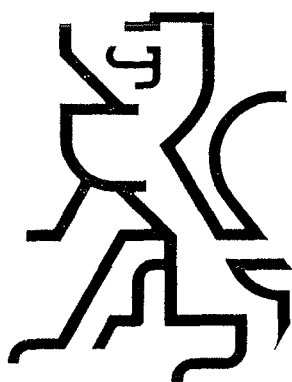


Richtlijnen voor het Milieu-effectrapport ten behoeve van het onderzoek naar uitbreiding van de grondwaterwinning in de Alblasserwaard en de Vijfheerenlanden

November 1987



Provincie Zuid-Holland

Dienst Water en Milieu

Richtlijnen voor het Milieu-effectrapport ten behoeve van het onderzoek
naar uitbreiding van de grondwaterwinning in de Alblasserwaard en de
Vijfheerenlanden

November 1987

Provincie Zuid-Holland

0006h/MSU

Inhoudsopgave

Hoofdstuk 1	Inleiding	pag.	1
2	Doel en motivering van de voorgenomen activiteit	pag.	3
3	Te nemen en eerder genomen besluiten	pag.	5
	Deel I Regionaal onderzoek naar geschikte locaties, inhoudende een beschrijving van de gevolgen voor het milieu van de in aanmerking komende bouwstenen en formulering van beleidsalternatieven.	pag.	6
4	Voorgenomen activiteit en alternatieven	pag.	6
4.1.	Algemeen	pag.	6
4.2.	Definiering van locaties voor (diepe) grondwaterwinning en oevergrondwaterwinning.	pag.	6
4.3.	(Globale) beschrijving van de gevolgen voor het milieu ten behoeve van een eerste weging van de locaties.	pag.	7
4.3.1.	Algemeen	pag.	7
4.3.2.	Beschrijving van de gevolgen voor het milieu	pag.	7
4.4.	Weging c.q. selectie van locaties	pag.	8
4.5.	Nadere milieubescherpende maatregelen	pag.	8
4.6.	Formulering van beleidsalternatieven	pag.	9
4.7.	Het nul-alternatief	pag.	10
5	Bestaande toestand van het milieu en de te verwachten ontwikkeling van dat milieu	pag.	12
6.	Vergelijking van de alternatieven	pag.	13

Deel II Gedetailleerd onderzoek naar in de be-	pag. 14
leidsalternatieven opgenomen locaties.	
Algemene inleiding van deel II	pag. 14
7. Bestaande toestand van het milieu	pag. 15
7.1. Algemeen	pag. 15
7.2. Geo-hydrologie	pag. 15
7.3. Natuur, landschap en bodem	pag. 16
7.4. Overige factoren	pag. 16
8. Beschrijving van de gevolgen voor het milieu op de in de beleidsalternatieven opgenomen locaties.	pag. 17
8.1. Algemeen	pag. 17
8.2. Hydrologische effecten	pag. 18
8.2.1. Geo-hydrologie	pag. 18
8.2.2. Hydrochemie	pag. 19
8.2.3. Overige onttrekkingen	pag. 19
8.2.4. Zetting	pag. 19
8.2.5. Oppervlaktewaterhuishouding	pag. 19
8.3. Effecten op natuur, landschap en bodem	pag. 20
8.3.1. Natuur	pag. 20
8.3.1.1. Terrestrische systemen	pag. 20
8.3.1.2. Aquatische systemen	pag. 20
8.3.2. Landschap	pag. 20
8.3.3. Bodem	pag. 21
8.4. Gevolgen voor andere belangen	pag. 21
8.4.1. Landbouw	pag. 21

8.4.2.	Archeologische en cultuurhistorische objecten	pag. 21
8.4.3.	Bebouwing en infrastructuur	pag. 21
8.5.	Overige aspecten van de voorgenomen activiteit en alternatieven	pag. 22
8.6.	Nadere milieu-beschermende maatregelen	pag. 22
9.	Concrete invulling en vergelijking van de beleidsalternatieven	pag. 23
9.1.	Algemeen	pag. 23
9.2.	Concrete invulling en vergelijking van de alternatieven	pag. 23
10.	Overzicht van leemten in kennis en informatie en evaluatie	pag. 24
10.1.	Leemten in kennis en informatie	pag. 24
10.2.	Evaluatie	pag. 24
11.	Vorm en presentatie van het MER	pag. 26

BIJLAGE 1	Nota van beantwoording naar aanleiding van ingekomen adviezen en reacties
2	Methodieken en referenties in verband met het bepalen van effecten
3	Beschrijving van het geo-hydrologisch model

HOOFDSTUK 1 Inleiding

In het door provinciale staten geformuleerde lange termijn-beleid voor de drink- en industriewatervoorziening in Zuid-Holland (ltb) (november 1985) en het daarop volgende grondwaterplan Zuid-Holland (november 1986) is onder meer uitgesproken dat uitbreiding van de grondwaterwinning in de Alblasserwaard en Vijfheerenlanden, alsmede oevergrondwaterwinning langs de Lekoevers een belangrijke rol dienen te spelen in de veiligstelling van de drinkwatervoorziening van Zuid-Holland.

Met het onderhavige voornemen, te weten regionaal onderzoek naar geschikte locaties voor de hierboven vermelde waterwinning uitmondend in één of meer aanvragen voor een onttrekkingsvergunning ex Grondwaterwet, wordt uitvoering gegeven aan het grondwaterplan en het ltb.

Op de besluitvorming met betrekking tot aanvragen ex Grondwaterwet is ingevolge het Besluit milieu-effectrapportage (Staatsblad 1987, 278) de m.e.r.-plicht van toepassing, aangezien de jaarlijks te onttrekken hoeveelheid water 5 miljoen kubieke meter of meer kan bedragen in een gebied waarin gevoelige objecten gelegen zijn.

Het aan de vergunningaanvragen voorafgaande, door de provincie te verrichten regionale locatie-onderzoek is niet m.e.r.-plichtig. Provinciale staten hebben er echter bij de vaststelling van het grondwaterplan op aangedrongen de m.e.r.-regeling ook op het regionaal locatie-onderzoek toe te passen. Dit heeft ertoe geleid dat, mede gelet op de samenhang tussen het regionaal locatie-onderzoek en het daarop volgende onderzoek ten behoeve van de vergunningaanvragen, beide onderzoeken in één m.e.r.-procedure zijn ondergebracht. Hieraan is in procedurele zin vorm gegeven door de procedure voor vergunningverlening ex Grondwaterwet te koppelen aan de m.e.r.-procedure (artikel 41 ac WABM). Dit betekent dat het door de provincie te nemen besluit aangaande het regionaal locatie-onderzoek wordt uitgesteld totdat de gehele geïntegreerde procedure is doorlopen.

Dit besluit zal dan in de tijd samenvallen met het door gedeputeerde staten te nemen besluit op de vergunningaanvragen.* Hoewel door de gekozen opzet van de procedure de twee beslismomenten in de tijd zullen samenvallen, zal dit door de opzet van de richtlijnen niet ten koste gaan van de herkenbaarheid van beide besluiten. De richtlijnen zijn namelijk zodanig van opzet dat het onderzoek in het kader van het MER uiteenvalt in twee fasen, te weten:

Deel I: regionaal onderzoek naar geschikte locaties, wat zal moeten leiden tot een aantal in de tweede fase uit te werken alternatieven, en

* Mocht echter het lopend onderzoek hiertoe aanleiding geven, dan kan de initiatiefnemer het bevoegd gezag verzoeken een beleidsuitspraak te doen naar aanleiding van het in de eerste fase verrichte onderzoek.

Deel II: een gedetailleerd onderzoek naar locaties die zijn opgenomen in de n.a.v. het eerste onderzoek geformuleerde (beleids-)alternatieven.

Zoals hiervoor al is opgemerkt, zijn GS zowel bevoegd gezag in het kader van het regionaal locatie-onderzoek als in het kader van de vergunningverlening. Hoewel strikt formeel gesproken de provincie in het kader van het regionaal onderzoek als initiatiefnemer in de zin van de m.e.r.-regeling beschouwd kan worden, is met de NV Drinkwaterleiding De Alblasserwaard en de Vijfheerenlanden (A. en V.) afgesproken dat zij in verband met de procedurele integratie van de beide onderzoekfasen in beide fases zal optreden als initiatiefnemer.

Over de richtlijnen is advies gevraagd van de commissie voor de m.e.r. en van de TCGB (Technische Commissie Grondwaterbeheer). De TCGB zal in deze geïntegreerde procedure, gelet op de belangrijke rol die zij vervult in het kader van de procedure ex Grondwaterwet, nagenoeg dezelfde rol vervullen als de commissie m.e.r.

Het voornemen, in casu de startnotitie, heeft van 31 augustus 1987 tot en met 30 september 1987 ter visie gelegen. Gedurende deze termijn zijn de wettelijke adviseurs en overige betrokkenen in de gelegenheid gesteld hun adviezen en opmerkingen met betrekking tot de richtlijnen kenbaar te maken.

Een overzicht van de ingekomen reacties wordt gegeven in bijlage 1. Hierin is tevens een kort commentaar opgenomen op de binnengekomen reacties.

De onderhavige richtlijnen zijn opgesteld op basis van de startnotitie, het advies van de commissie m.e.r., het advies van de TCGB en de overige binnengekomen adviezen en reacties.

Bij de opstelling van de richtlijnen is DHV Raadgevend Ingenieursbureau BV betrokken geweest voor wat betreft de te onderzoeken effecten (hoofdstukken 7 en 8).

HOOFDSTUK 2 Doel en motivering van de voorgenomen activiteit

- 2.1 Het voornemen tot uitbreiding van de grondwaterwinning langs de zuidelijke Lekoever en/of in de Vijfheerenlanden annex noordoostelijke Alblasserwaard als bijdrage aan de veiligstelling van de drinkwatervoorziening in Zuid-Holland tot 2010, dient aan de hand van een duidelijke beschrijving van de probleemstelling en de doelen te worden gemotiveerd.

Het voornemen vindt zijn oorsprong in het provinciale grondwaterbeheer en in het provinciale beleid voor de drinkwatervoorziening, zoals neergelegd in respectievelijk het grondwaterplan Zuid-Holland en de nota lange termijnbeleid voor de drink- en industriewatervoorziening in Zuid-Holland. De in 2.1 gevraagde beschrijving dient op dit provinciale beleid te worden gebaseerd. (zie ook 3.4.)

- 2.2 Geef binnen het kader van het lange termijn beleid aan, wat de geraamde behoefte aan drink- en industriewater is binnen de provincie Zuid-Holland voor de jaren 1995, 2000 en 2010 (korte-, middellange en lange termijn) en welke (kwantitatieve en kwalitatieve) rol de voorgenomen uitbreiding van de winning in de Alblasserwaard en de Vijfheerenlanden dient te spelen in de behoeftevoorziening. Hierbij dienen onder mee de voor de ontwikkeling van de vraag gehanteerde scenario's, de veronderstelde autonome groei van de vraag en het voorzieningsgebied van de NV Drinkwaterleiding A. en V. en de veronderstelde bijdrage van de verschillende andere bronnen voor de drinkwatervoorziening in Zuid-Holland te worden betrokken.
- Tevens dient aangegeven te worden:
- welke bestaande winningen zullen worden beëindigd en waarom;
 - over welke vergunningaanvragen op korte termijn nog moet worden beschikt;
 - in welke mate veiligheidsrisico's voor calamiteiten worden verminderd.

- 2.3 Geef aan, op grond van de meest recente inzichten met betrekking tot de drinkwaterbehoefte en de toekomstige leveringsstructuur voor drinkwater, binnen welke grenzen het geraamde behoeftecijfer (zie 2.2) zich kan bewegen. Betrek hierbij ook te verwachten ontwikkelingen na 2010. Ontwikkel hiertoe modellen met een hoge en een lage vraag in relatie tot de mogelijke maatregelen en/of alternatieven om het behoeftecijfer te beïnvloeden (bijvoorbeeld gebruik ongezuiverd oppervlaktewater in industrie, vermindering drinkwaterverbruik particulieren, ontwikkeling diepinfiltratie, etc.). De hierbij gehanteerde veronderstellingen en variabelen dienen te worden gemotiveerd.

- 2.4 Geef aan de hand van de formulering van de doelen concrete beoordelingscriteria aan, waaraan de in het MER uit te werken alternatieven en varianten kunnen worden getoetst. Hierbij dienen onder andere te worden betrokken normen en streefwaarden van het milieu-beleid, drinkwaternormen en leveringsplicht.
- De formulering van de doelen dient, gelet op de in het MER uit te werken alternatieven (zie hoofdstuk 4) ruimte te laten voor alternatieven die - hoewel technisch of economisch minder aantrekkelijk - gunstig zijn voor het milieu.

