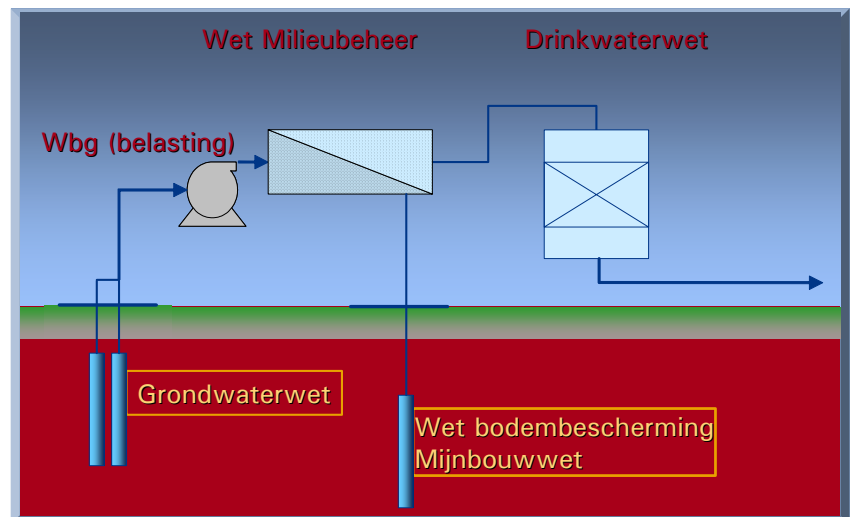


Beleidsmatige, bestuurlijke en juridische aspecten bij brakwaterwinning en concentraatlozing

Studie van het juridisch kader en verkenning van
bestuurlijke mogelijkheden



BTO 2006.008
april 2006

Beleidsmatige, bestuurlijke en juridische aspecten bij brakwaterwinning en concentraatlozing

Studie van het juridisch kader en verkenning van
bestuurlijke mogelijkheden

© 2006 Kiwa N.V.
Alle rechten voorbehouden.
Niets uit deze uitgave mag
worden verveelvoudigd,
opgeslagen in een
geautomatiseerd
gegevensbestand, of
openbaar gemaakt, in enige
vorm of op enige wijze,
hetzij elektronisch,
mechanisch, door
fotokopieën, opnamen, of
enig andere manier, zonder
voorafgaande schriftelijke
toestemming van de
uitgever.

Kiwa N.V.
Water Research
Groningenhaven 7
Postbus 1072
3430 BB Nieuwegein

Telefoon 030 60 69 511
Fax 030 60 61 165
Internet www.kiwa.nl

Colofon

Titel

Beleidsmatige, bestuurlijke en juridische aspecten bij
brakwaterwinning en concentraatlozing

Projectnummer

11.1450.400

Projectmanager

Jan Willem Kooiman

Kwaliteitsborger(s)

Jan Willem Kooiman

Auteur(s)

Anneke Gijsbertsen, Lilian Bernhardi, Joost
Kappelhof, Jan Willem Kooiman

Dit rapport is verspreid onder BTO-participanten en de deelnemers aan de bijeenkomst van de projectgroep brakwater met medewerkers van provincies op 15 februari 2005. Dit rapport is openbaar.

Voorwoord

In dit rapport is de huidige stand van de kennis omtrent wet- en regelgeving die relevant is voor het toepassen van het brakwaterconcept samengevat. Daarbij zijn tevens het brakwaterconcept en de effecten van brak grondwaterwinning en concentraatlozing op het milieu nader toegelicht, zodat u dit rapport kunt gebruiken om het onderwerp te introduceren bij collega's, hoger management of medewerkers van de provincie.

De wet- en regelgeving en de interpretatie daarvan zijn uitgebreid beschreven in het rapport "Lozingsmogelijkheden voor membraanconcentraat – juridisch kader" (BTO 2006.007 (s)) dat gelijktijdig met dit rapport verschijnt.

Wij willen de betrokkenen van de provincies Zuid-Holland, Overijssel, Zeeland en Flevoland en van de waterbedrijven Vitens, Evides en Hydron Flevoland hartelijk bedanken voor hun actieve inbreng bij de bijeenkomst gehouden op 15 februari 2005.

Een aantal waterbedrijven is in gesprek (geweest) met de provincie. De huidige activiteiten van verschillende waterbedrijven op het gebied van het brakwaterconcept zijn in Bijlage V van dit rapport beschreven. Op deze manier geeft dit rapport, naast het huidige kennisniveau omtrent wet- en regelgeving, ook de (onderzoeks)doelstellingen van de bedrijven weer.

Samenvatting

Productie van drinkwater én membraanconcentraat uit brak grondwater

Brak grondwater zou een aantrekkelijke bron voor het produceren van drinkwater kunnen zijn; het kan op veel locaties worden gewonnen, de winbare hoeveelheden zijn groot en het water is niet antropogeen beïnvloed. Bovendien is zuivering technisch mogelijk. Bij het zuiveren komt echter membraanconcentraat vrij dat een hoge zoutconcentratie heeft. Onderzoek naar verwerking van concentraat is opgestart, maar verwerking zal naar verwachting de komende 10 jaar niet kunnen worden gecommercialiseerd. Tot dan lijken de mogelijkheden beperkt te zijn tot lozen op het riool, op oppervlaktewater en in de bodem. Vanwege de hoge chlorideconcentratie van het concentraat, zijn de milieu-effecten op ontvangend *zoet* oppervlaktewater waarschijnlijk onaanvaardbaar. Daarom wordt in het project “brak water”, dat Kiwa in het kader van het bedrijfstak onderzoeksprogramma uitvoert in samenwerking met de waterbedrijven, onderzocht óf en welke effecten eventuele infiltratie van concentraat in de bodem heeft.

Inventariseren wetgeving en overleg met provincies

Het doel van de studie beschreven in dit rapport is: Vaststellen welke juridische en bestuurlijke knelpunten er zijn bij het winnen van brak grondwater en het lozen/infiltreren van membraanconcentraat. Hiervoor werd relevante wet- en regelgeving bestudeerd en werd voor een juiste interpretatie contact gezocht met deskundigen. Ook werd een bijeenkomst met provincies georganiseerd om de knelpunten gezamenlijk vast te stellen en te bespreken. De provincies werden hiervoor uitgenodigd omdat Gedeputeerde Staten het bevoegd gezag is voor het verkrijgen van een ontheffing op het verbod van lozing in de bodem, gekoppeld aan een winvergunning.

Eisen aan een ontheffing op het verbod van infiltreren van membraanconcentraat

Ontheffing op het verbod van lozing in de bodem kan voor 4 jaar worden verkregen en is alleen mogelijk onder voorwaarde dat lozing op de riolering of op oppervlaktewater niet mogelijk is. Bovendien mogen er geen stoffen in het membraanconcentraat voorkomen die op langere termijn tot verontreiniging van de bodem kunnen leiden. De normen in het Lozingenbesluit bodembescherming en de drempelwaarden die naar aanleiding van de Europese Kaderrichtlijn Water worden opgesteld, zijn hierbij bepalend. Om te bepalen of de concentraties van stoffen trendmatig toenemen en of het gehele grondwaterlichaam wordt beïnvloed, moeten deze concentraties op/nabij de locatie van infiltratie worden gemonitord. Daarnaast zal moeten worden aangetoond dat er geen schade optreedt aan grondwaterafhankelijke terrestrische en aquatische ecosystemen en er geen risico is voor de menselijke gezondheid.

Bestuurlijke haalbaarheid concreet maken in pilots

De huidige wet- en regelgeving maakt het toepassen van het brakwaterconcept niet direct onmogelijk. Bij infiltratie in de bodem is de ontheffingstermijn van 4 jaar voor waterbedrijven waarschijnlijk een lastig punt. De ontheffing kan opnieuw worden aangevraagd, maar de situatie moet dan wel opnieuw worden beoordeeld (o.a. bodem- en grondwaterkwaliteit, technische ontwikkelingen). Dit geeft onzekerheid over investeringen die gedaan worden voor een langere termijn. De specifieke eisen bij het infiltreren van concentraat van een bepaalde samenstelling in een bepaalde bodemlaag zullen concreet moeten worden gemaakt door overleg met de provincies per pilotlocatie.

Inhoud

	Voorwoord	1
	Samenvatting	3
	Inhoud	5
1	Inleiding	7
1.1	Aanleiding	7
1.2	Bestuurlijke haalbaarheid: doel en aanpak	7
1.3	Indeling van dit rapport	8
2	Concept brak grondwaterwinning	9
3	Wet- en regelgeving	11
3.1	Onttrekken brak grondwater	11
3.2	Lozing membraanconcentraat in de bodem	11
3.3	Lozing op oppervlaktewater	12
3.4	Lozing op de riolering	12
3.5	Slotopmerking	13
4	Effecten brakwaterwinning op omgeving en duurzaamheid	15
4.1	Effecten brakwaterwinning op bodem, grondwater en omgeving	15
4.2	Effecten van het lozen van concentraat	15
4.3	Globale milieu-effecten	16
4.4	Duurzaamheid	17
5	Referenties	19
I	Beschrijvingen pilots in 2004	21
II	Te bespreken vragen 15 februari 2005	23
III	Verslag van de bijeenkomst met provincies op 15 februari 2005	25
IV	Presentaties workshop 15 februari 2005	33
V	Verslag van de projectgroepbijeenkomst 13 maart 2006	55

1 Inleiding

1.1 Aanleiding

Brak grondwater zou een aantrekkelijke bron voor het produceren van drinkwater kunnen zijn; het kan op veel locaties worden gewonnen, de winbare hoeveelheden zijn groot en het water is niet antropogeen beïnvloed. Bovendien is zuivering technisch mogelijk. De winning van brak grondwater zou derhalve een alternatief kunnen zijn voor de winning van zoet grondwater of de productie van drinkwater uit oppervlaktewater. Dit is gebleken uit de studie die in 2002 en 2003 is verricht (Stuyfzand, 2002; Kappelhof *et al.*, 2003). Aanbevolen werd om een aantal pilotlocaties te selecteren voor vervolgonderzoek. Hiermee kunnen een aantal vragen concreet worden beantwoord, zodat in de praktijk kan worden nagegaan of brak grondwaterwinning in Nederland haalbaar is. In 2004 is een 3,5 jaar durend project gestart dat beoogt praktijkkennis te genereren zodat in de toekomst een goede afweging kan worden gemaakt tussen de verschillende bronnen voor drinkwaterproductie. Geconstateerd is dat in vergelijking met alternatieve bronnen (zoet grondwater en oppervlaktewater) het kennisniveau van brak grondwaterwinning nog laag is.

In dit project worden aan de hand van door bedrijven ingebrachte pilots de volgende vragen onderzocht:

- Is brak grondwaterwinning bestuurlijk haalbaar, oftewel, kunnen de benodigde vergunningen worden verkregen?
- Kun je een brakgrondwaterwinning gedurende tientallen jaren stabiel bedrijven? Hiervan wordt met behulp van modellen een inschatting gemaakt.
- Heeft infiltratie van concentraat invloed op de bodem?
- Welke criteria bepalen de geschiktheid van een (nieuwe) locatie voor winning van brak grondwater?

1.2 Bestuurlijke haalbaarheid: doel en aanpak

De grootste onzekerheid bij het gebruiken van deze bron voor drinkwaterproductie is de bestuurlijke haalbaarheid: om brak grondwater te kunnen winnen en concentraat te kunnen lozen, zijn vergunningen nodig.

Het *doel* van de studie beschreven in dit rapport is: Vaststellen welke juridische en bestuurlijke knelpunten er zijn bij het winnen van brak grondwater en lozen/infiltreren van membraanconcentraat en vaststellen hoe deze knelpunten kunnen worden opgelost.

Provincies zijn in dit geval het bevoegd gezag of spelen een grote rol bij het verlenen van vergunningen of ontheffingen. Daarom wordt in dit project gezamenlijk de discussie aangegaan met de provincies waarin de pilots vallen. De volgende activiteiten zijn uitgevoerd:

1. Inventarisatie van de relevante wetgeving door bestudering van wetsteksten en gesprekken met deskundigen;

2. Benoemen van effecten van brakwaterwinning op omgeving en milieu (sleutelwoord: duurzaamheid);
3. Vaststellen van kennislacunes;
4. Bijeenkomst met de waterbedrijven die een pilot inbrengen en medewerkers van de provincies waarin deze pilots liggen. De resultaten van de activiteiten 1 t/m 3 zijn ter voorbereiding op deze bijeenkomst opgeschreven in een notitie en verspreid onder de deelnemers aan deze bijeenkomst;
5. Aanvulling inventarisatie wetgeving, met name de Europese Kaderrichtlijn Water (KRW) (Bernhardi *et al.*, 2006).

1.3 Indeling van dit rapport

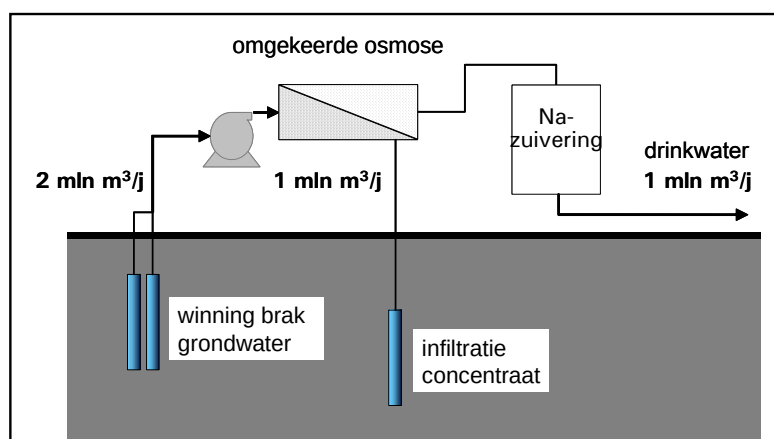
De voorbereidende notitie voor de bijeenkomst met medewerkers van de provincies (zie activiteit 4) is als basis gebruikt voor dit rapport. Het is uitgebreid met het verslag van de bijeenkomst (bijlage III) en de aanvullingen naar aanleiding van activiteit 5 zijn erin verwerkt.

Dit rapport geeft een overzicht van wat er op dit moment bekend is op het gebied van wetgeving en milieu-effecten (hoofdstukken 3 en 4). Omdat ook een bondige beschrijving van het brakwaterconcept is opgenomen (hoofdstuk 2), is de hoofdtekst ook bruikbaar als introductie in dit onderwerp voor hoger management of medewerkers bij de provincie.

Door in de bijlagen de met de provincies besproken vragen, het verslag van en de presentaties gehouden tijdens de bijeenkomst op 15 februari 2005 op te nemen (bijlagen II t/m IV), is ook het doorlopen proces met dit rapport gedocumenteerd. In bijlage I zijn beschrijvingen toegevoegd van de pilots die in 2004 zijn ingebracht in dit project. Door de ligging van deze pilotlocaties werden de provincies Zeeland, Overijssel en Flevoland uitgenodigd voor de bijeenkomst. Om verschillende redenen (niet bestuurlijk) kunnen deze pilots geen doorgang vinden en wordt op dit moment een nieuwe selectie gemaakt. De stand van zaken bij de verschillende bedrijven die deelnemen in de projectgroep brakwater, is weergegeven in het verslag van de bijeenkomst op 13 maart 2006, dat als bijlage V is toegevoegd.

2 Concept brak grondwaterwinning

Brak grondwater (300 – 10 000 mg Cl/l) wordt op veel plaatsen gevonden. Winning hiervan tast de voorraad *zoet* grondwater in principe niet aan. De winbare hoeveelheid wordt geschat op 500 Mm³/jaar, 50% van de huidige drinkwaterproductie. De kwaliteit zal meestal goed zijn: geen micro-organismen of organische microverontreinigingen. Hieruit kan drinkwater worden geproduceerd door gebruik te maken van bestaande technieken (zie Figuur 1). Met omgekeerde osmose worden zouten geconcentreerd in de concentraatstroom. Het permeaat (filtraat) bevat zodoende weinig zouten. De energiebehoefte van omgekeerde osmose is redelijk hoog en is afhankelijk van de kwaliteit van het grondwater, maar kan worden beperkt met energierterugwinsystemen. Voor het verwijderen van kleine en vluchtige componenten kan het water worden nabehandeld door het te beluchten en over een snelfilter te leiden. Eventueel kan weer extra calcium worden toegevoegd via marmerfiltratie om het water de gewenste hardheid te geven.



Figuur 1: Schematische weergave van winnen en zuiveren van brak grondwater en infiltratie van membraanconcentraat.

Brak water kan worden gewonnen op een bestaande locatie die te maken heeft met verziltende putten. Door de plaats van de brak grondwater winput slim te kiezen blijft het zoetwaterpakket hierdoor langer zoet. In dit geval wordt de brak grondwaterwinning ook wel “zoethouder” genoemd. De principes van winnen, zuiveren en lozen zijn bij een nieuwe locatie voor brak grondwaterwinning hetzelfde als bij de zoethouder. Echter, meestal zal opharden met marmerfiltratie bij de zoethouder niet nodig zijn omdat de hoofdstroom, die bestaat uit gezuiverd zoet grondwater, voldoende calcium bevat, terwijl dit bij het winnen van alleen brak grondwater wel nodig zal zijn.

In Figuur 1 is getalsmatig aangegeven dat van ongeveer de helft van het opgepompte water drinkwater wordt gemaakt, terwijl de andere helft, het membraanconcentraat (ook wel brijn genoemd), moet worden geloosd. Technische alternatieven voor de verwerking van membraanconcentraat zijn er op dit moment niet. Wel is een aantal universiteiten bezig met onderzoek naar het verder concentreren van concentraat. Kiwa gaat voor de drinkwaterbedrijven onderzoek naar een aantal van deze technieken opstarten. Implementatie van technische alternatieven voor de verwerking van membraanconcentraat laat naar verwachting nog zeker 10 jaar op zich wachten.

Het lozen van concentraat kan op verschillende manieren: lozen op oppervlaktewater of het riool of infiltreren in de diepe ondergrond. Het concentraat bevat dezelfde componenten als het gewonnen water, echter de concentratie is in de meeste gevallen twee maal zo hoog. De verhouding in hoeveelheden geproduceerd drinkwater en concentraat kan eventueel worden verhoogd door chemicaliën te doseren waarmee membraanvervuiling wordt voorkomen. Deze chemicaliën komen in het membraanconcentraat terecht. De hoeveelheid membraanconcentraat neemt hiermee echter af.

3 Wet- en regelgeving

De voor brak grondwaterwinning en membraanconcentraatlozing relevante passages in wetgeving en de interpretatie daarvan, zijn uitgebreid beschreven in het rapport “Lozingsmogelijkheden voor membraanconcentraat; juridisch kader” (Bernhardi, 2006; BTO 2006.007 (s)). Hieronder worden de belangrijkste punten van deze wet- en regelgeving en de mogelijkheden tot het verkrijgen van vergunningen en/of ontheffingen samengevat.

