

742-45



Uitbreiding waterwinning Solleveld

**Milieu-effectrapport
Hoofdrapport**

KOA 99.094

Uitbreiding waterwinning Solleveld

*Milieu-effectrapport
Hoofdrapport*

Opdrachtgever
NV Duinwaterbedrijf Zuid-Holland

Opdrachtnummer
30.2433.010

Auteur
ir M.H. Zwamborn en ir J.H. Peters

Afdeling
Kenniscgroep Hydrologische Processen

Nieuwegein, april 2000

Kiwa N.V.
Onderzoek en Advies
Groningenhaven 7
Postbus 1072
3430 BB Nieuwegein
Telefoon 030 60 69 511
Fax 030 60 61 165
Internet www.kiwa.nl

©2000 Kiwa N.V.
Niets uit dit drukwerk mag veeveelvoudigd en/of openbaar gemaakt worden door middel van druk, fotokopie, microfilm of op welke andere wijze dan ook, zonder voorafgaande schriftelijk toestemming van Kiwa N.V., noch mag het zonder dergelijke toestemming worden gebruikt voor enig ander werk dan waarvoor het is vervaardigd

INHOUDSOPGAVE

SAMENVATTING.....	I
1 INLEIDING.....	1
1.1 Achtergronden van het project.....	1
1.2 Taken en verantwoordelijkheden.....	1
1.3 Procedures en inspraak m.e.r.....	2
1.4 Leeswijzer van dit MER.....	4
2 DOEL EN MOTIVATIE UITBREIDING SOLLEVELD.....	5
2.1 Waterwinning in de duinen: regeneratie en optimalisatie.....	5
2.2 Uitbreiding Solleveld als compensatie voor Ganzenhoek.....	5
2.3 Noodzaak van uitbreiding met 3 miljoen m ³ /jaar.....	6
2.4 Doelstelling van dit MER.....	7
3 BELEIDSKADERS.....	9
3.1 Rijksbeleid.....	9
3.2 Provinciaal beleid.....	11
3.3 Europese drinkwaterrichtlijn.....	14
3.4 Gemeentelijk beleid.....	15
3.5 Keur Hoogheemraadschap van Delfland.....	15
3.6 Gebiedsvisie Stichting Duinbehoud.....	16
3.7 Overig te nemen besluiten en afstemming.....	16
4 BESCHRIJVING SOLLEVELD.....	19
4.1 Ligging, landschap en geomorfologie van Solleveld.....	19
4.2 Cultuurhistorische en archeologische waarden in Solleveld.....	19
4.3 De waterwinning in Solleveld.....	21
4.3.1 Enige geschiedenis van de waterwinning in Solleveld.....	21
4.3.2 Geohydrologische situatie.....	21
4.3.3 Configuratie infiltratie- en winmiddelen.....	23
4.3.4 Capaciteit en waterbalans.....	24
4.3.5 Reguliere bedrijfsvoering.....	24
4.3.6 Storingen in de bedrijfsvoering.....	25
4.3.7 Kwaliteit van het infiltratiewater.....	26
4.3.8 Verblijftijden.....	27
4.3.9 Verbreiding van geïnfiltreerd water.....	27
4.4 Natuurwaarden in Solleveld.....	28
4.4.1 Vegetatie.....	28
4.4.2 Broedvogels.....	30
4.4.3 Overige fauna.....	30
4.4.4 Natuurbeheer.....	30
5 VOORGENOMEN ACTIVITEIT EN ALTERNATIEVEN.....	32
5.1 Doelstelling, randvoorwaarden en beoordelingscriteria.....	32
5.1.1 Doelstelling.....	32
5.1.2 Uitgangspunten voor de drinkwaterproductie.....	32
5.1.3 Randvoorwaarden vanuit natuur en milieu.....	34
5.1.4 Beoordelingscriteria.....	36
5.2 Aanpak bij de ontwikkeling van alternatieven.....	37

5.3	Knelpuntenanalyse en mogelijkheden voor verbetering	38
5.3.1	Knelpuntenanalyse	38
5.3.2	Mogelijkheden voor verbetering	39
5.4	Ontwikkeling varianten bedrijfsvoering	40
5.4.1	Bouwstenen bedrijfsvoering	40
5.4.2	Keuze bedrijfsvoeringvariant	41
5.5	Ontwikkeling inrichtingsvarianten	42
5.5.1	Bouwstenen inrichting	42
5.5.2	Keuze inrichtingsvarianten	45
5.6	Ontwikkeling beheersvarianten	47
5.6.1	Bouwstenen beheer	47
5.6.2	Keuze beheersvarianten	47
5.7	Voorkomen, beperken en compenseren van schade aan de natuur	48
5.8	Overzicht alternatieven	48
6	EFFECTVOORSPELLING	51
6.1	Overzicht van te verwachten effecten	51
6.2	Hydrologische effecten: grondwaterstand en kwel/infiltratie	51
6.2.1	Veranderingen grondwaterstanden	51
6.2.2	Verandering kwel/infiltratie	55
6.3	Doelstelling en uitgangspunten drinkwaterproductie	56
6.3.1	Capaciteit	56
6.3.2	Verblijftijden	58
6.3.3	Verziltning	59
6.3.4	Sturing op stijghoogten	61
6.3.5	Milieu-beschermingsgebied grondwater	61
6.4	Effecten op natuur en milieu	62
6.4.1	Veranderingen vegetatie	62
6.4.2	Veranderingen broedvogels	66
6.4.3	Veranderingen overige fauna	67
6.4.4	Vergraving van natuur	70
6.4.5	Verstoring van rust	73
6.4.6	Ruimtebeslag drinkwaterproductiesysteem	73
6.4.7	Veranderingen landschap	74
6.4.8	Vergraving van archeologische en cultuurhistorische waarden	74
6.4.9	Effecten op de afstroming van infiltratiewater en grondwaterkwaliteit	77
6.4.10	Effecten op de omgeving (reguliere bedrijfsvoering)	80
6.4.11	Effecten op de omgeving (calamiteiten)	83
6.4.12	Effecten op de zeekering	84
7	BEOORDELING VAN ALTERNATIEVEN	85
7.1	Toetsing aan doelstelling en uitgangspunten	85
7.2	Beoordeling en vergelijking alternatieven vanuit natuur en milieu	86
7.2.1	Beoordeling	86
7.2.2	Vergelijking van alternatieven en meest milieuvriendelijk alternatief	90
7.3	Het voorkeursalternatief van DZH	90
8	KENNISLACUNES EN EVALUATIEPROGRAMMA	93
8.1	Voorspelde en werkelijke hydrologische effecten	93
8.2	Voorspelde en werkelijke effecten op de natuur	94
8.3	Evaluatieprogramma	94
9	LITERATUUR	96

BIJLAGE 1OPEN INFILTRATIE NIEUWE STIJL (OINS)

SAMENVATTING

Inleiding en achtergrond

In de duingebieden van de provincie Zuid-Holland bevinden zich verschillende water-productiesystemen van NV Duinwaterbedrijf Zuid-Holland (DZH). De systemen zijn te vinden in de gebieden Meijndel en Berkheide (tussen Wassenaar en Katwijk) en in het gebied Solleveld (tussen Monster en Den Haag). Waterproductie vindt voornamelijk plaats via open infiltratie. Hierbij wordt voorgezuiverd water uit de rivier de Maas via plassen in de bodem gebracht. Het geïnfilterde water stroomt door de bodem en wordt vervolgens weer opgepompt. Dit opgepompte water is een zeer geschikte grondstof voor de productie van drinkwater.

Met als doel de invloeden van de waterwinning in het duingebied te beperken, dringt de Provincie Zuid-Holland erop aan een deel van de open-infiltratie-systemen op te heffen. Een optie is verwijdering van de waterleidinginfrastructuur (in dit rapport aangeduid met de term 'regeneratie') in de Ganzenhoek, een deelgebied van Meijndel, waarna het beheer volledig op natuur kan worden gericht. In geval van regeneratie van de Ganzenhoek wil DZH het verlies aan drinkwaterproductiecapaciteit compenseren door uitbreiding van de open infiltratie op de locatie Solleveld, het duingebied ten zuiden van Den Haag. De capaciteit van dat systeem zal dan moeten worden uitgebreid van 5 naar 8 miljoen m³ per jaar.

Op 31 oktober 1995 is een convenant afgesloten tussen DZH en de Provincie waarin is overeengekomen dat DZH zal overgaan tot regeneratie van de Ganzenhoek als de productiecapaciteit in Solleveld kan worden uitgebreid. Op grond van de Grondwaterwet is vergunning nodig voor die uitbreiding. DZH zal bij Gedeputeerde Staten van Zuid-Holland vergunning hiervoor aanvragen als de gevolgen *voor de natuur aanvaardbaar* zijn. Het voorliggende milieueffectrapport (MER) geeft een beschrijving van de effecten van uitbreiding. De beschrijving is toegespitst op de aspecten die in de besluitvorming een essentiële rol spelen. Gezien het bovenstaande zijn dat natuuraspecten.

Probleemstelling en doel

In de afgelopen jaren is er weliswaar sprake van een lichte daling van de afzet van drinkwater, echter een stijging is voorzien door woningbouw in het voorzieningsgebied van DZH. Voor de drinkwatervoorziening is dus compensatie nodig van de productiecapaciteit die in de Ganzenhoek verloren gaat. Ter vervanging wordt in principe uitbreiding van de open infiltratie in Solleveld voorgestaan, mits schade aan natuur aanvaardbaar is. Doel van de voorgenomen activiteit is dus uitbreiding van de open infiltratie in Solleveld (inclusief de bijbehorende terugwinning) met 3 miljoen m³ per jaar (tot maximaal 8 miljoen m³ per jaar) met zo min mogelijk schade aan de natuur, of indien mogelijk met natuurwinst.

Doel van de voorliggende rapportage is het geven van inzicht in de gevolgen, met name voor de natuur, voor een verantwoorde beslissing over de aanvaardbaarheid van de uitbreiding.

Beleidskaders

De voorgenomen uitbreiding moet passen binnen de beleidskaders. Daarom is een analyse gemaakt van het beleid van onder meer rijksoverheid, provincie en gemeenten

ten aanzien van waterwinning, ruimtelijke ordening en natuurbeheer. De conclusie is dat het voornemen niet strijdig is met het beleid. De voorgenomen activiteit kan gekarakteriseerd worden als hiermee 'overeenkomend' of 'verenigbaar'. Wél volgt uit het beleidskader een aantal aandachtspunten waarmee rekening moet worden gehouden. Deze aandachtspunten zijn in hoofdstuk 3, in de tabellen 1 en 2, opgesomd. Om die reden kiest DZH voor uitbreiding in combinatie met verbetering van bedrijfsvoering, waterproductie en natuur. Dit is uitgewerkt voor het hele infiltratiegebied. Hierbij is gebruik gemaakt van een pakket van op natuur gerichte maatregelen dat ook succesvol is toegepast bij de optimalisatie van infiltratiesystemen elders in het Nederlandse kustgebied. Door het infiltratie- en terugwinsysteem in Solleveld op natuurleest te schoeien, zal niet alleen de capaciteit kunnen worden uitgebreid tot 8 miljoen m³ per jaar, tevens zal het gebied waardevoller worden voor zowel vegetaties als fauna, met name broedvogels.

Beschrijving van het gebied Solleveld

Het duingebied Solleveld ligt tussen Den Haag en Monster, ingesloten tussen de Schelpweg, de Haagweg/Monsterseweg en Camping Ockenburg, zie figuur S.1. Samen met de camping en de landgoederen beslaat Solleveld 195 ha. Een groot deel bestaat uit oud duin. Jonge duinen zijn beperkt tot een smalle strook langs de kust. In Solleveld zijn sporen bewaard gebleven van bewoning tot 4000 jaar geleden. Een gedeelte is zelfs aangewezen als terrein met hoge archeologische waarde. In Solleveld overheersen droge vegetaties: alleen plaatselijk rond de infiltratieplassen komen vochtige, grondwaterafhankelijke vegetaties voor. Lokaal vindt men schrale mos- en korstmosvegetaties, graslanden en heideveldjes. Deze plantengroei is karakteristiek voor de overwegend droge, zure en voedselarme bodem. Door verruiging is de huidige natuurwaarde gering. De oostkant van Solleveld bestaat voornamelijk uit bosgebied (eikenhakhout) op droge, zure en tamelijk voedselarme grond. Aan de oevers van de infiltratieplassen komen begroeiingen voor van vochtige voedselrijke milieus: soortenarme rietkragen. In de plassen zelf lokaal Kranswiervegetaties en Fonteinkruiden. Door de geringe soortenrijkdom en het ontbreken van verschillende kenmerkende soorten van voedselarme wateren, is deze vegetatie weinig waardevol. In het algemeen zijn de ontwikkelingen in de broedvogelstand van het gebied Solleveld weinig positief te noemen. Watervogels, vogels van open duin en broedvogels van jong bos en van de struiklaag in bossen zijn sinds het begin van de jaren zeventig in aantal sterk afgenomen en de vogels van bosranden in lichte mate. Struweel- en bosvogels zijn min of meer gelijk gebleven. Rietvogels en roofvogels van gesloten bos laten een toename zien.

Beschrijving van het infiltratie- en terugwinsysteem Solleveld

De geohydrologische situatie in Solleveld kan gekarakteriseerd worden als een typisch duinsysteem waarbij sprake is van een zoetwaterbel die gevoed wordt door neerslag. Sinds 1887 wordt er water gewonnen uit deze zoetwaterbel in de 'Monsterse duinen'. In mei 1970 is gestart met het, in aanvulling op de neerslag, infiltreren van toen nog ongezuiverd water uit de Delflandse boezem. In de winter van 1983/1984 is overgeschakeld op voorgezuiverd Maaswater. Het huidige infiltratiesysteem bestaat uit 12 langgerekte infiltratieplassen. De meeste zijn slechts 0,5 m diep. Het geïnfilterde water wordt teruggewonnen met circa 300

winputten (op figuur S.1 aan het eind van deze samenvatting weergegeven met paarse symbooltjes) in strengen evenwijdig aan de plassen.

De totale geïnfilterde hoeveelheid bedroeg de laatste jaren ongeveer 4,8 miljoen m³ per jaar. De winning 4,5 miljoen m³ per jaar. Er is dus sprake van een infiltratieoverschot van 0,3 miljoen m³ per jaar. Het infiltratiewater wordt in Brakel ingenomen uit de Andelse Maas. Door voorzuivering worden de concentraties nutriënten, zwevend stof en de hieraan gebonden zware metalen en PAK sterk gereduceerd. Vervolgens wordt het water naar Bergambacht getransporteerd waar het via filtratie door een zandbed verder wordt gezuiverd. Vervolgens wordt het naar het duingebied getransporteerd waar het infiltreert. Door de bodempassage wordt op natuurlijke wijze bereikt dat het opgepompte water vrij is van ziekte-verwekkende micro-organismen.

Doel, uitgangspunten, randvoorwaarden en beoordelingscriteria voor uitbreiding

Doel van de voorgenomen activiteit is het uitbreiden van de open infiltratie in Solleveld naar 8 miljoen m³ per jaar. Dit is gemiddeld 21.900 m³ per dag. DZH heeft te maken met een piekfactor van 1,4. Dit betekent dus dat op een dag met een grote drinkwatervraag 40% meer, dus 30.700 m³, geleverd moet kunnen worden.

Bij de uitbreiding van de productie moet voldaan worden aan een aantal uitgangspunten. Zo moet ter waarborging van een afdoende verwijdering van micro-organismen een minimum afstand (of minimum verblijftijd) van 40 m (of 28 dagen) tussen infiltratieplassen en winputten worden aangehouden.

Verziltning kan optreden door het toestromen van brak grondwater vanaf grote diepte naar de winputten. Dit kan worden voorkómen door het gemiddelde peil in de putten niet te laag te kiezen. In de huidige bedrijfsvoering wordt als minimum 0,5 m+NAP aangehouden. Ook na de uitbreiding zal dit het geval zijn.

Met een specifiek winpeil wordt voorts op een aantal plaatsen voorkomen dat toestroming optreedt van mogelijk verontreinigd grondwater, of van water van buiten het beschermingsgebied, of dat schade wordt veroorzaakt in het nabij gelegen kassengebied.

Uitbreiding van de waterproductie in Solleveld is gebonden aan een aantal randvoorwaarden leidend tot beoordelingscriteria met betrekking tot:

- aantasting van de natuur in het duingebied;
- effect op waardevolle landschappen;
- afstroming van infiltratiewater;
- nadelige effecten op de omgeving en
- effect op de zeeerende functie van de duinen ('geen afvoer van zand').

De uitbreiding van de productie in Solleveld moet voldoen aan het doel en aan de uitgangspunten en zal worden beoordeeld op genoemde criteria.

De alternatieven

De alternatieven zijn gedefinieerd als unieke combinaties van varianten voor inrichting, voor beheer en voor bedrijfsvoering. Met 1) de aandachtspunten voortkomend uit overheidsbeleid, 2) de uitgangspunten met het oog op waterproductie, 3) kennis van standplaats en biotoop van waardevolle duinvegetaties en broedvogels en 4) als vertrekpunt het huidige systeem en de knelpunten die daarbij worden ervaren, zijn 4 varianten ontwikkeld voor inrichting, 2 varianten voor natuurbeheer en 1 variant voor bedrijfsvoering.

Bedrijfsvoering

Door het maximaliseren van de peilen in de infiltratieplassen en het minimaliseren van de peilen in de winputten, kan de productiecapaciteit worden opgevoerd tot 7,2 miljoen m³ per jaar, zonder dat graafwerkzaamheden nodig zijn. Dit leidt tot een aangepaste, meer optimale *bedrijfsvoering* die wordt gekenmerkt door het zo constant mogelijk houden van de peilen in de infiltratieplassen en in de winningen. Bij deze bedrijfsvoering is voorts gezocht naar inrichtings- en beheervarianten.

Inrichting

Alle *inrichtingsvarianten* hebben gemeenschappelijk:

- verwijdering van de 19 winputten van PPSERIE I langs het pad van plas 1 naar plas 5 (zie figuur S.1 aan het eind van deze samenvatting) en
- aanpassing van de plassen 5, 6, 7, 8, 10, 11 en 12 hetgeen in veel gevallen leidt tot verkorting van de afstand tussen de oevers van de plassen en de winputten (tot minimaal 40 m).

Daar waar infiltratiewater in de huidige situatie nog niet met putten wordt teruggewonnen, worden winputten bijgeplaatst. De vier varianten onderscheiden zich als weergegeven in tabel S.1 en figuur S.2. De varianten UM en UMX kennen een extra plas (plas 13). In de varianten BCX en UMX worden drie plassen opgeheven (plassen 1, 2 en 7A).

Tabel S.1: Inrichtingsvarianten

Variant	Naam	Aanleg plas 13	Opheffen plas 1/2/7A
BC	Bestaande Configuratie	Nee	Nee
BCX	Bestaande Configuratie Extra	Nee	Ja
UM	Uitbreiding Middengebied	Ja	Nee
UMX	Uitbreiding Middengebied Extra	Ja	Ja

Beheer

In dit MER worden twee *beheervarianten* beschouwd: een BB-variant waarin het huidige, Bestaande Beheer wordt voortgezet en een AB-variant (Aanvullend Beheer) waarin als mogelijkheden worden meegenomen (zie tabel S.2):

- het maaien van de oevers van de infiltratieplassen,
- het verwijderen van de toplaag ('plaggen') gevolgd door maaien in gebieden met mogelijkheden voor korstmosrijke duingraslanden en
- bosvorming ('verlofing') van naaldbos.

Dit aanvullende beheer is gericht op het creëren en instandhouden van open, lage duinvegetaties in gebieden die niet begraaasd kunnen worden. Begrazing is niet overall toegestaan in verband met de bedreiging van de hygiënische kwaliteit van het ondiepe grondwater door de mest van de paarden of runderen.

Tabel S.2: Beheervarianten

Variant	Naam	Omschrijving
BB	Bestaand Beheer	voortzetten bestaand begrazingsbeheer
AB	Aanvullend Beheer	aanvullend maaibeheer, plaggen en verlofing

Combinatie van de inrichtings- en beheervarianten leidt tot 8 alternatieven. Elk alternatief gaat dus uit van een aangepaste bedrijfsvoering. De milieu- en natuureffecten van deze 8 alternatieven zijn in dit MER beschreven en onderling vergeleken. De alternatieven zijn samengevat in tabel S.3.

Tabel S.3: Overzicht van de 8 alternatieven

Bedrijfsvoerings- en Inrichtingsvarianten	Beheervarianten	
	BB Bestaand Beheer	AB Aanvullend Beheer
<i>Huidige bedrijfsvoering:</i>		
Huidige situatie	Referentie	
<i>Aangepaste bedrijfsvoering:</i>		
BC (Bestaande Configuratie)	BC/BB	BC/AB
BCX (Bestaande Configuratie Extra)	BCX/BB	BCX/AB
UM (Uitbreiding Middengebied)	UM/BB	UM/AB
UMX (Uitbreiding Middengebied Extra)	UMX/BB	UMX/AB

Effectvoorspelling en beoordeling

Voor de effectvoorspelling is gebruik gemaakt van het hydrologische grondwatersimulatiemodel Modflow en de ecologische effectvoorspellingsmodellen NICHE[®] DUINEN en NICHE[®] BROEDVOGELS. In het achtergronddocument is een uitvoerige beschrijving gegeven van deze modellen en van de wijze waarop deze zijn toegepast.

Met de NICHE-modellen is van het 195 ha grote studiegebied de waarde voor grondwaterafhankelijke duinvegetaties en voor broedvogels berekend. Weging en waardering van de vegetaties en de verschillende vogelgroepen is gebeurd in overleg met de Provincie Zuid-Holland, de Stichting Vogelonderzoek Nederland en de Stichting Duinbehoud.

Selectie van de meest relevante effecten

De effecten van de 8 alternatieven zijn uitvoerig beschreven en beoordeeld in de hoofdstukken 6 en 7 van dit hoofdrapport. Voor de samenvatting is er voor gekozen een selectie te maken van de effecten die van belang zijn en onderscheidend voor de alternatieven. Dit zijn de verandering van de gebiedswaarde met het oog op duinvegetaties en op broedvogels, de effecten op overige fauna, het ruimtebeslag van het infiltratie/terugwinsysteem en de afstroming van infiltratiewater. De beoordelingen en de capaciteiten zijn in tabel S.4 weergegeven.

Tabel S.4: Scores van de alternatieven op de meest relevante effecten (ten opzichte van de referentie situatie) en de productiecapaciteiten. Voor de kwalitatieve beoordelingen * geldt: ++ = effect zeer positief, + = matig positief, 0 = gering/nihil, - = matig negatief, -- = zeer negatief.

Criterium	Alternatief							
	BC		BCX		UM		UMX	
	BB	AB	BB	AB	BB	AB	BB	AB
Toename waarde vegetatie (%)	+7	+28	+9	+30	+8	+29	+10	+31
Toename waarde voor broedvogels (%)	+4	+10	+5	+11	+4	+10	+5	+11
Effecten op overige fauna *	0/+	+	0	0/+	0/+	+	0	0/+
Minimaliseren ruimtebeslag systeem *	0/+		+		0/+		+	
Beperken afstroming infiltratiewater *	0/+		+		0/+		+	
Productiecapaciteit (miljoen m ³ per jaar)	8,5		7,8		8,9		8,2	

De rangorde van de alternatieven voor de in tabel S.4 genoemde effecten komen allen met elkaar overeen. De natuureffecten van alternatieven met aanvullend beheer zijn positiever dan de effecten van de alternatieven met bestaand beheer. De alternatieven gebaseerd op UMX en BCX zijn positiever dan de alternatieven gebaseerd op UM en BC. Uitzondering hierop vormen de effecten op overige fauna: voor dit aspect zijn de scores van UM en BC positiever dan die voor UMX en BCX. De rangvolgorde voor de aspecten vegetaties, broedvogels, ruimtebeslag en afstroming is echter doorslaggevend.

Vergelijking van de inrichtingsvarianten

De meest milieuvriendelijke inrichtingsvariant blijkt te zijn uitbreiding conform de variant in dit rapport aangeduid met UMX. Ten opzichte van de huidige inrichting zal bij het huidige beheer (BB) de waarde voor vegetaties met 10% toenemen en voor broedvogels met 5%. Onderdeel van deze variant is het opheffen van 56 putten, 3 plassen en veel rasters en hekwerken. Het vrijkomende gebied kan opnieuw worden ingericht en het areaal dat kan worden beweid stijgt. Plassen worden op natuur-leest geschoeid: oevers worden vlakker gemaakt, baaien en eilanden aangelegd, plassen worden verdiept. Voorts worden in het middengebied één nieuwe plas (plas 13) en 37 nieuwe putten aangelegd. Per saldo daalt het aantal plassen met twee, het aantal putten met 19 en het ruimtebeslag met 6 ha. De scores van de BCX-variant zijn ook gunstig. De capaciteit van BCX is echter onvoldoende.