HOOFDSTUK 3 Te nemen en eerder genomen besluiten

- 3.1 Geef aan ten behoeve van welke besluiten het MER wordt opgesteld en door wie deze besluiten zullen worden genomen. Hierbij dient tevens, onder meer gelet op de gevraagde onderverdeling van het MER in twee onderzoekfasen, aangegeven te worden wat de status is van deze besluiten.
- 3.2 Beschrijf de met betrekking tot de genoemde besluiten te volgen procedure(s) en tijdplanning, alsmede welke inspraakmomenten onderscheiden worden en welke adviesorganen en -instanties formeel dan wel informeel bij de procedures betrokken zijn.
- 3.3 Geef aan welke besluiten naast de onder 3.1 genoemde nog genomen moeten worden teneinde het project ten uitvoer te kunnen brengen. Te denken valt aan bijvoorbeeld plannen/vergunningen in het kader van de Wet op de Ruimtelijke Ordening en de milieuwetgeving (met name het grondwaterbeschermingsplan krachtens de Wet bodembescherming), aanpassingen van landinrichtingsplannen c.q. beheersplannen dan wel aanwijzingen ex Natuurbeschermingswet etc. Ook dient aandacht besteed te worden aan door de initiatiefnemer te sluiten contracten met andere waterleidingbedrijven ten behoeve van de levering van drinkwater.
- 3.4 Geef de relevante regelgeving en plannen en bestuurlijke uitspraken weer die invloed uitoefenen of beperkingen opleggen aan de besluiten waarvoor het MER wordt opgesteld. De status en betekenis moeten worden beschreven evenals in welk opzicht hierin een randvoorwaarde voor de verdere besluitvorming ligt. Hierbij dient in ieder geval aandacht besteed te worden aan:
- provinciale plannen: Grondwaterplan Zuid-Holland (november 1986), nota lange termijn beleid voor de drink- en industriewatervoorziening in Zuid-Holland (november 1985), streekplannen, milieubeleidsplannen, waaronder het grondwaterbeschermingsplan, enz.;
 - wettelijke regels en bepalingen voortvloeiend uit de Wet bodembescherming, Grondwaterwet en Waterleidingwet;
 - VEWIN tien-jarenplan;
 - vastgestelde planologische kernbeslissingen, structuurschetsen en structuurschema's, waaronder de structuurschema's: drink- en industriewatervoorziening, natuur- en landschapsbehoud, landinrichting, openluchtrecreatie en de structuurschets landelijke gebieden;
 - het indicatieve meerjarenprogramma (IMP) Milieubeheer en overige meerjarenprogramma's op milieuhygiënisch gebied, het volgordeschema landinrichting en het meerjarenplan bosbouw;
 - sectorplannen en gebiedsaanwijzingen (landinrichtingsplannen, beheersplannen op grond van de beschikking beheersovereenkomsten, aangewezen gebieden en elementen op grond van de natuurbeschermingswet, aangewezen stads- en dorpsgezichten op grond van de Monumentenwet, bodembeschermingsgebieden en grondwaterbeschermingsgebieden);
 - bestemmingsplannen.

Deel I Regionaal onderzoek naar geschikte locaties inhoudende een beschrijving van de gevolgen voor het milieu van de in aanmerking komende bouwstenen en formulering van beleidsalternatieven.

HOOFDSTUK 4 Voorgenomen activiteit en alternatieven

4.1. Algemeen

Zoals hiervoor al is vermeld (zie 1.1) is de opzet van de richtlijnen zodanig dat het in het kader van dit MER te verrichten onderzoek uiteen zal vallen in twee fasen.

In dit deel worden de richtlijnen gegeven die betrekking hebben op het te verrichten regionaal locatie-onderzoek en de formulering van (beleids)alternatieven.

Hierbij is gekozen voor een opzet waarbij de voorgenomen activiteit (het alternatief waaraan de initiatiefnemer de voorkeur geeft) en de alternatieven dienen te worden opgebouwd uit een aantal in aanmerking komende bouwstenen.

Deze bouwstenen zijn: mogelijke locaties voor diepe grondwaterwinning en oevergrondwaterwinning, diepte van de winning, omvang van de winning en fasering in de tijd.

Op welke wijze en in welke combinatie gebruik gemaakt kan worden van deze bouwstenen ter realisering van de doelstellingen is vooraf niet concreet aan te geven.

Daarom zal in de hierna volgende richtlijnen eerst gevraagd worden, op basis van een aantal binnen het onderzoeksgebied te onderscheiden locaties, de te verwachten milieu-effecten van deze bouwstenen te beschrijven (4.2. en 4.3.).

Vervolgens wordt aangegeven hoe vanuit verschillende invalshoeken beleidsalternatieven geformuleerd en vergeleken moeten worden (4.6., 5 en 6), waarbij de op basis van de effectbeschrijving aan te geven rangorde van de locaties (4.4.) een essentiële rol dient te spelen.

4.2. Definiering van locaties voor (diepe) grondwaterwinning en oevergrondwaterwinning

Geef voor zowel (diepe) grondwaterwinning als oevergrondwaterwinning gemotiveerd aan welke locaties binnen het onderzoeksgebied potentieel geschikt zijn voor het inrichten van een waterwingebied met bijkomende werken.

Deze locaties dienen zodanig gedefinieerd te worden dat coherentie en representatieve locaties ontstaan die tamelijk uniform van karakter zijn en die een onderlinge vergelijking van effecten in objectieve zin mogelijk maken. Hierbij dient onder een locatie een zekere gebiedseenheid met een bepaald oppervlak verstaan te worden en niet zozeer een exact te definieren punt.

Bij de bepaling van de locaties dienen onder andere de volgende criteria gehanteerd te worden:

- kwaliteit van het grondwater;
- planologische belemmeringen;
- aanwezigheid van objecten die gevoelig zijn voor veranderingen in de grondwatersituatie;
- aanwezigheid van (potentiële) verontreinigingsbronnen in grondwaterbeschermingsgebieden en de mogelijkheden voor effectieve beschermingsmaatregelen;
- intrinsieke kwetsbaarheid van bodem en grondwater voor verontreiniging.

Naast de op grond van het bovenstaande te bepalen locaties dienen ook de bestaande winplaatsen, voor zover te handhaven, deel uit te maken van de te beschouwen locaties, opdat alle mogelijke locaties voor de voorgenomen uitbreiding van de grondwaterwinning worden vastgelegd.

4.3. (Globale) beschrijving van de gevolgen voor het milieu ten behoeve van een eerste weging van de locaties.

4.3.1. Algemeen

De beschrijving van de gevolgen voor het milieu dient een eerste weging van de op grond van 4.2. bepaalde locaties, uitmondend in een rangvolgorde (zie 4.4.), mogelijk te maken.

De beschrijving van de gevolgen voor het milieu dient ook uitgewerkt te worden voor andere mogelijk van toepassing zijnde bouwstenen, te weten: diepte van de winning (aanwezigheid van verschillende watervoerende lagen) en de omvang van de onttrekking. Hierbij kan voor wat betreft de omvang van de winning gedacht worden aan verschillende onttrekkingsniveaus (bijv. bij oevergrondwaterwinning 3 en 5 miljoen m³/jaar en bij diep grondwaterwinning aan 6 en 9 miljoen m³/jaar).

Tevens dienen in algemene zin de voor- en nadelen van (diepe) grondwaterwinning en oevergrondwaterwinning aangegeven te worden. Daarbij moet in ieder geval worden ingegaan op verschillen in milieu-effecten, de kwaliteit en zuivering van het opgepompte water en de beschermingsaspecten.

4.3.2. Beschrijving van de gevolgen voor het milieu

De te verwachten gevolgen voor het milieu dienen aan de hand van de volgende factoren beschreven te worden:

- Hydrologische effecten (eerste orde effecten):
- veranderingen in grondwaterstijghoogte en vochthuishouding onverzadigde zone;
- invloed op de kwel en wegzijging (intensiteit);

- . veranderingen in de kwaliteit van het grondwater, waaronder veranderingen in de ligging van de overgangszone tussen zoet en brak grondwater;
- . klink en krimp van de bodem;
- . veranderingen in de oppervlaktewaterhuishouding.

- Effecten op natuur, landschap en bodem (hogere orde effecten)
- . beïnvloeding actuele natuurwaarden;
- . beïnvloeding ontwikkelingspotentie natuurwaarden (rekening houdend met autonome ontwikkeling);
- . beïnvloeding landschap;
- . beïnvloeding (potentiële) bodembeschermingsgebieden.

- Overige effecten

- . landbouwschade;
- . opbrengstvermeerding in landbouw door vermindering wateroverlast;
- . schade aan infrastructuur (wegen, dijken, leidingen) ten gevolge van klink;
- . schade aan gebouwen;
- . schade aan archeologische cultuurhistorische objecten.

Ter simulering van de grondwaterstroming en voor het bepalen van de hiervoor genoemde effecten moet een regionaal numeriek wiskundig model worden toegepast (zie bijlage 3).

4.4. Weging c.q. selectie van locaties

Geef voor beide typen van winning op basis van een onderlinge vergelijking van de op grond van 4.3. beschreven milieu-effecten een rangvolgorde aan in de beschouwde locaties, waarbij de diepte en de omvang van de winning wordt betrokken. Hoewel een vergelijking tussen locaties voor oevergrondwaterwinning en locaties voor diep grondwaterwinning mogelijk is, aangezien de aard van de hoofdactiviteit voor beide typen waterwinning in principe gelijk is (namelijk het door middel van putten onttrekken van water aan de bodem), dient het onderscheid in verband met de te formuleren beleidsalternatieven (zie 4.6.) te worden gehandhaafd. De bij de bepaling van de rangvolgorde gehanteerde methodiek dient te worden beschreven, waarbij tevens een gevoeligheidsanalyse voor de gehanteerde gewichten van de criteria moet worden gepresenteerd.

4.5. Nadere milieu-beschermende maatregelen

Geef aan, voor zover dit in deze fase van het onderzoek mogelijk is, welke mogelijke maatregelen genomen kunnen worden om nadelige milieu-effecten en schade tegen te gaan of te verminderen, respectievelijk om het milieu te verbeteren. Hierbij dient met name aandacht besteed te worden aan die effecten die niet of nagenoeg niet-omkeerbaar zijn. Tevens dienen de afgeleide effecten van de mogelijke maatregelen beschouwd te worden. Daarbij zal er op gelet moeten worden dat dergelijke maatregelen een milieu-probleem niet doorschuiven van het ene milieu-aspect naar het ander en dat combinaties van milieubeschermende maatregelen per saldo een positief resultaat opleveren, in vergelijking met het niet nemen van maatregelen.

4.6. Formulering van beleidsalternatieven

- 4.6.1 In paragraaf 4.1. is uiteengezet waarom in de hiervoorgaande richtlijnen eerst gevraagd wordt de milieu-effecten van de bouwstenen in algemene zin te beschrijven gerelateerd aan concrete locaties.

In de hierna volgende richtlijnen wordt aangegeven op welke wijze met deze bouwstenen beleidsalternatieven samengesteld moeten worden, waarbij de nadruk zal liggen op een clustering van locaties die te samen in staat worden geacht de benodigde hoeveelheid drinkwater te leveren.

De clustering van de locaties wordt hierbij benaderd vanuit twee invalshoeken die van belang zijn voor de beleidsmatige aspecten van het te nemen besluit naar aanleiding van de eerste fase van het onderzoek.

Deze beleidsaspecten spitsen zich toe op de vraag of de voorraad diep zoet grondwater van in het bijzonder de Vijfheerenlanden en de noordoostelijke Alblasserwaard dienst moet doen als een strategische reservevoorraad voor de toekomst, zodat het accent komt te liggen op winning van oevergrondwater, dan wel dat deze voorraad gelet op de goede kwaliteit van het grondwater op korte termijn aangesproken moet worden, zodat het accent komt te liggen op winning van diep grondwater.

Door nu in de te formuleren beleidsalternatieven de ene keer het accent te leggen op oevergrondwaterwinning en de andere keer op diepe grondwaterwinning, waarbij de op grond van 4.4. aangegeven rangvolgorde van de locaties voor beide typen van winning als uitgangspunt dient te worden genomen, wordt inzicht verkregen in de verschillende (milieu-effecten) van beide typen van winning. Dat er een vergelijking van deze effecten mogelijk is, is reeds aangegeven in 4.4.

- 4.6.2. Ontwikkel een (beleids)-alternatief waarbij het accent ligt op de winning van diep grondwater.

Binnen dit alternatief kunnen modellen ontwikkeld worden die verschillen in de mate waarin locaties voor diepe grondwaterwinning bijdragen aan de totale behoeftedekking. Te denken valt bijvoorbeeld aan modellen waarbij uitgegaan wordt van de bijdrage van achtereenvolgens 90%, 70% en 50%.

- 4.6.3 Ontwikkel een (beleids)-alternatief waarbij het accent ligt op het winnen van oevergrondwater.

Binnen dit alternatief kunnen modellen ontwikkeld worden die verschillen in de mate waarin locaties voor oevergrondwaterwinning bijdragen aan de totale behoeftedekking. Te denken valt bijvoorbeeld aan modellen waarbij uitgegaan wordt van de bijdrage van 90% respectievelijk 70%.

Een model waarbij één type van winning voor 100% bijdraagt aan de behoeftedekking hoeft niet te worden ontwikkeld.