3.1 Onttrekken brak grondwater

Voor het onttrekken van water uit de bodem is de Grondwaterwet (Gww) van toepassing. Voor onttrekkingen > 10 m³ per uur is altijd een vergunning nodig. Provincie is bevoegd gezag. Aan een Grondwaterwetvergunning worden ten minste eisen gesteld ten aanzien van de maximaal te onttrekken hoeveelheden. Verder kunnen voorschriften worden gesteld met betrekking tot beëindiging of vermindering en andere voorschriften ter bescherming van bij het grondwaterbeheer betrokken belangen.

3.2 Lozing membraanconcentraat in de bodem

Voor lozing van membraanconcentraat in de bodem moet een ontheffing worden aangevraagd van het verbod op lozing in het kader van het Lozingenbesluit bodembescherming (bevoegd gezag: burgemeester en wethouders, de provincie is het bevoegd gezag indien de lozing gekoppeld is aan de winvergunning). Om een ontheffing te krijgen mogen bij lozing in de bodem geen nadelige effecten op de bodem- en grondwaterkwaliteit optreden. De eisen die aan de ontheffing worden gesteld zijn niet concreet in het Lozingenbesluit opgenomen. Of het lozen van het membraanconcentraat in de bodem wordt toegestaan zal door overleg met het bevoegd gezag per situatie moeten worden bekeken. In principe gelden de streefwaarden voor grondwater uit de bijlage bij de Wet Bodembescherming als maximaal toetsbare waarden in het membraanconcentraat. Lozing van membraanconcentraat moet bij voorkeur plaatsvinden in een bodemlaag met een hogere zoutconcentratie. Ontheffing op het verbod van lozing in de bodem is mogelijk onder voorwaarde dat lozing op de riolering of een andere wijze van afvoer niet mogelijk is, en geen stoffen voorkomen die op de langere termijn tot verontreiniging van de bodem kunnen leiden. Deze stoffen zijn aangegeven in bijlage III van het Lozingenbesluit bodembescherming (o.a. zware metalen, chloriden, sulfaten). Een ontheffing wordt verleend voor een periode van maximaal 4 jaar. Daarna kan opnieuw ontheffing worden aangevraagd waarbij steeds dient te worden aangetoond dat er geen alternatieve wijze van afvoer mogelijk is.

Naast het Lozingenbesluit bodembescherming, moet rekening worden gehouden met de wetgeving die op basis van de al geldende Europese Kaderrichtlijn Water (KRW) wordt vastgesteld. Het type activiteit (brak grondwaterwinning en herinjectie van membraanconcentraat) is op zich mogelijk onder de KRW. Echter, in alle gevallen zal aan de eisen voor een goede chemische bodem- en grondwaterkwaliteit moeten worden voldaan. Er

mogen geen toenemende trends in concentraties zijn door de geïnfiltreerde stoffen. Bij chloride kan dit bijvoorbeeld worden gerealiseerd door te infiltreren in een laag met een chlorideconcentratie vergelijkbaar met die van het concentraat. De toelaatbaarheid van lozing van membraanconcentraat is onder meer afhankelijk van de eisen die lidstaten stellen aan concentraties van stoffen; de zogenaamde drempelwaarden mogen niet worden overschreden. Om te bepalen of de concentraties van stoffen trendmatig toenemen en of het gehele grondwaterlichaam wordt beïnvloed, moeten deze concentraties op/nabij de locatie van infiltratie worden gemonitord. Daarnaast zal moeten worden aangetoond dat er geen schade optreedt aan grondwaterafhankelijke terrestrische en aquatische ecosystemen en er geen risico is voor de menselijke gezondheid.

Indien het membraanconcentraat op een andere diepte in de grond wordt gebracht dan waar het vandaan komt, en die diepte meer dan 100 meter is, is een opslagvergunning in het kader van de Mijnbouwwet vereist. Hiervoor is het ministerie van Economische Zaken bevoegd gezag en zal de provincie in het overleg worden betrokken.

3.3 Lozing op oppervlaktewater

Voor lozing van membraanconcentraat op oppervlaktewater is een vergunning vereist in het kader van de Wet verontreiniging oppervlaktewater (Wvo). In de Wvo staan eisen voor de vergunningaanvraag bij Rijkswateren, bijvoorbeeld dat informatie moet worden verschaft over onder meer de hoeveelheid en samenstelling van het membraanconcentraat, en de soort en plaats van de lozing. Voor de overige wateren zijn geen eenduidige eisen vastgesteld; de waterkwaliteitsbeheerders (vergunningverleners) kunnen zelf hun eisen stellen. De inhoudelijke eisen bij een vergunning (o.a. eisen ten aanzien van het te lozen water) worden vastgelegd in de vergunningsvoorschriften. Middels een immissietoets dient te worden bepaald of er gevolgen zijn van lozing voor het ontvangende watersysteem.

3.4 Lozing op de riolering

Voor lozen op de riolering is een vergunning vereist in het kader van de Wet Milieubeheer (Wm). In de Wm-vergunning worden eisen gesteld voor de doelmatige verwijdering van (bedrijfs)afvalwater. Het Besluit voorzieningen en installaties milieubeheer bevat algemene eisen (voorschriften aan bijvoorbeeld grondwaterreinigingsinstallaties) ter bescherming van het riool en de rioolwaterzuiveringsinstallatie. Het bevoegd gezag (burgemeester en wethouders) kan aanvullende eisen stellen aan de kwantiteit en kwaliteit van het bedrijfsafvalwater. Deze eisen zijn dus niet wettelijk vastgelegd. Er mag alleen op het riool worden geloosd als de doelmatige werking van de rwzi en de verwerking van het ontstane zuiveringsslib niet worden belemmerd, en de nadelige gevolgen voor de kwaliteit van het oppervlaktewater zoveel mogelijk worden beperkt. Als de hoeveelheid membraanconcentraat meer dan 500 m³ per dag bedraagt en er wordt geloosd op het riool is zowel een Wvo-vergunning als een Wm-vergunning nodig voor de lozing.

3.5 Slotopmerking

Uit de huidige regulering blijkt dat de mogelijkheden voor het direct afvoeren van membraanconcentraat beperkt zijn. Tevens kan het regelen ervan tijdrovend zijn en heeft men soms met verschillende bevoegd gezagen te maken. Als aanspreekpunt kan de provincie worden genomen, omdat zij het bevoegd gezag is indien de lozing gekoppeld is aan de winvergunning. Eerst dienen alternatieven onderzocht te zijn (lozing op riolering, op oppervlaktewater, eventuele technische oplossingen (verdere verwerking)) voordat aan lozing in de bodem kan worden gedacht. Veel hangt af van (het beleid van) de plaatselijke overheid (provincie, gemeente) en nog vast te stellen normen in het kader van Europese regelgeving. In de pilots zullen de wettelijke grenzen en de benodigde inspanningen voor het verkrijgen van vergunningen en/of ontheffingen concreet worden.

4 Effecten brakwaterwinning op omgeving en duurzaamheid

In hoofdstuk 3 is aangegeven dat voor het verkrijgen van de benodigde vergunningen en/of ontheffingen zal moeten worden aangetoond dat er geen schadelijke effecten optreden voor mens en natuur/bodem. In dit hoofdstuk worden verschillende te verwachten milieu-effecten nader uitgewerkt voor het brakwaterconcept, vaak ten opzichte van de al beschikbare alternatieven.

Er kunnen verschillende milieu-effecten worden onderscheiden, zoals:

- effect van een brakwaterwinning op bodem, grondwater(kwaliteit), verdroging en natuur;
- effect van lozen van concentraat (infiltratie, lozen op oppervlaktewater of riool).
- globale milieu-effecten van de watervoorziening (bijvoorbeeld via een m-LCA methodiek).

4.1 Effecten brakwaterwinning op bodem, grondwater en omgeving

Bij het beoordelen van de milieu-effecten van wateronttrekking is er weinig verschil tussen het onttrekken van brak of zoet grondwater. De grondwaterstanden en stijghoogten en de grondwaterstroming zullen veranderen, met als mogelijk gevolg een verandering van de grondwaterkwaliteit. Om de effecten op verdroging en natuur te bepalen kunnen in principe dezelfde procedures en inzichten worden gebruikt als bij een gewone zoetwaterwinning. Het gunstig beïnvloeden van de plaats van het zoet-zout grensvlak zou een mogelijk positief effect van het winnen van brak grondwater kunnen zijn. Dit aspect verdient specifieke aandacht bij het vaststellen van de milieu-effecten van de brakwaterwinning. Bij brak grondwater zal wellicht rekening moeten worden gehouden met dichtheidsstroming. Het is waarschijnlijk dat bij brak grondwaterwinning andere bodemlagen en grondwaterkwaliteiten in beeld komen dan bij zoetwaterwinning het geval is, omdat in veel gevallen brak grondwater vanuit andere bodemlagen zal worden onttrokken. Maatwerk blijft nodig.

4.2 Effecten van het lozen van concentraat

Bij het ontzouten van het brakke grondwater komt concentraat vrij. In het concentraat zijn alle componenten een factor 2 tot 4 keer (afhankelijk van de opbrengst van de ontzouting) geconcentreerd ten opzichte van het onttrokken brakke grondwater. Er liggen twee bestemmingen voor het concentraat voor de hand:

- infiltratie (in de bodem);
- lozing (op oppervlaktewater of riool).

Bij infiltratie in de bodem kunnen hydrologische en hydrogeochemische effecten optreden.

De hydrologische effecten, stijghoogten en stroming, worden bepaald door de plaats van de infiltratie en de infiltratiehoeveelheid. Deze effecten kunnen met bestaande rekenprogramma's worden vastgesteld. Moeilijkheid zal vaak zijn

het verkrijgen van adequate gegevens over bodemopbouw en grondwaterkwaliteit (dichtheid). Aandachtspunt is of de infiltratie en de winning in elkaars beïnvloedingsgebied liggen. Indien dat het geval is, zal rekening moeten worden gehouden met het effect van ophoping van zout in het grondwatersysteem.

Over de hydrochemische effecten van infiltratie van zout water in zoute grondwaterlagen is nog weinig bekend. Echter, met de kennis van infiltratie van oppervlaktewater en het feit dat het membraanconcentraat slechts 2 tot 4 maal wordt geconcentreerd, wordt verwacht dat infiltratie geen bodemproblemen oplevert. In dit project wordt dat getoetst door antwoorden te vinden op de volgende onderzoeksvragen: Wat zijn de gevolgen van de infiltratie van water met hogere concentraties aan stoffen op de bodem(matrix) en de grondwaterkwaliteit? Welke reacties treden op in het grondwater als gevolg van de infiltratie? Welke gevolgen heeft dit voor de waterkwaliteit, en in hoeverre zijn deze toelaatbaar? Een literatuuronderzoek hiernaar is gepland en proeven op laboratoriumschaal of in de pilots moeten hierop antwoord geven.

Het concentraat kan ook op oppervlaktewater worden geloosd. Aangezien het concentraat een aanzienlijke hoeveelheid ijzer, mangaan en ammonium kan bevatten en daarnaast zuurstofloos is, zal een behandelingstap voorafgaand aan de lozing gewenst zijn. Met beluchting en filtratie zullen ijzer, ammonium en mangaan sterk kunnen worden gereduceerd, terwijl zuurstof zal toenemen. Wanneer het concentraat op oppervlaktewater wordt geloosd ligt het voor de hand om de membraanfiltratie met een zo hoog mogelijke opbrengst te realiseren. Uit dezelfde hoeveelheid grondwater wordt meer drinkwater geproduceerd, terwijl de totale zoutvracht gelijk blijft. Bovendien is het energieverbruik per m³ geproduceerd water lager zonder dat daarvoor investeringen in een energierugwinsysteem nodig zijn.

De consequenties van een hoge opbrengst zijn:

- het noodzakelijke gebruik van chemicaliën om vervuiling van de membranen te voorkomen (een deel van deze chemicaliën wordt tijdens de concentraatbehandeling verwijderd);
- een reductie van de omvang van de onttrekking van grondwater vanwege het geringere waterverlies.

Of het lozen op oppervlaktewater aanvaardbaar is, hangt af van de waterkwaliteitsdoelstelling van het ontvangende water en de significantie van de bijdrage van de concentraatlozing aan eventuele probleemparameters. Het spreekt voor zich dat het concentraat van brak grondwater een aanzienlijke concentratie chloride zal bevatten, waardoor het lozen van membraanconcentraat op zoet oppervlaktewater zeer waarschijnlijk geen reële optie is. Overleg met de oppervlaktewaterbeheerder, in een vroeg stadium, wordt nadrukkelijk aanbevolen.

4.3 Globale milieu-effecten

Het is ook mogelijk de globale milieu-effecten in beeld te brengen, bijvoorbeeld door gebruik te maken van een LCA methodiek, waarbij de milieu-effecten in één indicator worden uitgedrukt: de ecoindicator 99-methode. Met name de milieu-effecten van winningsmiddelen,

zuiveringsmiddelen en infiltratiemiddelen worden in beschouwing genomen. Dit wordt vooral gedaan om een vergelijking met andere, gangbare drinkwaterzuiveringsmethoden (uitgaande van zoet water) te kunnen maken. Uit oriënterende berekeningen blijkt dat het energiegebruik van cruciaal belang is, en dat het wel of niet gebruiken van groene energie bepalend is voor het milieu-effect.

Wanneer geen gebruik wordt gemaakt van groene energie is het effect van het energieverbruik op de milieu-effecten erg groot. Alternatieven hebben dan een geringer effect op het milieu dan brak grondwaterwinning. Het energieverbruik, en dus het milieu-effect, kan worden verlaagd wanneer gebruik wordt gemaakt van energieterugwinsystemen. De toepassing van deze systemen wordt economisch interessant wanneer:

- er relatief veel energie in het concentraat aanwezig is:
 - o als gevolg van een lage recovery;
 - o als gevolg van een hoge zoutconcentratie en hierdoor voedingsdruk.

De bruikbaarheid van energieterugwinsystemen is sterk afhankelijk van de te behandelen grondwatersamenstelling.

4.4 Duurzaamheid

Voor het verkrijgen van de benodigde vergunningen zal ook de duurzaamheid van het systeem een belangrijke rol spelen. In een notitie van de Provincie Flevoland ("duurzaamheid en bronnenkeuze") wordt gesproken over een duurzame drinkwatervoorziening en over de duurzaam winbare hoeveelheid zoet grondwater. Volgens deze notitie kan zoet water duurzaam worden gewonnen als:

- de voorraad zoet grondwater niet kleiner wordt (aanvulling minimaal gelijk aan de onttrekking);
- geen verzilting optreedt;
- geen onaanvaardbare effecten op de omgeving worden veroorzaakt.

Hierbij wordt gedacht aan:

- CO₂-uitstoot door energieverbruik;
- Gebruik van chemicaliën;
- Productie van reststoffen;
- Verdroging van natuur en droogteschade voor de landbouw;
- Zetting van de ondergrond.

Om de haalbaarheid van brak grondwaterwinning in te schatten, zullen zowel korte als lange termijn (milieu-)effecten aanvaardbaar moeten zijn in vergelijking tot de alternatieve waterbronnen.

5 Referenties

- L. Bernhardi, Lozingsmogelijkheden voor membraanconcentraat; juridisch kader, 2006, Kiwa BTO 2006.007 (s).
- J. Kappelhof, K. Maas en P. Stuyfzand, Brak grondwater: als grondstof voor drinkwater (!) en als zoethouder (!), 2003, Kiwa BTO 2003.006.
- P.J. Stuyfzand, Voorkomen, kwaliteit en winbaarheid van brak grondwater voor de Nederlandse drinkwatervoorziening, 2002, Kiwa BTO 2002.152.
- notitie van de Provincie Flevoland "duurzaamheid en bronnenkeuze – *het eerste deel van het Drinkwatervoorzieningenplan 2010-2030*", versie 10 augustus 2004.

I Beschrijvingen pilots in 2004

In 2004 zijn bij het opstellen van het projectplan drie pilots ingebracht: door Evides, Hydron Flevoland en Vitens. In onderstaande alinea's worden de ideeën over de pilots geschetst en wordt de situatie beschreven. Op basis van deze informatie konden medewerkers van de provincies zich een mening vormen over het brakwaterconcept en de eventuele toepassing daarvan door een waterbedrijf in hun provincie. In paragraaf 1.3 is aangegeven dat in 2006 met andere pilots doorgegaan wordt.

Vitens: Salland Diep

In en rond Deventer wint Vitens grondwater uit een diep watervoerend pakket dat zich onder een dikke kleilaag bevindt (Deventer Ceintuurbaan, Deventer Zutphenseweg, Diepenveen, Twello; winningsdiepte: rond 125 m-mv, dikte kleilaag circa 80 meter). In dit watervoerend pakket bevindt zich de overgangszone van zoet naar zout grondwater. Alle locaties kampen met enige mate van verzilting, waardoor het niet mogelijk is de volledige vergunningscapaciteit uit te nutten. De wens van Vitens is het concept van de zoethouder toe te passen om de volledige vergunningscapaciteit te kunnen aanspreken. In een hiervoor bedachte pilot wil Vitens het overtollige zout uit het water van één verzilte put afscheiden m.b.v. membraanfiltratie. Omdat verwacht wordt dat een vergunning voor het lozen van het concentraat op de IJssel dan wel op het riool niet haalbaar is, bestaat het voornemen het concentraat te injecteren in een wat diepere laag waarin het grondwater een met het concentraat vergelijkbaar zoutgehalte heeft.

Evides: Terneuzen

Evides opteert in Zeeuws-Vlaanderen (Zeeland) nabij Terneuzen brak grondwater te winnen. Op deze locatie wordt op dit moment geen grondwater gewonnen. Per jaar zou Evides 2,5 à 5 miljoen m³ brak grondwater willen oppompen vanaf een diepte van 110-170 m uit de eocene laag. De chlorideconcentratie zal ca. 2000 mg/l zijn. Het grondwater wordt behandeld met omgekeerde osmose tot proceswater voor de industrie. Evides wil bekijken of het membraanconcentraat kan worden geloosd op de Westerschelde. Dit is eventueel mogelijk via de infrastructuur van de waterzuivering van DOW Chemical.

Hydron Flevoland

Hydron Flevoland wil mogelijk op termijn op een nader te bepalen locatie in de provincie Flevoland brak water gaan winnen. Dit water zal na zuivering met omgekeerde osmose en een nabehandeling kunnen worden gebruikt als drinkwater. Omdat de watervraag naar verwachting in Almere het meest zal toenemen, valt de keuze waarschijnlijk op een locatie dicht bij die stad. Hydron wil tussen 2 en 10 miljoen m³ brak grondwater per jaar winnen en wil het membraanconcentraat infiltreren in de bodem. Naast het concentraatvraagstuk is een belangrijke nevenvraag voor Hydron Flevoland of zij met het oppompen en infiltreren van brak water het grensvlak van de onder Flevoland aanwezige zoetwaterbel gunstig kan beïnvloeden.

