Vernatting op maat in de provincie Utrecht

JOHAN GRIJPSTRA, KIWA WATER RESEARCH
GOOF DEN HARTOGH, PROVINCIE UTRECHT
ANDRÉ JANSEN, KIWA WATER RESEARCH THANS WATERLEIDING MAATSCHAPPIJ OVERIJSSEL
GERT-JAN VAN DER VEEN, HYDRON MIDDEN-NEDERLAND THANS WATERSCHAP RIJN EN IJSSEL

In het Waterhuishoudingsplan van 1992 geeft de Provincie Utrecht aan dat het waterleidingbedrijf Hydron Midden-Nederland de grondwaterwinning ten oosten van het Amsterdam-Rijnkanaal (de regio Utrechtse Heuvelrug) met negen miljoen kubieke meter per jaar moet reduceren om verdroging tegen te gaan. Een uitgebreide studie laat echter zien dat in veel natuurgebieden in deze regio maatregelen in het oppervlaktewatersysteem een grotere bijdrage leveren aan verdrogingsbestrijding dan het verminderen van de diepe grondwateronttrekking. De resultaten van de studie hebben nog niet het gewenste niveau van betrouwbaarheid, vooral vanwege de onzekerheid in de invoergegevens voor modellen. Daarom wil de Provincie Utrecht haar beleid voorlopig handhaven. Op grond van verder onderzoek zal in 2005 een definitieve beslissing genomen worden over vermindering van de grondwaterwinning.

In opdracht van de Provincie Utrecht en Hydron Midden-Nederland heeft Kiwa Water Research voor de de regio Utrechtse Heuvelrug uitgezocht wat het effect is van verschillende antiverdrogingsmaatregelen, zowel gericht op het grondwater- als op het oppervlaktewatersysteem[1]. Dit om het antiverdrogingsbeleid te concretiseren, vooral met het oog op de voorgestane reductie van grondwaterwinning. Het onderzoek was een logisch vervolg op eerdere studies, die hadden aangetoond dat maatregelen in het oppervlaktewatersysteem, zowel op lokale als regionale schaal, vaak een grotere bijdrage leveren aan verdrogingsbestrijding dan het verminderen van de grondwateronttrekking[2,4].

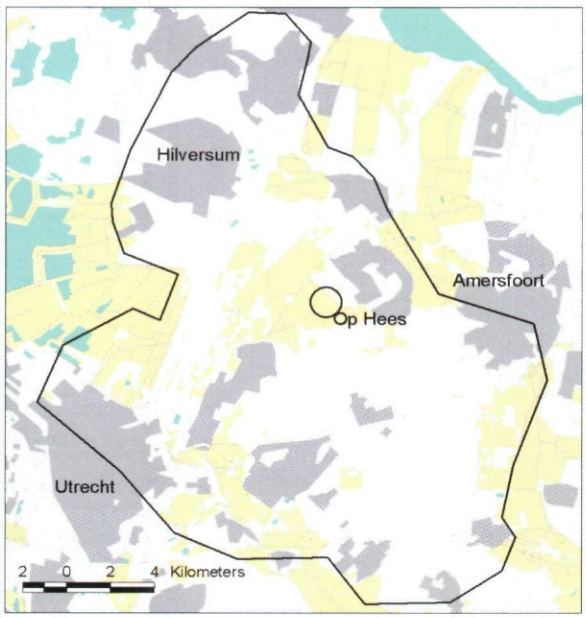
Voor de vele verdroogde terreinen in het onderzoeksgebied (zie afbeelding 1) zijn de gevolgen vergeleken van vijf (maatregelen) scenario's:

- autonome ontwikkeling (toename van grondwateronttrekking tot vergunningcapaciteit),
- lokale maatregelen in het oppervlaktewatersysteem,
- combinatie van lokale en regionale (oppervlaktewater)maatregelen,
- combinatie van lokale en regionale maatregelen en reductie van de maximaal toegestane grondwateronttrekking met negen miljoen kubieke meter per jaar,
- combinatie van lokale maatregelen, regionale maatregelen en sluiting van alle winningen groter dan 100.000 kubieke meter per jaar.