- 4.6.4 Beschrijf het alternatief waaraan de initiatiefnemer de voorkeur geeft.
- 4.6.5 De ontwikkeling van de alternatieven dient gerelateerd te worden aan de probleemstelling en de doelen van het voornemen en dient met name gericht te zijn op (alternatieve) locaties voor diepe grondwaterwinning en oevergrondwaterwinning met zo gering mogelijke milieu-effecten. De op grond van 4.4. bepaalde rangvolgorde dient hierbij als uitgangspunt gehanteerd te worden.
- 4.6.6 Ontwikkel binnen de geformuleerde alternatieven een aantal varianten op basis van de op grond van 2.3. te ontwikkelen modellen met een hoog en een laag behoeftecijfer.
- 4.6.7 Geef, indien van toepassing, aan welke in de geformuleerde (beleids)alternatieven opgenomen locaties inwisselbaar zijn voor locaties die gelijkwaardig dan wel nagenoeg gelijkwaardig zijn aan locaties die niet zijn opgenomen. Hierbij dient uit gegaan te worden van de op grond van 4.4. aangegeven rangvolgorde. Indien dit het geval is dienen deze locaties bij het in de 2e fase te verrichten onderzoek te worden betrokken (zie deel II). Zonodig kan dan het in het 2e fase te verrichten onderzoek uitsluitend geven over de definitieve clustering van in aanmerking komende locaties.
- 4.6.8 Ontwikkel het alternatief waarbij de beste bestaande mogelijkheden ter bescherming van het milieu worden toegepast.
- Dit zogeheten milieu-vriendelijke alternatief kan worden verkregen door een clustering van in aanmerking komende bouwstenen, waarbij optimaal rekening wordt gehouden met de diverse in paragraaf 4.3. genoemde milieu-criteria en de nadere milieubescherpende maatregelen (zie 4.5.)
- 4.6.9 De geformuleerde alternatieven en varianten dienen zorgvuldig te worden gemotiveerd. Dit geldt ook voor de aanduiding van het voorkeursalternatief (4.1. en 4.6.4.). Tevens dient gemotiveerd aangegeven te worden welke mogelijke andere alternatieven eventueel niet nader zijn uitgewerkt.
- 4.6.10 De behandeling van de in beschouwing te nemen alternatieven zal wat betreft diepgang en detaillering gelijkwaardig moeten zijn.
- 4.7. Het nul-alternatief

Het nul-alternatief dient te worden uitgewerkt als referentiesituatie voor de gevolgen voor het milieu van de (andere) alternatieven en de voorgenomen activiteit. Het nul-alternatief dient de situatie te beschrijven die ontstaat als de voorgenomen activiteit niet wordt uitgevoerd.

Hierbij kan voorhands worden aangenomen dat voor de grondwaterwinning te Lexmond een permanente vergunning ex Grondwaterwet zal worden verleend van 8 miljoen m3/jaar en voor de geplande grondwaterwinning te Langerak een permanente vergunning ex Grondwaterwet van 6 miljoen m3/jaar.

HOOFDSTUK 5 Bestaande toestand van het milieu en de te verwachte ontwikkeling van dat milieu

- 5.1. De bestaande toestand van het milieu in het onderzoeksgebied en de ontwikkeling daarvan indien de voorgenomen activiteit niet wordt uitgevoerd (zie 4.7.) in het onderzoeksgebied en op de onderscheiden locaties, dient in het MER te worden beschreven voor zover van belang voor de voorspelling en vergelijking van de gevolgen voor het milieu van de alternatieven en varianten in deze fase van het onderzoek. Het gaat vooral om de aspecten geomorfologie, bodem, grondwater (met name peil, kwaliteit en stroming), oppervlaktewater, flora, vegetatie, fauna (met name water-, moeras- en weidevogels), landschap, landbouw en bebouwing en infrastructuur.

Voor het in deze fase te verrichten onderzoek dient gebruik gemaakt te worden van geologische-, bodem- en grondwaterkaarten (schaal 1:50.000), van overig uitgevoerd onderzoek en van de provinciale vegetatiekartering, vogelinventarisaties, e.d. Dit moet uitmonden in een beschrijving van het hydrologische systeem voor zover van belang is te achten voor de effecten van grondwaterwinning, waarbij met name ook de relaties tussen de grondwaterstromingen, grondgebruik en ecologie duidelijk worden gemaakt. Deze beschrijving zou bij voorkeur ondersteund moeten worden met meetgegevens (van pH, EGV, Cl en Ca in het grondwater) teneinde een beter beeld te krijgen van de verspreiding van kwel.

- 5.2. Als relevante autonome ontwikkelingen die de toestand van het milieu kunnen beïnvloeden zijn onder andere aan te merken:
- de uitvoering van landinrichtingsplannen;
 - graslandverbetering;
 - de ruimtelijke ontwikkeling op de locaties;
 - natuurlijke zetting;
 - dijkverzwaring;
 - grondwaterwinning op de noordelijke Lekoever.

Aangegeven dient te worden op welke wijze met de effecten van deze activiteiten rekening wordt gehouden.

HOOFDSTUK 6 Vergelijking van de alternatieven

- 6.1. De verschillende alternatieven moeten - althans met betrekking tot de milieugevolgen - worden vergeleken met de ontwikkeling van de bestaande toestand van het milieu zonder uitvoering van de activiteit (autonome ontwikkeling) als referentiekader (zie 4.7.). Met betrekking tot de alternatieven dient indien mogelijk een voorkeursvolgorde te worden aangegeven per milieu-aspect. De vergelijking zal zoveel mogelijk kwantitatief onderbouwd dienen te worden.
- 6.2. Aangegeven dient te worden welke gangbare milieu-kwaliteits-eisen, streefwaarden en doelstellingen van het milieubeleid daarbij zijn beschouwd.
- 6.3. Aangegeven dient te worden in welke mate elk van de alternatieven naar verwachting kan bijdragen aan de realisering van de doelstellingen. De doelen zullen daarom zoveel mogelijk gekwantificeerd moeten worden.
- 6.4. Bij de vergelijking van de alternatieven dienen de kostenaspecten te worden betrokken. Gedoeld wordt dan onder meer op schade aan gebouwen en aan de land- en tuinbouw voor zover een en ander in deze fase is aan te geven.

Deel II Gedetailleerd onderzoek naar in de beleidsalternatieven opgenomen locaties

Algemene inleiding van deel II

In de hierna volgende hoofdstukken worden richtlijnen gegeven die erop gericht zijn dat de op grond van deel I geformuleerde beleidsalternatieven nader worden uitgewerkt. Daartoe zal gevraagd worden de milieu-effecten op de locaties met inachtneming van de overige gebruikte bouwstenen gedetailleerd te beschrijven (hoofdstuk 8).

Ook locaties die mogelijk inwisselbaar zijn voor de in de beleidsalternatieven opgenomen locaties (zie 4.6.7.) dienen onderzocht te worden.

In geval bedoelde nadere uitwerking daartoe aanleiding mocht geven - bijvoorbeeld wanneer blijkt dat de milieu-effecten op een in de beleidsalternatieven opgenomen locatie groter zijn dan de milieu-effecten op een locatie die daarin niet in opgenomen - dienen de desbetreffende beleidsalternatieven te worden aangepast.

Bij de opzet van het MER dient hiermee rekening te worden gehouden.

De opzet van de richtlijnen in de hoofdstukken 7 (bestaande toestand van het milieu) en 8 (beschrijving van de gevolgen voor het milieu op de in de beleidsalternatieven locaties) is zodanig dat aangesloten kan worden bij de op grond van deel I verkregen gegevens.

Indien een locatie en/of overige bouwstenen gelijkwaardig dan wel nageenough gelijkwaardig binnen meerdere beleidsalternatieven voorkomt, kan bij de andere uitwerking van de beleidsalternatieven worden volstaan met een verwijzing naar de eerste nadere uitwerking van deze locaties en/of overige bouwstenen.

HOOFDSTUK 7 Bestaande toestand van het milieu

7.1. Algemeen

De globale beschrijving ten behoeve van het algemeen locatie-onderzoek dient voor de geformuleerde alternatieven verder te worden uitgewerkt.

Voor het specifieke locatie-onderzoek moet de schaal gedetailleerder zijn (1:10.000 en 1:25.000). De beschrijving van de bestaande toestand, waaronder de hydrologische systeembeschrijving, dient voor dit schaalniveau ook gedetailleerder te worden.

Het gebied waarbinnen de locale inventarisatie nodig is, dient niet noodzakelijkerwijs beperkt te blijken tot het studiegebied. Waar gebieden buiten het studiegebied belangrijke relaties hebben met het directe beïnvloedingsgebied zouden deze gebieden dan ook waar nodig ook in de studie moeten worden betrokken. Dit geldt bijvoorbeeld voor de hydrologische en ecologische relaties (bijv. fourageer- en rustgebieden van vogels, zomer- en winterbiotopen van amfibieën). In het algemeen geldt dat voor elk aspect het studiegebied zo groot zou moeten zijn als de effecten reiken.

7.2. Geohydrologie

- Maak een beschrijving van de geohydrologische situatie, op basis van bestaande gegevens afkomstig uit eerder verricht onderzoek. Het voorkomen van watervoerende pakketten en weerstandbiedende lagen dient te worden beschreven. Voorts dienen de in het afdekkende pakket, dat uit klei en veen bestaat, voorkomende en doorgaans met zand gevulde stroomgeulen te worden aangegeven voor zover deze een rol spelen bij het bepalen van de gevolgen van grondwateronttrekkingen op het stijghoogteverloop in de watervoerende pakketten en op de freatische grondwaterstand.
- Beschrijf de huidige situatie wat betreft de grondwaterstijghoogten in de onderscheiden watervoerende pakketten, het freatisch vlak alsmede de peilen van de oppervlaktewater. Daarbij dient tevens te worden aangegeven op welke plaatsen er sprake is van kwel dan wel infiltratie door het afdekkende pakket.
- Beschrijf de kwaliteit van het grondwater tot de op de geohydrologisch ondoorlatende basis. Daarbij dient tevens te worden aangegeven waar binnen het invloedsgebied van de winningen welke grondwaterverontreinigingen en risico-dragende activiteiten voorkomen. Voor diepe winningen moet in de beschrijving ook aandacht worden gegeven aan de situatie van het brakke en zoute grondwater.
- Maak een inventarisatie van de zettinggevoelige lagen, waarbij ook rekening wordt gehouden met de oude stroomgeulen (gefundeerde en niet gefundeerde zandbanen).

- Geef een beschrijving van het waterhuishoudkundig stelsel (oppervlaktewater). Hierbij dient te worden beschreven wat de herkomst is van het binnen de invloedssfeer voorkomende oppervlaktewater, wat de waterkwaliteit is en de daarmee samenhangende aquatische levensgemeenschappen en wat de kwaliteit van de waterbodem is (zie ook 7.3.).
- Beschrijf de invloed van autonome ontwikkelingen op de geo-hydrologische situatie.

7.3. Natuur, landschap en bodem

- De inventarisatie dient te leiden tot een nauwkeurige identificatie van de basisvoorwaarden voor het voortbestaan van flora, fauna, vegetatie en ecosystemen. Komt daarbij naar voren dat er geen of te globale informatie aanwezig is, dan wel dat de inventarisatiegegevens sterk zijn verouderd, dan is verzameling van aanvullende gegevens noodzakelijk. Deze aanvullende gegevens kunnen onder meer betrekking hebben op de kwaliteit van bodem en grondwater in relatie tot bijbehorende soortensamenstelling van de vegetatie.
- Bij de beschrijving van de aspecten van de bestaande toestand van het milieu met betrekking tot de flora, fauna, vegetaties en ecosystemen dienen gegevens ingewonnen te worden bij onder meer provincie Zuid-Holland, Consulentenschap Natuur, Milieu en Fauna-beheer (ZH), terreinbeheerders (SBB, NM, Zuidhollands Landschap) of plaatselijke natuurverenigingen.
- Ten behoeve van de uiteindelijke effectvoorspelling is het van belang zo nauwkeurig mogelijk aan te geven wat de relaties zijn tussen ecologie en hydrologie, waarbij ook het waterkwaliteitsaspect betrokken zal worden.
- Beschrijf welke natuurlijke landschapsvormen voorkomen in het studiegebied.
- Beschrijf de karakteristieke kenmerken van eventuele binnen de invloedssfeer van de grondwaterwinningen liggende (potentiele) bodembeschermingsgebieden en geef aan of en hoe deze samenhangen met het grondwatersysteem.
- Beschrijf de gevolgen van de autonome ontwikkelingen voor natuur, landschap en bodem.

7.4. Overige factoren

- Geef een beschrijving van het landbouwkundig gebiedsgebruik en beschrijf vervolgens hoe de gewasopbrengst samenhangt met het grondwatersysteem. Doe dit vervolgens ook ten aanzien van bebouwing en infrastructuur, waaronder archeologische en cultuurhistorische objecten.
- Geef aan welke overige grondwateronttrekkingen voorkomen in het studiegebied.
- Geef een beschrijving van de invloed van de autonome ontwikkelingen op deze overige factoren.

