

Grondwateronttrekking voor de klimaat- en gietwatervoorziening van Het Groot- slag (gemeente Wervershoof/Andijk)

Startnotitie m.e.r.



Foto Klaas Laan, Hoorn

Ten geleide

In de gemeentes Andijk en Wervershoof wordt het glastuinbouwgebied Het Grootslag ontwikkeld. Het Grootslag is bedoeld voor de vestiging van (grootschalige) glastuinbouwbedrijven.

De glastuinbouwbedrijven in het gebied krijgen de mogelijkheid gebruik te maken van grondwater voor de klimaatvoorziening en de gietwatervoorziening in de kassen. Gezien de omvang van de voorgenomen onttrekking dient in het kader van de Grondwaterwet een m.e.r.-procedure te worden doorlopen.

In deze Startnotitie zijn door de initiatiefnemer de basisgegevens van de te ondernemen activiteit samengevat. In de startnotitie wordt informatie gegeven over het voornemen, ter vaststelling van de richtlijnen door het bevoegd gezag, op grond van de inspraakreacties van het publiek en de adviezen van de wettelijke adviseurs en de Commissie voor de milieueffectrapportage. Het gaat bij de reacties en adviezen vooral om de vraag of aanvullende onderwerpen nader onderzocht dienen te worden.

Initiatiefnemer	Het Grootslag BV Boslaan 123 8253 AJ DRONTEN Contactpersoon: dhr. R. de Haan
-----------------	---

Startnotitie opgesteld door	IF Technology bv Frombergstraat 1 Postbus 605 6800 AP ARNHEM T 026 - 44 31 541 F 026 - 44 60 153 I www.iftechnology.nl E info@iftechnology.nl Contactpersonen: mevr. ir. E.F.W. van Hilten dhr. ir. J.C. Dijkhoorn
-----------------------------	--

Inhoudsopgave

1	Inleiding	4
2	De voorgenomen activiteit	5
2.1	Aanleiding en doel	5
2.2	Beschrijving van het project	6
2.2.1	Energieopslag in de bodem	7
2.2.2	Gietwatervoorziening	9
3	Procedures en besluiten	10
3.1	Betrokken partijen	10
3.2	Beleidskader en eerder genomen besluiten	11
4	Bestaande milieutoestand	14
4.1	Bodem en water	14
4.1.1	Bodemopbouw	14
4.1.2	Grondwaterstroming	14
4.1.3	Grondwaterkwaliteit en -temperatuur	15
4.1.4	Waterhuishouding	15
4.2	Natuur	15
4.3	Inrichting en gebruik	16
4.3.1	Bebouwing en infrastructuur	16
4.3.2	Belangen in de ondergrond	16
5	Alternatieven	17
5.1	Algemeen	17
5.2	Uitgangspunten en randvoorwaarden	17
5.3	Alternatieven	17
5.4	Werkwijze	21
5.4.1	Algemeen	21
5.4.2	Berekeningen	22
5.4.3	Kwalitatieve effectenbeschrijving	22
6	Globale beschrijving van de effecten	23
6.1	Hydrologische effecten	23
6.2	Grondwater- en bodemtemperatuur	24
6.3	Ruimtebeslag ondergrond	25
	Literatuur	26
Bijlagen:		
1	Procedure m.e.r. en vergunning Grondwaterwet	
2	Voorbeeld bronnenplan	

1 Inleiding

In de polder Het Grootslag, gelegen in de gemeenten Andijk en Wervershoof, wordt het glastuinbouwgebied Het Grootslag ontwikkeld. Het Grootslag is bedoeld voor de vestiging van (grootschalige) glastuinbouwbedrijven. Het Grootslag BV, de ontwikkelaar van het Grootslag, heeft het voornemen om de klimaatvoorziening in de kassen op een duurzame wijze in te richten. Doelstelling is een reductie in het verbruik van fossiele brandstoffen te bewerkstelligen en hiermee een reductie aan de uitstoot van broeikasgassen (CO_2 en NO_x) te leveren. De overheid stelt onder andere middels het Besluit Glastuinbouw eisen aan de reductie in energiegebruik en uitstoot van broeikasgassen.

Bij Het Grootslag is men voornemens de duurzame klimaatvoorziening van de kassen te verzorgen met behulp van de toepassing van ondergrondse energieopslag, ook wel koude-/warmteopslag genoemd (KWO). Bij deze techniek wordt gelijktijdig grondwater aan de bodem onttrokken en in de bodem geïnfiltreerd. Door het onttrokken grondwater af te koelen danwel op te warmen alvorens het in de bodem te infiltreren wordt energie geleverd dat wordt ingezet bij de klimaatvoorziening van de kassen.

Voor Het Grootslag is een masterplan opgesteld [Lit. 1]. In dit masterplan zijn de randvoorwaarden voor energieopslag op Het Grootslag vastgelegd. Het masterplan gaat uit van de maximale potentie die de ondergrond biedt voor de toepassing van energieopslag. Glastuinbouwers die zich (in de toekomst) op Het Grootslag vestigen en koude-/warmteopslag willen toepassen dienen hun systeemconcept zo te kiezen dat voldaan wordt aan het masterplan. Het masterplan dient hierbij als basis. Onderlinge uitwisseling tussen de glastuinbouwers is mogelijk. Bijlage 2 toont een voorbeeld van het bronnenplan uit het masterplan.

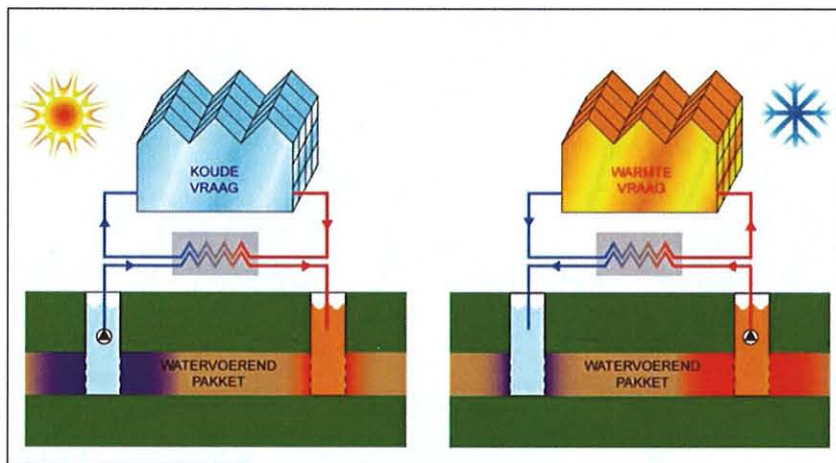
Het onttrekken en infiltreren van grondwater is vergunningplichtig in het kader van de Grondwaterwet. Omdat voor Het Grootslag per jaar meer dan 3 miljoen m^3 grondwater wordt onttrokken en geïnfiltreerd, dient de vergunningaanvraag vergezeld te worden door een milieueffectrapport (MER).

Naast koude-/warmteopslag zal op Het Grootslag ook voor de gietwatervoorziening gebruik worden gemaakt van de ondergrond, namelijk in de vorm van ondergrondse hemelwaterberging (OHB) en grondwateronttrekking in combinatie met zuivering via omgekeerde osmose (RO). Voor de ondergrondse hemelwaterberging en de omgekeerde osmose wordt per glastuinbouwbedrijf minder dan 1,5 miljoen m^3 grondwater onttrokken en geïnfiltreerd. Beide toepassing zijn derhalve niet m.e.r.-plichtig. Omdat ze echter niet los gezien kunnen worden van de ondergrondse energieopslag, worden beide toepassingen wel betrokken in de m.e.r.

2 De voorgenomen activiteit

2.1 Aanleiding en doel

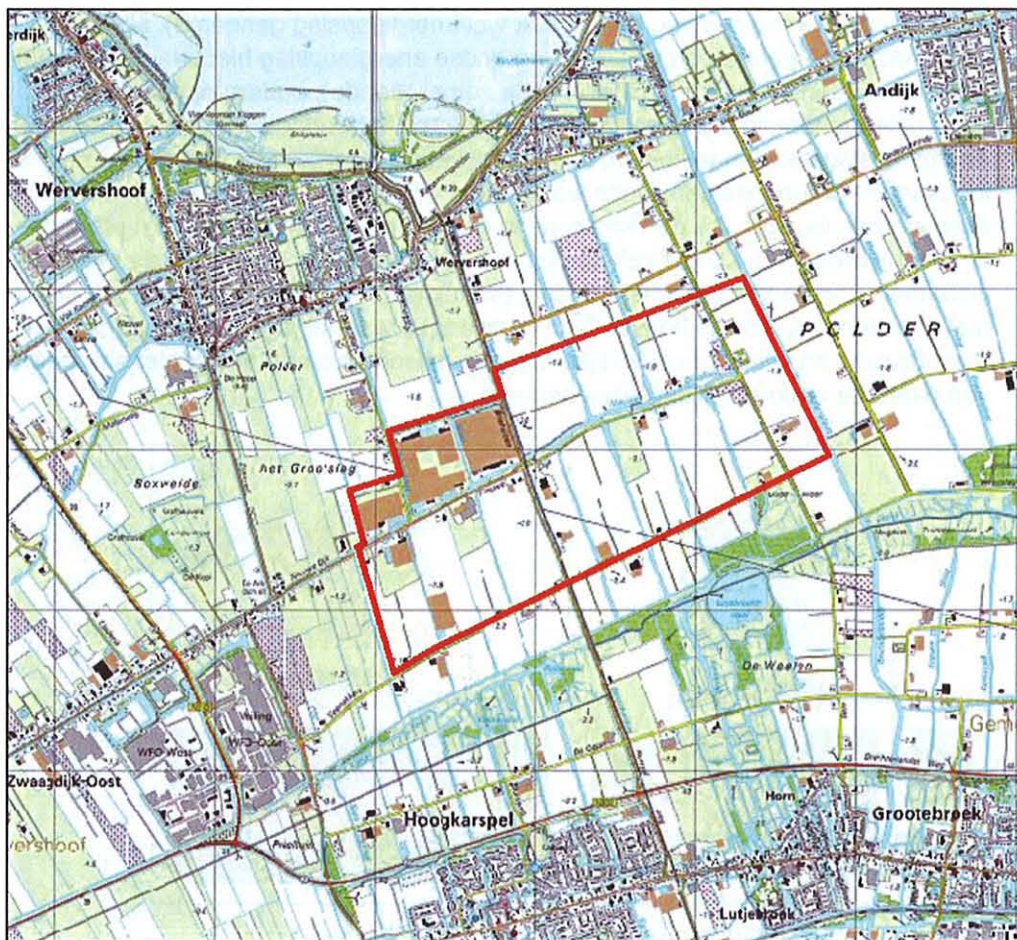
Een methode om de klimaatvoorziening van de kassen te verzorgen is de toepassing van ondergrondse energieopslag (KWO; ook wel energieopslag genoemd), al dan niet in combinatie met warmtepompen. Ondergrondse energieopslag biedt de mogelijkheid om de overschotten aan warmte (vooral in de zomerperiode), ondergronds te bufferen voor korte of lange termijn. Door de kas (semi)gesloten te houden en met behulp van een energieopslagsysteem te koelen, kan vooral in de zomerperiode veel warmte worden ingevangen en opgeslagen. Deze warmte kan vervolgens 's nacht en in het winterseizoen worden ingezet. Als een kas continu gesloten gehouden wordt, dan produceert deze meer warmte dan de kas zelf nodig heeft. Door de juiste keuze van de mate van geslotenheid van de kas en/of het aandeel (semi)gesloten kas ten opzichte van het aandeel niet gesloten kas, kan de hoeveelheid ingevangen warmte goed worden afgestemd op de warmtevraag en is niet of nauwelijks nog aanvullende warmte nodig. Het aardgasverbruik kan daarmee aanmerkelijk worden beperkt.



