

WIN WIN WATER

DRINKWATER VOOR NU EN LATER



WIN WATER

DRINKWATER VOOR NU EN LATER

Digitaal beschikbaar

Dit inspiratieboek is ook op de site van Overijssel digitaal beschikbaar. Ook is op de website www.overijssel.nl/thema's/water een animatiefilmpje te bezichtigen waarin de aanpak voor een goede duurzame inrichting rondom drinkwaterwinningen wordt uitgelegd.

Dit boek is een initiatief van provincie Overijssel
Zwolle, april 2015

Uitgevoerd door:

**Eelerwoude**
kleurt het landelijk gebied

land • id



VOORWOORD

Het gevecht voor en tegen het water

“Het water dat nu in de grond zit, zullen wij over twintig jaar uit onze kraan tappen”, zo leerden wij van de deskundigen van de provincie. Als Jongerenraad maken wij ons natuurlijk sterk voor de toekomst, van onszelf en de wereld om ons heen. Dat het drinkwater, dat nu zo vanzelfsprekend lijkt, ook dan nog schoon en veilig uit onze kranen komt, willen we graag zo houden.

Inspiratie en verandering

Het boek dat u nu in uw handen heeft, is een inspiratieboek, met daarin verschillende mogelijkheden om bewuster om te gaan met water. Het zijn inspirerende ideeën, die juist wél mogen, in plaats van niet. Wij hopen dat dit inspiratieboek precies met u zal gaan doen wat het zegt dat het doet: inspireren. Want na ideeën volgen acties, en acties leiden tot impact en verandering in deze wereld.

Zorgeloos water tappen

Wij zijn jonge mensen en hebben nog veel te doen in de toekomst. Om onze aardbol een stukje mooier te maken, hebben we alle hulp nodig die we kunnen krijgen. Het behouden van een drinkwatervoorziening voor ons allemaal is daarbij van vitaal belang. Wij willen onze kinderen allemaal een toekomst geven waarin ze net zo zorgeloos water uit de kraan tappen als wijzelf en dat willen we óók voor de mensen die dat nu niet kunnen.

Voorrecht en vanzelfsprekendheid

Deze tijd heeft een totaalaanpak nodig. Zaken die nu normaal zijn, zoals schoon drinkwater uit de kraan in onze huizen, zijn eerder een voorrecht dan een vanzelfsprekendheid. Mensen zouden dat meer moeten beseffen. Het schone en veilig drinkwater moeten we beschermen: zorgeloos wegstijgen en het korte, vaak economische gewin vooropstellen, is desastreus. Laten we dus, naast het vechten tegen het water, waar we in Nederland zo goed in zijn, vooral vechten vóór water. Water dat schoon en veilig is en waar we in de toekomst met z’n allen gebruik van kunnen maken!

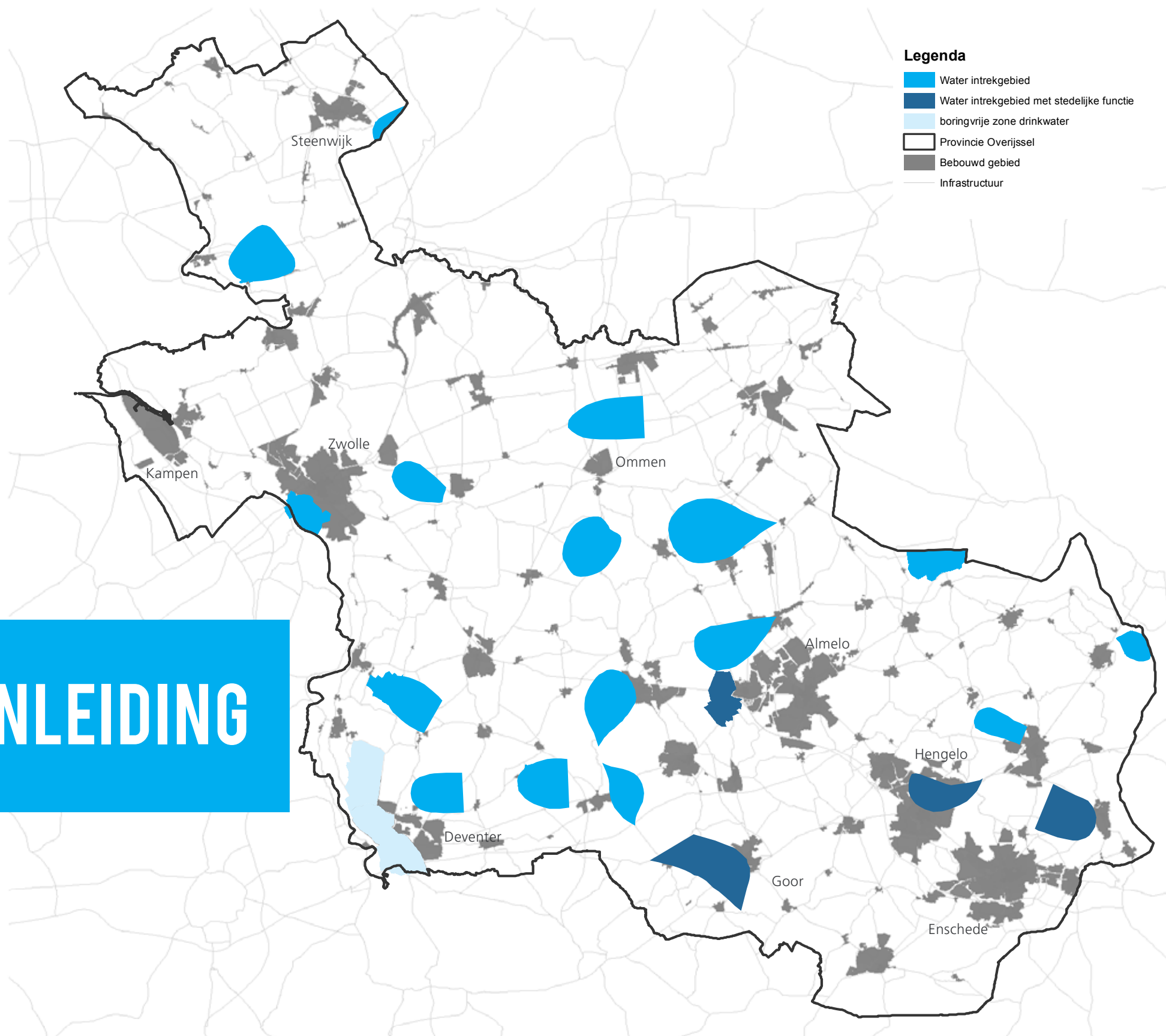
Mark Dzoljic, Meike Speijdel, Jonneke Bouwhuis, Gerlien Boersma, Eduard Prins, Emma Sloot en Peter de Jager van de Jongerenraad van Overijssel



INHOUD

INLEIDING	6	Interview met Bas Jan Blom	41
		Duurzame wijk zuivert water	42
		Intermezzo: Helofytenfilter	43
LANDBOUW	11	RECREATIE	45
Functiecombinaties voor duurzaam landbouwgebied	12	Recreatieondernemers gaan voor Green Key	48
Waterhouderij	14	Golfbaan beheert duurzaam	50
Voordeel door gericht winnen	16	Klaterwater	52
Intermezzo: Gebiedsproces samen met waterwinner	17	Waterfabriek	54
Hergebruik reststoffen ontkleuren drinkwater	18		
Boer Bier Water	20	BEWUSTWORDING	57
Interview met Sylvie Meijer	21	Bewustwording op zorglandgoed	58
		Stadspark op winning	60
NATUUR	25	Vitens App	62
Combinatie van waterwinning en -berging	28	Interview met Jaap Starkenburg	63
Interview met Fons Eysink	29	Win - win met ecosysteemdiensten	64
Kweek paddenstoelen vergroot biodiversiteit	30	Kraanwater als flessenwater	66
Naaldbos verloofen	32	Interview met Nico Beun	67
		BRONVERMELDING AFBEELDINGEN	68
WONEN	35		
Nieuwe woonwijk in beschermd gebied	36		
Wonen in een wingebied	38		
Drinkwaterwinning beschermt door nieuw landgoed	40		

INLEIDING



Water, de gewoonste zaak van de wereld

De kraan gaat open en er is drinkwater! Je zou het misschien niet verwachten, maar deze alledaagse handeling heeft heel wat voeten in de aarde. Op vierentwintig plekken in Overijssel wordt ons drinkwater geproduceerd. Grondwater wordt opgepompt, gezuiverd en geleverd aan bedrijven en klanten: aan U! Om de drinkwatervoorziening in Overijssel in stand te houden is het drinkwaterbedrijf Vitens samen met de provincie, gemeenten en andere partijen elke dag in touw!

Maatwerk en mensenwerk

Willen wij nu en in de toekomst, voldoende en betaalbaar drinkwater tot onze beschikking hebben, dan moeten we investeren in een duurzame drinkwatervoorziening. Een investering met kansen op allerlei vlakken. Rond de wingebieden kan de drinkwatervoorziening bijdragen aan aantrekkelijke landschappen, recreatiegebieden en plaats bieden aan passende bedrijvigheid. Dit is maatwerk en mensenwerk. Daarvoor hebben wij u, die nabij de wingebieden woont, onderneemt of geniet nodig. Wij nodigen u uit om samen met anderen in het gebied, Vitens en ons invulling te geven aan een duurzaam ingepaste drinkwatervoorziening die een schone grondstof nodig heeft. Zo kan de drinkwatervoorziening de waarde van het omliggende gebied vergroten.

Inspiratie voor betrokkenen

Om inzichtelijk te maken welke functies en initiatieven zich goed verhouden met een drinkwaterwinning is dit inspiratieboek 'Win-win water: drinkwater voor nu en later!' opgesteld. Dit boek biedt betrokken overheden, grondeigenaren en gebiedspartijen praktijkvoorbeelden uit heel Nederland aan, deelt de ervaringen uit pilot-projecten en reikt do's en don't's in gebiedsprocessen aan. Zo kan een drinkwaterwinning het grondwaterpeil verlagen waardoor de landbouw geen extra afwatering hoeft te realiseren, wordt waterberging slim gecombineerd met een winning en kan er zelfs bodemverbeteraar gewonnen worden uit drinkwater! Allemaal mooie voorbeelden hoe verschillende functies als landbouw, bedrijvigheid, ecologie, recreatie en waterhuishouding samen kunnen gaan met een drinkwaterwinning. De provincie wil dit soort win-win situaties stimuleren.



Robuuste drinkwaterwinning voor de toekomst

Met deze aanpak wil de provincie de komende jaren passende ruimtelijke ontwikkelingen rondom drinkwaterwinningen aanjagen. We verwachten dat alle betrokken gebiedspartijen overal in de provincie de handschoen oppakken en kansen gaan benutten. Samen zorgen we ervoor dat deze win-win aanpak leidt tot mooie voorbeelden en zo alle drinkwaterwinningen in Overijssel niet alleen duurzaam ingepast zijn, maar ook bijdragen aan vele andere doelstellingen. Door hier een succes van te maken staan de overheid en initiatiefnemers naast elkaar, met als resultaat een robuuste drinkwaterwinning die gereed is voor de toekomst!

Vorige pagina: Alle drinkwaterwingebieden met de grondwaterbeschermingsgebieden en intrekgebieden van de provincie Overijssel (voor toelichting zie volgende pagina)

Links: Slootjesdag op het waterwinterrein in Goor

Rechts : Drinkwaterwingebieden zijn vaak ingericht als natuur.

Drinkwater en de ondergrond

Bijna al het water dat voor drinkwater wordt gewonnen, pompen de drinkwaterbedrijven op uit de bodem. Het benutten van grondwater voor de drinkwatervoorziening is daarmee een vorm van gebruik van de ondergrond. De bodem werkt als een natuurlijk filter, die veel stoffen kan afbreken, maar niet alles. Daarom is voor gezond drinkwater een schone bodem nodig. Bij het gebruik van gronden nabij drinkwaterwinningen is het van belang om in te zetten op zo min mogelijk gebruik van chemische bestrijdingsmiddelen en (kunst)mest. De ruimte en de grond daaronder wordt ook voor andere doeleinden gebruikt. Beslissingen hierover kunnen alleen integraal afgewogen worden. Hierbij neemt de provincie diverse maatschappelijke thema's mee. Waterwinning is hier een van. Ook gebruik van de ruimte nu, versus beschermen voor gebruik in de toekomst speelt hierbij een rol. Door deze werkwijze blijft de ondergrond schoon en het grondwater voor de toekomst bruikbaar voor drinkwaterwinning.

Drinkwaterwingebieden beschermd

Drinkwaterwinningen hebben extra bescherming door vastlegging van deze gebieden in ruimtelijke beleid. Deze gebieden worden aangeduid als grondwaterbeschermingsgebied. Dit is de zone waarbij het water dat op het maaiveld valt, er 25 jaar over doet totdat het de waterwininput bereikt. Aan de randen van deze gebieden staan de bekende blauwe borden die erop wijzen dat in het gebied beschermende maatregelen gelden voor ons drinkwater. Daarnaast zijn er intrekgebieden. Dat is het gebied waarvan berekend is dat het regenwater dat nu valt, over 100 jaar de waterwininput heeft bereikt (zie afbeelding pagina 9). Al deze gebieden samen noemen we voor het gemak het 'drinkwaterwingebied'.

Aandacht voor drinkwaterwinning

Het veiligstellen en duurzaam gebruik van onze drinkwaterbronnen is van essentieel belang. Hoe we met deze bronnen omgaan wordt mede bepaald door de (leef)omgeving, ruimtelijke ordening en maatschappelijke ontwikkelingen.



Op dit moment zijn met name onderstaande ontwikkelingen van belang. Als hierin iets veranderd heeft dat gevolgen voor de drinkwaterwinning.

- Druk op de ruimte boven- en ondergronds;
- De politieke en financiële situatie;
- Maatschappelijk draagvlak;
- Klimaatverandering.

Duurzaam omgaan met water

Het veiligstellen van ons drinkwater voor nu en in de toekomst is van essentieel belang waarbij elke druppel telt! Dat geldt voor de hele keten, van bron tot gebruik.

* Bron: KWR Watercycle Research Institute is het kennisinstituut op het gebied van water.

Opbouw inspiratieboek

Voor dit inspiratieboek is gezocht naar ontwikkelingen en concepten die een win-win opleveren voor zowel de drinkwaterwinning als de initiatiefnemer. Van belang hierbij is dat de win-win voor de langere termijn geborgd is. Er is onderscheid gemaakt in vijf thema's: landbouw, natuur, wonen, recreatie en bewustwording.