Voorkeursalternatief

DZH kiest voor de inrichtingsvariant UMX omdat deze voldoet aan de vanuit de drinkwatervoorziening gestelde randvoorwaarden en omdat hierbij het door de waterwinning gebruikte oppervlak het laagst is. De natuurwinst blijkt verder afhankelijk van het terreinbeheer. Berekeningen tonen aan dat met Aanvullend Beheer (AB) de natuurwaarde van Solleveld verder kan worden opgevoerd: voor vegetaties met 21% en voor broedvogels met 6%. DZH zal het beheer uitbreiden conform de beheersvariant AB (aanvullend beheer). Op dit moment is DZH bezig met het opstellen van een nieuwe beheersvisie. De ervaringen uit het voorliggende MER zullen hierin verder worden uitgewerkt. Het beheerplan zal volgens een procedure in het kader van de Natuurbeschermingswet worden vastgesteld.

DZH wil voor het voorkeursalternatief UMX/Aanvullend Beheer vergunning aanvragen in het kader van de Grondwaterwet. Indien DZH hiervoor toestemming krijgt dan zal ze tevens overgaan tot regeneratie en herinrichting van het gebied Ganzenhoek zodra de extra capaciteit in Solleveld is gerealiseerd.

Leemten in kennis en evaluatie

Het gebruikte hydrologisch simulatiemodel bootst de werkelijkheid goed na. Voor de effectvoorspelling zijn vooral de onderlinge verschillen tussen de alternatieven van belang. Het is daarom niet te verwachten dat onzekerheden en kennislacunes de ranking van de alternatieven en de besluitvorming rondom het project beïnvloeden. De in dit MER voorspelde effecten zullen worden waargenomen in een evaluatieprogramma. Dit houdt in het vastleggen van de huidige situatie, het volgen van de ontwikkelingen en het vergelijken met de voorspellingen in dit MER.

Legenda:

- infiltratieplas met nummering
- bosgebied
- puinruin
- begrenzing Solleveld
- beheersgebied DZH
- eigendom DZH
- gemeentegrens

blauwe markeringen zijn
puttenstrengen met benaming

100 0 100 Meters



Projectnaam
**MER Solleveld
Overzichtskaart**

Figuur S.1

Projectnummer
30.2433.010

Opdrachtgever
DZH

Projectleider
J.H. Peters

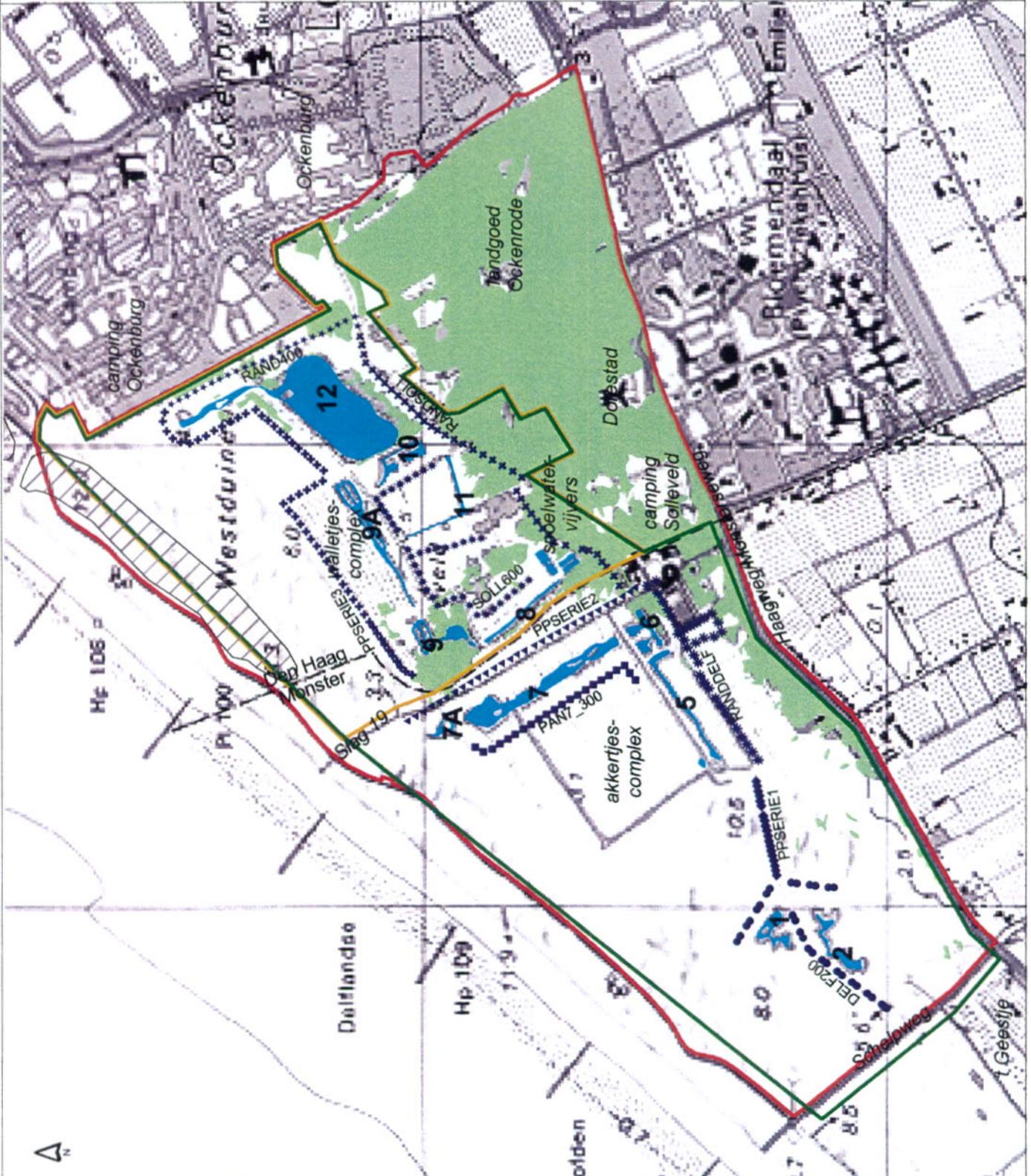
GIS operator
C.M. van Hemel

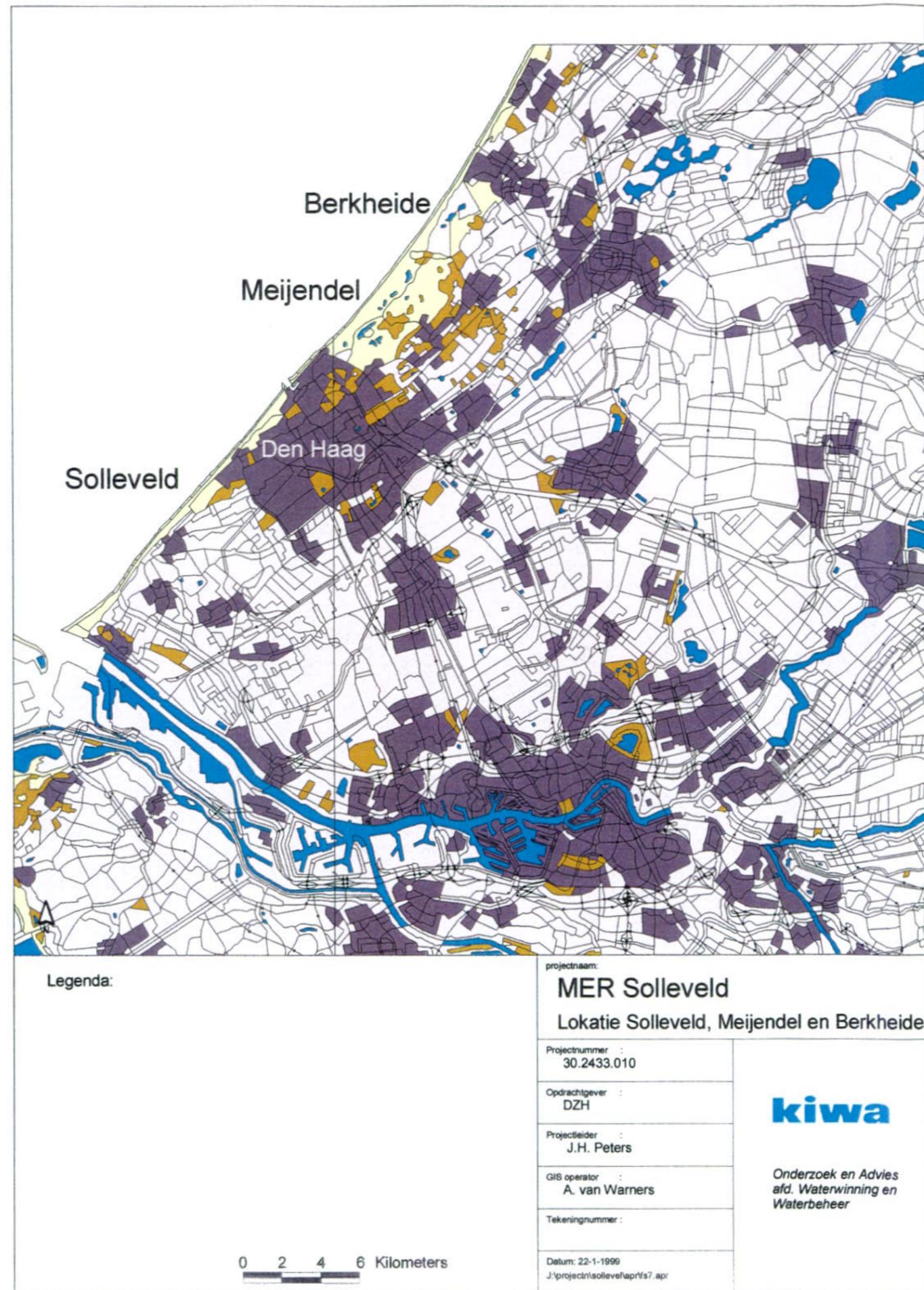
Tekeningnummer

Datum: 23-03-1999
J:\project\mer\afg\overzicht.apr



Onderzoek en Advies
afd. Waterwinning en
Waterbeheer





Figuur 1: Overzichtskaart ligging Solleveld, Meijendel en Berkheide.

Overzicht inrichtingsvarianten

-  huidige infiltratie
-  uitbreiding infiltratie
-  huidige winputten
-  uitbreiding winputten
-  te verwijderen winputten

0 250 500 Meters



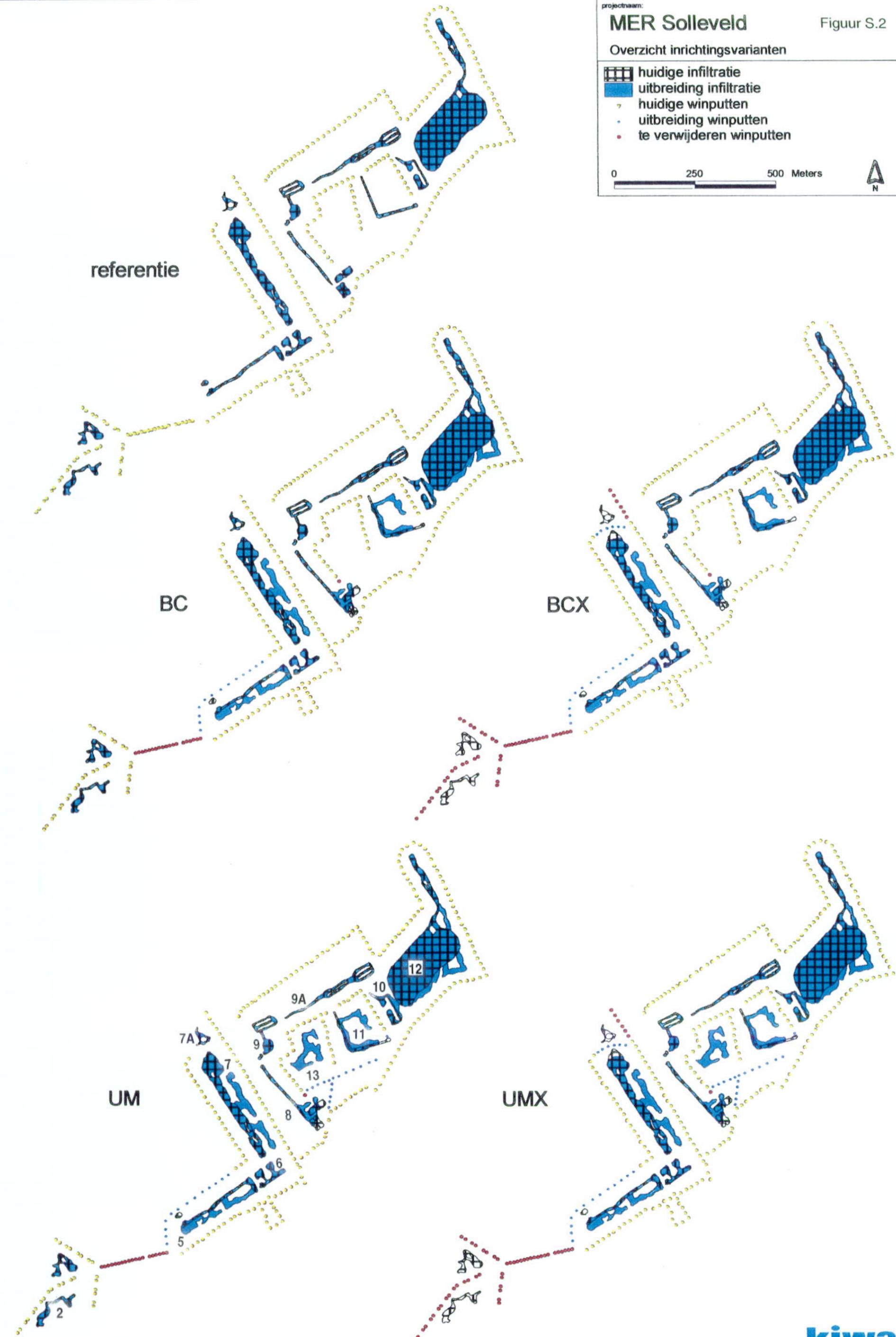
referentie

BC

BCX

UM

UMX



1 INLEIDING

1.1 Achtergronden van het project

N.V. Duinwaterbedrijf Zuid-Holland (DZH) verzorgt de productie en distributie van drinkwater in westelijk Zuid-Holland. De productie van drinkwater bij DZH is voor een groot deel gebaseerd op infiltratie van voorgezuiverd rivierwater en terugwinning in het duingebied. Na terugwinning wordt het water gezuiverd tot drinkwater.

voorgenomen activiteit

DZH heeft het voornemen om de bestaande infiltratie- en wincapaciteit op de locatie Solleveld te Monster uit te breiden met circa 3 miljoen m³ per jaar, waardoor de uiteindelijke wincapaciteit van deze locatie 8 miljoen m³ per jaar zal bedragen.

compensatie voor regeneratie Ganzenhoek

Het initiatief houdt verband met de voorgenomen regeneratie van het gebied Ganzenhoek (in Meijndel, zie figuur 1) en het daarmee gepaard gaande verlies aan wincapaciteit. Uit onderzoek is gebleken dat in de duingebieden Meijndel en Berkheide goede mogelijkheden zijn voor regeneratie van natuur, terwijl deze mogelijkheden voor Solleveld vrijwel ontbreken. De provincie Zuid-Holland en DZH hebben op 31 oktober 1995 een convenant ondertekend over de wijze waarop het voorgenomen regeneratiebeleid van de provincie gestalte zal krijgen. Eén van de afspraken is dat de provincie (onder voorwaarden) medewerking verleent aan het tot stand brengen van vervangende capaciteit voor het regeneratiegebied Ganzenhoek door uitbreiding van de oppervlakte-infiltratie in Solleveld. Het convenant wordt verder toegelicht in hoofdstuk 3.

natuur-aspect centraal

Het voorliggende MER (milieu-effectrapport) geeft een beschrijving van de milieu-effecten van een uitbreiding van Solleveld. De provincie heeft als voorwaarde gesteld, dat uitbreiding van Solleveld aanvaardbaar moet zijn voor de natuur (de natuurschade gering en het maatschappelijk voordeel, dat wil zeggen het voordeel voor drinkwaterexploitatie, hoog). Gezien deze voorwaarde staat het natuuraspect centraal, terwijl andere aspecten minder gedetailleerd worden beschreven: dit in lijn met het 'MER op maat beleid' van de provincie.

1.2 Taken en verantwoordelijkheden

initiatiefnemer

Als initiatiefnemer van deze m.e.r. (milieu-effectrapportage) treedt op:

<i>N.V. Duinwaterbedrijf Zuid-Holland</i>	
<i>Postbus 34</i>	<i>Stationsplein 4</i>
<i>2270 AA VOORBURG</i>	<i>2275 AZ VOORBURG</i>

beschrijving initiatief

Het initiatief behelst uitbreiding van de infiltratie- en wincapaciteit in Solleveld van 5 naar 8 miljoen m³ per jaar. De m.e.r. wordt uitgevoerd voor het verkrijgen van terugwinning in het kader van de Grondwaterwet.

bevoegd gezag

Het bevoegd gezag wordt gevormd door Gedeputeerde Staten van Zuid-Holland.

wettelijke adviseurs

Wettelijk adviseurs zijn de Commissie voor de milieu-effectrapportage (Cmer), de Regionale Inspectie voor de Milieuhygiëne (Ministerie van VROM) en de Directie Landbouw, Natuur en Openluchtrecreatie (Ministerie van LNV).

begeleidingscommissie

De uitvoering van de m.e.r. is begeleid door een begeleidingscommissie. In de begeleidingscommissie zijn de volgende belanghebbende instanties vertegenwoordigd: de provincie Zuid-Holland, de gemeente Monster, de gemeente Den Haag, het Hoogheemraadschap van Delfland en de Stichting Duinbehoud.

1.3 Procedures en inspraak m.e.r.

grondwaterwet

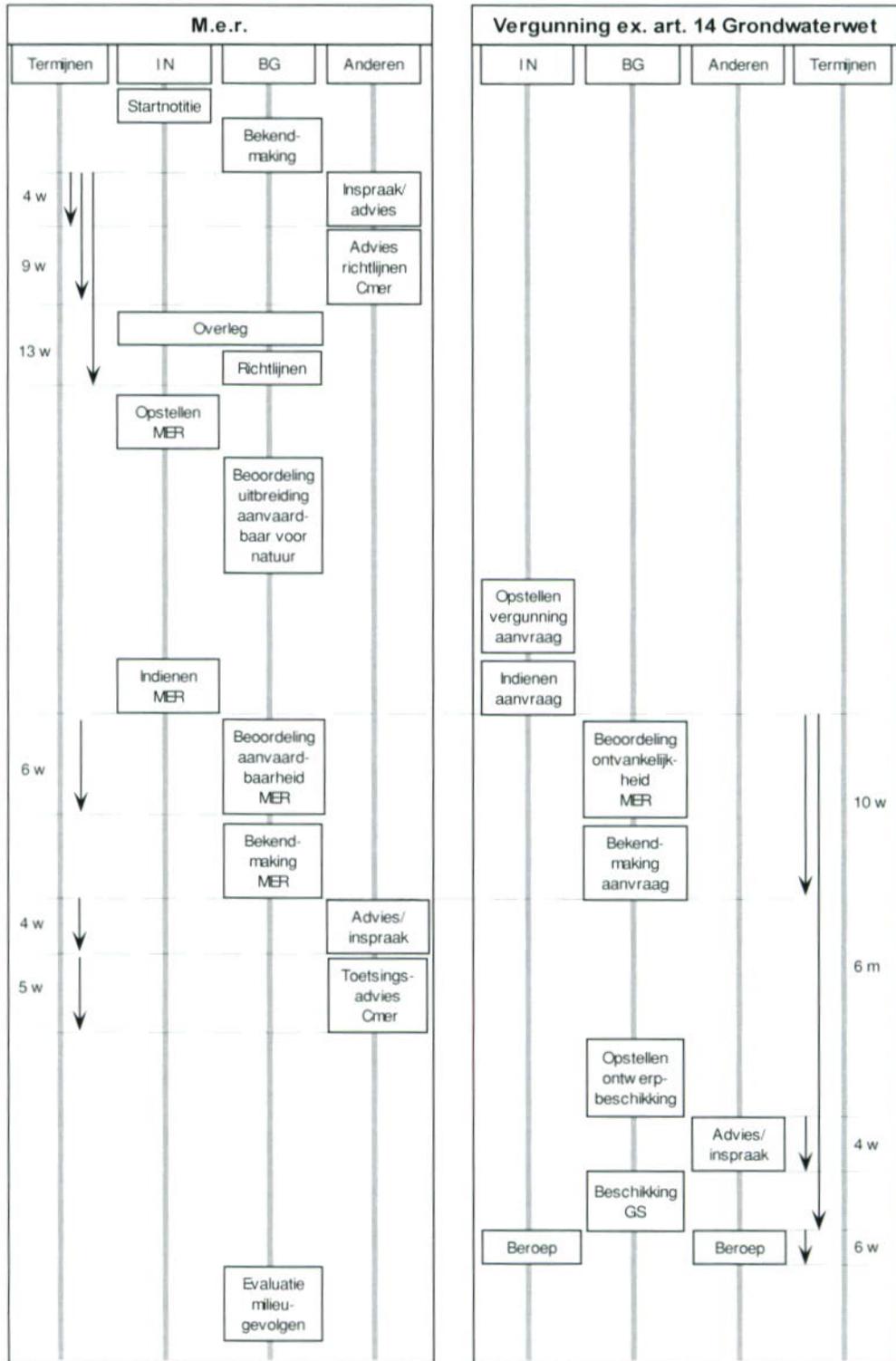
Op grond van artikel 14 van de Grondwaterwet is een vergunning nodig voor de uitbreiding van de waterwinning in Solleveld. Deze vergunning moet worden aangevraagd bij Gedeputeerde Staten van Zuid-Holland. Op grond van de Wet milieubeheer en het daarbij behorende Besluit milieu-effectrapportage is een dergelijke vergunning m.e.r.-plichtig, wanneer het gaat om een uitbreiding van 3 miljoen m³ of meer per jaar. Voor het doorlopen van de m.e.r. procedure zijn van toepassing de bepalingen uit de Wet milieubeheer. Onderdeel van de m.e.r. is het opstellen van een milieu-effectrapport (MER).

de procedure tot nu toe

In Figuur 2 is aangegeven hoe de m.e.r.-procedure en die voor vergunning in het kader van de Grondwaterwet er uitzien en op welke wijze de samenhang is geregeld. Tot nu toe zijn de volgende stappen doorlopen:

- De m.e.r.-procedure is van start gegaan met de indiening van de 'Startnotitie milieu-effectrapportage uitbreiding Solleveld' (IWACO, 1995). De startnotitie is ingediend op 9 november 1995.
- In de periode van 27 november tot en met 27 december 1995 is er gelegenheid geweest voor inspraak. Er zijn 5 inspraakreacties ontvangen op de Startnotitie.
- Aan de hand van de Startnotitie heeft de Commissie voor de milieu-effectrapportage (Cmer) haar advies opgesteld (ontvangen op 31 januari 1996); tevens heeft de Directie Landbouw, Natuur en Openluchtrecreatie (Ministerie van LNV) haar reactie gestuurd (ontvangen 22 december 1995).
- Mede op basis van de inspraakreacties en de adviezen van de wettelijke adviseurs hebben Gedeputeerde Staten van Zuid-Holland de Richtlijnen Milieu-effect-rapportage Uitbreiding waterwinning Solleveld opgesteld (Gedeputeerde Staten van Zuid-Holland, 1996).
- Aan de hand van deze richtlijnen is het voorliggende MER Uitbreiding waterwinning Solleveld opgesteld.
- Gedeputeerde Staten van Zuid-Holland heeft op basis van het mer-rapport aangegeven dat zij de uitbreiding van Solleveld aanvaardbaar acht voor de natuur. Inmiddels is de procedure zover gevorderd dat de vergunningaanvraag in het kader van de Grondwaterwet is opgesteld en ingediend bij GS.

Figuur 2: Overzicht m.e.r.-procedure en vergunningverlening Grondwaterwet; IN = initiatiefnemer DZH, BG = bevoegd gezag, provincie. De procedure is aangepast aan een extra beoordelingsmoment, waarin BG op basis van het ingediende MER een uitspraak doet over de aanvaardbaarheid van uitbreiding van Solleveld voor de natuur.



