

# Nieuwe kijk op verzilting biedt perspectief voor zoetwatertekort

Elke gebruiker en waterbeheerder kijkt vanuit een eigen specifieke perceptie naar de problemen van verzilting. Om tot bruikbare oplossingen te komen is het dus van groot belang om vanuit deze perspectieven te redeneren. Is verzilting wel een probleem? Hoe wordt verzilting ervaren? Welke oplossingen ziet men? Het zijn enkele van de vragen die zijn gesteld in interviews met onder andere agrariërs en medewerkers van waterleidingbedrijven, waterschappen en ministeries<sup>1,2)</sup>.

Een definitie van verzilting waarin iedereen zich kan vinden luidt: "... als het water te zout/chloriderijk is voor een optimaal gebruik"<sup>3)</sup>. Maar afhankelijk van de perceptie is de interpretatie verschillend. Zo kan de interpretatie zijn dat verzilting optreedt wanneer het zout/chloridegehalte in het watersysteem toeneemt, wanneer de gebruiker vindt dat het te zout is of wanneer de waterbeheerder vindt dat het te zout is. De term verzilting is in het eerste geval een vaststelling van een feit en bevat geen waardeoordeel. Het ervaren van verzilting als probleem is afhankelijk van de perceptie. De problematiek van verzilting speelt zich daarom af binnen het spanningsveld van het watersysteem, de gebruiker en de waterbeheerder.

## Relatie tussen watersysteem, gebruiker en waterbeheerder

In het geval van een gebruiker wordt verzilting vaak als een bedreiging gezien. Veel kapitaalintensieve teelten ondervinden bijvoorbeeld al beperkingen bij chloridegehalten van 200 mg/l. Indien deze teelt het huidige landgebruik betreft, is sprake van verzilting indien het zoutgehalte stijgt boven de voor de teelt vereiste waarde. Het kan ook zijn dat de agrariër overstapt is op een kapitaalintensieve teelt. De kwaliteitseis voor deze teelt is hoger dan wat voorheen werd verbouwd. In dit geval is sprake van een relatieve toename van verzilting, waarbij het chloridegehalte van het water niet is veranderd. De gewenste eis voor de waterkwaliteit is alleen hoger geworden. Vergelijkbare voorbeelden gelden uiteraard ook voor andere gebruiksfuncties als drinkwatervoorziening, natuur en woonomgeving.

Een gebruiker heeft twee mogelijkheden om te reageren op het probleem. De eerste mogelijkheid betreft het nemen van fysieke maatregelen. Het gaat dan om maatregelen die vallen binnen de bevoegdheden van de gebruiker en in het geval van een agrariër kan dit bijvoorbeeld zijn het aanleggen van drainage om zoute kwel af te vangen en in het geval van drinkwatervoorziening om aanvullende zuivering om de concentratie van het drinkwater te verlagen. Daarnaast kan een signaal afgegeven worden bij de waterbeheerder.

Buiten informatie van de gebruiker kan de waterbeheerder ook een signaal ontvangen vanuit het watersysteem, bijvoorbeeld bij een overschrijding van de gestelde

chloridenorm. Afhankelijk van het type waterbeheerder en het afwegingskader beschikt deze over bevoegdheden om actie te ondernemen.

De waterbeheerder kan besluiten tot fysieke maatregelen ten aanzien van het watersysteem. Voor de eerder genoemde agrariër kan de waterbeheerder, in casu het waterschap, besluiten tot het verhogen van inlaatdebit ten behoeve van doorspoelen om zo de chlorideconcentratie in het watersysteem te verlagen. Een andere waterbeheerder, de provincie, kan middels wet en regelgeving een vergunning verlenen voor grondwateronttrekking ten behoeve van beregening of sturing geven aan ruimtelijke ordening en daarmee een wijziging van het landgebruik.

## Toename van verzilting

De reden om meer inzicht te krijgen in de problemen en uiteindelijk 'iets' te doen, kan voortkomen uit externe factoren. Vanuit het watersysteem beschouwd is de verwachting dat de verzilting in deze eeuw zal toenemen als gevolg van een stijging van de zeespiegel, bodemdaling en verandering van het klimaat (op landelijk niveau beschreven in het H<sub>2</sub>O-themanummer grondwater in 2007)<sup>4)</sup>.

Een andere oorzaak van de toename van verzilting ligt binnen de invloedssfeer van de gebruiker. Het gaat dan om veranderend landgebruik. Tot 2040 is een afname in het landbouwareaal voorzien tegenover een toename van bebouwd gebied en natuur. Binnen de landbouw vindt echter een verschuiving plaats naar gewassen met een hoger rendement. Deze gewassen stellen hogere eisen aan de waterkwaliteit, waardoor de relatieve verzilting toeneemt.