II Te bespreken vragen 15 februari 2005

1. Kan de provincie ontheffing verlenen voor het lozen van membraanconcentraat in de bodem?

Toelichting: Vanwege de grote volumestroom en de hoge zoutconcentratie van het membraanconcentraat zijn de effecten bij lozen op het riool of op zoet oppervlaktewater waarschijnlijk niet aanvaardbaar. Infiltratie van concentraat in een bodemlaag met een met het concentraat vergelijkbare zoutconcentratie heeft waarschijnlijk minder negatieve milieu-effecten. De samenstelling van het concentraat is vergelijkbaar met die van het gewonnen water, er worden immers geen componenten toegevoegd. Voor lozing van membraanconcentraat in de bodem moet een ontheffing worden aangevraagd van het verbod op lozing in het kader van het Lozingenbesluit bodembescherming. Om een ontheffing te krijgen mogen bij lozing in de bodem geen nadelige effecten op de bodem- en grondwaterkwaliteit optreden. In principe gelden de streefwaarden voor grondwater uit de bijlage bij de Wet Bodembescherming als maximaal toetsbare waarden in het membraanconcentraat.

Nadere specificering van de bovenstaande vraag:

- Onder welke voorwaarden (bv. concentraties, wel/niet toevoegen bodemvreemde stoffen) zou het infiltreren van concentraat gevormd uit brak grondwater toelaatbaar kunnen zijn?
- Ontheffing op het verbod van lozing in de bodem is alleen mogelijk als lozing op de riolering of een andere wijze van afvoer niet mogelijk is. Dit terwijl infiltratie in de bodem wellicht minder milieubelastend is dan lozen op een andere manier. Hoe moet hiermee worden omgegaan?
- Van welke nadelige effecten op bodem- en grondwaterkwaliteit zou sprake kunnen zijn?
- Op welke manier kan voldoende aannemelijk worden gemaakt dat er geen nadelige effecten op bodem- en grondwaterkwaliteit optreden?

2. Welke beperkingen legt de Kaderrichtlijn Water op voor brak grondwaterwinning en concentraatlozing?

Toelichting: De Europese Kaderrichtlijn Water stelt dat aanhoudende trends in het optrekken of aantrekken van zout water niet zijn toegestaan. Tevens geldt dat het infiltreren van concentraat geen milieukundige effecten mag hebben en aquatische of terrestrische ecosystemen niet mag beïnvloeden.

Nadere specificering van de bovenstaande vraag:

- Hoe worden bovengenoemde effecten in nationale wet- en regelgeving opgenomen?
- Zijn er nog meer aspecten – dan de hierboven genoemde – die bij implementatie een belemmering zouden kunnen vormen voor het brakwaterconcept?
- Hoe kunnen we met deze eventuele belemmeringen omgaan?

- Zijn er vanuit het kader van wet- en regelgeving wellicht positieve effecten van brak grondwaterwinning als je dit vergelijkt met alternatieve bronnen voor de drinkwaterproductie?

3. Welke bestuurlijke hobbels moeten worden genomen

Toelichting: Voor het verstrekken van vergunningen en/of ontheffingen heeft het waterbedrijf te maken met verschillende bevoegde gezagen. Voor de onttrekkingsvergunning is de provincie het bevoegd gezag. Voor het lozen op het riool is dit B&W, voor het lozen op oppervlaktewater is dat de waterkwaliteitsbeheerder en voor het infiltreren in de bodem is dat ofwel burgemeester en wethouders of het ministerie van economische zaken (Mijnbouwwet; voor infiltratie dieper dan 100 m).

Nadere specificering van de bovenstaande vraag:

- Hoe verloopt de communicatie tussen de verschillende bevoegde gezagen wanneer bv. aangetoond dient te worden dat lozing op het riool of op oppervlaktewater te grote negatieve effecten heeft?
- Met de nieuwe Mijnbouwwet is nog geen ervaring. Hoe verloopt afstemming en coördinatie van ontheffing voor lozing met andere benodigde vergunningen?
- welke knelpunten zijn er aan te geven voor het brakwaterconcept wanneer we de huidige wetgeving bekijken?
 - o Bv: een ontheffing voor lozing in de bodem wordt maar voor 4 jaar verstrekt
- Welke rol kunnen provincies spelen in het oplossen van deze knelpunten?

III Verslag van de bijeenkomst met provincies op 15 februari 2005

Kiwa N.V.
Water Research
Groningenhaven 7
Postbus 1072
3430 BB Nieuwegein

Telefoon 030 606 95 11
Fax 030 606 11 65
Internet www.kiwa.nl

Secretaris: Anneke Gijsbertsen
Datum: 15 februari 2005

Aanwezig:

CC:

Martin Griffioen (Flevoland)	Inke Leunk (Brabant Water)	Eddie Lere (Zeeland)
Bert Groenhof (Overijssel)	Maarten Nederlof (Vitens)	Arjan Nass (Overijssel)
Jan Hoogendoorn (Vitens)	Wim Rosbergen (Zuid-Holland)	Eri Salomé (Hydron Flevoland)
Henk Ketelaars (Evides)	Lilian Bernhardt (Kiwa WR)	
René Kollen (Hydron A&D)	Joost Kappelhof (Kiwa WR)	
Marco Kortleve (DZH)	Jan Willem Kooiman (Kiwa WR)	
Mieke Kruseman (Overijssel)	Anneke Gijsbertsen (Kiwa WR)	

Samenvatting: Provincies staan positief tegenover het voornemen van waterbedrijven om te onderzoeken of brak grondwater in de toekomst als bron voor drinkwater kan worden gebruikt. Dit bleek tijdens een bijeenkomst met vertegenwoordigers van de provincies Overijssel, Zuid-Holland en Flevoland en verschillende waterbedrijven, georganiseerd door Kiwa in het kader van het project brakwater. Helaas kon de provincie Zeeland op het laatste moment niet aanwezig zijn. Het winnen en behandelen van brak grondwater biedt voordelen boven het gebruik van andere bronnen: het is niet antropogeen beïnvloed, op sommige plaatsen zonder zoet water is het ruim voorhanden, en het ruimtebeslag is gering. Daarnaast is het zuiveringsconcept eenvoudig. De zouten worden verwijderd met omgekeerde osmose, waarna slechts een beperkte nabehandeling nodig is om drinkwater te produceren. Echter, er moet een oplossing worden gezocht voor de concentraatstroom die bij de waterbehandeling ontstaat. Onderzoek naar verwerking van membraanconcentraat staat nog in de kinderschoenen. Daarom lag bij deze bijeenkomst de nadruk op wetgeving omtrent het lozen op oppervlaktewater of in de bodem. Gedeputeerde Staten van de provincies zijn in veel gevallen het bevoegd gezag voor het verlenen van een ontheffing op het verbod tot lozing in de bodem, gekoppeld aan de onttrekkingsvergunning. Op bestuurlijk niveau zal een integrale afweging moeten worden gemaakt van o.a. de milieu-effecten van brakwaterwinning t.o.v. alternatieven. Hierbij zijn de Grondwaterwet en het Lozingenbesluit bodembescherming het uitgangspunt. Als dieper wordt geloosd dan 100 m (in de bodem), dan geldt de Mijnbouwwet en is de minister van Economische Zaken bevoegd. De provincie heeft in dat geval een adviserende rol. De waterbedrijven Vitens en Evides hebben elk een locatie geselecteerd voor pilotonderzoek. Hieruit zal moeten blijken welke gevolgen concentraatlozing heeft voor het ontvangend systeem en of schade wordt toegebracht bij derden of aan ecologische en aquatische systemen. Daarnaast zal op korte termijn worden uitgezocht welke beperkingen of mogelijkheden de Europese Kaderrichtlijn Water biedt voor dit brakwaterconcept dat in sommige opzichten duurzamer is dan andere bronnen.

1. en 2. Opening en Voorstelronde

Jan Willem heet iedereen van harte welkom en er volgt een introductieronde. Afmelding is ontvangen van Arjan Nass (provincie Overijssel) en Eddie Lere (provincie Zeeland). Daardoor is er van de provincie Zeeland niemand aanwezig, wat jammer is, gezien de pilot van Evides in de provincie Zeeland is. Eri Salomé (Hydron Flevoland) laat zich vertegenwoordigen door René Kollen.

3., 4. en 5. Presentaties

Na een inleiding door Kiwa worden presenties verzorgd door de provincies en de waterbedrijven. De presentaties zijn toegevoegd aan dit verslag. Zeer kort wordt hieronder de strekking van de presentaties weergegeven en de vragen/discussiepunten n.a.v. de presentaties.

Kiwa Water Research (Anneke Gijsbertsen)

Herhaling van hetgeen in de toegezonden notitie is beschreven

- Onttrekkingshoeveelheid: deze indicatieve waarde (500 miljoen m³/jaar) geeft aan dat we over een bron spreken die relevant zou kunnen worden bij de drinkwatervoorziening.
- Bij het lozingenbesluit bodembescherming (Lbb) is niet B&W het bevoegd gezag, maar de provincie, omdat de lozing gekoppeld is aan de winvergunning. Bij drinkwaterinstallaties is overigens veelal geen Wm-vergunning nodig.
- In de bijlage van de Wet bodembescherming zijn wel normen genoemd.

Provincie Zuid-Holland (Wim Rosbergen)

Door illegale lozingen in de bodem is de provincie Zuid-Holland gedwongen beleid te ontwikkelen. Het infiltreren van pesticiden en metalen is ongewenst. Het Lbb is het uitgangspunt. De provincie Zuid-Holland stimuleert onderzoek naar alternatieven omdat zij lozing van brijn in de bodem ongewenst vindt. Ook is zij bezig met het opstellen van streefwaarden voor grondwatereigenstoffen voor specifieke gebieden, waarbij rekening wordt gehouden met de achtergrondconcentraties van deze stoffen.

Provincie Overijssel (Bert Groenhof)

De provincie Overijssel heeft geen ervaring met brakke winningen of lozing van concentraat en heeft derhalve nog geen beleid ontwikkeld. Overijssel, en de maatschappij in het algemeen, heeft belang bij het ontwikkelen van alternatieven als deze. Een duidelijk voordeel wordt gezien op het gebied van ruimtelijke ordening: men is niet langer gebonden aan de locaties waar zoet water kan worden gewonnen en er is bij winning van diep brak grondwater een geringer ruimteverbruik. De provincie Overijssel wil ook een goed beeld van de lange termijneffecten krijgen, zodat er geen problemen op volgende generaties worden afgewenteld.

- De effecten die in de milieubalans moeten worden meegenomen moeten breed worden gezien, dus ook bv. energieverbruik.
- Provincie Overijssel wil beleid ontwikkelen n.a.v. ervaringen – met pilot.

Provincie Flevoland (Martin Griffioen)

De provincie Flevoland heeft afgelopen jaar een plan opgesteld om de drinkwatervoorziening voor 2010-2030 veilig te stellen. Er is een duurzaamheidsdefinitie opgesteld en hieraan zijn verschillende criteria gekoppeld. Van de vier beoordeelde bronnen is zoet waterwinning veruit favoriet, maar brak grondwater en oevergrondwater zijn te preferen boven drinkwaterproductie uit oppervlaktewater. Uit berekeningen volgt dat gedurende de genoemde termijn de zoetwaterbronnen toereikend zullen zijn voor drinkwatervoorziening. Daarom twijfelt zij of een pilot in Flevoland noodzakelijk is. Of moet je wellicht toch anticiperen op toekomstige ontwikkelingen?

- Totaal gezien is er genoeg water in Flevoland, maar niet precies op de gewenste locaties (m.n. Almere). Vanuit bedrijfseconomische overwegingen zou Hydron Flevoland in de toekomst (vóór 2030) toch interesse kunnen krijgen voor brak grondwaterwinning.

Vitens (Jan Hoogendoorn)

Vitens heeft interesse in het winnen van brak grondwater omdat nu door verzilting van putten een deel van de vergunningscapaciteit niet wordt benut. Daarnaast wil zij een flexibelere inzet van bronnen mogelijk maken. In eerste instantie richt de aandacht zich op de zoethouder en wil Vitens in het Deventer cluster een pilot uit gaan voeren. Berekeningen laten zien dat het onttrekken van brak water in de middelste putten zal leiden tot zoeter water in de buitenste putten. Gedurende de pilot zal wellicht een vergunning verkregen worden voor het lozen van membraanconcentraat op de IJssel, omdat daarmee de zoutconcentratie slechts 0,5 mg/l stijgt. Bij opschaling zal de te lozen stroom echter groter worden, daarom wil Vitens ook onderzoek doen naar lozen in de bodem.

- Bij deze pilot is de injectie in de bodem dieper dan 100 m → mijnbouwwet, waarbij de minister van economische zaken bevoegd gezag is. De provincie geeft echter advies. Waarschijnlijk is bij het opstellen van de mijnbouwwet niet gedacht aan de drinkwatervoorziening. Wel aan aardwarmte, daar is een uitzondering voor dat pas bij een diepte van 500 m de mijnbouwwet geldt.
- Wim Rosbergen vraagt zich naar aanleiding van dit concrete “zoethouder” voorbeeld af of het mogelijk is een retourbemaling uit te voeren? Dus, het opgepompte water direct infiltreren en niet behandelen. Daarvoor is geen ontheffing voor lozen in de bodem in het kader van de Lbb nodig. Het is niet precies bekend welke regels voor retournering gelden, bv. over de afstand. Dit is wel van belang om te bekijken of op deze manier duurzaam zoet water kan worden gewonnen.

Hydron Flevoland (René Kollen)

Parallel aan de provincie Flevoland heeft Hydron Flevoland verschillende bronnen naast elkaar gezet en zij kwam tot dezelfde conclusies: Brakwater komt na zoet water op een tweede plaats. Er is geen noodzaak om brak grondwater te gaan winnen, maar er is de wens om potentiële bronnen te verkennen. Het zoekgebied voor een locatie ligt rond Almere, maar er zijn nog weinig gegevens over de kwaliteit van het water in de diepe ondergrond (zoutgehalte).

Evides (Henk Ketelaars)

In de provincie Zeeland is nauwelijks zoet water voorhanden. In de Biesbosch spaarbekkens wordt water ingenomen uit de Maas en o.a. naar Zeeuws-Vlaanderen getransporteerd. Dit transport heeft haar maximale capaciteit bereikt. Omdat er een toenemende vraag is naar industriewater, de leveringszekerheid van drinkwater niet optimaal is en er weinig buffervermogen is, wil Evides voor de industrie brak grondwater gaan winnen op de Braakman. Uit een proefonderzoek in 1998 is de technische en economische haalbaarheid reeds gebleken.

6. Gespreksronde

Op de agenda staat een drietal vragen, die in de voorbereidende notitie zijn toegelicht en verder gespecificeerd. De deelnemende provincies wordt gevraagd in 10 minuten op het uitgedeelde A4-tje met deze vragen, antwoord te geven alsof deze vragen door het waterbedrijf aan hen gesteld zijn en de waterbedrijven wordt gevraagd op te schrijven welke aspecten zij hopen dat de provincie noemt. Daarna worden per vraag de reacties geïnventariseerd op een flipovervel en na discussie hierover een aantal acties opgesteld. Allereerst wordt nagegaan of er nog andere dringende vragen moeten worden beantwoord.

- Maarten Nederlof wil graag bij de discussie over de KRW toegevoegd zien of omgekeerde osmose een eenvoudige zuivering is. Echter, volgens de aanwezigen is deze vraag niet van belang: volgens de KRW moeten waterlichamen een dusdanige kwaliteit hebben dat je met een eenvoudige zuivering drinkwater kunt bereiden. Dat betekent echter niet dat je geen ingewikkeldere technieken zou mogen gebruiken.
- Henk Ketelaars wil bij vraag 1 ook graag lozing op oppervlaktewater betrekken, wat voor Evides relevant is.

a. Kan de provincie ontheffing verlenen voor het lozen van membraanconcentraat in de bodem (en op oppervlaktewater)?

Ja, is het antwoord van alle deelnemers van de provincies, mits:

- Provincie inderdaad bevoegd gezag is (overigens: adviesfunctie wanneer Mijnbouwwet geldt)
- Voldaan wordt aan het Lbb

Verder:

- Alternatieven voor concentraatlozing bekijken/ontwikkelen
- Alternatieven voor brakwaterwinning bekijken: het ontstaan van een bijnstroom voorkomen
- Het uitvoeren van een pilot
 - o Eerst inventarisatie maken van de risico's (chemisch, biologisch, ecologisch, kwaliteit ontvangende en te infiltreren water, kans dat verontreinigende stoffen worden geïnfitreerd)
 - o Wat zijn de gevolgen van het mengen van verschillend samengestelde stromen?
 - o Zijn er permanent schadelijke effecten? Schade bij derden en effecten op ecologische en aquatische systemen.

- Via waarnemingsputten (monitoring) indruk krijgen van mogelijke schadelijke/verontreinigende stoffen (volgens Lbb en KRW)

Andere punten die aan de orde komen:

- De ontheffing op verbod van lozing in de bodem wordt verstrekt voor 4 jaar (staat vermeld in de voorbereidende notitie). Echter Bert Groenhof meent dat dit geldt als B&W bevoegd gezag is. Gedeputeerde Staten zou bevoegdheid hebben voor het verlenen van een ontheffing, gekoppeld aan een onttrekkingsvergunning, voor 10 jaar. Dit heeft zij ook al een aantal keer gedaan voor oppervlaktewater. Verlenging is steeds mogelijk, maar een termijn van 4 jaar (en ook 10 jaar) biedt onvoldoende basis voor de benodigde investeringen van het waterbedrijf. Misschien geldt voor een ontheffing in het kader van de Mijnbouwwet een andere termijn.
- Hoewel het moeilijk is om milieuschade in de bodem vast te stellen, is een integrale afweging van lozingsopties gewenst. Bij het aanvragen van vergunning en ontheffingen dient het waterbedrijf aan te geven welke voordelen en nadelen het brakwaterconcept biedt t.o.v. andere bronnen. De medewerkers van de provincies zien zeker mogelijkheden voor dit concept, maar hebben goede argumenten nodig om de bestuurders daar ook van te overtuigen.
- Retourbemaling (zie ook opmerkingen bij presentatie Vitens)

b. Welke beperkingen legt de Kaderrichtlijn Water op voor brak grondwaterwinning en concentraatlozing?

De Kaderrichtlijn Water is al in werking gegaan en er moet dus aan voldaan worden. Op dit moment wordt de Implementatiewet opgesteld, de uitwerking van de KRW op nationaal niveau. Deze wet zal na goedkeuring waarschijnlijk meer houvast bieden dan de KRW. Er zijn nog veel onduidelijkheden omtrent de KRW, de volgende punten zouden echter voor het brakwaterconcept van belang kunnen zijn:

- Er mag geen zout water worden aangetrokken. Betekent dit dat geen zeewater mag worden aangetrokken? Of mag het ook niet bij drinkwaterwinningen? Of geldt de regel dat de situatie niet mag verslechteren?
- Er mag geen intrusie van zout optreden. Ook niet van andere stoffen. Wat is intrusie?
- De verwachting is dat normen bij lozingen strenger zullen worden dan ze nu in het Lbb zijn. Geldt dit ook voor lozing op het oppervlaktewater?
- Ook sommige stoffen die van nature in de bodem voorkomen, mag je niet terugbrengen in de bodem. Retourbemaling mag dan wellicht ook niet. (zie artikel 11-j)
- Elders in Europa wordt nog geen concentraat geïnfiltreerd, er is dus nog geen jurisprudentie.
- De Grondwaterrichtlijn wordt nu behandeld in het Europese Parlement. Ook deze richtlijn kan dus niet meer worden aangepast, maar er zijn wel normen die nationale overheden vast moeten stellen.

c. Welke bestuurlijke hobbels moeten worden genomen?