- Na aanvaardbaarheidsbeoordeling van het MER en ontvankelijkheidsverklaring van de vergunningaanvraag wordt het MER openbaar bekend gemaakt en zal het MER ter inzage worden gelegd.

inspraak op het MER

Bij de opstelling van dit MER is zorgvuldig rekening gehouden met de eisen die aan het MER zijn gesteld en die zijn vastgelegd in de Richtlijnen. Indien u als lezer van mening mocht zijn dat bepaalde elementen onvoldoende zijn behandeld, dan kunt u tot vier weken na de datum waarop het MER ter inzage is gelegd, een inspraakreactie sturen naar:

*Gedeputeerde Staten van Zuid-Holland
Postbus 90602
2509 LP DEN HAAG*

Onder vermelding van: *MER Uitbreiding waterwinning Solleveld.*

vervolg van de procedure

De inspraakreacties zullen bij de toetsing van het MER worden meegenomen door de Commissie voor de Milieu-effectrapportage. De commissie zal vijf weken na het sluiten van de inspraakprocedure advies uitbrengen aan de provincie Zuid-Holland en hierin een oordeel geven over de kwaliteit van het MER.

afstemming overige procedures

Voor het realiseren van de uitbreiding van Solleveld moeten naast de vergunningsprocedure voor de Grondwaterwet diverse andere procedures worden doorlopen. De belangrijkste is de procedure (in het kader van de Natuurbeschermingswet) voor activiteiten in een beschermd natuurmonument. Op grond van de Wet milieubeheer dient afstemming plaats te vinden tussen de verschillende procedures. In paragraaf 3.7 worden de wettelijke regelingen en de afstemming daartussen verder beschreven.

1.4 Leeswijzer van dit MER

De hoofdstukken 1 en 2 van dit MER geven achtergrondinformatie over de procedure, over het kader waarbinnen deze m.e.r.-procedure wordt doorlopen en waarom DZH het systeem in Solleveld wil uitbreiden en optimaliseren. De relevante beleidskaders zijn samengevat in hoofdstuk 3. Het gebied en de waterwinning Solleveld worden beschreven in hoofdstuk 4. In hoofdstuk 5 wordt het zoekproces naar alternatieven beschreven, gericht op de uitbreiding van Solleveld in combinatie met natuurontwikkeling. De gevolgen voor het milieu zijn uitgewerkt in hoofdstuk 6. De alternatieven zijn onderling vergeleken in hoofdstuk 7. Het laatste hoofdstuk 8 bevat achtereenvolgens de kanttekeningen en leemten in kennis, de evaluatie en het monitoringprogramma. Bij dit hoofdrapport hoort een losse kaartenbijlage.

Als verwezen wordt naar het Achtergronddocument, wordt bedoeld op het bij dit MER horende document met daarin (vooral) meer informatie over de in deze m.e.r. gebruikte hydrologische en ecologische computermodellen en de wegging van natuur-effecten, met betrekking tot vegetaties en broedvogels.

2 DOEL EN MOTIVATIE UITBREIDING SOLLEVELD

2.1 Waterwinning in de duinen: regeneratie en optimalisatie

De uitbreiding van Solleveld moet gezien worden in het bredere perspectief van de ontwikkelingen ten aanzien van de waterwinning in de duinen in de afgelopen jaren. In het verleden is herhaalde malen onderzocht in welke mate de duinen in de toekomst een functie kunnen blijven vervullen voor de watervoorziening en in hoeverre natuurwinst te halen valt door het wegnemen van waterleidinginfrastructuur en van invloeden van de watervoorziening. Perspectieven voor deze regeneratie leken er te zijn. Daarom werd in de jaren '80 het beleid van de provincie Zuid-Holland gericht op het herstel en behoud van natuur in het duingebied in deze Provincie door regeneratie van bestaande open infiltratie systemen, en het aanleggen van diepinfiltratie systemen voor vervangende capaciteit. In de Luchterduinen, in Berkheide (Boeredel), in de Helmduinen en in de Middelduinen is regeneratie inmiddels voor een deel gerealiseerd. DZH zal ook het gebied Ganzenhoek in Meijendel regenereren, zodra duidelijkheid bestaat over vervangende capaciteit.

optimalisatie

Het voorgaande betrof regeneratie, ofwel het opheffen van waterleidinginfrastructuur en herprofilering van het duingebied met als doel natuurherstel. Sinds een aantal jaren wordt ook gewerkt aan herinrichting van de bestaande open infiltratie systemen met als doel het oplossen van knelpunten met het oog op zowel natuur als waterwinning. In de provincie Zuid-Holland is deze zogenaamde 'optimalisatie' inmiddels ook op een aantal plaatsen doorgevoerd. Onlangs is door DZH in het gebied Groot Berkheide de voormalige 'winning 3' heringericht. In de Oostduinen op de Kop van Goeree is een pilot doorgevoerd rondom kanaal 7, een onderdeel van een infiltratiesysteem van DELTA Nutsbedrijven. DZH is van plan om de uitbreiding van de waterwinning in Solleveld middels optimalisatie door te voeren.

2.2 Uitbreiding Solleveld als compensatie voor Ganzenhoek

De uitbreiding in Solleveld houdt verband met de regeneratie van Ganzenhoek. Zoals reeds beschreven in de inleiding van dit MER, hebben de provincie Zuid-Holland en DZH hierover afspraken gemaakt in het convenant 'Regeneratie waterwinduinen Meijendel en Berkheide' (1995): voor het verlies van capaciteit in Ganzenhoek wordt in principe uitbreiding van Solleveld voorgestaan.

De uitbreiding van de open infiltratie in Solleveld als compensatie voor Ganzenhoek heeft een aantal voordelen:

- *Bedrijfseconomisch aspect:* uitbreiding van de open infiltratie in Solleveld is relatief goedkoop in vergelijking met diepinfiltratie. Naar schatting is 1 m³ drinkwater geproduceerd met diepinfiltratie 80 cent duurder dan met open infiltratie. Het prijsverschil wordt veroorzaakt door de hogere kosten van de infrastructuur (diepe win- en infiltratieputten) en van de voorzuivering;
- *Natuuraspect:* uit onderzoek naar de mogelijkheden voor regeneratie (DZH/EWR, 1994) is gebleken dat in Solleveld nauwelijks regeneratiemogelijkheden zijn voor vochtige duinvalleien, aangezien bij het stopzetten van de waterwinning de natuurlijke grondwaterstand te diep beneden maaiveld wegzakt. Mogelijkheden voor

optimalisatie van de natuur in samenhang met de waterwinning zijn in Solleveld wel aanwezig;

- *Bedrijfstechnisch aspect*: In Solleveld zijn goede mogelijkheden aanwezig voor verbetering en uitbreiding van het drinkwaterproductiesysteem.

2.3 Noodzaak van uitbreiding met 3 miljoen m³/jaar

De capaciteit van Ganzenhoek (2,5 miljoen m³/jaar) dient te worden gecompenseerd ter continuering van de drinkwatervoorziening. Het voornemen van DZH is de capaciteit in Solleveld uit te breiden met 3 miljoen m³/jaar: van 5 naar 8 miljoen m³/jaar. Hierbij kunnen twee vragen gesteld worden:

- Waarom is het voornemen een uitbreiding met 3 miljoen m³/jaar, en niet 2,5 miljoen m³/jaar?
 - In hoeverre is compensatie echt nodig: zal de vraag naar drinkwater niet dalen?
- In onderstaande worden beide vragen beantwoord.

vergunningen nu inclusief spoelwater

Het verschil tussen 3 en 2,5 miljoen m³/jaar wordt verklaard door het spoelwaterverlies. Een deel van het onttrokken water wordt bij de zuivering gebruikt als spoelwater. Bij de bestaande vergunning voor Solleveld van 5 miljoen m³/jaar wordt uitgegaan van een *drinkwater*productie van 5 miljoen m³/jaar. DZH en de provincie hebben afgesproken, om nieuwe vergunningen te baseren op de *onttrekking*capaciteit. De vergunde capaciteit is dan inclusief spoelwaterverlies.

Het spoelwaterverlies bedraagt ongeveer 5% van de drinkwaterproductie. Dit spoelwaterverlies wordt bepaald over de vervangende drinkwatercapaciteit van Ganzenhoek van 2,5 miljoen m³/jaar en over de bestaande vergunning van Solleveld van 5 miljoen m³/jaar, zodat meteen de hele onttrekkingcapaciteit, inclusief spoelwater van Solleveld door de nieuwe vergunning wordt gedekt. Een verhoging van 5% over een drinkwaterproductie van 7,5 miljoen m³/jaar resulteert in een benodigde onttrekkingcapaciteit van 7,9 miljoen m³/jaar. In overleg tussen DZH en de provincie is besloten om dit af te ronden naar 8 miljoen m³/jaar.

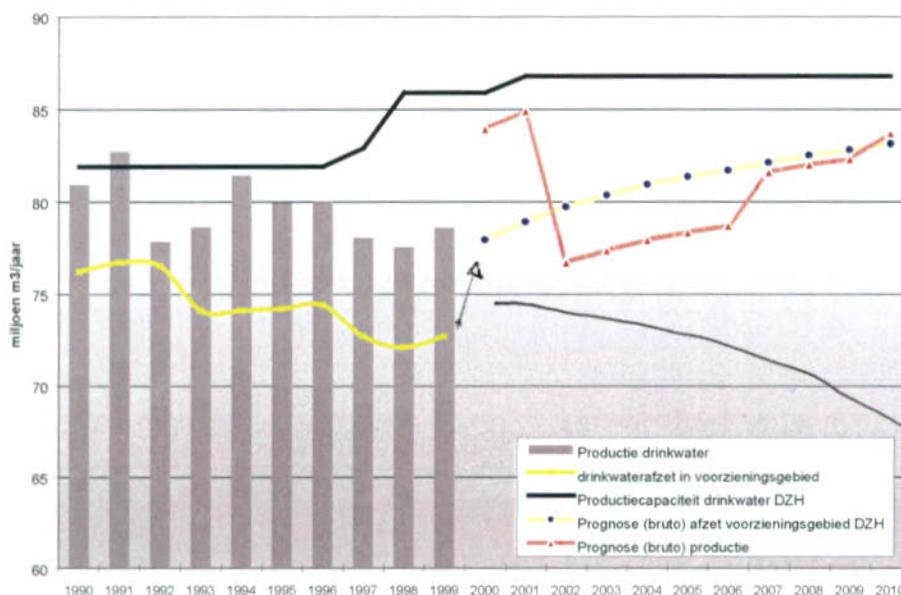
compensatie nodig voor dekking van drinkwatervraag

In figuur 3 zijn de gerealiseerde en geprognoseerde drinkwaterproductie en -afzet van DZH weergegeven. De productiecapaciteit van DZH is opgebouwd uit de afzet in het eigen voorzieningsgebied en de en gros leveringen aan buurbedrijven. Per saldo wordt meer water geleverd dan ingekocht. Dit betekent dat de productie van drinkwater hoger is dan de afzet in het eigen voorzieningsgebied. Dit blijkt ook uit figuur 3. In deze figuur zijn tevens de prognoses opgenomen van oktober 1999. Hierbij is uitgegaan van de te leveren hoeveelheden vermeerderd met een reservecapaciteit in verband met calamiteiten en klimatologische extreme situaties (bruto afzet en bruto productie):

In de praktijk wordt bij de planning van drinkwaterproductie rekening gehouden met een reserve van 10 % vanwege mogelijk uitzonderlijke klimatologische omstandigheden en onvoorziene gebeurtenissen bij de totstandkoming van nieuwe projecten. Dit wordt aangegeven met een bruto/netto-verschil in prognose.

2 scenario van afzet : -bedruft (sc-) 5%
 - Max) + 5%

Figuur 3 Drinkwaterafzet en -productie van DZH in de afgelopen jaren en prognose tot en met 2010.



5p-uy in afzet

Ondanks een lichte daling van de productie en afzet in de afgelopen jaren wordt in de prognoses uitgegaan van een lichte stijging. Dit houdt hoofdzakelijk verband met de ontwikkeling van een aantal VINEX-locaties in het voorzieningsgebied rondom de stad Den Haag en de randgemeenten. Het gaat hier om in totaal 7 locaties waar in de periode tot 2008 circa 43000 woningen zullen worden gebouwd.

→ $\frac{1}{4 \cdot 10^6 \text{ m}^3/\text{a}}$

De belangrijkste locaties zijn de Buitenplaats Ypenburg, Wateringse Veld, Zoetermeer-Oosterheem en Leidschenveen. Uit figuur 3 blijkt dat de geprognosticeerde productiecapaciteit in 2001 de beschikbare capaciteit benadert. In 2002 daalt de prognose als gevolg van het aflopen van twee leveringscontracten waarna de afzet weer langzaam zal toenemen. Mogelijk kan één leveringscontract met een capaciteit van 4 miljoen m³/jaar worden verlengd. Hier is echter in figuur 3 geen rekening mee gehouden.

→ make info.

Uit bovenstaande gegevens blijkt dat naar verwachting de drinkwatervraag tot 2010 niet zal dalen: compensatie van de capaciteit die in Ganzenhoek verloren gaat, is derhalve nodig.

2.4 Doelstelling van dit MER

In het convenant tussen de provincie en DZH is vastgelegd dat uitbreiding van Solleveld wordt voorgestaan, *mits* deze uitbreiding aanvaardbaar is voor de natuur (de natuurschade gering en het maatschappelijk voordeel, dat wil zeggen het voordeel voor drinkwaterexploitatie, hoog). Dit MER dient de milieugevolgen van de uitbreiding van Solleveld inzichtelijk te maken, waarbij met name de gevolgen voor natuur centraal staan. Indien de effecten van uitbreiding van Solleveld *niet* aanvaardbaar blijken voor

de natuur, dan zullen de provincie en DZH de ontstane situatie nader beoordelen. De provincie zal in dat geval voor vervangende capaciteit met diepinfiltratie kiezen; DZH stelt medewerking aan de regeneratie van Ganzenhoek afhankelijk van het verkrijgen van een vergoeding voor de meerkosten die aan diepinfiltratie zijn verbonden.

Met het oog op de te nemen beslissing over uitbreiding van Solleveld is in het convenant tussen de provincie en DZH gesteld:

‘Dit MER dient een vergelijking tussen de effecten van de verschillende varianten oppervlakte-infiltratie en diepinfiltratie mogelijk te maken, tegen de achtergrond van de natuurwinst te bereiken in Ganzenhoek.’

De effecten van diverse varianten diepinfiltratie zijn reeds beschreven in het MER over diepinfiltratieprojecten in Zuid-Holland West (IWACO en Kiwa, 1995). In de eerste fase van dat MER is gebleken dat de locatie Solleveld vanwege de ongunstige, ondiepe ligging van brak en zout grondwater niet geschikt is voor diepinfiltratie. Daarom worden in dit MER voor de locatie Solleveld geen alternatieve winmethoden zoals diepinfiltratie onderzocht.

Het voorliggende MER richt zich op de manier waarop uitbreiding van de productiecapaciteit van het oppervlakte-infiltratiesysteem op de locatie Solleveld gerealiseerd kan worden.

Gezien het voorgaande wordt in dit MER van de uitbreiding van Solleveld géén alternatieve locaties en géén alternatieve winningmethoden onderzocht.

Het voorliggende MER beschouwt de uitbreiding van Solleveld *op zich*. Natuurwinst als gevolg van regeneratie van Ganzenhoek zal dan ook niet als compensatie voor eventuele natuurschade in Solleveld gelden.

Probleemstelling:

Ten behoeve van de regeneratie van het waterwingebied Ganzenhoek is vervanging van productiecapaciteit nodig. Ter vervanging van deze capaciteit wordt in principe uitbreiding van de open infiltratie in Solleveld voorgestaan, mits de schade aan natuur aanvaardbaar is.

Doel van het project:

Uitbreiding van open infiltratie in Solleveld met 3 miljoen m³/jaar, met zo min mogelijk schade aan de natuur, of indien mogelijk met natuurwinst.

Doel van de milieueffectrapportage

Het inzichtelijk maken van de milieugevolgen - waarbij met name de gevolgen voor natuur centraal staan - en daarmee een voldoende basis bieden voor een verantwoorde beslissing over de uitbreiding van open infiltratie in Solleveld.

3 BELEIDSKADERS

3.1 Rijksbeleid

Het zou voor dit MER te ver voeren op alle rijksnota's en -plannen in te gaan. Volstaan wordt met het noemen van de voor deze m.e.r. belangrijke punten uit het Beleidsplan Drink- en Industrierwatervoorziening en uit het Natuurbeleidsplan en met het weergeven met trefwoorden in tabel 1 van de afstemming tussen het landelijke beleid en de voorgenomen activiteit.

verdrogingsbestrijding

Het rijksbeleid is erop gericht om in gebieden met de functie *natuur* het areaal met tekenen van verdroging in het jaar 2000 met 25% teruggedrongen te hebben ten opzichte van de situatie in 1985. Ten aanzien van de bijdrage die de drinkwatervoorziening kan leveren aan het bereiken van deze doelstelling wordt in diverse rijksnota's gesproken over de overschakeling op minder verdrogingveroorzakende technieken (diepere onttrekkingen, wateraanvoer, infiltratie), over verplaatsing van grondwaterwinningen naar minder verdroging gevoelige gebieden en over overschakeling van grondwater naar oppervlaktewater als bron voor de watervoorziening.

BDIV: Beleidsplan Drink- en Industrierwatervoorziening

Ten aanzien van de drinkwaterproductie is dit beleidsvoornemen verder uitgewerkt in het Beleidsplan Drink- en Industrierwatervoorziening BDIV (VROM, 1993 en 1995). In dit BDIV zijn de beleidsvoornemens uit rijksnota's en -plannen geïntegreerd voor zover deze betrekking hebben op de drink- en industrierwatervoorziening. De belangrijkste punten uit het BDIV met betrekking tot de uitbreiding van Solleveld zijn:

- over waterbesparing

Het huidige 'vraagvolgende' beleid moet worden omgebogen naar een beleid gericht op waterbesparing. Voor de huishoudens en de kleinzakelijke sector dient ten opzichte van de prognoses in het laatste VEWIN-10-jarenplan een besparing van 10, 15 en 20% te worden bereikt voor respectievelijk de jaren 2000, 2010 en 2020.

- over infiltratie van oppervlaktewater

De groei van het watergebruik dient volgens het BDIV in principe door de inzet van oppervlaktewater te worden gedekt. Bij gebruik van oppervlaktewater gaat de voorkeur uit naar toepassing van kunstmatige infiltratie in verband met de hygiënische en chemische kwaliteit ná bodempassage. Voor de huidige drinkwaterproductie in het duingebied, moet het samengaan van het drinkwater- en natuurbelang verder worden geoptimaliseerd. Daarbij dient open infiltratie te worden vervangen door diepinfiltratie óf er dient optimalisatie plaats te vinden van de inrichting en het beheer van de open infiltratie.

- over herstel van natuur

Herstel van natuur dient volgens het BDIV primair te worden gezocht binnen aandachtsgebieden van de Ecologische Hoofdstructuur (EHS) en Groene-Koersgebieden uit respectievelijk Natuurbeleidsplan (NBP) en Vierde Nota Ruimtelijke Ordening. Plaatselijke uitbreiding of reallocatie van grondwaterwinningen mag niet leiden tot schade aan natuur in de EHS- en Groene-Koersgebieden. Bij verplaatsing en eventuele uitbreiding van de winning van *grondwater* dient inzet van dit water voor de drinkwaterbereiding prioriteit te krijgen.

Tabel 1: Relatie tussen voorgenomen activiteit en rijksbeleid

Het genomen besluit	Beleid in trefwoorden	Relatie met voorgenomen activiteit
Beleidsplan Drink- en Industriewater-Voorziening (1993)	Richten op waterbesparing Nieuwe winningen mogen niet leiden tot natuurschade in EHS	verenigbaar aandachtspunt
Natuurbeleidsplan (1990)	Tot stand brengen EHS In huidige infiltratiegebieden inspelen op mogelijkheden voor natuurontwikkeling Verdamping van duinbossen verminderen door verlofing Duinbeheer minder conserverend (toelaten verstuiving)	verenigbaar overeenkomstig aandachtspunt aandachtspunt
Infiltratiebesluit bodembescherming (1993)	Kwaliteit infiltratiewater moet worden getoetst aan toetsingswaarden Zo veel mogelijk terugwinning van geïnfiltrteerd water	verenigbaar/ aandachtspunt overeenkomstig
Derde Nota Waterhuishouding (NW3, 1989)	Grondwaterwinning naar minder verdrogingsgevoelige gebieden Grondwatervoorraad als calamiteitenvoorziening	verenigbaar aandachtspunt
Evaluatienota Water (1994)	Gebiedsgerichte verdrogingsbestrijding	verenigbaar
Vierde Nota Waterhuishouding (1998)	'Versterking, verbreding en verdieping' van beleid uit NW3 en Evaluatienota. Voorkómen toename areaal verdroogd gebied	verenigbaar/ aandachtspunt verenigbaar
Vierde Nota RO (1988)	Verweving van functies Behoud van waardevolle landschappen	overeenkomstig aandachtspunt
VINEX (1991)	Solleveld: groene koers (natuurfuncties zijn richtinggevend, ontwikkeling waterwinning mits natuurfunctie niet wordt aangetast)	verenigbaar/ aandachtspunt
Structuurschema Groene Ruimte (1995)	Natuurontwikkeling en drinkwatervoorziening zoveel mogelijk verweven Adequate buffering voor duurzame instandhouding EHS	overeenkomstig verenigbaar
Nationaal Milieubeleidsplan (NMP, 1989)	Zuinig omgaan met water Ontwikkeling duurzame en milieuvriendelijke productiemethoden	verenigbaar verenigbaar/ aandachtspunt
NMP-plus (1990)	Geen andere informatie dan in NMP	n.v.t.
NMP-2 (1994)	Bestrijding van verdroging Negatieve effecten van kunstmatige infiltratie terugdringen	verenigbaar overeenkomstig

Legenda:

- *overeenkomstig*: de voorgenomen activiteit is een uitwerking van het beleid
- *verenigbaar*: het beleid legt de ontwikkeling van de voorgenomen activiteit geen beperkingen op
- *aandachtspunt*: mogelijk ligt (het effect van) de voorgenomen activiteit niet in lijn met het beleid
- *strijdig*: de wijze of plaats van de voorgenomen activiteit wijkt zonder meer af van het beleid.

Natuurbeleidsplan

In het Natuurbeleidsplan (Ministerie van Landbouw, Natuurbeheer en Visserij, 1990) worden de doelstellingen en hoofdlijnen van het rijksbeleid met betrekking tot natuur en landschap beschreven. De hoofddoelstelling van het beleid wordt verwoord als 'duurzame instandhouding, herstel en ontwikkeling van natuurlijke en landschappelijke waarden'.

Met het tot stand brengen van de Ecologische Hoofd Structuur (EHS) wordt invulling gegeven aan deze beleidsdoelstelling. Solleveld vormt een kerngebied in de EHS: een gebied met bestaande natuur van internationale of nationale betekenis. Het beleid in de kerngebieden van de EHS is gericht op het veiligstellen en vergroten van de bestaande natuurwaarden. Voor het duingebied wordt hierbij gedacht aan het overstappen op diepinfiltratie of het inspelen op de mogelijkheden voor natuurontwikkeling in de huidige infiltratiegebieden.

Voor de duinbossen wordt een verlofings-beleid voorgestaan: door het vervangen van naaldbos door loofbos wordt de verdamping verminderd. Verder wordt aangegeven dat een minder conserverend duinbeheer wenselijk is, zodat de natuurlijke processen van verstuiving niet belemmerd worden.

3.2 Provinciaal beleid

Het beleid van de Provincie Zuid-Holland is van groot belang voor de uitbreiding van de waterwinning in Solleveld. Dit provinciaal beleid is verwoord in plannen en nota's, waarvan in dit verband de belangrijkste zijn het Waterhuishoudingsplan (1991, met partiële herziening 1995-1998), het Beleidsplan Natuur en Landschap (1991), het Streekplan Zuid-Holland West (1987, tweede gedeeltelijke herziening 1993) en het Milieubeleidsplan (MBPI, 1990 en MBPII, 1995). Kernpunten van deze beleidsplannen en de relatie met de voorgenomen activiteit, zijn samengevat in Tabel 2.

Tevens van belang zijn twee bestuursovereenkomsten tussen de Provincie Zuid-Holland en DZH: het convenant betreffende 'Regeneratie waterwinduinen Meijndel en Berkheide' (1995) en de overeenkomst 'Vermindering waterkwaliteit-gerelateerde effecten op natuur en milieu van infiltratie van voorgezuiverd oppervlaktewater te Monster, Meijndel en Berkheide' (1998).