Om de effecten van de scenario's voor het hele studiegebied in beeld te brengen en onderling te vergelijken, is een nieuwe aanpak ontwikkeld. De effecten van elk scenario zijn namelijk eerst op lokaal niveau bepaald en vervolgens vertaald naar regionale schaal. De volgende stappen zijn daarbij doorlopen:

- clustering van gelijksoortige natuurterreinen op basis van hydrologische en ecologische kenmerken, gevolgd door de keuze van één representatief terrein per cluster;

Afb. 1: *Verdroogd areaal in het studiegebied (afgeleid van de kaart met verdroogde gebieden van de Provincie Utrecht uit 1999). De zwarte lijn is de begrenzing van het studiegebied. De geel gekleurde gebieden zijn verdroogd.*



Wanneer is verdroging bestreden?

Concept OGOR minder geschikt als toetssteen

In eerste instantie werd als criterium voor 'verdroging bestreden' gekozen voor het bereiken van het voorlopige Optimale Grond- en Oppervlaktewater Regime voor natuur (OGOR), zoals in concept opgesteld door de Provincie Utrecht. Helaas was, bij gebrek aan gegevens, de OGOR vaak summier gedefinieerd. Betrouwbare toetsing van de verdrogingsbestrijding aan de OGOR werd daarom niet mogelijk geacht.

Standplaatscondities en natuurwaarde

In plaats van de OGOR is gewerkt met het Utrechtse natuurdoeltype als criterium. Verdroging werd als bestreden beschouwd wanneer volgens voorspelling met NICHE[3] de standplaatseisen van het meest kritische vegetatietype binnen het Utrechtse natuurdoeltype gehaald werden of een standplaats van een vegetatietype werd voorspeld met een natuurwaarde hoger dan of gelijk aan die van het natuurdoeltype. Daarvoor werd de natuurwaarde van de natuurdoeltypen en de daaronder vallende vegetatietypen bepaald op basis van regionale en nationale zeldzaamheid, trends in voorkomen, kenmerkendheid en gevoeligheid voor verdroging. Als de natuurwaarde ten gevolge van maatregelen wel verbeterde, maar het doel niet werd gehaald, werd de verdroging als gedeeltelijk bestreden beschouwd.

- voorspelling van geohydrologische effecten van maatregelen in deze representatieve gebieden met lokale modellen 'opgehangen' in een regionaal model;
- voorspelling van de effecten van de maatregelen op oppervlaktewater in de representatieve gebieden met behulp van (oppervlakte)waterbalansen;
- per representatief gebied, op grond van de abiotische omstandigheden, voorspelling van vegetatietypen met Niche[3] voor terrestrische systemen en met een prototype van Niche-aquatisch voor aquatische systemen;
- bepaling van de mate van verdrogingsbestrijding door de voorspelde vegetatietypen te vergelijken met de streefvegetatie, c.q. het toegewezen Utrechts natuurdoeltype (zie voor een toelichting bijgaand kader);
- extrapolatie van resultaten per representatief gebied naar het hele cluster en vervolgens naar het gehele onderzoeksgebied en vergelijking van de scenario's op het niveau van het onderzoeksgebied.

