenteel is uitgewerkt in het Tracébesluit - leidt tot fysieke en visuele barrièrewerking. De planvorming voor Oosterheem was aanvankelijk gericht op het 'verstoppen' van de HSL. Het bestuurlijk standpunt voor een verdiepte ligging en de situering van de bedrijven in de HSL-zone getuigen hiervan. Naarmate het planproces vorderde werd gezocht naar een meerwaarde van de HSL voor Oosterheem. Uitgangspunt hierbij was de relatie tussen Oosterheem en het Bentwoud te benadrukken door onder andere het Bentwoud over de HSL 'heen te tillen'.

Kenmerken die de relatie benadrukken zijn onder andere:

- het doorzetten van de dreven in oostelijke richting onder het spoor door;
- de verplaatsing van een deel van de bedrijven naar de Verlengde Australiëweg waardoor in het noordoostelijk deel van Oosterheem ruimte vrij komt voor onder andere (passief) groen, kantoren, bijzondere woonvormen, landgoederen en (actieve) recreatie.

Ondanks deze initiatieven drukt de HSL in negatieve zin haar stempel op het voor Oosterheem zo belangrijke uitgangspunt aansluiting te zoeken bij het Bentwoud.

Verlies aardkundige waarden

Door aanleg van een woonwijk kunnen eventueel aanwezige aardkundige waarden door graafwerkzaamheden of ophoging van het terrein worden aangetast of geheel verloren gaan. Dit is het geval, tenzij deze structuren van bebouwing worden gevrijwaard en eventueel binnen een groenstructuur van de wijk opgenomen kunnen worden. Aantasting van aardkundige elementen of structuren is een permanent en onomkeerbaar effect.

Het beleid op Rijks- en provinciaal niveau (NBP, streekplan) is gericht op behoud van aardkundige waarden.

In de Binnenwegse Polder bevinden zich aardkundige waarden in de vorm van kreekrestanten diep onder het maaiveld (zie figuur 3.4.1). De kreekruigen zijn beperkt zichtbaar op het maaiveld en manifesteren zich in een meer zavelige bodem. In de hoofdplanstructuur van Oosterheem worden deze aardkundige structuren niet functioneel gemaakt. De belangrijkste redenen hiervoor zijn:

- in de voorgestane structuur van het Bentwoud worden de kreekruigen geaccentueerd op meerdere plaatsen;
- het ruimtelijk verloop van de kreekruigen correspondeert niet met het uitgangspunt om het orthogonale verkavelingspatroon te accentueren.

Daarnaast zijn de gevolgen ruimtelijke functioneel maken van de kreekruigen in het stedelijk weefsel in strijd met de afspraken over grondgebruik en kavelgrootte, die in het kader van de VINEX-locaties zijn gemaakt.

Vanwege de beperkte zichtbaarheid op het maaiveld is de aantasting van de kreekruigen in visueel opzicht als een beperkt negatief milieu-effect gewaardeerd. Bij het bouwrijp maken zullen echter vanwege het drainerende en het loopzand-effect maatregelen getroffen moeten worden, die het object in de ondergrond aan zouden kunnen tasten. De natuurwetenschappelijke waarde op zich kan daardoor verloren gaan. Omdat deze aantasting zich niet aan het oppervlak afspeelt, wordt het als een matig negatief effect beschouwd.

De ligging van de kreekruigen kan worden geaccentueerd door ter plaatse het beplantingsassortiment aan te passen op de wisselende bodemomstandigheden.

Beïnvloeding cultuurhistorie en archeologische waarden

Cultuurhistorische of archeologische monumenten kunnen meestal bij aanleg van een woonwijk in de stedenbouwkundige structuur geïntegreerd worden, waardoor daadwerkelijk verlies zelden aan de orde is. Is er in het gebied echter sprake van een zekere landschappelijke samenhang die iets vertelt over de ontstaansgeschiedenis van het gebied dan kan, afhankelijk van hoe er in de wijk met de oude structuren omgesprongen is, deze samenhang verminderen en de geschiedenis van de plek eventueel minder duidelijk waarneembaar zijn. Deze aantasting is een permanent en onomkeerbaar effect. Archeologische waarden in de ondergrond kunnen door middel van een uitgebreide archeologische inventarisatie voorafgaand aan de werkzaamheden geïdentificeerd en mogelijk geborgen worden, waardoor aantasting ervan tot een minimum beperkt kan worden.

Het beleid streeft naar behoud van cultuurhistorische en archeologische waarden (Natuurbeleidsplan, streekplan) en naar opname ervan in nieuwe structuren, zodat zij door hun continuïteit verder betekenis kunnen verlenen aan het betreffende landschap.

De ontstaansgeschiedenis van het gebied is door de heldere structuur van verkaveling, waterlopen en ontginningsassen nog duidelijk afleesbaar (zie 'landschappelijke samenhang'). Ondanks het feit dat het merendeel van de bestaande structuur in de hoofdplanstructuur van Oosterheem gehandhaafd blijft, zal deze cultuurhistorische samenhang door de totale gedaanteverandering van het gebied en het verlies van ruimtelijke openheid en overzichtelijkheid niet meer ervaren worden. Dit is als verlies van cultuurhistorische waarde te beschouwen. Omdat de historische structuur intact blijft, wordt dit verlies als matig gewaardeerd.

De Oostkade en Zegwaartseweg blijven als op zichzelf staande cultuurhistorische elementen intact. De cultuurhistorische waarde van de Nieuwe Hoefweg wordt weliswaar aangetast door de aansluitingen van de drie dreven, omdat deze echter op maaiveldhoogte worden aangesloten blijft de aantasting beperkt. Wat de Oostkade betreft is een goede aansluiting van de bebouwing of de achterkanten daarvan belangrijk voor het behoud van de landschappelijke en cultuurhistorische waarde van dit element. De Verlengde Australiëweg wordt zo lang mogelijk parallel aan de oude landscheiding gesitueerd. De aansluiting van de verlengde Australiëweg op de Nieuwe Hoefweg vindt even ten zuiden van de Voorhoefdijk plaat. Op deze locatie is de doorsnijding van de oude landscheiding haaks en blijft de aantasting van de cultuurhistorische waarde van de voormalige landscheiding beperkt.

Over mogelijke archeologische waarden in het gebied is weinig bekend. Mogelijk zijn deze rond de Zegwaartseweg en de Oostkade in de



ondergrond aanwezig. In de nabijheid van deze structuren zal in een verdere planfase, maar vóór de uitvoering, nader onderzoek plaats moeten vinden. Hierdoor zullen verliezen van eventuele waarden grotendeels beperkt kunnen blijven.