Figuur 2.1: Schematische weergave energieopslag

Een belangrijk voordeel van de toepassing van energieopslag is ook dat (energiezuinige) koeling mogelijk wordt. Hierdoor wordt voorkomen dat de temperatuur in de kas zo ver oploopt, dat de groei van het gewas wordt belemmerd. Bij deze koeling wordt tegelijkertijd warmte ingevangen. Het gesloten houden van de kas heeft daarnaast nog andere voordelen, zoals een beperking van de gietwaterbehoefte (minder vochtverliezen via geopende ramen), beperking van de CO₂ verliezen (via open ramen) en een kleinere kans op toetreding van ziektekiemen. Figuur 2.1 toont een prinseschema van de energieopslag.

2.2 Beschrijving van het project



Figuur 2.2: Ligging glastuinbouwgebied Het Grootslag

2.2.1 Energieopslag in de bodem

Figuur 2.2 toont de ligging van Het Grootslag. Het Grootslag heeft een bruto oppervlakte van 360 ha waarvan 230 ha netto uit glastuinbouw zal bestaan. De overige 130 ha is bestemd voor onder andere water (bassins & oppervlaktewater), infrastructuur, woningen en groenvoorzieningen. Het gebied wordt in 4 fasen ontwikkeld.

Aan de (toekomstige) glastuinbouwers op Het Grootslag wordt de mogelijkheid geboden voor de klimatisering van hun kassen gebruik te maken van de toepassing van ondergrondse energieopslag. Om te waarborgen dat de bodem hiervoor zo optimaal mogelijk gebruikt kan worden, is een masterplan [Lit. 1] opgesteld. Bijlage 2 toont een voorbeeld van het bronnenplan uit het masterplan. In dit masterplan zijn de randvoorwaarden vastgesteld waarbinnen de (toekomstige) glastuinbouwers hun ondergrondse energieopslagssystemen kunnen ontwikkelen. Op dit moment is niet bekend wat de energievraag van de (toekomstige) glastuinbouwers zal zijn en op welke manier zij bij het invullen van die energievraag gebruik zullen maken van een energieopslagsysteem. De glastuinbouwers zijn hier vrij in, zolang men binnen de randvoorwaarden van het masterplan blijft. Het masterplan wordt voor de inrichting van de ondergrondse ruimte op het Grootslag gebruikt als basis. Onderlinge uitwisseling tussen de tuinders, binnen bepaalde randvoorwaarden, is mogelijk. Elke glastuinbouwbedrijf kan zijn eigen energieopslagsysteem, ondergrondse hemelwaterberging en omgekeerde osmose systeem realiseren. Om diverse redenen is niet gekozen voor een collectief energieopslagsysteem waarop alle glastuinbouwsystemen worden aangesloten. Omdat op dit moment niet bekend is hoe het glastuinbouwgebied zich in de tijd zal ontwikkelen. Uit gaan van een collectief systeem betekent dat het systeem overgedimensioneerd moet worden en rekening gehouden moet worden met een onbekende planning. Tevens wordt op bedrijfsniveau energiebalans geëist. Nog een nadeel van een collectiefsysteem is dat er veel meer leidingwerk benodigd is dan bij individuele systemen wat een extra kostenpost betekent.

Grondwatersysteem

Een grondwatersysteem bestaat uit één of meerdere warme en koude bronnen waar grondwater aan kan worden onttrokken en geïnfiltreerd. Tussen de warme en koude bronnen worden transportleidingen aangelegd, waardoor grondwater van de warme bronnen naar de koude bronnen kan worden gepompt en omgekeerd. De transportleidingen worden door de technische ruimten geleid, waar de warmte of koude in de warmtewisselaars wordt overgedragen van het grondwatersysteem aan het kassysteem.

Warmtelevering

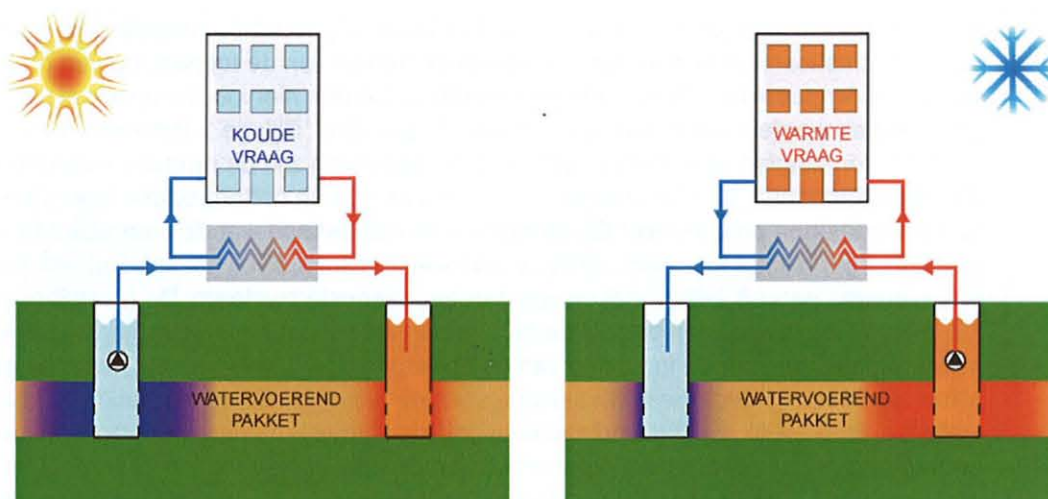
Voor de verwarming wordt grondwater opgepompt uit de warme bronnen. Dit grondwater dient als bronwarmte voor de warmtepompen. Deze staan opgesteld in de technische ruimte van de kas. Afhankelijk van het gekozen energieconcept kan de dekking van de pieklast verzorgd worden met bijvoorbeeld een ketel. Middels een warmtewisselaar is het energieopslagsysteem hydraulisch gescheiden van de verschillende kassystemen.

Koudelevering

Door het energieopslagsysteem kan direct koude worden geleverd aan de kas. Vanuit de koude bronnen van dit systeem wordt koud grondwater opgepompt en via een warmtewisselaar wordt de koude overgedragen aan het kasdistributiesysteem, waar het gebruikt wordt voor koeling. Het opgewarmde grondwater wordt vervolgens weer via de warme bronnen aan de bodem toegevoegd. Tijdens de piek koudevraag is het mogelijk om de

warmtepomp in te zetten als compressie koelmachine (CKM). De condensorwarmte wordt dan via het grondwatersysteem afgevoerd.

Het proces voor warmte- en koudelevering is schematisch weergegeven in figuur 2.3.



Figuur 2.3 Schematische weergave warmte- en koudelevering

De exacte energiebehoefte vanuit het energieopslagsysteem is afhankelijk van een groot aantal factoren. De ontwikkelingen op het gebied van de (semi) gesloten kas staan nog in de kinderschoenen. Gezien de snelheid van de ontwikkelingen in de techniek en de diversiteit van de ondernemingen in product, teeltwijze en bedrijfsvoering is (zeker voor de langere termijn) een nauwkeurige inschatting van de energiebehoefte nagenoeg onmogelijk.

Tabel 2.1 toont de energetische uitgangspunten voor Het Grootslag. In het masterplan [Lit. 1] is een onderbouwing van deze uitgangspunten gegeven. De maximaal benodigde capaciteit van de grondwateronttrekking voor de KWO geraamd op 18.600 m³/h, gemiddeld 100 miljoen m³/jaar en maximaal 141 miljoen m³/jaar, uitgaande van 230 hectare kassen. Een belangrijk uitgangspunt is een sluitende energiebalans. Dit wil zeggen dat de hoeveelheid warmte die in de bodem wordt gebracht, over een periode van meerdere jaren gezien, ongeveer gelijk is aan de hoeveelheid koude die in de bodem wordt gebracht. Een sluitende energiebalans wordt geëist in het beleid van de provincie Noord-Holland. Daarnaast mag het verschil tussen de hoeveelheid warmte en koude die in de bodem wordt gebracht niet te groot zijn, omdat daarbij ongewenste onderlinge thermische beïnvloeding kan ontstaan.

De gemiddelde temperatuur van het te infiltreren water zal in de winter minimaal 7 °C bedragen. Voor de gemiddelde infiltratietemperatuur in de zomer wordt rekening gehouden met een maximaal temperatuurniveau van 28 °C. Het werkelijke temperatuurniveau zal sterk afhankelijk zijn van de gebruikte technieken en zal minimaal 20 °C bedragen. In het MER zal worden uitgegaan van een gemiddelde infiltratietemperatuur van 28 °C.

Het bronnenplan is ten opzichte van de bodem geoptimaliseerd. Er wordt zoveel mogelijk warmte geleverd met behulp van het grondwatersysteem. Deze warmte wordt ingezet voor de klimaatvoorziening van de kassen. Er blijft vanuit het grondwatersysteem gezien geen restwarmte over.

Tabel 2.1 Samenvatting uitgangspunten energieopslag

parameter	winter	zomer
maximale waterverplaatsing	76 miljoen m ³	65 miljoen m ³
gemiddelde waterverplaatsing	54 miljoen m ³	46 miljoen m ³
maximaal debiet	18.600 m ³ /uur	18.600 m ³ /uur
gemiddelde infiltratietemperatuur	7 °C	28 °C
gemiddeld verplaatste hoeveelheid energie	1.000.000 MWh _t	1.000.000 MWh _t

2.2.2 Gietwatervoorziening

Gietwater en suppletiewater van goede kwaliteit is van groot belang voor de glastuinbouw. Water van hoge kwaliteit (zo weinig mogelijk opgeloste stoffen) kan vaker worden hergebruikt, zodat minder water geloosd hoeft te worden en het waterverbruik lager ligt. Regenwater is zeer geschikt om te worden ingezet als gietwater. De behoefte aan giet-/suppletiewater van voldoende kwaliteit wordt dan ook zo veel mogelijk ingevuld met het hemelwater dat op de daken van de kassen valt. Om dit mogelijk te maken is berging van het hemelwater noodzakelijk.

Binnen Het Grootslag wordt voor de berging van hemelwater gebruik gemaakt van ondergrondse hemelwaterberging (OHB) en omgekeerde osmose (RO). Het masterplan[Lit. 1] gaat nader op deze twee technieken in. Op basis van kentallen is in het masterplan een inschatting gemaakt van de debieten en waterhoeveelheden die voor beide technieken van toepassing van zijn (tabel 2.2).

Tabel 2.2 Uitgangspunten gietwatervoorziening

	RO	OHB
capaciteit per hectare kas [m ³ /uur]	5	2,5
capaciteit hele gebied [m ³ /uur]	1.150	575
waterverplaatsing per hectare kas [m ³ /j]	9.400	5.000
totale waterverplaatsing hele gebied [m ³ /j]	2.162.000	1.150.000

3 Procedures en besluiten

Deze Startnotitie vormt de eerste stap van de procedure van de milieueffectrapportage (m.e.r.). Deze wettelijke m.e.r.-regeling is opgezet met als hoofddoel het milieubelang een volwaardige plaats te geven in de besluitvorming over activiteiten met een mogelijk belangrijke invloed op het milieu (zie ook www.infomil.nl).

Via het doorlopen van de m.e.r.-procedure worden besluitvormers, wettelijke adviseurs en andere betrokkenen (insprekers) op systematische en zorgvuldige wijze voorzien van zo objectief mogelijke informatie over de gevolgen voor het milieu.

Deze informatie wordt gegeven in een milieueffectrapport (MER), dat wordt voorafgegaan door deze Startnotitie. In zowel de Startnotitie als het MER worden geen besluiten voorgesteld, maar wordt slechts de milieu-informatie verschaft waardoor de besluitvormers het milieu op een evenwichtige wijze kunnen meenemen in hun besluitvorming.

Een milieueffectrapportage staat echter niet op zichzelf, het is een hulpmiddel bij de besluitvorming van de overheid over de betreffende activiteit. Daarom is een milieueffectrapportage steeds gekoppeld aan een overheidsbesluit en de procedure die daarvoor moet worden doorlopen. In dit geval gaat het om het onttrekken (en infiltreren) van grondwater voor de energieopslag en gietwatervoorziening. Hierdoor is besluitvorming over een vergunningaanvraag in het kader van de Grondwaterwet van toepassing. Aangezien voor de ondergrondse energieopslag meer dan 3 miljoen m³ grondwater per jaar verplaatst wordt, geldt op basis van het Besluit milieueffectrapportage 1994, Bijlage Onderdeel C, artikel 15.2, voor deze activiteit de m.e.r.-plicht. Bijlage 1 beschrijft de m.e.r.-procedure en geeft de samenhang weer met de procedure voor de vergunning Grondwaterwet.