HOOFDSTUK 8 Beschrijving van de gevolgen voor het milieu op de in de beleidsalternatieven opgenomen locaties

8.1. Algemeen

- 8.1.1 Beschrijf de gevolgen voor het milieu op de locaties die deel uitmaken van de beschouwde alternatieven en varianten alsmede op de nagenoeg inwisselbare locaties (zie 4.6.7). Beschrijf vervolgens de getotaliseerde gevolgen van de beschouwde alternatieven en varianten.
- 8.1.2. Bij de beschrijving van de gevolgen voor het milieu dient aangegeven te worden in hoeverre zij tijdelijk of permanent van aard kunnen zijn of zelfs pas op langere termijn geleidelijk waarneembaar kunnen worden.
Ook dient onderscheid te worden gemaakt naar het optreden van effecten tijdens de aanleg van putten, leidingen, pompstation en bijbehorende hulpvoorzieningen, als ook de eventuele afbraak daarvan (bijv. van werkwegen) en tijdens het gebruik van de installaties.
- 8.1.3. De te verwachten gevolgen voor het milieu moeten indien mogelijk in hun onderlinge samenhang worden beschouwd. Ook de mogelijke positieve effecten dienen hierbij te worden aangegeven.
- 8.1.4. De gevolgen voor het milieu zullen zo mogelijk en bij voorkeur in absolute zin moeten worden beschreven. Dit is van belang voor een zo kwantitatief mogelijk vergelijking van de alternatieven. Het geldt met name voor die milieu-aspecten, die met prioriteit behandeld behoren te worden.
- 8.1.5. Beschrijf welke methoden en modellen worden gebruikt bij het maken van voorspellingen (modelspecificaties) en waarom, geef de mate van betrouwbaarheid aan die aan deze methoden en modellen kan worden toegekend en wat de nauwkeurigheid en betrouwbaarheid is van de basisgegevens. Geef daarbij aan welke variatie in de voorspellingsresultaten kan verwacht worden als gevolg van de onzekerheden en onnauwkeurigheden in de methoden en basisgegevens.
Bij onzekerheid over het optreden en de omvang van effecten moet worden uitgegaan van de voor het milieu slechtst denkbare situatie. Ten aanzien van het in deze fase uit te voeren effectvoorspellingsonderzoek wordt aangeraden om de in bijlage 2 vermelde literatuur te raadplegen.
- 8.1.6. Bij het bepalen van de mate van detail bij de beschrijving van gevolgen per milieu-aspect dient rekening gehouden te worden met het volgende:
- Speciale aandacht bij de beschrijving van de gevolgen moet worden besteed aan milieu-gevolgen die (nagenoeg) onomkeerbaar zijn.

- Alleen als belangrijke verschillen tussen de alternatieven worden verwacht, moeten de effecten per afzonderlijk alternatief worden beschreven. Bij geringe verschillen kan worden volstaan met een aanduiding daarvan.
 - Die effecten die pas in het kader van de uitvoeringsfase kunnen worden gelocaliseerd en gekwantificeerd, dienen in het MER te worden gesignaleerd. Bij die effecten kan met een globale behandeling worden volstaan en verwezen worden naar bestaande leemten in kennis.
- 8.1.7. Daar waar de invloed van de huidige onttrekkingen nog niet tot uiting komt in de voor de effectvoorspellingen benodigde gegevens (over bijvoorbeeld grondwatertrappen en vegetaties) dient behalve met het vergunningenniveau ook te worden gerekend met het huidige onttrekkingsniveau. Gedacht wordt hierbij aan onder meer de geplande winning van het waterleidingbedrijf op de locatie Langerak.
- 8.1.8. Besteed bij de beschrijving van de effecten ook aandacht aan de situatie die ontstaat bij eventuele beeindiging van een grondwaterwinning.
- 8.1.9. Het gebied waarop het effectvoorspellingsonderzoek gericht is, dient niet noodzakelijkerwijs beperkt te blijven tot het studiegebied. Hiervoor geldt hetgeen in richtlijn 7.1. is opgemerkt.
- 8.2. Hydrologische effecten
- 8.2.1. Geohydrologie

Bepaal met het opgestelde model (zie bijlage 3) de veranderingen van de grondwaterstijghoogte, de veranderingen in de ligging van het freatisch vlak alsmede de veranderingen in flux door het afdekkende pakket.

Deze flux dient ten behoeve van de berekening van veranderingen in kwel, infiltratie en afvoer. De verlagingen van het freatisch vlak dienen ten behoeve van de benadering van het effect voor de landbouw te worden bepaald voor zowel de zomer als de winter. Bij het berekenen van de verlagingen van de stijghoogte van het grondwater dient te worden teruggekoppeld naar de invloed op de andere belangen. Aan gebieden met een hoge kwetsbaarheid voor grondwaterstandsverlagingen (bijvoorbeeld wat betreft zetting, natuur en landbouw) dienen de berekeningen wellicht met een grotere nauwkeurigheid te worden uitgevoerd.

Omdat uit modelberekeningen eerst blijkt welke gebieden zullen worden beïnvloed, kan het noodzakelijk zijn de modelopzet hiervoor iteratief aan te passen.

8.2.2. Hydrochemie

Ga na voor een winning uit het diepe watervoerende pakket welke de gevolgen zijn voor de ligging van het grensvlak tussen zoet en brak grondwater en tussen brak en zout grondwater. Hiervoor dient ten minste een analytische benadering te worden toegepast. In het geval er verontreinigingen van het grondwater binnen het invloedsgebied van de potentiële winningen voorkomen en risico-dragende activiteiten plaatsvinden, dient ook te worden aangegeven hoe en in welke mate deze verontreinigingen zich onder invloed van de winningen zullen verplaatsen respectievelijk welke bedreigingen deze activiteiten inhouden.

Daarnaast dient te worden aangegeven welke kwaliteitsverandering het grondwater zal ondergaan als gevolg van de (extra) infiltratie van Lek-water (stroombaanberekeningen). Tevens dient daarbij aandacht te worden besteed aan aspecten als kwaliteitsafvlakking, staken onttrekking ingeval van calamiteiten e.d.

8.2.3. Overige onttrekkingen

Aangegeven dient te worden of en in hoeverre er als gevolg van de berekende verlagingen van de stijghoogte van het grondwater gevolgen voor de bestaande grondwateronttrekkingen zullen optreden en zo ja, welke.

8.2.4. Zetting

Bereken de zetting van het afdekkende klei/veenpakket voor het gebied waarbinnen de verlaging van de stijghoogte in het eerste watervoerende pakket meer dan 5 cm bedraagt.

Voor diepe winningen moet eveneens de zetting van de Formatie van Kedichem worden bepaald. Indien geen gegevens over de samen-drukkingsconstanten beschikbaar zijn, dienen deze te worden bepaald.

8.2.5. Oppervlaktewaterhuishouding

- Als gevolg van zowel een onttrekking aan het eerste watervoerend pakket (oeverinfiltraat) als aan een dieper watervoerend pakket zal de hoeveelheid kwel afnemen en/of de wegzijging vanuit het oppervlaktewater naar de ondergrond toenemen. Geef voor de poldergebieden binnen de invloedssfeer van de potentiële winning aan hoe groot deze verschuivingen in de waterbalans zijn. Geef aan in hoeverre waterhuishoudkundige maatregelen nodig zijn voor het handhaven van het gewenste peil.

Tevens dient te worden nagegaan welke gevolgen dit heeft voor de kwaliteit van het oppervlaktewater in de poldergebieden en de invloed daarvan op de aquatische levensgemeenschappen (zie ook 8.3.1.), alsmede op de kwaliteit van de waterbodem.

Geef aan in hoeverre door de eventueel optredende zettingen verstoringen van de waterhuishouding kunnen optreden en op welke wijze daarvoor ondervangende maatregelen kunnen worden getroffen.

8.3. Effecten op natuur, landschap en bodem

8.3.1. Natuur

Het onderzoek naar de effecten op natuurwaarden dient ten minste antwoord te geven op de volgende vragen:

- Welke gebieden van ecologische betekenis met waardevolle vegetatie, broedvogels en overige fauna, zullen door de voorgenomen activiteit of alternatieven daarvoor worden verstoord? Welke soorten zullen daarbij verdwijnen? Bijzondere aandacht hierbij verdienen de gebiedscategorieën van het Rijksbeleid (Structuurschema Natuur- en Landschapsbehoud), doch de beschrijving van de gevolgen van de voorgenomen activiteit of alternatieven daarvoor dient hiertoe (zeker) niet te worden beperkt.
- Welke ecologische relaties worden door de voorgenomen activiteit of alternatieven daarvoor beïnvloed of verstoord, zoals de functie van graslanden als voedselgebied voor pleisterende vogelsoorten en als broedgebied van weidevogels, etc?
- Zijn er ook positieve effecten voor de natuur te vermelden als gevolg van de voorgenomen activiteit of alternatieven daarover?
- Zullen er cumulatieve of synergetische effecten kunnen optreden in relatie met andere onttrekkingen en met cultuurtechnische ingrepen zoals landinrichtingsprojecten?

8.3.1.1. Terrestrische systemen

Bij de effectvoorspelling naar de gevolgen op natuurwaarden in terrestrische systemen (moeras- en hooilandplanten) tengevolge van grondwaterwinning kan gebruik worden gemaakt van een in bijlage 2 genoemde methode. Indien dit voor de effectvoorspelling noodzakelijk is, kan een combinatie van methoden worden toegepast.

8.3.1.2. Aquatische systemen

In de Alblasserwaard en Vijfheerenlanden komen tal van specifieke slootvegetaties voor.

Om de effecten in dit soort aquatische systemen te voorspellen zijn de bestaande modellen voor terrestrische systemen niet toereikend. Bijlage 2 geeft een aantal voorspellingsmethoden die specifiek zijn ontwikkeld voor aquatische systemen.

8.3.2. Landschap

Geef aan op welke wijze de voorgenomen activiteit of alternatieven daarvoor ingepast kunnen worden in het bestaande landschap. Geef mogelijkheden aan om verstoring van de samenhang tussen de verschillende typische landschapsvormen daarbinnen met de hun kenmerkende ontstaanswijze bewoningsgeschiedenis en vormen van grondgebruik te beperken.

8.3.3. Bodem

Op welke wijze beïnvloedt de voorgenomen activiteit of alternatieven daarvoor de karakteristieke kenmerken van eventuele (potentiele) bodembeschermingsgebieden binnen de invloedssfeer van de winning.

De karakteristieke kenmerken kunnen van gebied tot gebied verschillen. Gedacht moet worden onder andere aan de bodemopbouw, het bodemreliëf en waterregime.

8.4. Gevolgen voor andere belangen

8.4.1. Landbouw

- Geef de gevolgen van grondwaterstandsveranderingen voor de landbouw aan. Hiervoor kan bijvoorbeeld gebruik gemaakt worden van een in bijlage 2 genoemde voorspellingsmethode.
- Tevens dient aandacht geschonken te worden aan de gevolgen voor de landbouw van eventuele ongelijke maaivelddalingen. De gelijkmatig over een groot gebied optredende maaivelddalingen moeten worden verdisconteerd in de verlagingen van de freatische grondwaterstanden alvorens de opbrengstveranderingen worden berekend.

De opbrengstveranderingen moeten worden berekend voor het gebied waar de uiteindelijke verlaging van de freatische grondwaterstand 5 cm of meer bedraagt.

8.4.2. Archeologische en cultuurhistorische objecten

Geef aan of cultuurhistorische vindplaatsen, objecten en structuren gevaar lopen van verstoring en aantasting door de voorgenomen activiteit of alternatieven daarvoor en of dit kan worden vermeden.

Het verdient aanbeveling de ruimtelijke effecten van de verschillende locaties en alternatieven duidelijk en inzichtelijk in beeld te brengen met behulp van bijvoorbeeld kaarten, tekeningen, luchtfoto's of fotomontages.

8.4.3. Bebouwing en infrastructuur

Vertaal de als gevolg van de berekende stijghoogteverlagingen te verwachten zetting naar de gevolgen voor de in het gebied aanwezige bebouwing, de infrastructuur en het maaiveld in de landbouwgebieden.

Daarbij dient met name in het geval van een onttrekking aan het ondiepe pakket (oevergrondwaterwinning) aandacht te worden geschonken aan de gevolgen voor de waterkeringen (zetting, maatgevende kruinhoogte, stabiliteit).

Hierbij kan wat betreft de bebouwing de benadering die is toegepast door het ABT voor de waterwinning te Langerak/Tienhove (bijlage 2.) worden gevolgd. Uit die benadering volgt welke bebouwing op welke wijze dient te worden geïnventariseerd. Aan valide voorspellingsmethoden kunnen ook worden gehanteerd.

8.5. Overige aspecten van de voorgenomen activiteit en alternatieven

De tot nu toe beschouwde effecten zijn effecten die betrekking hebben op de veranderingen van de grondwatersituatie, dat wil zeggen op de grondwaterwinning zelf. De voorgenomen activiteit bevat daarnaast nog andere aspecten, die niet onmiddellijk samenhangen met de grondwaterwinning, maar die voortvloeien uit werken ten behoeve van de grondwaterwinning. In fase II dient dit nader uitgewerkt te worden.

Daartoe dient voor elke beschouwde locatiecluster aan gegeven worden welke milieu-effecten optreden als gevolg van:

- de aanleg en het in bedrijf hebben van gebouwen, installaties, putten, reservoirs en transportleidingen;
- de wijze van zuivering en de verwerking van het daarbij vrijkomende slib;
- de ontsluiting van de winlocaties.

