



Verdrogingsbestrijding door waterbedrijven redelijk succesvol

R. EIJSSINK, VEWIN

A. JANSEN, KIWA ONDERZOEK EN ADVIES

B. MEEUWISSEN, KIWA ONDERZOEK EN ADVIES

Algemeen werd en wordt onderkend dat de winning van grondwater ten behoeve van de drinkwatervoorziening één van de oorzaken van verdroging in natuurgebieden is. Uit recent onderzoek blijkt dat het aandeel van waterleidingbedrijven in het areaal verdroogde natuur is verminderd van 104.000 naar 93.000 hectare. Op dit moment zijn voor 20.000 hectare nog maatregelen in voorbereiding. In de toekomst is echter een blijvende inzet van de waterleidingbedrijven vereist om de beleidsmatig gewenste doelstellingen te bereiken. Daarbij is samenwerking met alle betrokken partijen essentieel. In opdracht van de VEWIN heeft Kiwa de inspanningen van de waterbedrijven om haar bijdrage aan de verdroging te beperken en welke resultaten daarmee zijn bereikt in beeld gebracht.

Verdroging van natuurterreinen is al meer dan tien jaar één van de belangrijkste milieuthema's. Aan het begin van de jaren negentig was naar schatting 600.000 hectare natuurgebied verdroogd. Om het verdroogde areaal drastisch terug te brengen formuleerde de overheid doelstellingen in onder andere de Derde Nota Waterhuishouding (1989) en het Beleidsplan Drink- en Industriewater Voorziening (1993). In het begin van de jaren negentig schatten de waterleidingbedrijven in dat hun aandeel in de verdroging van natuurterreinen op de schaal van ecohydrologische districten varieerde van 0 tot maximaal 20 procent. Alhoewel waterwinning derhalve op landelijke schaal beperkt bijdraagt aan verdroging kan het op lokale schaal een factor van betekenis zijn. Vanuit de wens om de waterwinning duurzaam vorm te geven hebben de waterleidingbedrijven daarom in het VEWIN-milieuplan van 1991 de intentie uitgesproken om hun aandeel in de verdroging van natuurgebieden te minimaliseren. Bovendien hebben de waterleidingbedrijven besloten om - samen met de natuur- en waterbeheerders onder regie van de provincie - actief deel te nemen aan het onderzoek naar verdroging. Want, daadwerkelijk herstel kan alleen plaatsvinden als alle oorzaken van verdroging in onderlinge samenhang worden aangepakt.

Aanpak evaluatie

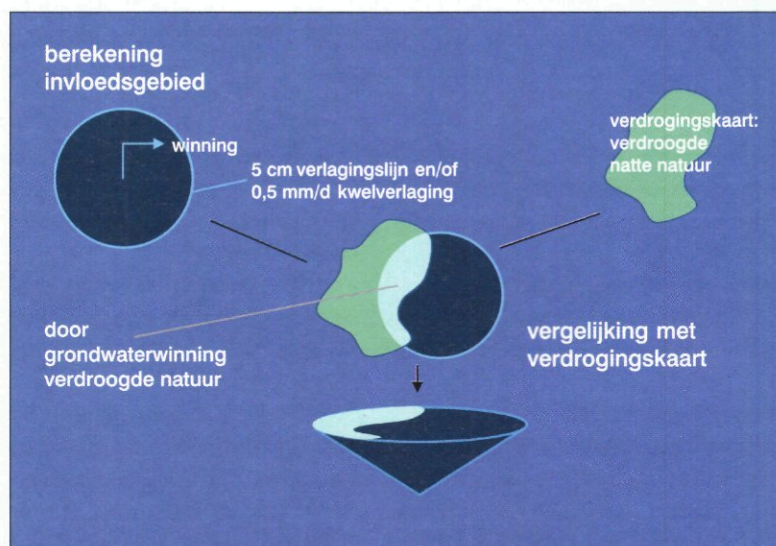
Om zicht te krijgen op de inspanningen en resultaten van de waterbedrijven in de verdrogingsbestrijding, zijn in 1999 alle waterbedrijven en provincies geënuquêteerd. In deze enquête is navraag gedaan naar de inspanningen van de waterbedrijven en de succesfactoren en knelpunten bij de aanpak van verdrogingsbestrijding.