5.2.3 Maatregelen voor het MMA

Voor het Meest Milieuvriendelijke Alternatief zijn hierna een aantal aanvullende maatregelen/wijzigingen voorgesteld, die de effecten op het aspect landschap kunnen beperken. De maatregelen kunnen mogelijk ook in het voorkeursalternatief worden opgenomen. De wijziging heeft betrekking op de ruimtelijke oriëntatie van de middelste oostelijke dreef, en lijkt op het eerste gezicht wat moeilijker door te voeren. De maatregelen en wijzigingen betreffen:

- het ontwikkelen van een goed doordacht logistiek plan voor de bouwwerkzaamheden teneinde visuele overlast in deze periode zoveel mogelijk te beperken (goed georganiseerde opslag van materialen, zuinige inzet van zwaar materieel etc.);
- een aansluiting naar Noordhove waarbij niet de verkeerskundige maar de landschappelijke en ecologische argumenten leading zijn, waarbij tevens een versterking van het kleinschalige karakter van de Zegwaartseweg wordt nagestreefd, bijvoorbeeld m.b.v. beplanting;
- de middelste oostelijke dreef dient dezelfde oriëntatie te krijgen als de noordelijke en de zuidelijke dreven;

- aantasting aardkundige waarden in de diepe ondergrond zoveel mogelijk voorkomen door toepassing van bijvoorbeeld drainagetechnieken e.d. Het Waterplan zal aanknopingspunten moeten bieden voor de wijze waarop de kreekruggen betrokken kunnen worden bij de verdere planvorming;
- uitvoeren archeologische inventarisatie vóór aanvang van de grondwerkzaamheden
- ijveren voor bijzondere aandacht voor cultuurhistorie in het toekomstig infocentrum van het Bentwoud, zeker ook voor de cultuurhistorie van de gebieden die op het Bentwoud aansluiten

5.2.4 Conclusie effectbeschrijving landschap

De opgave voor de vormgeving van de hoofdplanstructuur van Oosterheem was tweeledig. Enerzijds moest het verlies aan bestaande landschappelijke karakteristieken zo beperkt mogelijk zijn door bijvoorbeeld de bestaande ruimtelijke structuur te laten herleven in de wijk. Anderzijds moest een woonwijk worden ontworpen met een eigen identiteit, die optimaal in de omgeving ingepast zou zijn.

Op basis van de effectbeschrijving kan worden geconcludeerd dat de realisatie van Oosterheem leidt tot een relatief grote, permanente en deels niet te mitigeren beïnvloeding van het landschap. Er is sprake van een verlies van schaalustersten doordat de openheid in de Binnenwegse Polder verloren gaat en het contrast met het kleinschalige karakter van de Zegwaartseweg vermindert. Daarnaast gaat de historische waarde verloren, doordat het algehele karakter van een droogmakerijenlandschap

grotendeels verdwijnt. Tijdens de realisatiefase zal het plangebied er bovendien ongeordend uitzien.

De stedenbouwkundige structuur van Oosterheem is grotendeels gebaseerd op bestaande ruimtelijke structuren en tracht deze waar mogelijk te versterken. Dit geldt voor de maatvoering, de hoofdwatgangen, de wegen- en de groenstructuur van dreven en de Centrale Zone. Hiermee worden tevens goede verbindingen gecreëerd met de omgeving en wordt aangesloten bij de structuur van het te realiseren Bentwoud. Hiermee wordt grotendeels voldaan aan de uitgangspunten.

In de verdere detaillering van het stedenbouwkundig plan, en in een later stadium het beheer van Oosterheem, zal deze opzet verder tot ontwikkeling gebracht moeten worden.

Het is van belang dat de in dit MER voorgestelde maatregelen voor het MMA op hun uitvoerbaarheid worden beschouwd. Van belang is onder andere de wijze waarop de Zegwaartseweg en de oude landscheiding van de Nieuwe Hoefweg worden doorsneden. Het MMA scoort iets beter dan het voorkeursalternatief

De vormgeving van het tracé van de Hogesnelheidslijn is verre van optimaal voor Oosterheem. De aardenbaan constructie leidt zowel in visueel als in fysiek opzicht tot barièrewerking.

In de hiernavolgende tabel zijn de effecten gekwantificeerd.

Tabel 5.2.1

Effectbeoordeling landschap

	voorkeur.	MMA
- visueel effect bouwwerkzaamheden	-	-
- aantasting openheid	--	--
- aantasting kleinschaligheid	-	0/-
- beïnvloeding landschappelijke samenhang en oriëntatie	0/-	0
- aantasting aardkundige waarden	-	-
- effecten cultuurhistorie	-	-
- effecten archeologie	-	0/-

5.3 Bodem en water

5.3.1 In beschouwing genomen effecten

Het stedelijk waterbeheer dient te voldoen aan de principes van duurzaamheid en integraal waterbeheer. Integraal waterbeheer betekent concreet een onderlinge afstemming van de diverse elementen van het watersysteem (waterkwaliteit en -kwantiteit, waterbodems, oevers en ecologie), afstemming van functies en belangen (bijvoorbeeld berging, oeverrecreatie, waterrecreatie), en afstemming van beheer en beleid van verschillende organisaties (afdelingen binnen de gemeente met ruimtelijke ordening, riolering, groenvoorzieningen etc. in hun portefeuille, waterbeheerders en de provincie).

Met een duurzaam stedelijk waterbeheer wordt geduid op een beheer met aandacht voor het sluiten van kringlopen en het toezien op continuïteit van landschappelijke en ecologische waarden. In de Vierde Nota Waterhuishouding (Ministerie van Verkeer & Waterstaat, 1998) is onder meer nadruk gelegd op de waterketen, bevordering van waterbesparing, hergebruik van water, afkoppeling van verhard oppervlak en basering van de planning van de verstedelijking op ecologische, hydrologische aspecten en op de belevingswaarde.

De effectbeschrijving voor het aspect bodem en water heeft met name tot doel de effecten op de bodemopbouw, en de grond- en oppervlaktewater- kwaliteit te bepalen. De effecten zijn onomkeerbaar en treden zowel in de realisatiefase als in de gebruik- en beheerfase op. Daarnaast wordt aangegeven in welke mate de ambities ten aanzien van duurzaam stedelijk waterbeheer gerealiseerd kunnen worden.