- De hele activiteit moet integraal worden bekeken zodat de bestuurder een afweging kan maken.
- Wanneer het waterbedrijf te maken heeft met verschillende bevoegde gezagen, hoeft zij geen problemen te verwachten. Alle partijen kunnen bv. bij elkaar komen. Dit wordt vaker gedaan.
- Bert Groenhof geeft aan dat hij graag in goede samenwerking met Vitens dit vergunningentraject in wil gaan. Vanuit de provincie is er de bereidheid tot aan de grenzen van de wet de mogelijkheden voor brakwater te bekijken.

Acties om openstaande vragen te beantwoorden

[deze acties zijn, waar mogelijk, verwerkt in BTO 2006.007 (s) (Bernhardi, 2006) en met name over de Kaderrichtlijn Water ook in dit rapport]

1. Nagaan voor welke termijn ontheffing op het verbod van lozing in de bodem in het kader van het Lbb kan worden verstrekt door GS (zie gespreksronde, vraag a). **Wim Rosbergen** gaat na of de landsavocaat daar iets over heeft geschreven en deelt dit mee aan **Lilian Bernhardi**. Aan Bert Groenhof wordt meer informatie gevraagd over de verleende ontheffingen in het kader van de Lbb.
2. Nagaan in de Mijnbouwwet:
 - Wanneer is deze wet van toepassing?
 - Maximale termijn waarvoor ontheffing kan worden verleend;
 - Welke normen worden gehanteerd voor welke stoffen;**Lilian Bernhardi** zoekt deze punten op in de Mijnbouwwet. Tijdens de pilots zal de uitwerking van deze wet duidelijk worden.
3. Is retourbemaling als alternatief voor de zoethouder een optie en is het bestuurlijk eenvoudiger te realiseren (minder mogelijke wettelijke beperkingen)?
 - Welke regels zijn er (in welke wet?) over de maximale afstand tussen winning en retournering? **Lilian Bernhardi** gaat na wat de wet over retourbemaling voorschrijft.
 - Staat de KRW terugbrengen van het opgepompte grondwater toe; mogen alle stoffen die in grondwater zitten ook weer worden teruggebracht of bestaat de mogelijkheid dat er “verontreinigende stoffen” bij zijn? **Actie: Lilian Bernhardi**
 - **Jan Hoogendoorn** bekijkt of het mogelijk is een verkennende berekening uit te voeren met zijn model om in te schatten of retourbemaling gedurende langere tijd mogelijk is.
4. Er is een kennislacune als het gaat om het vaststellen en beoordelen van milieu-effecten in de bodem/grondwater.
 - In het BTO-project “brak water” wordt middels onderzoek en de pilots vastgesteld welke effecten infiltratie membraanconcentraat heeft op de bodem; (**Waterbedrijven en Kiwa Water Research**)
 - De provincies willen een brakwaterwinning (of zoethouder) integraal beoordelen. Echter, de instrumenten ontbreken om bijvoorbeeld effecten in de bodem te beoordelen en te vergelijken met effecten van lozen van concentraat op oppervlaktewater. **Actie (eventueel): provincies**

- Daarnaast moet duidelijk worden welke effecten de provincies mee willen nemen in deze beoordeling. Als dit bekend is, kan daar het onderzoek op worden gericht (zie eerste aandachtsstreepje). Dit wordt in overleg over de pilots nader geconcretiseerd.
- 5. Welke passages in de KRW zijn van belang voor het brakwaterconcept en hoe moeten deze worden uitgelegd (zie ook gespreksronde, vraag b)?
Kiwa Water Research zoekt contact met juristen die bezig zijn met de Implementatiewet om duidelijkheid te krijgen. De pilots van Vitens en Evides kunnen als voorbeeld dienen. Eventueel wordt iemand uitgenodigd een presentatie te geven voor de deelnemers van deze bijeenkomst om de informatie breed te verspreiden. **Bert Groenhof/Mieke Kruseman** informeren bij hun collega's welke punten in de KRW volgens hen van belang kunnen zijn en laten dit Kiwa weten.
- 6. **Kiwa Water Research** gaat na wat de precieze status van de Grondwaterrichtlijn is en of er een mogelijkheid is dat daarin een passage wordt opgenomen die toepassing van het brakwaterconcept mogelijk maakt.

Overige afspraken:

- 7. **Lilian Bernhardi** stuurt de non-paper oppervlaktewater naar Evides en zoekt uit of er een non-paper grondwater is. Zo ja, dan probeert zij deze te verkrijgen en wordt deze naar de deelnemers verstuurd
- 8. **Jan Willem Kooiman** stelt de rapportages over brakwater en de zoethouder ter beschikking aan de provincies als achtergrondinformatie (vertrouwelijk!) – actie is uitgevoerd
- 9. **Lilian Bernhardi** verwerkt opmerkingen op de tekst in het rapport BTO 2004.074 [*Dit rapport heeft rapportnummer 2006.007 (s) gekregen*].

Afspraken voor vervolg:

- 10. Het verslag met de actiepunten wordt ter correctie naar de deelnemers rondgestuurd (**Anneke Gijsbertsen**)
- 11. Iedereen gaat akkoord dat het verslag en de presentaties worden toegevoegd aan het rapport BTO 2005.005 [*thans rapport BTO 2006.008, dit rapport*]. Het rapport wordt uitgebreid met de informatie die met bovenstaande acties binnen redelijke termijn wordt verkregen. Het uiteindelijke rapport wordt verspreid onder de deelnemers aan deze bijeenkomst en onder de waterbedrijven. (**Kiwa Water Research**)
- 12. In overleg met de provincie Zeeland en Evides wordt een soortgelijke bijeenkomst georganiseerd (**Henk Ketelaars, Kiwa Water Research**).

IV Presentaties workshop 15 februari 2005

Achtereenvolgens zijn de volgende presentaties weergegeven:

Brakwater – toelichting concept, BTO-project en wetgeving
Anneke Gijsbertsen (Kiwa Water Research)

Brijnlozingen in de bodem – stand van zaken
Wim Rosbergen (provincie Zuid-Holland)

Brak grondwaterwinning
Bert Groenhof (provincie Overijssel)

Inzet van brakwater voor de Flevolandse drinkwatervoorziening
Martin Griffioen (provincie Flevoland)

Brakwaterstrategie Vitens
Jan Hoogendoorn (Vitens)

Pilot brakwaterwinning Hydron Flevoland
René Kollen (Hydron Advies en Diensten)

Evides en brak grondwater
Henk Ketelaars (Evides)

Anneke Gijsbertsen, Lilian Bernhardi

kiwa
Partner for progress

Brakwater

Toelichting concept, BTO-project en wetgeving

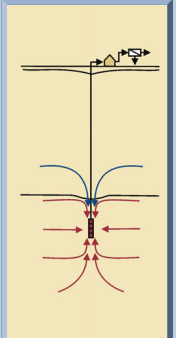
15 februari 2005

Brak grondwater

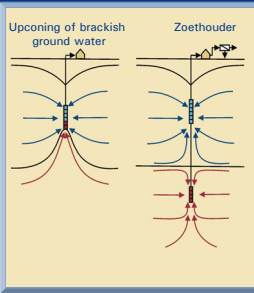
- betrouwbare en constante kwaliteit
- geen bedreigingen
- minder verdroging dan (ondiepe) zoetwateronttrekking
- geschikt voor gebieden zonder zoet water
- ook voor kleine ontstekkingen
- aantrekkelijk voor industrie

→ Winbare hoeveelheid: 500 miljoen m³/jaar (50% van huidige drinkwaterproductie)

→ Kostprijs vergelijkbaar

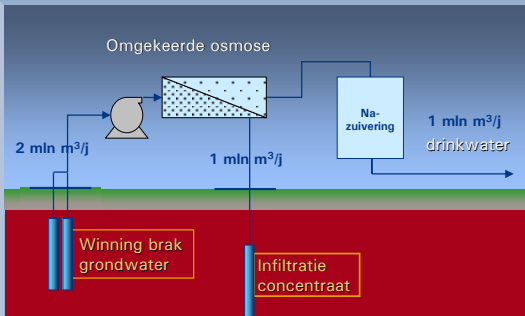


Het brakwater concept ...als zoethouder...



- bescherming verziltende winning
- brakke deelstroom ook voor waterproductie

Behandeling van brak grondwater



Het brakwater concept

- winnen brak grondwater
 - 300 tot 10.000 mg/l chloride
- omgekeerde osmose (RO)
 - geen chemicaliën
 - lage recovery (ca. 50%)
 - Evt: anti-scalant
- nabehandelen ontzout water → drinkwater
- verwerken of lozen concentraat



```

graph LR
    A[Anaëroob grondwater] --> B[Omgekeerde osmose]
    B --> C[Beluchting]
    C --> D[Snelfiltratie]
    D --> E[Marmefiltratie]
    E --> F[Drinkwater]
    B --> G[concentraat]
    
```

historie

- 1995-1998: ontwikkeling van het concept op basis van enkele projecten (Druuten, de Braakman, Nuland, Vechterweerd)
- 2000-2001: onderzoek "zoethouder" Ridderkerk
- Febr. 2003: BTO-workshop brak grondwater
- Sept. 2003: CvO keurt projectvoorstel goed
- Dec. 2003: startbijeenkomst
- Okt. 2004: pilots en projectplan

BTO projectplan

- 3 pilots haalbaarheid brakwaterconcept
 - Vitens, Deventer
 - Hydron Flevoland
 - Evides, Terneuzen
- Beleid: overleg met provincies (winnen en lozen/infiltreren)
- 3 belangrijke onderzoeksvragen
 - Duurzaam brak water winnen
 - Infiltreren van concentraat
 - Criteria voor locatiekeuze
- Overige aspecten
 - Gezondheidseffect drinken RO-permeaat
 - Kosten en bedrijfsvoering
 - Membraanvervuiling
 - Alternatieven concentraat

brakwater - toelichting concept, BTO-project en wetgeving

7

Bestuurlijke haalbaarheid

- Aanvraag vergunningen / ontheffing
 - Winnen brak grondwater
 - Lozen concentraat
- Bevoegd gezag
- Wetgeving
- Winning van brak grondwater
 - Bevoegd gezag: provincie
 - Grondwaterwet
 - Kaderrichtlijn Water

brakwater - toelichting concept, BTO-project en wetgeving

8

Wet- en regelgeving lozen van concentraat

- Riool (B&W)
 - Wet milieubeheer (B&W)
 - Wet verontreiniging oppervlaktewater (> 500 m³/dag)
 - Besluit voorzieningen en installaties milieubeheer
 - Aanvullende eisen kwaliteit & kwantiteit (B&W)
- Oppervlaktewater (waterkwaliteitsbeheerders)
 - Wet verontreiniging oppervlaktewater
 - Rijkswateren: eenduidige eisen hoeveelheid, samenstelling, plaats van lozing
 - Overige wateren: eisen waterkwaliteitsbeheerders
 - Immissietoets

brakwater - toelichting concept, BTO-project en wetgeving

9

Wet- en regelgeving infiltratie concentraat in bodem

- Lozing in de bodem (infiltratie)
 - Lozingenbesluit bodembescherming (B&W)
 - Ontheffing van verbod op lozing (4 jaar)
 - Onderdeel van Wm-vergunning
 - Alleen als lozen op opp.water en riool niet mogelijk is
 - Geen concrete eisen → overleg
 - Geen nadelige effecten op bodem
 - Geen verontreinigende stoffen
 - Wet Bodembescherming
 - Streefwaarden in bijlage
 - Mijnbouwwet (> 100 m diepte) (EZ)
 - Opslagvergunning
 - Kaderrichtlijn Water
 - Milieukundige effecten
 - Beïnvloeding terrestrische ecosystemen

brakwater - toelichting concept, BTO-project en wetgeving

10

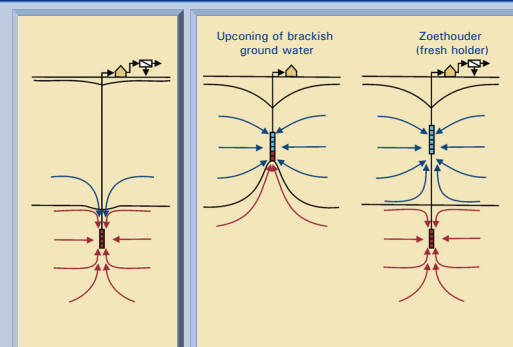
Vragen

- Kan ontheffing worden verleend voor concentraatinfiltratie?
 - Alternatieven
 - Eisen aan concentraat
 - Uitsluiten van effect op bodem
- Kaderrichtlijn Water
- Bevoegd gezag
 - Overleg, advies
- Doel
 - Concreet maken knelpunten
 - Acties om knelpunten nader te bekijken/op te lossen

brakwater - toelichting concept, BTO-project en wetgeving

11

Concept



brakwater - toelichting concept, BTO-project en wetgeving

12

Brijnlozingen in de bodem

stand van zaken

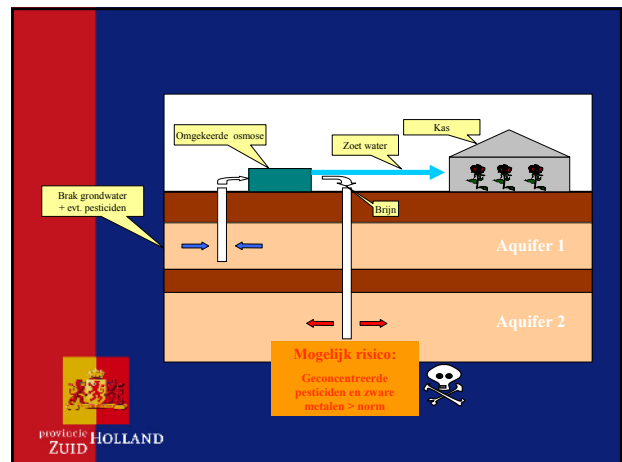


Agenda

9.00 uur koffie en thee
9.15 uur Welkom en opening (Peter Verbon)
9.20 uur Toelichting ontwerpnotitie brijnbeleid (Wim Rosbergen)
9.45 uur Discussie
10.15 uur Pauze
10.30 uur Toelichting uitvoeringsprogramma (Wim Rosbergen)
10.45 uur Discussie
11.45 uur Afspraken
12.00 uur Sluiting

Toelichting

- Inhoud ontwerpnotitie brijnbeleid (nu)
 - voorgeschiedenis
 - inhoud
- Uitvoeringsprogramma (na pauze)
 - communicatie



Achtergrond

- Voorgeschiedenis huidige notitie
 - 2000: verlopen "goed gietwater-schoon milieu"
 - eind 2000: consultatieronde HH, WLTO, gemeenten, Milieudiensten
 - 2001 hoofdlijnennotitie brijnlozingen (totaalverbod)
 - eind 2001: consultatieronde HH, WLTO, gemeenten, Milieudiensten
 - 2002-2003: juridische check
 - medio 2004 huidige ontwerpnotitie
 - eind 2004: consultatieronde HH, WLTO, gemeenten, Milieudiensten



Achtergrond

- Speelt vrijwel alleen in glas- en tuinbouw
- Vermoedelijke veel illegale lozers, dus exacte omvang onbekend
- Risico's: normoverschrijdingen grondwater (KRW is hard!)
 - Ook voor bestrijdingsmiddelen



Ontwerpnootitie Brijnbeleid

- Inhoud ontwerpnootitie brijnbeleid juli 2004
 - gebaseerd op Lbb (niet meer/niet minder)
- in 2010 verbod op lozing in de bodem, tenzij:
 - andere afvoerwijze brijn niet mogelijk is
 - voldaan wordt aan grondwaternormen
- tussen nu en 2010: overgangstermijn



Ontwerpnootitie Brijnbeleid

- “Andere afvoerwijze”
 - Nog geen “dichtgetimmerde” criteria
- Grondwaternormen:
 - milieuvreemde stoffen: landelijke normen
 - milieu-eigen stoffen: regionale normen gebaseerd op regionale kenmerken grondwater
 - voorbereidende studie (TNO) in 2004 afgerond
 - bestuurlijke vaststelling in 2005



Ontwerpnootitie Brijnbeleid

Overgangstermijn:

- 2 fases
- In totaal 6 jaar (o.a. i.v.m. afschrijving)
- Fase 1:
 - Onderzoek brijnkwiteit
 - Onderzoek naar alternatieve gietwatervoorziening
- Fase 2:
 - Brijn toetsen aan grondwaternormen
 - Eventueel beperkt respijt



Ontwerpnootitie Brijnbeleid

- Alternatieven voor verkrijgen gietwater:
 - Verantwoordelijkheid sector
 - Provincie stimuleert onderzoek naar alternatieven waarbij geen brijn onstaat
 - Duurzame gietwatervoorziening gemeenschappelijk belang van HH en PZH
 - Voorbeeldprojecten
 - Overbuurtsche polder
 - Electro-ontzouting



Ontwerpnootitie Brijnbeleid

- Alternatieven voor verkrijgen gietwater :
 - Het wel of niet beschikbaar zijn van een alternatieve gietwatervoorziening (waarbij geen brijn onstaat) is niet van invloed op het wel of niet verkrijgen van toestemming voor het lozen van brijn in de bodem



Ontwerpnootitie Brijnbeleid

- Wat valt onder Lbb:
 - W/k-opslag: nee, indien sprake is van een gesloten thermische- en waterbalans
 - Ondergrondse gietwateropslag: nee, indien sprake is van een (vrijwel) gesloten waterbalans
 - Drinkwaterwinning (inclusief infiltratie): nee, infiltratie valt onder Infiltratiebesluit bodembescherming



Alternatieven



Uitvoeringsprogramma

- Wordt definitief vastgesteld na totstandkomen beleid
- In samenspraak opstellen
- Belangrijk onderdeel: communicatie
 - 1: communicatie rondom beleidsvorming: nu
 - 2: communicatie rond uitvoering beleid: vanaf eind 2005

Uitvoeringsprogramma

- Vandaag:
 - communicatie rondom beleidsvorming: wat zijn de wensen van belanghebbenden?
- Opstellen uitvoeringsprogramma in samenspraak met belanghebbenden: wat zijn de wensen?
 - Wanneer betrokkenheid?
 - Hoe betrokkenheid?
 - ????