Om de resultaten van verdrogingsbestrijding te kwantificeren is de afname van de oppervlakte verdroogde natuur binnen de invloedsgebieden van de grondwateronttrekkingen bepaald. De situatie in 1999 is afgezet tegen een referentiesituatie. De referentiesituatie is gebaseerd op de situatie die in het VEWIN-tienjarenplan van 1989 ten aanzien van de ontwikkeling van de grondwateronttrekking werd voorzien in het jaar 2000. De referentiesituatie is via twee stappen bepaald (zie afbeelding 1).

- Hydrologische berekening van de invloedsgebieden van grondwaterwinningen in de referentiesituatie. De invloedsgebieden van grondwaterwinningen worden hier begrensd door een verlagingsslijn van de stijghoogte met vijf centimeter of een verlaging van de kwel met 0,5 mm per dag. Hiervoor is een vereenvoudigde hydrologische berekening uitgevoerd met het landelijk grondwatermodel van het RIVM.
- Vergelijking van de berekende invloedsgebieden met de verdrogingskaart van Nederland. Bepaald is het areaal verdroogd natuurgebied dat in de referentiesituatie binnen de invloedsgebieden van grondwaterwinningen ligt.

In de berekening wordt ervan uitgegaan dat de afname van de bijdrage het product is van de beperking van het winningsdebiet en de oppervlakte verdroogde natuur binnen het invloedsgebied van de winning. Met andere woorden: de afname van het aandeel in de verdroging is lineair verondersteld met de mate van de beperking van het winningsdebiet. Daarbij is aangenomen dat de waarde van het herstel evenredig is aan het gehele verlagingstraject: in 100 hectare de

Afb. 1: Schematische weergave van de berekening van de bijdrage van grondwaterwinning aan verdroging.



verlaging halveren is gelijk gesteld aan de verlaging volledig wegnemen in 50 hectare (zie kader).

Bij de berekening van de bijdrage van maatregelen zijn alle maatregelen betrokken die als hoofddoel of neveneffect het aandeel van de waterwinning op verdroging hebben verminderd. Daarnaast zijn in deze methode alleen de effecten van de grondwaterwinning

gekwantificeerd, ongeacht de overige invloeden op de verdroging. Het wegnemen van de bijdrage van waterwinning aan de verdroging leidt niet tot volledig hydrologisch herstel. Meestal wordt verdroging veroorzaakt door meerdere ingrepen. De door de provincies opgestelde kaart met verdrogingsgebieden is uitgangspunt geweest. Provincies hebben echter verschillende methodes gebruikt om het areaal verdroogd gebied vast te stellen. Dit

heeft gevolgen gehad voor de resultaten, vooral in de gebieden langs provinciegrenzen. De effecten van maatregelen worden bovendien met de methode op hydrologische wijze bepaald. In hoeverre hydrologische maatregelen ook tot ecologisch herstel hebben geleid of zullen leiden, is in deze resultaatbepaling niet meegenomen.

Tijdens de evaluatie heeft afstemming plaatsgevonden met een begeleidingscommissie waarin vertegenwoordigers van provincies, waterbedrijven, RIVM en RIZA zitting hadden. Op deze manier is draagvlak verworven voor het gepresenteerde beeld. Speciale afstemming heeft plaatsgevonden met de provincies via het IPO-vakberaad Grondwater.