Het voornemen is beoordeeld aan de hand van de volgende toetsingscriteria:

- *streven naar continuïteit uit het verleden;*
- *het voorkomen van onherstelbare schade;*
- *zoek aansluiting op (natte) ecologische structuren;*
- *voldoen aan de MTR-waarden en klasse IIIB;*
- *waterbesparing en hergebruik van water;*
- *flexibel omgaan met de invulling van functies.*

5.3.2 Effectbeschrijving

Streven naar continuïteit vanuit het verleden

In het algemeen is het gewenst om aanwezige kwaliteiten die in de loop der eeuwen zijn ontstaan te continueren en dus te integreren in een nieuwe situatie. Met name de kreekrugrestanten uit een zeer ver verleden en het nu aanwezige patroon van sloten en watergangen bieden daar de mogelijkheid toe (zie ook figuur 3.3.1). De aan de bodem en het grondwater gerelateerde kwaliteiten van de droogmakerij Binnenwegse Polder zijn echter beperkt. Er zijn namelijk ook diskwaliteiten aanwezig die zeker geen continuïteit verdienen. Zo is de kwaliteit van het grondwater door de nutriënten uitspoeling matig, is de aanwezige uitloging van ijzer door kwel niet bevordelijk voor het doen ontstaan van helder stadswater en biedt het huidige agrarische gebruik weinig meerwaarde qua beleving en ecologie.

In het algemeen kan gesteld worden dat het mogelijk moet zijn om de diskwaliteiten die in het verleden zijn ontstaan door de herinrichting tot stadswijk te verbeteren.

In Oosterheem is er voor gekozen de kreekruigen niet als 'leading principle' te nemen voor de ruimtelijke structuur van Oosterheem (zie ook 'landschap').

De hoofdwaterrugangen in het plangebied betreffen de Dwarstocht, de Langetocht, de Plastocht en de Oostkade. Daarnaast liggen in oost-westrichting enkele verbindingssloten. Naast het accentueren van de kreekruigen was een belangrijk uitgangspunt de bestaande waterlopen te respecteren. Aan dit criterium wordt ten dele voldaan: de Oostkade

maakt integraal onderdeel uit van het plan. Deze natte zone fungeert als verbinding tussen de Noord Aa en de Rotte. In het Oosterheem wordt ongeveer ter plaatse van de Dwarstocht een 'meanderende' beek gesitueerd, maar de bestaande watergang zal hiervoor eerst moeten worden gedempt. Waarschijnlijk dat bij de verdere uitwerking deze beekzone in het oostelijk deel van de wijk wordt gesitueerd. De Langetocht en de Plastocht zijn integraal opgenomen in de wijk.

De huidige oost-west watergangen worden gedempt.

De wijze waarop in Oosterheem is omgegaan met de huidige gebiedskenmerken in de vorm van het stelsel van waterlopen wordt als een positief effect gewaardeerd.

Voorkom onherstelbare schade

Indien het gebied (natte)natuurwaarden herbergt is wenselijk de planvorming op deze waarden af te stemmen, waarbij het streven er op is gericht de waarden te behouden en zo mogelijk te versterken.

De nu aanwezige (natte) natuurwaarden zijn gering en niet van dien aard dat conservering nodig is. Er is dan ook geen sprake van een verlies aan (natte) natuurwaarden.

De nieuwe aanleg van een stad met een nieuw waterhuishoudkundig systeem biedt in potentie kansen om nieuwe natuurwaarden te creëren.

Bij de inrichting van het watersysteem van Oosterheem wordt daar ook naar gestreefd. Voorbeelden zijn:

- een groen-blauwe verbindingszone langs de Oostkade;
- natuurvriendelijke oevers;
- de 'natte beekzone';
- de situering en vormgeving van de centrale zone.

In het Integraal Waterplan zijn en zullen de ambities op dit gebied verder worden uitgewerkt.

Zoek aansluiting op natte (ecologische) structuren

In de uitwerking zijn verschillende ecologische relaties met de omgeving aangegeven. Deze relaties zijn:

- de natte zone rond de Oostkade als verbinding tussen de Benthuizerplas, de Noordhovensse Plas, het reservaatgebied Noord-Aa en de Rotte;
- de houtsingels/wallen in de noordrand van de eerste fase (langs de Oostkade) als overgang naar het bosmilieu van het Bentwoud;
- de natte zone aan de noordzijde van het bedrijventerrein Zoeterhage als verbinding tussen het lint Zegwaartseweg en de Beek en het Park;
- de voormalige 'Beek', nu als natte zone een verbinding tussen het moerasgebied rond de Oostkade en het waterlopendsysteem van de eerste fase;
- de natte zone tussen het van Tuylpark en het Bentwoud;
- het open houden van de mogelijkheid om met het watersysteem van Oosterheem aan te sluiten op het watersysteem van het Bentwoud.



Resumerend kan worden gesteld dat het plan verschillende initiatieven bevat om natte ecologische relaties met de omgeving realiseren. De uitdaging ligt erin om deze relaties zodanig vorm te geven dat een samenhangend en derhalve goed functionerend en beheerbaar stelsel van verbindingen ontstaat. In 5.3.3 zijn additioneel maatregelen voor het MMA opgenomen.

Beïnvloeding grondwaterstand en -kwaliteit

Op de locatie is het in de eerste plaats van belang dat men 'droge voeten' houdt. In deze droogmakerij (6,00 m -NAP) is sprake van kwel en er hoeft vrijwel nooit gebiedsvreemd water te worden ingelaten. Dit betekent dat de grondwaterstand en het oppervlaktewaterpeil niet te hoog mogen worden.

Het oppervlaktewaterpeil zal worden gehandhaafd op 6,00 m -NAP. Dit biedt in beginsel een voldoende drooglegging voor het bouw- en woonrijp maken. Voor de bouw van infrastructuur werken zal het peil tijdelijk extra moeten worden verlaagd. Er wordt geen apart zomer- en winterpeil ingesteld als extra randvoorwaarde voor het doen ontstaan van een ecosysteem.

Er wordt vanuit gegaan dat beïnvloeding van grondwaterstand, -stroming en -kwaliteit tijdens de realisatiefase een te verwaarlozen effect is. Bij bebouwing en infrastructurele werken kan het noodzakelijk zijn de grondwaterstand tijdelijk te verlagen door bronbemaling. Verondersteld wordt echter dat technische maatregelen als bijvoorbeeld damwanden en retourbemaling

worden getroffen om een grondwaterstandverlaging in de omgeving te beperken.

Voldoen aan de MTR-waarden en klasse IIIB

Een goede oppervlaktewaterkwaliteit wordt nagestreefd door het aanleggen van een circulatiesysteem, door het natuurvriendelijk inrichten van de oevers, door maaibeheer en door het met zorg kiezen van het juiste rioleringsysteem (waar nodig verbeterd gescheiden, standaard gewoon gescheiden).

Verwacht wordt dat hierdoor een redelijke waterkwaliteit kan worden verkregen. Het is echter niet zeker dat de minimum-kwaliteit (MTR of Minimum Toelaatbaar Risiconiveau) wordt gehaald. Zeker op de korte termijn is dit voor de nutriënten niet te verwachten. Vanuit kleigronden kan de nalevering van nutriënten decennia beslaan (tot orde 70 jaar!).