Brak grondwaterwinning

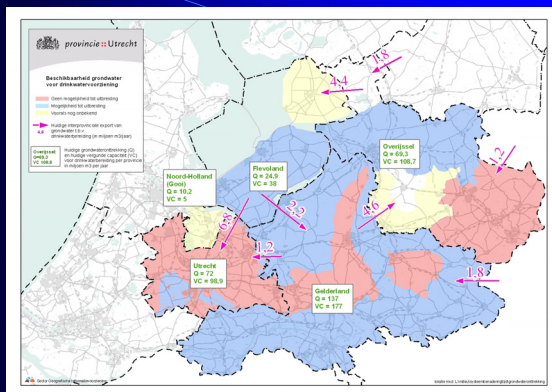
In Overijssel heeft Vitens op enkele plaatsen met last van verzilting van bestaande diepe winningen (Deventer).

In Twente hebben we te weinig locaties voor het onttrekken van zoet grondwater.

Onderzoek geeft aan dat in Twente extra locaties zeer beperkt voorhanden zijn.

Alternatief voor (zoet)grondwater is nu oevergrondwater langs IJssel en Vecht.

Wij hebben belang bij alternatieven.



Vragen over gevolgen RO, Milieu en waterhuishouding

- Welke kansen biedt deze techniek in ons overvolle kikkerlandje;

Vragen over milieurendement

- Je beleidsstandpunt kun je pas bepalen als je weet waar het over gaat.
- Moet binnen het milieu er een positieve balans zijn ?
- Of binnen de afweging: economie, RO en Milieu een positieve balans.
- Eerste idee: allereerst binnen Milieu een positieve balans. Anders zijn we aan het afwentelen

Technisch / Geo hydrologisch

- Dat wat in een vergunningaanvraag GWW al verstrekt moet worden
- Mogelijk aangevuld met locatie specifieke gegevens
- Gevolgen voor andere bij het grondwaterbeheer betrokken belangen

Vragen over hergebruik

Welke mogelijkheden zijn er;

- Op welke termijn
- In de stukken wordt gesproken over 10 jaar
- Dus na proefperiode weten we of hergebruik levensvatbaar is;
- Samen ontwikkelen

Vragen over lozing

- Diepte is bepalend ? : Deventer > 100 meter
- Bevoegd gezag LBB/Mijnbouwwet
 - LBB: B&W of GS
 - Mijnbouwwet: Minister
- Kwaliteit
- Effecten
- Etc.

PROVINCIE FLEVOLAND
Drinkwatervoorzieningenplan 2010-2030

Inzet van brak water voor de Flevolandse drinkwatervoorziening

15 februari 2005
Martin Griffioen
Afdeling Milieuplanvorming

PROVINCIE FLEVOLAND
Drinkwatervoorzieningenplan 2010-2030

Doel Drinkwatervoorzieningenplan

- Veilig stellen van de drinkwatervoorziening
- Reden in huidige OPF: aanvullende bronnen zoeken!
- Plan = bouwsteen voor OPF-2

PROVINCIE FLEVOLAND
Drinkwatervoorzieningenplan 2010-2030

Hoofdonderwerpen

- Bronnen voor drinkwater
- Export en import van (grond)water
- Relatie en samenwerking met drinkwaterbedrijven
- Inzet van grondwater bij calamiteiten in Midden-Nederland

PROVINCIE FLEVOLAND
Drinkwatervoorzieningenplan 2010-2030

Bronnen voor drinkwater

- Definitie duurzaamheid
 - Diep grondwater
 - Brak grondwater
 - Oevergrondwater
 - Oppervlaktewater
- Concepten beoordelen op effecten en betrouwbaarheid
- Onttrekkingsplafond voor de openbare drinkwatervoorziening Zuidelijk Flevoland

PROVINCIE FLEVOLAND
Drinkwatervoorzieningenplan 2010-2030

Duurzaamheid (1)

Een duurzame drinkwatervoorziening :

- voldoet aan de wettelijke kwaliteitseisen,
- levert continu voldoende water,
- heeft bronnen en een infrastructuur die langdurig kunnen worden gebruikt,
- staat zo min mogelijk bloot aan externe risico's,
- heeft aanvaardbare effecten op de omgeving,
- heeft een goed beschermbare grondstof

PROVINCIE FLEVOLAND
Drinkwatervoorzieningenplan 2010-2030

Duurzaamheid (2)

- De duurzaam winbare hoeveelheid zoet grondwater is de hoeveelheid waarbij als gevolg van grondwateronttrekkingen, ook op lange termijn de voorraad zoet grondwater niet kleiner wordt, geen verzilting van de voorraad optreedt en geen onaanvaardbare effecten op de omgeving worden veroorzaakt.

PROVINCIE FLEVOLAND
Drinkwatervoorzieningenplan 2010-2030

Bronnenkeuze

- 80/20 regel
- Duurzaamheidsaspecten uitgesplitst
- Én: wat mag duurzaamheid kosten?
- Verschillende wegingssets

PROVINCIE FLEVOLAND
Drinkwatervoorzieningenplan 2010-2030

Weging

	diep zoet grondwater	diep brak grondwater	oever- grondwater	oppervlakte- water	
maatschappelijke visie				variant a (membraan- zuivering)	variant b (klassieke zuivering)
duurzaamheid	345 (1)	275 (5)	335 (2)	330 (3)	325 (4)
kostenbeperking	450 (1)	245 (3)	245 (3)	175 (5)	215 (4)
productkwaliteit	400 (2)	440 (1)	280 (4)	280 (4)	200 (5)
DWWplan	370 (1)	300 (3)	315 (2)	290 (4)	280 (5)

PROVINCIE FLEVOLAND
Drinkwatervoorzieningenplan 2010-2030

Voorkeursvolgorde

- Diep zoet grondwater (veruit de beste bron)
- Diep brak grondwater en oevergrondwater
- Oppervlaktewater
- Alle bronnen reëel
- Brak water: lozing brijn!!

PROVINCIE FLEVOLAND
Drinkwatervoorzieningenplan 2010-2030

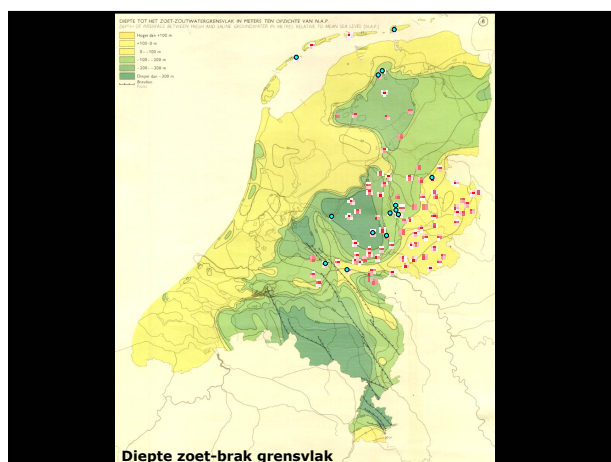
Inzet van bronnen tot 2030

- N.a.v. onderzoek:
- De grondwateronttrekkingen voor de openbare drinkwatervoorziening tot aan het huidige vergunningsniveau zijn duurzaam.
- In de periode 2010-2030 hoeven geen alternatieve bronnen voor de openbare drinkwatervoorziening te worden ontwikkeld en kan de huidige export van grondwater naar het oude land worden gecontinueerd.

PROVINCIE FLEVOLAND
Drinkwatervoorzieningenplan 2010-2030

Inzet van brak grondwater in Flevoland?

- Pilot? (Anticiperen)
- Brijnverwerking over 30-40 jaar?
 - Techniek, wetgeving
- Huidig juridisch kader:
 - Grondwaterwet, lozingenbesluit



Vanwaar de interesse voor brakwater?

Situatie:

- Deel vergunningscapaciteiten onbenut
- Flexibilisering inzet bronnen

Voordelen

- Antropeenvrij water
- Geen ruimtelijke beperkingen aan maaiveld
- Eenvoudige en overzichtelijke zuivering

Nadeel

- Wat doe je met het concentraat?

Brakwaterstrategie: twee stappen

- Uitnutten bestaande vergunningen**
"We zijn niet bang voor brakwater"
- 'Actieve' brakwaterwinning**
"We pompen het water op waar het nodig is"

Brakwaterstrategie: twee stappen

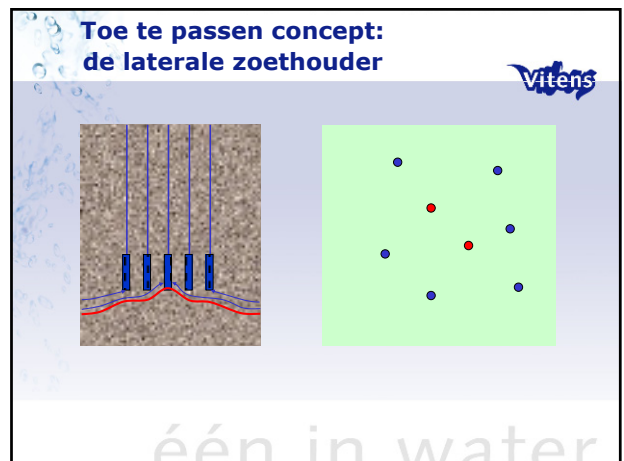
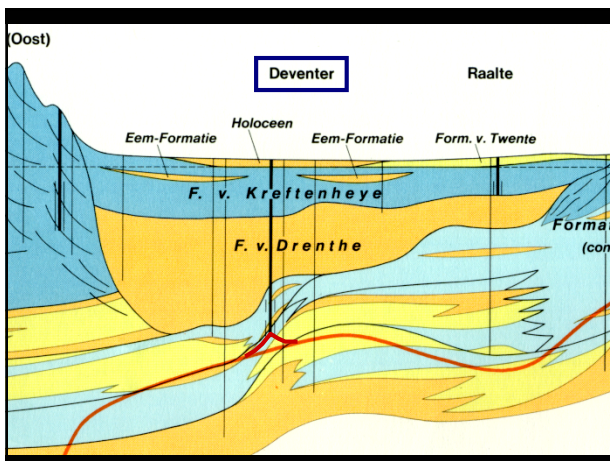
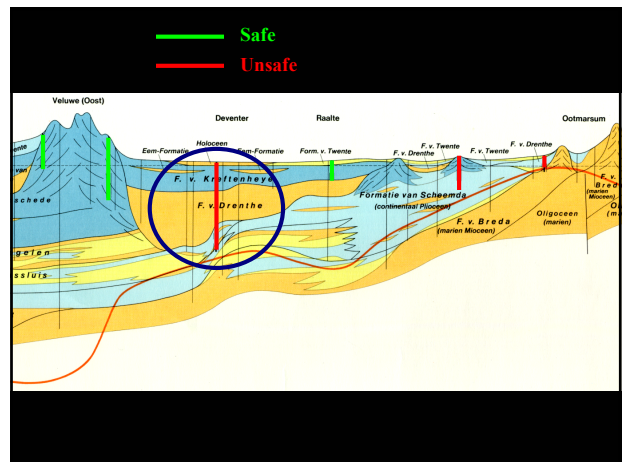
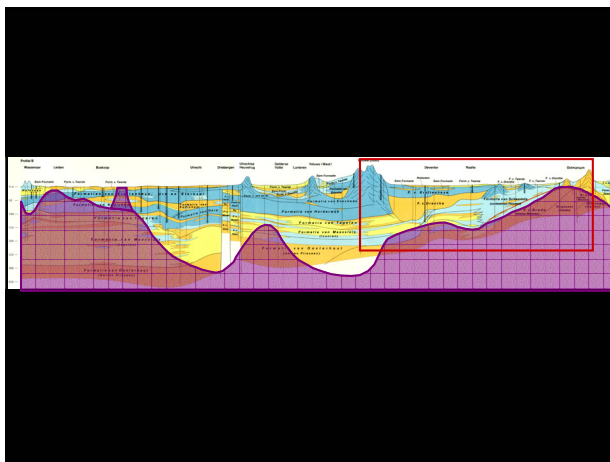
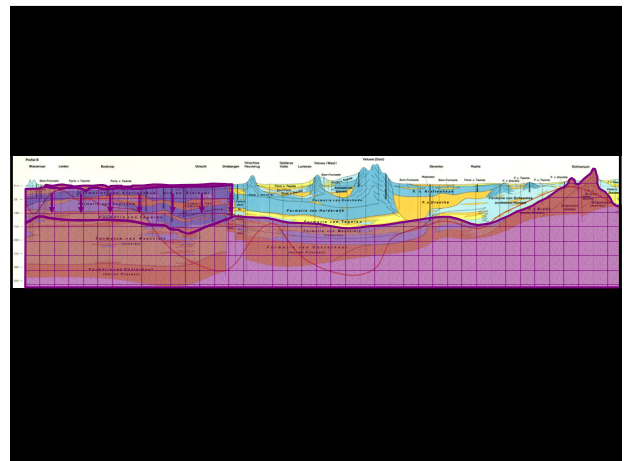
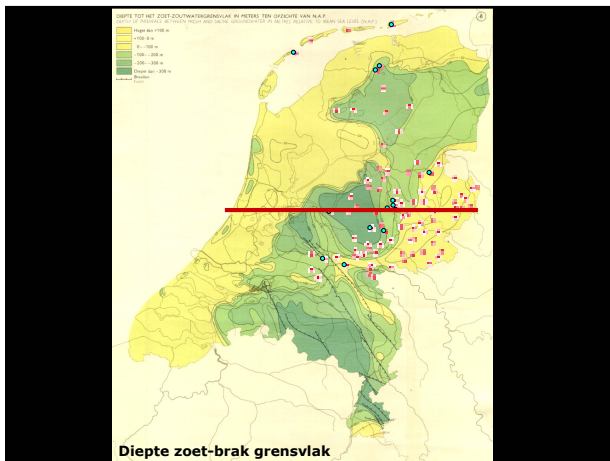
- Uitnutten bestaande vergunningen**
"We zijn niet bang voor brakwater"
- 'Actieve' brakwaterwinning**
"We pompen het water op waar het nodig is"

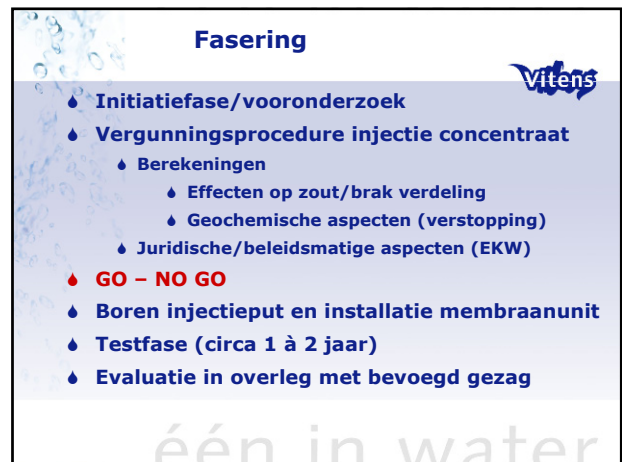
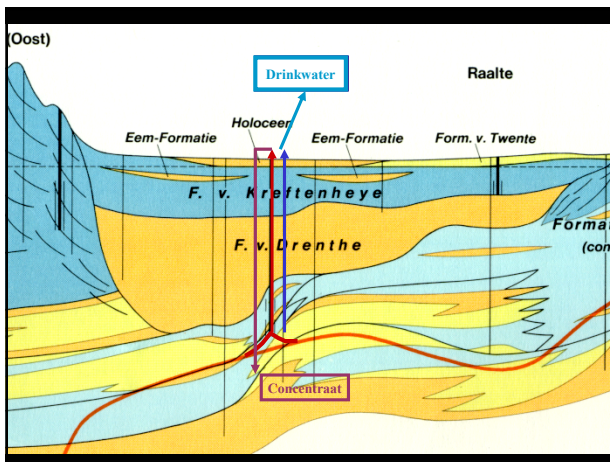
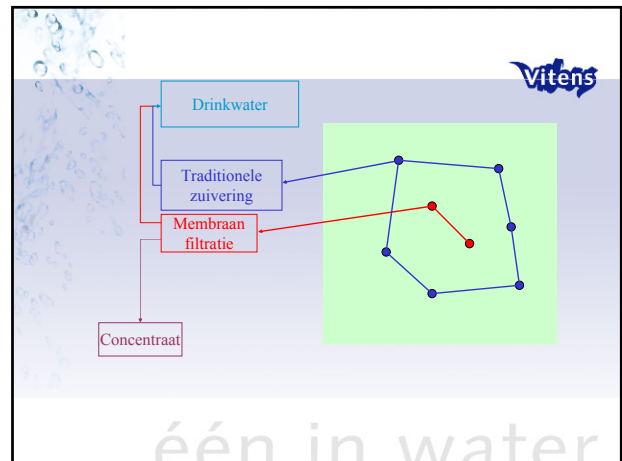
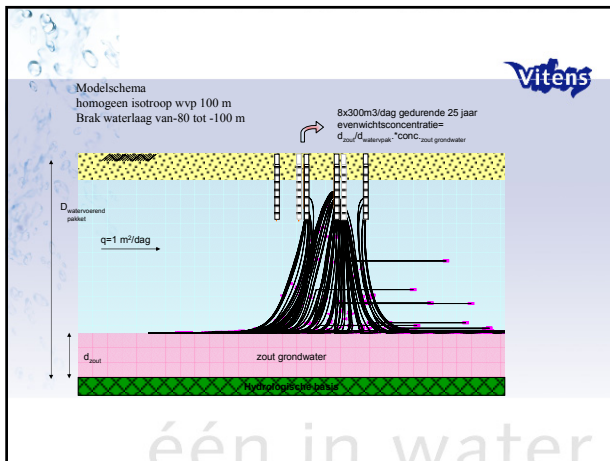
Lokatiekeuze pilot

Deventer cluster

- Ceintuurbaan
- Zutphense weg
- Diepenveen
- Twello

Situatie: Winning van onder een dikke, ondoorlatende kleilaag





Pilot Brakwaterwinning Hydron Flevoland

Inhoud

Aanleiding

- Studie naar grondwateronttrekkingsplafond in Flevoland
- Masterplan Hydron Flevoland

Pilot

- Locatiekeuze
- Lozing



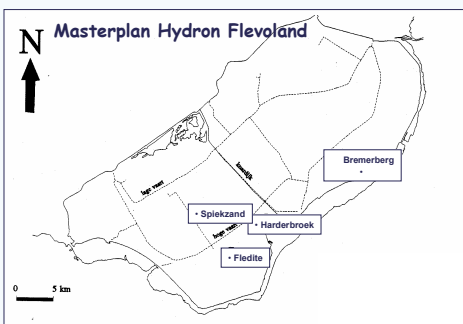
Pilot Brakwaterwinning Hydron Flevoland

Aanleiding

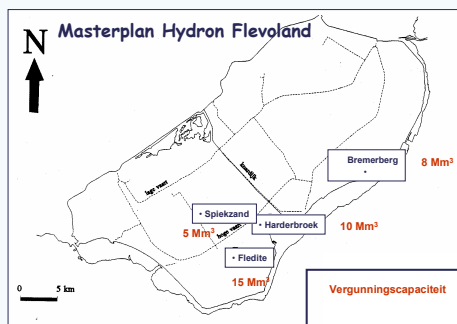
- Studie naar het grondwateronttrekkingsplafond in Flevoland
- Masterplan Hydron Flevoland