Beeldvorming

Beeldvorming is de eerste stap in de oplossing van de verdrogingsproblematiek. Eind jaren tachtig verschenen de eerste nota's die ingaan op de verdrogingsproblematiek. Op provinciaal niveau wordt de verdrogingsproblematiek in de waterhuishoudingsplannen in beeld gebracht en wordt inzicht verkregen in de samenhang tussen de diverse mogelijke oorzaken van verdroging. Sindsdien hebben waterleidingbedrijven met andere betrokken partijen, zoals provincies, geparticipeerd in onderzoek naar verdroging. In de afgelopen jaren is duidelijk geworden dat de beeldvormingfase noodzakelijk is om in toenemende mate overeenstemming te bereiken over de mate van invloed op verdroging door waterleidingbedrijven (zie tabel 1).

In de enquêtes zijn 273 winningslocaties meegenomen. Over tweederde van de onderzochte winningen zijn provincie en waterbedrijf het eens of de winning invloed heeft op de verdroging. Voor 91 van de winningen is duidelijk dat deze een aandeel in de verdroging hebben; voor 70 winningen blijkt dat de belanghebbenden erover eens zijn dat de invloed verwaarloosbaar kan worden geacht. Voor 73 winningen bestaat geen overeenstemming; bij 56 van deze winningen geeft de provincie aan dat een winning invloed heeft, terwijl het waterbedrijf de invloed verwaarloosbaar acht, terwijl bij 17 van deze winningen juist het omgekeerde het geval is.

Oplossingen

Door veel provincies zijn in de loop der jaren oplossingen voor de verdrogingsproblematiek uitgewerkt in de vorm van gebiedsgerichte integrale aanpak. Bij een integrale aanpak wordt gestreefd naar een gecoördineerde actie van terreinbeheerders, waterschappen, waterbedrijven, landbouw, industrie en provincie(s). De complexiteit van de verdrogingsproblematiek wordt hierbij duidel-

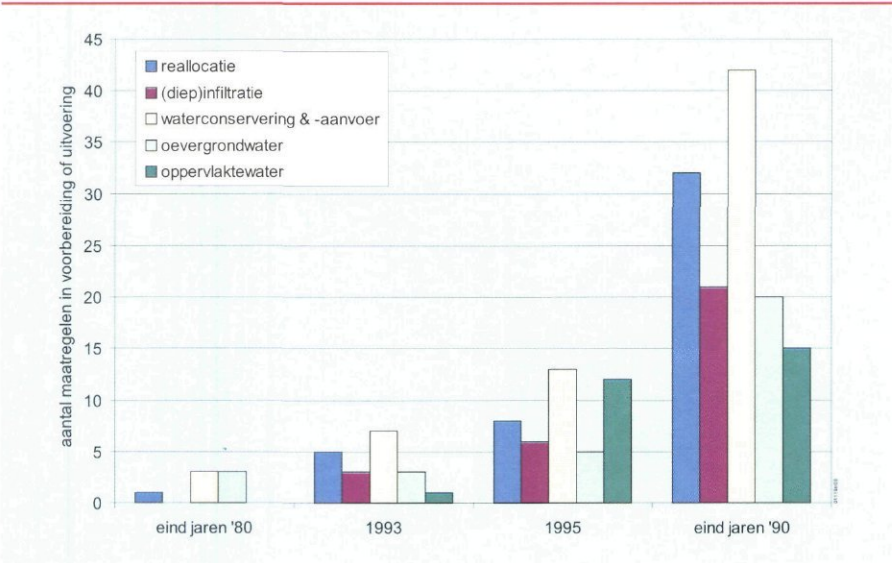
Een voorbeeld van de hydrologische benadering van de bijdrage van maatregelen aan de vermindering van het aandeel van de waterwinning op verdroging. Een winning van twee miljoen kubieke meter jaar heeft een invloedsgebied van 1000 hectare. Binnen het invloedsgebied ligt 400 hectare verdroogde natuur.