3.1 Betrokken partijen

Bij milieueffectrapportages zijn verschillende partijen betrokken, met ieder een eigen invalshoek. In het geval van de m.e.r. Grondwaterwet Het Grootslag gaat het om de volgende partijen:

Initiatiefnemers

De initiatiefnemer van de m.e.r.-plichtige activiteit is:

Het Grootslag BV
Boslaan 123
8253 AJ Dronten
Contactpersoon: dhr. R. de Haan

Het Grootslag BV is ontwikkelaar van het glastuinbouwgebied in Het Grootslag. Het Grootslag BV wenst de toepassing van energieopslag mogelijk te maken voor de glastuinbouwbedrijven in het kader van de vernieuwing energiegebruik.

Bevoegd gezag

Gedeputeerde Staten van Noord-Holland zijn bevoegd om over het voornemen waarvoor het MER wordt opgesteld (=in het kader van de Grondwaterwet vergunningplichtige activiteit) een besluit te nemen en zijn daarmee het bevoegd gezag. De adresgegevens van de Provincie zijn:

Provincie Noord-Holland
Dreef 3
Postbus 123
2000 MD Haarlem
Tel. 023 - 514 31 43
Fax 023 - 514 40 40

Commissie voor de milieueffectrapportage (Cmer)

De Cmer is een onafhankelijke commissie die per m.e.r.-procedure uit haar leden een werkgroep samenstelt. Deze werkgroep adviseert het bevoegd gezag op twee momenten: eerst over de richtlijnen voor de inhoud van het MER (in het zogenoemde richtlijnenadvies) en later over de volledigheid en juistheid van het MER (in het zogenoemde toetsingsadvies).

Insprekers

Insprekers zijn personen of organisaties die op bepaalde momenten in de procedure hun mening over de gewenste inhoud van het milieueffectrapport en/of over de juistheid en volledigheid van het opgestelde milieueffectrapport kenbaar maken. Het staat een ieder vrij als inspreker op te treden.

3.2 Beleidskader en eerder genomen besluiten

Beleidskader

De volgende beleidsstukken kunnen van invloed zijn op de voorgenomen activiteit en de besluitvorming:

- Grondwaterverordening Noord-Holland 1999 (Provinciaal Blad 1999/31) .
- Provinciale Milieuverordening, Provincie Noord-Holland, januari 1996 [Lit. 2].
- Stilstaan bij stromen, Waterhuishoudingsplan Provincie Noord-Holland.
- Stilstaan bij waterkwaliteit, een achtergrond document over het stelsel van ecologische normdoelstelling behorende bij het tweede waterhuishoudingsplan provincie Noord-Holland 1998 - 2002 - Provincie Noord-Holland, augustus 1999.

- Streekplan Noord-Holland-Noord, Provincie Noord-Holland, 17 februari 2003 [Lit. 3].
- Provinciaal Milieubeleidsplan 2002-2006 - Waar een wil is, is een weg [Lit. 4].
- Provinciale Ecologische Hoofdstructuur.
- Het Provinciaal Milieuprogramma 2003 [Lit. 5].
- Het Programma Water 2002.
- Europese Richtlijnen (Habitat- en Vogelrichtlijn, Verdrag van Valleta).
- Natuurwetten (Natuurbeschermingswet, Flora- en Faunawet, Besluit beschermde inheemse dier- en plantensoorten).
- Waterbeleid 21^e eeuw.
- Besluit Glastuinbouw.

Besluiten en vergunningen

Gemeente Wervershoof

Bestemmingsplan

Bestemmingsplan Buitengebied, vastgesteld 1993, goedgekeurd 1994, Kroonbesluit 1995

Wijzigingen bestemmingsplan

- ✓ 2^e wijziging bestemmingsplan "Buitengebied": 1995
- ✓ 6^e wijziging bestemmingsplan "Buitengebied": 1998
- ✓ 7^e wijziging bestemmingsplan "Buitengebied": 1998
- ✓ 12^e wijziging bestemmingsplan "Buitengebied": 2000

Wijzigingsplannen

- ✓ Wijzigingsplan ex artikel 11 WRO (van het) bestemmingsplan Buitengebied, gemeente Wervershoof (Glastuinbouwgebied "Het Grootslag" Nieuwe Dijk 27): 2004
- ✓ Wijzigingsplan ex artikel 11 WRO (van het) bestemmingsplan Buitengebied (Glastuinbouwgebied "Het Grootslag"), van de gemeente Wervershoof: 1998
- ✓ Wijzigingsplan ex artikel 11 WRO (van het) bestemmingsplan Buitengebied, gemeente Wervershoof (Glastuinbouwgebied "Het Grootslag" Veenakkers 22): 2004
- ✓ Wijzigingsplan ex artikel 11 WRO (van het) bestemmingsplan Buitengebied, gemeente Wervershoof (Glastuinbouwgebied "Het Grootslag" Veenakkers 34): 2007
- ✓ Wijzigingsplan ex artikel 11 WRO (van het) bestemmingsplan Buitengebied, gemeente Wervershoof (Glastuinbouwgebied "Het Grootslag" Nieuwe Dijk 23): 2007

Onderzoeken i.h.k.v. Flora- en faunawet

Van der Goes en Groot, ecologisch onderzoeks- en adviesbureau, "Beschermd flora en fauna glastuinbouwgebied Het Grootslag te Wervershoof", inventarisatie 2003.

Verleende bouwvergunningen

Niet beschikbaar

Gemeente Andijk

Bestemmingsplan

Voor het Glastuinbouwgebied vigeert het bestemmingsplan Glastuinbouwgebied Het Grootslag 2003. Dit bestemmingsplan is voorafgegaan door een MERrapportage en de wijziging van het Streekplan Noord-Holland-Noord (1995)

De momenteel aanwezige glastuinbouwbedrijven binnen dit gebied zijn als zodanig bestemd met de volgens de provinciale regelgeving voor glastuinbouwbedrijven buiten de concentratiegebieden geldende maximale 2 ha glasopstand. Voor nieuwvestigingen of uitbreiding van de bestaande glastuinbouwbedrijven boven de 2 ha zal via een binnenplanse wijziging de bestemming gewijzigd kunnen worden naar glastuinbouw. Voorwaarde is dat een exploitatieovereenkomst wordt aangegaan zodat geparticipeerd wordt in de infrastructurele inrichting van het gebied, en in het bijzonder het Ambitieuze Inrichtingsplan en de buitenplanse compenserende waterberging van 12 ha.

Vrijstellingen ex artikel 19, lid 2 WRO

- Sectie K nr: 3909, 3424, 3425, 3426, 3427, 1814, 1815;
- Sectie K nr: 2022, 2024, 2292, 2293, 2294, 3358;
- Sectie K nr: 3607, 3608, 3609;
- Sectie K nr: 1836, 1837, 2032, 2033, 2034, 2152.

Wijziging ex art. 11 WRO

- Sectie K nr: 3607, 3608, 3609.

4 Bestaande milieutoestand

4.1 Bodem en water

4.1.1 Bodemopbouw

Op basis van sonderingen in het gebied, beschrijvingen van boringen die in de omgeving zijn uitgevoerd, het Grondwaterplan van de provincie Noord-Holland, de Grondwaterkaart, de geohydrologische atlas van het IJsselmeergebied en REGIS is een schematisatie van de bodemopbouw gemaakt (zie tabel 4.1).

Tabel 4.1 Schematische weergave bodemopbouw

diepte [m-mv]*	lithologie	geohydrologische benaming	doorlatendheid [m ² /d] of weerstand [d]
0 - 13	klei, plaatselijk met veen- en zandlagen	deklaag	3.450 d
13 - 26	fijn tot matig grof zand	eerste watervoerende pakket	215 m ² /d
26 - 32	klei en leem, deels zandig	eerste scheidende laag	1.800 d
32 - 250	grof zand, deels grindhoudend	tweede en derde watervoerende pakket	8.250 m ² /d
270 - 380	fijn tot matig grof zand en kleilagen	vierde matig watervoerend pakket	1.000 m ² /d
> 380	klei en fijn zand	hydrologische basis	

* Het maaiveld bevindt zich op circa 2 m-NAP.

De bovenste meters van het eerste watervoerende pakket bestaan uit relatief fijn zand. In het overige deel van het eerste watervoerende pakket is het zand relatief grof.

In enkele boringen zijn tussen 70 en 80 meter diepte kleilagen aangetroffen. In hoeverre deze kleilagen slechts lokaal zijn of een grotere verbreiding hebben, is niet bekend. De diverse rapporten geven op deze diepte geen regionaal verbreide scheidende laag aan. In tabel 4.1 zijn de betreffende kleilagen buiten beschouwing gelaten.

4.1.2 Grondwaterstroming

Horizontale stroming

De stijghoogte in het eerste watervoerende pakket en het gecombineerde tweede en derde watervoerende pakket neemt in westelijke richting af met ongeveer 0,1 m per km. De grondwaterstroming is daardoor naar het westen gericht. De snelheid van de grondwaterstroming bedraagt in het eerste watervoerende pakket ongeveer 2 meter per jaar en in het gecombineerde tweede en derde watervoerende pakket ongeveer 4 meter per jaar.

Verticale stroming

In de polder Het Grootslag en de omringende polders heerst een kwelsituatie (minder dan 0,25 mm/d) [Lit. 6]. De fluctuaties in de kwel als gevolg van het seizoen of de neerslaghoeveelheden zijn gering.

4.1.3 Grondwaterkwaliteit en -temperatuur

Via het DinoLoket van TNO Bouw en Ondergrond is informatie verkregen over de grondwaterkwaliteit in de omgeving.

In de omgeving zijn op meerdere locaties gegevens bekend van ongeveer 20 m diepte (onder in het eerste watervoerende pakket). Noordelijk en oostelijk van Het Grootslag is het grondwater op deze diepte zout (zout wil zeggen dat het chloridegehalte hoger dan 1.000 mg/l ligt). Noordoostelijk van Het Grootslag is het chloridegehalte met 7.600 mg/l het hoogst.

Ook op 50 m diepte (boven in het gecombineerde tweede en derde watervoerende pakket) zijn relatief veel gegevens beschikbaar. Oostelijk van Het Grootslag is het grondwater zout en westelijk van Het Grootslag brak (brak wil zeggen dat het chloridegehalte tussen 150 en 1.000 mg/l ligt).

De temperatuur in het gecombineerde tweede en derde watervoerende pakket loopt op van ongeveer 11 °C op 50 m-mv naar ongeveer 13,5 °C op 250 m-mv [Lit. 7].

4.1.4 Waterhuishouding

Oppervlaktewater

Het Grootslag ligt in de polder Het Grootslag. Het beheer van het oppervlaktewater ligt bij het Hoogheemraadschap Hollands Noorderkwartier. Circa 8% van het gebied bestaat uit oppervlaktewater.

Grondwaterstand

De grondwaterstand in de deklaag bevindt zich op ongeveer 3,7 m-NAP. Afhankelijk van de maaiveldhoogte, die in het gebied varieert tussen 1,8 en 2,4 m-NAP (bron: topografische kaart 1:25.000) ligt de grondwaterstand op 1,3 tot 1,9 m-mv. De stijghoogte in het eerste watervoerende pakket is ongeveer 0,1 m hoger dan de grondwaterstand, waardoor sprake is van lichte kwel (opwaartse grondwaterstroming door de deklaag).