Het beleid ten aanzien van de waterwinning in de duinen en ten aanzien van natuur en milieu wordt in het onderstaande verder belicht.

waterwinning in de duinen

- over regeneratie van oppervlakte-infiltratie

Het provinciale beleid ten aanzien van de waterwinning in de duinen heeft in de afgelopen jaren een ontwikkeling doorgemaakt. In 1985 werd in het Lange Termijn Beleid voor de drink- en industriewatervoorziening geformuleerd dat in het Zuid-Hollands duingebied de capaciteit van oppervlakte-infiltratie geleidelijk moet dalen, met als doel de regeneratie van duingebieden. Voor het realiseren van vervangende capaciteit is bij de evaluatie van het Lange Termijn Beleid in 1989 gesteld dat de voorkeur uitgaat naar diepinfiltratie of directe zuivering van oppervlaktewater. Deze beleidslijn is in het Waterhuishoudingsplan van 1991 opgenomen. In dit plan is de mogelijkheid opgehouden om bij regeneratie van duingebieden vervangende capaciteit binnen het duingebied te realiseren, mits geen schade aan natuurwaarden wordt veroorzaakt. De uitbreiding van Solleveld ter compensatie van de regeneratie van Ganzenhoek is hiervan een voorbeeld.

- over compensatie van de regeneratie van Ganzenhoek

In het Streekplan Zuid-Holland West (1997) zijn de regeneratie van Ganzenhoek en de uitbreiding van Solleveld als kernpunten opgenomen. Deze beleidslijn is in 1995 reeds vastgelegd in de bestuursovereenkomst 'Regeneratie waterwinduinen Meijndel en Berkheide'. In dit convenant tussen de Provincie Zuid-Holland en DZH zijn afspraken gemaakt over de regeneratie van een aantal waterwinningen in de gebieden Meijndel en Berkheide en over de mogelijkheden voor vervangende capaciteit hiervan. Passages uit deze bestuursovereenkomst die van belang zijn voor dit MER zijn in kader 1 opgenomen. In het convenant wordt naar het voorliggende MER verwezen.

- over de kwaliteit van het geïnfiltreerde water

In de bestuursovereenkomst 'Vermindering waterkwaliteit-gerelateerde effecten op natuur en milieu van infiltratie van voorgezuiverd oppervlaktewater te Monster, Meijndel en Berkheide', hebben de Provincie Zuid-Holland en DZH afspraken gemaakt betreffende de navolging van het Infiltratiebesluit Bodembescherming (IB). Een beschrijving van het convenant en de achtergronden hiervan zijn opgenomen in kader 2. Van belang voor de uitbreiding van Solleveld is de afspraak dat - onder een aantal voorwaarden - tot het jaar 2016 de huidige voorzuivering met uitbreiding van microzeven, voldoende is. Uitbreiding van de voorzuivering met actief koolfiltratie zal tot 2016 niet worden voorgeschreven, vanwege de extreem hoge kosten in combinatie met het verwachte lage rendement.

Kader 1: Passages uit de bestuursovereenkomst 'Regeneratie waterwinduinen Meijndel en Berkheide (1995), van belang in het kader van dit MER.

1. Regeneratie:

Op initiatief van DZH wordt de winning in Ganzenhoek opgeheven.

2. Vervangende capaciteit:

Voor het verlies aan wincapaciteit in Ganzenhoek wordt in principe uitbreiding van de oppervlakte-infiltratiecapaciteit met netto 2,5 miljoen m³/jaar in Solleveld te Monster voorgestaan. Indien de uitbreiding van Solleveld niet aanvaardbaar blijkt voor de natuur, na afweging van de resultaten van het MER genoemd onder punt 3, zullen de partijen de ontstane situatie nader beoordelen.

De provincie zal daarbij haar voorkeur voor vervangende capaciteit met diepinfiltratie inzetten [...].

DZH stelt zijn medewerking aan het realiseren van regeneratie van Ganzenhoek afhankelijk van het verkrijgen van voldoende schadevergoeding voor de meerkosten, die aan diepinfiltratie zijn verbonden ten opzichte van de kosten die zijn gemoeid met de uitbreiding van oppervlakte-infiltratie in Solleveld.

Aan de uitbreiding van Solleveld heeft de provincie de voorwaarde verbonden dat uit een op te stellen milieueffectrapport blijkt dat die uitbreiding aanvaardbaar is voor de natuur (de natuurschade gering en het maatschappelijk voordeel, dat wil zeggen het drinkwaterexploitatie voordeel, hoog).

3. Provinciale vergunningen en milieueffectrapportage

DZH dient ten behoeve van de vergunningsaanvraag ex Grondwaterwet voor uitbreiding oppervlakte-infiltratie in Solleveld te Monster, een startnotitie MER in. Dit MER dient een vergelijking mogelijk te maken tussen de effecten van de verschillende varianten oppervlakte-infiltratie en diepinfiltratie, tegen de achtergrond van de natuurwinst te bereiken in Ganzenhoek.

Kader 2: Passages uit de bestuursovereenkomst 'Vermindering waterkwaliteit-gerelateerde effecten op natuur en milieu van infiltratie van voorgezuiverd oppervlaktewater te Monster, Meijendel en Berkheide' (1998), van belang in het kader van dit MER.

Achtergrond overeenkomst

In 1993 is het Infiltratiebesluit Bodembescherming (IB) van kracht geworden. In dit besluit zijn toetsingswaarden opgenomen voor wat betreft de kwaliteit van infiltratiewater. Momenteel voldoet het water dat DZH infiltreert in de duingebieden van Monster, Meijendel en Berkheide niet aan deze toetsingswaarden. De bestaande vergunningen dateren van vóór het van kracht worden van het IB.

Het behoort tot de taken van de provincie om periodiek te bezien of in het verleden afgegeven vergunningen voldoende bescherming bieden aan het milieu, en om zonnig de vergunningen aan te passen. Na uitvoerig overleg tussen provincie Zuid-Holland en DZH is ervoor gekozen om de bestaande vergunningen voor oppervlakteinfiltratie onder een aantal voorwaarden niet te herzien, en in bestaande en nieuwe vergunningen voor diepinfiltratie op te nemen dat in de voorzuivering actief koalfiltratie wordt toegepast.

Hoofdpijnen overeenkomst

De beleidsnotitie 'Maatwerk bij toepassing van het Infiltratiebesluit Bodembescherming bij verlening en herziening van vergunningen voor oppervlakte en diepinfiltratie in Zuid-Holland' (1997) geeft aan dat DZH op termijn aan het Infiltratiebesluit Bodembescherming moet voldoen. Met betrekking tot oppervlakteinfiltratie houdt de beleidsnotitie in dat op termijn aan het IB moet worden voldaan door enerzijds de kwaliteit van het in te nemen oppervlaktewater middels preventieve maatregelen te verbeteren en door anderzijds de huidige voorzuivering uit te breiden met microzeven. Tevens wordt aangegeven dat gestreefd moet worden naar vermindering van afstroming van infiltratiewater, dat de verspreiding van milieuvreemde stoffen in kaart gebracht dient te worden en dat schade aan natuur en milieu als gevolg van infiltratie van deze stoffen gecompenseerd of gemitigeerd moet worden.

- over de vermindering van afstroming van infiltratiewater

In dezelfde bestuursovereenkomst 'Vermindering waterkwaliteit-gerelateerde effecten' (zie kader 2) wordt aangegeven dat gestreefd wordt naar vermindering van afstroming van infiltratiewater; dit in lijn met het Infiltratiebesluit bodembescherming (zie onder rijksbeleid, tabel 1).

natuur en milieu

Het Provinciaal Beleidsplan Natuur en Landschap (1991) heeft als uitgangspunt de huidige natuurkwaliteit te behouden, en waar mogelijk te verbeteren. Het Milieubeleidsplan (MBP I, 1990 en MBP II, 1995) heeft als doel het oplossen van milieuvraagstukken. Specifiek regionale problemen vragen om een regionale aanpak. Het veiligstellen van bestaande natuur- en landschapswaarden speelt hierbij een belangrijke rol. Solleveld is een beschermd natuurgebied, als onderdeel van de (P)EHS. Tevens is Solleveld aangewezen als een milieubeschermingsgebied voor stilte (met een uitzondering voor geluid samenhangend met productie van drinkwater) en voor grondwater. Het duingebied Solleveld behoort tot de kerngebieden van de EHS, en valt in de gebiedscategorie waarop het compensatiebeginsel van toepassing is. Indien door ingrepen in het gebied schadelijke effecten worden veroorzaakt - dit is volgens de Natuurbeschermingswet alleen mogelijk indien sprake is van een zwaarwegend openbaar

belang - dan zal volgens het compensatiebeginsel de schade gecompenseerd moeten worden buiten de aangetaste gebiedscategorie. De hoofdlijnen en uitgangspunten voor dit compensatiebeginsel zijn verankerd in het Structuurschema Groene Ruimte. Op provinciaal niveau is de toepassing nader uitgewerkt in de nota 'Compensatiebeginsel Natuur en Landschap' (1997).

Tabel 2: Relatie tussen voorgenomen activiteit en provinciale beleidsplannen.

Het genomen besluit	Beleid in trefwoorden	Relatie met voorgenomen activiteit
Waterhuishoudingsplan (1991, herziening 1995)	Verplaatsing van winmiddelen binnen de duinen is mogelijk bij regeneratie van duingebieden Grondwateronttrekking mag geen nadelige effecten op de omgeving veroorzaken	verenigbaar aandachtspunt
Streekplan Zuid-Holland West (1997)	Uitbreiding oppervlakte-infiltratie in Solleveld, mits schade voor natuur aanvaardbaar	overeenkomstig
Provinciaal beleidsplan Natuur en Landschap (1991)	Duingebied beschermd natuurgebied Natuurontwikkeling binnenduintrand en potentieel vochtige duinvalleien Geen verdere aantasting duingebied	aandachtspunt verenigbaar aandachtspunt
Milieubeleidsplan (MBP I 1990, MBP II 1995)	Stiltegebied: beperkingen voor het produceren van (niet-gebiedseigen) geluid Grondwaterbeschermingsgebied	aandachtspunt overeenkomstig

Legenda:

- *overeenkomstig*: de voorgenomen activiteit is een uitwerking van het beleid
- *verenigbaar*: het beleid legt de ontwikkeling van de voorgenomen activiteit geen beperkingen op
- *aandachtspunt*: mogelijk ligt (het effect van) de voorgenomen activiteit niet in lijn met het beleid
- *strijdig*: de wijze of plaats van de voorgenomen activiteit wijkt zonder meer af van het beleid.

3.3 Europese drinkwaterrichtlijn

In december 1998 is de nieuwe Europese Drinkwaterrichtlijn (98/83/EC) gepubliceerd, waarin ondermeer nieuwe kwaliteitseisen voor drinkwater zijn opgenomen. De Drinkwaterrichtlijn moet binnen twee jaar in de nationale wetgeving worden geïmplementeerd. Om hieraan te kunnen voldoen, zal een deel van de Waterleidingwet worden gewijzigd en het Waterleidingbesluit worden herzien.

Het aantal stoffen waarvoor kwaliteitseisen zijn opgesteld is teruggebracht van 65 naar 45. Voor een flink aantal stoffen zijn de kwaliteitseisen in de richtlijn versoepeld. Het ministerie van VROM beschouwt deze kwaliteitseisen echter als minimumeisen en zal in de nationale wetgeving voor enkele stoffen strengere normen opnemen. Uit overleg van het ministerie met de waterleidingbedrijven blijkt dat dit veelal betekent dat de huidige nationale normen gehandhaafd worden. Voor een aantal metalen (antimoon, arseen, koper, lood en nikkel) zullen de normen worden aangescherpt. Ook wordt voor een aantal stoffen een norm geïntroduceerd (bijvoorbeeld benzeen, bromaat, 1.2-dichloorethaan, de som van tri-en tetrachloorethaan en trihalomethanen).

De waterleidingbedrijven voldoen met de huidige zuiveringstechnieken echter reeds aan deze scherpere normwaarden en normen voor de nieuwe stoffen. Eventuele problemen zijn gerelateerd aan het distributiesysteem of de binnenhuisinstallaties van de consumenten.

Eisen die in de toekomst gesteld gaan worden aan de kwaliteit van het drinkwater, hebben dan ook geen consequenties voor de drinkwaterbereiding in Nederland, noch voor eventuele uitbreiding van het bestaande open infiltratie systeem in Solleveld.

3.4 Gemeentelijk beleid

Het duingebied Solleveld ligt binnen de gemeenten Den Haag en Monster. Voor Den Haag is het bestemmingsplan Ockenburg vigerend, door de gemeente vastgesteld in 1978 en (met uitzondering van enige onderdelen) goedgekeurd bij KB in 1985. In de gemeente Monster is het bestemmingsplan Duingebied-noord van toepassing, vastgesteld in 1988 en goedgekeurd door Gedeputeerde Staten van Zuid-Holland in 1989. In beide bestemmingsplannen gelden voor het duingebied de bestemmingen natuur, waterwinning en recreatie.

Uit navraag bij de gemeentes Den Haag en Monster blijkt, dat beide bestemmingsplannen ter plaatse van het gebied Solleveld nog steeds van kracht zijn (informatie mevrouw Verhulst, gemeente Den Haag en mevrouw de Schipper, gemeente Monster, 1998).

De gemeente Den Haag heeft haar groenbeleid vastgelegd in het Groenbeleidsplan 1996-2000. Dit beleidsplan is een nadere uitwerking van het Groenstructuurplan 1992. In het Groenbeleidsplan zijn voor Solleveld, met name voor het landgoed Ockenburg en de camping Solleveld (beide in eigendom en beheer van de gemeente Den Haag) de volgende beleidsuitgangspunten vastgelegd:

- Het beleid en beheer is gericht op het behoud en herstel van de natuurwaarde en de ruimtelijk en landschappelijke betekenis van het duingebied;
- Recreatief gebruik mag de aanwezige natuurwaarde en de ruimtelijk-landschappelijke betekenis niet aantasten;
- Terugdringen van de aanwezige exoten;
- Niet gebiedsgebonden activiteiten als hondentraining en kamperen moeten worden uitgeplaatst;
- Landgoed Ockenrode: handhaven, verbeteren en herstellen van de cultuurhistorische waarde en van de ruimtelijke betekenis van het gebied, geïntegreerd bosbeheer, waardoor de ecologische betekenis toeneemt.

Deze beleidsuitgangspunten kunnen gekarakteriseerd worden als 'overeenkomstig' of 'verenigbaar' met de voorgenomen activiteit.

3.5 Keur Hoogheemraadschap van Delfland

Het gebied Solleveld valt binnen het Hoogheemraadschap van Delfland. In de keur van het Hoogheemraadschap is een aantal bepalingen ten aanzien van de buiten- en binnenduinen opgenomen, ter bescherming van de hoofdwaterkering (de zeekering). Tot de zeekering worden de kernzone en de beschermingszones gerekend, zoals aangegeven in de legger zeekering (respectievelijk van 0 tot 300 m en van 300 tot 600 m uit de Rijksstrandpalenlijn). De belangrijkste bepaling voor de uitbreiding van Solleveld betreft het ontgravingverbod: het is verboden in buiten- en binnenduinen grond af te voeren.

Verder zijn in de keur bepalingen opgenomen over verstuiving, begrazing en graafwerkzaamheden. Huidige beheersmaatregelen, zoals het begrazingsbeheer, zijn in overleg met het Hoogheemraadschap doorgevoerd. De verdere planvorming van de eventuele uitbreiding van Solleveld, en de daaraan gekoppelde natuurontwikkeling, zal eveneens in overleg met het Hoogheemraadschap geschieden.

3.6 Gebiedsvisie Stichting Duinbehoud

ecosysteemvisie voor het duingebied

In het Natuurbeleidsplan van het Ministerie van Landbouw, Natuurbeheer en Visserij (1990) wordt aangekondigd, dat voor alle ecosysteemtypen binnen de EHS een 'ecosysteemvisie' moet worden opgesteld. De Stichting Duinbehoud heeft dit gedaan voor de duinen. In het rapport 'Duinen voor de wind' (1992) wordt de ecosysteemvisie voor het duingebied van Nederland beschreven. De visie is een uitwerking van het Natuurbeleidsplan door de Stichting.

streefbeeld met betrekking tot drinkwaterwinning in de duinen

In de ecosysteemvisie wordt ten aanzien van de waterwinning in de duinen gesteld, dat in het streefbeeld plaats is voor een klein deel van de huidige waterwinning. Het duingebied heeft hierbij de functie van een zoetwatervoorraad, die in noodsituaties kan worden aangesproken. Enige grondwaterwinning wordt toegestaan, zodat pompen en putten bedrijfsklaar moeten worden gehouden. Ook enige diepinfiltratie past in het streefbeeld. Grootschalige drinkwaterproductie vindt buiten de duinen plaats.

relatie met de voorgenomen activiteit

Uitbreiding van de waterwinning Solleveld is in principe strijdig met de gebiedsvisie van de Stichting Duinbehoud. De uitbreiding van Solleveld hangt echter samen met de regeneratie van Ganzenhoek. Het stoppen van de waterwinning in het gebied Ganzenhoek ligt in lijn met de ecosysteemvisie.

3.7 Overig te nemen besluiten en afstemming

Voor het realiseren van de uitbreiding van de waterwinning Solleveld moeten diverse procedures worden doorlopen. Dit MER is gemaakt voor de procedure in het kader van de grondwaterwet (zie paragraaf 1.3). De belangrijkste van de overige procedures is de vergunningsprocedure op grond van de Natuurbeschermingswet. In het kader van de Wet milieubeheer dient afstemming plaats te vinden tussen de verschillende procedures.

vergunning in het kader van de Wet milieubeheer (Wm)

In de Wet milieubeheer (Wm) zijn de gemeenschappelijke elementen van een aantal milieuwetten zoveel mogelijk samengevoegd. Daarnaast gaat de wet uit van een integrale benadering van de milieuproblematiek. Eén van de belangrijkste bepalingen uit de Wet milieubeheer is het verbod om een inrichting op te richten, te veranderen of in werking te hebben, zonder een daartoe verleende milieuvergunning. Indien geen wijzigingen aangebracht worden in de inrichtingen van Solleveld zoals bedoeld in de Wet Milieubeheer, is geen nieuwe vergunning nodig en volstaat een melding.

coördinatie Wm-vergunning en vergunning in het kader van de Grondwaterwet

Het is mogelijk om de vergunningsaanvraag in het kader van de Grondwaterwet (deze m.e.r.-procedure) te coördineren met de Wm-vergunning. Deze coördinatie is niet verplicht. Voor de uitbreiding van de waterwinning Solleveld wordt de m.e.r.-procedure apart doorlopen en dus niet gecoördineerd met de Wm-vergunning.

Solleveld
vast onder de
Habitat = NL

vergunning in het kader van de Natuurbeschermingswet

De Natuurbeschermingswet maakt een wettelijke bescherming mogelijk van natuurschoon in ruime zin, onder meer door het aanwijzen van gebieden als beschermd natuurmonument of staatsmonument. Het gebied Solleveld is in 1990 door de minister van Landbouw, Natuurbeheer en Visserij aangewezen als beschermd natuurmonument. Dit stelt beperkingen aan activiteiten binnen het gebied en bindt andere activiteiten aan een vergunning op grond van de Natuurbeschermingswet. Gebruik en beheer van de bestaande waterwinning zijn volgens de beschikking niet vergunningsplichtig, maar een uitbreiding wel.

co-locatie
Pas de
beoordeling
habitatrichtlijn
Dus -
Samen de
wordt
omgeven
of a spreek
is

coördinatie Wm-vergunning en Nbw-vergunning

Voor de uitbreiding van de waterwinning in Solleveld geldt een coördinatie van de Wm-vergunning met de vergunning in het kader van de Natuurbeschermingswet (Nbw-vergunning). Deze coördinatie is verplicht gesteld in het kader van de nieuwe natuurbeschermingswet. De Nbw-vergunning wordt in dat geval opgenomen in de Wm-vergunning. De gecombineerde vergunning moet aangevraagd worden bij het bevoegd gezag voor de Wm-vergunning: in dit geval zijn B&W van Monster bevoegd gezag.

Het bevoegd gezag van de Nbw-vergunning (volgens de nieuwe natuurbeschermingswet is dat GS van Zuid-Holland) heeft nog wel de mogelijkheid om invloed uit te oefenen op de vergunningverlening. De Wm-vergunning mag namelijk pas verleend worden als het Nbw-gezag verklaard heeft geen bedenkingen te hebben tegen de vergunning. Een ontwerp-verklaring-van-geen-bedenkingen moet gelijktijdig met de ontwerpvergunning aan de aanvrager toegezonden worden, zodat tegen beide bedenkingen of adviezen kunnen worden ingebracht.

Overigens is deze nieuwe wet nog niet van kracht. Op dit moment geldt nog de oude Natuurbeschermingswet. De vergunningsaanvraag moet worden ingediend bij Gedeputeerde Staten. GS stuurt de aanvraag door aan het bevoegd gezag, te weten de minister van LNV.

bouwvergunning

Voor de bouw van voorzieningen is een bouwvergunning vereist op grond van artikel 47 van de Woningwet. De procedure kan worden gecoördineerd met die voor een milieuvergunning in het kader van de Wet milieubeheer.

coördinatie Wm-vergunning en bouwvergunning

Indien bij het uitbreiden van Solleveld zowel een Wm-vergunning als een bouwvergunning op grond van de Woningwet nodig is, koppelt de coördinatie-regeling deze vergunningen. Deze coördinatieregeling houdt kortweg in dat op de aanvraag om een bouwvergunning niet mag worden beslist, voordat óf een beslissing is genomen op de aanvraag voor de milieuvergunning, óf in voldoende mate vaststaat welke die beslissing zal zijn.

aanlegvergunning

In het kader van de Wet op de ruimtelijke ordening is een aanlegvergunning nodig. Deze moet worden aangevraagd bij de gemeente Den Haag en/of Monster.

ontgrondingvergunning

In beginsel is het verboden om zonder vergunning te ontgronden. Bij de aanleg van nieuwe infiltratieplassen, of bij aanpassing van bestaande plassen, is een ontgrondingvergunning vereist. Gedeputeerde Staten van Zuid-Holland zijn in deze het bevoegd gezag. Medio 1998 is de ontgrondingenverordening van de provincie Zuid-Holland gewijzigd (in de zin dat geen ontgrondingvergunning nodig is in het geval van kleine natuurontwikkelingsprojecten). Voor de uitbreiding van Solleveld is deze wijziging niet van toepassing.

kapvergunning in het kader van de bomenverordening van de Gemeente

In geval sprake is van het kappen van bomen (naaldbos), zal een kapvergunning moeten worden aangevraagd.

4 BESCHRIJVING SOLLEVELD

4.1 Ligging, landschap en geomorfologie van Solleveld

ligging van Solleveld

In kaart 1 van de kaartenbijlage is de ligging van het duingebied Solleveld weergegeven. Het gebied Solleveld ligt tussen Den Haag en Monster, ingesloten tussen de Schelpweg, de Haagweg/Monsterseweg en Camping Ockenburg. DZH is beheerder van dit gebied; met uitzondering van de zeereep, de camping Solleveld en de landgoederen Ockenrode en Dorestad. De oppervlakte van het DZH-beheersgebied bedraagt circa 150 hectare; samen met de camping en de landgoederen beslaat het gebied 195 hectare. DZH heeft circa 56 hectare duingebied in eigendom, ruwweg het gedeelte ten noorden van het strandpad. Het overige gedeelte van het gebied is in eigendom van de gemeente Den Haag en het Hoogheemraadschap van Delfland.

Oude Duinlandschap

Het duingebied Solleveld behoort voor een groot deel tot het Oude Duinlandschap. Een groot deel van de binnenduinen van Solleveld bestaat uit Oud duin. Landschapelijk wordt dit duin gekenmerkt doordat het vrij vlak en laag is. De Oude Duinen, die bij Den Haag oorspronkelijk kalkhoudend waren, hebben in de loop van de tijd hun kalk door uitloging tot op het grondwaterniveau verloren.

Jonge duinen

De Jonge duinen zijn in Solleveld beperkt tot een smalle strook van 300 à 400 meter langs de kust. Deze strook is breder geweest, maar door kustafslag is het grootste deel in zee verdwenen. Het kalkrijke Jonge duin van de zeereep is in 1987-1988 verzaaid met kalkrijk zand uit de Maas- en Eurogeul. Tussen de Oude duinen en de Jonge duinen ligt een overgangszone van 100-250 m, waar Oud duin gedeeltelijk is verstoven en gedeeltelijk is overstoven met Jonge duinzand. Hier is kalkrijk en kalkarm zand vermengd (Doing, 1978; Vertegaal et al, 1989; Hornstra, 1988).