- Door toepassing van infiltratie en terugwinning van oppervlaktewater wordt de netto winning geheel ongedaan gemaakt. Hierdoor verdwijnt de verlaging door de winning. In de 400 hectare natuur is de verdroging door grondwaterwinning opgeheven.
- Door horizontale reallocatie van de helft van de winning wordt de verlaging gehalveerd. Dit wordt gewaardeerd als het opheffen van de bijdrage van grondwaterwinning in een gebied van 200 hectare.
- Door waterconservering en -aanvoer neemt naar verwachting de netto infiltratie vanuit het oppervlaktewaterstelsel toe met één miljoen kubieke meter op jaarbasis. Deze toename compenseert het effect van de winning: de toename van infiltratie wordt gelijkgesteld aan een even zo grote reductie van de grondwaterwinning. Dit wordt gewaardeerd als het compenseren van de verdroging door grondwaterwinning in een gebied van 200 hectare.

Tabel 1: Resultaten beeldvormingsfase: mate waarin overeenstemming bestaat tussen provincies en waterbedrijven over de bijdrage van individuele winningen.

invloed waterwinning	mate van consensus	overeenstemming	geen overeenstemming	
			waterleidingbedrijf	provincie
ja		91	17	56
nee		70	56	17
winning gesloten		18		
niet ontwikkeld		21		
		200	73	

Afb. 2: Verloop in de tijd van diverse maatregelen om de bijdrage aan verdroging te verminderen.



Voorbeeld van een oplossing: een maatregel die verdroging tegengaat is reallocatie met optimalisering van de winningslocatie. Uit onderzoek blijkt dat de reductie van een grondwaterwinning leidt tot betere ontwikkelingsmogelijkheden voor natuur. Vervangende capaciteit moet dan gerealiseerd worden in een nieuwe winning in combinatie met aangepast oppervlaktewaterbeheer. Daarbij werkt het waterleidingbedrijf nauw samen met het waterschap en natuurorganisaties. De nieuwe grondwaterwinning neemt de functie over van het drainagesysteem in het landbouwgebied, waardoor het mogelijk is om sloten te dempen of ondieper te maken. Deze nieuwe manier van waterbeheer maakt het mogelijk om ook in het nieuwe wingebied natuurwinst te realiseren.

lijk: bij de keuze van de aanpak moet rekening worden gehouden met ter plekke aanwezige hydrologische en ecologische omstandigheden, de diverse belanghebbenden en de afstemming met aanpalende beleidsterreinen.

Een palet aan oplossingen is beschikbaar voor de bestrijding van verdroging. Waterconservering en reallocatie zijn de meest toegepaste maatregelen. Ook de inzet van (diep)infiltratie wordt relatief vaak toegepast. De inzet van oevergrondwater of rechtstreekse zuivering van oppervlaktewater zijn in een aantal (grootschalige) projecten gerealiseerd of in voorbereiding (zie afbeelding 2).

Resultaten

Uit het onderzoek blijkt dat waterwinning in circa 104.000 van de in totaal 600.000 hectare verdroogd gebied daadwerkelijk bijdraagt aan de verdroging. Door uitgevoerde maatregelen is dit aandeel van de grondwaterwinning aan het verdroogde gebied in Nederland inmiddels met 11.000 hectare teruggedrongen. Bovendien zijn maatregelen in voorbereiding waarmee het aandeel van de grondwaterwinning in het areaal verdroogd gebied op korte termijn nog eens met 20.000 hectare kan worden verminderd. De bijdrage van de grondwaterwinning aan het areaal verdroogd

gebied zal daardoor naar verwachting tot 73.000 hectare afnemen. Naast de voorbereiding en uitvoering van herstelmaatregelen hebben de waterleidingbedrijven campagnes gevoerd om duurzaam gebruik van drinkwater te bevorderen. Dit is één van de oorzaken die ertoe heeft geleid dat de onttrekkingscapaciteit, die in het VEWINTienjarenplan van 1989 en in het BDIV van 1993 voor 2000 werd geprognosticeerd, niet daadwerkelijk is gerealiseerd. Een voorziene toename van circa 32.000 hectare van het door waterwinning beïnvloed areaal verdroogd gebied is daardoor voorkomen. Verder is uit de enquêtes gebleken dat er voor sommige winningen weliswaar sprake kan zijn van hydrologische beïnvloeding binnen het areaal verdroogd gebied, maar dat de waterwinning daar feitelijk niet bijdraagt aan verdroging. Dit is voor circa 12.000 hectare verdroogd gebied het geval.

