

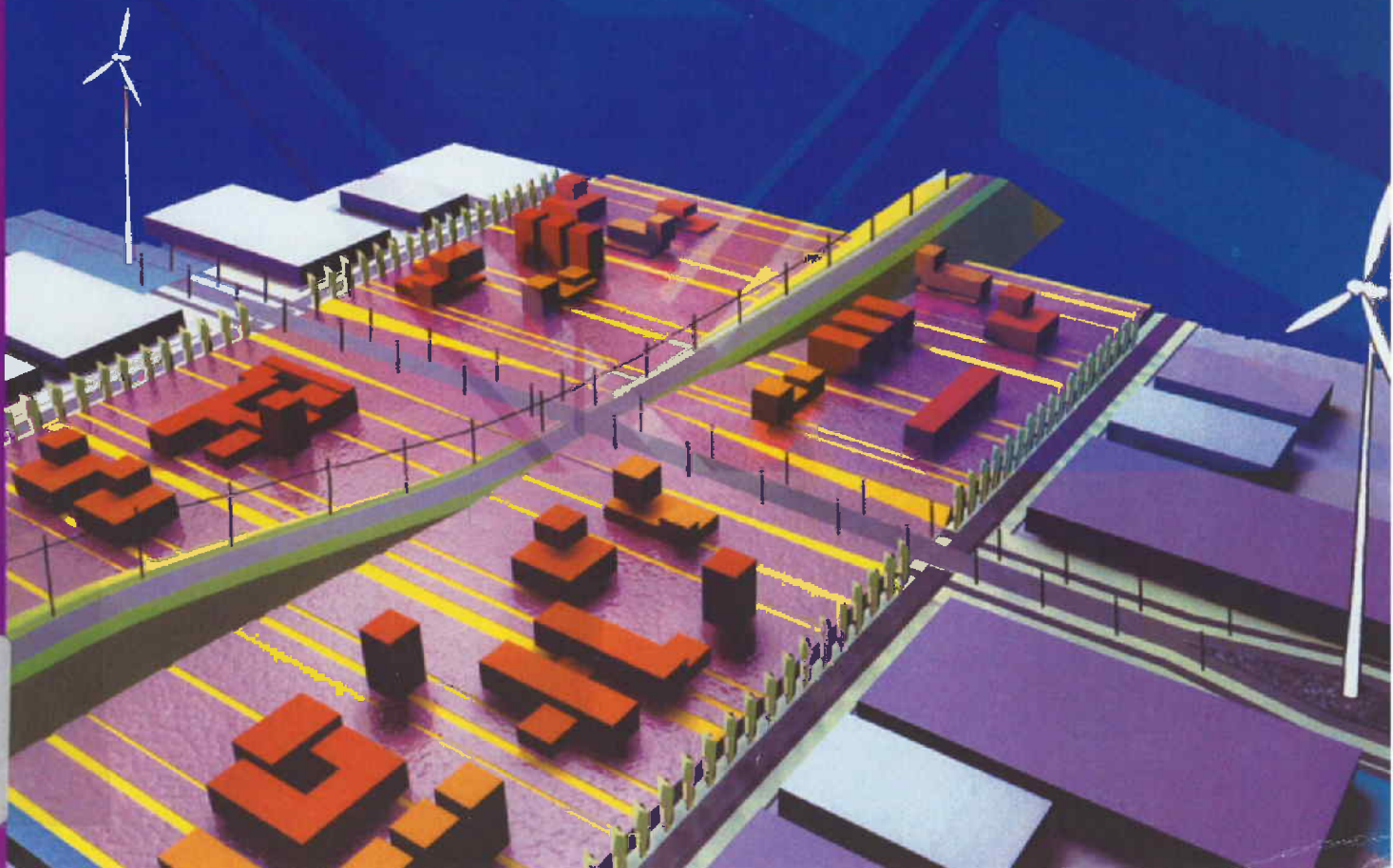
Nieuwegein



Bedrijvenpark Het Klooster

Milieu Effectrapport **MER**

Aanvulling



INHOUDSOPGAVE

1	Onderbouwing omvang bedrijvenpark Het Klooster	1
1.1	Regionale behoefte	1
1.2	Omvang van het bedrijvenpark: relatie met voormalige stortlocatie en bestuurlijke afspraken	2
1.3	Verkleining plangebied niet mogelijk	3
2	Waterhuishouding	5
2.1	Huidige waterhuishouding	5
2.2	Vigerend beleid	6
2.3	Ontwateringeisen bedrijventerrein	7
2.4	Hoogteligging maaiveld en bouwstoffen	9
2.5	Waterkwaliteit	10
2.6	Gevolgen peilverlaging	11
2.7	Afvoer hemelwater en waterberging	12
2.8	Waterhuishoudkundig plan	14
2.9	Ophoging gebieden	15
3	Cultuurhistorie en archeologie	18
3.1	Algemeen	18
3.2	De Nieuwe Hollandse Waterlinie	18
3.3	Verbreiding Lekkanaal	19
3.4	Inpassing van cultuurhistorie en archeologie in het plan	19
3.5	Ruimtelijke alternatieven	20
3.5.1	Beschrijving uitgangspunten en effecten van alternatief 1	21
3.5.2	Beschrijving uitgangspunten en effecten van alternatief 2	25
3.5.3	Vergelijking van de effecten van alternatieven met Ontwikkelingsplan	27
3.6	Compensatie van de gevolgen van de verbreiding Lekkanaal	29
3.7	Compensatie van de gevolgen van realisatie van het bedrijvenpark	30
3.8	Reactie van Nationaal Projectbureau Nieuwe Hollandse Waterlinie en gevolgen voor plan 30	30
4	Havengebied	33
4.1	Regionale vraag en aanbod van over water ontsloten bedrijventerreinen	33
4.2	Locatiekeuze van de haven	33
4.3	Milieueffecten van de haven	34
5	Energie	36
5.1	Nadere onderbouwing energiebesparingsdoelstelling	36
5.2	Maatregelen	36
5.3	Aanvullend instrumentarium	38
BIJLAGEN		39
	Alternatief 1	
	Alternatief 2	

1. Onderbouwing omvang bedrijvenpark Het Klooster

1.1 Regionale behoefte

Het Algemeen Bestuur van het BRU heeft op 25 juni 1997 het Regionaal Structuurplan. Uit diverse studies blijkt dat er een fors tekort is aan direct uitgifbare bedrijfskavels in de regio Utrecht, met name in het midden van de regio. In 2000 is in opdracht van het BRU (Bestuur Regio Utrecht) een behoefteraming opgesteld voor het RSP-gebied van het BRU (te weten BRU-midden). Het onderzoek is uitgevoerd door Stogo onderzoek en advies (mei 2000) en heeft als titel "Trendrapportage commercieel vastgoed Bestuur Regio Utrecht". Uit deze raming blijkt dat de behoefte aan bedrijventerrein bijna twee keer zo hoog ligt als de tot nu toe gerealiseerde uitgifte van bedrijventerreinen. Het is dus duidelijk dat men achterloopt op de planning zoals die over de periode 1993 tot 2005 in het Regionaal Structuurplan en het Streekplan was voorzien. Hiermee komt de realisatie van de doelstelling "het zorgen voor voldoende aantrekkelijke en representatieve bedrijfslocaties" in gevaar. De oorzaak van het niet halen van de geraamde uitgiftes ligt vooral in het niet op tijd beschikbaar komen van voldoende bedrijventerreinen.

Als men de vastgestelde planning tot 2005 nog wil halen, zal er een aanzienlijke inhaalslag gemaakt moeten worden. Dit kan gerealiseerd worden door de versnelde ontwikkeling van bedrijventerrein tot terstond uitgifbaar terrein. Locaties (gelegen in het gebied BRU-midden) waar nog veel niet terstond uitgifbaar terrein beschikbaar is, zijn:

- Het Klooster in Nieuwegein (89 hectare netto).
- De Meerpaal in Houten (35 hectare netto).
- De Wetering in Utrecht (56 hectare netto) (wordt momenteel uitgegeven).
- Haarrijn in Vleuten-De Meern (25 hectare netto).
- Over Oudland in IJsselstein (12 hectare netto).

In BRU-west ligt de gerealiseerde uitgifte daarentegen ruim boven de geraamde behoefte in de periode 1993-2005. Het realiseren en op de markt brengen van de locatie Snel en Polanen (Woerden) is hiervan de oorzaak. In BRU-oost loopt de uitgifte goed in de pas met de geraamde behoefte.

Vergeleken met vorig jaar is er op 1 januari 2000 meer terstond uitgifbaar terrein beschikbaar (94,4 hectare versus 54,4 hectare). Bij een gemiddelde jaarlijkse uitgifte van 25 hectare netto betekent dit dat er nog voor bijna vier jaar voldoende voorraad aanwezig is. Het is zaak ervoor te zorgen dat de voorraad terstond uitgifbaar bedrijventerrein op peil blijft. Er zit voldoende volume in de pijplijn (= plancapaciteit tot 2005), maar dit moet wel op tijd beschikbaar komen.

De uitgifte van terreinen op Het Klooster is gepland vanaf medio 2003. De tijdige ontwikkeling van Het Klooster speelt derhalve een cruciale rol bij het op peil houden

van de behoefte aan nieuwe bedrijventerreinen binnen de regio Utrecht (met name in het gebied BRU-midden) in de periode vanaf 2005.

Naast nieuwe bedrijventerreinen wordt het ook steeds belangrijker om bestaande bedrijventerreinen aan te passen aan de eisen van de moderne tijd. Hiertoe zijn de eerste aanzetten gegeven. Gezien de schaarste aan ruimte in het Utrechtse is het echter zaak dit voortvarend ter hand te nemen. Dit om te voorkomen dat bedrijven zich onnodig gaan verplaatsen naar andere regio's.

1.2 Omvang van het bedrijvenpark: relatie met voormalige stortlocatie en bestuurlijke afspraken

De stelling van een aantal insprekers, dat in het vastgestelde Streekplan slechts 65 hectare bedrijven- terrein in het gebied is opgenomen, is onjuist. Er is sprake van een ruimtelijk vastgesteld plan dat naast 65 hectare bedrijventerrein voorziet in de realisatie van een stortplaats in het noordelijk deel van het plangebied Het Klooster. Dit heeft in rechte echter geen stand gehouden, maar de beleidsvisie van de Provincie Utrecht voor het gebied Het Klooster is, op basis van het Streekplan, volstrekt helder: met uitzondering van het zuidelijk gedeelte stedelijk te ontwikkelen.

In de Vierde Nota Extra (Vinex, VROM 1990) is het gebied Het Klooster als een C-werkgelegenheidslocatie aangegeven. In het Vinex-uitvoeringscontract voor de regio Utrecht (1994) is de realisatie van de werkgelegenheidslocatie bestuurlijk vastgelegd. Het Vinex-uitvoeringscontract is ondertekend door het Rijk, het Bestuur Regio Utrecht, de provincie, de vervoerregio en de bouwgemeenten in de regio, waaronder de gemeente Nieuwegein. De omvang van de verschillende werklocaties in de regio is bepaald in het Intergemeentelijk Structuurplan (1995), het Regionaal Structuurplan (1997) en het Vinex-uitvoeringsprogramma.

In het Streekplan van de provincie Utrecht, dat in 1994 is vastgesteld, wordt voor het gebied Het Klooster aangegeven dat een C-locatie bedrijventerrein van 65 ha bruto ontwikkeld kan worden. Bovendien is in dit gebied sprake van een regionale stortplaats in Het Klooster met een grootte van circa 50 hectare (Streekplan, pagina's 122-123). Het Streekplan kent een planhorizon tot 2005. In het bestemmingsplan "Het Klooster, herziening 1994", dat in oktober 1995 door de gemeenteraad is vastgesteld, is de toekomstige regionale stortplaats opgenomen. Op 7 mei 1996 hebben Gedeputeerde Staten van Utrecht goedkeuring verleend aan het plan. Dat de stortlocatie destijds niet tot uitvoering kon worden gebracht, was het gevolg van een uitspraak van de Raad van State als gevolg van wijzigingen in het afvalbeleid en niet als gevolg van een ruimtelijke beleidsbeslissing van de provincie.

De ligging van deze regionale stortplaats betrof het gebied gelegen tussen de Schalkwijksewetering en de Vuilcopsedijk. De realisatie van de stortplaats zou een

enorme inbreuk op het gebied hebben betekend. De omvang van het gebied dat in dit bestemmingsplan is opgenomen als stortlocatie bedraagt 50 hectare. Door tussentijdse wijziging in het afvalstoffenbeleid van de Provincie Utrecht (er wordt gekozen voor één provinciale stortlocatie in Amersfoort in plaats van twee) is het bestemmingsplan niet gerealiseerd. De discussie over de regionale stortplaats heeft lange tijd de planvorming voor het gebied beïnvloed. Uiteindelijk is de stortplaats niet doorgegaan, door afnemende afvalstromen en een uitruil van capaciteit naar alternatieve locaties (Amersfoort). In regionaal verband is afgesproken dat het niet doorgaan van de stortplaats betekent dat dit gebied als C-locatie bedrijventerrein zal worden ontwikkeld (uitspraak Regionaal Management Team en bestuurlijke commissie Uitvoering, 1998). In het Uitvoeringscontract RSP (1998) is opgenomen (citaat): "Als de vuilstort niet doorgaat, zal het vrijvallende deel van Het Klooster als C-bedrijventerrein worden ingericht." Deze afspraak had een rechtstreeks verband met de aanleg van de nieuwe aansluiting op de A27. Deze moest immers op alternatieve wijze gefinancierd worden aangezien de weggevallen opbrengsten uit de stortgelden de belangrijkste financieringsbron voor de aansluiting vormden. Vanwege deze wijze van financiering van de aansluiting zijn vanuit het MIT geen middelen ter beschikking gesteld. Uit overleg met de HID van Rijkswaterstaat directie Utrecht is destijds naar voren gekomen dat het op een andere wijze financieren van de aansluiting door het Ministerie van Verkeer en Waterstaat, als gevolg van het wegvallen van de vuilstort, in verband met het ontbreken van financieringsmiddelen niet aan de orde was.