Niet zozeer een toename van verzilting als wel een andere benadering van

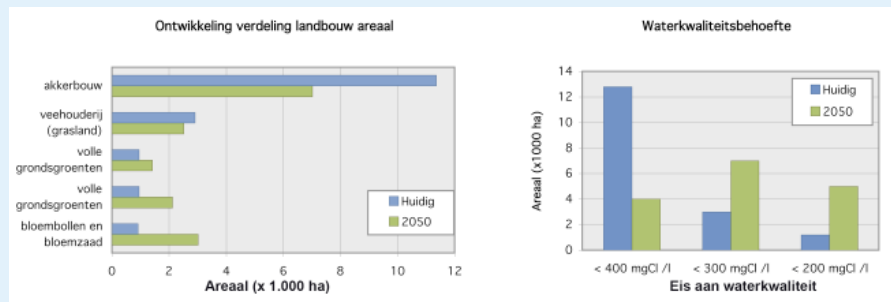
de problematiek is van toepassing op waterbeheerders. Zo kan een verschuiving van invloed van belanghebbenden, financieringsmogelijkheden of nieuwe wet en regelgeving aanleiding zijn tot een ander afwegingskader. Denk aan de Kaderrichtlijn Water, waarbij watertypen met bijbehorende chloride ranges zijn gedefinieerd of de verdringingsreeks waarbij een nieuwe afweging nodig is ten aanzien van de levering van het beschikbare water.

Eén van de meest toegepaste oplossingen om verzilting te bestrijden, is doorspoelen. Dit is in principe een kosteneffectieve maatregel om de normwaarde van het oppervlaktewater te waarborgen. Maar deze maatregel is van toepassing op het hele gebied en houdt geen rekening met gebieds-differentiatie of variabele functiegebonden wensen of eisen van waterkwaliteit. Ook Rijkswaterstaat stelt vast dat de beschikbaarheid van zoet water (volume en kwaliteit) om in de zomermaanden door te spoelen, onder druk komt te staan<sup>5)</sup> vanwege een toename van de interne verzilting door een toename van de zoute kwel, waardoor meer doorspoelen noodzakelijk is. Een andere oorzaak is de toename van externe verzilting door lagere rivierafvoeren en dus ook geringere beschikbaarheid vanuit het IJsselmeer en indringing van zeewater in rivieren. Ten slotte spelen de hogere eisen aan het water van gebruikers onder andere door verschuiving naar hoogwaardige kapitaalintensieve teelten, nog een rol.

## Alternatieven?

Vanuit verschillende programma's en instanties worden alternatieve maatregelen en oplossingen ontwikkeld. Acacia Water heeft binnen het project 'Leven met Zout Water' een inventarisatie van maatregelen tegen verzilting uitgevoerd, gecategoriseerd

**Illustratief voorbeeld van de verwachte landbouwontwikkeling in Nederland, in dit geval Goeree Overflakkee. Een verschuiving treedt op naar gewassen met een hoger rendement en hogere productiviteit. Dit leidt tot hogere eisen aan waterkwaliteit en een toename van de relatieve verzilting.**





naar type maatregel, uitvoerend orgaan (bevoegd tot uitvoering), schaalniveau en uitvoerstadium<sup>6)</sup>. Hieruit blijkt dat mitigerende maatregelen (bestrijden van de ongewenste situatie) voornamelijk door waterbeheerders worden geïnitieerd, waarbij het huidige gebruik leidend is ('water volgt functie'). Dit type maatregelen omvat voornamelijk ingrepen in het watersysteem, zowel van de grond- als oppervlaktewatercomponent. Verder worden deze maatregelen over het algemeen op regionale schaal geïmplementeerd. De studie 'Zoetwatervoorziening Midden-West Nederland'<sup>7)</sup> concludeert dat regionale oplossingen weinig effectief en duur zijn en maatregelen ten aanzien van verzilting vooral effectief zijn als ze lokaal kunnen worden ingepast.

Adaptieve maatregelen (accepteren van situatie), met uitzondering van de maatregelen met een focus op het sturen van kwel, worden voornamelijk aangestuurd door gebruikers. Hierbij is het landgebruik meer volgend ('functie volgt water'), met als voorbeeld het omschakelen naar zilte teelten. De adaptieve maatregelen met beheersingslag hebben voornamelijk betrekking op wet- en regelgeving, ruimtelijke ordening en

ingrepen in het watersysteem om zoute kwel te concentreren. De verantwoordelijkheid voor de eerste twee ligt bij overheden, zoals de nationale overheid en provincies, en heeft een meer sturend karakter. Net als bij de mitigerende maatregelen ligt de verantwoordelijkheid voor het watersysteem (sturen van zoute kwel) bij de waterschappen.

De meeste maatregelen bevinden zich echter nog in de pilotfase. Daarnaast zijn ze beperkt tot de individuele bevoegdheid van de gebruiker of waterbeheerder. De benadering waarbij integraal naar watersysteem, gebruiker en waterbeheerder wordt gekeken, maakt het mogelijk om integrale oplossingen te ontwikkelen die elkaar versterken. Een voorbeeld hiervan is het ecopolderconcept (zie kader).