4.2 Natuur

Het Grootslag bevindt zich niet in een gebied dat valt onder de Vogel/Habitatrichtlijn of onder de natuurwet (www.natuurloket.nl). Door een aantal ruilverkavelingen in het verleden is een groot deel van de oorspronkelijke vegetaties en diersoorten verdwenen. Op lokaal niveau is op enkele plekken de oorspronkelijke soortenrijkdom wel bewaard gebleven. De belangrijkste natuurwaarden komen nog voor langs de Westfriese Omringdijk. Langs deze dijk liggen kleiputten, oude doorbraak-kolken (wielen), brakke moerassen en buitendijkse ondiepten. Het IJsselmeer en het Markermeer zijn voor vogelsoorten erg belangrijk. Deze gebieden doen dienst als foerageer-, pleister-, of rustgebied.

4.3 Inrichting en gebruik

4.3.1 Bebouwing en infrastructuur

Bebouwing en cultuurhistorische waarden

Verspreid over het gebied zijn woningen en reeds bestaande glastuinbouwbedrijven aanwezig. Op de Cultuurhistorische Waarden Kaart van de provincie Noord-Holland en de Archeologische Monumentenkaart (AMK) zijn in het gebied geen Rijksmonumenten, bouwkundige waarden of archeologische waarden aangegeven. Wel zijn binnen 2 km van Het Grootslag enkele gebieden (dijken) met een hoge tot zeer hoge archeologische waarden aanwezig.

Infrastructuur

Het gebied wordt aan de zuidkant begrensd door de Veenakkers. Door het gebied lopen diverse noord-zuid georiënteerde wegen en de Nieuwe Dijk welke het gebied van west naar oost doorsnijdt.

4.3.2 Belangen in de ondergrond

Grondwateronttrekkingen

In het overzicht grondwateronttrekkingen van de provincie Noord-Holland over 2006 zijn binnen een straal van 5 km vier andere onttrekkingen opgenomen. Geen van deze onttrekkingen ligt binnen het glastuinbouwgebied Het Grootslag. Tabel 4.2 geeft een overzicht van deze vier onttrekkingen.

Tabel 4.2 Overige grondwateronttrekkingen binnen 5 km

bedrijfsnaam	ligging t.o.v. Het Grootslag	pakket	V [m³/a]	einddatum
bronbemaling Tango/Q8	1,7 km ten zuiden	bemaling*	3.360	27-05-2007
noodvoorziening t.b.v. vuurwerkopslag	2,1 km ten noordoosten	1 ^e	1.000	permanent
bronbemaling uitbreiding RWZI Wervershoof	2,2 km ten noordwesten	bemaling*	413.400	december 2007

* Diepte niet aangegeven; bemalingen vinden normaal gesproken plaats in de deklaag.

Verontreinigingen

Op Het Grootslag en haar directe omgeving zijn geen ernstige bodem- en/of grondwater-verontreinigingen aanwezig (www.bodemloket.nl).

5 Alternatieven

5.1 Algemeen

In het MER zullen alternatieven worden beschreven die worden vergeleken en beoordeeld op milieuaspecten. Hierbij dienen tenminste het zogenaamde voorkeursalternatief en het meest milieuvriendelijke alternatief te worden opgenomen. Ook zal een referentiealternatief worden opgenomen.

5.2 Uitgangspunten en randvoorwaarden

Bij het vaststellen van de verschillende alternatieven worden de uitgangspunten uit hoofdstuk 2 (tabel 2.1 en 2.2) als leidend beschouwd. Voor het vaststellen van de alternatieven zijn de volgende uitgangspunten en criteria gehanteerd:

- de aan te brengen voorzieningen (bronnen, ondergrondse infrastructuur en overige technische voorzieningen) moeten technisch inpasbaar zijn in het gebied;
- de verschillende inrichtingen moeten technisch realiseerbaar zijn;
- de interactie tussen RO, OHB en KWO moet binnen acceptabele grenzen blijven;
- er mogen geen nadelige geotechnische gevolgen ontstaan (zoals het opbarsten van de deklaag of onaanvaardbare zettingen);
- de thermische verliezen moeten beperkt zijn;
- de effecten voor bestaande grondwatergebruikers en de effecten voor de milieucompartimenten (water, bodem en lucht) moeten aanvaardbaar zijn.

5.3 Alternatieven

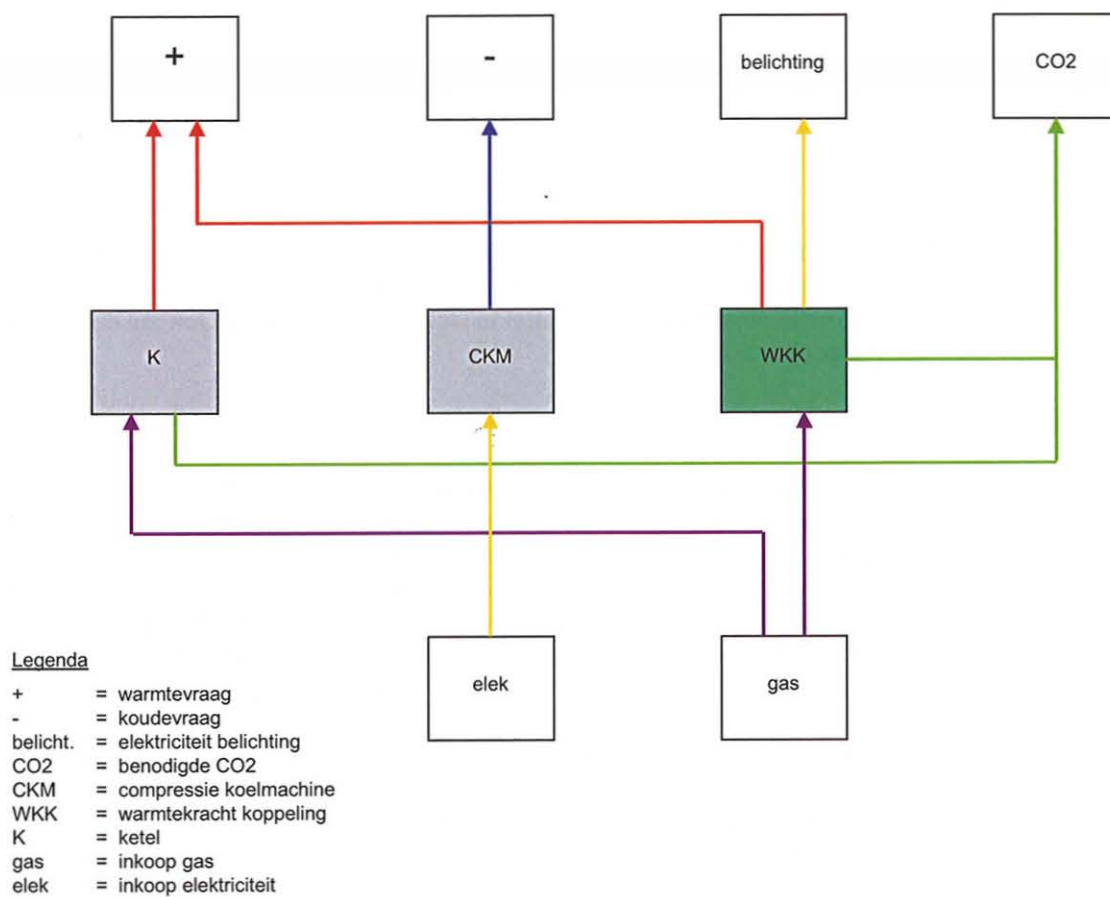
Het gebruik van de ondergrond heeft twee doelen, namelijk de klimaatvoorziening (KWO) en de gietwatervoorziening (RO en OHB). De gietwatervoorziening is technisch gezien een vaststaand gegeven. Voor dit doel worden dan ook geen alternatieven uitgewerkt.

5.3.1 Klimaatvoorziening

Referentie

De autonome ontwikkeling (zonder grondwateronttrekking/infiltratie voor de klimaatvoorziening) zal als referentie dienen. In het referentie energieconcept wordt voor verwarming gebruik gemaakt van een warmte-kracht-koppeling (WKK). De elektriciteit die de WKK opwekt wordt vaak gebruikt ten behoeve van de belichting. De resterende (piek)warmtevraag wordt in het conventionele concept ingevuld met gasgestookte ketels. De tegelijkertijd opgewekte CO₂ en warmte worden voor zover mogelijk direct ingezet in de kas. Indien koeling wordt ingezet wordt in het conventionele concept uitgegaan van elektrische compressiekoelmachines.

Het concept is in onderstaande figuur schematisch weergegeven, met de daarbij behorende energiestromen.



Figuur 5.1 Schematische weergave van het conventionele concept met bijbehorende energiestromen

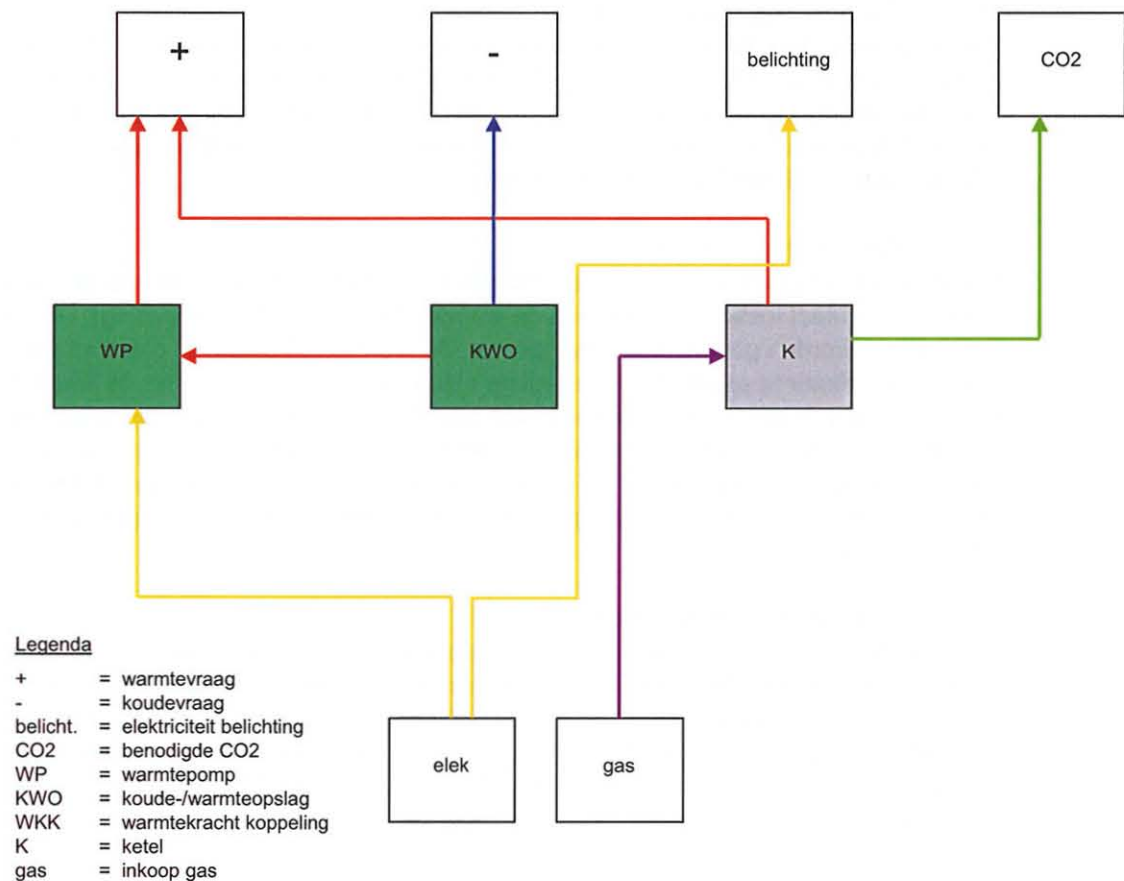
Alle alternatieven gaan uit van de toepassing van KWO, van de in paragraaf 2.2 aangegeven omvang.

Energieconcept met koude-/warmteopslag en warmtepompen

Een mogelijkheid voor een efficiëntere en duurzame opwekking van de benodigde warmte (en koude) is de toepassing van koude-/warmteopslag (KWO) in combinatie met warmtepompen (WP).