1.3 Verkleining plangebied niet mogelijk

Het verkleinen van het bruto bedrijventerrein heeft niet alleen gevolgen voor de financieel-economische uitvoerbaarheid van het bedrijvenpark, maar ook voor de financiering van de aansluiting op de A27. Het Ontwikkelingsplan Het Klooster, uitgaande van een omvang van 125 ha bruto bedrijventerrein heeft, rekening houdend met diverse subsidiebijdragen (o.a. BLS en Stirea) een sluitende grondexploitatie waarin voorzien is in een bijdrage aan de exploitatie van de aansluiting A27.

Het in omvang terugbrengen van het plangebied betekent dan ook een forse negatieve beïnvloeding van de grondexploitatie.

De gemeente Nieuwegein heeft in goed overleg met, deels op advies/aandring van en met volledig commitment van bestuurlijke partners als het Rijk (Ministeries van VROM, Economische Zaken, Verkeer en Waterstaat), de provincie Utrecht en het Bestuur Regio Utrecht, fors geïnvesteerd in het gebied en in de planontwikkeling daarvan. Zonder vertraging, veelal door externe factoren veroorzaakt, zou het plan reeds in een verder gevorderd stadium zijn en met minder aanloopverliezen belast. Verder uitstel is niet verantwoord en niet acceptabel. Dit zowel in relatie tot de Wet voorkeursrecht gemeenten (WVG) en de grote financiële belangen als tot de

bestuurlijke consistentie van partners, en de rechtszekerheid naar de inwoners in het gebied.

Op basis van het voorgaande kan geconcludeerd worden dat het programmatisch uitgangspunt van 125 hectaren bruto bedrijventerrein tot stand is gekomen op basis van een regionale behoefteraming en bestuurlijke afspraken tussen de gemeente Nieuwegein en het BRU. Op basis van deze regionale afspraken, waar ook de provincie Utrecht bij was betrokken (o.a. afvalstoffenbeleid), is de gemeente in het kader van haar VINEX-taakstelling de nodige financiële verplichtingen aangegaan ter financiering van de aanleg van een nieuwe aansluiting op de A27. De omvang van het bedrijventerrein vormt de belangrijkste kostendrager voor het aangaan van een dergelijke verplichting.

3.3 Verklaring afgeleid niet mogelijk

De afgeleide verklaring is niet mogelijk omdat de afgeleide verklaring niet kan worden afgeleid uit de beschikking van de aanvraag op de A27. Het Ontwikkelingsplan Het Klooster is een ruimtelijk plan dat de aanleg van een nieuwe aansluiting op de A27 en de aanleg van een bedrijventerrein van 125 hectaren beschrijft. Het plan is bedoeld om de aanleg van een nieuwe aansluiting op de A27 en de aanleg van een bedrijventerrein van 125 hectaren mogelijk te maken. Het plan is bedoeld om de aanleg van een nieuwe aansluiting op de A27 en de aanleg van een bedrijventerrein van 125 hectaren mogelijk te maken.

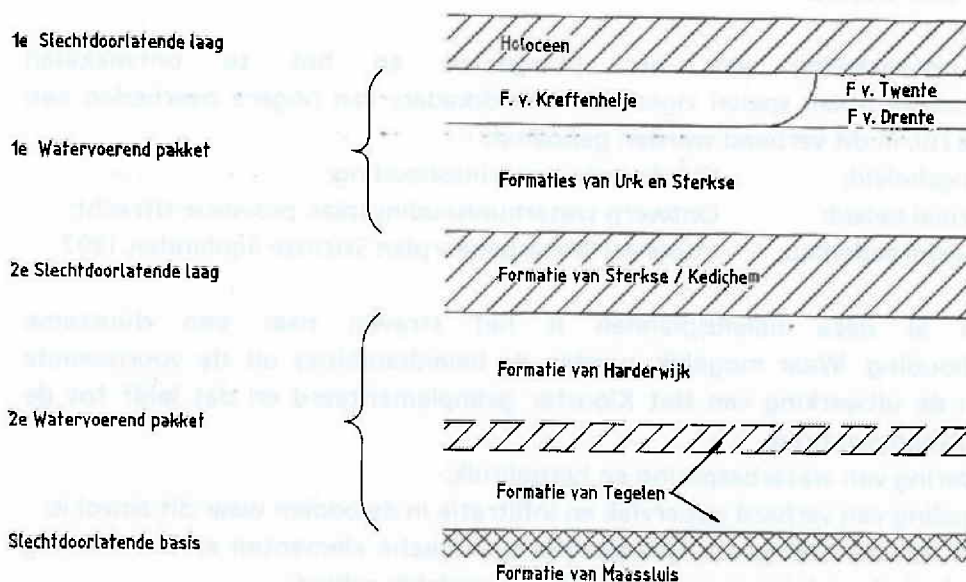
Het is de bedoeling dat de afgeleide verklaring kan worden afgeleid uit de beschikking van de aanvraag op de A27.

De afgeleide verklaring is niet mogelijk omdat de afgeleide verklaring niet kan worden afgeleid uit de beschikking van de aanvraag op de A27. Het Ontwikkelingsplan Het Klooster is een ruimtelijk plan dat de aanleg van een nieuwe aansluiting op de A27 en de aanleg van een bedrijventerrein van 125 hectaren beschrijft. Het plan is bedoeld om de aanleg van een nieuwe aansluiting op de A27 en de aanleg van een bedrijventerrein van 125 hectaren mogelijk te maken. Het plan is bedoeld om de aanleg van een nieuwe aansluiting op de A27 en de aanleg van een bedrijventerrein van 125 hectaren mogelijk te maken.

2. Waterhuishouding

2.1 Huidige waterhuishouding

De locatie ligt in de overgangszone van het Westelijk Weidegebied naar het Kromme Rijn-Vechtgebied. De geohydrologische opbouw wordt gekenmerkt door de aanwezigheid van drie watervoerende pakketten, gescheiden door slecht doorlatende lagen. Zie onderstaande illustratie.



De kleilaag tussen het eerste en tweede watervoerende pakket kent een onderbroken verspreiding waardoor de weerstandbiedende werking op regionale schaal beperkt is.

De deklaag bestaat uit een mengeling van klei en veen (Westland formatie). Het pakket is samendrukbaar en vanwege het veen gevoelig voor oxidatie en inklinking. In het zuid- en noordoosten wordt de deklaag doorsneden door zandige geulafzettingen.

In 1990 is door het ingenieursbureau Witteveen+Bos een grondwaterstandmonitoring uitgevoerd (Witteveen+Bos, rapport "Bouwrijp maken Het Klooster", d.d. 7 januari 2000) door analyse van peilbuizen in het plangebied. Het voornoemde onderzoeksrapport grijpt terug op relevante onderzoeksgegevens die in het kader van de vuilstort beschikbaar zijn gekomen. Uit de grondwatermonitoring is onder andere gebleken dat de hydrologische invloed van

het watervoerende pakket op de deklaag niet groot is. De regionale waterstroming in het eerste en tweede watervoerend pakket is westwaarts.

De gronden in het gebied kennen een agrarisch gebruik, veelal als weiland. Voorts komen in het gebied laanbeplantingen voor langs de randen, zijn er restanten van erfbeplantingen aanwezig en komen er natuurlijke vegetaties voor langs de waterkanten. De Schalkwijksewetering is in dit verband uit ecologisch oogpunt interessant.

2.2 Vigerend beleid

Bij de ontwikkeling van het plangebied en het te ontwikkelen waterhuishoudingsplan spelen vigerende beleidskaders van hogere overheden een belangrijke rol. In dit verband worden genoemd:

1. Regeringsbeleid: Vierde nota waterhuishouding;
2. Provinciaal beleid: Ontwerp waterhuishoudingsplan provincie Utrecht;
3. Hoogheemraadschap: Integraal Waterbeheerplan Stichtse Rijnlanden, 1997.

Kern van al deze beleidsplannen is het streven naar een duurzame waterhuishouding. Waar mogelijk worden de beleidsambities uit de voornoemde plannen in de uitwerking van Het Klooster geïmplementeerd en dat leidt tot de volgende uitgangspunten:

1. Bevordering van waterbesparing en hergebruik;
2. Afkoppeling van verhard oppervlak en infiltratie in de bodem waar dit zinvol is;
3. Behoud en versterking van waardevolle ecologische elementen en bevordering van ecologische relaties tussen stedelijk- en landelijk gebied;
4. Aanleg van natuurvriendelijke oevers en versterking van de natte natuurwaarden
5. Verwijderen van vervuilde waterbodems,
6. Streven naar verbetering van de natuurlijke waterbalans (minder inlaten en gebiedseigen water vasthouden);
7. Water als ruimtelijk ordenend element toepassen;
8. Voldoende retentie aanleggen in verband met vertraagde afvoer en ter voorkoming van wateroverlast;
9. Structureel verbeteren van de waterkwaliteit in het gebied en voorkomen van vervuiling (bijvoorbeeld geen overstorten op geïsoleerde wateren).

Naast bovenstaande uitgangspunten dient de toekomstige waterhuishouding voorwaarden te scheppen opdat een technisch verantwoorde en duurzame aanleg (weinig onderhoud) van voorzieningen als wegen, riolering en dergelijke mogelijk is. Zo worden aan de ontwatering van verhardingsconstructies en op de uit te geven percelen eisen gesteld die horen bij het zware vrachtverkeer dat op het bedrijvenpark Het Klooster mag worden verwacht.

2.3 Ontwateringeisen bedrijventerrein

Het Hoogheemraadschap hanteert bij vergunningsaanvragen een minimum droogleggingseis voor het stedelijk gebied van 1,20 m boven het minimale peil voor gewone bouwwerken (normale woonwijken) en 1,40 m voor gebouwen met kruipruimten. Omdat zich op Het Klooster logistieke bedrijven met laadperrons zullen vestigen dient met een drooglegging van 1,40 m rekening te worden gehouden.

Voor de hoogte van de grondwaterstand gelden de volgende criteria voor stedelijke grondgebruik.

Grondgebruik	Ontwatering (m-MV)	Stationaire afvoer (mm/dag)
Wegen	0,7 – 1,0	5 (10 tijdens bouwfase)
Nutsleidingen	0,6 – 0,7	5 (10 tijdens bouwfase)
Bedrijfskavels	0,7	5 (10 tijdens bouwfase)
Groenvoorzieningen	0,5	7

De maximale grondwaterstand mag niet hoger zijn dan 0,70 m beneden het maaiveld.

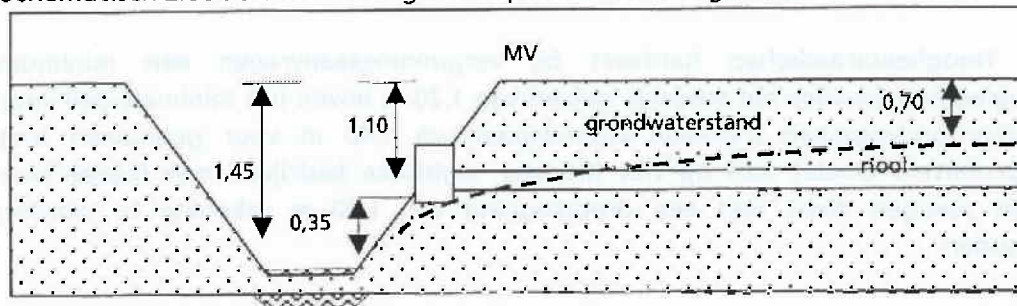
Regenwateroverstorten bevinden zich tenminste 1,10 m onder het maaiveld (wegoppervlak). In verband met verkeersbelasting en vorst is minimaal 1,0 m gronddekking noodzakelijk. Voor het verhang in de leidingen is additioneel 0,1 m gewenst bij de singel- en drainafstand die op Het Klooster blijken hierna te geven toelichting wordt geprefereerd.

Door het Hoogheemraadschap worden naast eisen aan de drooglegging ook eisen aan de waterberging gesteld. Er moet ten behoeve van de waterberging met een peilstijging van 0,35 m op het in te stellen hoogste peil rekening worden gehouden. Omdat bij peilstijgingen het riool niet mag vollopen, bedraagt derhalve de minimale droogleggingseis ($1,10 + 0,35 =$) 1,45 m.

Een grotere drooglegging is in theorie mogelijk doch deze is gezien de duurzaamheidsambities niet wenselijk omdat daardoor;

- (Potentiële) natuurwaarden onnodig worden aangetast;
- Schade aan het omliggende gebied zou kunnen ontstaan (verdroging e.d.);
- Een sterke toename van kwel waardoor een ongewenste behoefte aan versnelde afvoer wordt veroorzaakt.

Schematisch ziet de ontwatering in het profiel er als volgt uit:



Alleen bij geringere afstanden tussen de ontwateringssingels en/of drains zou de maat van 1,1 m (hoogteligging overstort) beperkt kunnen worden verkleind. Hoewel er in theorie drainage op de uit te geven percelen kan worden aangelegd is het niet raadzaam hiervan uit te gaan. In de praktijk zal tijdens het bouwproces de drainage beschadigd of onderbroken raken door de opgerichte bouwwerken.

Bij de aanleg van het bedrijventerrein zal alleen daar waar de stedelijke functies worden gesitueerd de ontwateringseis van 1,45 m drooglegging worden gehanteerd. Waar mogelijk worden de bestaande waterstanden in het overige gebied met cultuurhistorische-, ecologische- en landschappelijke waarden gehandhaafd.

Met betrekking tot de te realiseren grondwaterstand speelt naast drooglegging ook de doorlatendheid een rol bij het bepalen van de singel- of drainageafstand. De doorlatendheid van de uit klei en veen bestaande bovengrond is gering en varieert van 0,012 tot 0,028 m/dag.

Voor het bepalen van de singelafstand is de volgende tabel opgesteld:

Singel/ drainageafstand	Drooglegging m-MV
500 meter	2,50
300 meter	1,45
200 meter	1,20

Bij een gemiddelde singelafstand van 300 meter wordt de gewenste grondwaterstand (-0,70 MV) gerealiseerd. Door de ontsluitingsas van het gebied excentrisch tussen de aan de buitenzijde gesitueerde ontwateringssingels te leggen ontstaat een grote variatie aan perceeldiepten hetgeen voor de uitgifteflexibiliteit gunstig is. Er ontstaan aldus rug aan rug gelegen kavels met de respectievelijke diepte van 50 m, 100 m en 150 m. Bij een andere singelafstand zou deze flexibiliteit niet worden bereikt.