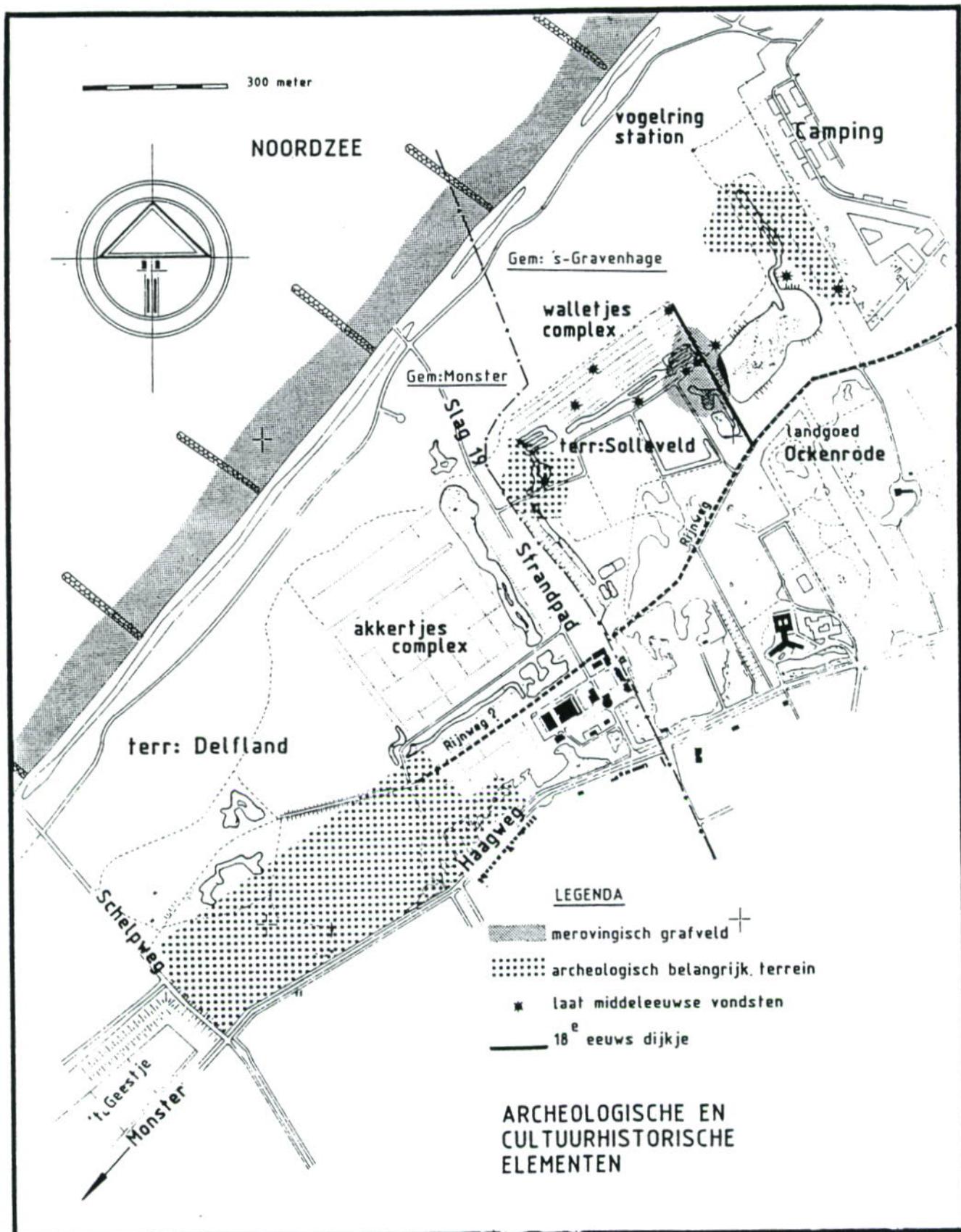
bodem

De bodems in Solleveld worden gerekend tot de Duinvaaggronden. De kalkloze en humusloze bodems in het Oude duingebied zijn door uitspoeling in principe nutriënt-arm. De humusrijkere bodems, op plaatsen waar bos gestaan heeft en gedeelten die onder invloed van infiltratiewater staan, zijn vrij voedselrijk. Plaatselijk komen dunne veenlagen tot 1 meter dikte voor rond NAP (dit is circa 3 m beneden maaiveld).

4.2 Cultuurhistorische en archeologische waarden in Solleveld

In Solleveld zijn de sporen bewaard gebleven van de bewoningsgeschiedenis tot 4000 jaar geleden. Een gedeelte van Solleveld is zelfs aangewezen als 'terrein van hoge archeologische waarde', vanwege de opeenvolging van verschillende prehistorische cultuurlagen, teruggaand tot in de Late Steentijd. In andere delen van het gebied zijn vondsten gedaan van uitlopers van Romeinse nederzetting, een vroeg middeleeuws grafveld en een middeleeuwse boerderijplaats.

Aan het oppervlak zijn vormen van voormalig agrarisch landgebruik zichtbaar, zoals de akkertjes- en walletjes-complexen. Het walletjes-complex is de enige overgeblevene in zijn soort en is daarom uniek in Nederland.



Figuur 4: Ligging van cultuurhistorische en archeologische waardevolle objecten (bron: Vertegaal et al, 1989)

In figuur 4 is een overzicht opgenomen met de ligging van de meest waardevolle objecten. Voor een uitgebreidere beschrijving van de cultuurhistorische en archeologische waarden verwijzen we naar het achtergronddocument.

4.3 De waterwinning in Solleveld

4.3.1 Enige geschiedenis van de waterwinning in Solleveld

Op 2 juni 1887 nam de exploitatie van drinkwater uit de Monsterse duinen door de Delftse Duinwaterleiding een aanvang. De concessie tot het winnen van water was verleend door het Hoogheemraadschap van Delfland. Op 25 november 1922 werd de Westlandsche Drinkwaterleiding Maatschappij (WDM) opgericht. De productiemiddelen en de concessie tot het winnen van water gingen over naar dit bedrijf. Begin jaren 60 werd door de WDM circa 1 miljoen m³ per jaar aan het duingebied onttrokken. Dit is veel meer dan de effectieve aanvulling door neerslag (0,5 à 0,6 miljoen m³/jaar), waardoor verzilting van de winning dreigde. Vanaf mei 1970 werd water uit de Delflandse boezem tot infiltreren gebracht in het duinterrein. In de winter van 1983/1984 is overgeschakeld op voorgezuiverd Maaswater. Sinds 1985 is de vergunningscapaciteit 5 miljoen m³/jaar. In 1993 werden de productiemiddelen en de vergunning overgedragen aan de NV DZH.

4.3.2 Geohydrologische situatie

duinsysteem

De geohydrologische situatie in Solleveld kan gekarakteriseerd worden als een typisch duinsysteem. In de duinen is sprake van een zoetwaterbel, die gevoed wordt door de neerslag in het gebied. Aan de onderkant wordt de zoetwaterbel begrensd door het zoutere water in de ondergrond, dat een opwaartse druk geeft aan het zoete duinwater. In dit duinsysteem is een lokaal hydrologisch systeem van infiltratieplassen en winputten van de waterwinning van DZH ingebed.

grondwaterstanden en maaiveldhoogte

De hoogste grondwaterstanden in het gebied worden veroorzaakt door de infiltratie: rond de infiltratieplassen bedraagt de grondwaterstand circa NAP +2,5 m. In het relatief vlakke gedeelte van de duinen, waar de infiltratieplassen liggen, bedraagt de maaiveldhoogte circa NAP +3,0 m (variërend tussen NAP +2,5 en +4,0 m). In de rest van het gebied komen duinkoppen voor tot NAP +8 à +10 m, en duinvalleien met een diepte tot NAP +2,5 à 4,5 m. De grondwaterstanden nemen richting de kust en richting de polder af, tot circa NAP. Het overige gebied van Solleveld is een droog gebied: de grondwaterstanden liggen één tot enkele meters beneden maaiveld.

Vanuit het duingebied stroomt grondwater naar weerszijden af: naar zee en naar de landinwaarts gelegen polders. In de landinwaarts gelegen polders wordt een relatief laag peil gehandhaafd van NAP -0,7 m tot NAP -1,7 m.

De grondwaterstanden ten opzichte van NAP zijn weergegeven op kaart 9 in de kaartenbijlage (berekende grondwaterstanden met het geohydrologische model: zie paragraaf 6.2.1).

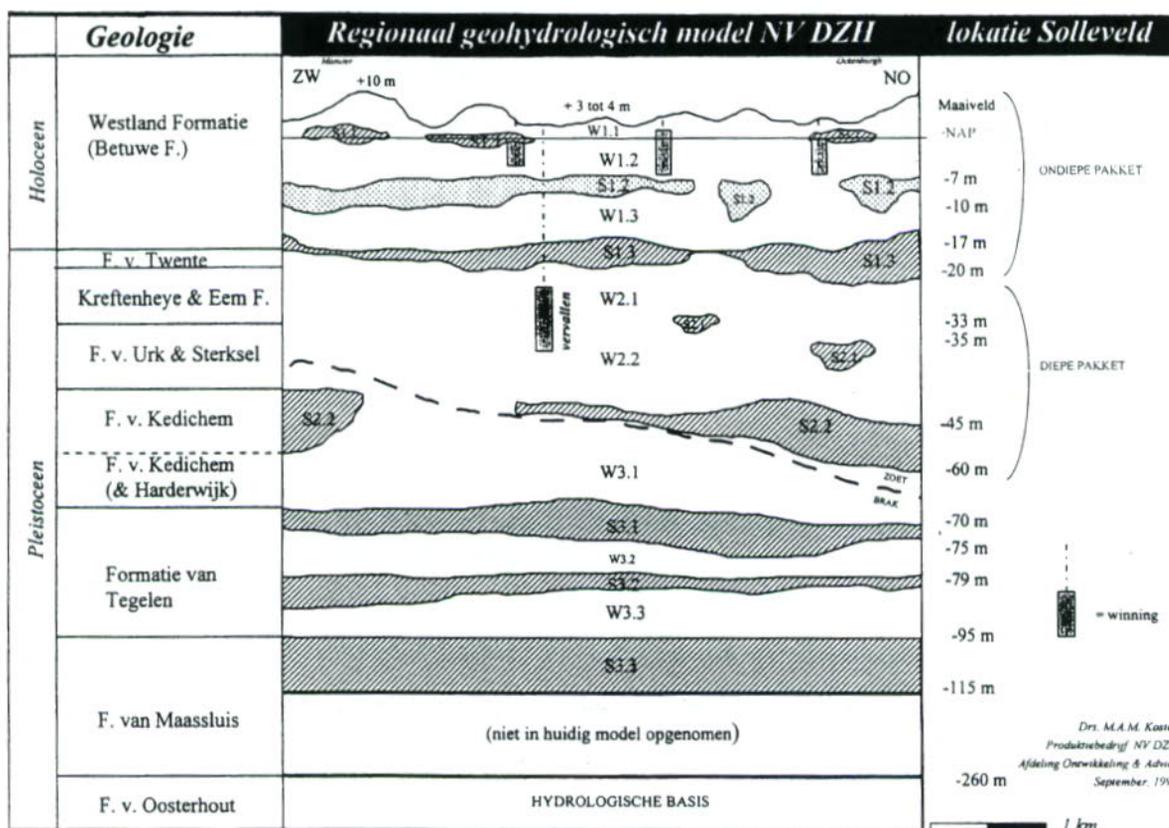
geohydrologische schematisatie

De bovenste bodemlaag van Solleveld, tussen maaiveld en circa NAP -17 m, bestaat uit duin- en strandzanden, met een goede doorlatendheid voor grondwaterstroming. In deze laag komen rond NAP en rond NAP -7 tot -10 m plaatselijk klei- en veenafzettingen voor (de laag rond NAP wordt ook wel Hollandveen genoemd). Daar waar deze klei- en veenafzettingen voorkomen, vormen deze een weerstandbiedende laag tegen verticale grondwaterstroming.

Tussen NAP -17 en -20 meter komt een vrijwel aaneengesloten weerstandbiedende laag, bestaande uit klei- en veenafzettingen. Het stijghoogteverloop beneden deze weerstandbiedende laag is afwijkend van het stijghoogteverloop daarboven in de bovenste bodemlagen.

Beneden NAP -20 m bestaat de bodem uit grove zanden, afgewisseld met kleihoudende lagen rond NAP -35 m, tussen NAP -46 en -60 m, tussen NAP -70 en -75 m, en rond NAP -79 m. Vanaf een diepte van NAP -40 à -60 m is het grondwater brak.

In figuur 5 is de geohydrologische schematisatie weergegeven. Een nadere detaillering van de geohydrologische situatie staat in het achtergronddocument.



Figuur 5: Geohydrologische schematisatie van de ondergrond in Solleveld.

4.3.3 Configuratie infiltratie- en winmiddelen

infiltratieplassen

De huidige waterwinning in Solleveld bestaat uit 12 veelal langgerekte infiltratieplassen. Op de overzichtskaart (kaart 1 van de kaartenbijlage) is de ligging van de plassen weergegeven. De infiltratieplassen zijn circa 0,5 meter diep. Een uitzondering is plas 12; dit is een diepe plas van vier tot zes meter diep die in 1950 gegraven is voor de zandwinning. De plassen hebben een totaal oppervlak van circa 7 hectare.

De infiltratieplassen worden gevoed met voorgezuiverd water, afkomstig uit de Andelse Maas. De plassen 5, 6, 7 en 8 worden door middel van toevoerleidingen rechtstreeks gevoed met infiltratiewater. Plas 8 staat met duikers en leidingen in contact met de verder gelegen plassen 9, 9A, 10, 11 en 12: deze plassen dienen, behalve als infiltratieplassen, dus óók als transportmiddel. Door de verbindingen tussen de plassen wordt het infiltratiewater over de plassen verdeeld.

De plassen 1 en 2 worden via een leiding vanuit plas 5 gevoed. Vanwege de grote te overbruggen afstand, wordt het water naar deze plassen gepompt. In kaart 3 van de kaartenbijlage is de ligging van de aanvoerleidingen weergegeven.

Het peil in de plassen varieert van plas tot plas van 2,5 m+NAP tot 2,8 m+NAP. Plas 11 heeft vanwege zijn lage ligging een peil van circa 2,1 m+NAP. De peilen worden zo constant mogelijk in de tijd gehouden: in praktijk variëren de peilen met ongeveer 0,2 meter rondom de gemiddelde peilen van de plas.

winputten

Het geïnfiltreerde water wordt met 297 winputten teruggewonnen. De winputten liggen in putstrengen, die veelal evenwijdig aan de plassen liggen. De ligging van de putten en putstrengen is weergegeven op de overzichtskaart (kaart 1, kaartenbijlage). De winputten onttrekken alle uit het watervoerend pakket tussen NAP 0 en -7 meter (zie de bespreking van de geologische schematisatie in paragraaf 4.3.2). Een groot deel van de winputten van de winstreng PP SERIE3 onttrekt ook water uit het bovenste watervoerend pakket, dat tussen maaiveld en NAP 0 meter ligt. Enkele putten van de winstrengen RAND400, PAN7_300 en RANDDEL F onttrekken eveneens water uit dit bovenste pakket. Bij acht winputten reikt het onttrekkingsfilter dieper, tot in het watervoerend pakket dat tussen NAP -11 en -17 m ligt. Beneden een diepte van NAP -17 m wordt geen water onttrokken.

De winputten maken onderdeel uit van een vacuümsysteem met 9 zuigleidingen. In kaart 3 (kaartenbijlage) is de ligging van deze leidingen weergegeven.

In het waterwinsysteem zijn parallel aan plas 7, plas 9A en plas 10 oude winningsdrains aanwezig. Deze drains zijn niet meer in gebruik. De drains hebben een nivellerende werking op de stijghoogten in de omgeving van de drain. De drains blijven in de bodem liggen, er is geen reden om ze te verwijderen.

spoelwatervijvers

Ten zuiden van plas 8, nabij het pompstation, liggen twee spoelwatervijvers. Op termijn zijn deze vijvers niet meer nodig vanwege de vernieuwing van de spoelwaterinstallatie. Echter, eerst worden hiervoor de ervaringen met nieuw aan te leggen installaties in Scheveningen en Katwijk afgewacht. Naar verwachting komt de ruimte die nu wordt ingenomen door de spoelwatervijvers op termijn dus vrij. Het slib vormt geen gevaar voor de kwaliteit van het onttrokken water, omdat het enkel verontreinigingen bevat die uit de bodem afkomstig zijn, zoals ijzer en mangaan.

4.3.4 Capaciteit en waterbalans

In het gebied wordt water geïnfiltreerd afkomstig uit de Andelse Maas. De totale geïnfiltreerde hoeveelheid bedroeg de laatste jaren ongeveer 4,8 miljoen m³ per jaar (circa 13.000 m³/dag). De winning bedraagt 4,5 miljoen m³ per jaar (ruim 12.000 m³/dag). Er is dus sprake van een infiltratieoverschot van 0,3 miljoen m³ per jaar.

Uit het infiltratiedebiet (13.000 m³/dag) en het totale plasoppervlak (ongeveer 7 ha) kan de gemiddelde infiltratiesnelheid berekend worden: circa 0,2 meter per dag

De winning en zuivering zijn zo ingericht dat een dagpiekfactor van 1,4 gerealiseerd moet kunnen worden: de dagproductie kan met een factor 1,4 ten opzichte van de gemiddelde productie worden verhoogd.

Het waterwinsysteem van Solleveld is gedimensioneerd voor een winning van 5,0 miljoen m³/jaar (13.700 m³/dag). Een dagpiekfactor van 1,4 betekent dus voor het huidige systeem van Solleveld, dat op een maximum-dag meer dan 19.000 m³/dag geproduceerd kan worden.

4.3.5 Reguliere bedrijfsvoering

De bedrijfsvoering is er op gericht het peil in de plassen zo veel mogelijk constant te houden. De peilen in de putten zijn het gevolg van de onttrekking, die afhankelijk van de drinkwatervraag wordt ingesteld. Op twee locaties wordt het peil in de winputten echter constant gehouden: aan de noordkant (in streng RAND400) wordt een zodanig peil gehandhaafd, zodat er een geringe afstroming is naar het noorden en noordwesten in verband met mogelijke bodemverontreinigingen aldaar, buiten het infiltratiesysteem (zie ook kader 3). Aan de oostkant (in de strengen RANDDELF en RANDSOLL, parallel aan de Haagweg) wordt een constant peil (ongeveer 0,1 m+NAP) gehanteerd, om te voorkomen dat in het nabij gelegen kassengebied schade optreedt door beïnvloeding van de grondwaterstanden.

Kader 3: De puinstorten in het gebied Ockenburg

In het gebied Ockenburg en parallel aan de kust zijn een aantal puinduinen aangelegd, die opgebouwd zijn uit bouw- en sloopafval en vuilverbrandingslakken (zie kaart 1 van de kaartenbijlage voor de ligging van deze puinduinen). Door voorzorgsmaatregelen in de bedrijfsvoering wordt de kwaliteit van het door DZH opgepompte grondwater niet beïnvloed door deze verontreinigingen.

verzilting

Voor een duurzame bedrijfsvoering is het van belang dat geen verzilting optreedt.

Verzilting kan optreden door het toestromen van brak grondwater op grote diepte, naar de winmiddelen. De huidige grens tussen zoet en brak grondwater ligt op de locatie van de waterwinning tussen NAP -40 en -60 meter diepte.

Verzilting kan worden voorkómen door het peil in de winmiddelen niet te laag in te stellen. Hiertoe moet gekeken worden naar het peil in de winmiddelen *ten opzichte van* de stijghoogte van het brakke grondwater op grote diepte. Wanneer het peil in de winmiddelen *lager* is dan dat van het brakke grondwater, dan zal - heel langzaam - het brakke grondwater naar de winmiddelen toestromen. Een *hoger* peil in de winmiddelen (hoger dan in het brakke grondwater) is een waarborg ter voorkoming van verzilting.

In de huidige bedrijfsvoering van Solleveld wordt als minimum peil NAP +0,5 m in de winputten aangehouden. Opgemerkt moet worden, dat het hier gaat om het gemiddelde peil: een tijdelijke, kortdurende verlaging (in de orde van dagen) van het peil in de winmiddelen (zelfs tot onder die van het brakke grondwater) zal niet tot verzilting leiden. De gemiddelde stijghoogte van het brakke grondwater ter hoogte van het grensvlak tussen zoet en brak grondwater bedraagt circa NAP -0,2 m ter plaatse van Solleveld.

onderhoud infiltratie- en winmiddelen

De winputten in Solleveld hebben weinig last van putverstopping. Over het algemeen worden de putten eens per 5 jaar schoongemaakt.

Sinds de overgang van infiltratie van polderwater naar infiltratie van Maaswater is het niet meer nodig geweest om de infiltratieplassen op te schonen. Van tijd tot tijd worden metingen gedaan om de plasverstopping te bepalen; deze metingen hebben na 1984 nog geen aanleiding gegeven om de sliblaag in de plassen te verwijderen.

De afgelopen tijd was het wel nodig riet in de infiltratieplassen te verwijderen; met name in de plassen met een transportfunctie, zoals bijvoorbeeld plas 9, waar de rietgroei een belemmering voor doorstroming vormt.

4.3.6 Storingen in de bedrijfsvoering

De levering van voorgezuiverd infiltratiewater ('Maaswater') is zo nu en dan onderbroken. De infiltratie valt dan stil, doch door de bufferende werking van het duingebied kunnen de winning en de productie van drinkwater gedurende meerdere dagen nog doorgaan.

frequentie en tijdsduur van onderbrekingen in de toevoer

Uit historische, feitelijke informatie kan worden opgemaakt dat, globaal genomen, gemiddeld 1 keer per maand de levering van Maaswater door kleine problemen kort onderbroken of gereduceerd is. Veelal is dat maar gedurende enkele uren of nog korter; bijvoorbeeld in het geval van stroom- of telecom-storingen.

Een paar keer per jaar is de onderbreking langer dan een dag (zie ook de beschrijving van calamiteitsituaties in de achtergrondrapportage). De meest in het oog springende oorzaken voor onderbreking van de toevoer zijn lekkages of werkzaamheden aan de Maaswaterleiding. De Maaswaterleiding is de leiding voor aanvoer vanaf Scheveningen door de stad Den Haag naar Monster. Zo is het in de laatste 6 jaar 8 maal voorgekomen dat ten gevolge van problemen met de Maaswaterleiding de infiltratie verminderd of gestopt is voor een tijdsduur van meer dan 1 dag. De gemiddelde duur van die lange onderbrekingen was 5 dagen. In dit MER wordt dit gemiddelde als maatgevende calamiteit gehanteerd: een calamiteuze situatie wordt in dit MER beschouwd als een onderbreking in de toevoer gedurende 5 dagen.

DZH heeft de mogelijkheid om in geval van problemen op de Maas, Waalwater in te nemen. In geval van problemen met het transport van Brakel naar Bergambacht kan ook Rijnwater ingenomen worden. Voorts is met het gereedkomen van de tweede leiding van Bergambacht naar het duin, de aanvoer van water naar Solleveld -desnoods in iets gereduceerde hoeveelheden- veel meer gewaarborgd.

Een *volledige* onderbreking van de toevoer als gevolg van een verontreiniging op de Maas is in de afgelopen 25 jaar nooit voorgekomen. In geval van een *bepaalde* toevoer, zal DZH de toevoer naar Solleveld zo lang mogelijk handhaven. In praktijk worden tekorten in de toevoer eerst in de open infiltratie systemen van Meijndel en Berkheide opgevangen, omdat deze systemen de grootste bufferende werking hebben.

effecten van onderbrekingen in de toevoer

De effecten op de waterwinning Solleveld van korte onderbrekingen in de toevoer (ordegrootte enkele uren) zijn nihil. Immers, de infiltratiesnelheid ligt in de orde van 1 cm per uur (0,2 meter per dag): een onderbreking van de toevoer gedurende enkele uren resulteert dan in een peildaling in de plassen van enkele centimeters.

Bij langere onderbrekingen is de peildaling van de plassen groter; in de orde van decimeters. Als de onderbreking circa twee dagen aanhoudt, vallen de plassen droog, met uitzondering van de diepe plas 12. Het droogvallen van plassen leidt tot sterfte van de vissen in de plassen.

In de tijd dat ongezuiverd polderwater werd geïnfiltrerd was, in verband met verstopping van de plasbodems, het plaspeil circa 70 cm hoger dan nu. In die tijd vielen de plassen minder snel droog: het droogvallen van de plassen is sinds de infiltratie van voorgezuiverd Maaswater een knelpunt geworden.

Het is nog nooit voorgekomen dat de *winning* in Solleveld moest worden stopgezet als gevolg van een langdurige onderbreking in de toevoer.

4.3.7 Kwaliteit van het infiltratiewater

DZH gebruikt het water van de Afgedamde Maas als bron voor de bereiding van drinkwater. Daarom is de kwaliteit van het Maaswater van het grootste belang. DZH is actief betrokken bij het werk van de Internationale Commissie ter bescherming van de Maas. Met ingang van 1 januari 1998 is voor het hele Maasstroomgebied een internationaal meetnet operationeel. Tevens verschijnt binnenkort het eerste Maas Actie Programma. Doel van dit programma is onder meer de bron van het drinkwater te verbeteren. De verwachting is dat het programma op een termijn van enkele decennia minstens even effectief zal zijn als het Rijn Actie Programma.

stappen in de voorzuivering

Het infiltratiewater dat in Berkheide, Meijndel en Solleveld tot infiltreren wordt gebracht, wordt in Brakel ingenomen uit de Andelse Maas. Daar worden met coagulatie (dosering van ijzer-sulfaat) en bezinking de concentraties nutriënten (vooral fosfaat), zwevend stof en alle hieraan gebonden zware metalen en PAK sterk gereduceerd.