In dit concept worden warmtepompen ingezet voor verwarming van de kassen. Door de levering van een groot deel van de warmte met de WP wordt er een grote hoeveelheid warmte aan de bodem onttrokken. Om de balans te herstellen zal er warmte in de bodem 'geladen' moeten worden. Dit gebeurt door het koelen van de kassen, waarbij de hoeveelheid beschikbare koude vanuit de KWO direct wordt ingezet.

De resterende (piek)warmtevraag wordt net als in het conventionele concept ingevuld met gasgestookte ketels. De hierbij tegelijkertijd opgewekte CO₂ wordt voor zover mogelijk direct ingezet in de kas. Het concept is in onderstaande figuur schematisch weergegeven, met de daarbij behorende energiestromen.



Figuur 5.2 Schematische weergave van het duurzame concept met bijbehorende energiestromen

Energiebesparing koude-/ warmteopslag

Met een energieconcept met koude-/ warmteopslag (KWO) kan zowel de koude als de warmte uit het grondwatersysteem nuttig worden ingezet. Met name de levering van directe koeling van de energieopslag levert een grote besparing ten opzichte van de toepassing van een elektrische compressiekoelmachine. Dit is te verklaren uit het feit dat slechts de energie voor de bronpompen nodig is voor de koudelevering, waardoor de besparing kan oplopen tot 80%.

De warmtelevering door middel van de warmtepompen zorgt voor een vergroting van het elektriciteitsverbruik, maar zorgt tevens voor een forse verlaging van het gasverbruik (minder inzet gasgestookte ketels). Het overall rendement van een warmtepomp ligt op circa 160% tot 180%, terwijl een ketel een rendement van 90% haalt. De bereikte besparingen liggen hierbij rond de 30% tot 40%.

Alternatieven

Binnen het concept energieopslag worden drie alternatieven voorgesteld, waarbij variatie is aangebracht in de ordening van de bronnen:

A1) Geohydrologisch optimaal

De koude en warme bronnen worden om-en-om geplaatst, met als randvoorwaarde voldoende onderlinge afstand om thermische verliezen te beperken. Op deze manier compenseren de veroorzaakte verhogingen en verlagingen van de stijghoogte en grondwaterstand door de koude en warme bronnen elkaar zoveel mogelijk. De hydrologische effecten worden daardoor geminimaliseerd.

A2) Thermisch optimaal

Bij energieopslag treden thermische verliezen op als gevolg van afstroming, geleiding en eventueel contact tussen de koude en de warme bel (thermische kortsluiting). De verliezen kunnen worden geminimaliseerd door koude bronnen bij elkaar te plaatsen en warme bronnen bij elkaar te plaatsen en een ruime afstand tussen de warme en de koude bellen aan te houden. In het meest extreme geval zouden alle koude en alle warme bronnen van het (deel)gebied bij elkaar geplaatst moeten worden. Dit levert echter onacceptabel grote hydrologische effecten op. Bij het thermisch optimale alternatief wordt uitgegaan van het groeperen van de bronnen per 30 ha en het clusteren met naburige kassen als dat mogelijk is.

A3) Geoptimaliseerd alternatief

Alternatief waarbij gestreefd wordt naar een optimaal compromis tussen het geohydrologisch optimale en het thermisch optimale alternatief. Dit betekent dat een thermisch goed functionerend systeem wordt gecombineerd met relatief kleine hydrologische effecten. Dit wordt bereikt door steeds twee bronnen bij elkaar te plaatsen en de koude en de warme bronparen om-en-om te plaatsen. Bijlage 2 bevat een voorbeeld van het bronnenplan waarin dit geoptimaliseerde alternatief is uitgewerkt.

5.4 Werkwijze

5.4.1 Algemeen

De effecten van de verschillende alternatieven worden éénduidig in kaart gebracht ten einde een goede vergelijking mogelijk te maken. Voor alle alternatieven wordt een uitgebreide effectenstudie verricht. De resultaten hiervan zullen op een overzichtelijke en éénduidige wijze worden gepresenteerd. Hierbij wordt rekening gehouden met de volgende door de Commissie m.e.r. uitgebrachte adviezen:

- Advies voor richtlijnen milieueffectrapport Warmte en Koudeopslaginstallatie TU Eindhoven (<http://www.eia.nl/mer/adviezen/a1089rl.pdf>).
- Toetsingsadvies milieueffectrapport Warmte- en Koudeopslaginstallatie TU Eindhoven (<http://www.eia.nl/mer/adviezen/a1089ts.pdf>).
- Advies voor richtlijnen milieueffectrapport koude-/warmteopslag SRTCA (huidige naam is Overhoeks) te Amsterdam (<http://www.eia.nl/mer/adviezen/a1462rl.pdf>).
- Advies voor richtlijnen milieueffectrapport Poort van de Wieringermeer (huidige naam is Agriport A7) (<http://www.eia.nl/mer/adviezen/a1505rl.pdf>).
- Toetsingsadvies milieueffectrapport glastuinbouwgebied Agriport A7 te Wieringermeer en aanvulling daarop (<http://www.eia.nl/mer/adviezen/a1505tsa.pdf>).

De volgende werkzaamheden zullen wel/niet worden uitgevoerd:

- Er zal met name aandacht worden besteed aan de hydrologische effecten van de alternatieven, alsmede de hiervan afgeleide effecten (bijvoorbeeld wateroverlast, zetting), inclusief een vertaling van de bandbreedte in (hydrologische) modelparameters naar onzekerheden in uitkomsten (met name grondwaterstanden en afgeleide effecten).
- De te hanteren bandbreedten in parameterwaarden bij de gevoeligheidsanalyse worden beargumenteerd. De gevoeligheidsanalyse wordt niet alleen uitgevoerd op een variatie van afzonderlijke parameters, maar ook wordt er een analyse opgenomen van de meest ongunstige combinatie van parameters ("worst case").
- De afwegingen die tot de (optimale) bronlocaties leiden, worden helder beschreven. Er wordt duidelijk aangegeven hoe de verschillende effecten zijn gewogen en beargumenteerd.
- In het MER wordt inzicht verschaft in de positieve energetische effecten van het energiesysteem met opslag in termen van te bereiken energiebesparing ten opzichte van de referentie en de systeemprestatie (geleverde koude en warmte ten opzichte van het elektriciteitsverbruik van het systeem) met de onzekerheden daarin.
- In het MER zal niet worden ingegaan op het gehele top-down energiesysteem, aangezien dat door de snelle ontwikkelingen in de techniek en de diversiteit van de bedrijven in product, teeltwijze en bedrijfsvoering een bijna continu achterhaalde exercitie zou zijn die ook nog eens zeer veel onnodige inspanning vergt. Er zal worden volstaan met een overzicht van kasconcepten in combinatie met ondergrondse energieopslag en welke eisen dit stelt aan de ondergrondse energieopslag.
- In het MER wordt uitgegaan van een gietwatervoorziening met behulp van OHB en RO zoals gedefinieerd in het masterplan [Lit. 1]. Er zal niet worden ingegaan op alle andere mogelijke bronnen van water voor de gietwatervoorziening.
- Bij de invulling van het meest milieuvriendelijke alternatief zullen zowel de hydrologische en thermische effecten als de energetische effecten (energiebesparing, emissiereductie) worden beschouwd. Hierbij wordt alleen een vergelijking gemaakt tussen

de referentie en de alternatieven: bouwkundige en/of installatietechnische maatregelen op kasniveau worden hierbij niet meegenomen.

5.4.2 Berekeningen

Hydrologisch

De hydrologische effecten worden berekend met het gevalideerde hydrologische computerprogramma MicroFem. De modelparameters zullen worden gebaseerd op geohydrologische informatie uit het gebied en de omgeving, informatie uit DinoLoket en REGIS. Aandacht zal besteed worden aan de beargumentatie van de bandbreedte van de hydrologische parameters. Zowel een "real-case" als een "cumulatieve worst-case" (alle hydrologische parameters "worst-case") zal doorgerekend worden.

Hydrothermisch

Voor de berekeningen van de thermische effecten zal gebruik worden gemaakt van het hydrothermische computerprogramma HstWin-2D. Specifieke thermische modelparameters worden op basis van de beschikbare geohydrologische informatie ingeschat. Overige "hydrologische parameters" worden conform de hydrologische berekeningen ingevoerd.

Grondmechanisch

Voor de berekeningen van de grondmechanische effecten (zettingen) zal gebruik worden gemaakt van de methode van Koppejan, waarbij de parameters op basis van NEN-blad 6744 worden gekozen. De zetting die met behulp van Koppejan wordt berekend is een eindzetting, die zich manifesteert aan het maaiveld. Deze zetting zal in werkelijkheid niet worden bereikt. Afhankelijk van de resultaten zal voor de laag die de belangrijkste bijdrage levert aan de totale zetting een tijdsafhankelijke zettingsberekening uitgevoerd worden.

5.4.3 Kwalitatieve effectenbeschrijving

De overige effecten (zoals effecten op grondwateronttrekkingen, verontreinigingen, natuur en grondwaterchemie) zullen kwalitatief worden beschreven, tenzij berekeningen noodzakelijk zijn om de invloed van het beoogde koude-/warmteopslagsysteem op overige belangen te kwantificeren.

6 Globale beschrijving van de effecten

6.1 Hydrologische effecten

Door het onttrekken en infiltreren van grondwater zal de stijghoogte en grondwaterstand in de omgeving worden beïnvloed. Veranderingen in stijghoogten kunnen gevolgen hebben voor de uitwisseling tussen grond- en oppervlaktewater en tussen grondwater in verschillende watervoerende lagen. Als de stijghoogte toeneemt, kan meer grondwater kwel worden veroorzaakt en bij een afname van de stijghoogte neemt de kwel af of kan een infiltratiesituatie ontstaan. Doordat, afhankelijk van de omstandigheden, afwisselend onttrokken en geïnfilteerd wordt (geldt alleen voor OHB en KWO), zal de invloed op de stijghoogte per situatie verschillen.

Landbouw en natuur

Zowel voor de landbouw als voor de natuur is met name de invloed op de grondwaterstand van belang. Verwacht wordt dat de invloed van de voorgenomen grondwateronttrekkingen/infiltraties op de grondwaterstand gering zal zijn en daarmee ook de invloed op de landbouw en natuurwaarden op locatie en in de omgeving. In het MER wordt hier nader op ingegaan.

Bebouwing en infrastructuur

Verlagingen van de grondwaterstand of stijghoogte kunnen (onomkeerbare) zetting veroorzaken. Zettingen kunnen schade aan gebouwen of infrastructuur veroorzaken. Of en in welke mate dit optreedt is afhankelijk van de bodemopbouw, de grootte van de verandering en duur van de verandering.

Wanneer de veroorzaakte zetting aan het maaiveld groter is dan 150 mm kunnen effecten van betekenis optreden. Als limiet voor esthetische schade (wanden, vloeren en afwerking) wordt veelal een verschilzetting van 1 meter per 300 meter gebruikt [Lit. 8]. Constructieve schade kan optreden bij een zettingsverhang groter dan 1 meter per 150 meter.

De zetting zal met name optreden in de eerste scheidende laag. De zetting van de deklaag zal naar verwachting verwaarloosbaar zijn. Doordat de zetting met name in de eerste scheidende laag optreedt, zal de verschilzetting aan maaiveld gering zijn. De verwachting is daarom dat geen schade aan gebouwen, funderingen, wegen of constructies veroorzaakt wordt. In het MER zal hier nader op worden ingegaan.

6.2 Grondwater- en bodemtemperatuur

Door de opslag van warm en koud grondwater ontstaan in het gecombineerde 2^e en 3^e watervoerende pakket temperatuurverschillen. De minimale en maximale gemiddelde infiltratietemperaturen bedragen respectievelijk 7 °C en 28 °C, de absolute maximale infiltratietemperatuur bedraagt 30 °C.