Vijf thema's

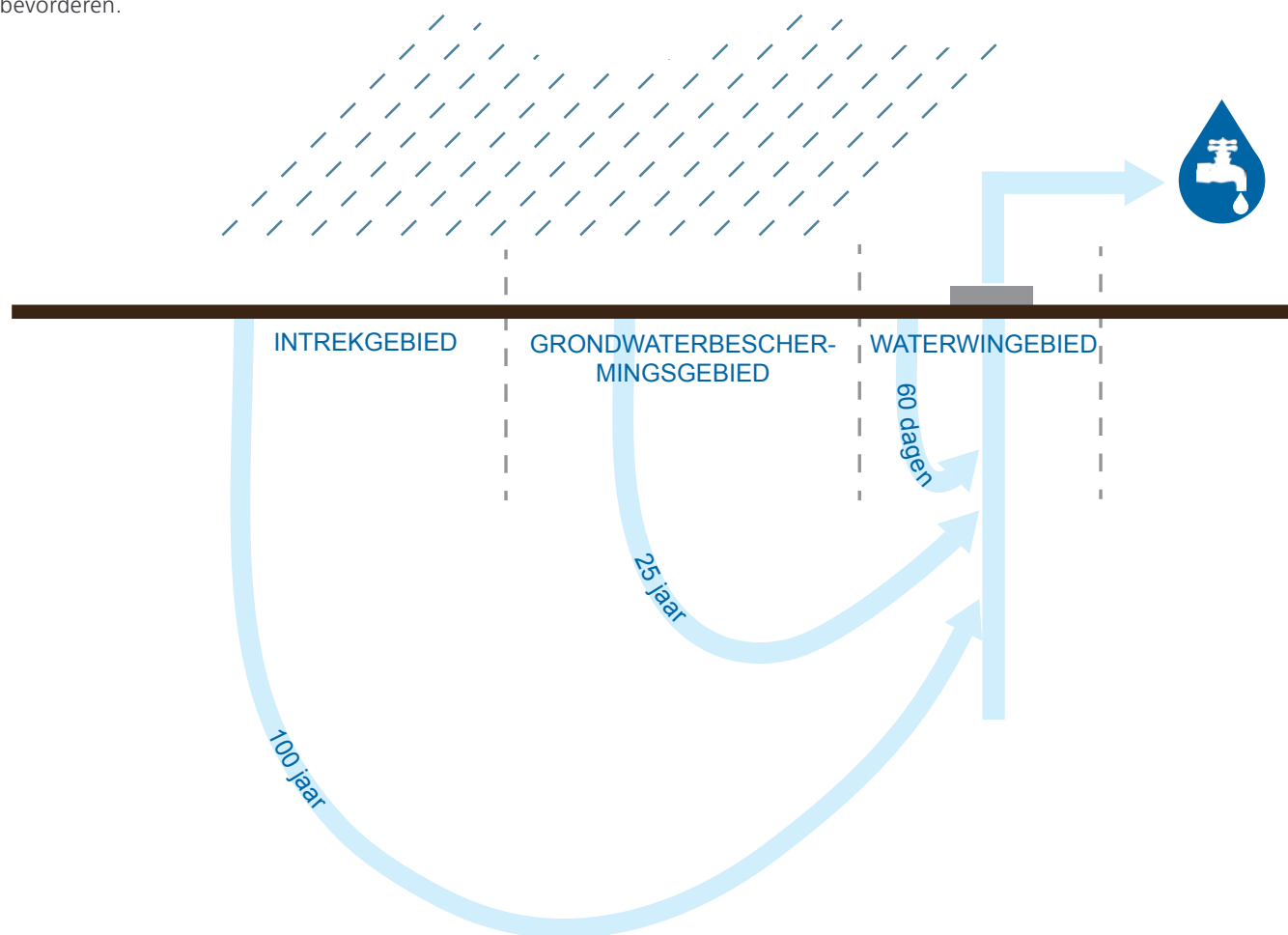
Elk thema begint met het verslag van een werksessie over een project. De werksessies zijn gehouden met experts, belanghebbenden en overheden. Met de werksessie is aan de hand van concrete praktijkvoorbeelden verkend wat de kansen zijn, wanneer je de ontwikkelopgave van de waterwingebieden benadert vanuit de ambitie om win-win oplossingen te bevorderen.

Voorbeeldprojecten, onderzoeken en initiatieven

Verder zijn zeventien voorbeeldprojecten, onderzoeken en initiatieven opgenomen en verdeeld over de vijf thema's. Per thema zijn projecten opgenomen van verschillende grootte en type.

Interviews

Enkele interviews met personen bij het thema betrokken zijn, geven een impressie van de maatschappelijke houding en discussie omtrent dit thema. De geïnterviewden hebben allen hun eigen kijk op drinkwaterwinning en gebiedsprocessen.



Links : De verschillende zones die van belang zijn voor de drinkwaterwinning

LANDBOUW

Het merendeel van voor drinkwaterwinning beschermd gebied in provincie Overijssel wordt landbouwkundig beheerd. De landbouw is daarmee veruit de grootste grondbeheerder in dit gebied.



FUNCTIECOMBINATIES VOOR DUURZAAM LANDBOUWGEBIED

Deelnemers: Foekje Kingma, Hedwig van Putten (Waterschap Groot Salland), Martijn Mulhof en Sander van Lienden (provincie Overijssel), Judith Snepvangers (Landschap Overijssel), Sjon Monincx (Waterschap Vechtstromen), Mariette van Vlerken (Vitens), Patrick de Groot (Eelerwoude), Henk Heusinkveld (Gemeente Ommen-Hardenberg), Tim Zwartkruis, Cors van den Brink (Royal Haskoning DHV).

Typering: Landbouw, natuur en landgoed
Win-win: Sluiten kringlopen / duurzame functieverweving
Initiatiefnemer: Provincie Overijssel
Fase: Doorlopend project

Landbouw en drinkwaterwinning

In 2009 en 2010 zijn onder leiding van provincie Overijssel gebiedsdossiers opgesteld voor de kwetsbare drinkwaterwinningen. Gebiedsdossiers brengen de risico's in kaart voor drinkwater en voor duurzaam veilige drinkwatervoorziening in een bepaald (waterwin)gebied. Gebiedsdossiers bevatten ook informatie over de kwaliteit van het (grond)water waar drinkwater van wordt gemaakt, over bronnen van verontreinigingen en over de kwetsbaarheid van het watersysteem. Aanwezige verontreinigingen worden vertaald naar risico's voor het drinkwater en voor het halen van doelstellingen voor de openbare drinkwatervoorziening. Het landgebruik in de omgeving bepaalt in sterke mate de kwaliteit van het grondwater. Een aantal drinkwaterwinningen worden bedreigd door stoffen uit de landbouw, vooral bestrijdingsmiddelen en nitraat. In 2010 en 2012 zijn uitvoeringsprogramma's met maatregelen opgesteld om de risico's aan te pakken. Het landbouwproject 'Boeren voor drinkwater' is hier één van.

Vrijwillig landbouwproject

Dit project loopt vanaf 2011. Agrariërs, die grond hebben in de grondwaterbeschermingsgebieden van de kwetsbare winningen, doen vrijwillig mee. De opzet bestaat uit het

voortdurend verbeteren van de bedrijfsvoering en het vergelijken van de nutriëntenkringlopen met doelbedrijf proefboerderij De Marke. Het draait om verliezen op te sporen en praktische maatregelen te identificeren om deze verliezen te beperken. Hierdoor vermindert de uitstoot naar het milieu en verbetert het bedrijfsresultaat van de agrariër.

Scenario bij onvoldoende effect landbouwproject

Er is een andere aanpak nodig op het moment dat bovenstaande vrijwillige aanpak de winning niet voldoende beschermt of voor agrariërs niet kosteneffectief is. Daarom kozen de partners van het uitvoeringsprogramma ervoor een 'terugval scenario' te verkennen in de vorm van duurzame functiecombinaties met de vraag: 'welke duurzame functiecombinaties kunnen partijen overeenkomen om omgevingsgericht boeren en drinkwaterwinning op elkaar af te stemmen'. In het landbouwproject ligt de focus op het verbeteren van de agrarische bedrijfsvoering. Om de drinkwaterwinning duurzaam te beschermen én in te passen is bij het terugvalscenario de verkenning verbreed naar het zoeken van optimale combinaties van functies.

WATERHOUDERIJ

Typering: Opslag in zoetwaterlens in kreekrug
Win-win: Vergroten bewustwording en beperken verlies zoet water
Initiatiefnemer: InnovatieNetwerk
Fase: Gerealiseerd
Website: www.innovatienetwerk.nl



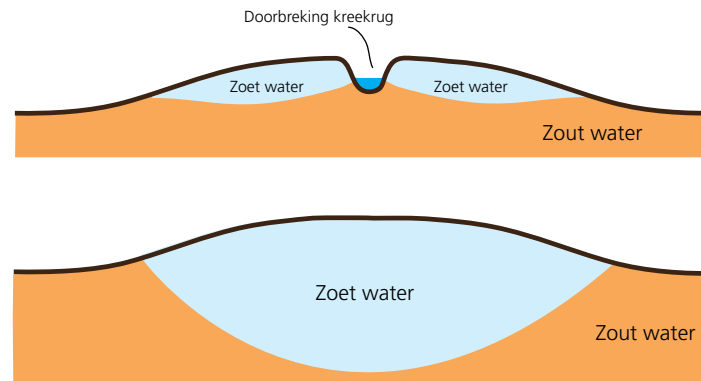


Wateropslag als neveninkomsten bij agrarisch bedrijf

Met de Waterhouderij vormen agrariërs een “wateronderneming” door hun land in te zetten voor wateropslag in tijden van overschot. Hiermee stellen zij hun eigen bedrijfsvoering zeker en kunnen zij mogelijk zelfs water leveren aan derden in tijden van watertekort. Dit doen zij onder andere, door kreekruigen te herstellen. Binnen het innovatieprogramma voor wateruitdagingen (WINN) wordt de haalbaarheid van de Waterhouderij onderzocht in de zilte omgeving van Zeeland. Deze provincie is in beeld, omdat zoetwater daar beperkt beschikbaar is.

Systeemomslag beperkt droogteschade

De Waterhouderij is een omslag in het huidige grondgebruik en waterbeheer. Het idee is ‘geboren’ vanuit de wens om de toekomstige droogteschade voor de landbouw te beperken. Deze kan oplopen van €50,- tot wel €400,- per hectare. Daarnaast heeft de Waterhouderij als doelstelling de wateraanvoer van elders te verminderen, de waterkwaliteit te verbeteren en bij te dragen aan natuurdoelstellingen en de energievoorziening. De Waterhouderij zal waar mogelijk op gebiedsniveau kringlopen sluiten en de afhankelijkheid van water van elders beperken (met 30 tot 80%). Ook biedt het



Vorige pagina: Afbeelding van de waterhouderij.

Links: landbouwopeil.nl

Rechts: Zoetwaterlens versus zout water in een kreekrug. Door herstel kreekrug vergroot zoet waterbugger

plaats aan nieuw (agri-)business zoals visteelt, rietteelt, algen-teelt, energiewinning en bestaat de mogelijkheid om water te verkopen aan naburige, “dorstige” industrie. Zo wordt water afkomstig van drinkwaterwinning bespaard. Daarmee zijn behalve economische ook maatschappelijke doelen gediend.

Borging door korte terugkoppeling

De borging is geregeld doordat het opslaan en leveren van zoet water onderdeel uitmaakt van het bedrijfsmodel van de betrokken agrariërs. Zolang het economisch interessant is zullen zij genegen zijn dit te blijven doen. Kijkend naar de verwachtingen betreft de klimaatontwikkeling is er in de toekomst eerder méér dan minder vraag naar dit soort initiatieven. Momenteel is het effect van het project ‘direct’ zichtbaar. Dat wil zeggen binnen één groeiseizoen zijn gevolgen merkbaar. Door deze korte cyclus is het risico dat men stopt met het initiatief, terwijl de noodzaak er nog wel is, relatief laag.

VOORDEEL DOOR GERICHT WINNEN

Typering: Agrarisch gebied
Win-win: Verlaging kosten waterbeheer
Initiatiefnemer: Provincie Overijssel
Fase: Uitgevoerd

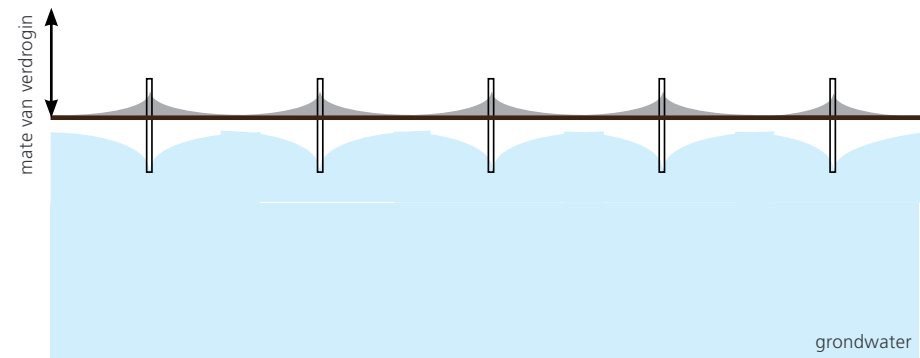
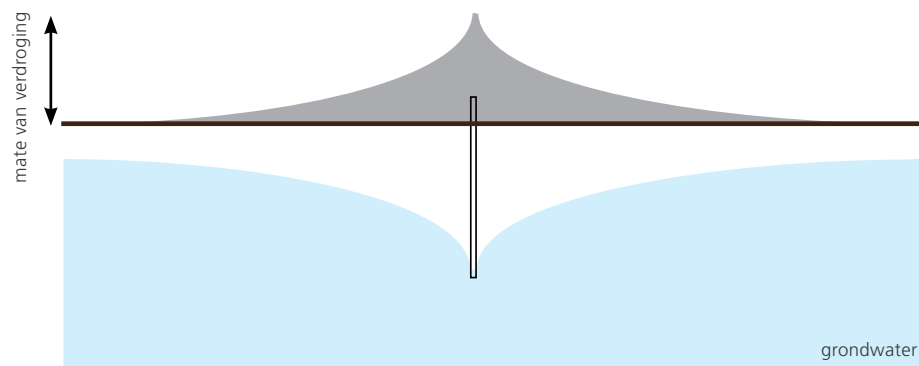


Lagere waterschapslasten door verspreiding winputten

In een gebied wordt door middel van peilbeheer de grondwaterstand op niveau gehouden. Het waterschap pompt water weg om een voor het landgebruik optimale grondwaterstand te bereiken. Daar waar dat niet mogelijk is, heerst een natuurlijke grondwaterstand. Door de drinkwaterwinning daalt de grondwaterstand. Hoe dichterbij de pompput, hoe groter de nadelige gevolgen voor landbouw en natuur. Door verspreid in het gebied een puttenveld aan te leggen wordt de verlaging van het peil door de winning verspreid over een groter gebied. De anders negatieve effecten worden zo omgezet in een positieve gewenste lichte grondwaterstandverlaging. Hierdoor hoeft het waterschap minder te pompen. Wat uiteindelijk leidt tot minder waterschapslasten. Bij drinkwaterwinning Hammerflier, met in de omgeving hoofdzakelijk agrarisch landgebruik, is dit met succes toegepast. Een win-winsituatie!

Vorige pagina: Impressie van het drinkwaterwingebied

Onder: Door het verspreiden van de winputten wordt de schade voor landbouw en natuur verkleind



Intermezzo: Gebiedsproces samen met waterwinners

Met elkaar om tafel

Als partijen in een gebied elkaar kennen, dat bespaart tijd en geld. In gebiedsprocessen, zoals Ruimte voor de Rivier, zijn veel partijen betrokken. De drinkwaterwinners worden zelden bij projecten betrokken. Dat kan komen doordat het bedrijven zijn die weinig in het zicht staan. Het is een goed idee om hen er juist bij te betrekken, omdat veel ingrepen invloed hebben op ons drinkwater en omdat ze veel kennis hebben van de ondergrond en alle processen die hierin plaatsvinden.

Groene Tafels

Groene Tafels is een voorbeeld hoe dit zou kunnen. Dit project is vanuit het ministerie van Economische Zaken opgezet. Het ministerie heeft een aantal 'tafels' gedefinieerd om te kijken of bepaalde processen beter kunnen verlopen. Vertegenwoordigers van drinkwaterbedrijven zitten hier ook bij samen met natuur- en landbouworganisaties. Het gaat hier dan vooral om mensen uit het veld (bijvoorbeeld ecologen), niet de bestuurders. In april zijn een circa acht pilots gedefinieerd. Zo gaat Vitens in de regio Utrecht samen met natuurorganisaties kijken wie en wat waar zit? Als uitbreidingen gewenst zijn, waar zijn die locaties dan? Wat kun je op elkaar afstemmen en waar loont het om meer energie in steken?