Bij deze effectbeschouwing dienen die aspecten te worden betrokken die in deze nota genoemd staan onder "Effecten op natuurlandschap en bodem" en onder "Overige effecten".

8.6. Nadere milieu-beschermende maatregelen

Per uit te werken locatie dient te worden nagegaan welke mogelijke maatregelen genomen kunnen worden om nadelige milieu-effecten en schade tegen te gaan of te verminderen, respectievelijk om het milieu te verbeteren. Hierbij kan worden gedacht

- aanleg van drasse bufferzones (natuurbouw);
- compenserende maatregelen (wateraanvoer ten behoeve van peilbeheer en/of infiltratie).

De afgeleide effecten van de mogelijke maatregelen moeten ook worden beschouwd. Daarbij zal erop gelet moeten worden dat de gelijke maatregelen een milieu-probleem niet doorschuiven van het ene milieu-aspect naar het andere en dat combinaties van milieu-beschermende maatregelen per saldo een positief resultaat opleveren, in vergelijking met het niet nemen van maatregelen

HOOFDSTUK 9 Concrete invulling en vergelijking van de beleidsalternatieven

9.1. Algemeen

In hoofdstuk 8 is gevraagd de beleidsalternatieven nader uit te werken door de milieu-effecten op de van toepassing zijnde locaties en/of overige bouwstenen gedetailleerd te beschrijven.

In hoofdstuk 7 is gevraagd een nadere uitwerking te geven van de bestaande toestand van het milieu en de ontwikkeling daarvan indien (een deel van) de voorgenumen activiteit niet op die locatie zou plaats vinden.

In onderstaande richtlijnen wordt gevraagd, met gebruikmaking van de op grond van de hoofdstukken 7 en 8 verkregen gegevens, de geformuleerde beleidsalternatieven concreet in te vullen en te vergelijken.

Bij de vergelijking van de concreet ingevulde beleidsalternatieven dient te worden aangesloten bij de in hoofdstuk 6 gegeven richtlijnen.

9.2. Concrete invulling en vergelijking van de alternatieven

- 9.2.1. Geef aan de hand van de - op grond van hoofdstuk 8 gevraagde - gedetailleerde beschrijving van de milieu-effecten op de van toepassing zijnde locaties en overige bouwstenen concrete invulling aan de geformuleerde beleidsalternatieven.
- 9.2.2. Maak een onderlinge vergelijking van de concreet ingevulde beleidsalternatieven met de nader uitgewerkte bestaande toestand van het milieu (hoofdstuk 7) aan de hand van de in hoofdstuk 6 gegeven richtlijnen.
- 9.2.3. Pas zonodig een of meerdere op grond van deel I geformuleerde beleidsalternatieven aan indien de in deel II gevraagde concrete uitwerking daartoe aanleiding geeft.

HOOFDSTUK 10 Overzicht van leemten in kennis en informatie en eva

10.1 Leemten in kennis en informatie

Het MER moet aangeven, welke leemten in kennis en informa zijn blijven bestaan en welke betekenis daaraan mag worde hecht voor de besluitvorming. Waarom zijn deze leemten en kerheden blijven bestaan en van welke aard zijn deze?

Informatie die vóór de besluitvorming zo essentieel zal z die in elk geval in het MER dient te worden opgenomen, ma in dit overzicht aangegeven worden. Dit soort informatie prioriteit geïdentificeerd moeten worden. Dit houdt echt in, dat fundamenteel of toegepast wetenschappelijk onderz verricht hoeft te worden.

Met betrekking tot de leemten in kennis en informatie die tevens vermeld te worden.

- onzekerheden en onnauwkeurigheden in de voorspellingsme en in gebruikte invoergegevens. De onzekerheden en onna righeden behoeven alleen aangegeven te worden voor de m trekking tot de milieugevolgen meest relevante paramete
- andere kwalitatieve en kwantitatieve onzekerheden op ko lange termijn;
- gebrek aan bruikbare voorspellingsmethoden.

Gemotiveerd dient te worden waarom de opgesomde leemten e kerheden (zijn blijven) bestaan.

10.2. Evaluatie

Op grond van de effectvoorspellingen en de daarbij vastge leemten in kennis en informatie dient een evaluatie-progr worden vastgesteld. Deze evaluatie dient zowel om de optr gevolgen van de winning te toetsen aan de voorspelde gevo als om de effectiviteit van de getroffen voorzieningen en lieu-beschermende maatregelen na te gaan. Daarbij moet in bijzonder aandacht worden besteed aan de tijdsafhankelijk van de optredende effecten. Het evaluatie-programma dient name gericht te worden op het waarnemen van stijghoogtes grondwaterstanden, het monitoren van de grondwaterkwalite de oppervlaktewaterkwaliteit en van de waterbodem, het wa van de zetting van de daarvoor gevoelige lagen en hiervan leide effecten, het waarnemen van de veranderingen in de waarden als gevolg van de beïnvloeding van de grondwaters en andere meetbare milieu-eigenschappen.

HOOFDSTUK 11 Vorm en presentatie van het MER

- 11.1 Het MER zal de wenselijkheid, de doelen en de gevolgen voor het milieu van de voorgenomen grondwaterwinning, de mogelijke locaties en de hierbij redelijkerwijs in beschouwing te nemen alternatieven en varianten kernachtig dienen te behandelen. Dit zal enerzijds een objectieve afweging van de milieu-aspecten bij de besluitvorming mogelijk maken en anderzijds er toe bijdragen de gevolgen voor het milieu voor alle betrokkenen inzichtelijk te maken.
- 11.2. Het MER kan deel uitmaken van een document van een bredere strekking.
Het MER zal hierin afzonderlijk herkenbaar moeten zijn. Dit kan onder andere gerealiseerd worden door een behandeling in hoofdstukken van die onderdelen die een MER tenminste moet bevatten volgens de systematiek van artikel 41 j van de Wet algemene bepalingen milieuhygiëne.
- 11.3. In het MER moeten keuze-elementen (criteria en uitgangspunten), die bepalend zijn geweest bij de opstelling ervan, duidelijk naar voren worden gebracht.
- 11.4. Het MER moet voorzien zijn van een samenvatting, die goed is afgestemd op de inhoud.
- 11.5. Onderbouwende informatie kan in bijlagen behorende tot het MER worden opgenomen. Daartoe kunnen ook behoren een verklarende begrippenlijst, een lijst van gebruikte afkortingen, een overzicht van onderzoek dat verricht is ten behoeve van de voorgenomen grondwaterwinning en een literatuurlijst.

BIJLAGE 1.

Nota van beantwoording naar aanleiding van ingekomen adviezen en reacties inzake de richtlijnen van het MER ten behoeve van het onderzoek naar uitbreiding van de grondwaterwinning in de Alblasserwaard en Vijfheerenlanden.

Inleiding

Met betrekking tot de op te stellen richtlijnen is overeenkomstig de in de Wet Algemene Bepalingen Milieuhygiëne (WABM) opgenomen MER-regeling advies gevraagd aan de commissie voor de milieu-effectrapportage (commissie-mer) en de overige wettelijke adviseurs en betrokkenen. Tevens heeft de startnotitie ter visie gelegen van 31 augustus 1987 tot en met 30 september 1987. In deze nota wordt aan de hand van een korte samenvatting daarvan ingegaan op de ingekomen adviezen en reacties. Hiertoe wordt eerst in een algemeen deel een aantal in veel adviezen en reacties terugkerende thema's behandeld. Vervolgens gaat de nota in op de binnengekomen adviezen en reacties afzonderlijk, waarbij in voorkomend geval korthedshalve wordt verwezen naar in het algemeen gedeelte behandelde thema's. Voor belangstellenden liggen de reacties en adviezen ter inzage in de bibliotheek van het Provinciehuis, Koningskade 1 te 's-Gravenhage.

1. ALGEMEEN

1.1 Alternatieve bronnen voor levering van drinkwater

Ingekomen adviezen en reacties

In een aantal adviezen en reacties wordt gewezen op c.q. gevraagd aandacht te besteden aan de mogelijkheid van levering van drinkwater van elders of met behulp van andere bronnen:

- Rotterdam;
- diepinfiltratie duinen;
- diepinfiltratie poldergebied;
- drinkwaterfabriek;
- import drinkwater.

Beantwoording

Het provinciale lange termijnbeleid voor de drink- en industriewatervoorziening (ltb) spreekt zich onder andere uit voor uitbreiding van de grondwaterwinning in het oostelijk deel van de provincie; het onderhavige onderzoek strekt er toe de beste locaties hiervoor te kiezen. Aan het formuleren van dit beleidsvoornemen is een integrale beschouwing van de drinkwatervoorziening in Zuid-Holland voorafgegaan. Die leidde daarnaast ook tot beleidsvoornemens ten aanzien van de benutting van de capaciteit van Rotterdam en reductie van de oppervlakte-infiltratie. Nu, ruim twee jaar later, is er geen reden om deze 3 beleidsvoornemens te heroverwegen. Rotterdam loopt zelfs sneller vol dan in het ltb verondersteld en de resterende capaciteit is primair bestemd voor tekorten in het westelijk deel van de provincie. Ontwikkeling van grondwaterwinlocaties in het oostelijk deel van de provincie blijft derhalve noodzakelijk.

Gelet op de hiervoor genoemde uitgangspunten van het ltb achten wij het in dit stadium evenmin nodig een zogenaamde drinkwaterfabriek als alternatief in de MER-studie op te nemen. Voorshands wordt een drinkwaterfabriek alleen beschouwd als mogelijkheid om de drinkwaterbehoefte van het westelijk deel van de provincie te dekken in het geval dat de diepinfiltratie in de duinen onverhoopt mocht mislukken.

Inderdaad heeft de methode van diepinfiltratie in de duinen beloften in zich. Mocht diepinfiltratie inderdaad leiden tot een zekere produktiemethode, dan heeft vermindering van de oppervlakte-infiltratie onze eerste prioriteit, dit overeenkomstig het ltb en het grondwaterplan.

Diepinfiltratie in de poldergebieden is nog niet zover ontwikkeld als diepinfiltratie in de duinen, al verschilt de techniek in principe niet wezenlijk.

In het IODZH werd diepinfiltratie in de poldergebieden nog niet produktierijp geacht en werd daarom verder buiten beschouwing gelaten. Voor de termijn waarvoor het onderhavige onderzoek oplossingen zal dienen aan te dragen, wordt diepinfiltratie in poldergebieden voorlopig nog niet als bijdrage aan de veiligstelling beschouwd.

Ondanks dat wij bovenstaande mogelijkheden (drinkwaterfabriek diepinfiltratie in poldergebied respectievelijk in duingebied) niet zullen betrekken bij de te formuleren beleidsalternatieven, zijn wij wel van oordeel dat op de lange termijn zij van belang zijn voor de drinkwatervoorziening. Deze mogelijkheden dienen dan ook betrokken te worden bij de uitvoering van richtlijn 2.3. Mocht hieruit en/of uit het overige in het kader van het MER te verrichten onderzoek blijken dat deze mogelijkheden perspectiefrijk zijn, dan zullen wij deze betrekken in onze overwegingen aangaande vergunningverlening voor de termijn van na 1995 à 2000. Een en ander kan tot gevolg hebben dat wij nog geen vergunning verlenen voor winningen die eerst zijn voorzien voor na deze termijn. In het planningsoverleg dat wij met de drinkwatersector hebben, zullen deze methoden dan ook zeker nadere aandacht krijgen. De studie blijft evenwel gericht op het ontwikkelen van een scenario ter dekking van de genoemde drinkwaterbehoefte uit grondwater tot 2010 uit het onderzoeksgebied.

Import van drinkwater op grote schaal van buiten de provincie ter vermindering van de benodigde winningsomvang overwegen wij niet. Ons ltb gaat uit van een zekere onafhankelijkheid van de drinkwatervoorziening uit de grondstof grondwater in Zuid-Holland van bronnen elders. Veelal kennen andere provincies ook problemen ten aanzien van de effecten van grondwaterwinningen; import van drinkwater zou in sommige gevallen niet meer dan een verschuiving van effecten betekenen.

1.2. Grondwaterbescherming

Ingekomen adviezen en reacties

In een aantal adviezen en reacties wordt gevraagd aandacht te besteden aan de consequenties van aanwijzing van gebieden als grondwaterbeschermingsgebied ex Wet Bodembescherming.

Beantwoording

In het MER dient volgens de hoofdstukken 4 en 8 van de richtlijnen aandacht worden besteed aan de consequenties van aanwijzing van gebieden als grondwaterbeschermingsgebied ex Wet bodembescherming (schade, ruimtebeslag). In deze richtlijnen valt onder andere te lezen dat bij de eerste selectie van locaties en bij de studie van locaties in de tweede fase de bodembeschermingsaspecten, waaronder het voorkomen van verontreinigingen, betrokken dienen te worden.

1.3. Noordelijke Lekoever

Ingekomen adviezen en reacties

In een aantal adviezen en reacties wordt gewezen op een relatie van de winning in het onderzoeksgebied met de winning op de Noordelijke Lekoever.