In de middenas van het gebied wordt geen singel aangebracht maar wordt de waterafvoer via drains geregeld. Tijdens de civieltechnische uitwerking zal nog

bekeken worden of het afgekoppelde schoonwaterriool gecombineerd kan worden met een drainage functie. Door geperforeerde buizen toe te passen in het afvoersysteem kunnen de leidingen in principe ook als drain gaan fungeren.

2.4 Hoogteligging maaiveld en bouwstoffen

Om te weten wat de ontwateringseis betekent voor de toekomstige waterpeilen dient de toekomstige maaiveldhoogte in beschouwing te worden genomen. In principe zijn er de volgende mogelijkheden:

- Terrein ophogen tot 1,45 m boven huidige hoogste waterpeil;
- Terrein niet ophogen maar de waterpeilen verlagen tot minimaal 1,45 m beneden het huidige maaiveld;
- Een mengvorm van bovenstaande methoden.

Omdat een bodem van klei en veen niet geschikt is voor de aanleg van verhardingsconstructies en dergelijke dient er in alle gevallen duurzaam fundatiemateriaal te worden aangebracht dat bij voorkeur herbruikbaar is als in de toekomst de functies wijzigen. In het kader van het bouwrijp maken zijn verschillende fundatietechnieken en -materialen onderzocht. Daarbij is ook gekeken naar lichte fundatiematerialen als polystyreen en schuimbeton. Omdat bij reconstructies of functiewijzigingen deze fundaties moeilijk opnieuw te gebruiken zijn, heeft zand de voorkeur.

De voorkeur wordt daarbij gegeven aan een natuurlijke bouwstof als zand omdat dat deze stof in en nabij het gebied gewonnen zal worden.

In het streven spaarzaam om te gaan met bouwstoffen wordt er bij de bepaling van de toekomstige terreinhoogte naar gestreefd de hoeveelheid grondverzet en de aanvoer van zand en grond van buiten het gebied te beperken.

Er is een vergelijking gemaakt tussen de verschillende terreinhoogten in relatie tot bijbehorende waterpeilen waardoor een optimale balans is gevonden tussen de toekomstige waterpeilen (peilverlaging beperken) en de toekomstige maaiveldhoogte (aanvoer van bouwstoffen beperken).

In onderstaande tabel is indicatief aangegeven hoeveel ophoogmateriaal er in relatie tot de potentiële maaiveldhoogten nodig zou zijn en welke waterpeilen er horen bij de verschillende terreinhoogten.

Ophoog- materiaal	Waterpeil NAP/meter	MV hoogte NAP na zetting	MV hoogte NAP bij aanleg	Verwerkt aantal m ³ netto
Zand (wegen/ Percelen*)	- 0,4	+ 0,95	+ 4,10**	655.650
	- 0,6	+ 0,75	+ 3,80**	493.500
	- 0,8	+ 0,55	+ 3,55**	331.350
Grond (groen)	- 0,4	+ 0,40	+ 1,25	116.850
	- 0,6	+ 0,28	+ 0,85	98.400
	- 0,8	+ 0,15	+ 0,50	79.950

* Entreegebieden zijn buiten beschouwing gelaten

** Ophogingen zijn inclusief een tijdelijke overhoogte van 2 meter i.v.m. zettingsversnelling

Alles wegende is de meest gunstige balans (peil/ ophoging) gevonden door het huidige terrein netto met 0,55 meter (na zetting) op te hogen en de waterpeilen te verlagen tot 0,80 -NAP. De ophoging en peilverlaging is alleen nodig voor de gebieden met een stedelijke functie. In de grotere groenelementen kan de huidige maaiveldhoogte en kunnen de huidige peilen onveranderd blijven.

Er wordt opgemerkt dat het voorgestelde waterpeil niet een echte verlaging betekent. Omdat in het gebied het huidige zomerpeil (hoog peil) en het winterpeil (laag peil) fluctueren hoeft er niet een echte verlaging plaats te vinden. Er kan worden volstaan met het fixeren van het winterpeil als nieuw vast peil (ook in de zomer).

Boven dit nieuwe vaste peil worden fluctuaties tot + 0,35 m toegestaan conform de eis van het Hoogheemraadschap. De snelheid waarmee deze waterbuffer weer wordt "geleegd" wordt door het Hoogheemraadschap bepaald. Omdat Het Klooster een overmaat aan waterberging zou kunnen huisvesten zal in de uitwerking met het Hoogheemraadschap worden bekeken of een vertraagde afvoer van het water uit de singels en bergingsvijvers gerealiseerd kan worden.

2.5 Waterkwaliteit

In het gebied wordt gestreefd naar een verbetering van de aanwezige waterkwaliteit. Enerzijds zal door het stellen van regels en door middel van monitoring bewaakt worden dat er geen verontreinigingen van verharde oppervlakten zullen ontstaan en zullen worden afgevoerd naar het oppervlaktewater.

Daarnaast zal het waterhuishoudkundig plan zo worden opgezet dat een structurele verbetering van de waterkwaliteit wordt gerealiseerd en dat kan op de volgende manier:

1. Opheffen en reduceren van waterinlaat uit gebieden met een slechtere waterkwaliteit;
2. Beperken van waterafvoerstromen door die gebiedsdelen waar eventuele uitloging voor verslechtering zou zorgen;
3. Reinigen van verontreinigde waterbodems;
4. De af te voeren en hoeveelheid relatief schoon water uit het gebied niet direct uit te slaan op het buitenwater (Amsterdam-Rijnkanaal) maar af te voeren via waterlopen met een minder goede kwaliteit waardoor verdunning van de verontreiniging wordt bereikt.

In de voorstudies is de toepassing van helofytenfilters voor het gebied onderzocht. Gezien de verwachte verbetering van de waterkwaliteit is geconcludeerd dat helofytenfilters geen substantiële verbetering zouden brengen in de kwaliteit van het oppervlaktewater. De hierboven opgesomde maatregelen zijn effectiever.

Op dit moment wordt er via de Schalkwijksewetering water ingelaten uit het Lekkanaal. Deze inlaat kan op termijn worden gereduceerd door de inlaat vanuit de aan te leggen retentiebekkens op Het Klooster te laten plaatsvinden.

Bij het op te stellen waterhuishoudingsplan zal worden voorkomen dat minder schoon water dat zich verzamelt in de wegsloot van de A27 in het gebied terecht komt.

De aanvoer in het gebied zal voornamelijk bestaan uit hemelwater, eventueel schoon proceswater en uit kwelwater waarvan bekend is dat het van goede kwaliteit is (aanvoer vanuit Utrechtse Heuvelrug).

Om ook te borgen dat de waterkwaliteit verbetert zal er in samenwerking met het Hoogheemraadschap een monitoringsprogramma ontwikkeld worden opdat de kwaliteitsontwikkeling kan worden gevolgd en bewaakt.

Hoewel de grond in het gebied schoon is en de aanwezige vervuilde locaties zullen worden gesaneerd is wel enige uitloging te verwachten van in de bodem aanwezige meststoffen en bestrijdingsmiddelen. Hoewel de aangetroffen verontreinigingen relatief gering zijn zullen deze uitlogingen en van invloed zijn op de kwaliteit van het oppervlaktewater. De uitspoeling kan worden beperkt door met infiltratie selectief om te springen.

2.6 Gevolgen peilverlaging

Een peilverlaging kan nadelige effecten met zich meebrengen. Daarbij wordt gedacht aan de volgende zaken:

- Aantasting paalfunderingen onder gebouwde voorzieningen;
- Nadelige effecten voor fundaties van wegen zoals A27;
- Nadelige effecten voor landbouwgewassen en natuurlijke beplantingen;

- Uitstralingseffecten op waterpeilen omliggende gebieden;
- Oxidatie organische bodemresten van cultuurhistorisch erfgoed zoals Ridderhofstad Oud Heemstede;
- Toename kwel.

Nadelige effecten van de peilverlaging kunnen worden gereduceerd door de peilverlaging alleen toe te passen in die gebieden waar de nieuwe stedelijke functies (wegen en bedrijfskavels) worden gerealiseerd. Door met de peilverlaging selectief om te springen worden nadelige effecten beperkt.

Uit de studie van Witteveen+Bos (Waterhuishouding Bedrijventerrein Het Klooster, d.d. 18 oktober 2000) is gebleken dat indien de peilverlaging beperkt blijft tot de netto uitgeefbare oppervlakte en de peilen in het overige gebied blijven gehandhaafd nadelige effecten te verwaarlozen zijn.

Het enige directe gevolg van de peilverlaging is een toename van de kwel. Er is berekend (alternatiefberekening) dat door de peilverlaging de kwel in de zomer in het gebied zal toenemen met 1050 m³ per dag (0,76 mm/dag). In de winter is de kweltoename minder dan de helft.

Een prettige bijkomstigheid van een toename van de kwel is dat de inlaatbehoefte in het gebied met 350 m³ per dag zal afnemen. Omdat de kwaliteit van het kwelwater goed is zal door de toename van de kwel en de afname van de inlaat de waterkwaliteit in het gebied verbeteren.

Om de hoeveelheid kwelwater te kunnen bergen is een extra bergingscapaciteit van 0,77 ha nodig. De extra benodigde oppervlakte water zal in de plannen worden opgenomen.

2.7 Afvoer hemelwater en waterberging

Het hemelwater dat in het gebied terechtkomt op de verharde oppervlakten van daken en verhardingen dient relatief snel te worden afgevoerd. Voor zover dit water onderweg niet vervuild raakt zal het naar het oppervlaktewater worden afgevoerd. Er zal naar worden gestreefd zoveel mogelijk hemelwater op deze manier af te voeren. Daartoe wordt 100% van de daken afgekoppeld en wordt via het gescheiden rioolstelsel de secund flush van het hemelwater op de verhardingen afgevoerd naar het oppervlaktewater.

De first flush van de verhardingen wordt via het riool naar de waterzuivering gebracht.

De afvoer van het schone hemelwater kan via infiltratie en/of via een buizenstelsel plaatsvinden. Infiltratie van regenwater in de bodem is alleen mogelijk in de gebieden die niet bebouwd worden (groenelementen) en waar minder hoge eisen aan de ontwatering worden gesteld.

In het DINO-archief van TNO zijn peilbuisgegevens opgevraagd voor de modelberekening van de hydrologische effecten in Het Klooster. In de directe omgeving van Het Klooster zijn zeven peilbuizen aanwezig, waarvan geen enkele direct in het plangebied staat. Uit de peilbuisgegevens is de invloed van de verschillende wateren op het eerste watervoerend pakket te zien. De noordelijk gelegen peilbuizen geven een stijghoogte van iets meer dan NAP -0,40 m aan. De zuidelijke peilbuizen geven een hogere stijghoogte, waarbij de amplitude tussen gemiddeld hoogste en gemiddeld laagste stijghoogte relatief groot is, overeenkomstig de afvoer van de rivier de Lek.

Tijdens een onderzoek verricht door het ingenieursbureau Witteveen+Bos in 1990, is een grondwaterstandsmonitoring uitgevoerd door analyse van peilbuisgegevens in het plangebied (peilgegevens 1986 tot 1990). Dit in het kader van het MER voor de vuilstort. Uit dit onderzoek is gebleken dat de gemeten stijghoogte in het eerste watervoerend pakket fluctueerde tussen NAP +0,00 m en NAP -0,30 m.

Voor Het Klooster wordt na afweging van verschillende factoren een drooglegging van 1,45 m geadviseerd.

Om te kunnen infiltreren, bijvoorbeeld door gebruikmaking van zandschermen is er voldoende drukverschil nodig. Dit betekent dat het maaiveld op NAP +0,95 m tot NAP +1,45 m moet worden aangelegd. Het huidige maaiveld ligt rond NAP +0,00 m, zodat het terrein met circa 1,00 m zou moeten worden opgehoogd. Gezien de te verwachten zettingen (40-50%) zou daarvoor circa 1,50 m ophoogmateriaal moeten worden aangebracht om aan de droogleggingseis te voldoen.

Gezien de duurzaamheidsambities is in een zettinggevoelig gebied dergelijke ophoging niet wenselijk. De optie om te infiltreren is in strijd met de wens om spaarzaam om te springen met bouwstoffen.

Door voorkeur te geven aan een beperking in het gebruik van bouwstoffen wordt infiltratie onmogelijk.

Voorgesteld wordt om het regenwater via een buizenstelsel direct af te voeren naar het oppervlaktewater. Directe afvoer zal ook zorgen voor beperking van de uitloging van aanwezige meststoffen e.d. in de bodem. Een snelle afvoer heeft echter gevolgen voor de waterbergingscapaciteit.

Uitgaande van 100% afkoppeling en rekening houdend met de af te voeren secund flush en een maximale peilstijging van 0,35 m is in het gebied een waterbergende oppervlakte nodig van 10,4 ha. Deze oppervlakte is inclusief de eerder genoemde berging van de kwel.

Door het gebied van een grotere wateroppervlakte dan de berekende omvang te voorzien kan de afvoersnelheid worden gereduceerd en dus de verblijftijd worden verlengd.

In de nadere uitwerkingen van het waterhuishoudingsplan zal in overleg met het Hoogheemraadschap worden gezien of de toename van de verblijftijd van het water in het gebied kan worden benut om een grotere differentiatie in natuurlijke milieus

te laten ontstaan. In het op te stellen stedenbouwkundige plan met landschapsplan zal rekening worden gehouden met de aanleg van ondiepe oevers en ondiepe gedeelten in de grote waterpartijen. Door realisatie van ondiepe gedeelten (bijvoorbeeld van 0 tot 0,10 m boven het vaste peil) zullen milieus ontstaan die wisselend droog en ook voor langere tijd onder water staan.

2.8 Waterhuishoudkundig plan

Indachtig voorgaande overwegingen is in nauw overleg met het Hoogheemraadschap een waterhoudingsplan opzet. Het plan gaat uit van verschillende peilstelsels.