HERGEBRUIK RESTSTOFFEN ONTKLEUREN DRINKWATER

Typering: Optimalisatie waterwinlocatie
Win-win: Optimaliseren agrarisch grondgebruik
Initiatiefnemer: Vitens
Fase: Gerealiseerd
Website: www.royalhaskoningdhv.com



Restproduct als bodemverbeteraar

Bij de drinkwaterwinning op drie productielocaties van Vitens in het veenweidegebied van Friesland en Overijssel wordt naast drinkwater ook humuszuur gewonnen. Dit humuszuur blijkt een uitstekende bodemverbeteraar voor de land- en tuinbouw.

Waar komt het vandaan?

Het water op de drie locaties bevat van nature organische stof, wat een onaantrekkelijke gele kleur geeft. Sinds enkele jaren wordt dit drinkwater ontleurd met ionenwisselaars. Het restproduct van dit proces is humuszuur en zout. De humuszuren worden ingezet voor de landbouw, het zoute residu bleek na opwerking opnieuw bruikbaar in het proces. In 2013 is in Spannenburg een installatie gebouwd die bodemverbeteraar produceert via een Zero Liquid Discharge productieproces (ZLD): de reststroom van de drinkwaterontkleuring wordt volledig verwerkt.



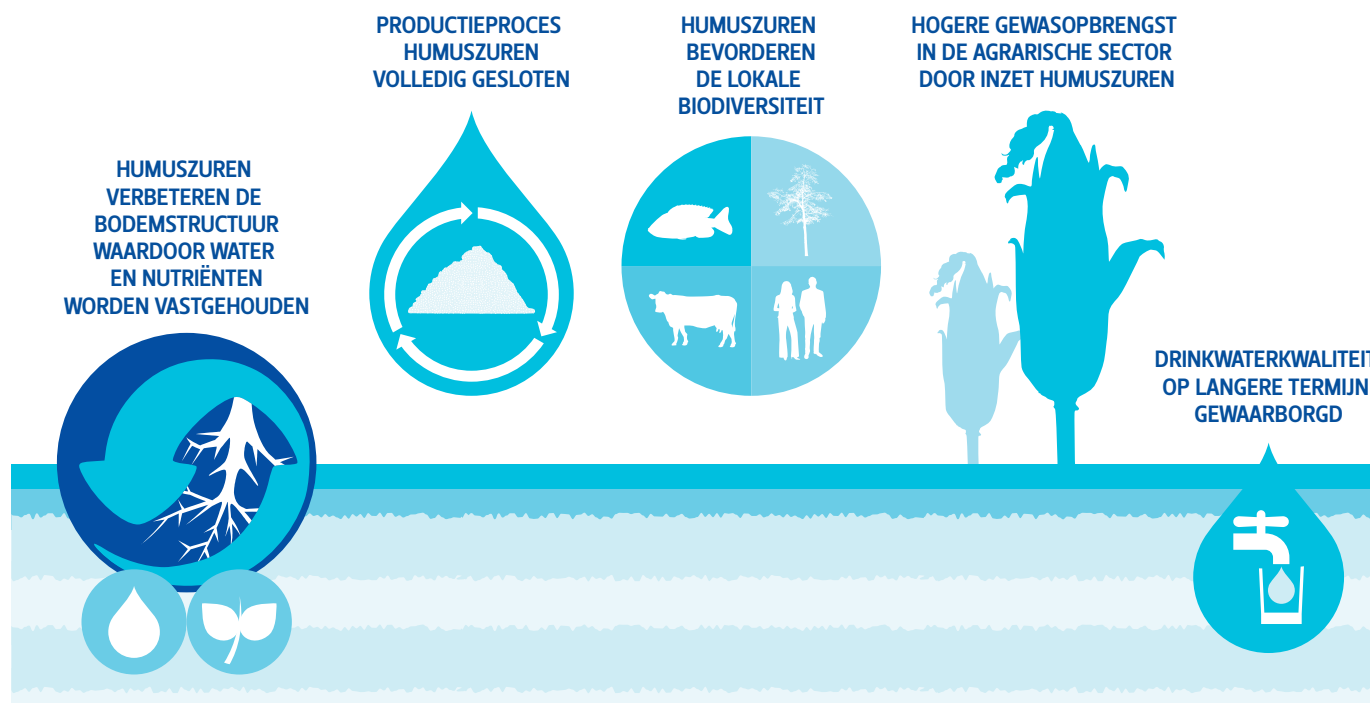
Tactisch gebruik voor duurzame verbetering

Deze bodemverbeteraar kan op verschillende maniere tactisch worden ingezet ten bate van de drinkwaterwinning. Door het in zetten voor de landbouw in het gebied waar een winning zit, kan rendementsverlies door mogelijk negatieve effecten van deze winning worden gecompenseerd. Door de humuszuren in te zetten tijdens omschakeling van reguliere naar extensievere landbouwmethodes kan een duurzame verbetering op gang worden gebracht. Zo wordt de relatie tussen waterwinner en agrariër hersteld en ontstaat wederzijds voordeel.

Vorige pagina: Drinkwaterwinlocatie Spannenburg waar de eerste installatie staat waar de humuszuren 'gewonnen' worden

Links : Rechts op de foto ligt het humuszuur, (links zout dat hergebruikt wordt in het zuiveringsproces).

Onder: Schema van hoe de humuszuren gebruikt kunnen worden bij bodemverbetering





BOER BIER WATER

Typering: Commerciële winning
Win-win: Duurzamere landbouw voor gezond bodemwater
Initiatiefnemer: Bavaria
Fase: Project
Website: www.boerbierwater.nl

Gezond water voor de toekomst

Water wordt niet alleen benut als drinkwater, maar ook om de omgeving te onderhouden en om vele bedrijfsprocessen te faciliteren. Een aantal lokale boeren in Laarbeek hebben de handen ineen geslagen, omdat zij beseffen dat (schoon) water een groot goed is. Samen met Gemeente Laarbeek, ZLTO, Bavaria, Waterschap Aa & Maas en de lokale Rabobank hebben de boeren een plan opgesteld om de bodem en het water waar zij mee werken gezond te houden. Dit betekent dat ook het bodemwater schoon blijft. Zo zorgen ze ervoor dat niet alleen zichzelf kunnen blijven genieten van zuiver water, maar ook hun kinderen en kleinkinderen. Het project houdt zichzelf mede in stand doordat boeren ervaringen met duurzame(re) landbouw delen en er synergie en voordeel voor alle deelnemers ontstaat.

Brouwgerst als voorbeeld

In 2014 teelden dertien agrariërs in totaal 32 hectare gerst in Laarbeek. Van dit speciale brouwgerst wordt Swinkel's bier gemaakt. Het gerst is niet alleen een lokaal product, maar is ook nog eens goed voor de bodem waaruit drinkwater voor de bierproductie wordt gewonnen. De prijs die boeren krijgen voor het brouwgerst kan concurreren met snijmaïs. Dit project toont aan dat er een reëel alternatief is voor snijmaïs, dat beter past bij de ondergrond. Dat maakt het tot een voorbeeld voor vele anderen.



Vorige pagina: Oogst van gerst.

Links: Kennisdeling tijdens Bijeenkomst van BoerBierWater.

Interview met Sylvie Meijer

Waterwinning en een goede grondstof

Een betrouwbare kwaliteit en 24/7 beschikbaar zijn vinden we allemaal belangrijke kwaliteiten van drinkwater. Dit vraagt van ons als drinkwaterbedrijf een goede bescherming van de bron (bij voorkeur grondwater), een optimale zuivering en goed beheer van ons leidingnet. Door het grondwater te beschermen voorkomen we dat een uitgebreide zuivering nodig is en beperken we het gebruik van hulpstoffen en energie. Belangrijke aandachtstoffen in het grondwater zijn bestrijdingsmiddelen, restanten van geneesmiddelen, nitraat en afbraakproducten.



Sylvie Meijer, Vitens

Stabiliteit in kwaliteit en kwantiteit

Grondwater is lang onderweg voordat het in onze winputten omhoog gepompt wordt. Daarom duurt het ook lang voordat verbeteringen in de waterkwaliteit van het opgepompte water zichtbaar zijn. Verbeteringen in de waterkwaliteit zijn dus een kwestie van een lange adem. Lange termijn investeringen in functiecombinaties zijn daarom de beste garantie op een goede bron voor drinkwater.

Versterken van elkaars kwaliteiten

Ingrepen in de waterhuishouding of verandering van de grondwaterkwaliteit vragen om een blik ver vooruit. Functies die een lage dynamiek kennen en een positieve invloed hebben op de kwaliteit en kwantiteit van het grondwater (bv. natuur, extensieve landbouw en recreatie) gaan daarom goed samen met waterwinning. Hoogdynamische functies gaan niet altijd hand in hand met drinkwaterwinnig. Vitens zoekt, samen met andere sectoren, naar de overlap in belangen zodat elkaars kwaliteiten versterkt kunnen worden. Door de waterwingebieden bijvoorbeeld natuurlijk in te richten, ecologisch te beheren en aan te laten sluiten bij de omliggende gebieden, voegt Vitens natuurwaarde en landschappelijke waarde toe aan haar omgeving. Op veel plaatsen heeft Vitens de waterwingebieden opengesteld voor wandelaars.

Duurzame afspraken

Voor duurzame afspraken met toekomstperspectief is het van belang dat er hechte relaties opgebouwd worden en wederzijdse belangen goed afgestemd en ingevuld worden. Op een aantal plaatsen speelt Vitens een actieve rol in dergelijke gebiedsprocessen.



EENDENKROOS ALS ALTERNATIEVE INKOMSTENBRON

Typering:	Alternatieve inkomsten op onrendabele gronden
Win-win:	Duurzamere landbouw voor gezond bodemwater
Initiatiefnemer:	Wageningen UR
Fase project	Onderzoek / planvorming
Website:	www.abc-kroos.nl

Van te nat naar te droog

(Beek)dalen zijn van nature natte delen in het landschap. In het verleden zijn deze dalen geschikt gemaakt voor de landbouw door ze te ontwateren door middel van sloten. In het verleden lag de focus van de waterschappen dan ook op een gunstig waterpeil van de natte delen voor landbouwkundig gebruik. Verdroging was op te lossen door besproeiing. De effecten hiervan zijn niet alleen merkbaar beneden in het systeem, maar ook boven in het systeem wordt het droger. Er treedt zelfs verdroging op (zie onderstaande afbeelding). Landbouwgronden en natuur boven in het systeem ondervinden schade door deze verdroging. Om de gevolgen van drinkwaterwinning voor natuur en landbouw te beperken is het belangrijk om zuinig te zijn met (drink)water en water langer vast te houden in hoger gelegen gebieden.

Verhoging grondwaterstand

Op dit moment lopen wij tegen het punt aan dat het huidige systeem niet langer optimaal is voor de landbouw. Een oplossing hiervoor is het verhogen van de waterstand door de ontwateringsloten te dempen. De verdroging boven in het systeem wordt hierdoor verminderd. Het gevolg hiervan is wel dat de gronden onder in het systeem te nat worden om met landbouwvoertuigen te bewerken. Één oplossing kan zijn om er een natuurgebied van te maken. Dit brengt echter niet direct geld op. Een andere oplossing is het telen van eiwitrijke gewassen zoals eendenkroos.

Vorige pagina: Eendekroos

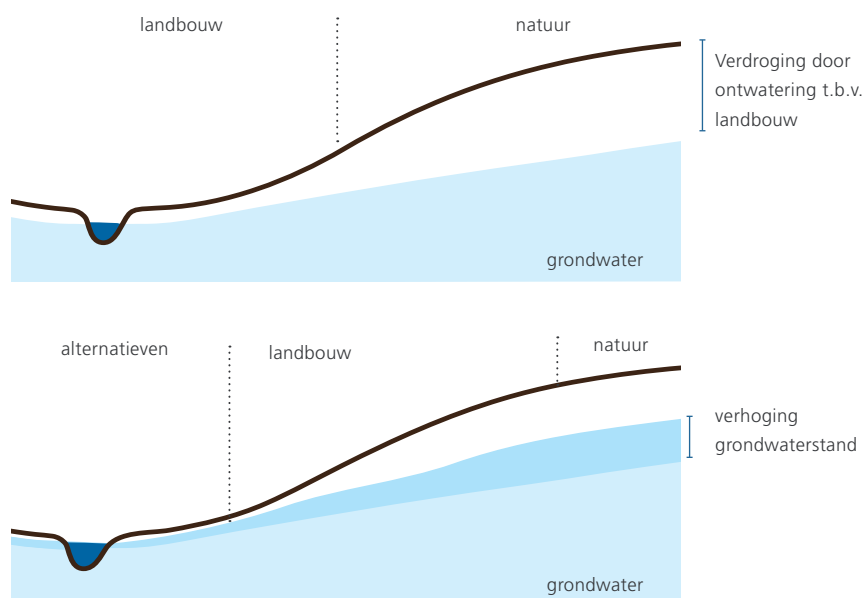
Rechts: Door de natte delen te ontwateren treedt er verdroging op boven in het systeem. Door het verhogen van de grondwaterstand wordt die verdroging verminderd. Voor deze delen moet worden gezocht naar een alternatieve inkomstenbron.

Kansen voor eendenkroos

Eendenkroos (*Lemna spec.*) is een zeer snel groeiend waterplantje dat in veel sloten voor overlast kan zorgen. Op dit moment zijn er bedrijven die eiwitten uit eendenkroos willen gaan gebruiken in hun industriële processen of zelfs als vleesvervanger. Om aan deze vraag te voldoen is men op zoek naar 50-70 agrariërs die in de toekomst eendenkroos willen produceren. Uit onderzoek van InnovatieNetwerk blijkt dat eendenkroos daarnaast ingezet kan worden bij de waterzuivering, ten behoeve van de productie als vis- en veevoer of als biobrandstof. De benutting van eendenkroos als veevoer biedt de beste (economische)kansen en kan de import van soja beperken en de nutriëntenketens verkorten. In specifieke situaties kan eendenkroos als biobrandstof ook verrassende vooruitzichten bieden, bijvoorbeeld door co-vergisting.

Teelt van eendenkroos

Kroos komt van nature voor in langzaam stromend en vaak voedselrijk water. Kroos komt nauwelijks voor in brak of kalkrijk water. Kroos heeft een aanvoer van nutriënten nodig op te kunnen blijven groeien. Om te voorkomen dat de plant zelf in de natuur terecht komt en de nutriënten de omgeving ongewenst verrijkt, moet de teelt gescheiden worden van grond- en oppervlaktewater.



NATUUR

Natuur is een groot goed en heeft evenals drinkwater een groot maatschappelijk belang. Beiden zijn het beschermen waard.



NIEUWE MALEGENOOTSCHAPPEN

Op basis van de rapportage **Nieuwe Malegenootschappen** door:
Hans Bleumink en Jan Neefjes (Overland), Eric Brinckmann
(Landgoed Het Lankheet), Luc Jehee (provincie Overijssel)

Type gebied: Landbouw, natuur en landgoed
Win-win: Sluiten kringlopen / duurzame functieverweving
Initiatiefnemer: Provincie Overijssel
Fase: Onderzoek
Website: www.hetlankheet.nl

Verkenning op landgoed Lankheet

Landgoed Lankheet is een groot bosrijk gebied, afgewisseld met heide, vennen, historische boerderijen, hooilanden en oude essen aan de Buurserbeek. Er zijn verschillende landschapsprojecten op het gebied van waterzuivering, energiewinning, multifunctionele klimaatbossen en nog veel meer. Er is ook gekeken naar mogelijkheden voor waterwinning en nieuwe concepten op het gebied van organisatievormen voor collectief beheer en gebruik van grootschalige gebieden, waarvan een waterwingebied een voorbeeld kan zijn.