Vervolgens wordt het water naar Bergambacht getransporteerd waar het een snelfiltratie (filtratie over een zandbed) ondergaat, waarbij de zwevend stof concentratie en alles dat aan zwevend stof gebonden is, verder wordt teruggebracht. Vervolgens wordt het naar het duingebied getransporteerd. Het water voor diepinfiltratie (op andere locaties dan Solleveld) ondergaat nogmaals een coagulatie, flotatie en snelfiltratie. Ter voorkoming van aangroei problemen van de leiding tijdens transport (van Brakel naar Bergambacht en van Bergambacht naar de duingebieden) wordt het water gechloord. Het nadeel van deze transportchlooring is de vorming van adsorbeerbare organohalogen verbindingen (AOX) en trihalomethanen (THM).

microverontreinigingen

Gebleken is dat het voorgezuiverde water dat via open infiltratie wordt geïnfiltrerd, niet altijd aan alle toetsingswaarden van het Infiltratiebesluit voor bepaalde specifieke microverontreinigingen voldoet. Hierover heeft uitgebreid overleg plaats gehad tussen DZH en de Provincie Zuid-Holland. Het heeft geresulteerd in de 'Bestuursovereenkomst vermindering waterkwaliteit gerelateerde effecten op natuur en milieu van infiltratie van voorgezuiverd oppervlaktewater te Monster, Meijndel en Berkheide' (zie hoofdstuk 3, provinciaal beleid, en kader 2). Van belang is de afspraak dat DZH de

huidige voorzuivering zal uitbreiden met microzeven, waarna de voorzuivering voldoende wordt geacht tot het jaar 2016. Tevens is afgesproken, dat preventieve maatregelen worden genomen in het stroomgebied van de Andelse Maas, ter vermindering van de gehalten bestrijdingsmiddelen en nutriënten in het in te nemen oppervlaktewater.

4.3.8 Verbliftijden

Door de infiltratie en terugwinning in Solleveld ondergaat het water een bodempassage. De bodempassage is vooral bedoeld om te waarborgen dat het teruggewonnen water vrij is van ziekteverwekkende micro-organismen.

Over het algemeen wordt de minimum afstand tussen infiltratieplassen en winmidde-len, óf de verblijftijden in de bodem als criterium gehanteerd voor een afdoende verwijdering. Op basis van recent onderzoek in Castricum (Peters et al, 1998) wordt bij open infiltratie in duinzand de minimum afstand tussen plassen en winmiddelen van 40 meter en de minimum verblijftijd van 21 dagen voldoende geacht.

DZH hanteert als criterium voor de minimum verblijftijd een periode van 28 dagen.

Voor het maken van inrichtingsvarianten is het praktischer om te werken met een minimale afstand. DZH gaat hiervoor uit van 40 meter. Overigens zijn er in de huidige situatie enkele putten die minder dan 40 meter van infiltratieplassen staan: sommige op minder dan 20 meter, echter zonder dat problemen met betrekking tot de kwaliteit van het opgepompte water zijn gesignaleerd.

Op basis van berekeningen met het geohydrologisch model, en het vervolgens toepassen van een eenvoudige formule, wordt de minimum verblijftijd in de huidige situatie ingeschat op 75 dagen bij een afstand van 40 meter tussen de plas en de winput, en een verblijftijd van 19 dagen bij een afstand van 20 meter (zie paragraaf 6.3.2 van de effectvoorspelling voor de berekening van deze waarden). De verblijftijd bij een afstand van 20 meter onderschrijft het door DZH gehanteerde criterium van 28 dagen.

4.3.9 Verbreiding van geïnfiltreerd water

De ruimtelijke verbreiding van het infiltratiewater is met behulp van de waterkwaliteitsgegevens uit 1997 in beeld gebracht. In het achtergronddocument wordt de waterkwaliteitskartering uitgebreid besproken; hieronder worden de belangrijkste bevindingen beschreven. Verder wordt ook verwezen naar het rapport bij de vergunningaanvraag; hierin is een figuur opgenomen met een stroombaanberekening van het ondiepe grondwater bij de huidige inrichting van het infiltratiegebied.

Voor de herkenning van geïnfiltreerd water is van belang, dat tot de winter van 1983/1984 geïnfiltreerd werd met polderwater uit de omgeving, en daarna tot op heden met voorgezuiverd Maaswater.

watertypen in de bodem tot NAP -7 m

Voor de bodemlaag tussen NAP -1 en -7 m zijn diverse waterkwaliteitsgegevens bekend. Voor de bodemlaag boven NAP -1 m zijn geen gegevens bekend, maar aangenomen mag worden dat de verbreiding vergelijkbaar is met die van de direct daaronder gelegen bodemlaag, waarbij in deze bovenste bodemlaag echter een grotere invloed van neerslagwater (gebiedseigen duinwater) kan worden verondersteld.

In een strook van circa 100 meter rond de infiltratieplassen kan in de bodemlaag tussen NAP -1 en -7 m het geïnfiltreerde Maaswater duidelijk worden herkend. In deze bodemlaag hebben de meeste winputten hun onttrekkingsfilters: het geïnfiltreerde water stroomt in deze strook rechtstreeks naar de winputten, zonder bijmenging van andere watertypen (één uitzondering nabij plas 7, waar gebiedseigen, natuurlijk duinwater is aangetroffen).

Buiten de winputten wordt in het noordwesten en noordoosten van de waterwinning ook geïnfiltreerd Maaswater aangetroffen, echter gemengd met gebiedseigen duinwater. Dit 'gemixte' watertype wordt tot meer dan 500 meter afstand ten noordoosten van plas 12 aangetroffen: een aanduiding dat de afstroming van infiltratiewater, op die locatie gewenst in verband met mogelijke bodemverontreiniging, inderdaad plaatsvindt. Aan de zuid- en westrand van Solleveld wordt het bodemwater getypeerd als volledig gebiedseigen duinwater (neerslagwater). Dit duidt erop dat de winputten langs de zuidoostkant van Solleveld het geïnfiltreerde water in deze bodemlaag voldoende afvangen.

watertypen in de bodem van NAP -11 tot -18 m

De bodemlaag tussen NAP -11 tot -18 m ligt onder de onttrekkingsfilters van de winputten. Het blijkt dat het geïnfiltreerde water tot onder de winputten doordringt: ook in deze laag wordt in een strook van ongeveer 100 meter rond de infiltratieplassen het geïnfiltreerde Maaswater herkend.

Op sommige locaties - ook dicht bij de infiltratieplassen - wordt in deze bodemlaag nog geïnfiltreerd polderwater gevonden: dit water is vóór 1984 geïnfiltreerd. Vaak is dit polderwater vermengd met gebiedseigen duinwater.

Aan de noordoostkant van Solleveld wordt ook in deze bodemlaag geïnfiltreerd Maaswater teruggevonden, vermengd met gebiedseigen duinwater. In het poldergebied wordt dit gemengde watertype ook teruggevonden. Dat betekent, dat het geïnfiltreerde Maaswater onder de winputten langs de zuidoostkant van Solleveld naar het poldergebied afstroomt.

watertypen in de bodem beneden NAP -18 m

Beneden NAP -18 m wordt overal duin of brak duinwater gevonden. Uitzondering zijn drie filters in het midden van het infiltratiegebied. In twee filters op circa NAP -40 m wordt polderwater of een gemengd watertype van polderwater/duinwater gevonden.

Op één plaats wordt rond NAP -28 m een restant Maaswater aangetroffen.

Rond NAP -18 m ligt een vrijwel ononderbroken weerstandbiedende laag: uit de hier beschreven waterkwaliteitstypering blijkt, dat het geïnfiltreerde water niet tot onder deze bodemlaag is doorgedrongen, behalve op enkele locaties, waar (naar men kan aannemen) een onderbreking in de weerstandbiedende laag aanwezig is.

4.4 Natuurwaarden in Solleveld

4.4.1 Vegetatie

droge vegetaties

In Solleveld overheersen de droge vegetaties: alleen plaatselijk rond de infiltratieplassen komen vochtige, grondwaterafhankelijke vegetaties voor. De zeereep met diverse verzwaringen herbergt voornamelijk Helm-Strandkweek-vegetaties. Deze plantengroei is kenmerkend voor de zeereep en is weinig storingsgevoelig.

De smalle strook jonge duinen wordt gekenmerkt door vegetaties van Duindoornstruwelen en droge pionier- en duingraslandvegetaties. Met name de kruidenrijke begroeiingen zijn vanuit vegetatiekundig oogpunt waardevol.

In de overgangszone naar de oude duinen en in de Oude Duinen zelf, waar de meeste infiltratieplassen en de winputten zijn gelegen, komen lokaal schrale mos- en korstmosvegetaties, graslanden en heideveldjes voor. Deze plantengroei is karakteristiek voor de overwegend droge, zure en voedselarme bodem. Het voorkomen van deze vegetaties in de duinen van Zuid-Holland is opvallend, en behoud ervan wordt van groot belang geacht. Door verruiging is de huidige natuurwaarde echter veelal gering. Een groot deel van deze zone wordt momenteel in beslag genomen door hoogopgaande graslandruigtes met Duinriet, Helm en storingssoorten; nagenoeg alle kenmerkende soorten van de oorspronkelijke vegetatie zijn verdwenen of sterk achteruit gegaan. Deze ontwikkeling wordt als weinig positief beschouwd.

De oostkant van Solleveld bestaat voornamelijk uit Eikenhakhout op de droge, zure en tamelijk voedselarme grond van de Oude duinen. Op de meeste plaatsen zijn de bossen in Solleveld vrij soortenarm. Daar waar ze grenzen aan de Eikenhakhoutbossen van de landgoederen Dorestad en Ockenrode is het massaal voorkomen van Wilde hyacint opvallend. Verder komen verspreid over het terrein nog resten voor van aanplanten met Zwarte den (Vertegaal et al, 1989; Boosten, 1997). De bossen vertegenwoordigen een belangrijke natuurwaarde, maar door verregaande verzuring neemt de waarde van de vegetatie af.

grondwaterafhankelijke vegetaties

Aan de oevers van de plassen komen begroeiingen van vochtige voedselrijke milieus voor. Pleksgewijs langs de randen van infiltratieplassen hebben zich soortenarme Rietkragen ontwikkeld. Ten zuiden van het strandpad nemen deze begroeiingen grotere oppervlakten in beslag. De meest voorkomende gemeenschappen op de voedselrijke vochtige oevers van de infiltratieplassen zijn Duinriet begroeiingen met ruigtekruiden. Hier komen in hoge bedekkingen Duinriet, Wolfspoot, Grote brandnetel, Akkerdistel en soms Pitrus voor. Andere voorkomende soorten zijn Gele lis, Koninginnekruid, Waterzuring, Harig wilgeroosje en Moeraskers. Deze ruigtekruidenvegetaties zijn soortenrijker dan de Rietkragen. Beide vegetatietypen zijn echter weinig waardevol. In een paar greppels die parallel aan de infiltratieplassen liggen, domineert Pitrus; deze greppels waren de afwateringsslootjes van de akkertjes. Ook dit duidt op storing ten gevolge van voedselrijk water of slib. In deze greppels is echter op sommige plaatsen ook een pioniervegetatie met Greppelrus, Late zegge en Fraai duizendguldenkruid aanwezig. Deze vegetatie is kenmerkend voor voedselarme duinmilieus, en vertegenwoordigt een hoge natuurwaarde.

Op sommige vochtige plekken binnen de Eikenbosjes en langs een aantal infiltratieplassen komen Berkenbosjes voor. Deze bosjes bestaan voornamelijk uit Zachte en Ruwe berk en Lijsterbes, soms gemengd met verschillende populierensoorten (Vertegaal et al, 1989; Boosten, 1997).

aquatische plantengemeenschappen

In de infiltratieplassen zelf komen zeer lokaal Kranswiervegetaties en Fonteinkruiden voor als Gewoon kransblad, Schedefonteinkruid, Stijve waterranonkel, Zilte waterranonkel en diverse soorten kroos. In de plassen is sprake van algengroei (flap), hetgeen terug te leiden is op de voedselrijkdom in de plassen, en de aanwezigheid van een sliblaag. Door de geringe soortenrijkdom en het ontbreken van verschillende kenmerkende soorten van voedselarme wateren, is de vegetatie weinig waardevol.

Voor een uitgebreide beschrijving van de vegetaties van Solleveld wordt verwezen naar het achtergronddocument.

4.4.2 Broedvogels

Van Solleveld zijn volledige broedvogelkarteringen beschikbaar van het begin van de jaren zeventig en uit de periode na 1989. In 1987 en 1988 zijn enkele soorten geteld. Dit maakt het mogelijk om de huidige broedvogelsamenstelling in historisch perspectief te zien. Het aantal soorten broedvogels in Solleveld (inclusief Ockenburg en Ockenrode) varieert tegenwoordig tussen 71 en 82. Dit komt overeen met begin jaren zeventig. In 1997 zijn 82 soorten aangetroffen als broedvogel in Solleveld. Het aantal broedparen van Rode Lijst soorten (kritische soorten die hoge eisen stellen aan hun leefomgeving) is sinds 1970 gedaald van 70-80 naar 50-60 tegenwoordig. Met name de wat kritischer soorten komen tegenwoordig (vrijwel) niet meer voor in het gebied.

Over het algemeen zijn de ontwikkelingen in de broedvogelstand van Solleveld weinig positief te noemen. Watervogels, vogels van open duin (inclusief weidevogels en roofvogels) en broedvogels van jong bos en de struiklaag in bossen zijn sinds het begin van de jaren zeventig (zeer) sterk afgenomen. De vogels van bosranden zijn licht afgenomen. De struweel- en bosvogels zijn min of meer gelijk gebleven. De rietvogels en de roofvogels van gesloten bos laten een toename zien.

In het achtergronddocument wordt verder ingegaan op ontwikkelingen in de broedvogelstand van Solleveld, waarbij onderscheid wordt gemaakt tussen watervogels, rietvogels, vogels van open duin, struweelvogels, vogels van bosranden, bosvogels en roofvogels.

4.4.3 Overige fauna

Zoals in de meeste duingebieden, leven in Solleveld Konijnen, Vossen en Egels. Ook de Buning, de Wezel en de Hermelijn komen in Solleveld voor. Van de kleinere zoogdieren is bekend, dat de Water-, Bos- en Dwergspitsmuis en de Rosse Woelmuis in Solleveld voorkomen. In de bossen van Solleveld leven Eekhoorns.

In holle bomen op het landgoed Ockenburg verblijven zeven vleermuissoorten: Waternvleermuis, Baardvleermuis, Rosse Vleermuis, Dwergvleermuis, Grootoorvleermuis, Ruige Dwergvleermuis en de Laatvlieger. Deze foerageren met name in het open duin. Genoemde soorten komen vrij algemeen voor in duinen en oude bossen.

Van de reptielen en amfibieën komen de volgende soorten voor: Groene en Bruine kikker, Gewone en Rugstreeppad, Kleine watersalamander en Duinhagedis (Vertegaal et al, 1989). Deze soorten zijn kenmerkend voor open water met oeverbegroeiingen resp. open duin. Met name de Rugstreeppad en de Duinhagedis vertegenwoordigen een belangrijke natuurwaarde.

In het achtergronddocument wordt verder ingegaan op het voorkomen van diersoorten in Solleveld.

4.4.4 Natuurbeheer

In Solleveld wordt een begrazingsbeheer uitgevoerd: in de beheersvisie (Vertegaal et al, 1989) en het daaruit voortkomende begrazingsplan (Ten Haaf, 1992) is gekozen om een zo groot mogelijk gebied te laten begrazen door paarden. Uit hygiënisch oogpunt wordt rond de waterwinmiddelen niet begraasd. Kaart 5 van de kaartenbijlage geeft de

ligging van het begrazingsgebied aan. Het begrazingsgebied is met rasters afgescheiden van de rest van het gebied.

De keuze voor begrazing is gebaseerd op de mogelijkheid om met begrazing de volgende beheersproblemen in het gebied zo goed mogelijk op te lossen:

- Het over grote oppervlakten vóórkomen van een storingsvegetatie met dominantie van Helm of Duinriet, gecombineerd met Zandzegge.
- Verdringing van de korstmosrijke duingraslanden van zuur milieu door de Helm en Duinrietruigten.
- Achteruitgang van het aantal broedvogels sinds de zeventiger jaren.
- Achteruitgang van de heideveldjes door verminderde vitaliteit van Struikheide.
- Het verdwijnen van kleinschalige agrarische activiteiten, zoals veeteelt en akkerbouw en daarmee een afname van een aantal planten- en diersoorten.

Behalve het uitvoeren van het begrazingsbeheer zijn proeven genomen met een beheer van maaien en afvoeren in de grasruigten met Helm en Duinriet. De proeven met maaibeheer hebben in vijf jaar gezorgd voor:

- een lagere totale bedekking,
- een lagere kruidlaag,
- een halvering van de bedekking van de strooisellaag,
- een lagere hoogte van de kruidlaag en
- een groter aantal soorten.

In het achtergronddocument worden de beheersvisie en de resultaten van het beheer verder toegelicht.

5 VOORGENOMEN ACTIVITEIT EN ALTERNATIEVEN

5.1 Doelstelling, randvoorwaarden en beoordelingscriteria

Het doel van de voorgenomen activiteit is het uitbreiden van de open infiltratie in Solleveld van 5 naar 8 miljoen m³/jaar; deze doelstelling wordt in paragraaf 5.1.1 nader gespecificeerd. Bij de uitbreiding van Solleveld moet voldaan worden aan een aantal uitgangspunten voor de drinkwaterproductie. In paragraaf 5.1.2 worden deze uitgangspunten beschreven. De uitgangspunten worden meegenomen bij de ontwikkeling van alternatieven, terwijl in de effectbeschrijving getoetst wordt of aan de uitgangspunten voldaan wordt.

Van belang voor dit MER is, dat de uitbreiding van Solleveld gebonden is aan randvoorwaarden vanuit natuur en milieu. De belangrijkste randvoorwaarde hierbij is, dat de uitbreiding aanvaardbaar moet zijn voor de natuur. De randvoorwaarden worden beschreven in paragraaf 5.1.3. De randvoorwaarden voor natuur en milieu leiden tot beoordelingscriteria, op basis waarvan de uitbreiding van Solleveld wordt beoordeeld. In paragraaf 5.1.4 wordt een overzicht gegeven van de beoordelingscriteria, waarop de effecten van de uitbreiding van Solleveld worden getoetst.

5.1.1 Doelstelling

De capaciteitsdoelstelling van de uitbreiding van Solleveld kan worden uitgewerkt, waarbij onderscheid wordt gemaakt tussen de jaargemiddelde capaciteit, en de capaciteit die op één dag geleverd moet kunnen worden.

- Doel is een jaargemiddelde capaciteit van 8 miljoen m³/jaar te bereiken. Dit is gemiddeld 21.900 m³/dag;
- De 'piekfactor' van het systeem moet gehandhaafd blijven: de piekfactor is de verhouding tussen de reguliere productie en de maximale productie, die op een dag met een grote drinkwatervraag geleverd kan worden. De piekfactor van het huidige productiesysteem bedraagt 1,4. Ook na uitbreiding moet een dagproductie van 1,4 maal de gemiddelde productie gehaald kunnen worden: dit betekent een piekproductie van 30.700 m³/dag.

De doelstelling omvat derhalve:

- Een jaargemiddelde capaciteit van 8 miljoen m³/jaar
- Een dagproductie van tenminste 30.700 m³/dag.

5.1.2 Uitgangspunten voor de drinkwaterproductie

Bij de uitbreiding van de waterwinning in Solleveld moet voldaan worden aan een aantal uitgangspunten voor de drinkwaterproductie, betreffende de leveringszekerheid, de kwaliteit van het geïnfiltreerde water, de minimum verblijftijd van het water in de bodem, het verziltingsrisico, en het handhaven van de sturing op stijghoogten aan de noord- en zuidoostkant van Solleveld.

leveringszekerheid en kwaliteit geïnfiltreerde water

Voor het waarborgen van de leveringszekerheid en voor de kwaliteit van het geïnfiltreerde water kan worden gesteld, dat de uitbreiding van Solleveld niet van invloed is op deze aspecten.

De leveringszekerheid wordt met name bepaald door de aanvoer van water uit de Nederlandse Maas. Uitbreiding van de waterwinning in Solleveld heeft geen invloed op de continuïteit van de wateraanvoer. De bestaande aanvoerleiding heeft voldoende capaciteit en hoeft dus niet aangepast te worden. De leveringszekerheid is voor wat betreft de aanvoer van water na uitbreiding derhalve net zo groot als in de huidige situatie. Het geïnfiltreerde water zal na uitbreiding van Solleveld op dezelfde wijze worden voorgezuiverd. Overigens is in een bestuursovereenkomst tussen DZH en de provincie Zuid-Holland overeengekomen dat de huidige zuivering zal worden uitgebreid met microzeven, en dat ook bij uitbreiding van Solleveld de huidige voorzuivering (inclusief microzeven) voorlopig voldoende wordt geacht (zie paragraaf 3.2 en kader 2). Deze twee aspecten worden in dit MER verder niet meegenomen.

minimum verblijftijd

Ter waarborging van een afdoende verwijdering van ziekteverwekkende micro-organismen wordt een minimum afstand tussen de plassen en winmiddelen van 40 meter aangehouden, en een minimum verblijftijd van 28 dagen. In de huidige situatie staan een aantal winputten op minder dan 20 meter afstand van de plassen, hetgeen een kortere verblijftijd oplevert (zie paragraaf 4.3.8).

Bij uitbreiding van Solleveld wordt de productie - en dus de stroomsnelheid - opgevoerd, en moet een minimum afstand van 40 meter in acht worden genomen. In de effectvoorspelling (paragraaf 6.3.2) wordt gecheckt, of met deze minimum afstand voldaan wordt aan het criterium voor de verblijftijd van 28 dagen.

verziltingsrisico

Verziltning kan optreden door het toestromen van brak grondwater vanaf grote diepte naar de winmiddelen. Verziltning kan worden voorkómen door het peil in de winmiddelen niet te laag in te stellen. In de huidige bedrijfsvoering van Solleveld wordt als minimum peil - gemiddeld over langere tijd - een peil van 0,5 m+NAP in de winputten aangehouden. Ook na uitbreiding zal deze waarde als minimum peil moeten worden aangehouden.

Overigens geldt voor het gestelde minimum peil van 0,5 m+NAP, dat deze waarde hoger moet zijn dan de stijghoogte van het brakke grondwater op grote diepte (zie paragraaf 4.3.5). Na uitbreiding wordt hetzelfde minimum peil aangehouden: hierbij wordt dan (impliciet) aangenomen dat de stijghoogte van het brakke grondwater niet verandert als gevolg van de uitbreiding. Dit is in de effectbeschrijvingen (paragraaf 6.3.3) gecheckt.

Het verziltingsrisico is niet alleen een uitgangspunt voor de drinkwaterproductie, het is tevens een randvoorwaarde vanuit natuur en milieu. In geval van verziltning komt het grensvlak tussen zoet en brak grondwater omhoog, hetgeen effect heeft op de grondwaterkwaliteit. Er is in deze m.e.r. voor gekozen om het aspect voorkomen van verziltning als uitgangspunt voor de drinkwaterproductie te beschrijven.

sturing op stijghoogten aan de noord- en zuidoostkant van Solleveld.

Ten noordoosten van Solleveld liggen parallel aan de kust een aantal puinduinen in het gebied Ockenburg (zie paragraaf 4.3.5). Door het sturen van de stijghoogte in de winstreng RAND400 (zie kaart 1 in de kaartenbijlage) wordt aan de noordkant van Solleveld een geringe afstroming gehandhaafd in verband met de mogelijke bodemveront-

reiniging aldaar. Ook na uitbreiding van Solleveld zal deze afstroming gehandhaafd moeten blijven.

Aan de zuidoostkant wordt een constant peil gehanteerd om in het nabij gelegen kas-sengebied geen schade te veroorzaken door veranderingen in de grondwaterstand.

milieu-beschermingsgebied grondwater

Het huidige milieu-beschermingsgebied grondwater van Solleveld is bepaald conform het rapport 'Beschermingsgrondslagen voor drinkwaterwinningen in de provincie Zuid-Holland' (IWACO, 1994). Voor open infiltratiesystemen in duingebieden geldt, dat het beschermingsgebied het gehele duingebied omvat waarin het drinkwaterproductiesysteem zich bevindt; dit geldt dus ook voor Solleveld.

Het milieu-beschermingsgebied grondwater moet een zodanig gebied omvatten, dat geen water van buiten het beschermingsgebied wordt aangetrokken door de winning.