Buiten de uitgeefbare terreingedeelten blijven de huidige waterpeilen gehandhaafd. Er blijft een hoogwaterpeil gehandhaafd in de volgende gebieden:

- Gebied ten zuiden van de Achterweg;
- Zone aan de west- en noordkant van het gebied grenzend aan het Lekkanaal en het Amsterdam-Rijnkanaal;
- Zone ten westen van de A27;
- Zone waarin gelegen de Schalkwijksewetering;
- Archeologische vindplaats rondom Ridderhofstad Oud Heemstede

In voornoemde gebieden wordt de huidige situatie gehandhaafd en wordt het overtollig water afgevoerd naar het gemaal Galecop dat uitslaat op het Amsterdam-Rijnkanaal. Om de Ridderhofstad Oud Heemstede goed te conserveren zal het huidige zomerpeil ook in de winter worden gehandhaafd. Het gebied en haar directe omgeving krijgen dus een permanent hoog peil.

Het uitgeefbare gedeelte en de retentiebossins krijgen een vast lager peil dat gelijk is aan het huidige zomerpeil.

Het lage waterpeil zal voorkomen in de volgende gebiedsdelen:

- Gebied gelegen tussen Schalkwijksewetering en Amsterdam-Rijnkanaal;
- Gebied gelegen tussen Kloosterweg en Schalkwijksewetering;
- Gebied gelegen tussen Achterweg en Kloosterweg.

De gebieden met het lage peil zullen onderling met duikers en singels worden verbonden.

Aan de westkant van het peilgebied zal onder het te realiseren kunstwerk over het Lekkanaal gelegen in de Kloosterweg een open natte ecologische verbinding worden gerealiseerd. Onder het toekomstige kunstwerk is een strook van 35 m gereserveerd, zodat naast een fietspad ook een natte en droge natuurlijke verbinding kan worden aangelegd.

Inlaat van gebiedsvreemd water van minder goede kwaliteit is in het lage peilgebied nagenoeg niet nodig doordat er naar zal worden gestreefd het gebiedswater zolang mogelijk vast te houden. Mocht inlaat desondanks toch noodzakelijk blijken dan zal

inlaat geschieden vanuit het Lekkanaal op dezelfde wijze als waarop dat nu ook gebeurd. Het af te voeren overtollige water uit het gebied met het lage peil zal plaatsvinden door het water over te slaan in de Schalkwijksewetering aan de westzijde. De verblijftijd van water in het gebied neemt hierdoor toe en vanwege de doorspoeling zal de kwaliteit van het water in de wetering verbeteren. Door wegzijging van water uit de Schalkwijksewetering naar het lager gelegen peilgebied zal de waterbalans positief worden beïnvloed.

In het gebied is een waterbergende oppervlakte van 10,4 ha nodig rekening houdend met een maximale peilstijging van 0,35 m (-0,45 NAP), 1 maal per 10 jaar. In het plangebied wordt een dubbele hoeveelheid oppervlakte water gerealiseerd. Het is derhalve mogelijk om de verblijftijd van het water in de retentiebekkens op te voeren. Met het Hoogheemraadschap zullen bij de uitwerking van het plan hierover nadere afspraken worden gemaakt.

2.9 Ophoging gebieden

Door peilverlaging kan de ophoging van het uitgeefbare gebied worden beperkt en de hoeveelheid aan te voeren bouwstoffen worden geminimaliseerd.

In het streven onnodig transport van bouwstoffen te voorkomen zullen de uit te geven percelen bij het bouwrijp maken minder opgehoogd dan de wegen. De percelen worden tot 0,50 m onder het niveau van de wegen worden opgehoogd. Doordat er bij de bouw grond vrijkomt uit de bouwputten kunnen de niet bebouwde terreingedeelten worden opgehoogd met de vrijkomende grond. Uiteindelijk zal de hoogte waarop de kavels worden afgewerkt gelijk zijn aan de hoogte van de wegen.

De aanvankelijke aanleghoogte van de kavels van -0,50 m (onder niveau wegen) is het resultaat van berekeningen waarbij een inschatting is gemaakt van de te bebouwen oppervlakte zodat het vrijkomende volume kon worden berekend in relatie tot het dan resterende op te hogen gedeelte.

Deze methode van bouwrijp maken draagt bij aan een spaarzaam bouwstoffengebruik en beperkt het transport ervan. Omdat de gedane aannames theoretisch zijn zal in de praktijk toch nog een bescheiden depotcapaciteit nodig zijn om de praktijk af te stemmen op de theoretische aanname zoals die nu is gedaan.

In het kader van de uitgifte of parkmanagement zullen de zich vestigende bedrijven geholpen worden op een verstandige wijze om te gaan met de ophoging van de percelen. Daarbij zal een oplossing worden geboden voor de afvoer van overtollige en de aanvoer van een tekort aan ophooggrond.

Naast het geven van advies zal door de parkmanagementorganisatie een eigen gronddepot worden gerealiseerd of zullen met een particuliere groundbank zoals deze actief zijn in de markt, afspraken worden gemaakt.

Bij het bouwrijp maken zal alle vrijkomende grond (singels en waterpartijen) in het gebied worden verwerkt. Zand wat vrijkomt uit de verbreding van het Lekkanaal en uit de bochtafsnijding aan de zuidkant van het Lekkanaal zal indien de milieukwaliteit het toelaat worden gebruikt om Het Klooster bouwrijp te maken. Met de eigenaar Rijkswaterstaat vinden hierover onderhandelingen plaats.

De vrijkomende hoeveelheden zand en grond uit het gebied zijn vooralsnog niet geheel toereikend om in de eigen behoefte te voorzien. Er zal extra zand moeten worden aangevoerd van buiten.

Met betrekking tot de behoefte aan grond is uit berekeningen gebleken dat binnen de gemeente Nieuwegein uit verschillende projecten de komende jaren voldoende grond vrijkomt om in de behoefte van Het Klooster te kunnen voorzien. Grond hoeft dus vooralsnog niet van buiten de gemeente te worden aangevoerd.

Om alle grondstromen binnen de gemeente in goede banen te leiden zal tijdens de ontwikkelperiode van Het Klooster een grondmanager worden aangesteld die er voor zorgt dat vrijkomende volumes tijdig kunnen worden verwerkt op Het Klooster. In de coördinatie van de grondstromen zal ook de milieukwaliteit van de aan te voeren grond worden betrokken, omdat uit milieu oogpunt niet alle grond aan het Bouwstoffenbesluit voldoet.

Op dit moment wordt er gewerkt aan een inventarisatie van de milieukwaliteit van de in Nieuwegein vrijkomende grond opdat tijdig bekend is welke grond er op Het Klooster verwerkt zou kunnen worden.

In de eerste fase van Het Klooster zullen de wegen worden opgehoogd met overhoogte onder gelijktijdige toepassing van een verticale drainage. Uit de onderzochte ophoogmethodes bleek deze methode in termen van duurzaamheid, zettingstijd en investeringskosten de beste balans te bieden.

Doordat in de latere planfasen met een langere zettingstijd kan worden gewerkt, is het aanbrengen van overhoogte in die gebieden niet nodig. De overmaat aan zand die in de eerste planfasen wordt verwerkt, wordt na een eerste zettingsperiode doorgeschoven naar de later op te leveren gebiedsdelen. Aldus behoeft er geen overtollig zand te worden afgevoerd en wordt het transport van zand beperkt.

Het entreegebied van Het Klooster vormt de oostelijk toegang tot Nieuwegein. Op deze plek is een bijzonder ruimtelijk accent gewenst. De relatief hoge ligging van de Kloosterweg veroorzaakt dat de bedrijfskavels optisch in de diepte liggen en dat is niet gewenst. In de plannen zal er daarom naar worden gestreefd de kavels grenzend aan de Kloosterweg wat op te tillen.

Een hogere maaiveldligging kan worden bereikt door de ondergrond op te hogen met zand. In een zettingsgevoelig gebied is dit uit oogpunt van duurzaam bouwen (omvangrijk bouwstoffengebruik) niet ideaal. Er zou voor de ophoging van het entreegebied nogal wat ophoogzand moeten worden aangevoerd. Tijdens de stedenbouwkundige uitwerking zal daarom nader worden onderzocht of het op andere wijze ophogen van dit gebied tot de mogelijkheden behoort. In dit verband wordt er gedacht aan het toepassen van een op palen gefundeerde betonnen plaat die het nieuwe maaiveld zal vormen. De eerste verkenningen laten zien dat realisatie van een betonnen plaat tot de mogelijkheden behoort en ook dat uit financiële overwegingen de aanleg van een betonnen plaat binnen het bereik ligt.

Omdat het entreegebied in verschillende fasen en door verschillende eigenaren zal worden gerealiseerd zijn er wel bouwlogistieke problemen te verwachten. Bij de nadere uitwerking zal daarom gezocht worden een realistische balans tussen genoemde afwegingscriteria voordat een definitieve keuze wordt gemaakt.

3.3 De nieuwe Hollandse Waterlinie

In 1987 en 1988 is de bestemming van de Hollandse Waterlinie als recreatieve en culturele gebied vastgesteld. Het gebied is een belangrijk onderdeel van de landschap en de natuur. Het gebied is een belangrijk onderdeel van de landschap en de natuur. Het gebied is een belangrijk onderdeel van de landschap en de natuur.

De bestemming van het gebied is een belangrijk onderdeel van de landschap en de natuur. Het gebied is een belangrijk onderdeel van de landschap en de natuur.

3. Cultuurhistorie en archeologie

3.1 Algemeen

In het plangebied zijn verschillende ontwikkelingen in gang gezet die op elkaar moeten worden afgestemd. Het betreft o.a.:

1. De aanleg van een derde sluiskolk in het Lekkanaal (een project van Rijkswaterstaat).
2. De verbreding van het Lekkanaal en de aanleg van ligplaatsen aan de oostzijde van het kanaal, ten noorden van de Schalkwijksewetering (een project van Rijkswaterstaat).
3. De aanleg van een nieuwe brug over het Lekkanaal en een aansluiting op de A27 (een project van de gemeente).
4. Het realiseren van bedrijvenpark Het Klooster.

Over onderdeel 3 heeft reeds besluitvorming plaatsgevonden; de aanleg van de nieuwe aansluiting op de A27 is reeds in volle gang. Onderdeel 2 (aanleg ligplaatsen) is wat betreft het MER en het bestemmingsplan, eveneens beschouwd als een autonome ontwikkeling. Weliswaar heeft er nog geen formele besluitvorming over plaatsgevonden, maar het staat al op de uitvoeringslijst van het MIT (subsidie is verleend). Voor beide onderdelen geldt dat hiermee in de planvorming rekening gehouden moet worden.

Voor de aanleg van de derde sluiskolk ligt het initiatief en de verantwoordelijkheid eveneens bij Rijkswaterstaat. Het bedrijvenpark en de planvorming voor het gehele gebied (dus inclusief de projecten van Rijkswaterstaat) is een gemeentelijke verantwoordelijkheid. De projecten van de gemeente en Rijkswaterstaat worden fysiek gescheiden door een denkbeeldige noord - zuid lijn.

3.2 De Nieuwe Hollandse Waterlinie

Tussen 1815 en 1940 is ter bescherming van de Hollandse provincies een unieke verdedigingslinie gebouwd. Deze bestaat uit een waterhuishoudkundig systeem om in tijden van nood het land te kunnen inunderen, aangevuld met een stelsel van forten en werken op de plekken waar het water onvoldoende bescherming bood: de Nieuwe Hollandse Waterlinie (NHW). Hoewel de linie zijn militaire functie heeft verloren is de linie als zodanig nog voor een groot deel intact. Dit biedt de kans om deze linie, die een grote cultuurhistorische waarde vertegenwoordigt, een nieuwe functie te geven en daardoor te behouden.

Inmiddels wordt in brede kring erkend dat de Nieuwe Hollandse Waterlinie van grote cultuurhistorische waarde is. Deze waarde is ook in de Nota Belvédère

vastgelegd. De Nieuwe Hollandse Waterlinie heeft in de Nota Belvédère de status van Nationaal Project (voorbeeld project) gekregen. Derhalve is het zaak om voor de linie via een specifiek daarvoor ingezet ontwikkelingstraject een nieuwe functie te verkrijgen met als doel een duurzame plaats in het publieke domein. De nieuwe functie zal ingepast worden in het waterlinielandschap en grote mogelijkheden voor toeristisch-recreatieve ontwikkelingen bevatten. Inmiddels is duidelijk geworden dat het plangebied Het Klooster onderdeel uitmaakt van de hierboven genoemde inundatievlaktes.

3.3 Verbreding Lekkanaal

Door Rijkswaterstaat is een tekort aan overnachtingplaatsen geconstateerd in het Lekkanaal, en dat tekort zal in de toekomst, met de toename van het aantal schepen en overnachters, alleen maar groter worden. Door het grote aantal overnachters is de bevaarbare breedte van het Lekkanaal op een aantal plaatsen te krap en voldoet niet meer aan de normen. Momenteel is de breedte tussen het Amsterdam-Rijnkanaal en de Prinses Beatrixsluizen circa 85 meter, met een bevaarbare breedte voor de doorgaande vaart van circa 45 meter. In de toekomst zal het kanaal in dit gedeelte in totaal circa 130 meter breed moeten worden.

De verbreding van het Lekkanaal is een door RWS directie Utrecht geïnitieerd project waar bij de uitwerking overleg is geweest met de gemeente over de afstemming van de beide plannen, te weten verbreding Lekkanaal en bedrijvenpark Het Klooster.

In het (voorontwerp) bestemmingsplan voor Het Klooster is de gewenste verbreding van het Lekkanaal opgenomen als een gebied met wijzigingsbevoegdheid. In die zin wordt de door RWS directie Utrecht voorgestane ingreep juridisch mogelijk gemaakt. Indien de verbreding geen doorgang mocht vinden, kan het gebied voor andere doeleinden (bijvoorbeeld t.b.v. de Nieuwe Hollandse Waterlinie) worden benut.

3.4 Inpassing van cultuurhistorie en archeologie in het plan

In het plan voor het bedrijvenpark Het Klooster wordt niet alleen aandacht besteed aan het belang van de Nieuwe Hollandse Waterlinie maar ook aan het behoud van archeologisch waardevolle elementen. In het Ontwikkelingsplan Het Klooster (vertaald in het bestemmingsplan) blijven de volgende cultuurhistorische en archeologische elementen volledig behouden:

- De plofsluis, een keersluis aangelegd in 1939-1940, uitgevoerd in gewapend beton, bedoeld als afdamming van het Amsterdam-Rijnkanaal.