Beantwoording

Op de noordelijke Lekoever is de Watermaatschappij Zuid-Holland Oost (WZHO) een onderzoek begonnen naar een nieuwe grondwaterwinplaats, deels ter vervanging van niet in gebruik te nemen vergunningcapaciteit van het pompstation Rodenhuis te Bergambacht, deels ter compensatie van elders verloren gaande wincapaciteit. Naar wij hebben vernomen denkt de WZHO aan een onttrekking van 4 à 4,5 miljoen m³ per jaar, wat beneden de MER-grens ligt. Mocht de WZHO de MER-grens overschrijden, dan dient alsnog een MER-procedure te worden doorlopen. In het kader van het onderhavige MER wordt de inrichting van een nieuw wingebied in de Krimpenerwaard als een autonome ontwikkeling beschouwd.

Concreet betekent dit dat mogelijke locaties op de noordelijke Lekoever niet als zodanig direct bij de besluitvorming worden betrokken.

1.4 Omvang drinkwaterbehoefte

Ingekomen adviezen en reacties

Een aantal adviezen en reacties vraagt aandacht voor een nadere onderbouwing van de voorziene behoefte-ontwikkeling.

Beantwoording

Vooralsnog is uitgegaan van een behoefte aan 5 miljoen m³ in 1995, 16 miljoen m³ in 2000 en 25 miljoen m³ in 2010. Hierbij is uitgegaan van een aanwezige vergunningcapaciteit te Lexmond van 8 miljoen m³/jaar en te Langerak van 6 miljoen m³/jaar (thans nog niet geëffectueerd). Een en ander betekent dat het nog te openen pompstation te Langerak geen bijdrage zal leveren om te voorzien in deze 25 miljoen m³/jaar. De richtlijnen schrijven voor dat de geplande behoefte dient te worden beargumenteerd, waarbij de invloed van diverse factoren dient te worden meegenomen Paragraaf 2.3. van de richtlijnen vraagt een aantal scenario's te formuleren volgens welke de drinkwaterbehoefte zich kan ontwikkelen, gebaseerd op recente inzichten. Paragraaf 2.2 van de richtlijnen vraagt nogmaals de voorziene drinkwaterbehoefte te beschrijven overeenkomstig het ltb.

1.5 Natuurwaarden

Ingekomen adviezen en reacties

Een aantal adviezen en reacties vraagt nadrukkelijk aandacht voor het betrekken van natuurwaarden bij het onderzoek.

Beantwoording

In het grondwaterplan is als algemene richtlijn opgenomen dat in het grondwaterbeheer aantasting van de door de provincie erkende natuurwaarden zoveel mogelijk voorkomen dient te worden. Bij het effectenonderzoek (zie hoofdstukken 4 en 8 van de richtlijnen) zal hiermee rekening gehouden dienen te worden.

2. AFZONDERLIJKE REACTIES

2.1 Commissie voor de milieu-effectrapportage.

Van het advies van de commissie wordt op deze plaats geen uitgebreide samenvatting gegeven. De commissie heeft dit in haar advies reeds zelf gedaan, waarnaar korthedshalve wordt verwezen. Een belangrijk deel van het advies is overgenomen in de richtlijnen, zij het dat de indeling is gewijzigd teneinde aan te sluiten bij de gekozen systematiek van de richtlijnen.

In het hiernavolgende wordt dan ook ingegaan op die elementen die de commissie zelf nadrukkelijk aan de orde stelt in haar aanbiedingsbrief alsmede op die elementen uit het advies waarin wij de commissie niet gevolgd hebben.

Ten aanzien van de aanbiedingsbrief:

Advies

De commissie constateert dat het onderzoek 2 fasen kent, te weten een onderzoek naar geschikte lokaties en een onderzoek op de gekozen lokaties zelf ten behoeve van de vergunningverlening. De commissie merkt op dat tussen beide fasen een beslismoment ligt, dat door de gekozen systematiek zou komen te vervallen. De commissie stelt voor het eerste deel toch aan een besluitvorming te onderwerpen, of, zo het bevoegd gezag de voorkeur zou geven aan een gecombineerde besluitvorming, verschillende vergunningaanvragen te laten indienen voor de in beeld zijnde alternatieven.

Beantwoording

In onze opzet van de richtlijnen (zie hoofdstuk 1) gaan wij uit van een gecombineerde besluitvorming aan het einde van de rit, waarbij wij echter wel de mogelijkheid open laten dat door middel van een tussentijds besluit nadere keuzen worden gedaan.

Advies

De commissie adviseert het studiegebied uit te breiden met de noordelijke Lek-oever.

Beantwoording

Zie 1.3 van deze bijlage.

Advies

De commissie informeert naar de positie die het project Langerak inneemt bij de geplande behoeftedekking van 25 miljoen m³/jaar in 2010. In verband hiermee vraagt de commissie zich af hoe een nul-alternatief geformuleerd zal worden.

Beantwoording

Na realisatie van het pompstation Langerak zal de grondwaterwinning nog uitgebreid moeten worden met de in de startnotitie genoemde winningsomvang. Paragraaf 4.7 van de richtlijnen geeft aan hoe de pompstations Langerak en Lexmond dienen te worden betrokken bij de formulering van het nul-alternatief.

Ten aanzien van het adviesrapport:

Advies

De commissie vraagt in 5.3.2. van haar advies het nulalternatief als een redelijkerwijs in beschouwing te nemen alternatief uit te werken, waarbij de voorziene groei van het drinkwaterverbruik wordt opgevangen door andere bronnen.

Beantwoording

In 1.1 van deze bijlage hebben wij aangegeven dat het nul-alternatief voor ons geen volwaardig alternatief is, gelet op de uitgangspunten van het grondwaterplan en het lange termijnbeleid. Wij hebben dit ook zo geformuleerd in richtlijn 4.7.

Advies

De commissie vraagt in 5.5 van haar advies het alternatief van een zg. combinatiewinning uit te werken. Dit alternatief berust op een zodanige overdimensionering van twee produktiemethoden en een zodanige bedrijfsvoering dat de som van beide steeds de gevraagde behoefte van 25 miljoen m³/jaar dekt. Een en ander zou ten doel moeten hebben dat ingespeeld kan worden op milieu-bedreigende situaties.

Beantwoording

In de verschillende te formuleren beleidsalternatieven (zie 4.6 van de richtlijnen) dient uitgegaan te worden van een combinatie van verschillende winningstypen. Het door de commissie voorgestelde alternatief impliceert het installeren van een grotere winnings- en zuiveringscapaciteit op een lokatie dan strikt noodzakelijk is voor de vanuit de betreffende lokatie te leveren hoeveelheid drinkwater. Naar ons oordeel voert het in het kader van deze MER-procedure te ver om alternatieven voor de leveringszekerheid uit te werken. Overigens wordt hieraan in breder verband binnen daarvoor in het leven geroepen structuren aandacht besteed, zoals in het kader van de voorbereiding van het derde tien-jarenplan van de VEWIN.

Advies

In paragraaf 5.6 van haar advies vraagt de commissie een calamiteitenalternatief uit te werken, waarin de maximale mogelijkheden van het gebied worden onderzocht.

Beantwoording

Wij zijn met de commissie-mer geïnteresseerd in de winpotentie van het gebied. Gaande het onderzoek zal hierin inzicht worden verkregen. Het past evenwel niet in de doelstellingen van het onderzoek om een maximaal scenario te ontwikkelen ten behoeve van een situatie waarin oppervlaktewater onbruikbaar is geworden (zie ook voorafgaande beantwoording inzake combinatiewinning).

2.2 Technische Commissie Grondwaterbeheer (TCGB)

Advies

De commissie is van oordeel dat onduidelijkheid kan ontstaan over de vraag wie verantwoordelijk is voor de afzonderlijke delen van het te verrichten onderzoek.

Beantwoording

De richtlijnen geven in hoofdstuk 1 aan hoe de rolverdeling is in de mer-procedure en hoe deze tot stand is gekomen.

Advies

De commissie is van oordeel dat bij fase 2 zoveel mogelijk lokaties dienen te worden betrokken gelet op het beperkt aantal potentiële winlokaties. Keuzes die lokaties doen afvallen dienen beargumenteerd te worden.

Beantwoording

Inderdaad telt het gebied op grond van een globale beoordeling weinig geschikte potentiële lokaties gezien de vele belangen die in het gebied spelen. Het onderzoek van de eerste fase strekt er juist toe om ook de op het eerste oog weinig kansrijke lokaties toch te betrekken in de studie. Hiertoe is in paragraaf 4.2 van de richtlijnen aangegeven hoe lokaties gedefinieerd c.q. bepaald dienen te worden. Vervolgens blijven aan de hand van een weging van de lokaties (zie 4.4 van de richtlijnen) en de formulering en vergelijking van beleidsalternatieven (zie 4.6 en 6 van de richtlijnen) een aantal veelbelovende lokaties over, die in fase 2 onderzocht dienen te worden. Hoofdstuk 1 geeft nader aan hoe fase 1 en fase 2 zich tot elkaar verhouden. Beleids- matige keuzes, hetzij tussentijds, hetzij tijdens de vergunningenprocedure, zullen beargumenteerd worden.

Advies

De commissie vraagt zich af in hoeverre de geplande 25 miljoen m³/jaar een vast uitgangspunt is en of overwogen wordt om van andere winmethoden gebruik te maken.

Beantwoording

Zie bij 1.1 en onder 1.4 van deze bijlage.

Advies

De commissie stemt in met de wijze waarop zij betrokken wordt in de procedure.

Beantwoording

De door de TCGB bedoelde procedure wijkt af van de procedure die in de startnotitie staat beschreven. In de vergunningenprocedure ontvangt de TCGB onmiddellijk na afloop van het onderzoek het onderzoeksrapport ter beoordeling, waarvoor de commissie circa 3 maanden krijgt. Het bevoegd gezag beoordeelt ondertussen het MER en de ingediende vergunningaanvragen op aanvaardbaarheid respectievelijk ontvankelijkheid. Vervolgens worden de aanvragen en het MER bekend gemaakt, waarbij het advies van de TCGB gevoegd zal worden. In het verdere verloop van de procedure heeft de TCGB weer nagenoeg dezelfde rol als de commissie-mer. Deze procedure doet recht aan de bijzondere positie die de TCGB inneemt bij vergunningaanvragen krachtens de Grondwaterwet.

Advies

Het resterende deel van het advies heeft betrekking op het onderzoek naar de gevolgen voor het milieu.

Beantwoording

Dit onderdeel van het advies is vrijwel in z'n geheel overgenomen in de richtlijnen. In afwijking van het TCGB-advies noemen wij niet nadrukkelijk een bepaalde onderzoeks- en voorspellingsmethode. Wij geven er de voorkeur aan een opsomming van te gebruiken methoden in bijlage 2 te geven, daarmee de initiatiefnemer ruimte latend voor een (gemotiveerde) keuze.

2.3. Gemeente Nieuw-Lekkerland

Reactie

Gemeente heeft stukken te laat ontvangen, zodat vooraf vereiste publicatie niet meer mogelijk was.

Beantwoording

Deze opmerking berust vermoedelijk op een misverstand. In het kader van de MER-procedure verzorgt het bevoegd gezag (i.c. de provincie) de vereiste publicatie. In het onderhavige geval heeft de provincie tijdig voor deze publicatie zorggedragen. Aan de gemeente is slechts verzocht de stukken vanaf 31 augustus 1987 ter inzage te leggen. Aangezien de stukken de gemeente op 26 augustus 1987 hebben bereikt, kon onzes inziens ruimschoots aan dat verzoek worden voldaan.

Reactie

Gemeente refereert aan eerdere correspondentie met gedeputeerde staten naar aanleiding van vergunningaanvraag A. en V. voor grondwaterwinning; gemeente benadrukt nadelige gevolgen van grondwaterwinning.

De richtlijnen voorzien in een onderzoek waarin ook de effecten ten aanzien van zettingen worden betrokken.

Reactie

Gemeente informeert naar naleving van verleende vergunning voor de bestaande grondwaterwinning in Nieuw-Lekkerland..

Beantwoording

Deze opmerking houdt geen direct verband met de richtlijnen van het onderhavige MER. Wel kan worden opgemerkt dat het waterleidingbedrijf thans uitvoering geeft aan de voorschriften.

Reactie

Burgemeester en wethouders plaatsen vraagtekens bij geschiktheid van oeverinfiltraat, dit in verband met de vuiler wordende Rijn.

Beantwoording

Door vèrgaande zuivering kan in belangrijke mate in dit probleem voorzien worden. Wij achten het principieel niet juist om vanwege de verontreiniging van de rivier de winning van oevergrondwater op te geven.

2.4. Hoogheemraadschap van de Alblasserwaard en de Vijfheerenlanden

Reactie

Het hoogheemraadschap merkt het volgende op:

- startnotitie geeft te weinig aandacht aan effecten op andere elementen in het leef- en werkmilieu;
- notitie dient zich te beperken tot de effecten van de grondwateronttrekkingen;
- notitie bevat geen hoofdstuk met betrekking tot de financiële aspecten;
- hoogheemraadschap merkt op dat niet wordt stil gestaan bij de vraag of vernatting acceptabel is en evenmin hoe dan de oorspronkelijke situatie gehandhaafd moet worden;
- effecten op dijken en afvoer door polderleidingen krijgen te weinig aandacht;
- daar waar oorspronkelijke ontwateringsdiepte gehandhaafd moet worden, dienen de kosten van de maatregelen ten laste te komen van de drinkwatervoorziening.