Nieuwe malegenootschappen, het concept

Het concept is geïnspireerd op het van oorsprong middeleeuwse Malegenootschap of Maalschap. Een organisatievorm voor het collectieve beheer en gebruik van gemeenschappelijke bossen. Centraal staat het actief betrekken van burgers en bedrijven via arbeid of investeringen bij het beheer van een (natuur)gebied. Mogelijk worden zij zelfs mede-eigenaar. Tegenover die inspanning kunnen inkomsten staan zoals medezeggenschap, gebruiksrechten of dividend. (Gevoeld) mede-eigenaarschap, wederkerigheid en vruchtgebruik vormen de belangrijkste pijlers. Het concept geeft zo antwoord op hedendaagse maatschappelijke en economische uitdagingen in het natuur- en landschapsbeheer. Het is door InnovatieNetwerk in 2011 in een bureaustudie uitgewerkt.

Kenmerken van een Nieuw Malegenootschap

Er is geen standaardmodel maar wel vier kenmerken waarmee Nieuwe Malegenootschappen zich onderscheiden van andere vormen van burgerbetrokkenheid en financiering van natuur:

1. **Betrokkenheid.** Het gaat om een concreet gebied en concrete groep mensen.
2. **(Gevoeld) mede-eigenaarschap.** Het is essentieel dat leden of mede-eigenaren investeren in een gebied via arbeid of geld. Zij zijn er daarmee medeverantwoordelijk voor. Hierbij zijn verschillende varianten en gradaties mogelijk.
3. **Wederkerigheid.** Er is sprake van een duurzame (langdurige) relatie tussen de (oorspronkelijke) terreineigenaar en de leden. Deze gaat verder dan de relatie tussen veel bestaande vrijwilligers(organisaties) en een terreineigenaar. Tegenover de inzet van de leden staat bijvoorbeeld medezeggenschap of rendement.
4. **Vruchtgebruik / nieuwe verdienmodellen.** Net als bij historische malegenootschappen dragen Nieuwe Malegenootschappen bij aan moderne en passende vormen van vruchtgebruik en de zoektocht naar nieuwe verdienmodellen.

Drie maalschapsmodellen

Uit het onderzoek voor Het Lankheet kwamen twee voorkeursmodellen: het 'generatiebos' en de 'eetbare bostuin'. Deze laatste bleek in aangepaste vorm ook voor grondwaterbeschermingsgebieden interessant. Daarnaast is er het model watermalegenootschap en het model grondwaterheerlijkheid. Deze laatste drie worden hierna toegelicht.



Links en rechts: Landgoed Het Lankheet

1. Eetbare bostuin

In de ontwikkelingsvisie voor Het Lankheet is het plan opgenomen om een bostuin te ontwikkelen. Naar het voorbeeld van de (Engelse) Forest Garden en onderdeel van het Permacultuur-systeem. In het bos worden met name eetbare of anderzijds nuttige planten gezet. Beheer vindt met name plaats door te oogsten en minder door te zaaien, mesten, schoffelen en plaagbestrijding. Het gaat hierbij om een beperkt deel van het grondwaterbeschermingsgebied. Het zou ook kunnen gaan om het beheer van een bestaand stuk natuur of om een nieuw in te richten 'volkstuin'. Bij de inrichting kan de link gelegd worden met de waterwinning. Bijvoorbeeld door een openbaar tappunt te plaatsen of een waterspeeltuin aan te leggen. Doel is vooral het creëren van betrokkenheid en bewustwording. Het beleefbaar maken van drinkwaterwinning en een bredere maatschappelijke inbedding hiervan.

2. Watermalegenootschap

Dit model bouwt het duidelijkst voort op de historische Malegenootschappen, waarin het gemeenschappelijk bezit en beheer van gronden en productierechten centraal staat. Het is een alternatief van onderaf voor de gangbare top-down ontwikkeling van drinkwaterwinningen. Het model sluit aan op het concept van de Waterhouderij, (zie pagina 12) waarin gebiedspartijen gezamenlijk watergebiedsdoelen realiseren. Het betreft in ieder geval de directe omgeving van de waterwinning,

waar (compenserende) watermaatregelen genomen moeten worden. Het model kan verbreed worden door ook andere (water)doelen mee te nemen zoals water voor natuur, waterkwaliteit, zelfvoorzienende landbouw etc.

3. Grondwaterheerlijkheid

Dit model heeft meer weg van de historische 'Heerlijkheid'. Dit was een van oorsprong feodale bestuurlijke eenheid die tot circa 1800 vrij gebruikelijk was. Het was een soort privé-gemeente. De koning of hertog, en later de staten, kon ervoor kiezen bepaalde overheidsbevoegdheden in een gebied over te dragen aan een 'heer', vaak van adellijke komaf. De heer kreeg het gebied niet in bezit, maar kreeg wel de 'heerlijke rechten'. Zoals het recht op belastingheffing, het recht om functionarissen te benoemen, het private jachtrecht en in een Hoge Heerlijkheid, ook het strafrecht. De grondwaterheerlijkheid is een alternatief op, of aanvulling voor het juridische concept van het grondwaterbeschermingsgebied. In deze laatste staan regels, beperkingen en verboden centraal. In de grondwaterheerlijkheid gelden eigen (aanvullende) regels gericht op het benutten van kansen en gebruiksmogelijkheden. Zowel die gericht zijn op het versterken van ontwikkelingsmogelijkheden als op de waterwinning.

Bovenstaande voorstellen kunnen een rol spelen bij de uitwerking van het Ontwikkelingsplan voor het landgoed.

COMBINATIE VAN WATERWINNINGEN – BERGING

Typering: Buffer tussen landbouw en natuur gecombineerd met recreatie
Win-win: Functiecombinatie en ruimtebesparing
Initiatiefnemer: Vitens
Fase: Gerealiseerd (2012)
Website: www.vitens.nl



Verplaatsing waterwinning

Omdat de huidige winning niet langer duurzaam bleek, heeft Vitens de grondwaterwinning van Wierden gedeeltelijk verplaatst naar een nieuw waterwingebied in Rectum – Ypelo. Door de verplaatsing zouden in de directe omgeving grondwaterstandsverlagingen optreden, met onder meer verdroging van het nabijgelegen natuurgebied Mokkelengoor tot gevolg. Om dit te voorkomen, is in het gebied de waterbuffer Dakhorst aangelegd. In deze buffer zal permanent water staan dat infiltreert naar het grondwater. De waterbuffer wordt gevoed uit de waterloop de Ekso-sche Aa, die in verbinding staat met de Regge. Het Waterschap Regge en Dinkel was tegelijkertijd op zoek naar mogelijkheden om extreme piekafvoeren in de Regge te kunnen bergen. In het gebied Dakhorst zijn beide doelstellingen met elkaar verenigd. Het gebied fungeert ook als zogenaamd retentiegebied.

De ontwikkeling tot waterbuffer- en waterbergingsgebied is een uitwerking van de voor dit gebied opgestelde Gebiedsvisie Waterland Wierden. In deze visie wordt meervoudig ruimtegebruik voorgestaan. Waterschap, Gemeente Wierden, Provincie Overijssel, Landschap Overijssel en Vitens hebben de handen ineen geslagen om dit project tot uitvoering te brengen. De bewoners in het gebied hebben een grote betrokkenheid gehad in het gebiedsproces. Zo zijn voor Dakhorst diverse keren huisbezoeken afgelegd om de planvorming met hen te bespreken en is er gezocht naar oplossingen om de overlast tijdens de uitvoering van het project zoveel mogelijk te beperken.

Stapelen van functies bespaart ruimte

In de circa 20 hectare grote waterbuffer zijn verschillende functies gecombineerd, waardoor er een aanzienlijk geringere claim op de schaarse ruimte is gelegd. Er is in het gebied, naast buffering en retentie, plek voor recreatie, landbouwkundig medegebruik en natuur. Zo is er een ecologische verbindingzone aangelegd en zijn paddepoelen gerealiseerd, waarmee het waardevolle natuurgebiedje Barvoorde met zijn bijzondere amfibienpopulatie uit zijn isolement is gehaald. Tevens is de buffer landschappelijk ingepast in de omgeving door rekening te houden met de lijnstructuren in het gebied en de versterking van houtwallen.

Unieke samenwerking

De unieke samenwerking binnen Waterland Wierden heeft een gedragen gebiedsvisie opgeleverd. De grondwaterwinning Rectum - Ypelo is duurzaam ingepast in het gebied als onderdeel van deze gebiedsvisie.

Interview met Fons Eysink

Elke druppel telt!

Niet alleen in een beschermd gebied heeft het nut om de waterkringloop te sluiten en mensen meer bewust te maken van de waterkringloop en hun (mogelijke) bijdrage hieraan. Ook daarbuiten telt het net zo hard mee. Immers al het water wat niet meer aangevuld hoeft te worden met oppervlaktewater is een directe besparing voor het systeem. Elke druppel telt.



Fons Eysink, Bosgroep

Bewustwording en verantwoordelijkheid

Een adviesvraag van een lid aan de Bosgroep biedt regelmatig aanleiding om die vraag in een bredere context te bespreken. Het gaat bij onze leden vaak over meerdere functies, doelen en wensen. De Bosgroep probeert in gesprekken met hun leden de bewustwording en (keten)verantwoordelijkheid terug bij de mensen te leggen. Niet door te focussen op knelpunten, maar juist de kansen te laten zien. Dit enthousiasmeert en zet aan tot handelen.

Traag systeem vraagt om trage oplossingen

Water is soms honderden jaren onderweg door de bodem voordat het bij de bron komt. Het kan even zo lang duren voordat een beschadigd systeem weer is hersteld. Dat maakt het lastig de mensen te wijzen op hun ketenverantwoordelijkheid. Ze zullen er zelf misschien niets van merken, maar hun (klein) kinderen wel. Bij landgoedeigenaren en 'klassieke' agrariërs is dit besef groter. Zij werken niet voor de 'quick wins' maar voor lange termijnrendement. Zij zien het als hun taak om in de tijd dat zij de grond of bodem mogen bewerken deze beter achter te laten dan dat ze het gekregen hebben. Dit doen zij voor hun familie of nazaten, niet alleen voor zichzelf. Zij hebben het van hun voorvaders gekregen en zijn daarom in staat te doen wat ze doen.

Boeren voor natuur

De Bosgroep is betrokken bij het project 'Boeren voor natuur'. Dit is een visie over het samengaan van natuur en landbouw door middel van een extensief bedrijfssysteem (natuurgericht bedrijf). De boer wordt zelfvoorzienend in voer en mest en werkt met hogere waterstanden en meer landschapselementen. Hij krijgt hiervoor een vergoeding op basis van een langjarige overeenkomst. Dit is een geschikte methode die zowel past bij de traagheid van het systeem als de noodzaak van wijzigingen voor bijvoorbeeld waterwinning.



KWEEK PADDENSTOELN VERGROOT BIODIVERSITEIT

De beschreven methodiek is uitgevoerd op drie landgoederen. Te weten: Den Berg te Dalfsen; De Haere te Diepenveen en Twickel te Delden.

Type gebied:	Bos, natuur
Win-win:	Direct profijt uit duurzaam beheer
Initiatiefnemer:	Eelerwoude
Fase:	Onderzoek
Website:	www.eelerwoude.nl

Biodiversiteit een belangrijke waarde

Wereldwijd, maar ook in Nederland gaat de biodiversiteit achteruit. Dit is ook een zorg van landgoedeigenaren. Zij beseffen dat voor een goed verzorgd landgoed naast economische waarde en recreatieve aantrekkelijkheid, biodiversiteit van groot belang is. De inkomsten die nodig zijn voor het onderhoud van het landgoed, houtkap en subsidies, zijn beperkt.

Biodiversiteit vergroot inkomsten

Eelerwoude ontwikkelde samen met Kenniscentrum Triple E een methodiek om landgoedeigenaren handvatten te bieden om hun landgoed zo te beheren dat de ecologische waarde behouden blijft of zelfs verbetert en die daarnaast inkomsten oplevert. Door een gericht beheer waar gestuurd wordt op het vergroten van biodiversiteit, vergroot eveneens het aantal paddenstoelen. Een deel hiervan is eetbaar en smakelijk en kan aangeboden worden aan de (streekprodukten)markt.

Succesvol haalbaarheidsonderzoek

Op drie landgoederen in de provincie Overijssel is gestart met een bodemonderzoek naar goedaardige bodemschimmels (mycorrhizaschimmels). Deze schimmels leven in symbiose met bomen en planten. Deze schimmels, die zeer gevoelig zijn voor verstoringen in de biodiversiteit, vormen in de nazomer en herfst paddenstoelen, waarvan een groot deel eetbaar is. Uit het onderzoek bleek dat sommige locaties last hadden van verstoring die de ontwikkeling van paddenstoelen remmen. Voor een reductie van de verstoringen en voor het verbeteren van de diversiteit en hoeveelheid mycorrhizaschimmels, werd het nemen van specifieke beheermaatregelen op sommige locaties van de landgoederen aangeraden. De maatregelen bestonden uit het verwijderen van afgevallen bladeren, het als voedingsstof toedienen van houtblokjes of houtsnippers en het toedienen van extra water op verdroogde locaties.

Toename biodiversiteit en rendement

In het najaar van 2009 werd op de landgoederen aan de hand van waarnemingen aan paddenstoelen nagegaan of de beheermaatregelen effectief waren. Op de landgoederen Den Berg en Twickel werden ruim 10.000 paddenstoelen per hectare waargenomen. Daarvan was 40 tot 50 procent eetbaar, met een totaal gewicht van 80 tot 160 kg. Op landgoed De Haere werden circa 2.500 paddenstoelen aangetroffen waarvan ongeveer 30 procent eetbaar. Dit was aanzienlijk lager dan verwacht op basis van de eerste inschatting. Een van de oorzaken daarvoor is het late tijdstip van de beheermaatregelen. De geoogste paddenstoelen zijn hetzelfde najaar lokaal afgezet bij restaurants die daarvoor grote belangstelling toonden. Dit levert aan de landgoedeigenaren een netto opbrengst van €5.000 tot €7.500 per hectare.

Toepasbaarheid voor drinkwaterwingebieden

Doordat het op openbaar toegankelijk gebied gebeurde, waren anderen de paddenstoelenplukkers soms voor. Door dit op afgesloten terrein zoals een waterwingebied te doen kunnen opbrengsten worden geoptimaliseerd en financiën worden gegenereerd uit anders onbenutte gronden. Een ander gewenst effect is de verrijking van de biodiversiteit.

Vorige pagina: Eekhoorn-tjesbrood. De meest smakelijke en makkelijk herkenbare paddenstoel.

NAALDBOS VERLOOFEN

Typering: Bos, natuur

Win-win: Dynamischere natuur en meer, schoon drinkwater

Fase: Onderzoek

Website: <http://edepot.wur.nl/114339>



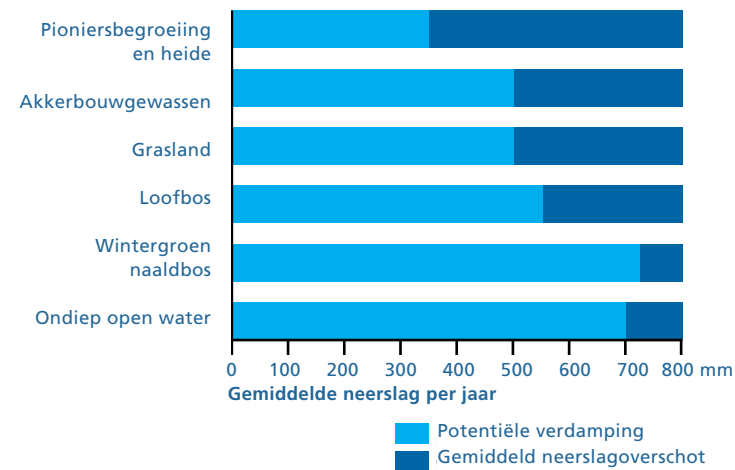
Landbouw of natuur?