Rondom de (clusters van de) koude en warme bronnen zullen in het gecombineerde 2^e en 3^e watervoerende pakket bellen ontstaan van respectievelijk koud en warm water. Deze warme en koude bellen zullen beperkt blijven tot de directe omgeving van de koude en warme bronnen. Negatieve effecten op andere belanghebbenden in de omgeving zijn niet te verwachten.

Boven het opslagpakket bevindt zich de 1^e scheidende laag, het 1^e watervoerende pakket en de deklaag. Eventuele verticaal gerichte warmtestromen zullen met name in de 1^e scheidende laag en in de deklaag worden uitgedoofd. Op basis van ervaringen en metingen bij diverse energieopslagsystemen in Nederland worden aan het maaiveld geen meetbare temperatuurveranderingen verwacht. Thermische effecten op aanwezige flora en fauna aan het maaiveld en overige grondwatergebruikers in de omgeving worden dan ook niet verwacht.

Een verandering van de temperatuur van het grondwater kan het evenwicht van chemisch reacties veranderen. Een toename van de temperatuur kan een versnelde groei van micro-organismen veroorzaken, een daling van de temperatuur een vertraagde groei. Echter van groot belang voor de groei van micro-organismen is het voedselaanbod. Dit voedselaanbod bestaat uit het gedeelte van het organisch koolstof dat door micro-organismen afbreekbaar is (AOC-gehalte: Assimileerbaar Organisch Koolstof). Grondwater in Nederland heeft veelal een zeer laag AOC-gehalte. Dit verklaart mede de lage microbiologische activiteit die geconstateerd is bij in Nederland uitgevoerde warmte- en koudeopslagprojecten. Gezien de afwezigheid van veen in het filtertraject wordt geen verhoogd AOC-gehalte verwacht.

Gezien de betreffende temperatuurverschillen en de lage AOC-gehalten bij dit project worden hiervan geen significante effecten verwacht op de chemische en microbiologische samenstelling van het grondwater. De veranderingen zijn in het algemeen kleiner dan de natuurlijke variatie van de kwaliteit van het toestromende grondwater.

6.3 Ruimtebeslag ondergrond

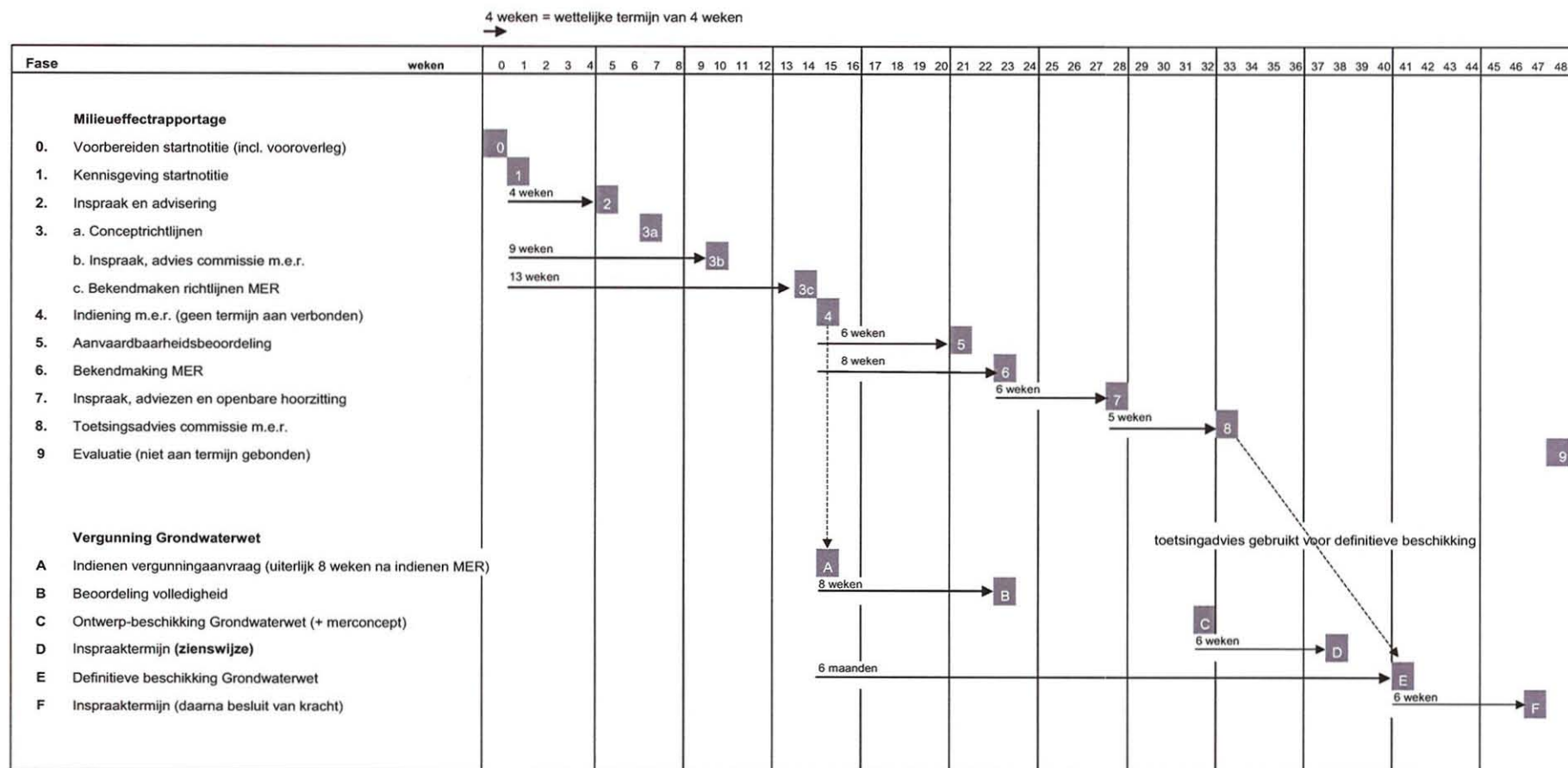
Door de verschillende grondwateronttrekkingen/infiltraties wordt een zeker ruimtebeslag gelegd op de ondergrond onder het glastuinbouwgebied en de directe omgeving daarvan. Dit kan beperkingen opleveren voor eventuele toekomstige ondergrondse projecten in het gebied en in de directe omgeving. Concreet betekent dit dat het gecombineerde 2^e en 3^e watervoerende pakket ter plaatse niet zonder meer kan worden gebruikt voor het onttrekken (en eventueel infiltreren) van grondwater ten behoeve van drinkwatervoorziening, energieopslag, grondwatersanering, e.d. Daarnaast kan de eventuele invloed op het ondiepe grondwater van belang zijn bij het realiseren van ondergrondse constructies zoals kelders en tunnels.

Literatuur

- [1] IF Technology, 2007 - Het Grootslag. Masterplan Grondwater. Arnhem.
- [2] Provincie Noord-Holland, 1995 - Provinciale Milieuverordening.
- [3] Noord-Holland, Provincie, 2003 - Streekplan Noord-Holland-Noord (incl. kaarten).
- [4] Provincie Noord-Holland, 2003 - Provinciaal Milieubeleidsplan 2002-2006.
- [5] Provincie Noord-Holland, 2001 - Milieuprogramma 2001. Uitvoeringsprogramma 2001-2004.
- [6] Provincie Noord-Holland, 1999 - Milieueffectrapport (MER) glastuinbouwlocatie Grootslag. DHV.
- [7] Stolk, P., 2000 - Analyse van temperatuurmetingen in de Nederlandse ondergrond (20-300 m beneden maaiveld) in relatie tot hydrologische en meteorologische omstandigheden in heden en verleden. IF Technology/Vrije Universiteit. Arnhem en Amsterdam.
- [8] NEN, 1991 - Geotechniek 1990. Basiseisen en belastingen + Wijzigingsblad NEN 6740/A1 (1997). Nederlandse Norm.

Bijlage 1

Procedure m.e.r. en vergunning Grondwaterwet



Tabel 1 Schematische weergave procedures m.e.r. en Grondwaterwet

Tabel 1 presenteert een schematische weergave van de procedures m.e.r. en Grondwetwet en hun onderlinge samenhang. De verschillende fases die binnen de procedures worden onderscheiden zijn hieronder toegelicht.

1. Procedure mer

1. Kennisgeving Startnotitie

De Startnotitie wordt opgesteld door de initiatiefnemer van het voornemen. De formele start van de m.e.r.-procedure wordt gevormd door de publicatie van deze Startnotitie door de provincie Noord-Holland, het bevoegd gezag.

2. Inspraak en advisering

Na publicatie van de Startnotitie wordt deze door het bevoegd gezag gedurende vier weken voor inspraak ter inzage gelegd. Insprekers kunnen aangeven welke onderwerpen naar hun mening in het MER aan de orde moeten komen.

3. Richtlijnen

Tegelijkertijd wordt de Startnotitie toegezonden aan de Commissie voor de milieueffectrapportage (Commissie m.e.r.). De Commissie m.e.r. geeft haar advies in de vorm van concept richtlijnen. Daarna stelt het bevoegd gezag aan de hand van de adviezen en de inspraakreacties de richtlijnen vast. Daarin wordt aangegeven welke informatie het MER dient te bevatten en welke milieuaspecten moeten worden uitgewerkt.

4. Indiening MER

Het MER wordt vervolgens opgesteld aan de hand van de richtlijnen en wordt daarna ingediend bij het bevoegd gezag. Het bevoegd gezag stuurt deze direct door aan de Commissie m.e.r.

5. Aanvaardbaarheidsbeoordeling

Het bevoegd gezag kijkt of het MER voldoet aan de wettelijke eisen en aan de richtlijnen. Als het rapport niet aan de wettelijke eisen voldoet (niet aanvaardbaar) bericht de Provincie dit binnen 6 weken aan de indiener. De indiener krijgt vervolgens de gelegenheid de rapportage aan te vullen. De m.e.r.-procedure wordt opgeschort tot de rapportage naar voldoening is aangevuld. Als wel wordt voldaan aan de wettelijke eisen hoeft de Provincie dit niet te berichten aan de indiener. Als na 6 weken niets is vernomen van de Provincie mag worden aangenomen dat het rapport aanvaard is.

6. Bekendmaking MER

Binnen 8 weken na indienen van het MER-rapport publiceert de Provincie hierover. Publicatie vindt plaats in één of meerdere dag-, nieuws- of huis-aan-huis-bladen. Alle stukken, inclusief de Richtlijnen, liggen voor eenieder ter inzage. Ook wordt de Commissie m.e.r. ingelicht over de publicatie van het MER-rapport.

7. Inspraak

Gedurende 6 weken kan eenieder zowel schriftelijk als mondeling zienswijzen indienen bij de Provincie. Van een mondelinge zienswijze wordt een verslag gemaakt. Alle opmerkingen worden direct doorgezonden naar de indieners en de Commissie m.e.r.. Eenieder kan een openbare hoorzitting aanvragen.

8. Toetsing MER

Uiterlijk 5 weken na het einde van de terinzagelegging geeft de Commissie m.e.r. het toetsingsadvies. Hierbij wordt het MER aan de Richtlijnen, aan de wettelijke eisen en op juistheid en volledigheid getoetst. Vervolgens geeft de Commissie m.e.r. het bevoegd gezag een toetsingsadvies, waarin wordt aangegeven in hoeverre het MER voldoende (milieu)informatie bevat voor de besluitvorming. De binnengekomen zienswijzen worden in het toetsingsadvies verwerkt. Mocht op basis van het toetsingsadvies een aanvulling op het MER nodig zijn, dan zijn er verschillende mogelijkheden voor het vervolg (hier niet beschreven).

9. Evaluatie van de m.e.r.-plichtige activiteit

De laatste fase van de m.e.r.-procedure bestaat uit een evaluatie van de werkelijke gevolgen van de voorgenomen activiteit. Hiertoe wordt door het bevoegd gezag een evaluatieprogramma vastgesteld. De evaluatie is met name gericht op de onzekerheden in de voorspelde milieugevolgen. Wanneer de evaluatie moet plaatsvinden is niet wettelijk vastgelegd.