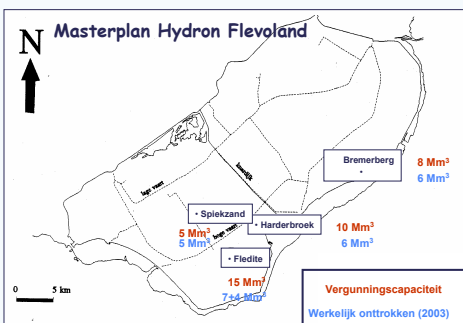
Pilot Brakwaterwinning Hydron Flevoland



Pilot Brakwaterwinning Hydron Flevoland



Pilot Brakwaterwinning Hydron Flevoland

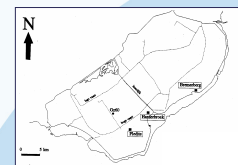


Pilot Brakwaterwinning Hydron Flevoland

Masterplan Hydron Flevoland

Bronnen:

- Diep grondwater
- Diep grondwater (inkoop)
- Oppervlaktewater
- Oppervlaktewater (inkoop)
- Brakwater
- Oevergrondwater
- ROL-water
- Spoelwater
- Effluent AWZI
- Huishoud/industriewater



Pilot Brakwaterwinning Hydron Flevoland

Masterplan Hydron Flevoland

Bronnen:

- Diep grondwater
- Diep grondwater (inkoop)
- Oppervlaktewater
- Oppervlaktewater (inkoop)
- Brakwater
- Oevergrondwater
- ROL-water
- Spoelwater
- Effluent AWZI
- Huishoud/industriewater

Vergeleken op o.a.:

- duurzaamheid
- kosten
- gebruik chemicaliën



HYDRON

Pilot Brakwaterwinning Hydron Flevoland

Masterplan Hydron Flevoland

Bronnen:

- **Diep grondwater**
- Diep grondwater (inkoop)
- Oppervlaktewater
- Oppervlaktewater (inkoop)
- Brakwater
- Oevergrondwater
- ROL-water
- Spoelwater
- Effluent AWZI
- Huishoud/industriewater



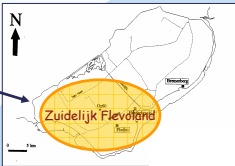
HYDRON

Pilot Brakwaterwinning Hydron Flevoland

Masterplan Hydron Flevoland

Bronnen:

- **Diep grondwater**
- Diep grondwater (inkoop)
- Oppervlaktewater
- Oppervlaktewater (inkoop)
- Brakwater
- Oevergrondwater
- ROL-water
- Spoelwater
- Effluent AWZI
- Huishoud/industriewater



HYDRON

Pilot Brakwaterwinning Hydron Flevoland

Masterplan Hydron Flevoland

Bronnen:

- **Diep grondwater (1)**
- Diep grondwater (inkoop)
- Oppervlaktewater
- Oppervlaktewater (inkoop)
- **Brakwater (2)**
- Oevergrondwater
- ROL-water
- Spoelwater
- Effluent AWZI
- Huishoud/industriewater



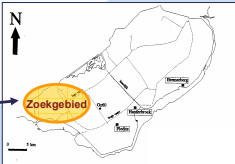
HYDRON

Pilot Brakwaterwinning Hydron Flevoland

Masterplan Hydron Flevoland

Bronnen:

- Diep grondwater
- Diep grondwater (inkoop)
- Oppervlaktewater
- Oppervlaktewater (inkoop)
- **Brakwater**
- Oevergrondwater
- ROL-water
- Spoelwater
- Effluent AWZI
- Huishoud/industriewater



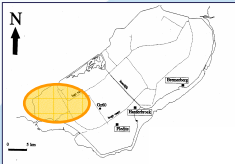
HYDRON

Pilot Brakwaterwinning Hydron Flevoland

Masterplan Hydron Flevoland

Onderzoeksvragen

- Locatie
- Brijnlozing



HYDRON

Pilot Brakwaterwinning Hydron Flevoland

Tot slot

Noodzaak

- In de periode 2010- 2030 hoeven geen alternatieve bronnen voor de openbare drinkwaterwinning te worden ontwikkeld ... (uitspraak provincie n.a.v. het onderzoek grondwateronttrekingsplafond)

Wens

- Hydron Flevoland vindt het van belang om de potentiële bronnen blijvend te verkennen, om zowel nu als in de toekomst een goede en betaalbare drinkwatervoorziening te kunnen waarborgen.



Evides



en brak grondwater

Kengetallen



- Productie en inkoop drinkwater: 157 miljoen m³
- Productie industriewater: 76 miljoen m³
- Aantal drinkwateraansluitingen: 966.800
(landelijk aandeel 13,2%)
- Aantal industriewaterinstallaties: 10
- Aantal (afvalwater)zuiveringsinstallaties: 3
- Aantal medewerkers: 580¹
- Omzet: 275 miljoen €

- En gros in- en verkoop
- Inkoop drinkwater van Brabant Water: 6 miljoen m³
 - Verkoop drinkwater aan TMVW en VMW (België): 3,5 miljoen m³ (export)
 - Verkoop industriewater aan Brabant Water (GEP): 2,8 miljoen m³

¹ exclusief 40 medewerkers Aqualab

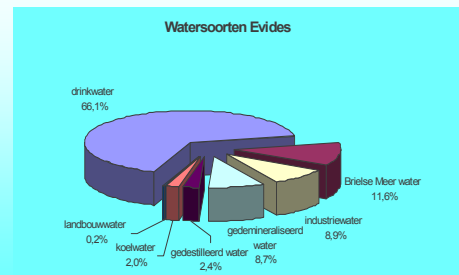
Waterbedrijven in Nederland: omvang en omzet



	Aansluitingen drinkwater	Levering drinkwater (1.000 m ³)	Levering industriewater (1.000 m ³)	Omzet ¹ (1.000 €)
1. Vitens	1.584.000	259.000	29.000	302.800
2. Evides	966.800	157.000	76.000	275.900
3. "Hydron"	943.900	141.000	21.000	184.400
4. Brabant Water	916.900	164.300	32.108	173.400
5. PWN Waterleidingbedrijf Noord-Holland	696.200	101.100	8.400	166.800
6. Duinwaterbedrijf Zuid-Holland	566.500	79.100	11.000	120.600
7. Waterleiding Maatschappij Limburg	503.770	73.600	8.800	107.000
8. Gem. Amsterdam Waterleidingbedrijf	461.700	95.300	30.600	99.100
9. Waterbedrijf Groningen	268.000	46.200	12.500	42.000
10. Waterleidingmaatschappij Drenthe	187.400	30.650	4.900	32.800
11. Tilburgsche Waterleiding-Maatschappij	89.700	13.000	2.200	10.900

¹ cijfers 2002, Evides: 2003

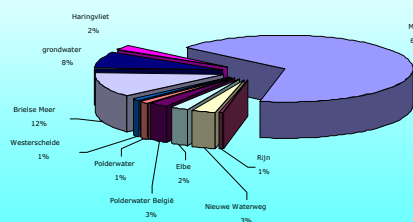
Producten



Bronnen



Ruwwaterbronnen Evides



Hoofdbron: De Maas

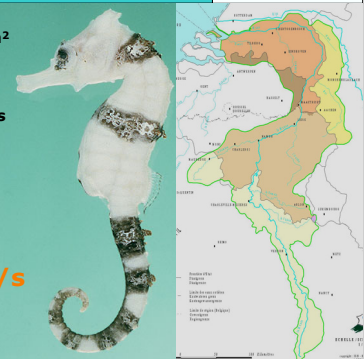


Stroomgebied 33.000 km²
Bevolking 8 miljoen

MQ 325 m³/s
Afvalwaterlozing 20 m³/s

Drinkwaterbron voor
6 miljoen mensen
> 450 miljoen m³/jaar
= 14 m³/s

Evides 7 m³/s



Water infrastructuur



Probleemstelling



- In Zeeland nauwelijks zoet water voorhanden
- Toevoercapaciteit vanuit de Biesbosch (Maas) en Belgische polders is uitgenut; beschikbaarheid polderwater is seizoensafhankelijk
- Lange, kwetsbare aanvoerlijnen vanuit de Biesbosch
- Toenemende vraag naar industriewater, m.n. in Zeeuws Vlaanderen
- Leveringszekerheid drinkwaterproductielocaties niet optimaal
- Weinig buffermogelijkheden; geen strategisch inzetbare voorraden

Mogelijke oplossing



- Gebiedseigen brak water ontzouten
- Anaeroob brak grondwater is zonder uitgebreide voorbehandeling en chemicaliën met RO goed te zuiveren
- Technische haalbaarheid is getoetst (in 1998 pilot uitgevoerd bij Braakman)

Karakteristieken van de winning



- Locatie: Terneuzen
- Productiehoeveelheid: 2,5-5 miljoen m³/jaar gedurende 10 jaar
- Diepte van de winningslaag 110-170 m (eoceen)
- Chlorideconcentratie: 1900 mg/l

Discussiepunten



- Lozing van het concentraat op het oppervlaktewater
- Vergunningsvoorwaarden (tijdelijke vergunning *versus* aanvullen van de grondwatervoorraad)
- Kwaliteitseisen van het infiltraat in relatie tot de ongevoeligheid van de diepe wining

V Verslag van de projectgroepbijeenkomst

13 maart 2006

Kiwa N.V.
Water Research
Groningenhaven 7
Postbus 1072
3430 BB Nieuwegein

Vergadering / nr.: BW 06-01
Secretaris: Anneke Gijsbertsen
Datum: 13 maart 2006

Tel. 030 606 95 11
Fax 030 606 11 65
www.kiwa.nl

Aanwezig:

CC:

Gert Grakist (Oasen)	Eri Salomé (Hydron FI)	Wilfred Burger (Oasen)
Marco Kortleve (DZH)	André Struker (Waternet)	Henk Ketelaars (Evides)
Rob Lafort (Evides)	Lilian Bernhardi (Kiwa WR)	Theo Olsthoorn (Waternet)
Maarten Nederlof (Vitens)	Joost Kappelhof (Kiwa WR)	Harrie Timmer (Oasen)
Ate Oosterhof (Vitens)	Jan Willem Kooiman (Kiwa WR)	
Hilde Prummel (WLN)	Anneke Gijsbertsen (Kiwa WR)	
Birgitta Putters (WML)		

1. Opening en mededelingen

Jan Willem Kooiman heet alle aanwezigen van harte welkom bij deze eerste projectgroepbijeenkomst in 2006. Iedereen stelt zich kort voor.
Het rapport BTO 2006.007 (s) "Lozingsmogelijkheden voor membraanconcentraat – juridisch kader" is gedrukt en uitgedeeld. Dit rapport vervangt het (concept)rapport met nr. BTO 2004.074. Rapport BTO 2006.007(s) wordt samen met rapport BTO 2006.008 "Beleidsmatige, bestuurlijke en juridische aspecten etc." naar de medewerkers van de provincies gestuurd die op 15 februari 2005 bij de projectgroepbijeenkomst aanwezig waren. WML en Vitens nemen zelf exemplaren mee voor de provincies Limburg en Friesland.

2. Verslag vorige bijeenkomst (15 februari 2005)

Er zijn geen opmerkingen op het verslag van de vorige bijeenkomst.

3. Presentatie resultaten inventarisatie wet- en regelgeving

Bij de presentatie gegeven door Jan Willem, worden de volgende opmerkingen geplaatst:

- Bij de kostenberekening door Kiwa is geen rekening gehouden met eventuele kosten die gemaakt moeten worden voor het lozen van het membraanconcentraat.
- Stoffen genoemd in lijst I en II van de bijlage van het Lbb (Lozingenbesluit bodembescherming) mogen niet in de grond worden gebracht. Anti-scalants vallen naar alle waarschijnlijkheid in één van de categorieën in deze lijsten. Concentraties worden overigens niet genoemd.
- Als dieper dan 100 m wordt geloosd, is EZ bevoegd gezag vanwege de Mijnbouwwet. Deze wet verwijst naar het Lbb. De verwachting is dus dat

- dezelfde eisen zullen gelden. Zo zal ook bij lozing dieper dan 100 m de lozing elke vier jaar opnieuw moeten worden beoordeeld.
- Er mogen geen toenemende trends zijn in concentraties. Dit geldt niet alleen bij het lozen van concentraat, maar ook bij bv. het winnen van grondwater. En in polders ten westen van Utrecht heb je sowieso te maken met verzilting en veranderende grondwaterlichamen. Lilian meldt dat hiervoor actie wordt ondernomen door het coördinatorenplatform KRW waarin zij participeert (deelnemers zijn de waterbedrijven).
 - In het overzicht van wet- en regelgeving ontbreekt informatie over een eventuele MER-plicht. Als concentraat wordt aangemerkt als afvalstof, dan moet de MER procedure worden gevolgd bij lozingen > 0,5 miljoen m³. Uit informatie op internet wordt niet duidelijk in welke categorie vloeistoffen membraanconcentraat valt. Het doorlopen van de MER-procedure is nuttig, maar kan bij Vitens vertraging opleveren bij de realisatie van de nieuwe zuivering. Lilian probeert duidelijkheid te krijgen over de MER. De projectgroepleden zullen worden geïnformeerd over de resultaten (indien mogelijk wordt het opgenomen in rapport BTO 2006.008, anders later per e-mail).
 - Jan Willem noemt in de presentatie de juristen van de EU. Waterbedrijven krijgen daar niet zo snel mee te maken. Provincie of EZ geeft vergunningen of ontheffingen af, waarbij zij rekening moet houden met de kaderrichtlijn water (KRW). In voorkomende gevallen zal dan ook de provincie of EZ verantwoording af moeten leggen richting Brussel.

4. Ronde langs de bedrijven

Met dit agendapunt wordt beoogd elkaar te informeren over de achtergrond (interesse voor brak grondwater), de doelstelling ermee, de stand van zaken, plannen voor de nabije toekomst en verwachtingen van het BTO van elk waterbedrijf.

Vitens (toelichting door Maarten)

Vitens ziet zichzelf als grondwaterbedrijf. In verschillende regio's is onvoldoende zoet grondwater voorhanden. Ze ziet het winnen van (diep, niet antropogeen beïnvloed) brak grondwater als mogelijkheid aangezien er voldoende ervaring is opgedaan met (anaërobe) membraanfiltratie. De lozing van membraanconcentraat is vanuit het duurzaamheidsstreven een aandachtspunt. In de volgende regio's is sprake van verzilting van huidige winningen: Twente, Noordoostpolder, Deventer, Friesland. Deventer was eind 2004 aangewezen als pilot (door Vitens intern, en ingebracht in het BTO-project), maar dit is niet doorgegaan na interne discussie over de te verwachten verschuiving van het zoet/zout grensvlak door de pilot. In 2005 bleek de winning in Garyp snel te verzilten, bij één put is de concentratie chloride inmiddels opgelopen tot 560 mg/l. Om verschillende redenen is besloten te onderzoeken of in Noordbergum brak water kan worden gewonnen. Hierbij zullen een demonstratieproject en een full-scale project parallel aan elkaar lopen. Men hoopt voor het demonstratieproject een ontheffing te krijgen van de verplichting tot het krijgen van een ontheffing in het kader van het Lbb. Dit om snel aan de slag te kunnen, zodat met het demonstratieproject (draaiend voor eind 2006) de randvoorwaarden

(technisch en juridisch/bestuurlijk) worden verkregen voor het full-scale project. Ook de effecten van lozing van membraanconcentraat in de bodem moeten duidelijk worden. Tegelijkertijd wordt voor de full-scale (3 miljoen m³ concentraat/jaar) overleg aangegaan met de provincie Friesland.

Verwachtingen van het BTO: expertise op het gebied van processen in de ondergrond.

Opmerkingen bij de toelichting:

- Was het voor de pilot in het Deventercluster een optie geweest een diepere winput te gebruiken voor brak water winning, om verschuiving van het zoet/zout grensvlak bij de andere putten te beperken? Zo ver wilde Vitens op dat moment niet gaan.
- Kan er niet worden geloosd op de Waddenzee? In de Waddenzee geldt het transformatiebeginsel: verontreinigingsproblemen elders ontstaan, mogen niet worden verplaatst naar de Waddenzee. Bovendien zou een pijpleiding van 20 km nodig zijn, wat erg duur is. Er is net als in het Lbb een clause "nee, tenzij er geen alternatieven zijn". Wellicht veroorzaakt dit een impasse Lbb – transformatiebeginsel.
- Zal de provincie Friesland het zuiveren van oppervlaktewater als alternatief aandragen? De provincie ziet ook dat er een behoeftendekkingsprobleem is en heeft de voorkeur voor grondwater. De provincie denkt constructief mee en heeft bv. zelf ook de knelpunten in kaart gebracht.

Evides (Rob)

In de jaren negentig is op de Braakman (in Zeeuws-Vlaanderen) een proef gedaan: winnen van brak grondwater en zuiveren met RO. Dit is succesvol verlopen. Zoet water is in de provincie Zeeland beperkt voorhanden. Daarom wordt er o.a. oppervlaktewater aangevoerd via de zogenoemde Biesboschleiding. Groei van capaciteit over deze leiding is nog slechts beperkt mogelijk. Lokaal winnen van brak grondwater zou een goede aanvulling op de bestaande aanvoer zijn. Investerings ten behoeve van meer leidingcapaciteit kunnen hierdoor worden voorkomen of worden uitgesteld. De eerste locatie waarover overleg is geweest met de Provincie Zeeland, is de Braakman. De winning van het brakke grondwater zou plaatsvinden in het eocene watervoerende pakket. Complicerend hierbij is dat in hetzelfde watervoerend pakket in België al fors water wordt onttrokken en dat de natuurlijke aanvulling van het pakket gering is. Als gevolg hiervan is de afstromingsrichting omgedraaid. Met België zijn bestuurlijke afspraken gemaakt over het reduceren van de Belgische winningen. Een nieuwe (grote) winning in hetzelfde pakket in Nederland zou strijdig zijn met de gemaakte bestuurlijke afspraken.

Naast de Braakman was er ook nog interesse van een bestaande klant uit de glastuinbouwsector op Zuid-Beveland. De vraag was of er lokaal 1 miljoen m³ brakwater per jaar kon worden gewonnen uit het oligocene watervoerend pakket. Uit onderzoek is gebleken dat het watervoerend pakket slechts beperkt van omvang is (10 m dik), een lage K-waarde heeft en geen natuurlijke aanvulling heeft. Voor Evides is o.a. door het overleg met de Provincie Zeeland duidelijk geworden dat toekomstige brakwaterwinningen een duurzaam karakter moeten hebben. Dit betekent dat aanvulling van het

grondwater, natuurlijk dan wel kunstmatig, een belangrijk punt van aandacht zal zijn bij toekomstige plannen. Evides heeft nog steeds interesse in de toepassing van brak grondwater, maar heeft nu geen pilotlocaties (meer).