- De Schalkwijksewetering, die mede een functie heeft gehad als inundatiekanaal van het inundatiegebied Het Klooster.
- Het schootsveld (verboden kring) van de Noordelijke batterij aan de Overeindseweg.
- De archeologische resten van de vindplaats van een ridderhofstad uit de Late Middeleeuwen (de Ridderhofstad "Oud Heemstede", gebouwd in de tweede helft van de 14e eeuw).
- De Beatrixsluizen.

Voorts wordt te zijner tijd een vermoedelijke archeologische vindplaats (fosfaatplek) onderzocht, als de gronden zijn aangekocht. Reden hiervoor is dat op de desbetreffende gronden bebouwing en bestrating aanwezig zijn. Tevens wordt overwogen het onderzoeksgebied van de archeologische verwachtingswaarde uit te breiden.

De exacte uitwerking van de inrichting van de archeologische vindplaats Ridderhofstad 'Oud Heemstede' zal plaatsvinden in het kader van het opstellen van het stedenbouwkundige plan voor het betreffende deelgebied. Over de inrichting van het gebied zal nader overleg plaatsvinden met de Rijksdienst voor Oudheidkundig Bodemonderzoek.

Met het oog op een goede ruimtelijke inpassing van de Nieuwe Hollandse waterlinie zal bij de uitwerking van de deelplannen in de op te stellen uitwerkingsplannen ex artikel 11 van de Wet op de Ruimtelijke Ordening en beeldkwaliteitsplannen voor de deelgebieden veel aandacht worden besteed aan een goede inpassing van de op te richten bedrijfsbebouwing aan de zijde van de groene strook langs het Lekkanaal.

3.5 Ruimtelijke alternatieven

Ter uitwerking van het meest milieuvriendelijk alternatief voor het thema cultuurhistorie zijn aanvullend een tweetal alternatieven opgesteld. Basis voor deze twee alternatieven blijft de hoofdopzet van het reeds opgestelde en gepresenteerde Ontwikkelingsplan. Het belangrijkste verschil tussen beide alternatieven is dat het eerste alternatief (alternatief 1) uitgaat van de door Rijkswaterstaat voorgestane verbreding van het Lekkanaal, terwijl het tweede alternatief (alternatief 2) ervan uitgaat dat de verbreding van het Lekkanaal niet doorgaat. De op tekening uitgewerkte alternatieven zijn te vinden in de bijlage behorende bij deze aanvulling. De uitgangspunten van de alternatieven alsmede de milieueffecten worden beschreven in de paragrafen 3.5.1 en 3.5.2. De vergelijking van beide alternatieve alternatieven met het stedenbouwkundig ontwerp van het Ontwikkelingsplan vindt plaats in paragraaf 3.5.3.

3.5.1 Beschrijving uitgangspunten en effecten van alternatief 1

Uitgangspunten voor alternatief 1 zijn:

- Verbreding van het Lekkanaal;
- Een ecologische verbindingzone aan de westzijde van het bedrijventerrein Het Klooster van 100 m breed;
- Oppervlakte bedrijventerrein 125 hectare (bruto);
- Huidige structuur dient als basis.

Deze uitgangspunten hebben een ruimtelijk ontwerp tot gevolg dat de afstand van het bedrijventerrein tot het Lekkanaal over de gehele lengte van het Lekkanaal minimaal 100 m is. Deze strook is bestemd voor de volgende functies:

- Waterkering Lekkanaal alsmede utilitaire voorzieningen t.b.v. ligplaatsen;
- Waterhuishouding, zowel hoger gelegen watergang (inundatiekanaal langs Lekkanaal) als waterberging voor bedrijventerrein;
- Noord-zuid gerichte ecologische verbindingzone;
- Natuurgerichte recreatie in relatie met de Nieuwe Hollandse Waterlinie.

Doordat in het middengebied van bedrijvenpark Het Klooster minder oppervlakte beschikbaar is voor bedrijventerrein, worden de benodigde hectaren bedrijventerrein elders in het gebied Het Klooster gesitueerd. Met name het in de noordwest hoek gesitueerde deelgebied Waterland zal veel kleiner worden (wordt teruggebracht tot de 100 m strook langs het Lekkanaal). Om het terrein goed te kunnen ontsluiten buigt de noord-zuid ontsluitingsas mee met het Lekkanaal..

Dit alternatief heeft een aantal effecten voor het milieu (in ruime zin) tot gevolg. Deze effecten worden beschreven voor de in hoofdstuk 8 van het milieueffectrapport onderscheiden effecten c.q. thema's. Bij de beschrijving wordt het stedenbouwkundig ontwerp van het Ontwikkelingsplan als referentie genomen.

1. *Energie*

In dit ruimtelijk alternatief is het realiseren van een lijnopstelling van windturbines op de noord-zuid gerichte centrale ontsluitingsweg op bedrijvenpark Het Klooster veel minder goed te realiseren, omdat de ontsluitingsweg niet meer een kaarsrechte lijn is maar vanwege de gewenste evenwichtige ontsluiting van de bedrijfskavels in het middengebied een kromme lijn is geworden. Het plaatsen van windturbines op deze kromme lijn is vanuit stedenbouwkundig oogpunt niet wenselijk en daarmee in dit alternatief niet reëel.

De overige ambities ten aanzien van energie kunnen ongewijzigd worden gerealiseerd.

2. *Water*

Al zal het waterhuishoudkundig systeem hier en daar aangepast moeten worden vanwege de andere vormgeving van het bedrijvenpark; de essentie van het systeem blijft onveranderd. Dit betekent dat de strook van 100 m tussen Lekkanaal en bedrijvenpark een natte inrichting zal krijgen en een belangrijke rol zal vervullen voor de berging van hemelwater. Het waterhuishoudkundig systeem zal door de

breedere strook die het over de gehele lengte van Het Klooster heeft, naar verwachting een belangrijker rol kunnen spelen ten behoeve van de ecologische verbindingzone.

De doelstellingen ten aanzien van de reductie van het drinkwatergebruik, de hoeveelheid afvalwater, het behoud van de huidige waterpeilen bij gevoelige functies en het verbeteren van de kwaliteit van het oppervlaktewater blijven gelijk.

3. Grondstoffen

Doordat het deelgebied waterland niet wordt aangelegd is het niet mogelijk om zand en grond die vrijkomen bij de realisatie hiervan te gebruiken bij de ophoging van het bedrijventerrein. Hierdoor zullen er meer grondstoffen van buiten het gebied Het Klooster aangevoerd moeten worden

4. Bodem

De effecten zijn min of meer gelijk aan de referentiesituatie (Ontwikkelingsplan). Als het gebied ten zuiden van de Achterweg deels ontwikkeld zal worden, dan kan dit negatieve gevolgen hebben. In dit deelgebied is nog geen (historisch) onderzoek gedaan, omdat het buiten de ontwikkeling zou vallen. Wel is bekend dat er verdachte locaties zijn.

5. Bereikbaarheid en logistiek

De effecten voor bereikbaarheid en logistiek zijn ondanks een iets gewijzigde ligging van de centrale ontsluitingsweg niet essentieel anders dan in de referentiesituatie (Ontwikkelingsplan).

6. Ruimtelijke inrichting

Doordat het middenstuk van het bedrijvenpark smaller wordt en minder recht loopt, is de verkaveling aan de westzijde moeilijker en minder functioneel. Daarnaast zijn de noordwest en noordoost hoek van het plangebied eveneens moeilijker te verkavelen. De kavels in deze hoeken zullen minder rechthoekig en daardoor minder functioneel zijn, dan in de referentiesituatie. Daarnaast is het gehele ontwerp minder duidelijk en functioneel.

Het accent van het terrein wordt in dit alternatief min of meer verlegd van het Entreegebied naar de rand langs het Amsterdam-Rijnkanaal. De overgang van het bedrijventerrein naar het daarboven gelegen groengebied Groenraven wordt daarmee problematischer.

Een van de blikvangers van het bedrijvenpark, het Entreegebied, wordt sterk verkleind. Door de sterke doorsnijding door infrastructuur zal de samenhang van dit deelgebied moeilijker te bereiken zijn. Daarnaast komen bedrijfskavels ten westen van de hoofdas geïsoleerd te liggen ten opzichte van overige bedrijven in het gebied.

Een andere belangrijke blikvanger komt te vervallen doordat de windturbines niet meer in een lijnopstelling op de noord-zuid gerichte centrale ontsluitingsweg kunnen worden gerealiseerd.

Door de minder functionele verkaveling zijn de mogelijkheden tot intensief en meervoudig ruimtegebruik iets minder gunstig, dan in de referentiesituatie (Ontwikkelingsplan).

De mogelijkheden voor recreatief medegebruik verbeteren licht aan de zijde van het Lekkanaal, maar verminderen elders op het bedrijvenpark doordat de structuur minder duidelijk is en er gebouwd wordt ten zuiden van de Achterweg.

7. Natuur en landschap

De strook van 100 m breed langs het Lekkanaal heeft een optimale breedte om zich tot een goed functionerende ecologische verbindingszone te ontwikkelen. In deze zone zal een deel van het waterhuishoudkundig systeem worden geïntegreerd, zodat er zowel plaats is voor natte als droge biotopen. Dit een duidelijke verbetering ten opzichte van de referentiesituatie.

Een groot verlies ten opzichte van de referentiesituatie is dat het niet mogelijk is om een relatief groot kerngebied voor natuur in noordwestelijke kop van het plangebied in te richten dat kan dienen als een rust- en verblijfsgebied voor gebiedsgerichte soorten, m.n. vogels. Daarnaast dient ook het bebouwen van de noordoostelijke hoek (Rietland) als het deels bebouwen van het gebied ten zuiden van de Achterweg als negatief te worden aangemerkt, omdat er ook hierdoor minder ruimte is voor natuurontwikkeling.

Landschappelijk gezien wordt dit alternatief als minder positief dan de referentiesituatie beschouwd doordat het bedrijventerrein nu landschappelijke en infrastructurele lijnen volgt en hierdoor de begeleiding van deze elementen vormt in plaats van dat de bebouwing zich van deze elementen losmaakt. Volgens de betrokken stedenbouwkundigen gaat hierdoor een gevoel van ruimtelijkheid verloren.

Aangezien dit alternatief op dit thema zowel voor- als nadelen heeft is een totaalbeoordeling noodzakelijk. Naar het oordeel van de gemeente Nieuwegein weegt de betere ecologische verbindingszone niet op tegen het verlies aan een groot rust- en verblijfsgebied voor gebiedsgerichte soorten, het verkleinen van het beschikbaar areaal voor natuurontwikkeling en de mindere landschappelijke inpassing van bedrijventerrein. Als totaaloordeel wordt dit alternatief als licht negatief ten opzichte van de referentiesituatie gezien.

8. Cultuurhistorie

Door de aanleg van het bedrijvenpark verdwijnt de openheid van de inundatievelden. Dit effect wijkt echter niet af van de referentiesituatie (Ontwikkelingsplan). Door vergroting van het wateroppervlak aan de westelijke rand van het bedrijventerrein kan het cultuurhistorisch besef van de Nieuwe Hollandse Waterlinie benut worden voor de inrichting van het gebied. Door de grotere afstand tussen de dijk van de Nieuwe Hollandse Waterlinie en de bedrijfsbebouwing in het middenstuk wordt meer recht gedaan aan de cultuurhistorische waarden van de Nieuwe Hollandse Waterlinie. Doordat het deelgebied Waterland wordt ingeleverd om de bredere strook langs het Lekkanaal mogelijk te maken kan er geen grote open en waterrijke ruimte in de noordwest hoek van Het Klooster gerealiseerd worden, die kan fungeren als een verwijzing naar de voormalige inundatievelden van de Nieuwe Hollandse Waterlinie.

Door de verbreding van het Lekkanaal verdwijnen de punt- en lijnelementen van de Nieuwe Hollandse Waterlinie. Dit alternatief biedt echter net als de

referentiesituatie ruimte om deze elementen één op één te verplaatsen naar de nieuw aan te leggen dijk langs het Lekkanaal dan wel met een alternatieve inrichting te verwijzen naar de Nieuwe Hollandse Waterlinie. De voorkeur van de gemeente gaat uit naar het terugplaatsen van de punt- en lijnelementen.

Doordat in dit alternatief de noordwest hoek van het gebied ook verstedelijkt wordt, verdwijnt een mogelijke verwijzing naar de zogenaamde "verboden kringen".

Tenslotte is ook het middeleeuwse verkavelingspatroon van belang. De grootste waarden van dit middeleeuwse verkavelingspatroon zijn te vinden in de zone boven de Vuilcopsedijk. Door dit gebied intensiever te bebouwen wordt dit middeleeuwse patroon voor een belangrijk deel teniet gedaan.

In zijn totaal bezien is er geen verbetering of verslechtering ten opzichte van de referentiesituatie.

9. Archeologie

De wijze waarop met archeologische waarden wordt omgegaan, wijkt niet af van de referentiesituatie (Ontwikkelingsplan).

10. Externe veiligheid

Doordat er wordt gebouwd in de noordwest en noordoost hoeken van het gebied Het Klooster wordt er dichterbij de A27 gebouwd. Dit heeft echter niet tot gevolg dat er binnen de risicocontouren wordt gebouwd. Daarnaast wordt in de noordwest hoek dichterbij de risicocontouren rond de kegelmeerplaatsen gebouwd. Ook hier heeft dit echter niet tot gevolg dat binnen de risicocontour wordt gebouwd. Hoewel sprake is van een verslechtering wordt er slechts een zeer licht negatieve score (0/-) toegekend, omdat binnen de veiligheidsmarges van de risicocontouren wordt gebleven.

11. Geluid

Doordat er minder gebouwd kan worden in het centrum van Het Klooster en bedrijfskavels in het noord dichterbij de randen zijn gesitueerd, is er minder geluidruimte beschikbaar voor de te vestigen bedrijven om binnen de geluidcontouren te blijven. De afzetmogelijkheden worden hierdoor negatief beïnvloed.

12. Afvalstoffen

De wijze waarop met afvalstoffen wordt omgegaan, wijkt niet af van de referentiesituatie (Ontwikkelingsplan).

13. Parkmanagement

De wijze waarop met parkmanagement wordt omgegaan, wijkt niet af van de referentiesituatie (Ontwikkelingsplan).

14. Bedrijfshuisvesting

Doordat de verkaveling minder functioneel is, is het moeilijker om bedrijfsgebouwen te ontwerpen die goed passen op de kavel en goed aansluiten op de aangrenzende bedrijfsbebouwing.