Mede hierdoor wordt ook niet verwacht dat het water helder zal zijn. Een doorzicht van 10 tot 60 cm wordt verwacht. Deze verwachting is gebaseerd op de ervaringen met het watersysteem in de rest van Zoetermeer.

Het bereiken van een goed doorzicht wordt ook belemmerd door de uitloging van ijzer door de kwelsituatie.

Omdat de ervaring leert dat inlaat van gebiedsvreemd water (vrijwel) nooit nodig is (de laatste 20 jaar slechts éénmaal), bestaat er geen gevaar voor verslechtering van de waterkwaliteit door inlaat van water met een mindere kwaliteit. De mogelijkheid voor inlaat van water van buiten het plangebied bestaat overigens wel.

Door bij de inrichting van waterpartijen en grachten rekening te houden met voldoende afstand van de beplanting tot deze waterlopen zal worden voorkomen dat er veel blad in het water valt.

Binnen het watersysteem van Oosterheem is geen grote plas water met een groot zelfreinigend vermogen aanwezig zoals in het huidige systeem van Zoetermeer. Dit gemis brengt de kans met zich mee dat de waterkwaliteit zoals die verder in Zoetermeer aanwezig is niet wordt gehaald.

Aangeraden wordt om het watersysteem flexibel in te richten en zelfs eventueel ruimte te reserveren (eventueel in Bentwoud gebied) om later te kunnen ingrijpen als blijkt dat de waterkwaliteit inderdaad achter blijft. Deels is deze flexibiliteitsgedachte al aanwezig in het plan. Bijvoorbeeld de mogelijkheid om toch te gaan circuleren met water uit de Zoetemeerse c.q. Benthuizer Plas en om aan te sluiten op het watersysteem van het toekomstige Bentwoud. Aangeraden wordt echter om na te gaan of de geboden flexibiliteit voldoende is. Nu meenemen van extra flexibiliteit kan veel kosten in de toekomst besparen.

Waterbesparing en hergebruik van water

Besparing en hergebruik van water moet hoofdzakelijk worden geregeld op het niveau van huishoudens. Niettemin is het van belang dat nu wordt nagedacht over eventuele maatregelen, zodat voor de nadere uitwerking eventuele ruimtelijke en

infrastructurele consequenties in een vroeg stadium inzichtelijk zijn. Bij gebleken geschiktheid kunnen waterbesparende maatregelen als randvoorwaarde in de verdere planvorming worden meegenomen.

Op dit moment wordt een haalbaarheidsstudie verricht naar de inzet van een zogenaamd tweede waterleidingnet. In paragraaf 5.9 wordt hierop teruggekomen.

Flexibel omgaan met de invulling van de functies

Bij de inrichting van het watersysteem wordt primair uitgegaan van technische en stedenbouwkundige eisen. Secundair worden ecologische en recreatieve wensen en uitgangspunten meegenomen. Een integraal afwegings- en planproces ten aanzien van deze eisen en wensen hebben geleid tot het watersysteem zoals dat in het voorgaande hoofdstuk geschetst is. Hiermee is de inbedding en basisinrichting conform de eerder genoemde eisen en wensen in het stedenbouwkundig weefsel gegarandeerd. Aangeraden wordt om, waar mogelijk, bij de verdere inrichting meer in te spelen op de ontwikkelingsmogelijkheden voor de natuur. Daarbij is het aanbrengen van variatie en gradiënten, bijvoorbeeld tussen droog en nat, van groot belang.

5.3.3 Maatregelen voor het MMA

Indien de beschrijving van het watersysteem van het voorkeursalternatief wordt gezien in relatie tot de ambitie kan worden geconcludeerd dat voor geheel Oosterheem, bij de ontwikkeling van de waterstructuur, overeenkomstig geheel Zoetermeer is uitgegaan van een zo integraal mogelijk waterbeheer. Wel kan opgemerkt worden dat een aantal aanvullende maatregelen zal bijdragen aan het creëren van extra

nieuwe natuurwaarden en extra belevingswaarde. Vanzelfsprekend dienen deze aanvullende maatregelen te passen binnen de stedenbouwkundige context van de wijk en beheerbaar te zijn. Het gaat concreet om de volgende maatregelen:

- In plaats van beperkte peilfluctuatie een natuurlijker peilbeheer voeren, dat wil zeggen dat een hoog winterpeil en een laag zomerpeil worden gerealiseerd. Met een seizoensfluctuatie van het peil van bijvoorbeeld 0,50 meter wordt ontwikkeling van natuurlijke oevervegetaties gestimuleerd;
- Er wordt een vorm van flexibele doorstroming mogelijk gemaakt. Daarbij wordt er voor gewaakt dat er geen vuil water naar schoon water stroomt. De huidige nagenoeg *complete watercirculatie biedt voordelen voor de* verwachte nalevering van nutriënten en de uitloging van ijzer, maar resulteert wel in een vrij uniform watersysteem. Door de differentiatie in profielen en door de mogelijkheid tot het niet doorstromen van bepaalde delen kan meer differentiatie ontstaan, die bovendien beter past bij de aanwezige differentiatie in bodemsamenstelling en kwelsituaties;
- Er wordt gezocht naar mogelijkheden om de waterkwaliteit en het doorzicht versneld te verbeteren. Bij dit hogere ambitieniveau past het streven naar een biologisch kwaliteitsniveau van IIIA tot II. Verwacht wordt dat door nalevering van nutriënten en uitloging van ijzer een

weliswaar redelijke maar geen optimale waterkwaliteit zal ontstaan. Binnen het huidige plan wordt dit geaccepteerd;

- Bij de inrichting van het gebied wordt primair rekening gehouden met de natuur; daarom wordt ruimte gereserveerd voor optimale ontwikkelingsmogelijkheden voor een natuurlijk systeem, bijvoorbeeld in de vorm van brede natuurvriendelijke oevers.
- De genoemde ambities in het Stadsnatuurplan worden ingebed bij de verdere inrichting van het plan.

In het kader van het Integraal Waterplan voor Oosterheem zijn en zullen de ambities verder worden uitgewerkt.

5.3.4 Conclusie effectbeschrijving bodem en water

Het stedelijk waterbeheer dient te voldoen aan de principes van duurzaamheid en integraal waterbeheer. In § 3.3 is de ambitie weergegeven. Het betekent concreet een onderlinge afstemming van de diverse elementen van het watersysteem (waterkwaliteit- en -kwantiteit, waterbodems, oevers en ecologie), afstemming van functies en belangen (bijvoorbeeld berging, oeverrecreatie en waterrecreatie) en de afstemming van beheer en beleid van verschillende betrokken organisaties.