Opmerkingen bij de toelichting:

- Waarom bij het tuinbouwbedrijf niet winnen uit de diepere eocene laag? Dat is te duur (t.o.v. alternatieven) en ook bij een dieper watervoerend pakket (hetzelfde pakket waar de Belgische winningen in zitten) is de natuurlijke aanvulling onvoldoende.

Oasen (Gert)

In Ridderkerk wordt reeds water van een aantal diepe, verzilte putten gezuiverd met RO. Het concentraat wordt geloosd op het riool. Oasen denkt aan uitbreiding van deze deelstroomzuivering (verdubbeling). De verwachting is dat het concentraat nog steeds op het riool geloosd zal kunnen worden. Het onderzoeken van infiltratie in de bodem is voorlopig niet noodzakelijk. Verrassend is dat het chloridegehalte in de putten waaraan brak water wordt onttrokken niet toeneemt (het afgelopen jaar). Oasen zal blijven volgen hoe het chloridegehalte in deze putten en de “zoete” putten zich verder ontwikkelt en wil door geohydrologisch onderzoek de werking van het systeem beter doorgronden. Dit kan ook interessante informatie zijn voor de andere waterbedrijven en Jan Willem vraagt of deze informatie voor het BTO project ter beschikking kan komen.

In Zwijndrecht treedt ook verzilting op, echter de verwachting is dat de komende 30 jaar de chlorideconcentratie onder 150 mg/l blijft. Dit is reden voor de stuurgroep onderzoek van Oasen om de komende jaren geen verder onderzoek te doen.

WML (Birgitta)

Naar aanleiding van het opstellen van een strategisch plan drinkwatervoorziening in 2004 is Grubbenvorst aangemerkt als strategische winplaats. Op dit moment wordt daar nog 3 miljoen m³/jaar grondwater gewonnen. Van de 10 putten zijn er 4 verzilt, tevens hebben deze hoge sulfaat- en DCP-concentraties. Binnenkort wordt de winning gesloten. WML heeft als doel een scenario te ontwikkelen voor het geval de strategische reserve bij Grubbenvorst in de toekomst aangesproken moet worden. Er zijn twee alternatieven gedefinieerd: verplaatsen van het puttenveld, of de zoethouder. Bij het laatste zijn de aandachtspunten een oplossing voor het concentraat te vinden en de bestuurlijke aspecten. In het komende halfjaar bestudeert WML beide opties en neemt een beslissing welk scenario zij verder uitwerkt.

Opmerking bij de toelichting:

- Het is opvallend dat in de verzilte putten ook de hoogste DCP-concentraties zijn gemeten. Hoe komt dit? (nagekomen antwoord:) Deze putten zijn de oudste in het puttenveld en gedurende de langste periode belast. Daarna zijn, om de putten met DCP te ontzien, de putten aan de oostzijde van het puttenveld (bij de Maas) meer belast geweest. Daar is nu ook verzilting te zien. Na het plaatsen van actieve koolfiltratie zijn de putten met DCP wel weer in gebruik en is het patroon van chlorideconcentraties afhankelijk van de putschakelingen.

WbGR (Hilde)

Waterbedrijf Groningen heeft samen met de WMD in 2005 een watervoorzieningsplan opgesteld. Hierbij is een aantal afwegingen gemaakt waardoor brak grondwater winning (weer) als één van de mogelijke scenario's naar voren komt. WbGr verwacht een toename in het waterverbruik vanwege uitbreiding van industriegebied/havens Eemshaven en Delfzijl. Bij Delfzijl kan brak grondwater worden gewonnen, maar in een eerdere studie, uitgevoerd door een ingenieursbureau, kwam naar voren dat dit duur is (€0,94/m³). De drinkwaterproductiecapaciteit kan ook worden uitgebreid door een zuivering bij Kibbelgaarn te bouwen, wat overigens vrij lastig grondwater is. Waterbedrijf Groningen wil graag beter kunnen beoordelen of brak grondwater een goede alternatieve bron is. Om dit te gaan onderzoeken stelt Hilde een projectplan op voor een pilot, te beginnen met overleg met de provincie, uit te voeren vanaf 2007. Allereerst is echter een goede onderbouwing van de kosten van het winnen van brak grondwater in Groningen nodig. Joost levert de hiervoor benodigde ondersteuning.

Waternet (André)

Waternet volgt ontwikkelingen die een alternatief zouden kunnen vormen voor de huidige aanvoer van water via de WRK-pijpleidingen vanuit Nieuwegein. In de polder Groot-Mijdrecht wordt jaarlijks 40 miljoen m³ kwelwater met een chlorideconcentratie van enkele honderden mg/l uitgeslagen richting het natuurgebied Botshol. Winnen van brak grondwater in de buurt van Mijdrecht kan de hoeveelheid kwelwater verminderen.

PBC Waterbehandeling (Anneke)

De voortgang t.o.v. het projectplan van 2004 loopt achter. De PBC Waterbehandeling heeft daarom besloten het budget van 2006 door te schuiven naar 2007. De activiteiten in 2006 kunnen met het overgebleven budget van 2005 worden uitgevoerd. Graag wil de PBC voor 1 juli geïnformeerd worden over de (te verwachten) voortgang van het project.

5. Afspraken over vervolgactiviteiten

- Lilian gaat na of zij meer te weten kan komen over een eventuele MER-plicht.
- Een belangrijke vraag in het BTO-project én bij de pilot van Vitens is welk effect lozing van membraanconcentraat heeft op de bodem. Kiwa zoekt een stagiair voor dit onderwerp.
- Joost ondersteunt WML en WLN bij het maken van aannames en kostenberekeningen voor het winnen en zuiveren van brak grondwater, zodat zij goed onderbouwde beslissingen kunnen nemen voor het vervolg.
- Jan Willem noemt de mogelijkheid nogmaals een bijeenkomst met provincies te organiseren als er meer voortgang is (bv. bij Vitens).

6.

Rapport BTO 2006.008

Afgesproken wordt dat het verslag van deze vergadering en de presentaties worden toegevoegd aan het rapport, zodat het rapport de stand van zaken goed weergeeft. Het verslag wordt eerst rondgestuurd naar de aanwezigen voor eventuele opmerkingen. Daarnaast kunnen ook nog (tekstuele) opmerkingen op het rapport worden gemaakt. Het aantal rapporten (zowel BTO 2006.008 en 2006.007 (s)) dat eenieder wil ontvangen om intern of extern te verspreiden, kan doorgegeven worden aan Anneke.

7. WVTTK/Rondvraag
Er komt niets ter tafel.

8. Sluiting

Bijlagen bij het verslag

- presentatie Jan Willem Kooiman (Kiwa WR)
- presentatie Rob Lafort (Evides)
- presentatie Gert Grakist (Oasen)
- presentatie Birgitta Putters (WML)
- presentatie Hilde Prummel (WLN)

Jan Willem Koolman, Anneke Gijbertsen, Joost Kappelhof, Lilian Bernhardt, 13 maart 2006

kiwa
Partner for progress



Brak grondwater: Stand van zaken maart 2006 en wet- en regelgeving

Projectgroep brak grondwater

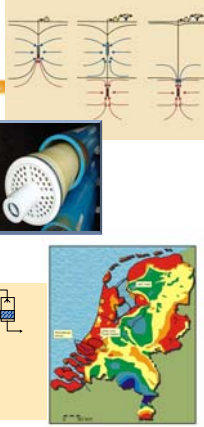
Opzet presentatie

- Aanleiding: onderzoek 2002/2003
- Wat is er gebeurd vanaf 2003
- Stand van zaken tav Vergunningen en juridische aspecten, wetgeving en beleid
- Wat willen we vandaag bereiken?

© Kiwa 2006 2

Onderzoek 2002/2003

- **Brak Grondwater**
 - Niet langer probleem, maar uitdaging
 - Grote hoeveelheden beschikbaar
 - Vele winplaatsen duurzaam maken
- **Haalbaarheid in Nederland**
 - Vergunningen: cruciaal!!
 - Kosten: traditioneel: 0,36 €/m³, brak grondwater 0,27 €/m³
 - Pilots zijn essentieel
 - Intensief contact met provincies
- **Rapport BTO 2003.006**
 - Scan potentie en haalbaarheid



© Kiwa 2006

Wat is er gebeurd vanaf 2003

- Bijeenkomsten met provincies ZH, Ov, FI / Zld / Lb
- Overleg over pilotlocaties
 - Vitens: Garijp/Noordbergum (Deventer is afgefallen)
 - Evides: Zeeuws-Vlaanderen of Zuid-Beveland (nog in afweging)
 - Hydron Flevoland: Almere e.o.: afgefallen (geen noodzaak)
 - Oasen: Zwijndrecht of Ridderkerk
 - WML: Grubbenvorst, Hanik, algemeen
 - Waternet Amsterdam: polders, algemeen
 - WBGr/WMD: interesse
- Excursie Bergerden 18 oktober 2005 (Kosten en beheer)
- Overleg met VROM en EU over wet- en regelgeving



© Kiwa 2006

Vergunningen en juridische aspecten, wetgeving en beleid

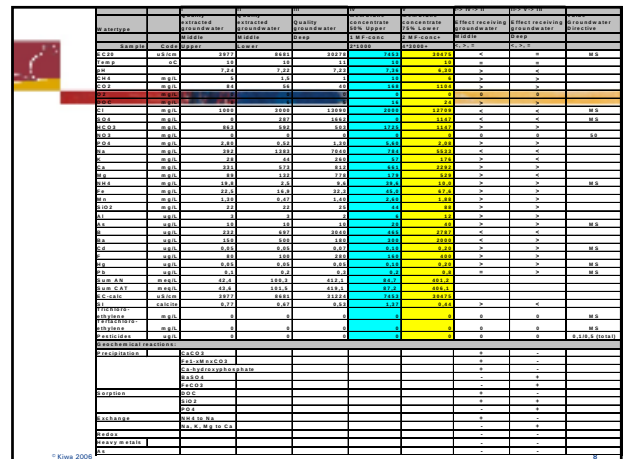
- Vergunning onttrekking: normale procedure
- Ontheffing lozing membraanconcentraat in de bodem: Lozingenbesluit bodembescherming
 - Riool
 - Oppervlaktewater
 - Bodem
- Wetgeving en beleid: KRW (Kaderrichtlijn Water) en GWR (Grondwaterrichtlijn)
- Rapport BTO 2006.007 (s): Lozingsmogelijkheden voor membraanconcentraat; Juridisch kader

© Kiwa 2006 5

Lozing membraanconcentraat: ontheffing

- Riool (B&W)
- Oppervlaktewater (waterkwaliteitsbeheerders)
- Lozing in de bodem (Lbb)
 - Lozingenbesluit bodembescherming (provincie)
 - Ontheffing van verbod op lozing (4 jaar)
 - Onderdeel van Wm-vergunning
 - Alleen als lozen op opp.water en riool niet mogelijk is
 - Geen concrete eisen → overleg
 - Geen nadelige effecten op bodem
 - Geen verontreinigende stoffen
 - Wet Bodembescherming
 - Streefwaarden in bijlage
 - Mijnbouwwet (> 100 m diepte) (EZ)
 - Opslagvergunning

© Kiwa 2006 6



Questions to Philippe Quevauvillers

- Infiltration as 'direct discharge of pollutants' or action with no effect on quality/status of receiving groundwater?
- Restrictions WFD for retrieving/infiltrating brackish groundwater?
- EC point of view regarding brackish groundwater for drinking water: which intrusion is unacceptable?
- Designation brackish aquifer as groundwater body?
Brackish groundwater bodies as protected areas?
- WFD:
 - pollutant is a pollution.
 - Pollution if effects on status groundwater bodies by anthropogenic activities.
 - Natural substances no pollutants?
- GWD:
 - Preventing input hazardous substances.
 - Limiting other substances.

© Kiwa 2006

Projectgroep BTO Brak Grondwater



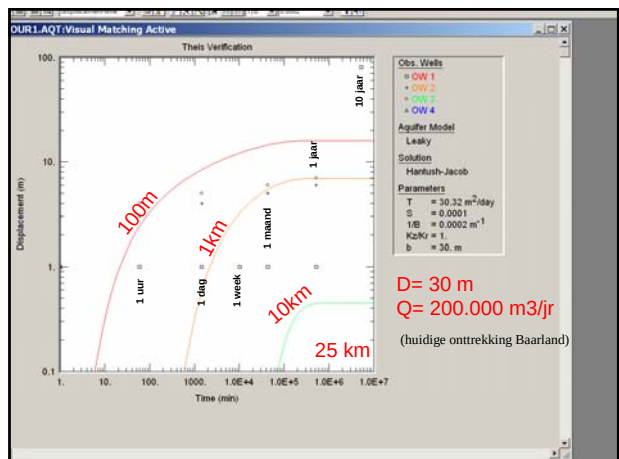
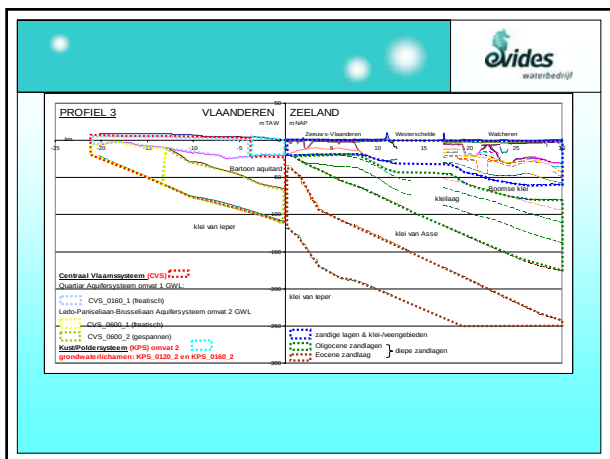
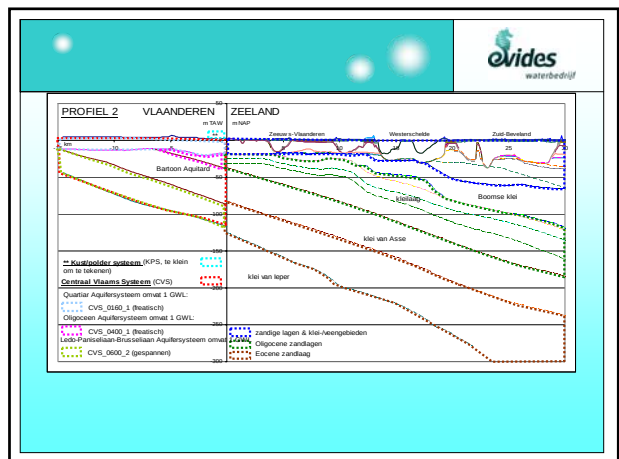
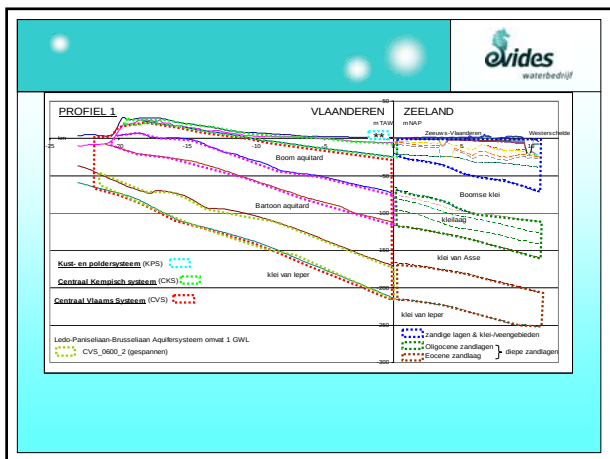
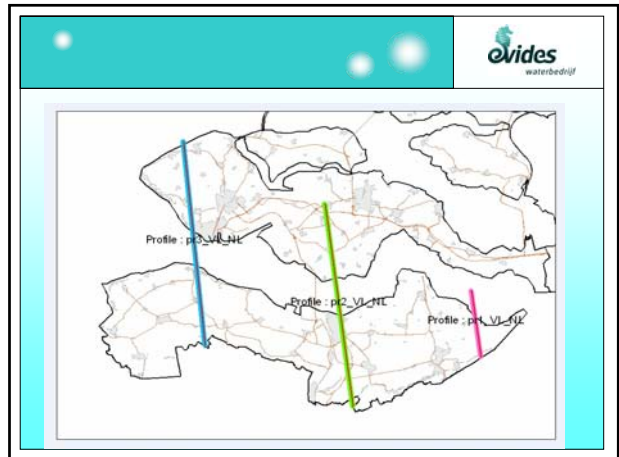
Bedrijfstak	Kiwa
■ Maarten Nederlof (Vitens)	■ Joost Kappelhof
■ Ate Oosterhof (Vitens)	■ Jan Willem Kooiman
■ Henk Ketelaars (Evides)	■ Anneke Gijsbertsen
■ Rob Lafort (Evides)	
■ Gert Grakist (Oasen)	
■ Harrie Timmer (Oasen)	
■ Wilfred Burger (Oasen)	
■ Birgitta Putters (WML)	
■ Inke Leunk (Brabant Water)	
■ Marco Kortleve (DZH)	
■ Eri Salome (Hydron Flevoland)	
■ Andre Struiker (Waternet)	
■ Hilde Prummel (WLN namens WBGr en WMD)	

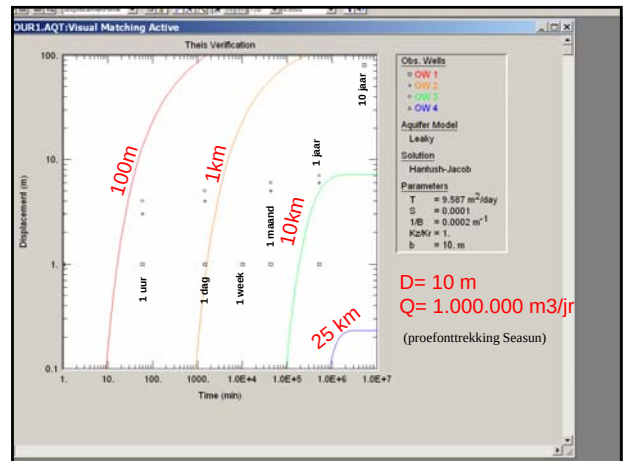
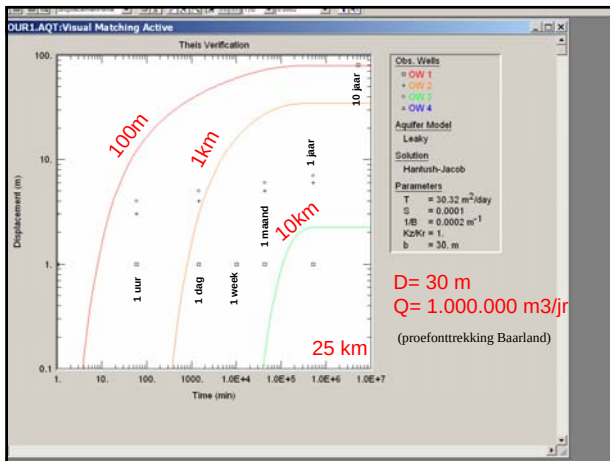
	Expert-ondersteuning
	■ <i>Pieter Stuyfzand</i>
	■ <i>Kees Maas</i>
	■ <i>Margreet Mons</i>
	■ <i>Lilian Bernhardt</i>