2. Procedure vergunning Grondwaterwet

A Indienen vergunningaanvraag

De aanvraag van de vergunning Grondwaterwet kan tegelijkertijd met het MER bij de Provincie worden ingediend, maar dit is niet noodzakelijk. De wettelijke termijn waarbinnen de vergunningaanvraag ingediend moet zijn, is 8 weken na indiening van het MER-rapport.

B Beoordeling volledigheid

De Provincie dient binnen 8 weken aan degene die de vergunningaanvraag heeft ingediend te berichten of de aanvraag volledig is. Als de aanvraag wel onvolledig is, dan krijgt de indiener de gelegenheid de rapportage aan te vullen. De procedure voor de vergunning Grondwaterwet wordt opgeschort totdat de rapportage naar voldoening is aangevuld. Als de aanvraag wel volledig, dan hoeft de Provincie dit niet te berichten aan de indiener. Als na 8 weken niets is vernomen van de Provincie mag worden aangenomen dat de aanvraag aanvaard is.

C Ontwerpbeschikking Grondwaterwet

De Provincie stelt een concept vergunning (ontwerpbeschikking) Grondwaterwet op. De ontwerpbeschikking Grondwaterwet kan tegelijkertijd met het MER-rapport ter inzage worden gelegd. Er kunnen dan éénmalig zienswijzen op het MER-rapport en op de ontwerpbeschikking worden ingediend (zie ook stap D Inspraak). Te allen tijde dient bij de ter inzage legging de MER-rapportage toegevoegd te worden (deze maakt onderdeel uit van de vergunningaanvraag). Indien het ontwerpbesluit Grondwaterwet niet tegelijkertijd ter inzage wordt gelegd, dan kan tweemaal een zienswijze worden ingediend op het MER-rapport en éénmalig op de ontwerpbeschikking.

Volgens de Grondwaterwet (artikel 20) dient de Provincie bij onttrekkingen groter dan 3 miljoen m³ altijd de Provinciale Grondwatercommissie in de gelegenheid te stellen om advies uit te brengen over de ontwerpbeschikking. De Grondwatercommissie heeft niet meer dan een maand nodig om een advies uit te brengen. Met andere woorden: er hoeft hierdoor geen vertraging op te treden.

D Inspraak

Gedurende 6 weken kan eenieder zowel schriftelijk als mondeling zienswijzen indienen bij de Provincie naar aanleiding van het MER-rapport en de ontwerpbeschikking. Van een mondelinge zienswijze wordt een verslag gemaakt.

Alle opmerkingen worden direct doorverzonden naar de indieners en de Commissie m.e.r.. Eenieder kan een openbare hoorzitting aanvragen.

E Definitieve beschikking

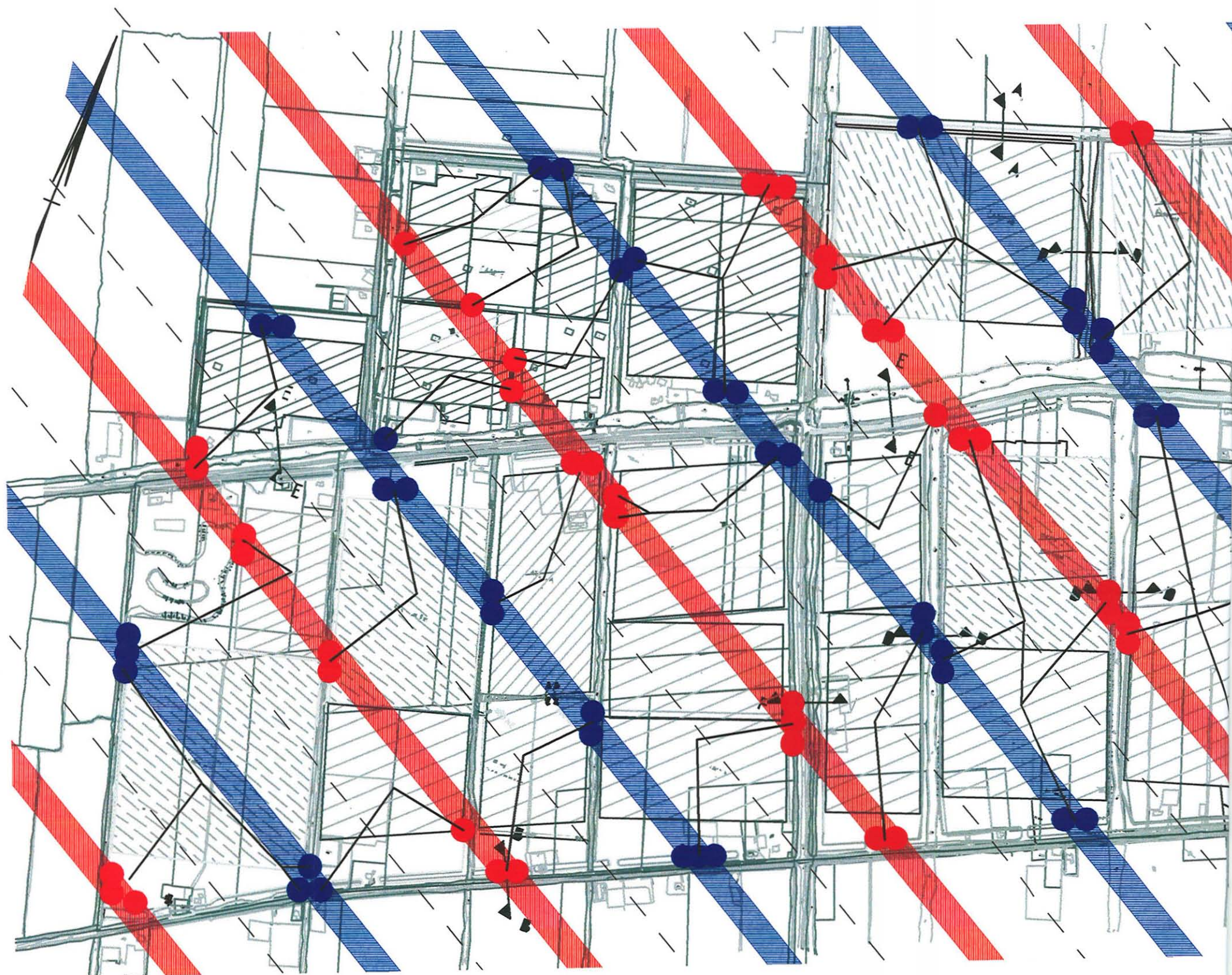
De Provincie brengt op basis van de ontwerpbeschikking, de ingekomen zienswijzen en het toetsingsadvies van de Commissie m.e.r. de definitieve vergunning (beschikking) Grondwaterwet uit. In het besluit wordt opgenomen wat en wanneer wordt geëvalueerd.

F Inspraaktermijn definitieve beschikking

De Provincie legt de definitieve beschikking voor een periode van 6 weken ter inzage. Gedurende deze inspraaktermijn kunnen belanghebbenden beroep aantekenen tegen de definitieve beschikking bij de afdeling bestuursrechtspraak van de Raad van State. Als tijdens deze inspraaktermijn beroep wordt aangetekend, dan start de procedure bij de Raad van State (hier niet beschreven).

Bijlage 2

Voorbeeld bronnenplan



Orderingsregels

Ondergrondse energieopslag (KWO)

Masterplan-kaart is leidend, met de volgende voorwaarden:

- 1) De koude en warme putten mogen worden geplaatst op de locaties van de blauwe en rode stippen op de kaart (blauw = koude put; rood = warme put);
- 2) De invloedstraal van de koude en warme bellen (zie tabel A) moeten binnen de grenzen blijven die met stippellijnen zijn aangegeven;
- 3) De maximale capaciteit van de putten is niet groter dan 300 m³/uur;
- 4) Voor het plaatsen van de filters van de koude en de warme putten wordt gebruik gemaakt van het volledige traject tussen 120 en 250 m-mv;
- 5) Afwijkingen zijn toegestaan als kan worden aangetoond dat dit geen nadelige gevolgen heeft voor de andere bedrijven. Voorwaarde is dat wordt voldaan aan voorwaarde 2 en dat de filters dieper dan 120 m-mv worden geplaatst (zie voorbeelden);
- 6) Voor putten van verschillende bedrijven die op minder dan 75 m van elkaar liggen, worden de infiltratietemperaturen onderling afgestemd als de gemiddelde infiltratietemperaturen meer dan 3 °C verschillen.

Omgekeerde osmose (RO)

- bij voorkeur geen RO putten binnen 50 meter van een KWO put;
- het infiltratiewater mag geen zuurstof bevatten;
- minimale afstand tussen onttrekkingsfilter en infiltratiefilter van buursystemen volgens tabel B, waarbij het grootste RO-systeem maatgevend is. Voor het RO-systeem van het eigen bedrijf mogen kleinere afstanden gekozen worden (consequentie is snellere verzilting van het onttrekkingsfilter);
- kortere afstanden tussen het eigen onttrekkingsfilter en infiltratiefilter zijn toegestaan, maar leiden tot snellere verzilting van het onttrekkingsfilter;
- putfilters onttrekking tussen 35 en 60 m-mv;
- putfilters infiltratie tussen 90 en 120 m-mv;
- maximale capaciteit infiltratie 50% van onttrekking (maximale recovery 50%).

Ondergrondse hemelwaterberging (OHB)

- putfilters in het eerste watervoerende pakket tussen ca. 15 en 26 m-mv;
- infiltratie onder vrij verval (niet het pakket in pompen);
- maximale onttrekkingscapaciteit per put 15 m³/uur;
- geen regels voor positionering ten opzichte van andere OHB putten.