Kenmerken die in overeenstemming zijn met de gedachte duurzaam stedelijk waterbeheer zijn:

- bestaande waterlopen (grotendeels) handhaven;
- sluiten van waterkringlopen door inlaat en uitmaling van water zoveel mogelijk te beperken;

- ~ optimalisatie van de biologische waterkwaliteit door onder andere een rondpompsysteem, natuurvriendelijke oevers en geen inlaat van gebiedsvreemd water;
- ~ schoon verhard oppervlak zoveel mogelijk af te koppelen;
- ~ de huidige grondwaterstand zoveel mogelijk te handhaven;
- ~ de bestaande (natte) ecologische waarden zoveel mogelijk te behouden en nieuwe te ontwikkelen;
- ~ de mogelijkheden voor waterrecreatie in de wijk.

Aandachtspunten voor de verdere planontwikkeling zijn:

- ~ ontwerp het watersysteem zodanig dat in droge tijden water kan worden ingelaten uit de Zoetermeerse Plas of de Benthuizerplas;
- ~ vergroot de berging van het systeem en de diversiteit door een grotere mate van peilfluctuatie toe te laten.

Van het geplande watersysteem van Oosterheem mag verwacht worden dat het een aantrekkelijke en positieve bijdrage zal leveren aan de belevingswaarde van de wijk Oosterheem en dat het ruimte biedt voor het ontstaan van natuurwaarden. Als echter een hoger ambitieniveau wordt nagestreefd op het gebied van beleving en ecologie, dan wordt aangeraden om extra aandacht te besteden aan het behalen van een goede waterkwaliteit en extra aandacht te besteden aan een flexibele inrichting die bijsturing in de toekomst mogelijk maakt.

Met behulp van simulatiemodellen kan de waterkwaliteit binnen bepaalde marges worden voorspeld en kan worden voorspeld welke maatregelen eventueel in aanmerking komen om de waterkwaliteit verder te verbeteren. Dat is een mogelijkheid die al voor realisatie van het plangebied inzicht biedt. Een andere mogelijkheid is monitoring achteraf en het nu al op basis de huidige expertise inbouwen van flexibiliteit. De laatste mogelijkheid biedt meer garanties voor de verre toekomst.

Tabel 5.3.1

Effectbeoordeling bodem en water

		voorkeur	MMA
–	streven naar continuïteit uit het verleden	+	+
–	het voorkomen van onherstelbare schade	+	+
–	zoek aansluiting op (natte) ecologische structuren	+	++
–	beïnvloeding grondwaterstand-kwaliteit	0	0
–	voldoen aan de MTR-waarden en klasse IIIB	0	+
–	waterbesparing en hergebruik van water	0	0
–	flexibel omgaan met de invulling van functies	0	0

5.4 Ecologie

5.4.1 In beschouwing genomen effecten

Realisatiefase:

- *verstoring van de omgeving door de inzet van materieel*
- *verdwijnen van biotopen in het plangebied*
- *verbreking/doorsnijding van ecologische relaties*
- *ontwikkeling van ecohydrologische potenties*
- *creëren van nieuwe biotopen voor fauna*

Gebruik/beheersfase

- *verstoring van fauna in de omgeving*
- *aantasting van vegetatie in de omgeving*

5.4.2 Effectbeschrijving

Verstoring van de omgeving door de inzet van materieel

Tijdens de aanlegwerkzaamheden van een woonwijk zullen over een periode van meerdere jaren zware machines ingezet moeten worden die geluid-, trillings- en lichthinder voor de aanwezige fauna kunnen veroorzaken. Door de ingrijpende grondwerkzaamheden en (tijdelijke) veranderingen in het waterregime raken bestaande biotopen volledig ontregeld. Het werkverkeer van en naar de locatie heeft tevens een versturende invloed in de directe omgeving ervan. Dit is een tijdelijk effect dat niet te mitigeren is en hooguit door een weloverwogen inzet van het materieel zo veel mogelijk kan worden beperkt.

De werkzaamheden zullen zich beperken tot het gebied van de Binnenwegse Polder, waar de bestaande faunistische waarde gering is. De beperkte functie als leefgebied voor weidevogels zal in dit stadium reeds verloren gaan (zie hieronder). Omdat het hierbij om een tijdelijk effect gaat, wordt dit als matig negatief beoordeeld.

Aantasting waardevolle flora en vegetatie in het plangebied

Bij de aanleg van een woonwijk zullen bepaalde biotopen bij het bouwrijp maken van het terrein verdwijnen of aangetast worden. Bij bijzonder waardevolle biotopen is het eventueel mogelijk het betreffende oppervlak onaangetast te laten en in de groenstructuur van de wijk op te nemen (mitigerende maatregel). Is dit niet het geval, dan is sprake van een permanent en onomkeerbaar verlies dat alleen door het stimuleren van de ontwikkeling van nieuwe waardevolle biotopen in de wijk gecompenseerd kan worden.

Het beleid voor de zogenaamde 'witte gebieden' (delen landelijk gebied buiten de Ecologische Hoofdstructuur) is gericht op het stimuleren van beheerswijzen die een zo groot mogelijke soortenrijkdom in de hand werken of dergelijk waardevolle biotopen beschermen

De huidige flora en vegetatie van de Binnenwegse Polder is weinig waardevol. Plaatselijk zijn in bermen en slootkanten enige interessante soorten aangetroffen. Daarvan zijn het merendeel soorten die gerelateerd zijn aan het agrarisch gebruik van de polder (akkeronkruiden). Bij beëindiging van dit gebruik zullen deze soorten vanzelf verdwijnen. Door de geringe huidige waarde wordt dit verlies als matig negatief effect gewaardeerd.

Aantasting leef- en/of fourageergebied van fauna

In de huidige situatie levert de Binnenwegse Polder een beeld op van een intensief gebruikt akkerbouwgebied met een betrekkelijk arme fauna. Ondanks de waargenomen afname van het aantal broedvogelsoorten in de afgelopen 15 jaar is het gebied in potentie waardevol voor vogelsoorten die op open ruimte zijn gesteld, zoals diverse soorten weidevogels. Vooral als fourageergebied kan de Binnenwegse Polder voor weidevogels en wintergasten een rol spelen. Het belang van het gebied wordt door autonome ontwikkelingen, zoals de aanleg van het Bentwoud, reeds verminderd.

Toch kan worden gesteld dat aanleg van een woonwijk in een nog landelijk gebied per definitie verlies betekent van leef- en fourageergebied voor diverse soorten vogels, doordat ruimte in beslag wordt genomen door bebouwing. Dit is een permanent, onomkeerbaar en niet te mitigeren effect. Met een op het creëren van bijzondere microklimaten gerichte wijkinrichting kan de ontwikkeling van nieuwe leef-(en fourageer-)gebieden in de wijk worden gestimuleerd en kan het verlies (gedeeltelijk) worden gecompenseerd. De ernst van het effect wordt bepaald door de bestaande waarde van de locatie als leef- en fourageergebied voor bepaalde soorten.