15. Visuele kwaliteit

De visuele kwaliteit van dit alternatief ten opzichte van de referentiesituatie neemt af doordat er dichterbij de A27 wordt gebouwd, het entreegebied kleiner en

minder gunstig verkaveld wordt en de noord-zuid gerichte centrale ontsluitingsweg niet kaarsrecht met beeldbepalende windturbines wordt aangelegd.

Wel biedt dit alternatief de mogelijkheid om aan de zijde van het Lekkanaal aan te sluiten op de kwaliteiten van de Nieuwe Hollandse Waterlinie.

Al met al een verslechtering ten opzichte van de referentiesituatie (Ontwikkelingsplan).

16. Lucht

De wijze waarop met lucht wordt omgegaan, wijkt niet af van de referentiesituatie (Ontwikkelingsplan).

3.5.2 Beschrijving uitgangspunten en effecten van alternatief 2

Uitgangspunten voor alternatief 2 zijn:

- Geen verbreding van het Lekkanaal;
- Totale oppervlakte bedrijventerrein 125 hectare (bruto).

Deze uitgangspunten maken het mogelijk de planopzet van het Ontwikkelingsplan te handhaven en toch de nodige afstand te bewaren van de punt- en lijnelementen van de Nieuwe Hollandse Waterlinie en ruimte te bieden aan een bredere ecologische noord-zuid verbinding. Ook hier geldt dat de strook gelegen tussen Lekkanaal en bedrijventerrein is bestemd voor de volgende functies:

- Waterkering Lekkanaal;
- Waterhuishouding, zowel hoger gelegen watergang (inundatiekanaal langs Lekkanaal) als waterberging voor bedrijventerrein;
- Noord-zuid gerichte ecologische verbindingzone;
- Natuurgerichte recreatie in relatie met de Nieuwe Hollandse Waterlinie.

Dit alternatief heeft een aantal effecten voor het milieu (in ruime zin) tot gevolg. Deze effecten worden beschreven voor de in hoofdstuk 8 van het milieueffectrapport onderscheiden effecten c.q. thema's. Bij de beschrijving wordt het stedenbouwkundige ontwerp van het Ontwikkelingsplan als referentie genomen.

1. Energie

De in het Ontwikkelingsplan en hoofdstuk 8 van het Milieueffectrapport beschreven ambities ten aanzien van energie kunnen ongewijzigd worden gerealiseerd.

2. Water

Al zal het waterhuishoudkundig systeem hier en daar aangepast moeten worden vanwege de andere vormgeving van het bedrijvenpark; de essentie van het systeem blijft onveranderd. Dit betekent dat de strook van 100 m tussen Lekkanaal en bedrijvenpark een natte inrichting zal krijgen en een belangrijke rol zal vervullen voor de berging van hemelwater. Het waterhuishoudkundig systeem zal door de bredere strook die het over de gehele lengte van Het Klooster heeft, naar

verwachting een belangrijkere rol kunnen spelen ten behoeve van de ecologische verbindingzone.

De doelstellingen reductie van het drinkwatergebruik, de hoeveelheid afvalwater, het behoud van de huidige waterpeilen bij gevoelige functies en het verbeteren van de kwaliteit van het oppervlaktewater blijven gelijk.

3. Grondstoffen

In dit alternatief is de realisatie van het deelgebied Waterland in principe mogelijk. Zand en grond die bij de realisatie van dit deelgebied vrijkomen, kunnen gebruikt worden bij het ophogen van het bedrijventerrein. De effecten zijn daarmee vergelijkbaar als de referentiesituatie (Ontwikkelingsplan).

4. Bodem

De effecten zijn min of meer gelijk aan de referentiesituatie (Ontwikkelingsplan).

5. Bereikbaarheid en logistiek

De effecten voor bereikbaarheid en logistiek zijn niet anders dan in de referentiesituatie (Ontwikkelingsplan).

6. Ruimtelijke inrichting

Dit alternatief heeft geen consequenties voor de stedenbouwkundige opzet van het Ontwikkelingsplan. Wel zal de rand langs het Lekkanaal er anders uit komen te zien, doordat deze rand aanzienlijk breder is dan in het Ontwikkelingsplan. Voor de zone tussen de dijk van de Nieuwe Hollandse Waterlinie en de rand van het bedrijventerrein wordt een open, ecologische inrichting voorgestaan. Deze krijgt dan een breedte van circa 100 m. Tevens wordt hier de benodigde capaciteit voor waterberging gevonden en zijn er mogelijkheden voor natuurgerichte recreatie in relatie met de Nieuwe Hollandse Waterlinie.

Doordat de kanaalverbreding niet doorgaat blijven de lijn- en puntelementen van de Nieuwe Hollandse Waterlinie onaangetast.

7. Natuur en landschap

Doordat de verbreding van het Lekkanaal niet doorgaat, ontstaat er aan de westzijde van het plangebied meer ruimte om een goed functionerende ecologische verbindingzone te ontwikkelen van noord naar zuid. In deze zone zal een deel van het waterhuishoudkundig systeem worden geïntegreerd, zodat er zowel plaats is voor natte als droge biotopen. Dit een duidelijke verbetering ten opzichte van de referentiesituatie.

Daarnaast kan de oorspronkelijke dijk met beplanting gehandhaafd worden.

8. Cultuurhistorie

Door de aanleg van het bedrijvenpark verdwijnt de openheid van de inundatievelden. Dit effect wijkt echter niet af van de referentiesituatie (Ontwikkelingsplan). Door in de strook die vrij blijft doordat de verbreding van Het Lekkanaal niet doorgaat, het wateroppervlak aan de westelijke rand van het bedrijventerrein te vergroten kan het cultuurhistorisch besef van de Nieuwe Hollandse Waterlinie benut worden voor de inrichting van het gebied. Door de grotere afstand tussen de dijk van de Nieuwe Hollandse Waterlinie en de bedrijfsbebouwing in het middenstuk wordt meer recht gedaan aan de cultuurhistorische waarden van de Nieuwe Hollandse Waterlinie. Daarnaast is het

mogelijk om in de noordwest hoek een grote open en waterrijk te realiseren, die kan fungeren als een verwijzing naar de voormalige inundatievelden van de Nieuwe Hollandse Waterlinie.

De oorspronkelijke situering van lijn- en puntelementen van de Nieuwe Hollandse Waterlinie kan gehandhaafd blijven en worden hersteld en versterkt.

Al met al valt de vergelijking met de referentiesituatie zeer positief uit.

9. Archeologie

De wijze waarop met archeologische waarden wordt omgegaan, wijkt niet af van de referentiesituatie (Ontwikkelingsplan).

10. Externe veiligheid

De wijze waarop met externe veiligheid wordt omgegaan, wijkt niet af van de referentiesituatie (Ontwikkelingsplan).

11. Geluid

De wijze waarop met geluid wordt omgegaan, wijkt niet af van de referentiesituatie (Ontwikkelingsplan).

12. Afvalstoffen

De wijze waarop met afvalstoffen wordt omgegaan, wijkt niet af van de referentiesituatie (Ontwikkelingsplan).

13. Parkmanagement

De wijze waarop met parkmanagement wordt omgegaan, wijkt niet af van de referentiesituatie (Ontwikkelingsplan).

14. Bedrijfshuisvesting

De wijze waarop met bedrijfshuisvesting wordt omgegaan, wijkt niet af van de referentiesituatie (Ontwikkelingsplan).

15. Visuele kwaliteit

De wijze waarop met visuele kwaliteit wordt omgegaan, wijkt niet af van de referentiesituatie (Ontwikkelingsplan). De intrinsieke kwaliteit van de printplaat is erg groot. Dit alternatief biedt aanvullend daarop de mogelijkheid om aan de zijde van het Lekkanaal aan te sluiten op de kwaliteiten van de Nieuwe Hollandse Waterlinie. Dit is als een verbetering aan te merken.

16. Lucht

De wijze waarop met lucht wordt omgegaan, wijkt niet af van de referentiesituatie (Ontwikkelingsplan).

3.5.3 Vergelijking van de effecten van alternatieven met Ontwikkelingsplan

In deze paragraaf worden de effecten van beide alternatieve ruimtelijke alternatieven vergeleken met het stedenbouwkundig ontwerp zoals dat is beschreven in het Ontwikkelingsplan en het Milieueffectrapport Bedrijvenpark Het Klooster. De vergelijking van de effecten van de verschillende alternatieven vindt plaats door het stedenbouwkundig ontwerp van het Ontwikkelingsplan als referentiesituatie te nemen. Voor de beoordeling van de alternatieven wordt gebruik gemaakt van een relatieve vijfpuntschaal:

- ++ (zeer positief);
 = (positief);
 0 (neutraal);
 - (negatief);
 -- (zeer negatief).

Effect t.o.v. referentiesituatie (d.w.z. Ontwikkelingsplan)	Alternatief 1	Alternatief 2
Energie	-	0
Water	0	0
Grondstoffen	-	0
Bodem	-	0
Bereikbaarheid en logistiek	0	0
Ruimtelijke inrichting	--	0
Natuur en landschap	0/- (++) en -)	++
Cultuurhistorie	0	++
Archeologie	0	0
Externe veiligheid	0/-	0
Geluid	--	0
Afvalstoffen	0	0
Parkmanagement	0	0
Bedrijfshuisvesting	-	0
Visuele kwaliteit	-	+
Lucht	0	0

Uit de vergelijking van de alternatieven volgt dat alternatief 2 in principe het meest milieuvriendelijke alternatief is. Realisatie van dit alternatief is echter niet aan de gemeente Nieuwegein, maar aan de rijksoverheid (Rijkswaterstaat) dat inmiddels de financiële middelen beschikbaar heeft gesteld voor de uitvoering van de kanaalverbreding. Om die reden is het al dan niet doorgaan van de verbreding van het Lekkanaal aangemerkt als een autonome ontwikkeling, die afhankelijk is van behoeften aan voldoende ligplaatsen op de scheepvaartroute Rotterdam-Amsterdam en de mede daarmee verband houdende veilige doorvaart voor de beroepsvaart op het Lekkanaal. Het realiteitsgehalte van alternatief 2 wordt om die reden als zeer gering beoordeeld. Zolang het realiteitsgehalte zo gering is, kan alternatief 2 niet als het meest milieuvriendelijke alternatief worden gezien.

Alternatief 1 wordt na afweging van alle in het geding zijnde belangen (beoordelingsthema's) gezien als een minder milieuvriendelijk alternatief dan het Ontwikkelingsplan.

Dit betekent dat het Ontwikkelingsplan door de gemeente Nieuwegein nog steeds gezien wordt als het meest milieuvriendelijke alternatief.

3.6 Compensatie van de gevolgen van de verbreding Lekkanaal

De verbreding van het Lekkanaal is een door Rijkswaterstaat geïnitieerd project. Bij de uitwerking ervan is overleg geweest met de gemeente over de afstemming van de beide plannen, te weten verbreding Lekkanaal en bedrijvenpark Het Klooster. Een van de belangrijkste gevolgen van de ingreep van de verbreding van het Lekkanaal is de aantasting van de Nieuwe Hollandse Waterlinie.

Alle huidige lijn- en puntelementen (te weten: dijklichaam, kazematten, sluizen, e.d.) van de Nieuwe Hollandse Waterlinie zullen door de plannen in het kader van de verbreding moeten verdwijnen. Wel is er in het herinrichtingsplan voor de nieuwe oever van het Lekkanaal ruimte gereserveerd voor het één op één verplaatsen van eerder genoemde elementen. Dit plan is eveneens opgesteld in opdracht van Rijkswaterstaat.

De projecten van de gemeente en Rijkswaterstaat worden fysiek gescheiden door een denkbeeldige noord - zuid lijn. De voorgenomen activiteiten van Rijkswaterstaat vinden plaats ten westen van deze lijn en die van de gemeente ten oosten. Beide partijen hebben de plicht om schade aan cultuurhistorie te compenseren binnen het eigen gebied. Mocht dit niet mogelijk zijn dan kan daarbuiten fysiek of financieel gecompenseerd worden. Compensatie is tevens mogelijk in de vorm van het schakelen van de verschillende waterlinie elementen. Dit kan gerealiseerd worden door de bouw van een langzaam verkeersverbinding tussen de Plofsluis en de noordelijke batterij aan de Overeindseweg.

De volgende cultuurhistorische elementen zijn bij de Kanaalverbreding en de aanleg van de derde Sluiskolk (plannen Rijkswaterstaat) betrokken:

- Een koepelkazemat ten noorden van de Schalkwijksewetering.
- De schutsluis in de Schalkwijksewetering, dat de verbinding vormt met het Lekkanaal. Ingeval van inundaties werd deze sluis afgedicht met schotbalken.
- De schotbalkloods nabij de Schalkwijksewetering, gebouwd in 1935.
- Een mitrailleurkazemat nabij de Schalkwijksewetering.
- Een geschutskazemat aan de oostzijde van het Lekkanaal ter hoogte van Vreeswijk, bestemd voor de verdediging van de Lekdijk.
- De inundatiedijk aan de oostzijde van het Lekkanaal.

Het gemeentelijk beleid is dat deze elementen teruggeplaatst moeten worden. In het bestemmingsplan Het Klooster is dan ook rekening gehouden met het "terugplaatsen" ervan in het plangebied Het Klooster. Rijkswaterstaat onderzoekt momenteel vanuit haar eigen verantwoordelijkheid de mogelijkheden daartoe.

3.7 Compensatie van de gevolgen van realisatie van het bedrijvenpark

Het landschappelijk open karakter van de inundatiekom, dat overigens al is aangetast door de aanleg van de A27 en de Kloosterweg, zal door de aanleg van het bedrijventerrein grotendeels verdwijnen. Dit is indirect het gevolg van de opgave om een bedrijventerrein van 125 hectare te ontwikkelen. Daarvoor in de plaats worden aan weerszijden van het bedrijventerrein de open gebieden onder water gezet, waardoor een wezenskenmerk van de Nieuwe Hollandse Waterlinie in de plannen terugkomt. In feite wordt via deze twee waterrijke gebieden op een duidelijke manier verwezen naar de oorspronkelijke functie van de inundatiekom als onderdeel van de Nieuwe Hollandse Waterlinie. Deze gebieden, het Rietland (ten oosten van het bedrijventerrein) en het Waterland (ten westen van het bedrijventerrein), hebben tevens een functie als retentiebekken voor het water, een zuiveringsfunctie (helofytenfilter) en een recreatieve functie (wandelpad van de Plofsluis naar de archeologische vindplaats 'Oud Heemstede').