Beantwoording

De startnotitie heeft slechts ten doel in kwalitatieve termen aan te geven wat de problematiek is die samenhangt met de voorgenomen activiteit. De mate waarin een thema aandacht krijgt in deze beschrijving, is niet bepalend voor de uitgebreidheid waarmee dit thema betrokken wordt bij het effectenonderzoek (zie o.a. hoofdstukken 4 en 8 van de richtlijnen) en het gewicht dat dit krijgt bij de afweging ten behoeve van de vergunningverlening.

Reactie

Een aantal beleidsuitspraken in de startnotitie draagt een suggestief karakter bijvoorbeeld de uitspraak, dat gebruik is gemaakt van verontreinigd materiaal bij de aanleg van dijken en wegen.

Beantwoording

In het recente verleden zijn diverse instanties betrokken geweest bij discussies over de te gebruiken materialen bij de dijkverzwaringen. Algemeen erkend daarbij werd dat de gebruikte materialen een verontreinigingsrisico in zich hebben. In het onderzoek wordt dijkverzwaring beschouwd als autonome ontwikkeling.

2.5. Gemeente Vianen

Reactie

De gemeente pleit ervoor aandacht te besteden aan het feit dat er een aantal ontgrondingslocaties in het onderzoeksgebied zullen worden opgevuld met afvalstoffen die mogelijk de kwaliteit van het grondwater kunnen bedreigen.

Beantwoording

Mogelijke effecten van de verontreinigingslokatie dienen op grond van de richtlijnen in het MER meegenomen te worden (zie 4.3.2. en 8.2.2.).

1229c/AVD

2.6. Stichting Natuur en Milieu

Reactie

De schatting van de behoefte aan drinkwater wordt niet onderbouwd.

Beantwoording

Zie 1.4. van deze bijlage.

Reactie

De stichting is van mening dat uitbreiding van de winning eerst aan de orde is als de capaciteit van Rotterdam volledig benut is.

Beantwoording

Zie 1.1. van deze bijlage.

Reactie

Door verbetering en uitbreiding van het distributiesysteem kunnen een aantal knelpunten worden opgelost.

Beantwoording

De provincie is doende om gezamenlijk met de VEWIN een leveringsstructuur te ontwerpen die ook voor calamiteuze omstandigheden de drinkwatervoorziening zo goed mogelijk moet garanderen. Dit houdt tevens in dat naar de infrastructuur gekeken wordt. Het verbeteren van de infrastructuur zal geen deel uitmaken van nader uit te werken varianten. In het lange termijnbeleid is deze optimalisering namelijk al betrokken bij de afweging.

Reactie

De stichting wijst op de mogelijkheden van diepte-infiltratie in de duinen.

Beantwoording

Zie 1.1. van deze bijlage.

Reactie

De stichting pleit voor terugdringing van het (grond)waterverbruik en bevordering van het gebruik van oppervlaktewater indien geen hoogwaardige waterkwaliteit is vereist.

Beantwoording

In paragraaf 2.3. van de richtlijnen wordt gevraagd aan dergelijke maatregelen aandacht te besteden in het MER. Zie tevens 1.1 van deze bijlage.

Reactie

Door een stringent bodem- en grondwaterbeschermingsbeleid kan voorkomen worden dat locaties elders ongeschikt worden voor grondwaterwinning.

Beantwoording

De opmerking onderschrijven wij in zijn algemeenheid. Het beschermingsbeleid voor andere wingebieden in de provincie is niet bij de onderhavige richtlijnen betrokken.

Reactie

Bij onontkoombaarheid van grondwaterwinning in het onderzoeksgebied moet in het MER aandacht besteed worden aan de mogelijkheden om de negatieve effecten voor natuur en milieu te voorkomen of te compenseren.

Beantwoording

In de paragrafen 4.5 en 8.6 van de richtlijnen wordt gevraagd in het MER aan te geven wat de nadere milieu-beschermende maatregelen kunnen inhouden.

Reactie

In het MER dient ook de integratie van onttrekking en ontwatering behandeld te worden.

Beantwoording

In Zuid-Holland zijn de effecten van een grondwateronttrekking op de ontwateringstoestand van de landbouwpercelen relatief gering. Integratie van onttrekking en ontwatering vormt daarom geen onderdeel van de studie. Wel zal de studie aandacht schenken aan de verlagingen van de freatische grondwaterstand.

Reactie

Diepinfiltratie in de Alblasserwaard en de Vijfheerenlanden moet in het MER worden meegenomen.

Beantwoording

Zie 1.1. van deze bijlage.

Reactie

De stichting is van mening dat met een ruimer tijdschema kan worden gewerkt.

Beantwoording

De leveringsscenario's voor de drinkwatervoorziening in de nabije toekomst tonen aan dat een levering vanuit het onderzoeksgebied naar het noorden al in 1992 noodzakelijk is.

Reactie

De stichting wijst op de betekenis van de natuurwaarden in het onderzoeksgebied.

Beantwoording

Zie 1.5. van deze bijlage.

Reactie

De stichting is van mening onder verwijzing naar het grondwaterplan dat bij de afweging van belangen een zwaar gewicht moet worden toegekend aan het behoud en herstel van natuurwaarden.

Beantwoording

In de richtlijnen wordt gevraagd criteria aan te geven waaraan alternatieven en varianten kunnen worden getoetst (zie o.a. 2.3 en 4.4). Deze waarden zullen o.a. gelet op 1.5 van deze bijlage een rol vervullen in het besluitvormingsproces. Eerst bij de te nemen besluiten zal aangegeven kunnen worden, een en ander afhankelijk van de in het MER aangegeven criteria, welke gericht aan deze waarden is toegekend mede in relatie tot andere belangen.

2.7. Provinciale Raad voor het Milieubeheer (PRM)

Advies

Ontwikkeling van Rotterdam ware op te nemen als mogelijkheid.

Beantwoording

Zie 1.1. van deze bijlage.

Advies

A. en V-onderzoek moet worden bekeken in samenhang met noordelijke Lekoever.

Beantwoording

Zie 1.3. van deze bijlage.

Advies

Startnotitie besteedt geen aandacht aan mogelijkheid van import van drinkwater of van drinkwaterfabriek.

Beantwoording

Zie 1.1. van deze bijlage.

Advies

PRM pleit voor goede analyse van de verwachte ontwikkelingen in het drinkwaterverbruik.

Beantwoording

Zie 1.4. van deze bijlage.

Advies

PRM pleit voor ontwikkeling van veiligstellingsbeleid, waarbij de problematiek van verontreiniging van drinkwater door calamiteiten van buiten het gebied wordt betrokken

Beantwoording

Zie 2.1 van deze bijlage ad calamiteiten-alternatief.

Advies

In het MER dienen verontreinigungsaspecten als vermesting en verzuring te worden betrokken.

Beantwoording

Zie 1.2. van deze bijlage.

Advies

In het MER dient een aanduiding te worden opgenomen omtrent plaatsen met peilverhoging en met peilverlaging, alsmede van de effecten van beëindiging van de waterwinning.

Beantwoording

De richtlijnen schrijven voor in o.a. 8.1.8 en 8.2 dat in het MER aan deze aspecten aandacht dient te worden besteed.

Advies

PRM merkt op dat de Vijfheerenlanden een Grote Landschappelijke Eenheid is en adviseert bij de uitwerking van het MER hieraan aandacht te besteden.

Beantwoording

Zie 1.5. van deze bijlage.

Advies

PRM merkt op, dat diepte van de grondwaterwinning niet goed is aangegeven.

Beantwoording

Bij probleemstelling en doel wordt een beschrijving van de activiteit gevraagd. De diepte van de winning dient op grond van de richtlijnen beschouwd te worden als een in het MER uit te werken bouwsteen.

Advies

PRM meent dat de mogelijkheden van diepinfiltratie verder onderzocht moeten worden.

Beantwoording

Zie 1.1. van deze bijlage.

Advies

PRM mist aandacht voor wederzijdse beïnvloeding van industriële onttrekkingen en de nieuwe grondwateronttrekkingen.

Beantwoording

In de geo-hydrologische basisberekeningen worden bestaande onttrekkingen ingevoerd. Mochten particuliere grondwateronttrekkingen binnen de invloedssfeer liggen van geprojecteerde winningen, dan zal dit feit bij de afweging worden betrokken.

Advies

PRM merkt op dat op lijst van belanghebbenden Rijkswaterstaat en de Landinrichtingscommissie Vijfheerenlanden ontbreken.

Beantwoording

Rijkswaterstaat is naar ons oordeel geen onmiddellijk betrokkene bij winningen uit oevergrondwater; de Landinrichtingscommissie is inderdaad een bij het onderzoek betrokken instantie. De richtlijnen zullen aan deze commissie worden toegezonden.

Advies

PRM mist in de startnotitie een opmerking over de toepassing van het relatienotabeleid in de Vijfheerenlanden.

Beantwoording

Zie 1.5. van deze bijlage.

2.8. Ministerie van Landbouw en Visserij, Directeur Landbouw, Natuur en Openluchtrecreatie in de provincie Zuid-Holland

Advies

De directeur merkt op, dat de landinrichtingscommissies van de Alblasserwaard en de Vijfheerenlanden tot de belanghebbenden behoren.

Beantwoording

Zie 2.7 van deze bijlage bij de desbetreffende passage.

Advies

In de richtlijnen moet ook aandacht worden besteed aan het beleid zoals verwoord in de Relatienota en in de aanwijzing van beheers- en reservaatgebieden.

Beantwoording

Zie 1.5 van deze bijlage.

Advies

De directeur is van mening, dat winning langs de randen van het gebied verzilt grondwater aantrekt uit het centrale deel van de Alblasserwaard en dat daardoor een nadelige invloed kan ontstaan op land- en tuinbouw en op natuur.

Beantwoording

De winningen zullen worden geconcentreerd langs de Lekoever op relatief grote afstand van het centrale deel van de Alblasserwaard. Enig effect op de verziltingssituatie is daarom niet te verwachten.

Advies

De directeur gaat er van uit dat niet uitsluitend de op de kaart in de startnotitie voorkomende natuurgebieden worden meegenomen in de effectbeschrijving. Hij vraagt daarnaast specifieke aandacht voor een aantal door hem met name genoemde gebieden.

Beantwoording

Zie 1.5 van deze bijlage.

Advies

In de richtlijnen moet aandacht worden besteed aan de gevolgen voor de exploitatie van bedrijven van beperkende bepalingen ten aanzien van o.a. de mestgift.

Beantwoording

De richtlijnen vragen om aandacht te besteden aan de consequenties van het aanwijzen van een grondwaterbeschermingsgebied en aan de schade-aspecten voor onder andere de landbouw (zie ook 1.2. van deze bijlage).

Advies

De directeur wijst erop, dat het gebied de Vijfheerenlanden een Grote Landschappelijke Eenheid is.

Beantwoording

Zie 1.5. van deze bijlage.

2.9 Stichting "Het Zuidhollands Landschap"

De stichting sluit zich in grote lijnen aan bij de reactie van de Stichting Natuur en Milieu (zie 2.6 van deze bijlage), maar voegt daaraan de volgende opmerkingen toe:

Reactie

De stichting suggereert levering van Rotterdams water aan het westelijk deel van de Alblasserwaard en de Vijfheerenlanden, zij het niet in die omvang die wordt voorgestaan in 2.6.

Beantwoording

Zie 1.1 van deze bijlage.

Reactie

De stichting pleit voor maatregelen die tot minder waterverbruik leiden.

Beantwoording

De richtlijnen van paragraaf 2.3 vragen hier aandacht voor.

Reactie

De stichting refereert aan de mogelijkheid van het optreden van effecten van de voorgenomen winning buiten de onmiddellijke omgeving en van winningen elders in de Alblasserwaard en de Vijfheerenlanden.

Beantwoording

Paragraaf 7.1 van de richtlijnen strekt ertoe dat, indien elders belangrijke effecten optreden, het onderzoek zich ook op deze effecten dient te richten. Bestaande grondwaterwinningen behoren tot de autonome ontwikkelingen, zij worden ingevoerd in het geo-hydrologisch model en alzo betrokken in het effecten-onderzoek.

Reactie

De stichting wijst op de noodzaak om de kwel te handhaven als belangrijke voorwaarde voor het voortbestaan van vele natuurwaarden, zowel in de Alblasserwaard als de Vijfheerenlanden.

Beantwoording

Dit wordt ook onderkend in de startnotitie. Het effectenonderzoek, in het bijzonder dat volgens hoofdstuk 8 van de richtlijnen, dient ertoe de relatie tussen kwel en natuurwaarden inzichtelijk te maken. De mate van aantasting van de natuurwaarden door een afname van de kwel zal betrokken worden bij het afwegingsproces.