Het beleid is voor de zogenaamde 'witte gebieden' (delen landelijk gebied buiten EHS) gericht op het stimuleren van beheerswijzen die een zo groot mogelijke soortenrijkdom in de hand werken.

Aantasting of doorsnijding van ecologische relaties of de ecologische hoofdstructuur

Aanleg van (delen van) een woonwijk in onderdelen van de ecologische hoofdstructuur is een ernstige aantasting van deze structuur en in strijd met het beleid. Echter ook buiten de ecologische hoofdstructuur kunnen door aanleg van een woonwijk ecologische relaties tussen twee gebieden, bijvoorbeeld tussen een leef- en een fourageergebied van een bepaalde soort, worden verstoord. De waarde van deze relatie voor het voortbestaan van de soort, of de waarde die aan het voortbestaan van deze soort wordt gehecht, bepalen de ernst van dit effect. De aantasting is van permanente aard, maar kan door mitigerende maatregelen in haar ernst worden beperkt (aanleg ecopassages of nieuwe verbindingzones), of door het creëren van soortgelijke biotopen elders worden gecompenseerd. Bij aantasting van onderdelen van de ecologische hoofdstructuur is compensatie verplicht.

Het plangebied maakt, met uitzondering van de Oostkade, geen onderdeel uit van de ecologische hoofdstructuur, noch als kern- of natuurontwikkelingsgebied, noch als verbindingzone. De Oostkade maakt onderdeel uit van de verbindingzone Noord Aa - Bentwoud. Deze verbindende functie wordt met name aan de noordzijde van de kade, in samenhang met het ontwerp voor het Bentwoud, vormgegeven. Een goede aansluiting van de kade op de wijk draagt bij aan het slagen van dit lint als ecologische verbinding.

Bij kruisingen van de Zegwaartseweg en met name de Nieuwe Hoefweg en de HSL moeten voorzieningen worden getroffen om de doorsnijding

van de verbindingzone op te heffen. Ook de calamiteitenroute naar Benthuizen doorsnijdt de ecologische verbindingzone. De aanleg van de HSL doorsnijdt de relatie tussen Oosterheem en de Rottezone. Bij uitvoering van het tracé op een aarden baan is het barrière-effect aanzienlijk.

Samenvattend heeft de aanleg van Oosterheem geen wezenlijke aantasting of doorsnijding van de ecologische hoofdstructuur of van andere ecologische relaties tot gevolg.

Verstoring flora en fauna in de omgeving van Oosterheem

De aanleg van een nieuwe woonwijk heeft door het verkeer dat hierdoor wordt aangetrokken en door de recreatieve druk die uitgaat van de wijk een verstoringseffect op natuurwaarden in de directe omgeving van de wijk. Ook hierdoor kan leef- of fourageergebied van bepaalde soorten verloren gaan. Verstoringseffecten op planten- en diersoorten zullen plaatsmaken voor minder verstoringseffecten op soorten.

Voor Oosterheem moet met betrekking tot dit toetsingscriterium worden uitgegaan van de autonome ontwikkelingen die in de directe omgeving plaats zullen vinden. In de toekomst zal Oosterheem aan de zuid- en westzijde worden begrensd door stedelijk gebied en aan de noord- en oostzijde door bosgebieden. Het bosgebied dat aan de noordzijde van Oosterheem grenst wordt ontwikkeld tot een 'multifunctioneel bos met accent recreatie'. De recreatieve druk die vanuit Oosterheem zal ontstaan zal in dit bosgedeelte geen extra verstoring teweeg brengen. De

inrichting van het bosgebied aan de oostzijde van Oosterheem (Bentwoud 2e fase) is nog niet volledig uitgewerkt. Duidelijk is wel dat dit gebied een functie als ecologische verbindingzone tussen de Rottemeren en het Bentwoud moet gaan vervullen. In het ontwerp voor Oosterheem is het voorstel opgenomen om de dreven als doorgaande routes naar het Bentwoud 2e fase door te trekken. Ondanks de barrières die door de HSL en de verbrede Hoefweg zullen worden opgeworpen, zal het Bentwoud 2e fase ook een belangrijk recreatief uitloophetgebied van de wijk worden. Dit kan mogelijk nadelige gevolgen hebben voor de ecologische verbindingzone van dit gebied. Middels een goede zonering van de functies in dit gebied kan dit effect grotendeels gemitigeerd worden en wordt het als een matig negatief effect beschouwd.

Ontwikkeling ecohydrologische potenties en biotopen

Ook in een woonwijk is door een gepaste inrichting en beheer de ontwikkeling van ecologisch interessante biotopen mogelijk. Deze zullen mogelijk van een ander type zijn dan de voorheen aanwezige en het behalen van eenzelfde kwaliteit is door de grotere mate van verstoring moeilijk. Afhankelijk van de mate waarin hier in de nieuwe wijk aandacht en ruimte voor is, kan op deze wijze het verlies van ecologische waarden door aanleg van de wijk eventueel voor een deel gecompenseerd worden. Via dit 'ecologisch' wijkgroen kunnen tevens verbindingen gecreëerd worden met ecologisch waardevolle biotopen in de directe omgeving van de wijk.

Op een hoger schaalniveau is de noordelijke rand van het plangebied een belangrijke schakel in de te ontwikkelen ecologische verbindingzone tussen de Vlietlanden, de Noord-Aa en de Rotte. De Oostkade en

omgeving zijn een schakel in deze blauw-groene verbindingszone: een moerasverbindingszone (zie ook figuur 3.4.2).

Er spelen in het gebied zelf verschillende ecologische potenties een rol. Door de nog geringe mate van detaillering van de voorgestelde hoofdstructuur is hierover nog geen gedetailleerde informatie te verschaffen. In principe biedt de hoofdstructuur voldoende mogelijkheden voor de ontwikkeling van nieuwe biotopen, waarin de ecohydrologische potenties van de locatie worden benut. In de wijk ontstaat een raamwerk van groene gebieden, de 'dreven' in oost-westrichting en de 'centrale zone' in noord-zuidrichting. Deze staan in verbinding met de toekomstige aangrenzende groengebieden, het Bentwoud en de Rotte-zone.

De dreven worden met bomenrijen beplant op grasvelden. Pleksgewijs zullen hierin recreatieve voorzieningen, verblijfsplekken en andere buurtvoorzieningen in aangebracht worden. Op daarvoor geschikte stukken van deze lijnvormige elementen kunnen door ecologisch onder of tussen de bomenrijen bloemenweiden tot ontwikkeling worden gebracht. De dreven zullen tevens een functie hebben voor broedvogels (weinig verstoringsgevoelige soorten), een functie die door de directe relatie met het toekomstige Bentwoud wordt versterkt.