Voorbeelden van afwijkingen

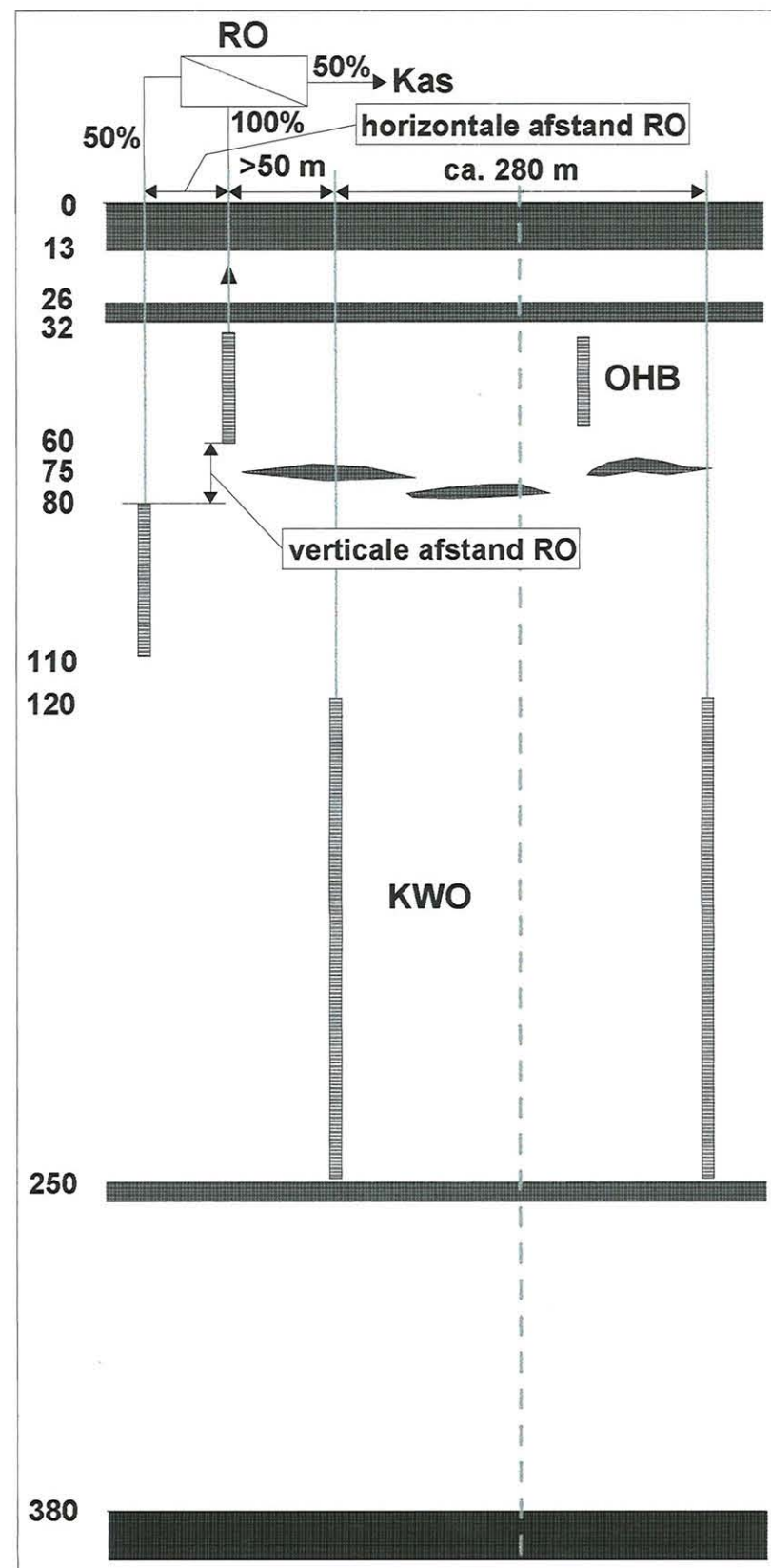
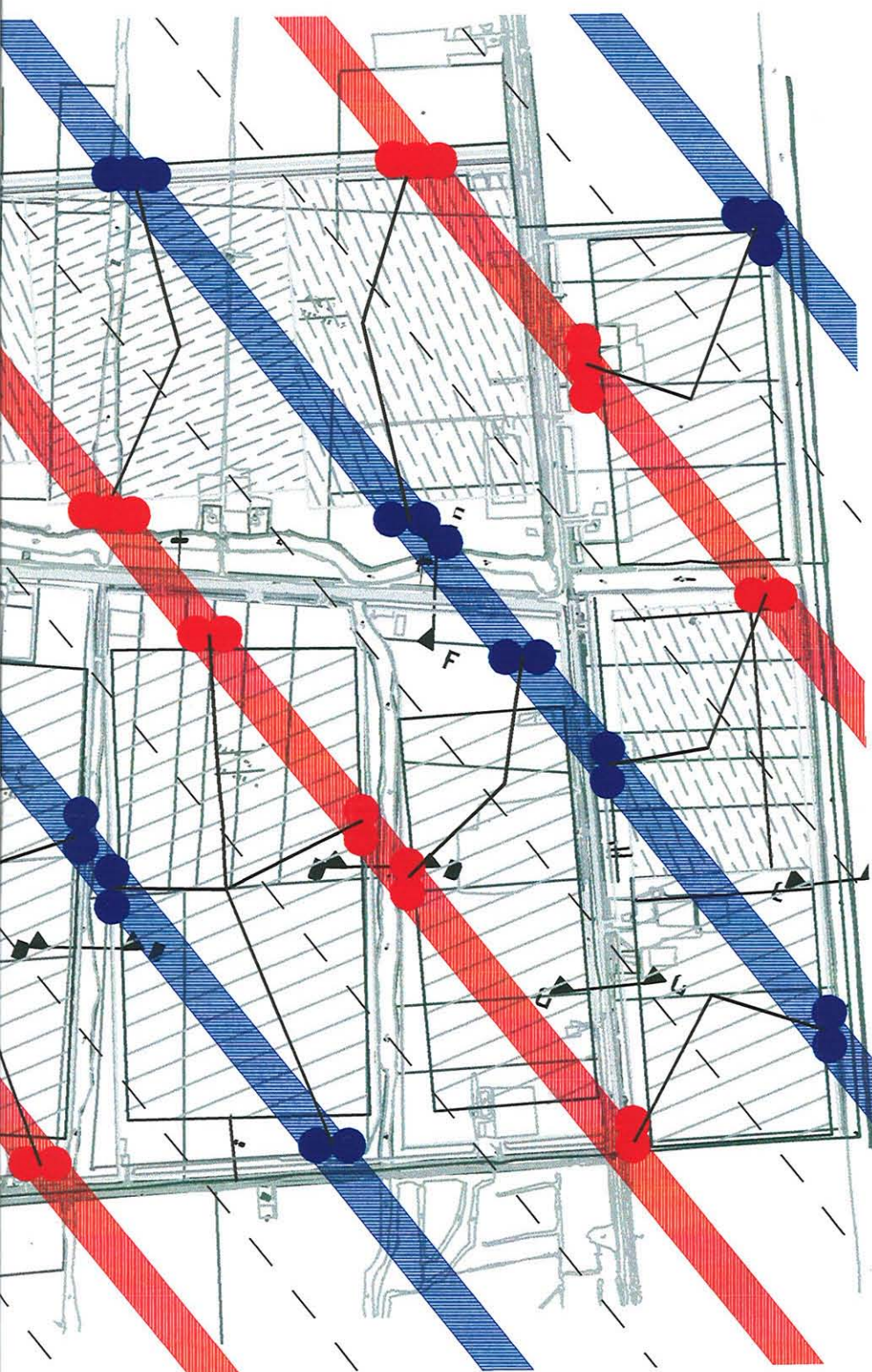
De volgende afwijkingen zijn toegestaan zolang wordt voldaan aan voorwaarde 2 voorwaarde 5:

- o verschuiven van de putten binnen de rode/blauwe stroken op het terrein;
- o het plaatsen van putten buiten de rood/blauw gearceerde stroken;
- o plaatsen van meerdere putten met een kleine capaciteit in plaats van 1 put met een grote capaciteit;
- o ondiepere putten maken als de waterverplaatsing per groep putten kleiner is (bovenzijde blijft op 120 m-mv filtertraject verhoudingsgewijs korter);
- o overige afwijkingen met gedetailleerde onderbouwing.

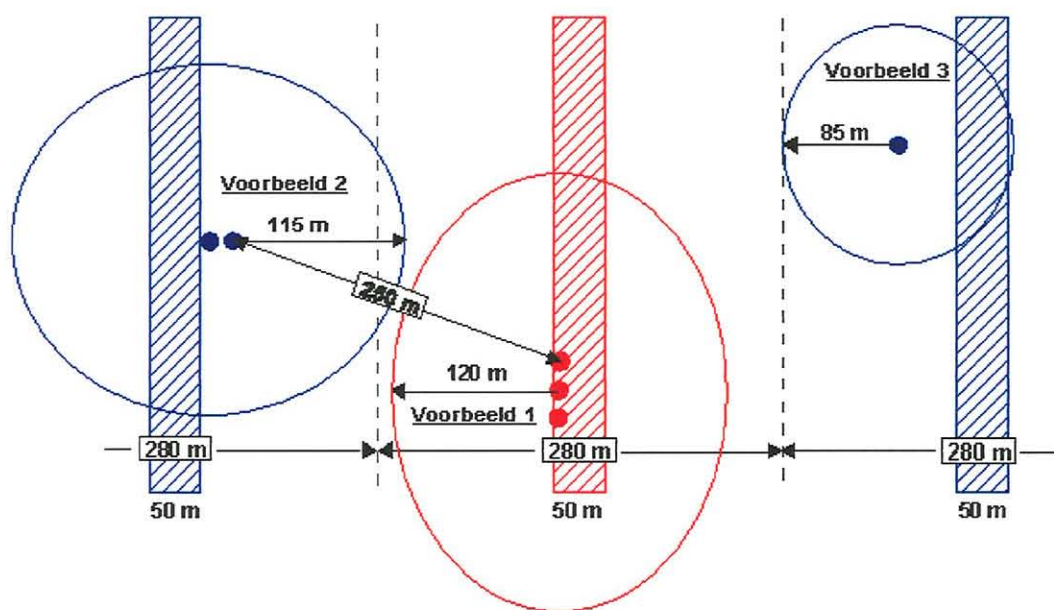
Voorbeeld 1) Drie warme putten worden aan de rand van het gearceerde gebied geplaatst. De gemiddelde waterverplaatsing per seizoen per put is 660.000 m³ en de geplaatste filterlengte is 90 m. Volgens tabel 5 is de invloedstraal in dat geval 120 m. Dit betekent dat de invloedstraal binnen de stippellijnen blijft en daarmee voldoet aan de orderingsregels.

Voorbeeld 2) Twee koude putten liggen bij elkaar, iets buiten het gearceerde gebied. De gemiddelde waterverplaatsing per seizoen per put is 810.000 m³ en de geplaatste filterlengte is 90 m. Volgens tabel 5 is de invloedstraal in dat geval 115 m. De invloedstraal van de koude putten reikt nu tot over de stippellijn, wat alleen is toegestaan als kan worden aangetoond dat dit geen nadelige gevolgen heeft voor andere bedrijven. In dit geval raken de invloedsgebieden van de warme putten uit voorbeeld 1 en de koude put uit voorbeeld 2 elkaar niet en is dus geen sprake van nadelige beïnvloeding. Voorwaarde is wel dat deze opzet ook in een later stadium geen problemen oplevert voor het plaatsen van warme putten in de warme strook.

Voorbeeld 3) Eén koude put wordt buiten het gearceerde gebied geplaatst en daardoor op 85 m van de stippellijn. Dit betekent dat de invloedsstraal moet worden beperkt tot 85 m (tenzij kan worden aangetoond dat overschrijding van de stippellijn geen nadelige gevolgen heeft). Uit tabel 5 blijkt dat hieraan kan worden voldaan met een filterlengte van 90 m en een gemiddelde waterverplaatsing van 660.000 m³ per seizoen. Deze put, maar ook bij een gemiddelde waterverplaatsing van 450.000 m³ en een filterlengte van 60 m. Bij een gemiddelde waterverplaatsing van 810.000 m³ is de invloedstraal 95 m en komt de invloed van de koude put over de stippellijn.



en
ei-
van
n
wijs
d
de
m.
aan
e-
De
e-
re
eld
per-



Tabellen

Tabel A Invloedstraal van de koude/warmte in verschillende situaties

aantal putten bij elkaar*	450.000 m³ per put**			660.000 m³ per put**			810.000 m³ per put**		
	filterlengte			filterlengte			filterlengte		
	30 m	60 m	90 m	30 m	60 m	90 m	30 m	60 m	90 m
1	100	85	70	120	95	85	130	105	95
2	125	100	85	145	120	105	160	135	115
3	140	110	95	165	135	120	180	150	130
4	150	120	105	175	145	130	190	160	140

* onderlinge afstand tussen de bij elkaar geplaatste putten is 30 m, putten op één lijn
** gemiddelde hoeveelheid water die per jaar van de koude naar de warme put wordt
verpompt en omgekeerd (waterverplaatsing per put per seizoen)

Tabel B Benodigde afstand tussen onttrekkingsfilter en retourfilter bij 10 jaar
verblijftijd

aantal hectare kas aangesloten op RO	minimale horizontale afstand *	minimale verticale afstand
1	34 m	18 m
2	48 m	25 m
3	58 m	31 m
4	67 m	36 m
5	75 m	40 m
6	82 m	44 m
7	87 m	47 m
8	92 m	50 m
9	96 m	52 m
10	100 m	54 m

* als tussen 60 en 90 m-mv een kleilaag aanwezig is (of meerdere), dan kan de
onttrekkingsput vlak naast de infiltratieput worden aangelegd

Basistekening:

- unihorn bv; Herinrichting Het Grootslag; Planontwikkeling
projectnummer: 5605, Tekeningnummer: 5605-OW-2000. d.d. 27-09-2007

Project: Grondwateronttrekking voor de klimaat- en gietwater-
voorziening glastuinbouwgebied Het Grootslag

Datum:
A: 09-10-2007
B:

Onderwerp: Kaart masterplan

Bijlage: 2 Status: - Stadium: -

Referentie: 57325/CD Getek.: JU Schaal: Maat: m Form: A2