Het is niet altijd eenduidig welk landgebruik passend is bij waterwinning. Een voor de hand liggende passende functie is natuur. Een dennenbos kan echter gelet op het doorlaten van mineralen en een laag infiltratievolume minder gewenst zijn dan andere vormen van natuur of zelfs landbouw. Landbouwkundig gebruik is niet per definitie slecht: dit hangt sterk af van de bedrijfsvoering.

Elk natuurtype een eigen effect

Drinkwaterwinning en natuur zijn een veel voorkomend duo. Dat is begrijpelijk omdat natuur heel extensief is en er weinig activiteit en bemesting plaatsvindt waardoor het risico dat er iets fout gaat minimaal is. Uit onderzoek blijkt dat naaldbos 30% meer water verdampt dan loofbos en zelfs 200% meer dan heide. Dit water infiltreert dus niet in de grond (en kan dus niet gewonnen worden als drinkwater) Het verschil in verdamping tussen naald- en loofbos is te verklaren uit het feit dat een naaldbos in de winter groen blijft en de verdamping dus gewoon doorgaat. Daarnaast blijft het regenwater in de winter in de kronen hangen waar het verdampt.

Begroeiing:



Vorige pagina: Loofbos verdampt minder water dan naaldbos

Links: Door naaldhout te kappen bereikt er meer regenwater het grondwater

Rechts: Het neerslagoverschot van de verschillende typen begroeiing verschilt sterk.

Goed voor landbouw en natuur

In een hoger deel van het landschap heeft heide (gelet op het gemiddelde neerslagoverschot) de voorkeur. Dit heeft als voordeel dat in lagere delen van het systeem water overblijft voor landbouw en natuur en er dus minder verdroging optreedt.

Heide heeft naast de minste verdamping ook nog een ander voordeel voor de drinkwaterwinning. Bomen vangen veel stikstof en zwavel uit de lucht. Dit levert verzuring van de bodem op. Hierdoor spoelen sporenelementen makkelijker uit, die weer voor meer verontreiniging van het drinkwater zorgen. Bij heide is dit niet het geval.

Maatwerk vereist

Elke verandering van natuurtype is maatwerk om een goede afweging te garanderen tussen natuurwaarde en beschikbaar (drink)water. Veel factoren hebben invloed op de te maken afweging zoals: bodemgesteldheid en de samenhang van aanwezige functies in het gebied.

WONEN

Drinkwaterwingebieden zijn vaak pareltjes. Wie wil daar nu niet wonen?



NIEUWE WOONWIJK IN BESCHERMD GEBIED

Aanwezigen: Luc Jehee (provincie Overijssel), Petra Wagenaar, Nicollette van de Poll, Frans de Graaf en Sebastiaan Top (Gemeente Steenwijkerland), Mariette van Vlerken (Vitens), Hilbert Pool (Kingspan), Loes van der Vegt en Eefke van Weperen (Land-ID), Sijtse Jan Roeters, Mirjam van de Velde en Tallien Fokkema (Eelerwoude)

Typering: Bebouwd grondwaterbeschermingsgebied
Win-win: Wonen in een beschermd gebied geeft garanties voor een mooie omgeving
Initiatiefnemer: Gemeente Steenwijkerland
Fase: Planvorming
Website: www.steenwijkerland.nl

Werksessie Molenkampen III

Het doel van deze werksessie was kansen te verkennen bij de ontwikkeling van een woonwijk. Hiervoor is gebruik gemaakt van de nieuwbouwwijk Molenkampen III in Sint Jansklooster als voorbeeld. Molenkampen III is een uitbreidingsplan met 38 woningen. Binnen het plan wordt de mogelijkheid gegeven om samen met medekopers een woning te ontwikkelen middels collectief particulier opdrachtgeverschap. De gemeente is eigenaar van de grond. Het plangebied ligt ten westen van de kern van Sint Jansklooster, in grondwaterbeschermingsgebied en intrekgebied. Tijdens een open planproces maakten het plaatselijk belang en omwonenden gezamenlijk een verkavelingsopzet. Bestemmingsplan en beeldkwaliteitsplan zijn nu vastgesteld. Het bouwrijp maken begint volgend jaar.

Goede samenwerking, vlot proces

In de beginfase van de planvorming is de gemeente met de provincie en Vitens om tafel gaan zitten. Hieruit volgden enkele uitgangspunten voor de nieuwbouwwijk en een aantal randvoorwaarden met betrekking tot het proces. Deze zijn door de gemeente opgevolgd waardoor mogelijke bezwaren vanuit provincie en waterwinner zijn voorkomen. In de omgevingsverordening zijn drie randvoorwaarden vastgesteld waar een ontwikkeling in grondwaterbeschermingsgebieden

aan moet voldoen. Daarnaast zijn risico-volle functies sowieso verboden. Aan alle drie de voorwaarden is voldaan. te weten:

1. Zwaarwegend maatschappelijk belang;
2. Redelijke alternatieven ontbreken;
3. Er moet voldaan worden aan het stap-vooruit principe.

Grondwaterbeschermingsgebied geen belemmering

Tijdens de werksessie ontstond de indruk dat de ontwikkeling van Molenkampen III zonder veel extra inzet gerealiseerd kon worden. Dit verbaasde enkele deelnemers. Er wordt immers op 'ons' drinkwater gebouwd. Kansen voor bewustwording of het meenemen van de ligging op de winning in het ontwerp ontbreken. Volgens sommigen een gemiste kans. Wel is er, meer dan met de vorige uitbreiding Molenkampen II, rekening gehouden met de ruimtelijke kwaliteit. Dat komt onder andere terug in de verkaveling en houtwallen die binnen het plan worden gerealiseerd. Het feit dat de wijk in een grondwaterbeschermingsgebied ligt betekent echter niet dat er geen ontwikkelingen meer mogelijk zijn. Er zijn dus geen extra garanties op een mooie omgeving door deze ligging. Wel zullen risicovolle functies als industrie en intensieve landbouw gegarandeerd ver van de woonwijk blijven.



Links: Ontwerp Molenkampen III (Bron: Gemeente Steenwijkerland)

Rechts: Ontwerpschets van de toekomstige situatie in Molenkampen III

Tips

In de werksessie is ingegaan op mogelijkheden met betrekking tot de vormgeving, bewustwording en de organisatie van het proces. Hieruit zijn een groot aantal tips gekomen. Hieronder volgt een beknopte selectie. Meer informatie leest u op www.jijenovertijssel.nl.

Praktische oplossingen

In het geval van Molenkampen III verwacht de gemeente dat de toekomstige bewoners voornamelijk mensen uit Sint Jansklooster zijn. Veel mensen werken er in de bouw waardoor ze zelf kundig genoeg zijn en graag hun eigen huis bouwen. Dat maakt dat de doelgroep van de nieuwe wijk praktisch is ingesteld. Hierop aansluiten met ideeën vergroot de slagingskans. Bijvoorbeeld opvangen van regenwater voor gebruik als toiletwater en waswater.

Waterbesparing versus kostenbesparing

Kanttekening hierbij is dat besparing van warm water financieel gezien het meest oplevert. Daarnaast is het vanuit het oogpunt van drinkwaterwinning juist het beste als water in de bodem infiltreert. Wel kunnen maatregelen gericht op waterbesparing bijdragen aan bewustwording bij mensen. In verband met de ligging in het grondwaterbeschermingsgebied mogen voor de woningen geen uitlogende materialen worden gebruikt. Dit is vastgelegd in het bestemmingsplan.

Infiltratie straatwater

Ten behoeve van behoud van kwaliteit van het grondwater moet water dat op straat valt, worden afgevoerd naar buiten het grondwaterbeschermingsgebied. Om het niet via het riool af te moeten voeren wordt het water in het gebied via sloten afgevoerd naar een nabijgelegen waterberging.

Zuiverende woonwijk

Zoek naar mogelijkheden om hemelwater schoner te laten infiltreren dan dat het uit de lucht valt. Dit kan bijvoorbeeld door toepassen van groene daken. Dit draagt bij aan het langer vasthouden en zuiveren van water. Daarnaast draagt het, zeker vanwege het visuele aspect, ook bij aan bewustwording bij de bewoners.

WONEN IN EEN WINGEBIED

Typering: Woonwijk
Win-win: Ecologisch wonen in een uniek gebied
Initiatiefnemer: Ecologisch centrum voor Educatie, Voorlichting en Advies
Fase: Gerealiseerd (2000)
Website: www.eva-lanxmeer.nl





Vorige pagina: Luchtfoto van de woonwijk.

Links: Foto van het jaarlijkse fruitoogstfeest in de 'eigen' boomgaard van het waterwingebied.

Rechts: Overzichtsfoto van gezamenlijke tuinen in de woonwijk.

Wonen, werken, recreatie en waterwinning

Eva Lanxmeer in Culemborg is een eco-woonwijk met 300 huishoudens op een waterwingebied. In deze unieke wijk wordt wonen gecombineerd met werken, recreatie, waterwinning en de productie van voedsel. Daarnaast is de wijk zo ingericht dat er efficiënt omgegaan wordt met waterwinning en -afvoer en een zo laag mogelijke energiebehoefte. In de wijk liggen twee grote helofytenfilters à 1500 m² en drie kleinere à 300 m² (zie intermezzo bladzijde 43). Op het filtersysteem zijn zeker 300 woningen en kantoren aangesloten.

Waterwinning groene hart van de wijk

Het waterwingebied vormt samen met de boomgaard, waar mensen zelf fruit mogen plukken, het groene hart van de wijk. Waterbedrijf Vitens heeft hier vier waterbronnen, waar grondwater wordt opgepompt voor de productie van drinkwater voor de stad Culemborg. Per jaar wordt maximaal twee miljoen kuub grondwater onttrokken.

Regels remmen vooruitgang

Een deel van de woningen en bedrijfsgebouwen in de wijk hebben een dubbel uitgevoerde watervoorziening. Eén bedoeld voor drinkwater (primair) en de ander voor toiletspoeling (secundair). Op dit moment worden beide voorzieningen gevoed met drinkwater, omdat het niet gelukt is om het proceswater van het waterbedrijf of regenwater dat in de retentievijvers wordt opgevangen voor de secundaire watervoorziening te benutten. Aanscherping van Nederlandse bouwvoorschriften heeft het onmogelijk gemaakt om deze aangelegde infrastructuur op wijkniveau te laten werken.

Positief project met veel spin-off

Normaal gesproken mag in een waterwingebied niet gebouwd worden. Maar dankzij een vergaand pakket van milieumaatregelen kregen de initiatiefnemers toch toestemming om hier te gaan bouwen. Zo is een winwin-situatie ontstaan, met bekendheid in heel Nederland.

DRINKWATERWINNING BESCHERMD DOOR NIEUW LANDGOED

Typering: Agrarisch gebied
Win-win: Vergroting beschermingszone door extensief landgebruik
Initiatiefnemer: Fam. Sterken
Fase: Gerealiseerd (1998)
Website: www.plantagewitharen.nl



Vorige en
Links:
De noten-
boomgaard op
Witharen

Nieuw landgoed met maatschappelijke functie

Enkele jaren geleden startte de provincie Overijssel het experiment "Nieuwe Landgoederen". In Overijssel mogen vijf landgoederen ontwikkeld worden in de buurt van de grote steden of bij drinkwaterwinningen. Het zijn gebieden met bijzondere karakteristieken waar normaal gesproken niet gebouwd mag worden. In deze gebieden is ruimte voor een bijzonder landgoed in een mooi, speciaal aangelegd landschap. Een belangrijke voorwaarde voor de nieuwe landgoederen is dat ze een publieke functie krijgen. De maatschappelijke meerwaarde van de "Nieuwe Landgoederen" dient tot uiting te komen in een of meerdere van de aspecten: natuur, landschap, recreatie, water en milieu.

Behoud door omvorming

Eén van de vijf landgoederen is landgoed 'De Plantage Witharen'. De familie Sterken, de initiatiefnemers voor het landgoed, hebben in de gemeente Ommen, in aansluiting op het bos van Witharen, 15,8 ha grond in bezit. Deze grond maakt deel uit van het agrarische bedrijf met akkerbouw en fokvarkens. Het perspectief voor het huidige bedrijf aan de Otmansweg was onzeker. Dit is de reden waarom familie Sterken het land om wilde vormen naar een notenplantage en tevens zijn gaan werken en wonen op het centraal gelegen landhuis.

Landgoed op een waterwingebied

In 1998 is vijf ha voormalig agrarische grond beplant met hazelaars en walnootbomen. Hiermee is een boomgaard gecreëerd waar verschillende dieren zoals reeën en dassen zich thuis voelen. Het bijbehorende huis is te huur als vakantiehuis. Vanwege het extensieve karakter (geen bestrijdingsmiddelen en beperkte bemesting) is er een goede harmoniërende functie gerealiseerd in een waterwingebied. Door realisatie van het landgoed is het aangelegen waterwingebied met 15 ha vergroot. Dit geeft de waterwinner meer zekerheid dat de bodem en daarmee de kwaliteit van het grondwater niet verslechterd.

Interview met Bas Jan Blom

Beschermen met het oog op onze kinderen

Een duurzame samenleving waarin we niet afwentelen op toekomstige generaties maar ook niet op het milieu, de natuur of kwetsbare bevolkingsgroepen. Vanuit deze missie is de ASN-Bank voor haar klanten die willen beleggen op zoek naar projecten waarin duurzaamheid voorop staat. Investeren in grondwaterbeschermingsgebieden kan daar goed in passen want we beschermen met het oog op onze kinderen en kleinkinderen.



Bas Jan Blom

Werken met lokale partners

Als bank hebben we niet de mensen en kennis om zelf het dagelijks beheer te voeren in projecten

waarin we participeren. We zoeken hiervoor een lokale partner. Het benaderen van een grondwaterbeschermingsgebied als een landgoed met een rentmeester als beheerder past goed. Zo'n landgoed zou naast bijvoorbeeld hout en agrarische producten ook recreatieve arrangementen kunnen leveren aan onze klanten die in het landgoed participeren. Zo hou je de afstand tussen producent en consument klein maar kunnen we voor beiden ook een economisch voordeel creëren.

(Directie ASN beleggingsinstellingen Beheer bv)

ASN beheert Energiefonds Overijssel

Ook kunnen wij een bijdrage leveren aan partijen in grondwaterbeschermingsgebieden die aan de slag gaan met duurzame vormen van energie. Voor de provincie Overijssel beheren wij het Energiefonds



DUURZAME WIJK ZUIVERT WATER

Typering:	Ecologische woonwijk
Win-win:	Goede borging door bewonersvereniging
Initiatiefnemer:	Vereniging Ecologisch Wonen
Fase:	erealiseerd (1995)
Website:	www.drielanden.nl

Ontstaan van de wijk

Drielanden is een ecologische wijk in het noordoosten van de stad Groningen. In 1990 werd begonnen met de bouw van de wijk, op initiatief van de Vereniging Ecologisch Wonen, die een jaar eerder was opgericht.