Reactie

De stichting bepleit een betere afstemming van polderpeilregeling en grondwaterwinning.

Beantwoording

Het is inderdaad noodzakelijk dat in gebieden waar zowel grondwater gewonnen wordt op grote schaal als ook landinrichtingsprojecten worden uitgevoerd, de cumulatie van effecten bestudeerd wordt teneinde te voorkomen dat onaanvaardbaar schaden van belangen optreedt. Voor dit onderzoek houdt dit in dat inzicht moet worden verkregen welke effecten zijn opgetreden als gevolg van de ruilverkaveling. Zie daartoe ook de hoofdstukken 3 en 7 van de richtlijnen.

2.10 NV Nederlandse Gasunie.

Reactie

Bij de ontwikkeling van grondwaterwinprojecten dient met bestaand beleid ten aanzien van leidingen rekening te worden gehouden. Een en ander in verband met aan te houden beschermingszones.

Beantwoording

In paragraaf 3.4 van de richtlijnen wordt gevraagd het relevante (bestaande) beleid onder andere met betrekking tot leidingen aan te geven.

Reactie

De Gasunie hecht eraan dat aandacht wordt besteed aan de gevolgen van zettingen voor haar leidingen.

Beantwoording

In de richtlijnen wordt gevraagd om zettingen te berekenen en de gevolgen daarvan o.a. voor leidingen aan te geven (zie o.a. 4.3.2, 8.2.4 en 8.4).

2.11 Gemeente Liesveld

Reactie

De gemeente benadrukt dat schade kan optreden als gevolg van een grondwaterwinning en vraagt zich in dit verband af hoe exact de effecten te voorspellen zijn, hoe kan worden aangetoond dat eventuele schades in de toekomst het gevolg zijn van de grondwateronttrekking en hoe de schadevergoedingsprocedure er uit zal komen te zien. De gemeente pleit voor een diepgaand onderzoek naar de effecten.

Beantwoording

De hoofdstukken 4 en 8 van de richtlijnen schrijven voor dat naar deze aspecten onderzoek moet worden gedaan en op welke wijze. De richtlijnen schrijven voor dat dit dient te geschieden met geschikt gebleken onderzoeksmethodes. In hoofdstuk 10 van de richtlijnen wordt een evaluatie voorgeschreven die ten doel heeft de opgetreden effecten te toetsen aan de voorspelde effecten. Een complicatie daarbij, zeker wanneer het gaat om eventuele schadeuitkeringen, is dat andere ontwikkelingen in het gebied ook invloed hebben op de betrokken belangen. De Grondwaterwet kent een schadevergoedingsprocedure.

Reactie

De gemeente merkt op, dat binnen de gemeentegrenzen vier potentiële wingebieden liggen.

Beantwoording

De gemeente gaat hierbij af op de bij de startnotitie gevoegde kaart van het onderzoeksgebied. De hierin opgenomen potentiële waterwingebieden stammen van de plankaart van het streekplan Zuid-Holland Oost. In het MER wordt aan deze potentiële lokaties evenwel niet à priori een bijzondere plaats toegekend.

2.12. De Gewestelijke Raad voor Zuid-Holland van het Landbouwschap

Reactie

De raad merkt op, dat nieuwe winprojecten ruimtebeslag leggen op agrarische gronden.

Beantwoording

Deze opmerking van de raad is in haar algemeenheid juist. In de richtlijnen wordt echter gevraagd hieraan de nodige aandacht te besteden in het MER.

Reactie

De raad merkt op dat verlaging van de freatische grondwaterstand de werkbaarheid en het opbrengend vermogen van de grond beïnvloedt.

Beantwoording

In de richtlijnen wordt gevraagd deze gevolgen voor de landbouw in het MER aan te geven (zie 4.3.2 en 8.4.1).

Reactie

De raad wijst erop dat zettingen hun weerslag hebben op funderingen.

Beantwoording

In de richtlijnen wordt gevraagd om zettingen te berekenen en de gevolgen daarvan aan te geven (zie o.a. 4.3.2. en 8.2.4. en 8.4).

Reactie

De raad tekent aan dat de aanwijzing van grondwaterbeschermingsgebieden beperkingen met zich meebrengt voor de bedrijfsvoering van de landbouw.

Beantwoording

Zie 2.7 van deze bijlage bij de desbetreffende passage.

Reactie

De raad meent dat het MER ook moet ingaan op de bepaling van de grenzen van de grondwaterbeschermingsgebieden.

Beantwoording

De aanwijzing van deze gebieden is mede afhankelijk van de uitkomsten van het onderhavige MER. Het is onze opzet de procedure voor de aanwijzing van nieuwe grondwaterbeschermingsgebieden zoveel mogelijk te harmoniëren met de procedure voor de vergunningen voor de grondwaterwinningen.

Reactie

De raad is van mening dat in het MER ingegaan moet worden op effecten van eventuele beëindiging van grondwaterwinningen.

Beantwoording

Zie 2.14 van deze bijlage bij de desbetreffende passage.

2.13. Gemeente Giessenlanden

Reactie

De gemeente Giessenlanden is van oordeel dat in het MER zorgvuldiger aandacht moet worden besteed aan schade als gevolg van het onttrekken van water dan in de startnotitie het geval is.

Beantwoording

De hoofdstukken 4 en 8 van de richtlijnen strekken ertoe dat uitgebreid onderzoek wordt gedaan naar de gevolgen van het onttrekken van grondwater.

2.14. Provinciale Commissie voor het Waterbeheer

Advies

De commissie is van mening dat uitbreiding van de winning eerst aan de orde is als de capaciteit van Rotterdam volledig benut is.

Beantwoording

Zie 1.1. van deze bijlage.

Advies

De commissie wijst op de mogelijkheden van diepinfiltratie in de duinen.

Beantwoording

Zie 1.1. van deze bijlage.

Advies

De winningsomvang mag niet groter zijn dan strikt noodzakelijk is; het MER moet gedetailleerde informatie bevatten over de toekomstige waterbehoefte.

Beantwoording

Zie 1.4. van deze bijlage.

Advies

De huidige en potentiële grondwaterwinningen dienen door een stringent bodem- en grondwaterbeschermingsbeleid te worden veilig gesteld.

Beantwoording

Zie 2.6 van deze bijlage bij de desbetreffende passage.

Advies

Het onderzoeksgebied moet worden bekeken in samenhang met de noordelijke Lekoever.

Beantwoording

Zie 1.3. van deze bijlage.

Advies

Diepinfiltratie in de Alblasserwaard en de Vijfheerenlanden is een potentieel produktiemiddel.

Beantwoording

Zie 1.1. van deze bijlage.

Advies

Het MER dient ook in te gaan op de mogelijkheden om de negatieve gevolgen voor natuur, milieu en landbouw te voorkomen of te compenseren.

Beantwoording

In de richtlijnen wordt gevraagd om voor de verschillende alternatieven en/of locaties milieu-beschermende maatregelen aan te geven (zie 4.5 en 8.6).

Advies

Het MER dient stil te staan bij de effecten van beëindiging van de grondwaterwinning.

Beantwoording

In de richtlijnen wordt gevraagd hieraan aandacht te besteden (zie 8.1.8.).

Advies

Er kan met een ruimer tijdschema worden gewerkt.

Beantwoording

Zie 2.6 van deze bijlage bij de betreffende passage.

2.15. Gemeente Leerdam

Reactie

De gemeente Leerdam ziet in de startnotitie geen aanleiding tot het maken van opmerkingen.

BIJLAGE 2. Methodieken en referenties in verband met het bepalen van effecten

1. Anonymus De invloed van de waterhuishouding op de landbouwkundige produktie; rapport van de werkgroep HELP-tabel. Mededelingen Landinrichtingsdienst 176, Utrecht april 1987.
2. Anonymus Ecologische Aspecten van Grondwaterwinning, Commissie Grondwaterwet Waterleidingbedrijven. Eindrapport werkgroep EcoGroWa. Utrecht 1987.
3. Dijkema M.P.
e.a. Een schema voor de ecohydrologische beschrijving van natuurgebieden. SWNBL rapport 1a. Utrecht 1985.
4. Dijkema M.P. Ecohydrologische beschrijvingen en een vergelijking van een tiental natuurgebieden. SWNBL rapport 1b. Utrecht 1985.
5. Fahner F.,
Wiertz J. Handleiding bij het Waflo-model. Rijksinstituut voor Natuurbeheer. Leersum 1987.
6. Grootjans A.P. Changes of groundwaterregime in wet meadows. Proefschrift Rijksuniversiteit van Groningen 1985.
7. Grootjans A.P. De invloed van ingrepen in de waterhuishouding op de verspreiding van moeras- en hooilandplanten. SWNBL rapport 1c. Utrecht 1986.
8. Jansen, A.J.M.
Diggelen R. Landschapsecologische methodenstudie naar de effecten van grondwaterwinning Langbroek. Bureau voor landschapsecologisch onderzoek, Leeuwarden 1987.
9. Kok A. Ontwikkelingen omtrent de methode van natuur effectvoorspelling in de TCGB rapporten. TCGB, Utrecht 1987.
10. Lyon De M.J.H.
Roelofs J.G.M. Waterplanten in relatie tot waterkwaliteit en bodemgesteldheid. Laboratorium voor Aquatische Ecologie, Katholieke Universiteit Nijmegen 1986.
11. Anonymus Studie bouwtechnische gevolgen diepe grondwaterwinning te Langerak. Adviesbureau voor Bouwtechniek. April 1984.
12. Anonymus Aanbevelingen voor het geohydrologisch onderzoek ter onderbouwing van vergunningaanvragen voor grondwateronttrekking Cogrowa, 1983.
13. Anonymus Landbouwkundige aspecten van grondwateronttrekking Cogrowa, 1984.
14. Clausman,
P.H.M.A., van
Wijngaarden W. Verspreiding en ecologie van wilde planten in Zuid-Holland. Deelrapport 1a, waarderingsparameters PPD Zuid-Holland, 1984.

15. Barendregt A. Ingreep effectvoorspelling voor waterbeheer 3(1) / 41-55
Wassen M.J., 1986
de Smidt J.T.
Lippe F.
16. Barendregt A. Relaties tussen milieufactoren en water- en moeras-
de Smidt J.T. planten 1985.
Wasser M.J.
17. Anonymus Effectvoorspelling.
Deel IV Bodem, reeks Milieu-effectrapportage, nr. 22
Vrom/L&V.
18. Anonymus Effectvoorspelling.
Deel V Planten, Dieren en Ecosystemen, reeks Milieu-effectrapportage, nr. 23 VROM/L&V.
19. Stevens R.A.M. Het CML-ecotopensysteem, uitwerking voor noordwest en
Runhaar J;; zuidwest-Nederland.
Groen L.L.G. Rapportage van studie in opdracht van RPD (in druk).

BIJLAGE 3

Geohydrologisch model

Als grondwaterstromingsmodel moet een regionaal numeriek wiskundig model worden toegepast.

Beschrijving van het model

Omdat één model waarschijnlijk niet het gehele studiegebied kan omvatten, zullen verschillende modellen nodig zijn. Omdat tussen de winning en de rivieren een aantal knoppunten nodig zijn, dient de elementgrootte hier te worden aangepast.

In de situatie dat de invloeden van verschillende winningen elkaar overlappen, dient naast de invloed van elke winning afzonderlijk ook de gezamenlijke winningsinvloed te worden aangegeven. Voor de bepaling van de invloed van de bestaande winningen dient te worden uitgegaan van de vergunde wincapaciteit.

Het model moet worden geijkt op een werkelijke situatie, hetgeen inhoudt dat de opgetreden grondwaterstijghoogten en afvoer worden gesimuleerd. Daarbij dient zowel een zomer- als een wintersituatie in de berekeningen te worden betrokken. Na ijking van het model moeten de kwel-/wegzijgingshoeveelheden van het bestudeerde gebied worden aangegeven, waarbij rekening wordt gehouden met de aanwezigheid van oude stroomgeulen.

Invoer van gegevens

Aan de onderscheiden pakketten moeten de waarden van de geohydrologische parameters zoals KD - en C -waarden worden toegekend voor zover deze uit geohydrologische studies bekend zijn. Verdere invulling zal allereerst door middel van modelijking dienen te geschieden; zonodig dient aanvullend onderzoek te worden verricht. De aanwezigheid van oppervlaktewater moet zodanig in het systeem beschreven worden dat veranderingen van het frea-tisch vlak kunnen worden bepaald. Dit houdt in dat de waarden voor draina-geweerstanden en bodemweerstand van rivieren moeten worden toegekend.

Indien het niet mogelijk is om bepaalde relevante parameterwaarden met modelijking te bepalen, zal hiernaar nader onderzoek moeten worden uitgevoerd. Daarbij wordt naast de weerstand van het afdekkende pakket met name gedacht aan de weerstanden onder de rivieren en hoe de aanwezigheid van donken een rol speelt in het hydrologische systeem. Waarnemingen en analyses van grondwaterstijghoogten in enkele raaien loodrecht op de rivier kunnen hierover mogelijk meer informatie verschaffen. Aantal en plaats van de raaien is afhankelijk van de thans beschikbare informatie en de geohydrologische vergelijkbaarheid van winlocaties.