Uitgangspunten voor de drinkwaterproductie zijn:

- Een minimum verblijftijd in de bodem van 28 dagen
- Verzilting van de winning moet worden voorkomen
- Sturing op stijghoogten aan de noord- en zuidoostkant van Solleveld
- Milieu-beschermingsgebied grondwater: geen 'vreemd water' aantrekken

5.1.3 Randvoorwaarden vanuit natuur en milieu

De uitbreiding van de waterwinning in Solleveld is gebonden aan een aantal randvoorwaarden. Op basis van deze randvoorwaarden worden de effecten van de uitbreiding van Solleveld op natuur en milieu beoordeeld.

uitbreiding Solleveld aanvaardbaar voor natuur

De belangrijkste randvoorwaarde is opgenomen in het convenant van de provincie en DZH: uitbreiding van Solleveld moet aanvaardbaar zijn voor de natuur. DZH heeft ervoor gekozen, om de voorwaarde 'uitbreiding aanvaardbaar voor de natuur' om te zetten in de randvoorwaarde 'bij de uitbreiding van Solleveld natuurwinst realiseren'. Verwacht wordt, dat natuurwinst geboekt kan worden voor zowel aquatische, vochtafhankelijke als droge duinvegetaties; en dat tevens de waarde van Solleveld voor broedvogels verbeterd kan worden. Op basis van ervaringen elders wordt natuurwinst realistisch geacht (zie bijlage 1, waarin het concept Open Infiltratie Nieuwe Stijl wordt beschreven). De gestelde randvoorwaarde in het convenant kan worden opgenomen in de onderstaande, meer strikte randvoorwaarde.

geen verdere aantasting van de natuur in het duingebied

Onder andere in het Natuurbeleidsplan en in het Provinciaal beleidsplan Natuur en Landschap wordt als randvoorwaarde gesteld, dat in het duingebied - en met name in een kerngebied van de EHS - geen verdere aantasting van de natuur mag plaatsvinden. Indien natuurschade in Solleveld onvermijdelijk is, moet volgens het compensatiebeingsel de schade buiten Solleveld gecompenseerd worden (Structuurschema Groene Ruimte).

Aan deze randvoorwaarde gerelateerde effecten van de uitbreiding van Solleveld zijn:

- natuurwinst voor aquatische, vochtafhankelijke en droge vegetaties;
- verbeteren waarde van Solleveld voor broedvogels;

- gevolgen voor overige fauna;
- schade aan de natuur door vergravingen;
- verstoring van rust;
- ruimtebeslag van het drinkwaterproductiesysteem.

Toelichting bij het effect op ruimtebeslag: gebied dat wordt vrijgemaakt van het gebruik door de waterwinning zal volledig de functie natuur krijgen. Het gebied dat wordt beïnvloed door de waterwinning neemt daardoor af.

behoud van waardevolle landschappen

In de Vierde Nota RO wordt het behoud van karakteristieke duingebieden beschreven. Ook in het Natuurbeleidsplan wordt een 'duurzame instandhouding, herstel en ontwikkeling van natuurlijke en landschappelijke waarden' voorgestaan. Bij de uitbreiding van Solleveld wordt derhalve gelet op de volgende effecten:

- aantasting van het karakter van het open duingebied;
- vergraving van cultuurhistorische en archeologische waarden.

vermindering van afstroming van geïnfiltreerd water

Zoals beschreven in het Infiltratiebesluit Bodembescherming en in de beleidsovereenkomst met betrekking tot waterkwaliteitgerelateerde effecten (zie kader 2 in hoofdstuk 3), wordt gestreefd naar vermindering van afstroming van geïnfiltreerd water.

Vermindering van afstroming is een randvoorwaarde vanuit natuur en milieu, maar zou ook als een uitgangspunt voor de drinkwaterproductie gezien kunnen worden, aangezien beperking van de afstroming een kostenbesparing inhoudt. In deze m.e.r. wordt de afstroming als randvoorwaarde meegenomen.

De randvoorwaarde kan direct geïnterpreteerd worden in een effect van de uitbreiding van Solleveld op:

- afstroming van geïnfiltreerd water.

geen nadelige effecten op de omgeving

In het Waterhuishoudingsplan is gesteld, dat de waterwinning geen nadelige effecten op de omgeving mag veroorzaken. Effecten op de omgeving kunnen zijn:

- veranderingen in de oppervlaktewaterhuishouding (waterbezwaar en waterkwaliteit van watergangen in naburige poldergebieden);
- effecten van grondwaterstandsveranderingen (maaiveldsdalingen (zettingsschade) en schade door rotting van houten funderingsspalen bij grondwaterstands dalingen; wateroverlast in de vorm van ondergelopen kelders bij grondwaterstandsstijgingen; veranderingen in de opbrengst van land- en tuinbouw);
- effecten op andere onttrekkingen in de omgeving.

bescherming van de zeekering

Zoals beschreven in de Keur van het Hoogheemraadschap Delfland, mag bij uitbreiding van de waterwinning in Solleveld geen afbreuk worden gedaan aan de voorgescreven afmetingen van de primaire waterkering. Binnen 600 meter van de Rijksstrandpalenlijn mag geen zand worden afgevoerd. Een groot deel van de infiltratieplassen valt binnen deze strook van 600 meter.

De randvoorwaarde 'geen afvoer van zand' wordt meegenomen in de ontwikkeling van alternatieven. Aangezien (de aanvoer van) zand duur is en omdat duinzand moeilijk verkrijgbaar is, is als uitgangspunt gesteld dat de uitbreiding van de waterwinning uitgevoerd moet worden met een gesloten grondbalans.

Randvoorwaarden vanuit natuur en milieu, en de daaraan gerelateerde effecten van uitbreiding Solleveld zijn:

- ***geen verdere aantasting van de natuur in het duingebied***
gerelateerde effecten:
 - natuurwinst voor aquatische, vochtafhankelijke en droge vegetaties
 - verbeteren waarde van Solleveld voor broedvogels
 - gevolgen voor overige fauna
 - schade aan de natuur door vergravingen
 - verstoring van rust
 - ruimtebeslag drinkwaterproductiesysteem

- ***behoud van waardevolle landschappen***
gerelateerde effecten:
 - verandering van het karakter van het open duingebied
 - vergraving van cultuurhistorische en archeologische waarden

- ***vermindering van afstroming van geïnfiltreerd water***
gerelateerde effecten:
 - afstroming van geïnfiltreerd water

- ***geen nadelige effecten op de omgeving***
gerelateerde effecten:
 - veranderingen in de oppervlaktewaterhuishouding
 - effecten van grondwaterstandveranderingen
 - effecten op andere onttrekkingen in de omgeving

- ***bescherming van de zeewering***
gerelateerde effecten:
 - aantasting zeewering; grondbalans

5.1.4 Beoordelingscriteria

De bovenstaande randvoorwaarden vanuit natuur en milieu leiden tot de beoordelingscriteria voor de alternatieven voor uitbreiding van Solleveld. De criteria zijn samengevat in tabel 3. Voor een volledig overzicht zijn ook de doelstelling van de uitbreiding van Solleveld, en de uitgangspunten voor de drinkwaterproductie in deze tabel opgenomen. De alternatieven voor uitbreiding van Solleveld moeten voldoen aan de doelstelling en uitgangspunten, en worden beoordeeld op basis van de beoordelingscriteria voor natuur en milieu.

Tabel 3: Doelstelling, uitgangspunten en beoordelingscriteria voor uitbreiding van Solleveld.

criterium	beschrijving
doelstelling	
capaciteit	jaarcapaciteit tenminste 8 miljoen m ³ /jaar en dagcapaciteit tenminste 30.700 m ³ /dag
uitgangspunten voor drinkwaterproductie	
verblijftijd	minimum verblijftijd 28 dagen
verziltning	voorkomen verziltning
sturing op stijghoogten	sturing in putstrengen noord- en oostkant Solleveld
milieu-beschermingsgebied	geen water van buiten beschermingsgebied aantrekken
beoordelingscriteria natuur en milieu	
natuurwaarden	natuurwinst vegetatie waarde voor broedvogels verbeteren beperken negatieve gevolgen overige fauna beperken schade door vergraving beperken verstoring rust
waardevolle landschappen	minimaliseren ruimtebeslag drinkwaterproductiesysteem karakteristiek van het open duingebied behouden archeologische en cultuurhistorische waarden respecteren
afstroming	beperken afstroming
effecten omgeving	beperken nadelige effecten oppervlaktewaterhuishouding beperken nadelige effecten grondwaterstandveranderingen beperken effecten op andere onttrekkingen
bescherming zeevering	geen aantasting zeevering: gesloten grondbalans

5.2 Aanpak bij de ontwikkeling van alternatieven

stap 1: rode draden in het zoekproces

In het zoekproces zijn drie aspecten als rode draad meegenomen:

- De huidige waterwinning dient als vertrekpunt; uitbreiding van de waterwinning wordt gezocht in aanpassingen in het huidige systeem. Zo zal bijvoorbeeld niet de hele infrastructuur voor infiltratie en winning worden verwijderd en opnieuw worden ingericht. Redenen om uit te gaan van het huidige systeem zijn het beperken van vergravingen, en het zo min mogelijk verstoren van rust. Bijkomend voordeel is de beperking van de kosten.
- Bij de ontwikkeling van alternatieven moet voldaan worden aan de uitgangspunten voor de drinkwaterproductie: verblijftijd minimaal 28 dagen, géén verziltingsrisico en sturing op stijghoogten langs de noord- en oostkant van Solleveld. Daarnaast zijn de gestelde randvoorwaarden vanuit natuur en milieu richtinggevend.
- Tegelijkertijd met de uitbreiding van de waterwinning wordt gezocht naar mogelijkheden voor verbeteringen van de waterwinning en van natuurwaarden. Bij het ontwikkelen van de alternatieven worden de waterwinning en natuurontwikkeling dus niet als twee tegenstrijdige belangen gezien: er wordt specifiek gezocht naar aanpassingen waarmee win-win situaties worden gerealiseerd.

stap 2: knelpuntenanalyse en mogelijkheden voor verbetering

Ten behoeve van het laatstgenoemde aspect bij stap 1, het zoeken naar verbeteringen van de waterwinning en van natuurwaarden, is een knelpuntenanalyse uitgevoerd, waaruit mogelijkheden voor verbetering voortvloeien (§ 5.3).

stap 3: varianten in bedrijfsvoering, inrichting en beheer

Met de beschreven mogelijkheden voor verbetering in gedachte, zijn op basis van de drie rode-draad aspecten alternatieven ontwikkeld. Variaties zijn in principe mogelijk in de bedrijfsvoering, de inrichting en het beheer.

De bedrijfsvoering wordt het eerst beschouwd (§ 5.4): uitgaande van het huidige systeem kan met relatief kleine aanpassingen in de bedrijfsvoering een grote capaciteitsuitbreiding worden gerealiseerd.

Vervolgens worden inrichtingsvarianten beschouwd (§ 5.5), waarmee verdere capaciteitsuitbreiding wordt gerealiseerd, in samenhang met mogelijkheden voor natuurontwikkeling. De veranderingen in bedrijfsvoering en inrichting resulteren samen in de benodigde capaciteitsuitbreiding.

Tenslotte worden variaties in het beheer bekeken (§ 5.6), waarmee verdere natuurwinst gerealiseerd kan worden.

Bij de ontwikkeling van varianten worden telkens eerst de mogelijke aanpassingen beschreven ('bouwstenen'). Vervolgens worden keuzes gemaakt voor combinaties van bouwstenen, waarmee de varianten worden opgebouwd.

stap 4: voorkomen, beperken en compenseren van schade aan de natuur

Nadat de varianten zijn opgebouwd, wordt in paragraaf 5.7 beschreven op welke wijze rekening is gehouden met het voorkomen of beperken van schade aan de natuur in de varianten. Omdat naar verwachting de uitbreiding van Solleveld met natuurwinst kan worden gerealiseerd, zijn geen compenserende maatregelen geïnventariseerd.

stap 5: alternatieven opgebouwd uit varianten

Voor elk van de drie facetten bedrijfsvoering, inrichting, en beheer zijn in stap 3 varianten ontwikkeld, waarmee in paragraaf 5.8 de alternatieven worden opgebouwd.

5.3 Knelpuntenanalyse en mogelijkheden voor verbetering

De uitbreiding van Solleveld is een goede aanleiding om na te gaan, in hoeverre verbetering van het productiesysteem en mogelijkheden voor natuurontwikkeling aanwezig zijn. De filosofie hierbij kan verwoord worden met: 'wanneer het gebied toch opnieuw wordt ingericht, is het een kleine moeite om verbeteringen meteen mee te nemen'.

5.3.1 Knelpuntenanalyse

infiltratie en winning

- Tussen de plassen 10 en 11 is het maaiveld laag gelegen. Bij geringe onttrekkingen daar, staat er snel water op het maaiveld en vindt er kortsluiting plaats tussen de plassen.
- Omdat de plassen tevens als transportmiddel dienen, kunnen de plassen niet geheel onafhankelijk van elkaar geregeld worden.

- Zoals al in paragraaf 4.3.6 beschreven, is er soms sprake van onderbrekingen in de toevoer van voorgezuiverd rivierwater. Bij stagnerende aanvoer van water vallen de plassen globaal na enkele dagen droog (met uitzondering van de diepe plas 12).
- Op enkele plaatsen (onder meer ten noordwesten van plas 5 en ten zuidwesten van de plassen 1 en 2) worden de infiltratieplassen niet omringd door winputten, en vindt afstroming plaats van infiltratiewater.

natuur

- De vegetaties langs en in de plassen zijn verruigd.
- De plassen groeien volledig dicht met riet, vooral de plassen 1 en 2.
- In alle plassen is sprake van algengroei (flap).
- Het droogvallen van de plassen leidt tot vissterfte.
- Korstmosrijke duingraslanden worden verdrongen door een dominantie van Helm of Duinriet. Ter voorkoming is een begrazingsbeheer ingesteld; in het middengebied rond de infiltratieplassen vindt geen begrazing plaats.
- De plassen 1 en 2, en de puttenrij tussen plas 1 en 2 en plas 5, worden afgeschermd met rasters om begrazing vlak bij deze winputten en infiltratieplassen tegen te gaan. Door deze rasters sluit het begrazingsgebied ten zuidoosten van plas 1 en 2 niet goed aan bij de rest van het gebied (zie kaart 5). Bij plas 7A is een smalle corridor in het begrazingsgebied aanwezig, waardoor het noordwestelijke deel hiervan niet goed ontsloten is.
- Een aantal broedvogelgroepen (de watervogels en de broedvogels van open duin) zijn achteruitgegaan sinds de zeventiger jaren.

5.3.2 Mogelijkheden voor verbetering

infiltratie en winning

- Het overstromen van plassen, en daarmee samenhangend het niet apart kunnen regelen van plaspeilen, kan worden opgelost door elke plas aan te sluiten op een aanvoerleiding. De plassen 9, 9A, 10, 11 en 12 zijn nu onderling verbonden: er zou een aanvoerleiding tot aan de meest ver gelegen plas 12 aangelegd moeten worden.
- Met het verdiepen van de plassen en het opzetten van het peil wordt voorkomen dat de plassen snel droog vallen. Het systeem krijgt hierdoor een grote bufferende werking.
- Door het bijplaatsen van winputten kan gerealiseerd worden dat het grootste deel van het infiltratiewater weer wordt teruggewonnen. De winputten moeten zó geplaatst worden, dat ze de infiltratieplassen 'insluiten'.
- De winputten die te dicht bij de infiltratieplassen staan, kunnen opgeheven worden, of de uiteinden van de betreffende plas kunnen worden gedempt.

natuur

- De verruigde vegetaties langs en in de plassen kunnen worden vervangen door meer waardevolle vegetaties door plaggen en maaien van de oevers.
- Door het verwijderen van de sliblaag op de bodem van de plassen wordt algengroei beperkt.
- Door het verdiepen van de plassen en het opzetten van het peil zullen de plassen minder snel (geheel) dichtgroeien met riet.
- Het aanleggen van afgevlakte oevers resulteert in ruimtelijke gradiënten, waardoor relatieve verschillen in de standplaatsfactoren voor vegetaties worden gecreëerd. Bovendien zullen amfibieën profiteren van vlakke oevers van de plassen.

- Vergroting van het areaal begraasd gebied en een betere ontsluiting daarvan zou de dominantie van Helm en Duinriet tegen kunnen gaan. Door het opheffen van de puttenrij tussen plas 1 en 2 en plas 5, en het dempen van plas 7A, wordt de ontsluiting van het zuidwestelijke deel en de doorgang naar het noordoostelijke deel van het begrazingsgebied verbeterd.
- Het verwijderen van de organische toplaag, gevolgd door een maaibeheer, resulteert in kansen voor korstmosrijke duingraslanden in gebieden waar niet begraasd kan worden.
- Met het oog op watervogels is het interessant het droogvallen van de plassen te verminderen, rietvogels profiteren van de ontwikkeling van vegetaties met plasdras situaties langs de oevers van de plassen.
- Voor broedvogels van open duin is het gewenst om de ontwikkeling van open zand en lage zandige vegetaties door verstuiwing en begrazing te bevorderen.
- De bosvogels profiteren van de omvorming van het naaldbos in het gebied naar loofbos. De ontwikkeling van een rijk gestructureerde overgang van bos naar open gebied is interessant voor vogels van bosranden en open bos.

5.4 Ontwikkeling varianten bedrijfsvoering

5.4.1 Bouwstenen bedrijfsvoering

Variaties in de bedrijfsvoering worden gezocht in de instelling van peilen van infiltratieplassen en winmiddelen. Als bouwstenen voor de bedrijfsvoering is gekeken naar aanpassing in de jaargemiddelde peilen, en naar het peilbeheer. Verder wordt ingegaan op de overinfiltratie.

gemiddelde peilen

De productie kan worden opgevoerd door de peilen in de plassen te verhogen, en de peilen in de winmiddelen te verlagen:

- De huidige peilen in de infiltratieplassen variëren van plas tot plas tussen 2,5 en 2,8 m+NAP (uitzondering plas 11: 2,1 m+NAP). De maximum peilen bedragen 3,0 m+NAP (plas 11: maximum 2,2 m+NAP). De maximum plaspeilen worden bepaald door de hoogteligging van het maaiveld.
- De huidige peilen in de winputten bedragen 1,5 à 2,0 m+NAP. De minimum peilen in de winmiddelen bedragen 0,5 m+NAP. Alleen de winstrengen waarin een constant peil wordt gehandhaafd (de strengen RAND400, RANDDEL en RANDSOLL) kunnen niet anders worden bedreven; deze winmiddelen houden het huidige peil.

Uit hydrologische modelberekeningen blijkt dat met maximale plaspeilen en minimale peilen in de winmiddelen, een capaciteit van 7,2 miljoen m³/jaar gehaald kan worden (zie verder paragraaf 6.3.1). De aanpassing resulteert dus in een grote capaciteitsverhoging, maar is niet voldoende voor uitbreiding naar 8 miljoen m³/jaar.

De productieverhoging door aanpassing van peilen is in overeenstemming met het uitgangspunt dat zo veel mogelijk uitgegaan wordt van het huidige systeem. Het verhogen van de peilen in de infiltratieplassen heeft bovendien als voordeel, dat de plassen niet meer zo snel droogvallen.

Technische randvoorwaarde voor het verhogen van peilen is het aanleggen van aanvoerleidingen naar alle plassen, zodat alle plassen tot het maximum peil kunnen worden aangevuld. Zonder aanvoerleidingen is dat niet mogelijk, omdat dan voor het transport van water via de plassen peilverschillen nodig zijn.

Tevens zal het nodig zijn om overal in het gebied een minimum afstand van 40 meter tussen infiltratieplassen en winputten aan te houden. In de huidige situatie leveren de soms kortere afstanden geen problemen op voor de kwaliteit van het onttrokken drinkwater. Echter, bij het aanpassen van de peilen wordt de productie - en dus de stroomsnelheid - opgevoerd, zodat de minimum afstand van 40 meter in acht moet worden genomen.

peilbeheer

In het huidige waterwinsysteem Solleveld is de bedrijfsvoering gericht op het zo constant mogelijk houden van de peilen in de infiltratieplassen. Voor de meeste putstrengen geldt, dat het peil in de winputten afhankelijk is van het windebiet. In enkele putstrengen wordt een constant peil in de putstreng gehandhaafd (zie paragraaf 4.3.5). Er zijn geen redenen om deze wijze van bedrijfsvoering te veranderen. Ook na uitbreiding van het waterproductiesysteem worden in alle alternatieven de plaspeilen zo constant mogelijk gehouden; hiermee wordt een zo gelijkmatig mogelijk productieproces gerealiseerd. Constante plaspeilen zijn bovendien in lijn met natuurontwikkeling, omdat de natuurlijke seizoensfluctuaties in de grondwaterstand, als gevolg van het verloop in regenval, dan tot recht komen.

overinfiltratie

Op dit moment wordt de productie zodanig bedreven, dat een overinfiltratie van 0,3 miljoen m³/jaar optreedt. Het provinciale en landelijke beleid zijn gericht op een beperking van de overinfiltratie: gestreefd wordt naar de situatie dat al het geïnfiltreerde water weer wordt teruggewonnen.

Beperking van overinfiltratie kan worden gerealiseerd door de peilen in de infiltratieplassen te verlagen. Op deze wijze wordt echter niet de volle infiltratiecapaciteit van de huidige infiltratieplassen benut. Bij uitbreiding van Solleveld kan de overinfiltratie ook beperkt worden door uitbreiding van winmiddelen, terwijl geen extra infiltratieplassen worden aangelegd. De beperking van overinfiltratie zal worden meegenomen bij de inrichtingsmogelijkheden. Variaties in de bedrijfsvoering ter beperking van de overinfiltratie worden verder niet beschouwd.

5.4.2 Keuze bedrijfsvoeringvariant

In de vorige paragraaf zijn de bouwstenen voor de bedrijfsvoering beschreven: de gemiddelde peilen en het peilbeheer. De bouwsteen met betrekking tot overinfiltratie wordt niet in de bedrijfsvoering meegenomen.

Uit de beschreven bouwstenen kan één variant in de bedrijfsvoering worden opgebouwd, met maximale peilen in de plassen, minimale peilen in de winputten, en een peilbeheer dat gericht is op het zo constant mogelijk houden van de peilen in de infiltratieplassen. Technische consequentie van deze variant is, dat alle plassen worden aangesloten op aanvoerleidingen, en dat alle putten op een afstand van minimaal 40 meter van de plassen staan.

5.5 Ontwikkeling inrichtingsvarianten

5.5.1 Bouwstenen inrichting

Zoals onder 'bouwstenen bedrijfsvoering' is beschreven, kan met aanpassing van de bedrijfsvoering reeds een capaciteit van 7,2 miljoen m³/jaar gehaald worden. Aanpassingen in de inrichting moeten resulteren in een verdere verhoging van de capaciteit tot 8 miljoen m³/jaar.

Op basis van het bovenstaande blijkt dat de zogenaamde Zonder Spade variant, waarbij géén wijzigingen in de inrichting worden doorgevoerd maar alleen een aanpassing in de peilen, niet voldoet. De capaciteit is aanmerkelijk minder dan de doelstelling van 8,0 miljoen m³/jaar, en op basis hiervan als 'onvolwaardig' terzijde geschoven.

Mogelijkheden voor de inrichting waar in eerste instantie aan wordt gedacht zijn de herinrichting van bestaande infiltratieplassen, het plaatsen van nieuwe winputten en het aanleggen van nieuwe infiltratieplassen.

Omdat blijkt dat met deze aanpassingen de doelstelling van 8 miljoen m³/jaar ruim gehaald kan worden, is vervolgens ook gekeken naar verdere mogelijkheden voor natuurontwikkeling door het opheffen van bestaande infiltratieplassen en winputten.

Voor een goed begrip van de bouwstenen wordt nu alvast verwezen naar een aantal kaarten, waarop de ligging van plassen en putten (kaart 2), de ligging van leidingen (kaarten 3 en 4) en de ligging van het begrazingsgebied (kaarten 5, 6 en 7) voor de huidige situatie en voor de inrichtingsvarianten is weergegeven.

herinrichting bestaande infiltratieplassen

Het verdiepen en waar mogelijk verbreden van infiltratieplassen leidt tot verhoging van de infiltratiecapaciteit. Het groter maken van het infiltrerende oppervlak van de plassen, door het verwijderen van de sliblaag van de plasbodems, het grilliger maken van de nu veelal rechte oevers en het verflauwen van de taluds, draagt bij aan de infiltratiecapaciteit.