Duurzaam karakter

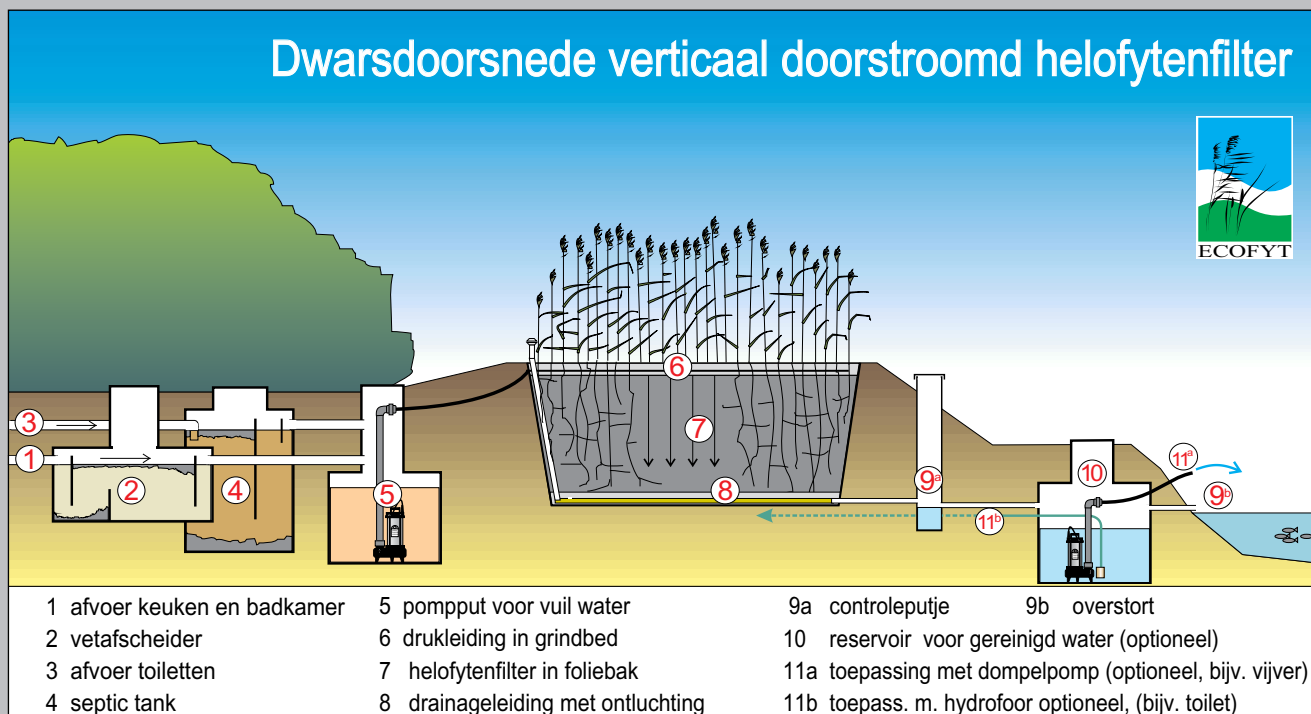
Bij de bouw van de wijk is rekening gehouden met de gevolgen voor het milieu. Dit betekent zuinig zijn met energie, grondstoffen en water en veel groen in de wijk. Ook zijn de woningen gebouwd met duurzame materialen. Doordat ze op het zonlicht zijn georiënteerd wordt energie bespaard. Regenwater wordt benut en zijn er diverse andere vormen van waterbesparing. In deze wijk wordt het meeste grijze afvalwater gefilterd door middel van een helofytenfilter. Het water in de sloten is hierdoor veel schoner dan het overige oppervlakte water.

Actieve bewonersvereniging houdt het mes scherp

Het initiatief voor de wijk is afkomstig van bewoners. Deze hebben zich verzameld in een buurtvereniging. Deze vergadert regelmatig waarbij ook het ecologische aspect regelmatig aan de orde komt. Zo werd tijdens de vergadering van 22 maart 2012 gemeld dat "je eenvoudig zelf rotte gevelplanken kan vervangen mits je onbehandeld cederhout gebruikt". Daarnaast worden er activiteiten en feesten georganiseerd en via de website worden alle nieuwtjes over het wonen in de wijk gepubliceerd. Dit houdt de vereniging levendig. Een en ander is vastgelegd in statuten. Omdat deze niet eenvoudig gewijzigd kunnen worden is er sprake van een redelijke borging. Dit zou voor woonwijken in een waterwin-gebied een middel kunnen zijn om de kwaliteit te borgen.

Intermezzo: Helofytenfilter

Een helofytenfilter is een rietveld waarin met planten afvalwater gezuiverd wordt. Hierbij spelen bacteriën een belangrijke rol. Het is hierdoor gevoelig voor chemische middelen maar houdt verder zichzelf in stand. Planten als riet en mattenbies brengen via hun holle stengels zuurstof in de bodem en het water. De bacteriën breken met behulp van deze zuurstof de organische afvalstoffen af. De planten nemen deze voedingsstoffen en eventuele zware metalen op. Door belichting, beluchting en de werking van bacteriën worden ziektekiemen voor 99,9% afgebroken.



RECREATIE

In Overijssel worden per jaar bijna 20 miljoen uitstapjes gemaakt. Dit biedt een gouden kans om ook te genieten van drinkwaterwingebieden.



UITBREIDING BUNGALOWPARK

Aanwezigen: Rini Bulterman (Prov. Overijssel), Robin te Wierik (gem. Wierden), Gerard Sluiskes (gem. Wierden), Sylvie Meijer (Vitens), Niels van Benthum (BJZ.nu), Robbert Blijleven (Landschap Overijssel), Nelleke Manschot, Sijtse Jan Roeters en Bart Zanting (Eelerwoude) en Loes van der Vegt (Land-id)

Typering: Recreëren in een grondwaterbeschermingsgebied
Win-win: Versterking positie bedrijf en minder risico voor het wingebied
Initiatiefnemer: Gemeente Wierden
Fase: Planvorming
Website: www.wierden.nl

Uitbreiding bungalowpark Hoge Hexel

Ongeveer vijf jaar geleden is de eigenaar van bungalowpark Hoge Hexel op zoek gegaan naar ruimte om uit te breiden. Deze uitbreidinglag wel in een grondwaterbeschermingsgebied. Daardoor moet voldaan worden aan drie belangrijke criteria: Het moet gaan om een zwaarwegend maatschappelijk belang, redelijke alternatieven moeten ontbreken en het stap-vooruit principe wordt gehanteerd.

Zwaarwegend maatschappelijk belang

Aan het zwaarwegend maatschappelijke belang wordt voldaan door het economische belang van het park voor de gemeente. Als het park niet kan uitbreiden, zal het op termijn failliet gaan en valt een deel van de werkgelegenheid weg.

Geen redelijke alternatieven

Het park ligt in het grondwaterbeschermingsgebied en er zijn in de directe omgeving geen andere gronden in eigendom of beschikbaar. Een 'satellietpark' elders is daarmee onhaalbaar. Hiermee wordt aan dit criterium voldaan.

Stap vooruit

De stap vooruit is dat door dit proces het onbekende riool-systeem kan worden onderzocht en als nodig kan worden verbeterd. Daarnaast wordt het hemelwater gefilterd en gezuiverd voor dat het intrekt in de bodem of geloosd wordt op het oppervlakte water.

Tips

In de werksessie is ingegaan op mogelijkheden met betrekking tot de vormgeving, bewustwording en de organisatie van het proces. Hieruit zijn een groot aantal tips gekomen. Hieronder volgt een beknopte selectie. Een volledig overzicht van de tips leest u op www.jijenoverijssel.nl

Ga het gesprek aan!

De gemeente liep in het begin van het proces aan tegen de muur aan van het zwaarwegende maatschappelijke belang. Wat is zwaarwegend? Dat was een afweging die de provincie ook intern nog moest maken. In samenspraak is daar overeenkomst over ontstaan. Het advies luidt dan ook: ga vroegtijdig in gesprek bij de provincie als er plannen zijn in een waterwingebied of grondwaterbeschermingsgebied.



Spanning tussen veiligheid en ontwikkeling

Vanuit de provincie is er het spanningsveld tussen de bescherming en veiligstelling van de waterwinning aan de ene kant en economische ontwikkelingen aan de andere kant. Het zal altijd maatwerk zijn om ontwikkelingen niet te remmen, maar ook de waterwinning veilig te stellen. Hoe kun je risico-volle functies met maatregelen minder risicovol maken en hoe kun je de huidige situatie verbeteren?

Bestemmingsplan borgt niet altijd voldoende

In het bestemmingsplan is opgenomen welke beplanting in de buitenrand gebruikt mag worden. Hierdoor heeft de gemeente invloed op het uiterlijk van de buitenrand. Echter moet de gemeente dan wel actief controleren of aan deze regels gehouden wordt.

Bewustwording begint bij de allerkleinsten

Vitens organiseert WaterMakersdagen. Bezoekers kunnen vier keer per jaar een productielocatie bezoeken. Zo kunnen volwassenen en kinderen kennismaken met allerlei aspecten van de kraanwater. Daarnaast plaatst Vitens watertappunten bij scholen om de mensen bewust te maken van de drinkwaterfunctie van de omgeving en bij te dragen aan een gezonde levenswijze.



Links: Vakantiewoningen in het groen

Rechts: Rondwandeling tijdens de werksessie

Bewoners vroegtijdig betrekken voorkomt bewaar

Bij de uitbreiding van het stadspark in Zeist worden de bewoners meegenomen in het proces. Dit om bewustwording te creëren van de dubbele functie van het park. Deze dubbele functie kan zowel als belemmering en als kans worden gezien. Door iedereen in een vroeg stadium te betrekken kan er zoveel mogelijk een win-win-win situatie worden gecreëerd. Deze zogenaamde +++ situatie kan ook gerealiseerd worden in de detaillering. Door iedereen vroeg in het proces te betrekken kan tijd gewonnen worden aan het eind. Hierdoor is de kans kleiner dat mensen bezwaren indienen en het proces onnodig wordt vertraagd.

Met aandacht voor het ontwerp

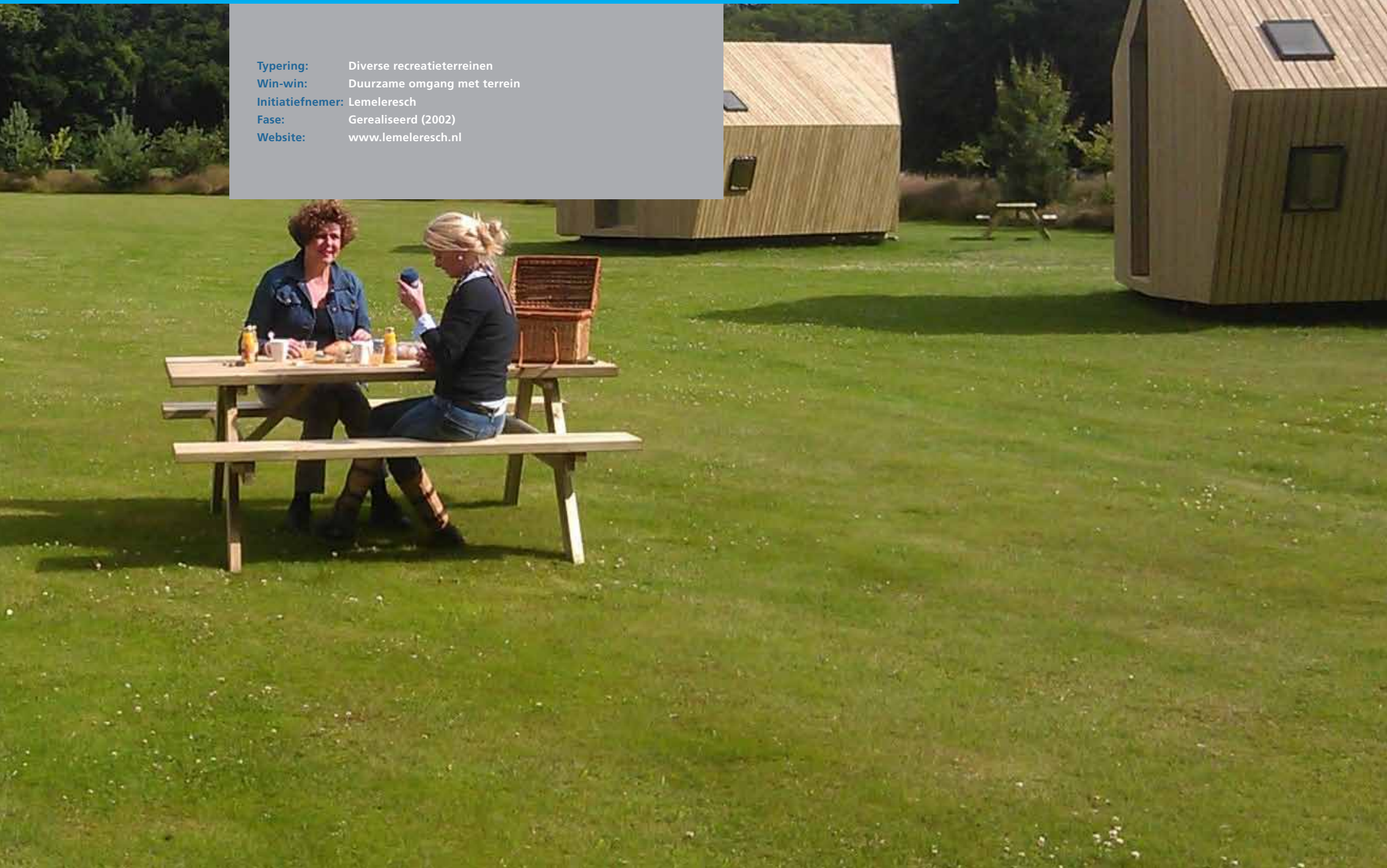
Onder andere door de aanleg van vijvers wordt de waterfunctie benadrukt. Daarnaast zou in de detaillering gekeken kunnen worden waar kansen benut kunnen worden voor zowel de recreatieondernemer, recreant als waterwinning.

Zoek aansluiting bij vrijwilligers

Landschap Overijssel werkt met vrijwilligers voor het onderhoud van hun terreinen. IVN voor educatie en informatie over natuur. Mogelijk kan een waterwinningsorganisatie hierop aansluiten en gebieden die anders niet of beperkt toegankelijk zijn, onder begeleiding openstellen. Dat zorgt voor draagvlak voor de waterwinningsorganisatie.

RECREATIEONDERNEMERS GAAN VOOR GREENKEY

Typering: Diverse recreatieterreinen
Win-win: Duurzame omgang met terrein
Initiatiefnemer: Lemelersch
Fase: Gerealiseerd (2002)
Website: www.lemelersch.nl



Vorige pagina: Camping
Lemeleresch

Deze pagina: De verschillende
type bedrijven die een Green
Key certificaat kunnen behalen

Green Key

De Green Key is een keurmerk voor toeristische en zakelijke accommodaties om de druk van ondernemingen op natuur en milieu te minimaliseren. Hierbij blijft de kwaliteit en comfort van de gasten voorop staan. Green Key heeft voor 17 verschillende bedrijvengroepen in de toeristische sector richtlijnen waaraan de deelnemers moeten voldoen. Die richtlijnen zijn te vinden op hun internetsite. Alle facetten van de bedrijfsvoering komen hierbij aan bod. Potentiële deelnemers bepalen zelf in welk tempo en op welk niveau (goud, zilver en brons) zij het certificaat willen behalen. Zo dragen zij bij aan een gezonde leefomgeving. De ondergrond en het drinkwater hierin maakt hier een onlosmakelijk onderdeel van uit. Zo zijn zij een goed voorbeeld van functies die goed samen gaan met de drinkwaterwinning.