De centrale zone zal een meer open karakter krijgen en verscheidene centrale wijkfuncties herbergen. Hier liggen meer potenties in de wijze van realisatie van de oevers van de verbindende waterloop. Door het aanbrengen van natuurvriendelijke oevers kunnen hier en bij andere hoofdwatgangen in de wijk water- en moerasgebonden biotopen tot ontwikkeling komen. Ook langs de Oostkade (noordzijde) zal

een dergelijke zone ontwikkeld worden, die weer in verbinding staat met drassige delen van het toekomstige Bentwoud. Via het oostelijk deel van de Lange Tocht wordt een verbinding gelegd tussen Van Tuyllpark en de Rotte-zone. Voor het Van Tuyllpark kan dit een verhoging van de ecologische waarde teweeg brengen, als bij de inrichting en het beheer van deze zones aan de ecologische (verbindings-)functie aandacht wordt besteed. Een verder onderdeel van het groene grid kan de grote waterpartij rond de bedrijvenlocatie die langs de HSL is voorgesteld, vormen. Hier zou ruimte gecreëerd kunnen worden voor water- en oeverplanten en daarmee een relatie gerealiseerd kunnen worden tussen de natte zone aan de noordzijde van de Oostkade en de waterelementen van het Van Tuyllpark.

De oppervlakte die in Oosterheem nog beschikbaar is voor de aanleg van extensief te gebruiken openbare voorzieningen is zeer beperkt. Daarnaast beperkt de wateroverlast de mogelijkheden om door maaiveldverlagingsen of het isoleren van watersystemen optimaal gebruik te maken van de ecohydrologische van het gebied. De klei- en daarmee voedselrijke ondergrond beperkt bovendien de mogelijkheden voor het tot ontwikkeling komen van schrale, soortenrijke vegetaties. Dit alles bemoeilijkt het daadwerkelijk tot stand brengen van bovengeschetste ontwikkelingen. Het ontwikkelen van de ecohydrologische potenties en van nieuwe biotopen in de wijk wordt daarom als matig positief gewaardeerd.

Het Stadsnatuurplan kan een belangrijke rol vervullen bij de nadere uitwerking van het stadsgroen. In het Stadsnatuurplan zijn namelijk streefbeelden geformuleerd voor de nadere invulling. Ook in het Waterplan zijn criteria aangegeven waaraan het watersysteem en de oevers moeten voldoen om kansen te bieden aan geselecteerde indicatorsoorten. Bij de verdere uitwerking van Oosterheem is het de uitdaging om deze

streefbeelden daadwerkelijk als uitgangspunt te nemen voor de inrichting van de dragers en dreven.

5.4.3 Maatregelen voor het MMA

Voor het Meest Milieuvriendelijke Alternatief is een aantal aanvullende maatregelen voorgesteld, die de effecten op het aspect ecologie kunnen beperken en mogelijk zullen bijdragen aan meer diversiteit in Oosterheem. Deze maatregelen betreffen:

- het ontwikkelen van een goed doordacht logistiek plan voor de bouwwerkzaamheden teneinde verstoring van fauna door lawaai, trillingen, grondverzet, drainage en licht in deze periode zoveel mogelijk te beperken (goed georganiseerde opslag van materialen, zuinige inzet van zwaar materieel etc.);
- zoveel mogelijk waardevolle biotopen onaangetast in de groenstructuur van de wijk opnemen. In het geval van Oosterheem zou dit eventueel met waardevolle sloot- of tochtbanken gedaan kunnen worden;
- ruimte scheppen om ook aan de zuidzijde van de Oostkade een ecologische verbinding te creëren;
- eventueel extra ontsnipperende maatregelen bij Nieuwe Hoefweg;
- waar mogelijk ontwikkeling van 'bloemenweiden' in dreven door ecologisch beheer van grasbermen;
- *aanbrengen natuurvriendelijke oevers bij hoofdtochten, de watergang in de centrale zone en waterpartijen in het Van Tuylpark;*

- zoneren en natuurvriendelijk beheer van delen van het Van Tuylpark;
- zorgen voor een goede zonering in het Bentwoud 2e fase, zodat de recreatieve uitloop vanuit Oosterheem en de ecologische verbindingsfunctie niet met elkaar conflicteren;
- *geen aanleg van een calamiteitenroute naar Benthuisen maar een aansluiting op de Nieuwe Hoefweg zodat de ecologische verbindingszone langs de Oostkade niet wordt doorsneden;*
- het niet doortrekken van de Aziëweg.

5.4.4 Conclusie effectbeschrijving ecologie

De huidige ecologische waarde van de Binnenwegse Polder is gering. De aanleg van Oosterheem heeft daardoor betrekkelijk weinig negatieve invloeden op dit aspect. Het belangrijkste is feitelijk het verlies van in geringe mate voorkomende interessante akkeronkruiden en waardevolle soorten in slootbanken.

Oosterheem zal door recreatieve uitloop een versturende werking hebben op de toekomstige ecologische verbindingszone in de Rotte-zone. De wijk biedt in principe mogelijkheden voor het ontwikkelen van ecologische waarden in het openbaar groen. Er zijn ook verschillende ambities verwoord gericht op de ontwikkeling van eco(hydro)logische potenties. Deze komen onder andere tot uiting in:

- de natte zone rond de Oostkade als verbinding tussen de Noord-Aa en de Rotte;
- de houtwallen/singels in de noordrand als overgang naar het Bentwoud;

- de natte zone aan de noordzijde van het bedrijventerrein Zoeterhage als verbinding tussen het lint Zegwaartseweg, de Beek en de centrale zone;
- de natte zone tussen het Van Tuyll Park en het Bentwoud.

Bij de verdere uitwerking van Oosterheem is het de uitdaging om de streefbeeld en uit het Stadsnatuurplan daadwerkelijk als uitgangspunt te nemen voor de inrichting van de dragers en dreven.