De resultaten van het onderzoek staan in tabel 2 samengevat.

Het terugdringen van de bijdrage van waterwinning aan verdroging van 104.000 naar 73.000 hectare is een forse stap. In vergelijking met het landelijk beeld van drie procent herstel van het verdroogde areaal blijkt hieruit dat door de waterleidingsector een meer dan evenredige bijdrage is geleverd. Anderzijds wordt ook duidelijk dat de sector nog niet klaar is met de bestrijding van verdroging; een blijvende inzet is noodzakelijk.

Conclusies en aanbevelingen

Verdroging is een probleem dat in relatief beperkte mate wordt veroorzaakt door grondwaterwinning. Door de waterleidingbedrijven is desondanks een meer dan gemiddelde bijdrage geleverd om die bijdrage weg te nemen. Desondanks is het beoogde doel (minimalisatie van die bijdrage van waterwinning aan de verdroging) nog niet bereikt en is een blijvende inzet gewenst.

In de afgelopen jaren is gebleken dat samenwerking met betrokken partijen essentieel is om goede resultaten te bereiken. Ook in de toekomst is samenwerking noodzakelijk en is een integrale aanpak gewenst. Dit vergt

echter de bereidheid van alle maatschappelijke partners om zich in te leven in de problematiek van andere actoren en de eigen bijdrage in de oplossing te zien, ook als deze negatieve neveneffecten heeft voor het eigen belang. Juist deze bewustwording maakt dat bij de verdere verdrogingsbestrijding rekening moet worden gehouden met lange uitvoeringstrategieën, waarbij communicatie tussen actoren een cruciale rol vervult. Op termijn zal het vinden van oplossingen voor resterende winningen die verdroging veroorzaken echter steeds moeilijker worden, omdat dit juist de winningen zullen zijn met een groot aantal betrokken actoren, in complexe watersystemen en/of met hogere kosten van maatregelen. Als de durf er is om noodzakelijke verstrekkende beslissingen te nemen, kan de verdrogingsbestrijding - ondanks de toenemende complexiteit - in een vergelijkbaar tempo worden doorgezet.

LITERATUUR

Interprovinciaal Overleg en RIZA (1999). Verdrogingskaart 1998 van Nederland; Landelijke inventarisatie van verdroogde gebieden en projecten verdrogingsbestrijding. Meeuwissen B., M. Zwamborn en A. Jansen (2000). Evaluatie waterwinning en verdroging. Kiwa Onderzoek en Advies. Ministerie van Verkeer en Waterstaat (1989). Derde Nota Waterhuishouding, water voor nu en later. Ministerie van Volkshuisvesting, Ruimtelijke Ordening en Milieubeheer (1993). Beleidsplan Drink- en Industriewatervoorziening. Maas C., A. Vogelaar, E. Heidelberg en J. Meijer (1989). Verdroging en grondwaterwinning. Kiwa-rapport SWO 89-274. Vereniging van Exploitanten van Waterleidingbedrijven in Nederland (1991). Vewin-Milieuplan. Vereniging van Exploitanten van Waterleidingbedrijven in Nederland (1989). Tienjarenplan VEWIN.

Tabel 2: Resultaten van het onderzoek.

totaal areaal met invloed van grondwaterwinning:	104.000 hectare
maatregelen uitgevoerd:	11.000 hectare
maatregelen in voorbereiding:	20.000 hectare
resterend areaal met invloed grondwaterwinning:	73.000 hectare
invloed vorokomen door onder andere waterbesparing:	32.000 hectare
wel hydrologische invloed, geen bijdrage aan verdroging:	12.000 hectare