Deze maatregelen gaan tevens gepaard met mogelijkheden voor natuurontwikkeling: het verflauwen van de oevers en de meer natuurlijke inrichting van de plassen leidt tot een brede en lange plas-dras zone, waar veel 'natte' vegetatie en watervogels van profiteren. De herinrichting van de plassen wordt er op gericht om de juiste standplaatscondities voor vochtafhankelijke, voedselarme tot matig voedselrijke vegetaties te creëren.

uitwerking van herinrichting plassen

De plassen 5, 6, 7, 8, 10, 11 en 12 komen in aanmerking voor herinrichting. Plas 1 en 2 worden niet heringericht, aangezien deze plassen reeds een 'natuurlijke' inrichting hebben (flauwe taluds). Verbreding van deze twee plassen is geen optie, gezien het geaccidenteerde terrein rondom de plassen: dit zou te veel grondverzet vergen en een te grote landschappelijke aantasting zijn. Plas 9 en 9A komen niet voor herinrichting in aanmerking vanwege hun ligging in het cultuurhistorisch waardevolle wallecomplex.

Plas 12 is al een diepe plas, deze plas wordt niet verdiept, maar kan wel uitgebreid worden. Plas 11 is nu een smalle, L-vormige plas. Deze plas kan flink verbreed en uitgebreid worden. De beide uiteinden van de huidige plas liggen vlak bij de winputten: met het dempen van de uiteinden wordt een minimum afstand tot de putten van 40 meter verkregen. Plas 8 kan aan de kant van de spoelvijvers worden uitgebreid; deze uitbreiding kan worden gerealiseerd zodra de spoelvijvers niet meer nodig zijn (zie paragraaf 4.3.3).

De herinrichting van bestaande infiltratieplassen vergt een relatief kleine aanpassing van het bestaande systeem. Met herinrichting wordt invulling gegeven aan de uitbreiding van de waterwinning, in combinatie met natuurontwikkeling.

aanleg van nieuwe winputten

Vergroting van de wincapaciteit kan worden gerealiseerd door de aanleg van nieuwe winputten. Geschikte locaties voor nieuwe winputten worden met name gezocht bij plassen die nog niet volledig ingesloten zijn door putten. Het bijplaatsen van putten leidt dan tot verminderde afstroming van geïnfiltreerd water naar de omgeving, en tot een vermindering van de overinfiltratie.

uitwerking aanleg nieuwe winputten

De plassen 1, 2, 5 en 7A zijn nog niet volledig omringd door winputten. Het bijplaatsen van putten bij plas 1 en 2 wordt niet zinvol geacht: rond deze plassen staan reeds 30 putten (de putstreng DELF200), wat gezien het plasoppervlak van deze plassen relatief veel is. Het rondom insluiten van plas 7A stuit op problemen, aangezien juist ter plaatse van plas 7A een relatief smalle corridor in het begrazingsgebied aanwezig is (zie kaart 5). Het bijplaatsen van winputten rond plas 7A zou betekenen dat deze corridor nog smaller wordt.

Aan de noord-westkant van plas 5 is het bijplaatsen van putten zinvol. Hier moet rekening worden gehouden met de ligging van het cultuurhistorisch waardevolle akkertjescomplex. De putten kunnen langs de rand van het akkertjescomplex aangelegd worden, in het verlengde van de drie bestaande putten aan de noord-oostkant van plas 5, langs een reeds bestaande leiding. Om voldoende afstand tot de plas te houden, komt de kleine veedrenkplaats bij de zuidwestpunt van plas 5 te vervallen.

De aanleg van putten langs plas 5 resulteert in een verhoging van de wincapaciteit, in combinatie met beperking van afstroming en overinfiltratie. Gecheckt is of op de locatie van de nieuwe putten hoge natuurwaarden aanwezig zijn. Dat is niet het geval; de voorkomende vegetaties zijn ruigten van droge duinen en vergraste duingraslanden, die over het algemeen laag gewaardeerd worden. In geval van voortgezet begrazingsbeheer ontstaan vegetaties van algemeen duingrasland, die wat hoger gewaardeerd worden.

aanleg van nieuwe infiltratieplassen

Vergroting van de wincapaciteit kan verder gerealiseerd worden door de aanleg van nieuwe infiltratieplassen, met daaromheen nieuwe winputten. Het aanleggen van nieuwe plassen is ingrijpender dan de bouwstenen die tot nu toe zijn beschreven. In hoeverre een nieuwe infiltratieplas bijdraagt aan natuurontwikkeling, is afhankelijk van de locatie van de nieuwe plas: de oevers van de plas leveren mogelijkheden voor de ontwikkeling van een groter areaal 'natte' natuur; maar door de aanleg gaat een stuk bestaande natuur verloren.

uitwerking aanleg nieuwe infiltratieplassen

Bij het zoeken naar een geschikte locatie is met name gezocht in het middengebied van het infiltratiesysteem, omdat zo het infiltratiesysteem compact blijft (ruimtebeslag van het productiesysteem zo beperkt mogelijk houden). De aanleg van een nieuwe plas in de omgeving van plas 1 en 2 komt dus niet in aanmerking. Bovendien is het terrein daar zeer geaccidenteerd, wat de aanleg van een nieuwe plas bemoeilijkt. Het middengebied is daarentegen een overwegend vlak gebied.

Wanneer in het middengebied gezocht wordt naar een locatie voor een nieuwe plas, dan springen drie gebieden in het oog waar de huidige infiltratieplassen en winputten ver uit elkaar liggen: het gebied tussen plas 9A en winstreng PP SERIE3 ten noorden van deze plas, het gebied tussen plas 11 en de winstreng RAN DSOLL ten zuiden van deze plas, en het gebied tussen plas 8 en plas 11. Het gebied ten noorden van plas 9A valt af vanwege de ligging in het walletjescomplex. Het gebied ten zuiden van plas 11 is een bosgebied. Het kappen van grote stukken bos voor de aanleg van een infiltratieplas wordt niet als reële optie gezien.

Het gebied tussen plas 8 en 11 is een vlak gebied met ruigten, afgewisseld met struweel. De natuurwaarden van dit gebied zijn relatief laag. Het gebied wordt aan drie kanten al omringd met winputten. Deze locatie is de meest aangewezen plek voor het inrichten van een nieuwe infiltratieplas. Deze nieuwe plas wordt verder aangeduid als 'plas 13'.

Uit deze uitwerking blijkt, dat het realiseren van meer dan één nieuwe infiltratieplas binnen de contouren van het huidige productiesysteem niet mogelijk is. Meer dan één nieuwe infiltratieplas is vermoedelijk ook niet nodig, aangezien de inrichtingsmaatregelen slechts een relatief kleine uitbreiding van de productie beogen (zie aan het begin van deze paragraaf).

aanleg van winputten rond nieuwe infiltratieplas

Gelijk met het aanleggen van de nieuwe infiltratieplas moeten ook extra winputten worden aangelegd, zodat de wincapaciteit gelijk opgaat met de infiltratiecapaciteit.

uitwerking aanleg winputten rond nieuwe infiltratieplas

Aan de zuidkant van plas 13 loopt al een zuigleiding; het plaatsen van winputten langs deze leiding ligt voor de hand. Hiermee wordt plas 13 volledig ingesloten door winputten. Aan de zuidkant van plas 13 is plaats voor circa 6 winputten.

De rij winputten ten westen van plas 11 onttrekt in de huidige situatie alleen water afkomstig van plas 11. Bij aanleg van plas 13 gaat deze puttenrij van twee kanten water aantrekken: er wordt dan minder water van plas 11 onttrokken. Bij de aanleg van plas 13 is het dus ook gewenst om rond plas 11 extra putten aan te leggen. Langs de zuidkant van plas 11 is eveneens plaats voor circa 6 winputten. Deze putten worden langs een bestaande weg gesitueerd. Verder kan op de plaats van het afgesneden oostelijke uiteinde van plas 11 ook nog een put geplaatst worden.

Ook de rij winputten langs plas 8 zal na aanleg van plas 13 minder water vanuit plas 8 onttrekken. Bij de uitbreiding van plas 8 aan de zuidkant, op de locatie van de spoelvijvers, is langs een bestaande leiding plaats voor nog 5 winputten.

De extra winputten komen parallel te liggen met de winstreng RAN DSOLL, zonder dat hier een infiltratieplas tussen ligt. De winstreng RAN DSOLL is echter een winstreng waarin een constant peil gehandhaafd wordt om effecten op de omgeving te voorkomen. De nieuwe putten, 18 in totaal, worden speciaal aangelegd voor de winning.

capaciteiten van combinaties van bouwstenen tot nu toe

Uit hydrologische berekeningen blijkt, dat met de aangepaste bedrijfsvoering, de herinrichting van plassen en met de aanleg van nieuwe winputten bij plas 5, een capaciteit van circa 8,5 miljoen m³/jaar gehaald wordt. De nieuwe plas 13 met bijbehorende winputten resulteert in een extra capaciteit van 0,4 miljoen m³/jaar.

opheffen bestaande infiltratieplassen en winputten

Uit bovenstaande blijkt dat met een combinatie van voorgaande inrichtingsbouwstenen de capaciteitsdoelstelling van 8 miljoen m³/jaar ruim gehaald kan worden. Dit biedt mogelijkheden voor verdergaande optimalisering van het systeem. Door het opheffen van infiltratieplassen en/of winputten ontstaan diverse mogelijkheden voor natuurontwikkeling, met name in de vorm van een groter en beter ontsloten begrazingsgebied, en een compacter drinkwaterproductiesysteem (beperking ruimtebeslag).

uitwerking opheffen bestaande infiltratieplassen en winputten

Een drietal opties voor optimalisatie en natuurontwikkeling:

- De puttenserie tussen de plassen 1 en 2 en plas 5 (PPSERIE 1) staat niet langs een infiltratieplas. Deze putten onttrekken slechts weinig water, voor het merendeel gebiedseigen duinwater (neerslagwater). Aan weerszijden van de puttenrij staan rasters van het begrazingsgebied. Opheffen van deze puttenserie heeft als voordeel dat een meer aaneengesloten begrazingsgebied wordt verkregen, en dat hier geen gebiedseigen duinwater meer wordt gewonnen. De onttrekking van deze puttenserie is niet exact bekend. Berekeningen tonen aan dat dit ongeveer 0,07 miljoen m³/jaar is.
- De infiltratieplassen 1 en 2 liggen op wat grotere afstand van het overige productiesysteem. Opheffen van deze plassen, met bijbehorende winputten (streng DELF200), resulteert in een compacter waterwinsysteem, en een groot gebied zonder waterwinactiviteiten. Het gebied kan heringericht worden als natuurlijk duingebied, en het begrazingsgebied kan worden uitgebreid. De winstreng DELF200 levert gemiddeld een debiet van circa 0,5 miljoen m³/jaar: met het opheffen van plas 1 en 2 wordt deze wincapaciteit ingeleverd.
- Plas 7A komt ook in aanmerking voor opheffing. Bij plas 7A is een corridor in het begrazingsgebied aanwezig: bij het opheffen van de plas kan de corridor verbreed worden. Ter compensatie van de winputten bij plas 7A kunnen winputten in de strook tussen plas 7 en 7A aangelegd worden, langs een bestaande zuigleiding. Het noordelijke deel van plas 7 moet dan wel een stukje afgesneden worden. Het opheffen van plas 7A resulteert in een lagere infiltratiecapaciteit. Berekeningen tonen aan dat in de huidige situatie ongeveer 0,14 miljoen m³/jaar infiltreert.

5.5.2 Keuze inrichtingsvarianten

Op basis van de bouwstenen voor de inrichting zijn vier inrichtingsvarianten opgebouwd. Kaart 2 geeft een overzicht van de inrichting van plassen en putten in de varianten, in kaart 4 is de ligging van leidingen weergegeven, en in kaart 6 en 7 zijn de begrazingsgebieden aangegeven.

Een aantal bouwstenen is in alle varianten opgenomen, omdat ze geheel in overeenstemming zijn met de ontwikkelingsrichtingen:

- de herinrichting van de plassen 5, 6, 7, 8, 10, 11 en 12, mét de aanleg van aanvoerleidingen tot aan plas 12;
- de aanleg van winputten ten noordwesten van plas 5;
- het verwijderen van de winputten tussen plas 1 en 2 en plas 5.

Deze drie maatregelen omvatten relatief kleine ingrepen ten opzichte van het bestaande systeem, en resulteren in optimalisatie van het systeem en/of natuurontwikkeling. De eerste twee bouwstenen resulteren in een vergroting van de capaciteit; de derde levert relatief veel natuurwinst op tegen een zeer geringe reductie van de capaciteit.

De volgende bouwstenen worden als optioneel gezien:

- Het aanleggen van een nieuwe plas in het middengebied, plas 13, met daaraan gekoppeld de aanleg van 18 nieuwe winputten;
- Het opheffen van de plassen 1 en 2 met de daarbij behorende winputten;
- Het opheffen van plas 7A, met verplaatsen van de daarbij behorende winputten.

De aanleg van een nieuwe plas levert een grotere capaciteit, maar houdt een landschappelijke ingreep in. Het opheffen van de plassen 1 en 2 en 7A betekent een beperking voor het waterwinsysteem, maar levert natuurwinst op en maakt het infiltratie- en terugwinsysteem meer compact (beperking ruimtebeslag). Deze laatste twee bouwstenen worden gecombineerd tot één optie, aangezien het vergelijkbare ingrepen zijn, die in een vergelijkbaar effect resulteren.

Hiermee blijven twee opties over, waarmee de volgende vier inrichtingsvarianten kunnen worden gecombineerd:

Inrichtingsvarianten

variant	naam	aanleg plas 13?	opheffen plas 1/2/7A?
BC	Bestaande Configuratie	nee	nee
BCX	Bestaande Configuratie Extra	nee	ja
UM	Uitbreiding Middengebied	ja	nee
UMX	Uitbreiding Middengebied Extra	ja	ja

opmerkingen bij de inrichtingsvarianten

- over de inrichting van de infiltratieplassen

De inrichtingsvarianten moeten niet gezien worden als dé definitieve inrichtingen, zoals die in het veld kunnen worden aangelegd. De herinrichting van de infiltratieplassen is zódanig in de varianten ingetekend, dat het idee van een 'grillige oeverlijn' goed wordt gerepresenteerd. De detailinrichting moet verder in het veld worden bepaald, afhankelijk van het bestaande microreliëf, natuurwaarden, etc. Het voert te ver om in het kader van dit MER de inrichting tot een dergelijk detailniveau uit te werken. De detailinrichting van de infiltratieplassen zal in de vergunningsaanvraag in het kader van de Natuurbeschermingswet opgenomen worden.

- over de minimum afstand van 40 meter

In de inrichtingsvarianten is zoveel mogelijk rekening gehouden met de minimum afstand tussen plassen en putten van 40 meter. Echter, in sommige varianten liggen -net als in de huidige situatie- nog enkele putten op minder dan 40 meter afstand van de infiltratieplassen. Het definitieve ontwerp voor uitbreiding zal na dit MER voor het voorkeursalternatief worden uitgewerkt: de putten die dan nog op minder dan 40 meter afstand liggen, zullen dan uit het ontwerp worden gehaald. Dit zijn slechts enkele

putten: een en ander heeft geen gevolgen voor de effectberekeningen en wordt voor de besluitvorming in het kader van dit MER niet relevant geacht.

5.6 Ontwikkeling beheersvarianten

5.6.1 Bouwstenen beheer

Mogelijkheden voor natuurontwikkeling middels natuurbeheer worden gezocht in aansluiting op de huidige beheersknelpunten; zie paragraaf 5.3. Als mogelijkheden voor verbetering zijn daar onder andere genoemd:

- Instellen maaibeheer op de oevers van infiltratieplassen;
- Verwijderen van de organische toplaag (plaggen), gevolgd door een maaibeheer in gebieden met ontwikkelingsmogelijkheden voor korstmosrijke duingraslanden;
- Verlofing van het aanwezige naaldbos.

Deze maatregelen beogen natuurontwikkeling; ze leveren verder geen bijdrage aan de uitbreiding van de wincapaciteit van Solleveld.

Andere beheersmaatregelen, zoals het beter ontsluiten van het begraasde gebied, het verwijderen van de sliblaag in de plassen en de organische toplaag van de oevers en het verflauwen van de taluds van de infiltratieplassen, zijn al als onderdeel van inrichtingsbouwstenen beschreven (opheffen plassen 1, 2 en 7A, en herinrichting plassen).

5.6.2 Keuze beheersvarianten

De bouwstenen voor beheer bestrijken elk een specifiek gebied; ze kunnen goed gecombineerd worden tot één beheersvariant. Belangrijk voor dit MER is, dat de potenties van aanvullende beheersmaatregelen zoals maaien, plaggen en verlofing in kaart worden gebracht.

Er worden derhalve twee beheersvarianten beschouwd: één variant waarin het bestaande (begrazings)beheer wordt doorgezet, en één variant, waarin mogelijkheden voor aanvullend beheer worden meegenomen. Het doelgebied van het aanvullend beheer is weergegeven in kaart 8 in de kaartenbijlage.

Beheersvarianten

variant	naam	omschrijving
BB	Bestaand Beheer	voortzetten bestaand begrazingsbeheer
AB	Aanvullend Beheer	aanvullend maaibeheer, plaggen en verlofing

5.7 Voorkomen, beperken en compenseren van schade aan de natuur

Zoals in het voorgaande beschreven, zijn de (bouwstenen voor) varianten zoveel mogelijk gericht op uitbreiding van de waterwinning in combinatie met natuurwinst. In feite geeft deze aanpak dus al aan, op welke wijze schade aan de natuur wordt voorkomen, of hoe juist gestreefd wordt naar natuurwinst.

Enkele voorbeelden van het vermijden van schade of het streven naar natuurwinst bij de gevolgde aanpak zijn (deze opsomming is niet uitputtend, en dient ter illustratie):

- Door aanpassing van de oevers en verdieping van de bestaande infiltratieplassen verdwijnt de bestaande, verruigde vegetatie in en langs de plassen, en worden potenties voor meer waardevolle oevervegetaties van plas-dras situaties ontwikkeld.
- De inrichting van nieuwe infiltratieplassen en winmiddelen wordt zoveel mogelijk gelokaliseerd in gebieden met een lage natuurwaarde. Bij de ontwikkeling van de alternatieven heeft de vegetatiekaart van het gebied derhalve een centrale rol gespeeld bij het voorkomen of beperken van schade aan de natuur.
- Nieuwe winstrengen worden zoveel mogelijk langs bestaande leidingen, wegen en paden gepland, om schade tijdens de aanleg zoveel mogelijk te beperken.
- De werkzaamheden zullen zoveel mogelijk buiten het broedseizoen worden uitgevoerd.

Bij de ontwikkeling van de alternatieven zijn medewerkers van Bureau Natuur van DZH en de bedrijfsvoerders van de waterproductie in Solleveld nauw betrokken geweest, zodat de inbreng van specifieke gebieds- en systeemkennis gewaarborgd is.

Volgens de richtlijnen van deze milieueffectrapportage moet worden aangegeven op welke wijze eventuele schade aan de natuur kan worden gemitigeerd (in Solleveld zelf) of gecompenseerd (buiten Solleveld). Zoals in paragraaf 5.1.3 is beschreven, wordt verwacht dat geen natuurschade zal optreden, maar natuurwinst. Uit de effectbeschrijving (hoofdstuk 6) blijkt dat inderdaad natuurwinst gerealiseerd kan worden. Compenserende maatregelen zijn derhalve niet geïnventariseerd.

Voor wat betreft de mitigerende maatregelen kan worden gesteld, dat deze bij de ontwikkeling van alternatieven al integraal zijn meegenomen. In de richtlijnen wordt reeds de denkrichting van mitigerende maatregelen aangegeven: herbeplanting, inzaaien van oorspronkelijk voorkomende gewassen, en het creëren van voor natuurontwikkeling gunstige omstandigheden. In dit MER ligt de nadruk op het laatste aspect: middels het creëren van gunstige omstandigheden wordt gestreefd naar een natuurlijk duingebied.

5.8 Overzicht alternatieven

In de voorgaande paragrafen zijn varianten voor bedrijfsvoering, inrichting en beheer afgeleid:

- één bedrijfsvoeringvariant, met aangepaste peilen in plassen en putten
- vier inrichtingsvarianten: BC, BCX, UM en UMX
- twee beheersvarianten: BB en AB

Combinatie leidt tot acht alternatieven voor uitbreiding van Solleveld (Tabel 4).

Tabel 4: Overzicht van alternatieven

<i>bedrijfsvoerings- en inrichtingsvarianten</i>	<i>beheersvarianten</i>	
	BB (Bestaand Beheer)	AB (Aanvullend Beheer)
<i>huidige bedrijfsvoering:</i>		
Huidige situatie	REFERENTIE	
<i>aangepaste bedrijfsvoering:</i>		
BC (Bestaande Configuratie)	BC/BB	BC/AB
BCX (Bestaande Configuratie Extra)	BCX/BB	BCX/AB
UM (Uitbreiding Middengebied)	UM/BB	UM/AB
UMX (Uitbreiding Middengebied Extra)	UMX/BB	UMX/AB

De alternatieven worden gevisualiseerd door de volgende overzichtsfiguren (zie kaartenbijlage):

- in kaart 2 de overzichtskaartjes van putten en plassen in de inrichtingsvarianten;
- in kaart 3 en 4 een overzicht van de aanpassingen in de leidingen (toevoer en winning) in de inrichtingsvarianten;
- in de kaarten 5, 6 en 7 het begraaasd gebied in de huidige situatie (referentie), in de inrichtingsvarianten BC en UM en in de inrichtingsvarianten BCX en UMX;
- in kaart 8 het doelgebied voor aanvullend beheer.

nulalternatief, referentiesituatie en autonome ontwikkelingen

Het nulalternatief is de situatie dat de uitbreiding van Solleveld niet doorgaat, en de bestaande capaciteit gehandhaafd blijft. Het nulalternatief dient als referentiesituatie voor de vergelijking van de milieueffecten van de overige alternatieven. Om een goede vergelijking mogelijk te maken, moet in de referentiesituatie rekening worden gehouden met de autonome ontwikkelingen.

Een opsomming van autonome ontwikkelingen wordt gegeven in kader 4. Hieruit blijkt, dat de *huidige* landschappelijke en hydrologische situatie overeenkomt met de referentiesituatie. De ecologische referentiesituatie is de situatie, met een voortgezet begrazingsbeheer.

meest milieuvriendelijk alternatief

Voor het meest milieuvriendelijk alternatief (het MMA) zijn de alternatieven BCX/AB en UMX/AB kandidaten. In deze alternatieven zijn alle mogelijke maatregelen ter bescherming en verbetering van natuur opgenomen. Het verschil tussen beide varianten is de extra plas in het middengebied, met de bijbehorende extra winputten. In hoeverre deze plas positieve of negatieve natuureffecten heeft, wordt in de effectbeschrijving duidelijk. Uit de effectbeschrijving (hoofdstuk 6) en -beoordeling (hoofdstuk 7) blijkt, dat het alternatief UMX/AB de grootste natuurwinst oplevert.

Kader 4: Autonome ontwikkelingen

landschappelijk

- Er worden geen ontwikkelingen in landschappelijke, cultuurhistorische of archeologische aspecten binnen het gebied van Solleveld voorzien.
- Voor de omgeving van Solleveld zijn plannen bekend over uitbreiding van 'de Paddenpoel' in het kader van herstel van de Haagse Beek. Deze poel ligt ten noordwesten van camping Ockenburg. Solleveld ligt meer dan 500 meter van deze poel vandaan: effecten op de waterhuishouding van Solleveld door de vergroting van de poel worden niet verwacht.
- Op een terrein naast kampeerterrein Solleveld heeft tot medio 1998 de hondenbrigade getraind. Het gebied wordt niet meer gebruikt: de opstallen en attributen worden verwijderd. Het gebied zal worden teruggegeven aan de natuur.

hydrologisch & waterwinning

- In de hydrologische situatie in en rond Solleveld worden geen autonome ontwikkelingen voorzien.
- Voor de waterwinning in Solleveld is de verwachting, dat op termijn de spoelwaterwijdens niet meer nodig zijn, vanwege de vernieuwing van de spoelwaterinstallatie. Echter, eerst worden hiervoor de ervaringen met nieuw aan te leggen installaties in Scheveningen en Katwijk afgewacht. Omdat de spoelwaterwijdens voorlopig dus nog aanwezig zullen zijn, horen ze nog wel bij de referentiesituatie.
- De voorzuivering van het te infiltreren water zal worden uitgebreid met microzeven.

ecologisch

- Het begrazingsbeheer zal worden voortgezet. In het begraasde gebied zal de vegetatie zich verder ontwikkelen, in het verlengde van de ontwikkelingen die in de afgelopen jaren zijn waargenomen.
- Het instellen van maaibeheer wordt niet als autonome ontwikkeling gezien. Deze activiteit is op geen enkele wijze vastgelegd in beheersplannen en moet daarom gezien worden als een nieuwe maatregel. Het maaibeheer bevindt zich in een proefstadium, en wordt slechts op enkele plaatsen uitgevoerd. Van het inzetten van maaibeheer over grotere oppervlakten is op dit moment in Solleveld nog geen sprake.