Natuurcamping 'De Lemeler Esch'

Op de website van Green Key zijn alle deelnemers te vinden die aangesloten zijn bij Green Key. Een van de deelnemers is natuurcamping 'De Lemeler Esch'. De Lemeler Esch is een 5 sterrencamping met 200 kampeerplekken en huuraccommodaties. De camping ligt in een grondwaterbeschermingsgebied en heeft de bedrijfsvoering zo aangepast dat er zo min mogelijk energie en water wordt verbruikt. Zo hebben ze zonne-energie toegepast en krijgen de kampeersers een sleutel die de doucheminuten regelt. Daarnaast wordt het scheiden van afval gestimuleerd en in het zwembad geen chloor gebruikt maar andere zouten die de waterkwaliteit garanderen.

Bedrijfsnatuurplan

Ook heeft de camping een bedrijfsnatuurplan. Het bedrijfsnatuurplan zorgt ervoor dat het karakter van het kampeerterrein meer aansluit op de natuur en het omliggende landschap. Hierdoor wordt ook de natuurbelevingswaarde van de kampeergasten versterkt. Op de camping is een nieuw terreingedeelte ingericht met streekeigen beplanting en is er ook een poel / natuurvijver aangelegd. Op de bestaande terreingedeeltes zijn ook veel nieuwe bomen en struiken geplant.

	Camping
	Minicamping
	Bungalowpark
	Groepsaccommodatie
	Hotel / conferentiecentrum
	Congreslocatie
	Strandpaviljoen
	Dagrecreatie
	Chartervaart
	Passagiersvaart
	Publieksevenement
	Restaurant
	Buitensport
	Natuurkampeerterrein
	Zwembaden
	Bootverhuur

GOLFBAAN BEHEERT DUURZAAM

Typering: Toekomstig grondwaterbeschermingsgebied
Win-win: Duurzame omgang met terrein
Initiatiefnemer: Drentsche Golf & Country Club
Fase: Gerealiseerd (2002)
Website: www.dgcc.nl





Foto's: Drentsche Golf & Country Club

Golfbaan op een waterwingebied

De golfbaan is gevestigd in een gebied dat is aangewezen als toekomstig waterwingebied. Daarom is er veel aandacht voor een zorgvuldige exploitatie. Voor gezond drinkwater is immers schoon grondwater nodig. Voor beheermaatregelen wordt het effect op het milieu afgewogen. Het terugdringen van de uitspoeling van bestrijdingsmiddelen is een belangrijk aandachtspunt. Bestrijdingsmiddelen en de afbraakproducten ervan komen terecht in het oppervlaktewater, de bodem en het grondwater.

Prijs duurzaam terreinbeheer

De greenkeepers van de Drentsche Golf & Country Club in Zijerveen hebben het certificaat Brons volgens de Barometer Duurzaam Terreinbeheer (BDT) behaald. Een hele prestatie want de 'Drentsche' is de eerste golfbaan in Nederland die dit voor elkaar heeft.

Draagvlak voor drinkwaterwinning

Omdat hier in de toekomst drinkwater wordt gewonnen maakt dat duurzaam met het terrein omgaan, altijd al op nummer één stond. Om het draagvlak nog verder te vergroten zijn er plannen om nieuwe wandel- en fietspaden aan te leggen. Hierdoor wordt een goed beheer nog belangrijker. Zo is dit project een goed voorbeeld van de (gevoelde) wederzijdse belangen van drinkwaterwinning en recreatie.

KLATERWATER

Type gebied: Pretpark
Win-win: Producent schoon grondwater ipv consument
Initiatiefnemer: Stichting natuurpark de Efteling
Fase: Gerealiseerd (het rietveld in 1997 en de zandfilter in 2002)
Website: www.eftepedia.nl





Vorige pagina: Golfbaan van de Efteling

Links: Het ven genaamd Klaterwater

Klaterwater tegen toenemende verdroging

De Efteling heeft een manier gevonden om fors op water te besparen. In 1994 klopte de provincie aan bij de Efteling met zorgen omtrent de toenemende verdroging als gevolg van het vele grondwatergebruik door de Efteling. Bij het aanleggen van het golfterrein in 1995 zou deze behoefte, wegens de noodzaak van het besproeien, alleen nog maar toenemen. Dit zou een grote wissel trekken op de drinkwaterwinning. De provincie was niet bereid nog meer oppompen van grondwater toe te staan. In samenwerking met de provincie en het waterschap is het project Klaterwater gestart om hier een oplossing voor te bieden.

Van effluent tot zwemwater

De Efteling heeft een jaarlijkse waterbehoefte van zo'n vierhonderdduizend kuub, die helemaal geleverd wordt uit filter Klaterwater. Het water dat uit het filter komt, heeft een doorzicht van minstens 60 centimeter en is goed genoeg om te voldoen aan de EU-zwemwaternorm; nuttig omdat in de roeivijver nog wel eens iemand te water raakte. Het project wordt, ondanks de ludieke naam, verder niet actief bij bezoekers onder de aandacht gebracht: de Efteling beschouwt het als een interne aangelegenheid.

Van grootgebruiker naar leverancier

Sinds een aantal jaren levert het waterschap het water voor de suppletie van het watersysteem van De Efteling. Per jaar wordt zo'n 350.000 kubieke meter effluent van de rioolwaterzuivering Kaatsheuvel nagezuiverd en gebruikt in het park. In 1997 is begonnen met zuivering in een rietveld. Toen het hoge fosfaatgehalte bleef zorgen voor overmatige algengroei is in 2002 het zandfilter toegevoegd. Hierbij worden de vaste deeltjes, een flink deel van de resten aan fosfaat en stikstof en de ziektekiemen uit het effluent verwijderd. Het behandelde water stroomt daarna naar de vennen op het golfterrein en voor de vijvers en het groen in het attractiepark, of als sproeiwater voor de golfbaan. Daarnaast wordt regenwater opgevangen en infiltreert het ter plekke van de golfbaan. Hierdoor hoeven ze geen grondwater meer te gebruiken, maar voegen ze zelfs water aan het grondwater toe.



WATERFABRIEK

Typering: Dierentuin
Win-win: Minder waterverbruik en energiebesparing
Initiatiefnemer: Dierentuin Emmen en Waterleidingmaatschappij Drenthe
Fase: Gerealiseerd (2002)
Website: www.wmd.nl



Vorige pagina: Een kijkje in de waterfabriek

Links: Een schematische weergave van de waterfabriek

Waterfabriek

De waterfabriek in het Dierenpark Emmen is een prachtig voorbeeld hoe duurzame waterzuivering, drinkwaterbesparing, hergebruik, beleving en educatie op een aantrekkelijke manier verenigd kunnen worden. In het Dierenpark Emmen wordt al het afvalwater gezuiverd en hergebruikt. Alleen het water dat door de mond gaat is schoon drinkwater. De toepassing van de nieuwste zuiveringstechnieken in de waterfabriek leidt tot een gesloten, duurzame waterhuishouding.

Living Machine

In 2002 zijn als onderdeel van de uitbreiding van het dierenpark het waterpaviljoen en de waterfabriek voor het publiek opengesteld. Het hart van de waterfabriek is een Living Machine: een kas met tropische planten die onderdeel van de zuivering zijn. Al het afvalwater van het dierenpark wordt in een membraanfiltratieproces gezuiverd.

Het spoelwater van de membraanfiltratie wordt biologisch gezuiverd in de Living Machine. Zo ontstaat er een gesloten waterkringloop in de waterfabriek; al het afvalwater wordt hergebruikt.

Waterbesparing

Het Dierenpark Emmen ontvangt jaarlijks circa 1.500.000 bezoekers. Het watergebruik van het park is groot. Het meeste water wordt gebruikt als bedrijfswater om toiletten te spoelen en gebouwen en dierenverblijven schoon te maken. Ook de meer dan 40 separate dierenbassins van flamingo's, krokodillen, olifanten en andere dieren zijn gevuld met bedrijfswater. Door de realisatie van de waterfabriek kon het verbruik van drinkwater teruggebracht worden van 180.000 kuub naar 10.000 kuub! Door dit terug te dringen wordt het effect van de winning op haar omgeving verkleind waardoor de continuïteit en het draagvlak worden vergroot.

BEWUSTWORDING

Drinkwatergebieden kunnen niet zonder onze bescherming, wij niet zonder het drinkwater.



BEWUSTWORDING OP ZORGLANDGOED

Deelnemers: Cor van den Berg (agrarisch bedrijf), Ellen Slingerland (Landgoed Boerhaar), Gerrit Pieter Roetert Steenbruggen (Waterschap Groot Salland), Jaap Starkenburg (Stichting IJssellandschap), Johan Sterken (Plantage Witharen), Loes van der Vegt en Eefke van Weperen (Land-ID), Luc Jehee en Martijn Mulhof (Provincie Overijssel), Mariette van Vlerken (Vitens), Mirjam van de Velde en Sijtse Jan Roeters (Eelerwoude)

Typering: Landbouw, natuur en landgoed
Win-win: Sluiten kringlopen landbouw / duurzame functieverweving
Initiatiefnemer: Provincie Overijssel
Fase: Werksessie (2014)

Drinkwaterwinning uit de anonimiteit

Het zorglandgoed waar de werksessie is gehouden ligt tegen een drinkwaterwinning. Vanuit het landgoed wordt in het drinkwaterwingebied gerecreëerd waardoor een sterke relatie is ontstaan. In deze werksessie is vooral gekeken naar hoe bestaande functies in een gebied, waaronder een zorglandgoed en het landbouwkundig gebruik beter en op een nieuwe manier ingezet kunnen worden. Het doel is de waterwinning beter te verankeren in de lokale gemeenschap. Dit om te voorkomen dat een waterwinning nog anoniemer wordt richting de directe omgeving en de maatschappij. Waar een waterwinning vroeger een lokaal gebeuren was, met medewerkers uit de streek is het lokale gezicht van het drinkwaterwinbedrijf sinds de automatisering verworpen tot een bordje met een noodnummer.

Bodemvruchtbaarheid in ieders belang

Door te zoeken naar ontwikkelingen waarbij waterwinnings- en grondbeheerder baat hebben ontstaat een gemeenschappelijk belang. Een slechte bodemvruchtbaarheid komt vaak door een laag organisch stofgehalte. Dit is problematisch voor landbouw en grondwater. De boer heeft minder opbrengst tegen hogere kosten doordat veel meststoffen uitspoelen naar het grond-

water. De waterwinnings- heeft hogere zuiveringskosten om dit er weer uit te filteren. Beide partijen hebben belang bij een oplossing en zijn daardoor eerder geneigd met elkaar om tafel te gaan en samen een oplossing te bedenken.

De bodem als spons

Een bodem met een hoog organisch stofgehalte kan meer water vasthouden. De werking is vergelijkbaar met die van een spons. Hierdoor blijft het hemelwater langer in een gebied en hoeft in droge perioden minder water te worden aangevoerd. Kortom, de veerkracht van een gebied neemt toe! Dit is een van de kansen die wordt ingezet bij het vrijwillig landbouwproject waar bij functiecombinaties voor duurzaam Archemerberg (landbouw, pagina 12) naar wordt verwezen.

Stapelen van functies en middelen

Het slotenpatroon kan zo worden aangepast dat water langer in het gebied blijft. Een optie is de aanleg van natuurvriendelijke oevers, wat tegelijkertijd bijdraagt aan de recreatieve beleving en zorgt voor ecologische verbindingen. In deze regio kan worden aangesloten bij de Salland Deal. Een samenwerkingsverband tussen verschillende partijen die werken aan een vitaal platteland op het gebied van landbouw, water, natuur en landschap.



Tips

In de werksessie is ingegaan op mogelijkheden met betrekking tot de vormgeving, bewustwording en de organisatie van het proces. Hieruit zijn een groot aantal tips gekomen. Hieronder volgt een beknopte selectie. Meer hierover leest u op www.jijenoverijssel.nl

Hoger schaalniveau biedt kansen

Door op een hoger schaalniveau te kijken naar het sluiten van kringlopen ontstaan meer kansen. Een voorbeeld is het verplaatsen van organische stof uit (drinkwater)gebieden met een overschot naar gebieden met een tekort. Een ander voorbeeld is het vergroten van het lutumgehalte in de bodem door het benutten van de bovenste laag die vrijkomt bij projecten in de uiterwaarden in het kader van Ruimte voor de Rivier. Door deze lutumrijke laag te vermengen met de bodem kunnen mineralen beter worden vastgehouden.

Contact verwaterd door grote schaal

Er is vier keer per jaar een soort open dag bij één van de 100 waterwinlocaties. Tijdens de werksessie blijkt dat men dit zeer weinig vindt. Eens in de 20 jaar komt Vitens bij het wingebied bij jou in de buurt. Dan moet je dus geluk hebben wil je dat meekrijgen. Ze werken ook samen met de IVN op plaatsen waar deze actief is en er zijn lespakketten voor basisscholen.



Links: Rondwandeling tijdens de werksessie

Rechts: de omgeving van Boerhaar

Bewustwording begint bij de nieuwe generatie...

Op verschillende manieren kan aan bewustwording bij kinderen en hun ouders worden gewerkt:

- Met een lesprogramma op de lokale basisschool de Bongerd;
- Met de ontwikkeling van een informatiecentrum en waterspeeltuin.

... en recreatie

Het recent ontwikkelde zorglandgoed Boerhaar biedt niet alleen zorg maar ook de mogelijkheid te overnachten en recreëren om en nabij het waterwingebied. Zo zijn er meer mogelijkheden om van de nabijheid van het wingebied een uniek verkoopargument te maken om te komen recreëren in de regio zoals:

- Het waterwingebied kan verfraaid worden voor natuur en recreatief gebruik, bijvoorbeeld met wilde bloemen. Hierdoor krijgt het meerwaarde voor de omgeving;
- Het waterwingebied kan worden vrijgegeven aan kunstenaars en landschapsarchitecten;
- Door bij de rustpunten in het gebied een tappunt voor drinkwater te maken met informatie over dat het water uit het gebied zelf komt.

STADSPARK OP WINNING

Typering: Stadspark

Win-win: Recreatie en park en duurzame instandhouding van de waterwinning

Fase: Gerealiseerd





Harmoniërende functies vergroten draagvlak

Ook in stedelijke gebieden wordt water gewonnen. Hier noemen wij twee voorbeelden van drinkwaterwinning onder stadsparken: 'Het Nieuwe Plantsoen' in Deventer en het Engelse werk in Zwolle. De winning zorgt ervoor dat de parken blijven bestaan en niet vol gebouwd worden. Ook stadslandbouw, en volkstuinen kunnen draagvlak creëren voor drinkwaterwinning in het algemeen.

Engels werk in Zwolle

Het Engelse Werk ligt in het zuidwesten van de stad Zwolle aan de dijk van de IJssel. Het park is rond 1830 aangelegd op de voormalige vestingwerken naar een ontwerp van Hendrik van Lunteren. Het is aangelegd in romantische Engelse landschapsstijl. Een van de delen, het Spoolderbos, dient ook als waterwingebied. Er zijn hier een aantal pompputten aanwezig. Het Spoolderbos is in 1980 aangelegd op voormalige landbouwgronden ter ere van het 750 jarig bestaan van Zwolle. 4000 Zwollenaren hebben een boom in het park geplant.



Het Nieuwe plantsoen in Deventer

Het Nieuwe Plantsoen is na 1893 bij de aanleg van de Deventer waterleiding ontstaan als waterwingebied. Het park werd ontworpen door L. Springer. Het park herbergt een drinkwaterpompstation en door het park verspreid liggen pompkelders met de opening een meter boven het maaiveld, de zogenoemde 'molshopen'. Van een diepte van 80-125 meter wordt hier jaarlijks 1,5 miljoen kubieke meter zeer zuiver water opgepompt. Ook staat er sinds 1893 een karakteristieke uit baksteen opgetrokken watertoren.