3.8 Reactie van Nationaal Projectbureau Nieuwe Hollandse Waterlinie en gevolgen voor plan

In een eerste reactie van de projectleider Nationaal Project Nieuwe Hollandse Waterlinie wordt geconcludeerd dat er bij de planvorming nog in onvoldoende mate rekening is gehouden met de cultuurhistorische waarden van de Nieuwe Hollandse Waterlinie, zowel wat betreft de afzonderlijke onderdelen daarvan, als wat betreft de waarden van de linie als geheel zoals de voor de Waterlinie specifieke openheid van de voormalige inundatiegebieden. Het plan gaat niet uit van de wezenlijke (essentiële) cultuurhistorische waarde van de Nieuwe Hollandse Waterlinie als geheel. Het uitgangspunt voor planontwikkeling in het gebied van de Nieuwe Hollandse Waterlinie moet zijn de instandhouding c.q. herkenbaarheid van de Nieuwe Hollandse Waterlinie.

Hierover wordt opgemerkt, dat de instandhouding c.q. herkenbaarheid van de Nieuwe Hollandse Waterlinie als uitgangspunt voor planontwikkeling wordt gehanteerd (een gebied van een lengte van circa 85 kilometer). Echter: handhaving van de wezenlijke (essentiële) cultuurhistorische waarde van de Nieuwe Hollandse Waterlinie als geheel, is in de volle breedte van het plan waarschijnlijk niet mogelijk.

Bij de inhoudelijke beoordeling van het Ontwikkelingsplan Bedrijvenpark Het Klooster wordt door het Nationale Projectbureau Nieuwe Hollandse Waterlinie gesteld dat in het vastgestelde Streekplan slechts 65 hectare bedrijventerrein in dit gebied is opgenomen. Dit is echter onjuist. In het door de Provincie Utrecht vastgestelde Streekplan is op pagina 122-123 ook melding gemaakt van een stortlocatie in Het Klooster (grootte circa 50 hectare). Dat de stortlocatie destijds niet tot uitvoering kon worden gebracht was het gevolg van een uitspraak van de

niet tot uitvoering kon worden gebracht was het gevolg van een uitspraak van de Raad van State en niet als gevolg van een ruimtelijke beleidsbeslissing van de provincie. Er is derhalve sprake van een ruimtelijk vastgesteld plan dat naast 65 hectare bedrijventerrein voorziet in een ruimtelijke ingreep in het noordelijk deel van het plangebied Het Klooster. Dit heeft in rechte echter geen stand gehouden maar de beleidsvisie van de Provincie Utrecht voor het gebied Het Klooster is, op basis van het Streekplan, volstrekt helder: met uitzondering van het zuidelijk gedeelte stedelijk te ontwikkelen.

Mede om deze reden is de visie van het Nationaal Projectbureau Nieuwe Hollandse Waterlinie geen uitwerking van bestaand beleid van Streekplan en RSP, maar nieuw beleid. In het Streekplan wordt de Nieuwe Hollandse Waterlinie niet genoemd als gebied dat de contramal vormt van de nagestreefde concentratie van de verstedelijking.

De essentie van de problematiek is de wens om in het kader van het nieuwe rijksbeleid (Nota Belvédère 5e Nota RO, etc.) de Nieuwe Hollandse Waterlinie op een betere manier (lees: met een groter oppervlak) in te passen in het plangebied voor bedrijvenpark Het Klooster. Deze inpassing zal altijd ten koste gaan van een deel van het in het Ontwikkelingsplan voor Het Klooster opgenomen bruto planoppervlak van 125 hectare bedrijventerrein.

Teneinde invulling te geven aan eerder genoemde wens is in januari 2001 afgesproken een ontwerpatelier te beleggen waarin vertegenwoordigers van provincie, gemeente, Rijkswaterstaat en Nationaal Projectbureau Nieuwe Hollandse Waterlinie gezamenlijk oplossingsrichtingen zouden onderzoeken. In een overleg tussen de gedeputeerde RO van de provincie en de wethouder RO van de gemeente op 4 januari 2001, is afgesproken dat de provincie de regie zou voeren bij een dergelijk ontwerptraject. De gemeente heeft aangegeven op positieve wijze inbreng te leveren bij een dergelijk ontwerpatelier.

Een eerste bijeenkomst voor dit atelieroverleg is belegd op 11 mei 2001. Hiervoor zijn naast vertegenwoordigers van provincie, Rijkswaterstaat, BRU en gemeente vertegenwoordigers van enkele rijksinspecties (IRO, LNV, EZ, RDMZ) uitgenodigd alsmede enkele leden van het Nationale Projectbureau Nieuwe Hollandse Waterlinie.

Op aandrang van het Nationale Projectbureau Nieuwe Hollandse Waterlinie in juni 2001 een nieuw ontwerpatelier opgestart. De regierol werd daarbij overgedragen aan het bureau van de Rijksbouwmeester in samenwerking met het Nationale Projectbureau Nieuwe Hollandse Waterlinie. Op 6 juni jl. vond een eerste bijeenkomst plaats waarin de belangrijkste partijen tot werkafspraken zijn gekomen over de manier waarop het ontwerpatelier ingevuld zou kunnen worden.

Een eerste bijeenkomst van dit ontwerpatelier vindt plaats op 2 juli 2001. Doel van het ontwerpatelier is om te komen tot een vernieuwend stedenbouwkundig plan voor bedrijvenpark Het Klooster en de verbreding van het Lekkanaal, dat zich op de

mogelijke scenario's worden uitgewerkt waarin ook oplossingsrichtingen worden bekeken met een kleinere omvang dan de 125 hectare zoals in het gemeentelijk Ontwikkelingsplan is opgenomen. De te onderzoeken scenario's worden uiteindelijk ook getoetst op economische, technische, landschappelijke en procedurele haalbaarheid. De eerste conclusies worden in de tweede week van augustus verwacht.

4. Havengebied

4.1 Regionale vraag en aanbod van over water ontsloten bedrijventerreinen

Uit de rapportage 'Behoefte aan watergerelateerde bedrijfsactiviteiten bedrijventerrein Het Klooster' (Frederic R. Harris in opdracht van gemeente Nieuwegein, april 2000) blijkt, dat in de regio duidelijk behoefte bestaat aan door water ontsloten bedrijventerreinen. Het beschikbare areaal in de regio Utrecht is vrijwel volledig uitgegeven waardoor uitbreiding van bestaande bedrijven of nieuwvestiging vrijwel niet mogelijk is. Bovendien is op de bestaande over water ontsloten bedrijventerreinen (Lage Weide, Plettenburg/De Wiers en Laagraven/Liesbosch) sprake van toenemende hinder door de verdergaande verstedelijking van Utrecht en Nieuwegein. Bedrijfsverplaatsingen naar nieuwe multimodale terreinen kunnen daarmee op termijn noodzakelijk zijn. Uit een verkennend marktonderzoek blijkt dat op Het Klooster mogelijkheden zijn voor b.v. een containerterminal, waaraan ook distributie- en Value Added Logistics (VAL) activiteiten kunnen worden gekoppeld.

Het stimuleren van vervoer over water door het scheppen van voorwaarden voor optimaal gebruik daarvan, past uitstekend binnen het streven naar duurzaamheid, ook vanuit milieuopectiek. Afremmen van de groei van het goederenvervoer over de weg door meer vervoer over water en een betere benutting van beschikbare capaciteit is één van de speerpunten van landelijk en provinciaal beleid. Beleidskaders als Streekplan, Intergemeentelijk en Regionale Structuurplan onderkennen de mogelijkheden voor natte bedrijvigheid bij de ontwikkeling van Het Klooster. Dit is vertaald in kwantitatieve opgaven voor industrie, distributie en transport. Voorwaarde voor het vervoer over water is, naast de beschikbare capaciteit, met name de mogelijkheid voor overslag. Natte bedrijfsterreinen langs vaarwegen hebben daar een functie in. Het Klooster leent zich door haar centrale ligging aan diverse belangrijke infrastructuurassen uitstekend om te worden ontwikkeld tot multimodaal ontsloten bedrijventerrein.

4.2 Locatiekeuze van de haven

Bij de keuze voor de locatie van de haven is de afweging gemaakt tussen een haven langs het Lekkanaal en langs het Amsterdam-Rijnkanaal. Rijkswaterstaat heeft daarin een belangrijke stem. Er zijn vier argumenten te noemen waarom de haven niet langs het Lekkanaal kan worden gesitueerd:

1. Nautische aspecten: de schepen moeten kunnen draaien en de breedte van het toekomstig Lekkanaal is smaller dan het Amsterdam-Rijnkanaal. Ook de intensiteit van de schepen die op de hoofdvaart zitten is van belang.

2. De waterwinning: er vindt waterwinning plaats uit het Lekkanaal. Dit spoort niet met een haven, mede vanwege calamiteitproblemen.
3. De Nieuwe Hollandse Waterlinie wordt doorbroken als de haven langs het Lekkanaal wordt gesitueerd. De hele dijk en de linie lopen nu eenmaal langs het Lekkanaal. De plannen gaan ervan uit dat na de verbreding van het Lekkanaal de hele Nieuwe Hollandse Waterlinie één op één terug te laten keren in Het Klooster. Op het moment dat daar een haven wordt geprojecteerd wordt het cultureel erfgoed doorbroken.
4. Rijkswaterstaat is voornemens om vanaf de sluis in noordelijke richting bij de verbreding van het kanaal een aantal nieuwe ligplaatsen te gaan aanleggen. Als daar een haven wordt geprojecteerd, moet een aantal ligplaatsen worden ingeleverd. Bovendien moeten de ligplaatsen in de buurt van de sluis liggen (i.v.m. afmeren en rusttijden). Het ligt dus niet voor de hand deze ligplaatsen b.v. langs het Amsterdam-Rijnkanaal te situeren.

De situering van de haven langs het Amsterdam-Rijnkanaal heeft geen consequenties voor de zuidwestelijke zichtlijn van kasteel Heemstede.

4.3 Milieueffecten van de haven

Met de nadelige effecten van de haven is in de planvorming (Ontwikkelingsplan, MER, bestemmingsplan) rekening gehouden:

- Er zal sprake zijn van een intensief vrachtverkeer van en naar de haven. Het grootste deel van de lading, die over het water wordt aan- en afgevoerd, zal over de weg worden vervoerd en dus over een groot deel van het bedrijvenpark gaan. De interne en externe ontsluiting van het bedrijvenpark (Kloosterweg en centrale ontsluitingsweg) zijn voldoende gedimensioneerd om deze verkeersstroom te kunnen verwerken.
- Visuele hinder wordt zoveel mogelijk voorkomen door afschermende maatregelen (bomenlaan en waar mogelijk gebouwen).
- Geluidsoverlast wordt voorkomen door het vastleggen van de geluidszone op de bestaande gevoelige functies in de omgeving.
- Voor de overige milieuaspecten (stof en stank) geldt dat voldoende afstand wordt aangehouden tussen de milieubelastende activiteiten en gevoelige functies (milieuzonering). Bij de milieuzonering is in het algemeen rekening gehouden met de gevoelige functies (o.a. de woningen ten noorden van het Amsterdam-Rijnkanaal én kasteel Heemstede) in de omgeving van het plangebied.

Vanwege de mogelijkheid tot vestiging van geluidszoneringsplichtige bedrijven moet het bedrijvenpark Het Klooster gezoneerd worden. Daartoe is, als onderdeel van het MER en bestemmingsplan, akoestisch onderzoek (LBP, december 2000, nr. R059 209abAO.tk) verricht. Bij het vaststellen van de zone wordt het uitgangspunt gehanteerd dat bij zo min mogelijk woningen, de geluidbelasting het wettelijk

toegestane maximum van 50 dB(A) wordt overschreden. Zo is b.v. voor de woningen buiten het plangebied (op Houtens grondgebied) vooraf bepaald dat de geluidbelasting niet meer mag bedragen dan 50 dB(A).

Met als uitgangspunt een geluidszone rondom het terrein die aan de noordzijde op de gevels van de ter plaatse bestaande woningen is geprojecteerd, zijn twee varianten onderzocht voor de inpassing van de haven:

- direct aan het Amsterdam-Rijnkanaal gesitueerd;
- een insteekhaven landinwaarts.

Daarbij bleek de tweede variant (insteekhaven landinwaarts) het meest reëel om de kavels in te vullen met watergebonden activiteiten. Ook in deze variant dienen geluidafschermende gebouwen tussen de bedrijfsactiviteiten en de woningen aan de overzijde van het Amsterdam-Rijnkanaal te worden gesitueerd. Gelet op de ligging van de haven is dit ook mogelijk. Voorts kan, ter visuele afscherming van de haven, een groenstrook worden aangelegd aan het Amsterdam-Rijnkanaal, ter hoogte van de ingang van de haven.

In het kader van de besluitvorming over het uitwerkingsplan ex artikel 11 van de Wet op de Ruimtelijke ordening zal een nadere studie worden gedaan naar de milieuaspecten van het havengebied. Met deze nadere studie worden de milieugevolgen van de aanleg van een haven in Het Klooster inzichtelijk gemaakt, zodat het dan verantwoordelijke bestuur een goede afweging van de in het geding zijnde belangen kan maken.

5. Energie

De ambities m.b.t. energie zijn bepaald op grond van een tweetal onderzoeken:

- Energieverkenning Bedrijvenpark Het Klooster, Ecofys, augustus 2000.
- Haalbaarheidsstudie toepassing windenergie Bedrijvenpark Het Klooster, WEOM bv, november 2000.

In de vervolgfases van de ontwikkeling van Bedrijvenpark Het Klooster zullen de conclusies en aanbevelingen uit deze onderzoeken verder worden uitgewerkt.

5.1 Nadere onderbouwing energiebesparingsdoelstelling

Algemeen

De rijksoverheid voert een actief beleid om de energievoorziening van nieuwbouwlocaties duurzaam in te richten. Hierop is ook de wet- en regelgeving ingericht. Meest relevant in deze is de recent gepubliceerde AMvB 'Besluit Aanleg Energie Infrastructuur' (BAEI), reeds aangekondigd in de Elektriciteitswet 1998 en Gaswet. De BAEI geeft gemeenten het recht om via een openbare procedure te bepalen welke partij een 'betrouwbare, duurzame, doelmatige en milieuhygiënisch verantwoorde energie infrastructuur' van een gebied mag aanleggen.