### Voorgestelde aanpak

De vraag is of op dit moment het opstellen van maatregelen wel reëel is, aangezien veel vragen nog niet beantwoord zijn. Is bijvoorbeeld doorspoelen wel altijd nodig? Is er werkelijk een toename van concentraties of overschrijdingsfrequenties of is het een gevolg van wens om economische risico's voor landbouw te minimaliseren? Is het streven van een norm wel nodig?

Momenteel wordt een norm pas losgelaten als het doorspoelen echt niet meer haalbaar is. Het huidige waterbeheer is vooral gericht op aanbod, terwijl nog te weinig aandacht bestaat voor de waterkwaliteit, gebiedsdifferentiatie en het zuinig en energiebewust omgaan met water.

Ondergetekenden stellen een benadering voor die meer is gericht op de watervraag die aansluit bij de functie. In deze benadering gaan we uit van de werkelijke waterbehoefte. Daarbij wordt de minimale en ideale waterkwaliteit en -kwantiteit voor de verschillende gebruiksfuncties vastgesteld. Dit leidt tot een gebiedsdifferentiatie en maakt een variabele normering in tijd en ruimte mogelijk. Dit klinkt wellicht als moeilijk uitvoerbaar, maar ligt in feite dicht bij de opgelegde uitvoering van de KRW en regionale verdringingsreeks. De moeilijkheid ligt in de kennis ten aanzien van de waterbehoefte van functies, zoals zouttoleranties<sup>7),8)</sup> en kennis van verzilting op perceelsniveau. Binnen het project Leven met Zout water zijn recent enkele gebiedsstudies begonnen, onder andere in Noord-Holland en de polders de Nieuwe Bullewijk en Bijlmermeer. Binnen deze gebieden wordt kennis ontwikkeld en de voorgestelde aanpak toegepast en getoetst.

### Jouke Velstra en Arjen de Vries (Acacia Water)

#### NOTEN

- 1) Brouwer S. en D. Huitema (2007). Leven met Zout Water, deelrapport: We kunnen niet allemaal lamsoor eten, De uitkomsten van vijf focusgroep discussies over Leven met Zout Water. IVM Vrije Universiteit.
- 2) Huitema D, S. Brouwer en J. Velstra (2007). Verzilting beleidsprobleem in wording. H<sub>2</sub>O nr. 16.
- 3) Fiselier J., E. Benner, A. van de Kerk, M. de Haan, R. de Koning, L. Bos en R. Hoekstra (2003). Zilte perspectieven. InnovatieNetwerk Groene Ruimte en Agrocluster.
- 4) Oude Essink G. (2007). Effect zeespiegelstijging op het grondwatersysteem in het kustgebied. H<sub>2</sub>O nr. 19.
- 5) Kielen N. (2008). Verzilting en de baten van zoet water. De Water, oktober.
- 6) Velstra J. en M. Hoogmoed (2008). Leven met Zout Water, deelrapport: Maatregelen omtrent verzilting. Acacia Water.
- 7) Bosman E. en F. van der Linden (2006). Zoetwaterverkenning Midden-West Nederland. Royal Haskoning.
- 8) Paulissen M. en E. Schouwenberg (2007). Leven met Zout Water, deelrapport: Zouttolerantie van zoetwaterafhankelijke natuurdoeltypen; verkenning en kennislacunes. Alterra.
- 9) Van Dam A., O. Clevering, W. Voogt, Th. Aendekerker en M. van der Maas (2007). Leven met Zout Water, deelrapport: Zouttolerantie van landbouwgewassen. Praktijkonderzoek Plant & Omgeving.
- 10) Velstra J. (2008). Aanvullend veldonderzoek Groot Mijdrecht. Acacia Water.

## Ecopolder

Ecopolder is een initiatief van Acacia Water, het programma Leven met Water en Waternet. Het is een concept, gebaseerd op het cradle-to-cradle-principe. Door vanuit een integrale en multifunctionele benadering diverse technieken en processen aan elkaar te koppelen, worden oplossingen op het vlak van water, milieu, afval en energie kosteneffectief met elkaar verbonden. Afhankelijk van de polder wordt het concept uitgewerkt. Zo kan bijvoorbeeld brak kwelwater via drains worden opgepompt en ontzilt tot grijs water. Het waterschap hoeft hierdoor minder door te spoelen (wat geld bespaart) en de boezem minder wordt belast. De benodigde energie voor ontzilt water wordt verkregen uit de restwarmte van een afvalverbrandingcentrale. Het restproduct uit de ontzilt water (brijn) wordt met behulp van restwarmte ingedampt tot droog zout, dat als wegeenzout kan worden ingezet. Verder kan biogas (methaan) uit het grondwater worden gebruikt voor de productie van energie. Het methaan kan ook gehaald worden uit het huishoudelijk afvalwater (en uit landbouwafval) via een vergistingsinstallatie.