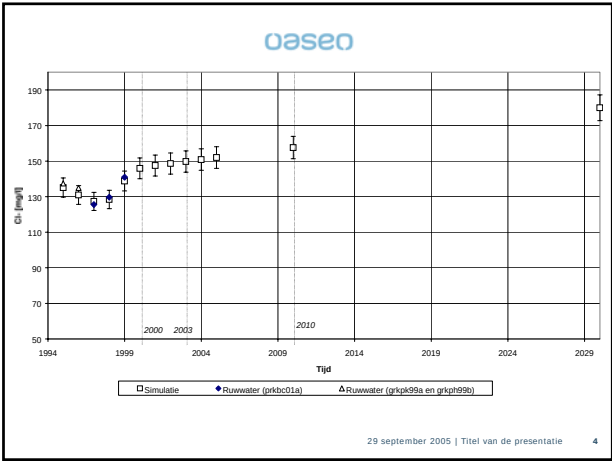
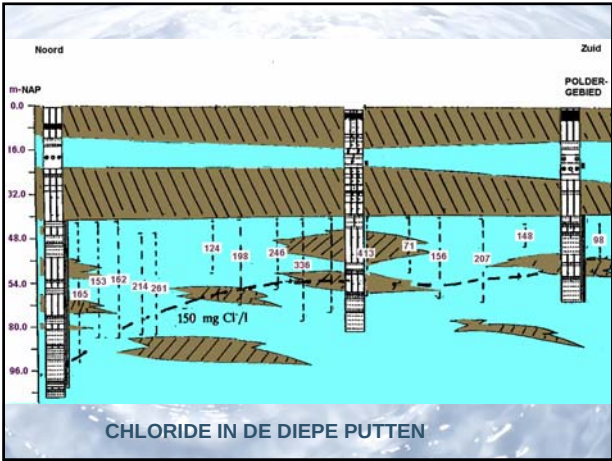
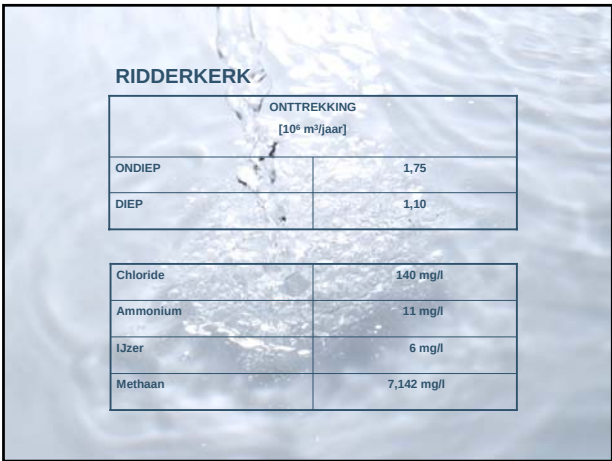
© Kiwa 2006

12

Stand van zaken
13-03-2006
Brakwaterproject
Evides





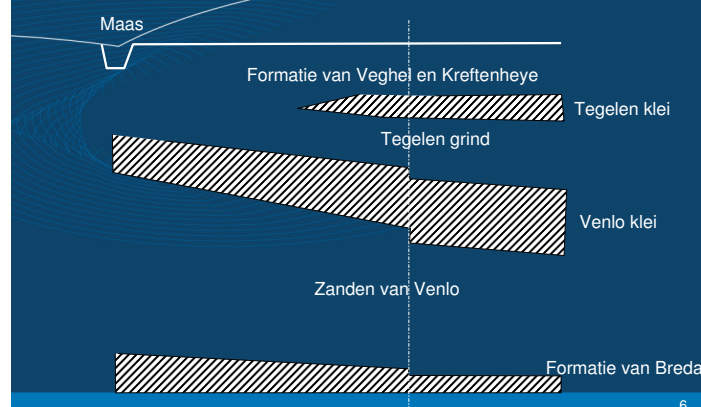
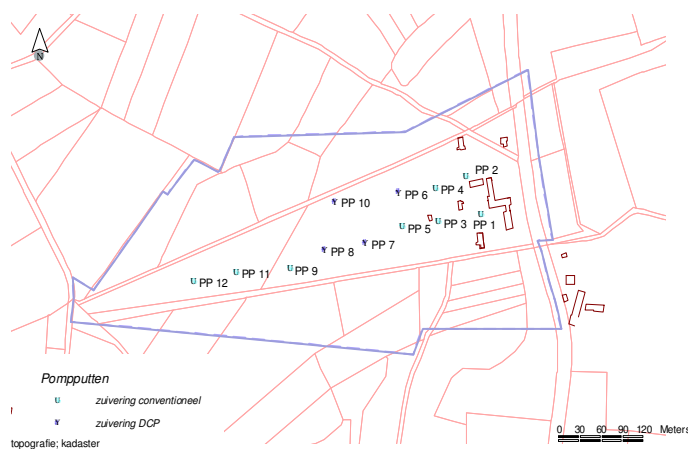
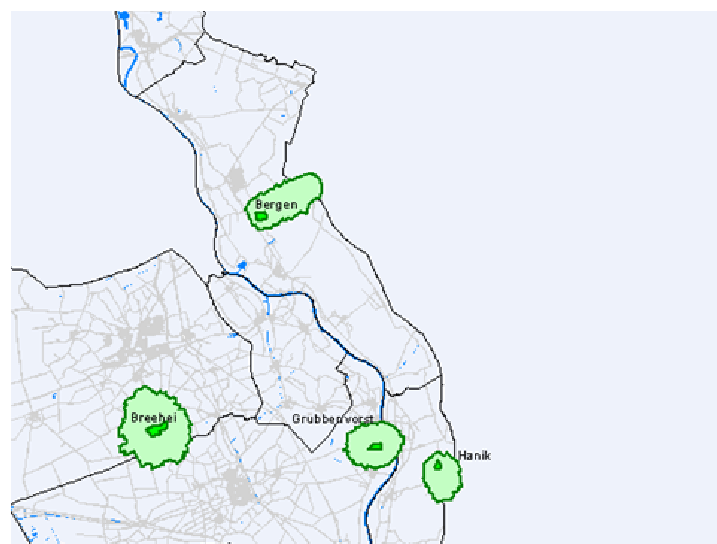
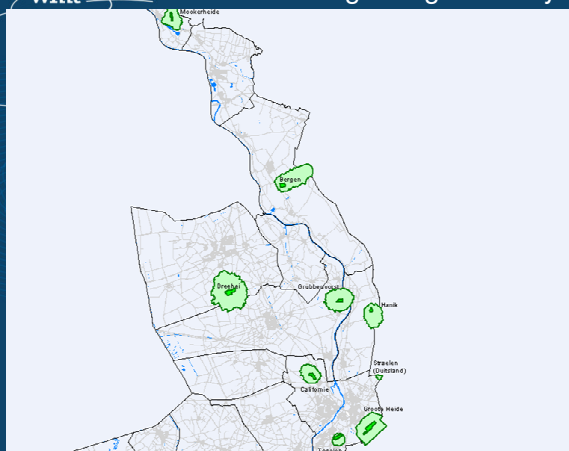


Winplaats Grubbenvorst

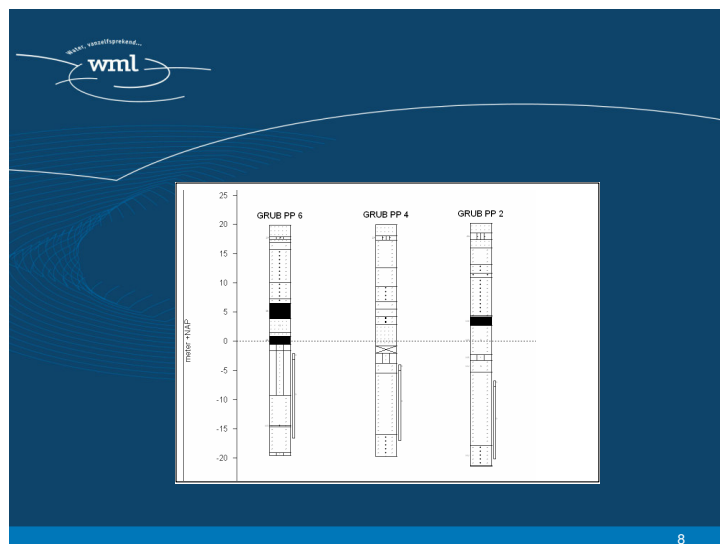
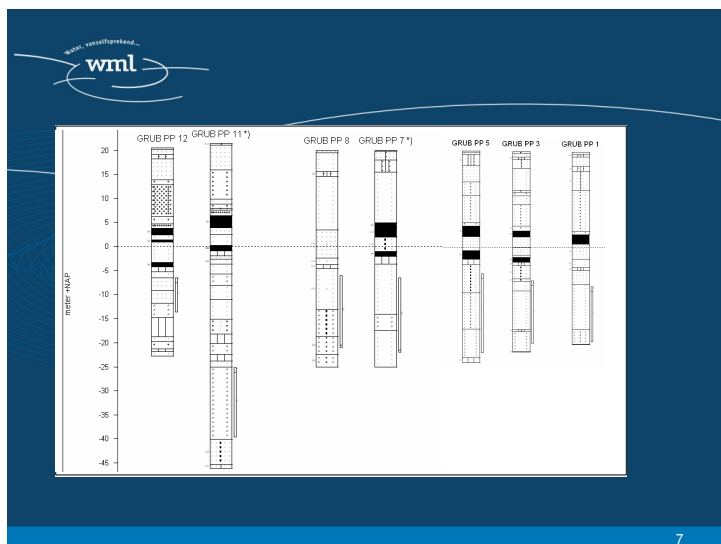
Overzicht winplaats en toekomstplannen

Regio Venray
16 februari 2006

- Overzicht winplaats
- Bedreigingen
- Toekomstplannen
- Alternatieven voor verduurzaming
- Benodigd onderzoek
- Planning



6



wml water, vasthoudend...

Grondstof

Categorie	B2 (verzilting)
Voorkeur inzet	1c
Winvergunning	3 Mm3/a
Beschikbaarheid (Prov.Omgevingsplan Limburg)	3 Mm3/a strategische reserve

9

wml water, vasthoudend...

Infrastructuur

Winvergunning	3 Mm3/a
Max.prod.capaciteit	5.05 Mm3/a
Zuivering	Enkelfiltratie, AK, UV
Winmiddelen	10 putten waarvan 4 DCP aantrekken

10

wml water, vasthoudend...

Bedreigingen

Kwaliteit	1,2-DCP Chloride Sulfaat
Kwantiteit	Verzillingsrisico
Bescherming	Verstoorde natuurlijke bescherming Grondwater beschermingsgebied: ja Grondgebruik omgeving: bloementeeit

11

wml water, vasthoudend...

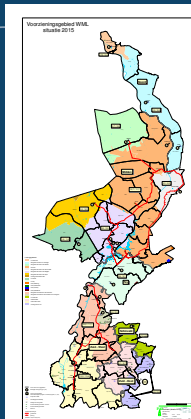
PS Grubbenvorst

- Incident: faecale besmetting door put derden
- [1,2-DCP](#) (metaboliet)
- [Sulfaat](#)
- [Chloride](#)

12

Toekomstplannen

- Strategisch Plan Drinkwatervoorziening Limburg (Plangroep, toelichting medio 2006)
- Grubbenvorst **sluiten 2009**
- Aanhouden als **strategische reserve**
- Onderzoek verduurzamen winplaats:
 - vergelijken alternatieven (studie) (Gereed medio 2006)
- Nader onderzoek beste alternatief:
 - mogelijk inclusief veldwerk



13

Noodzakelijke investeringen / onderzoek

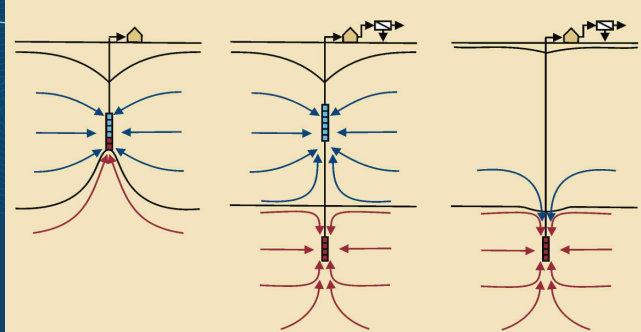
Vooraf: bestrijdingsmiddelenonderzoek

	Grubbenvorst	
Duurzaam	Puttenveld verplaatsen: capaciteit / kwaliteit, proefboren	Tijd: 3 (O) + 7(R) = 10 jr Kosten: 0.15(O) + 1 (R) = 1.15 M€
Technisch	Zoethouder: oplossingen brijn en bestuurlijke aspecten	Tijd: 3 (O) + 3 (R) = 6 jr Kosten: 0.5 (O) + <1 (R) = <1.5 M€
	RO: technisch ontwerp, kosten	Tijd: ? jr Kosten: ? M€

14

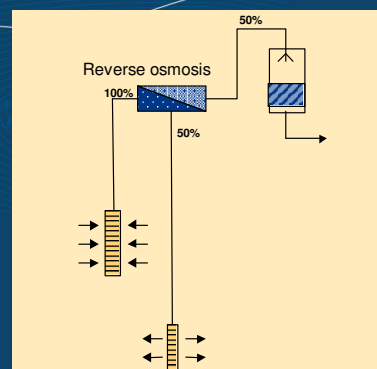
Zoethouder

Verziltende put Zoethouder (deel) Brak grondwater (100%)



15

Behandeling brakwater



Verwijdering chloride met membranen: 50% recovery



16

Conclusies uit bureaustudies Kiwa 2002-2003

- Brak Grondwater**
 - Is niet langer overal een probleem, maar een uitdaging
 - Grote hoeveelheden zijn beschikbaar
 - Vele winplaatsen zijn duurzaam te maken tav verzilting
- Haalbaarheid in Nederland**
 - Vergunningen: cruciaal!!!
 - Kosten: traditioneel: 0,36 €/m³, brak grondwater 0,27 €/m³
 - Effecten op de omgeving
 - Duurzaamheid en energie
- Na bureaustudie:**
 - Brak grondwaterwinning lijkt haalbaar
 - Pilots zijn essentieel
 - Intensief contact met provincies (15 feb 2005: ZH, Zld, Ov, FL)

17

Pilots Brak grondwater

- Doelen**
 - Bestuurlijke aspecten worden concreet
 - Voorbeeldfunctie
 - Opbrengsten direct toepasbaar
 - Participanten zijn actief onderdeel kennisnetwerk
 - Stimulans interdisciplinaire kennisuitwisseling bij de participanten
- Locaties**
 - Vitens: Garijp/Noordbergum (Deventer is afgevalen)
 - Evides: Zeeuws-Vlaanderen of Zuid-Beveland (nog in afweging)
 - Hydron Flevoland: Almere e.o.: afgevalen (geen noodzaak)
 - Oasen: Zwijndrecht of Ridderkerk
 - WML: Grubbenvorst, Hanik, algemeen
 - WBG/WMD: interesse
- Cruciale punten:**
 - Vergunningen, ontheffingen, wet- en regelgeving (KRW)
 - Gedrag membraanconcentraat in de bodem bij infiltratie

18

Technische en overige vragen

Cruciale technische vraag

- Infiltreren van concentraat

Overige technische vragen

- Lange termijn effecten brak water winnen
- Criteria voor locatiekeuze

Overige vragen

- Kosten en bedrijfsvoering
- Membraanvervuiling
- Technologische oplossingen concentraat

Activiteiten WML

▪ Bureaustudie alternatieven

1e helft 2006

- Gegevens kwaliteit en kwantiteit
- KoW, REGIS, Dawaco, BTO
- Overleg met Provincie ivm zoethouder
- Bijdrage regio aan werkgroep: meedenken, gegevens

▪ Nader onderzoek beste alternatief

2006-2009

- Proefboringen
- Proefonderzoek zoethouder
- Installatie zoutwachter
- Regio betrokken in meedenken en veldwerk

BRAKWATER

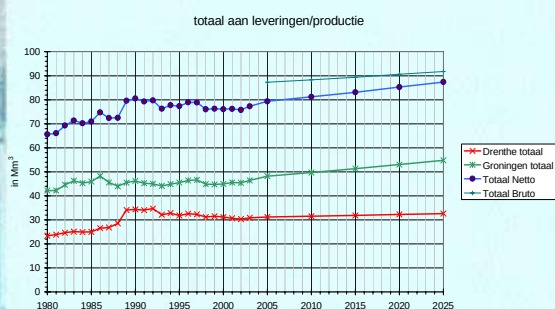
Waterbedrijf Groningen

Hilde Prummel
13 maart 2006

WATEROORZIENING

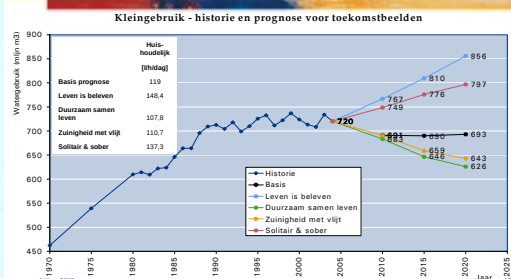
- 2005:
Watervoorzieningsplan WMD & WbGR
- Prognoses → afwegingen → scenario's

PROGNOSE WATERVERBRUIK



TOETSING AAN TOEKOMST

Kleingebruik ~ resultaten



AFWEGINGEN

- Sluiten ps Haren
- Ontharding ps Onnen
- Toekomst ps Sellingen
- Toekomst ps De Punt (grondwater / Drentsche Aa / Noord Willemskanaal)
- Ontwikkeling grondwaterbedrijf Kibbelgaam
- Inkoop WMD / Emden
- Brakgrondwater Delfzijl

MAATREGELEN / KEUZES

- Oppervlaktewaterbedrijf De Punt max. 14 Mm³/j
- Grondwaterzuivering De Punt sluiten op termijn
- Afkoppelen WMD van WbGR
- Verder ontwikkelen Annen
- Centrale back-up leiding WMD & WbGR
- Industrierwater (NorthWater)
- Verzouting Haren / De Punt
- Heroerverwegen alternatieve bronnen

BRAKWATER ONDERZOEK

- Kostenindicatie WbGR (2005): € 0,94/m³
- Kiwa: € 0,42 - 0,62/m³

→ Check kostenindicatie
→ Vaststellen beleidsmatige haalbaarheid
→ Vaststellen winbaarheid brak grondwater (chloride, geohydrologisch)
→ Pilotonderzoek

**DRINKWATER
PRODUCTIELOCATIES WBGR**