De BAEI is ook van toepassing op bedrijvenpark Het Klooster. Bij het opstellen van de energievisie voor bedrijvenpark Het Klooster is nadrukkelijk rekening gehouden met deze regeling die de mogelijkheid biedt door middel van concurrentie tussen energieleveranciers een energievoorziening te realiseren met hoge energieprestaties (zowel besparing als inpassing duurzame energie). De BAEI wordt inmiddels door diverse gemeenten aangegrepen om hoge ambities op het gebied van besparing en toepassing van duurzame energie te realiseren.

Bedrijvenpark Het Klooster

Mede op basis van de BAEI wordt de Energievisie voor bedrijvenpark Het Klooster verder uitgewerkt. Uit deze aanpak, waarbij in de loop van de tijd steeds meer bekend zal zijn over de bedrijven die zich willen vestigen in Het Klooster, zal blijken wat de haalbaarheid van de doelstellingen is.

5.2 Maatregelen

De te behalen milieuvoordelen zijn met name gelegen in collectieve systemen op locatie respectievelijk clusterniveau. Hoewel bedrijven in een vrije markt uiteraard niet kunnen worden gedwongen energie uit dit soort voorzieningen af te nemen, zijn de voordelen dusdanig dat bedrijven graag gebruik maken van de aanbieding van energiepartners. Er zijn voor de individuele bedrijven immers diverse voordelen:

- energiekostenvoordeel;
- (gedeeltelijke) invulling van milieudoelstellingen/verplichtingen;

- geen investeringen in energieconversie-apparatuur;
- geen onderhoud;
- meer beschikbare ruimte.

De ontwikkelingen op andere bedrijventerreinen (zowel ontwikkeld door gemeenten als door private projectontwikkelaars) in Nederland bewijzen de haalbaarheid:

- Er bieden zich voldoende energiepartners aan, die bereid zijn soortgelijke flexibele technische concepten toe te passen.
- Gegeven de voordelen (lagere investeringskosten, lage variabele kosten, minder management aandacht, invulling milieuplichtingen) voor de individuele bedrijven is het concept goed te verkopen.
- Organisatiemodellen zijn inmiddels beschikbaar (energiecombinatie), onder meer modellen waarin de te vestigen bedrijven kunnen participeren in de 'energiecombinatie' (dedicated energiebedrijf voor betreffende bedrijventerrein).

Wind en warmtekrachtkoppeling

Windenergie is afhankelijk van het windaanbod momenteel een rendabele optie, met name vanwege de fiscale faciliteiten (EIA, Vamil en REB) en vanwege al maar toenemende de vraag naar groene stroom. Voor de locatie Het Klooster lijkt een IRR van 11% haalbaar indien gebruik wordt gemaakt van EIA.

De toepassing van warmtekrachtkoppeling staat onder druk, door de lage elektriciteitsprijzen. Indien warmtekrachtkoppeling wordt toegepast op een bedrijventerrein door een energiecombinatie zoals voorgesteld in de energieverkenning zijn er echter een aantal voordelen die de toepassing haalbaar maken. De elektriciteit van een warmtekrachtkoppeling die wordt afgezet 'binnen de eigen voorziening' (waarvan sprake is bij een energiecombinatie) is vrijgesteld van REB. Ook over het aardgas dat wordt ingezet in de warmtekrachtkoppeling hoeft geen REB te worden betaald. Indien de warmte uit de warmtekrachtkoppeling volledig wordt benut en tegen 'niet meer dan anders' tarieven wordt geleverd aan de individuele bedrijven gevestigd op het bedrijventerrein, dan is warmtekrachtkoppeling wel degelijk rendabel. Al met al is het haalbaar en wenselijk om de ontwikkeling van de energievoorziening en van windenergie beide onder te brengen bij de energiecombinatie.

In de samenwerking met een energiepartner kunnen ook afspraken worden gemaakt over te leveren diensten aan de individuele bedrijven. Het is van belang dat energie infrastructuur en warmte- en koude-afgiftesystemen goed op elkaar zijn afgestemd. Hierbij kan de gemeente een coördinerende rol spelen.

Daarnaast dienen de mogelijkheden om op gebouwniveau en op het niveau van productieprocessen energie te besparen niet uit het oog te worden verloren. Uiteraard sluit een collectieve energievoorziening dit ook niet uit.

5.3 Aanvullend instrumentarium

Naast technische maatregelen kan de energiebesparingsdoelstelling alleen bereikt worden als er aanvullende instrumenten worden ingezet. Hierbij wordt gedacht aan het aanbieden van een duurzaamheidscaan bij de uitgifte van bedrijfskavels, het in de uitgiftevoorwaarden verplichten van energiebesparingsmaatregelen binnen bedrijven, het stimuleren c.q. verplichten van duurzaam bouwen en het gebruik maken van de mogelijkheden in de vergunningensfeer (milieuvergunning).

Momenteel wordt het uitgiftebeleid inclusief aanvullende uitgiftevoorwaarden opgesteld. De duurzaamheidscaan gaat hier onderdeel van uitmaken. Het voordeel van een dergelijke caan in het stadium dat de ondernemer toch al van plan is om investeringen te doen (hij gaat zich immers vestigen), is dat hij ontvankelijker is voor investeringen in duurzame maatregelen (gebruik maken van het zogenaamde 'natuurlijke moment', bovendien is dit handiger dan achteraf bepaalde duurzaamheidsmaatregelen door te voeren). Ook wordt bezien in hoeverre bepaalde energietaken ondergebracht kunnen worden in een parkmanagementorganisatie. De gemeente gaat in elk geval goed gebruik maken van de ruime reikwijdte van de Wet milieubeheer, zodat ook via dit instrument een bijdrage wordt geleverd aan de milieudoelstellingen.

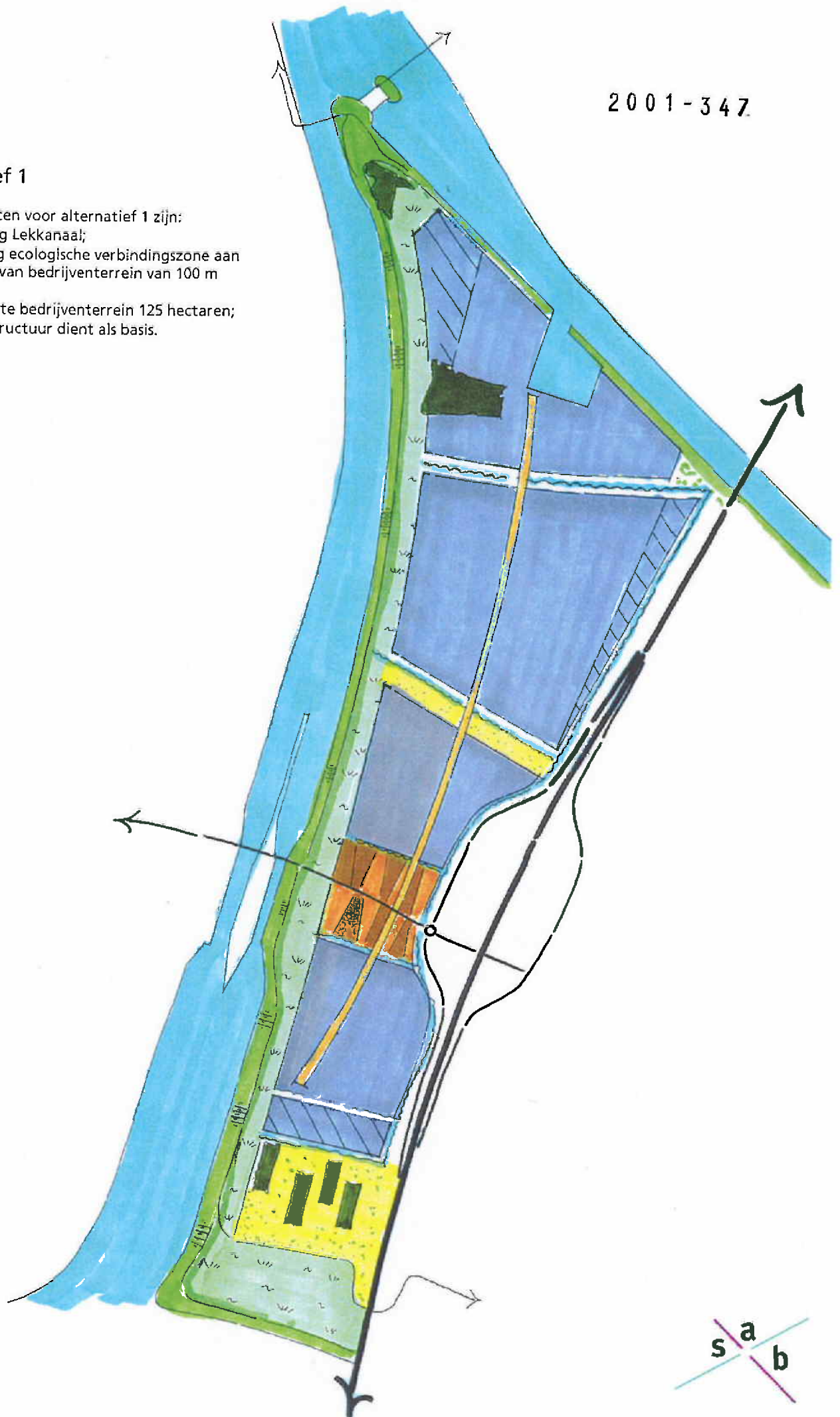
Bijlagen:

2001-347

Alternatief 1

Uitgangspunten voor alternatief 1 zijn:

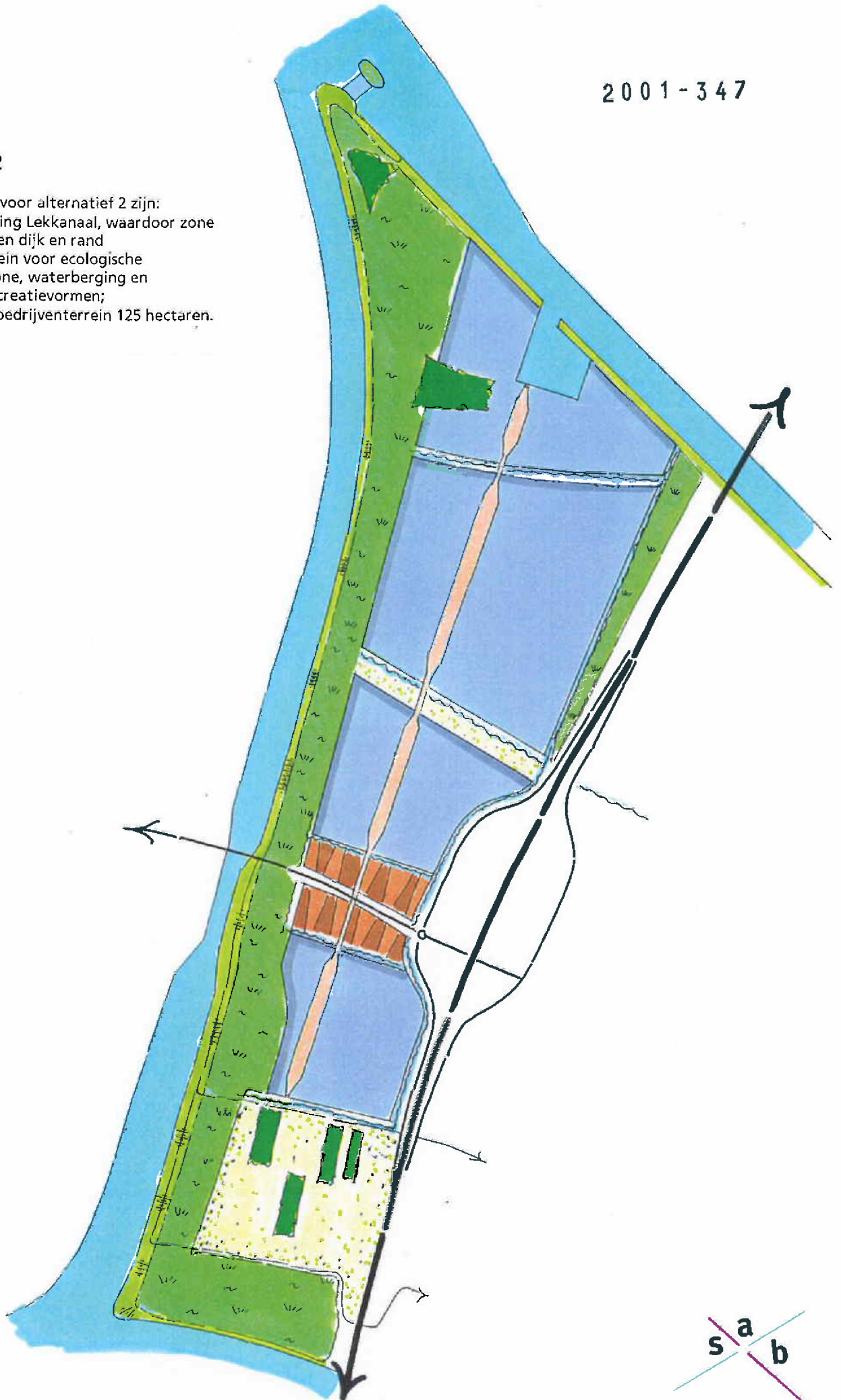
- Verbreding Lekkanaal;
- Realisering ecologische verbindingzone aan westzijde van bedrijventerrein van 100 m breed,
- Oppervlakte bedrijventerrein 125 hectaren;
- Huidige structuur dient als basis.



Alternatief 2

Uitgangspunten voor alternatief 2 zijn:

- Geen verbreding Lekkanaal, waardoor zone ontstaat tussen dijk en rand bedrijventerrein voor ecologische verbindingzone, waterberging en extensieve recreatievormen;
- Oppervlakte bedrijventerrein 125 hectaren.



Map showing the location of the study area in the state of Michigan. The map includes the state boundary, major cities, and the location of the study area in the western part of the state.



Scale 1:50,000