Tabel 5.4.1
Effectbeoordeling ecologie

	voork.	MMA
– verstoring in realisatiefase	-	-
– aantasting flora en vegetatie plangebied	-	-
– aantasting leef- en fourageergebieden plangebied	-	-
– aantasting en doorsnijding van ecologische relaties of ecologische hoofdstructuur	0	0
– verstoring flora en fauna in de omgeving	-	-
– ontwikkeling ecohydrologische potenties en nieuwe biotopen	+	++

5.5 Verkeer

5.5.1 In beschouwing genomen effecten

Met uitzondering van de hinder die optreedt tijdens de aanleg, treden alle effecten in relatie tot verkeer en vervoer op in de gebruiks- en beheerfase. De volgende effecten worden in beschouwing genomen:

- *hinder veroorzaakt door bouwverkeer*
- *beïnvloeding van de mobiliteit*
- *beïnvloeding van de verkeersveiligheid in het studiegebied*
- *beïnvloeding van de verkeersafwikkeling in het studiegebied*

5.5.2 Effectbeschrijving

Hinder veroorzaakt door bouwverkeer

Met 'hinder veroorzaakt door het bouwverkeer' wordt bedoeld eventuele overlast door werkzaamheden in het kader van de ontwikkeling van Oosterheem. Uitdrukkelijk zij vermeld dat er naast de ontwikkeling van Oosterheem in de periode 2000 - 2005 verschillende (infrastructurele) werkzaamheden zijn gepland die ook in meer of mindere mate overlast veroorzaken. Het betreft onder andere: de verlenging van de Australiëweg, de verlenging van de Aziëweg (nog geen besluitvorming over), het in functie terugbrengen van de Zwaardslotseweg, de aanleg van de N469, de aanleg van de N470, de aanleg van de noordelijke randweg, de aanpassingen aan de A12, de reconstructie van de Nieuwe Hoefweg en de realisatie van de HSL. De effecten van deze werkzaamheden spelen in alle alternatieven een rol.



In de aanlegfase zal veel materieel en materiaal naar het plangebied moeten worden gebracht. De automobilititeit in het plangebied en op de toevoerwegen zal hoofdzakelijk toegespitst zijn op het bouwrijp maken van het gebied en de aanvoer van grondstoffen en bouwmaterialen. Een verhoogd aantal verkeer- en vervoersbewegingen kan leiden tot verkeershinder voor omwonenden en weggebruikers. Daarnaast bestaat de mogelijkheid dat bepaalde wegen worden afgesloten zodat er problemen ontstaan met de bereikbaarheid van bepaalde gebieden en/of woningen. Het afsluiten van wegen kan bovendien leiden tot een verplaatsing van verkeerstromen, ook naar wegen die daar qua capaciteit niet of minder geschikt voor zijn.

Er bestaat geen specifiek beleid dat is gericht op het verminderen van de verkeershinder veroorzaakt door de realisatie van Oosterheem. Uitgangspunt is dat de verkeersoverlast tot een minimum wordt beperkt door zo min mogelijk wegen af te sluiten en een omleidingsroute te bepalen voor (zwaar) bouwverkeer. De Zegwaartseweg is in ieder geval niet bedoeld voor bouwverkeer.

In dit stadium is moeilijk aan te geven of, en in welke mate, er sprake zal zijn van verkeershinder. In het bestek zullen afspraken, die er op gericht zijn de overlast te beperken, worden opgenomen. In het bestek kan bijvoorbeeld worden vastgelegd waar (tijdelijke) ontsluitings(wegen) worden aangelegd en welke wegen (tijdelijk) worden afgesloten. Het wordt als een matig negatief milieu-effect beschouwd.

Voor het MMA worden geen aanvullende maatregelen voorgesteld.

Beïnvloeding van de mobiliteit in het studiegebied

Het effect wordt geoperationaliseerd door:

- 1) het aantal motorvoertuigen in het studiegebied;
 - 2) het totaal aantal kilometers in Oosterheem;
 - 3) het aandeel intern en het aandeel extern verkeer;
 - 4) de modal-split.
- 1) het aantal motorvoertuigen in het studiegebied

Door de ontwikkeling van Oosterheem neemt het aantal verkeersbewegingen op de wegen in het studiegebied toe. Vooral op de wegen die Oosterheem direct ontsluiten is de toename relatief groot. In tabel 5.5.1 zijn de intensiteiten op een aantal wegen in, en in de omgeving van, Oosterheem weergegeven. Op figuur 5.5.1 zijn de intensiteiten grafisch weergegeven.

Uit de tabel en de figuur blijkt dat er tussen nu en 2010 een relatief grote groei plaatsvindt op de Oostweg, de Nieuwe Hoefweg en de (Verlengde) Australiëweg.

De ontwikkeling van Oosterheem leidt tot een verdere toename van het verkeer op de wegen in de omgeving van Oosterheem. Op de Verlengde Australiëweg en in beperkte mate op de Nieuwe Hoefweg nemen de intensiteiten significant toe.

Wegen	2000	2010	VKA	MMA
Afrikaweg	3250	2900	2975	2950
Europaweg	4100	5300	6175	6100
Australiëweg	3000	4700	5550	6100
Oostweg	2200	5000	5250	5300
Aziëweg	2200	2450	2975	2950
Verlengde Australiëweg	geen	3500	5500	5950
Nieuwe Hoefweg				
thv de A12	1600	3800	4400	4400
Nieuwe Hoefweg				
thv Oosterheem	950	1850	2000	2775
Nieuwe Hoefweg				
thv Benthuizen	950	1850	2000	2225

Tabel 5.5.1 Spitsuurintensiteitenhoofdwegenstructuur

Het wel (voorkeursalternatief) of niet (MMA) doortrekken van de Aziëweg heeft vooral invloed op de intensiteiten op de (Verlengde) Australiëweg. Indien de Aziëweg niet wordt doorgetrokken leidt dat tot een toename van circa 10 à 15% op de (Verlengde) Australiëweg (indien geen noordoostelijke aansluiting op de Nieuwe Hoefweg wordt gemaakt).

Het wel realiseren van de noordoostelijke aansluiting op de Nieuwe Hoefweg, zoals in het MMA is voorgesteld, leidt tot een toename van de intensiteiten op deze weg.

De toename in intensiteiten, alleen door de ontwikkeling van Oosterheem, leidt er niet toe dat bestaande wegprofielen en aansluitingen ruimer gedimensioneerd moeten worden; reeds in de autonome ontwikkeling is een 2x2 profiel zowel voor de (Verlengde) Australiëweg als de Nieuwe Hoefweg (het deel tussen de Verlengde Australiëweg en de A12) noodzakelijk. Hooguit kunnen op kruispunten met het onderliggende wegennet kleine aanpassingen aan opstelvakken nodig zijn. Voor een uitgebreide beschrijving van de Verlengde Australiëweg en de aansluitingen wordt verwezen naar paragraaf 5.3 van het bijlage-rapport.

2) het totaal aantal kilometers in Oosterheem

De (auto)mobiliteitsontwikkeling is uitgedrukt in het aantal voertuigkilometers dat wordt geproduceerd in het avondspitsuur. Dit is circa 10% van de productie over een hele dag. De volgende mobiliteitsgegevens zijn bepaald:

- het aantal voertuigkilometers door auto's met een herkomst of bestemming in Zoetermeer (inclusief Oosterheem);
- het aantal voertuigkilometers door auto's met een herkomst of bestemming in alleen Oosterheem;
- het aantal voertuigkilometers gereden op het wegennet van Zoetermeer;
- het aantal voertuigkilometers gereden op het wegennet van Oosterheem.