Vorige pagina: Waterwingebied en stadspark Het Engels werk in Zwolle

Links en rechts: Waterwingebied en stadspark het Nieuwe plantsoen in Deventer

VITENS APP

Type gebied: Grondwaterbeschermingsgebied en waterwingebied
Initiatiefnemer: Vitens
Fase: Gerealiseerd
Website: www.vitens.nl





Vorige pagina:
De app sluit goed aan bij de wensen van de tijd

Links: Waterwingebieden zijn prachtige plekken om te ontdekken

Waterwingebieden zijn prachtige natuur

Vitens: “De gebieden waar ons drinkwater vandaan komt zijn prachtige, ongerepte natuurgebieden. Vitens is daar heel zuinig op en investeert in duurzaam terreinbeheer. Ook de volgende generatie heeft straks recht op topkwaliteit drinkwater.

Beleefbaar

We delen deze mooie natuur graag met liefhebbers die ervan willen genieten. Daarom hebben we in diverse waterwingebieden wandelingen uitgezet. En vertellen we over de bijzondere landschappen, dieren en leuke weetjes over het gebied. Fijne wandeling!”

Interview met Jaap Starkenburg

Veranderingen landbouw in drinkwaterwin- gebieden noodzakelijk

Agrariërs zijn essentieel voor het beheer van gebieden. Zonder agrariërs is een gebied niet te beheren en te bekostigen. Het gaat immers om enorme gebieden. Als je wil dat de landbouw meer ten dienste staat van de drinkwaterwinning, kunnen ze al snel niet meer op reguliere wijze opereren. Daarom zou je iets moeten doen aan de manier van bedrijfsvoering. Daar mag best iets tegenover staan. Voor maatschappelijke diensten moet je ook maatschappelijke prijzen bieden.

Anders kom je in een situatie van alleen maar halen en niks brengen. Dat moet je voorkomen. Uit ervaring blijkt dat het niet altijd werkt als je dit aan bestaande boeren vraagt. Een regulier agrarisch bedrijf blijkt niet altijd de meest optimale functie voor het behoud van kwaliteit van het bodemwater. Je hebt er een bepaald type ondernemer voor nodig.



Jaap Starkenburg,
Ijssellandschap

Creëer een duurzame relatie

De markt is de laatste decennia sterk veranderd. Als je geen boerenzoon of -dochter bent is het daardoor lastig geworden om een boerderij te starten of op een extensievere manier te runnen. Er moet dus iemand zijn die jou het vermogen wat in grondeigendom zit gunt. Ouders deden dat voorheen. Ook stichtingen kunnen dat, of een overheid. Maar wel onder bepaalde voorwaarden. De basis van de relatie met boeren bij Stichting Ijssellandschap is het (erf)pachtcontract. Als stichting zijn we in staat om middels dergelijke langdurige contracten ondernemers ruimte te geven. Doordat we geen maximaal rendement vragen kunnen we ook extensievere / biologische boeren de ruimte geven te ontwikkelen. Zo ontstaat een situatie gericht op een duurzame toekomst voor de eigenaar, de ondernemer én de bodem.

Gezamenlijke belangen drinkwaterwinning en landbouw

Drinkwaterwinningen en landbouw hebben één grote gemene deler: vasthouden van water en mineralen in de bovengrond! Drinkwaterwinningen willen natuurlijk geen verontreiniging met mineralen, de boeren zijn gebaat bij het kunnen benutten van water en mineralen voor het gewas. Dit wordt des te prangender naarmate er strengere eisen komen ten aanzien van het niveau van bemesting op doorlaatbare zandgronden! De winst voor schoon en voldoende drinkwater zit dus vooral in het goed laten samengaan van de bestaande functies met drinkwater.



WIN – WIN MET ECOSYSTEEMDIENSTEN

Typering: Integralere methode van ontwikkelingsproces
Win-win: Door een bredere blik, waarbij ook het ecosysteem wordt meegenomen komt men tot innovatieve oplossingen
Initiatiefnemer: Consortium Ecosysteemdiensten in de praktijk van duurzaam bodembeheer en gebiedsontwikkeling.
Fase: Methodiek
Website: www.atlasnatuurlijkkapitaal.nl

Ontwikkelen in balans (KGO)

Provincie Overijssel geeft met de Kwaliteitsimpuls groene omgeving (KGO) richting aan toekomstige ontwikkelingen. Met dit beleidsinstrument wordt gestreefd naar een balans tussen ontwikkelingsruimte en kwaliteitsprestaties. Voordeel voor de initiatiefnemer leidt hiermee ook tot realisatie van voordeel voor de omgeving. Soms is het genoeg als er een basisinspanning wordt geleverd. Bijvoorbeeld door de ontwikkeling goed in te passen in de omgeving. Als dat niet genoeg is moet er een extra kwaliteitsimpuls worden gerealiseerd. Er wordt hierbij gekeken naar verschillende raakvlakken waaronder landschap, cultuurhistorie, natuur, recreatie en waterdoelstellingen.

Win-Win door verbinden raakvlakken

De laatste jaren is het besef gegroeid dat ecologie en economie niet zonder elkaar kunnen. Het moet in evenwicht met elkaar functioneren. Door de verschillende raakvlakken niet afzonderlijk te benaderen, maar als samenhangend systeem, ontstaat een win-win situatie, synergievoordeel! De baten van het natuurlijk systeem worden helder en kunnen daardoor optimaal worden benut. Het natuurlijk kapitaal ligt hier ten grondslag aan de andere raakvlakken en wordt als uitgangspunt meegenomen bij ontwikkelingen. De methode van ecosysteemdiensten biedt hierbij goede handvatten.

Ecosysteemdiensten, de methode

Ecosysteemdiensten worden door het ecosysteem geleverd en de mens maakt hier gebruik van. De methode van ecosysteemdiensten is gebaseerd op het verband tussen economie en ecologie. Door deze relaties te beschrijven ontstaat inzicht in wat

de natuur en economie elkaar te bieden hebben, het natuurlijk kapitaal. Door bij nieuwe ontwikkelingen het systeem te respecteren blijft het systeem en daarmee de dienst in stand. Bij gebruik van het systeem zonder iets terug te doen, raakt de bron uitgeput en verdwijnt op termijn de dienst. Zo ontstaat wederzijdse afhankelijkheid. Deze aanpak is daarmee nuttig voor bijvoorbeeld natuurbeheerders, waterwinners, landbouw en horeca. Een voorbeeld hiervan is het water in de bodem. Alleen als de bodem en het water schoon zijn kan het worden ingezet als drinkwater.

Samen staan we sterker

Ecosysteemdiensten helpen gebiedspartijen als bewoners, ondernemers en overheden anders naar het gebied te kijken. Zich te verdiepen in ontwikkelingskansen van een gebied. Zo worden samen nieuwe of nog niet benutte waarden ontdekt en ontwikkeld. Door een betere koppeling van functies wordt de veerkracht van een gebied versterkt. Deze integrale benadering voorkomt dat onbedoelde nadelige effecten (ook op drinkwaterwinning) van op het eerste gezicht losstaande ingrepen over het hoofd worden gezien.

Vervlechten van functies

Om het concept van ecosysteemdiensten te illustreren volgt hier een voorbeeld. Onderstaande afbeeldingen tonen verschillende mogelijkheden voor een perceelsscheiding. Het schrikdraad kost stroom en is niet zo fraai. Het houten hekwerk is een stuk mooier en kost geen stroom maar is verre van optimaal omdat het geen voordeel heeft voor de omgeving. De heg vervlecht de scheiding met vele nevenfuncties waaronder biodiversiteit, esthetiek, cultuurhistorie, verkoeling, schaduwwerking, afvangen van fijnstof, opslag van CO₂ etc.

Vorige pagina: Ecosysteemdiensten in beeld. (bron: PBL, RIVM, WUR, cICES 2014)

Onderaan deze pagina: Drie vormen van een perceelsscheiding



KRAANWATER ALS FLESSENWATER

Typering: Educatie en bewustwording
Win-win: Door promotie van gebruik kraanwater minder gebruik flessenwater en bijbehorende grondstoffen.
Initiatiefnemer: Merijn Everwaarts
Fase: Gerealiseerd (2010)
Website: www.dopper.nl en www.vlesje.nl





Vorige pagina: Dopper, herbruikbare flesjes voor kraanwater

Links: Vlesje, herbruikbare flesjes voor kraanwater met een smaakje

Kraanwater versus flessenwater

Kraanwater is net zo gezond als flessenwater. Net als 60% van het kraanwater komt het meeste flessenwater in Nederland uit diepere waterdoorlatende lagen. Soms liggen de bronnen van flessenwaters zelfs naast of vlakbij de waterwinputten van waterbedrijven. De bronnen die gebruikt worden voor kraanwater, zijn beter van kwaliteit en worden wettelijk beter beschermd dan de bronnen die gebruikt worden voor flessenwater.

Dopper en Vlesje

Initiatieven als Dopper en Vlesje dragen bij aan milieubewustzijn. Zij richten zich op de promotie van kraanwater en het terugdringen van de berg plastic afval. Dopper heeft tot en met 2014 1.350.000 exemplaren verkocht. Zij steunen daarnaast drinkwaterprojecten in Nepal. Waar dopper zich richt op kraanwater gaat Vlesje de concurrentie aan met de vele frisdranken en andere 'waters met een smaakje'. De fles heeft een houder waarin je kruiden, fruit of andere smaakmakers kan doen die je kraanwater een smaak geven.

Interview met Nico Beun

Duidelijkheid en experimenteerruimte

Een provincie moet ruimte creëren om te kunnen experimenteren. Je moet ervaring kunnen opdoen en kijken of het gerealiseerd kan worden. Zonder dat gelijk provinciaal beleid wordt opgesteld met allerlei regeltjes. Op die manier kan je eerst kijken of het zin heeft beleid op te stellen voor de gehele provincie of dat het altijd weer maatwerk betreft. Deze werkwijze bespaart veel moeite en tijd.



Nico Beun, InnovatieNetwerk

Veel potentie in Overijssels beleid

De huidige benadering die provincie Overijssel met haar KGO-beleid (Kwaliteitsimpuls Groene Omgeving) heeft ingestoken is in dit kader interessant. Het is een aanpak die toekomst heeft omdat belangen van ontwikkelaars worden gekoppeld aan de ruimtelijke kwaliteit. Niet alles hoeft daardoor van te voren worden vastgelegd. Om veel meerwaarde te produceren moeten nog wel enkele belemmering worden opgelost. Initiatiefnemers moeten zich welkom voelen bij overheden en duidelijkere criteria helpen de soms lange doorlooptijd te verkorten. Daar hechten ondernemers veel waarde aan.

Nieuwe Marke

Zo is dat ook gebeurd met het concept 'Nieuwe Marke'. InnovatieNetwerk is bezig met het ontwikkelen van een Nieuwe Marke. 95 hectare grond wordt ingericht met natuur en wonen. Het geheel wordt eigendom van een vereniging van eigenaren. Van de grond wordt negentig procent uitgegeven als gemeenschappelijk eigendom en vijf procent als bouwgrond, waar mensen wonen. De bewoners van de Nieuwe Marke hebben veel inspraak in het proces. Er is momenteel een groep van 18 leden die heel actief is zichzelf te oriënteren op de kansen die dit plan biedt.

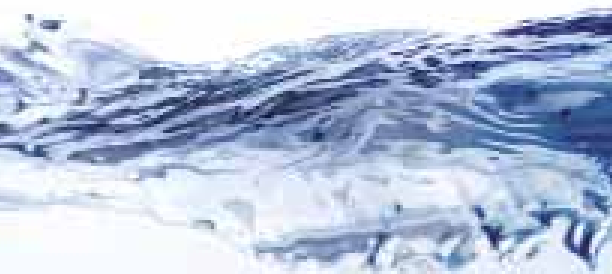
Wederzijdse belangen onderkend en ondertekend

Om te voorkomen dat de eigenaren op zaken terugkomen en het gebied nadelig veranderen worden hoofdzaken vastgelegd. Herziening van het beheerplan kan pas over tien jaar. Een aantal landschapelementen zijn erg verwaarloosd en moet worden opgeknapt en cruciale elementen moeten behouden blijven. Wederzijdse belangen worden onderkend en de rechten en plichten worden vastgelegd bij de notaris. Hierdoor kun je veel nieuwe zaken vastleggen en maatwerk leveren. Zaken met betrekking tot drinkwaterwinning kunnen hier ook onderdeel van uitmaken.

BRONVERMELDING AFBEELDINGEN

Voorkant kaft	Factor Architecten
Achterkant kaft	Waterschap de Dommel
Voorwoord	www.landside.nl
Pagina 7	www.ivn.nl
Pagina 8	www.provincie.drenthe.nl
Pagina 11	www.jaapluijendijk.nl
Pagina 13 Links	www.regiocanons.nl
Pagina 13 Rechts	www.rtvijsselmond.nl
Pagina 14	www.landbouwoppeil.nl
Pagina 15	www.publicwiki.deltares.nl
Pagina 16	www.panoramio.com
Pagina 18	www.vitens.nl
Pagina 19 Links	www.vitens.nl
Pagina 19 Onder.....	Vitens
Pagina 20	www.boerbierwater.nl
Pagina 21	www.boerbierwater.nl
Pagina 21 Interview	www.linkedin.com
Pagina 22	www.wikimedia.nl
Pagina 25	www.jaapluijendijk.nl
Pagina 27 Links	www.waterparkhetlankheet.nl
Pagina 28	www.roelofsgroep.nl
Pagina 29 Links	www.hermanlacroix.nl
Pagina 29 Interview	www.tubantia.nl
Pagina 32	Rosalie Heins
Pagina 33 Rechts.....	Dictaat Water VanHall-Larenstein 2015
Pagina 35	www.straatkaart.nl
Pagina 37 Links en Rechts	www.steenwijkercourant.nl
Pagina 38 en 39 Links.....	J.Sterken





Pagina 39 Rechts.....	www.eva-lanxmeer.nl
Pagina 40	www.natuurhuisje.nl
Pagina 41	Berend Eissens
Pagina 41 Interview	Linkedin.com
Pagina 42	www.ecofit.nl
Pagina 43	www.jeunesse.securitepublique.gouv.qc.ca
Pagina 45	www.bungalowtrips.nl
Pagina 47 Links	www.lemelersch.nl
Pagina 48	www.greenkey.nl
Pagina 49	de Drentse golf en country club
Pagina 50 en 51	www.vijfzintuigen.nl
Pagina 52	www.eftepedia.nl
Pagina 53	www.groenblauwenetwerken.nl
Pagina 54	Watermaatschappij Drenthe
Pagina 55	www.samenwerkenaanwater.nl
Pagina 57	Google maps
Pagina 59	commons.wikimedia.org Zwolle Het Engelse Werk
Pagina 60	www.rbtonline.nl
Pagina 61 Links en Rechts	www.alleensamen.org
Pagina 63 Links	www.wgs.nl
Pagina 63 Interview	www.bodembreedaccademie.nl
Pagina 64	www.atlasnatuurlijkkapitaal.nl
Pagina 65 Links, midden en rechts.....	www.marktplaats.nl www.igarden.nl , www.dekemp-vortum.nl
Pagina 66	www.vlesje.nl
Pagina 67 Links	www.innovatienetwerk.org
Pagina 67 Interview	twitter.com
Pagina 68	www.wmd.nl
Overige afbeeldingen	Eelerwoude

WIN WATER

Drinkwater voor nu en later



Als je de drinkwaterwinning duurzaam in stand wil houden moet je goed kijken naar welke functies er in een gebied zitten en wat de invloed hiervan is op het grondwater. (Jaap Starkenburg)

Elke druppel telt. Niet alleen in een beschermd gebied heeft het nut om de waterkringloop te sluiten. Ook daarbuiten telt het net zo hard mee. (Fons Eysink)