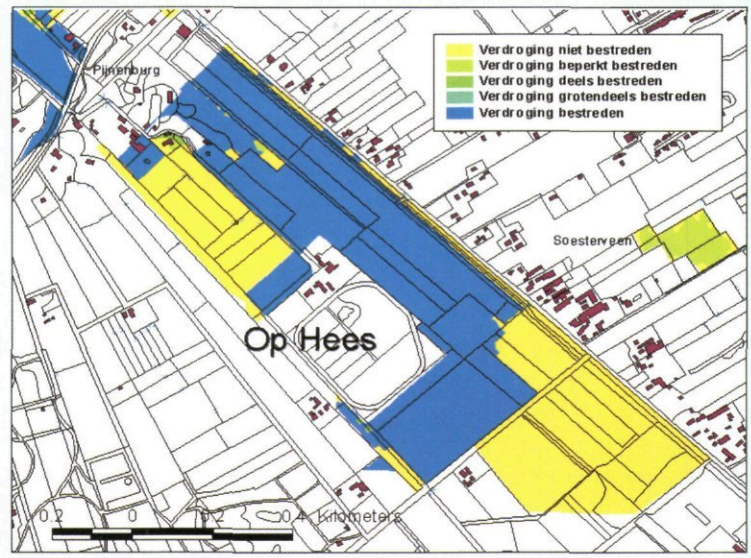
Voorbeeld: natuurgebied Op Hees

Voor alle verdroogde terreinen op de flank van de Utrechtse Heuvelrug is Op Hees als representatief gebied gekozen (zie afbeelding 1). De aanwezige gooreerd- en podzolgronden hebben thans een grondwatertrap van IV of droger, terwijl hier vroeger plaatselijk grondwatertrap II voorkwam[5]. Het gebied is dus in ieder geval plaatselijk sterk verdroogd. De huidige terrestrische vegetatie bestaat voornamelijk uit zeer voedselrijke graslanden, gemengd bos, naaldbos en op lagere delen verdroogde, vochtige loofbossen. De aquatische vegetatie (Klein kroos en Liesgras) duidt op een zeer voedselrijk milieu. Het oorspronkelijke voedselarmere milieu is, onder andere als gevolg van landbouwinvloeden, verdwenen.

Effecten op grondwaterafhankelijke vegetatie

Niche is eerst geijkt op de huidige vegetatie. Vervolgens is de vegetatie voorspeld voor de autonome ontwikkeling (referentie) en de vier scenario's en vergeleken met de toegekende Utrechtse natuurdoeltypen. De resultaten zijn in afbeelding 2 gepresenteerd als mate van verdrogingsbestrijding. De resultaten, uitgedrukt in natuurwaarde, staan in tabel 1.

Het blijkt dat lokale maatregelen in het oppervlaktewatersysteem al zorgen voor een duidelijke bestrijding van de verdroging. Het oppervlak waar het toegekende natuurdoeltype of een vegetatietype met vergelijkbare natuurwaarde gerealiseerd wordt, neemt namelijk toe met 16 procent. Regionale oppervlaktewater maatregelen leveren nog zeven procent extra verdrogingsbestrijding op. Opvallend is dat reductie van winningen in dit gebied geen extra bijdrage levert aan de verdrogingsbestrijding. Het sluiten van alle winningen in de omgeving doet dat duidelijk wel (tien procent extra).

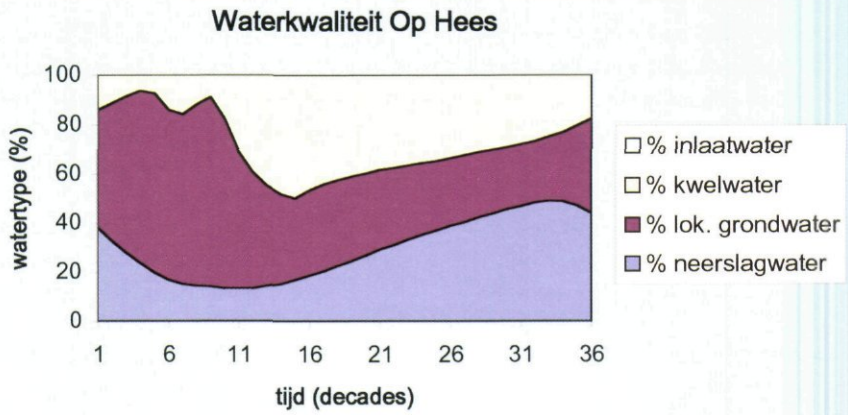


Afb. 2: Mate van verdrogingsbestrijding in Op Hees, voorspeld met Niche.

Tabel 1: Effecten van verdrogingsbestrijding in Op Hees.

scenario	voorspeld oppervlak met nagestreefde natuurwaarde
autonome ontwikkeling	54%
lokale (opp. water) maatregelen	70%
lokale + regionale (opp. water) maatregelen	77%
lokale + regionale (opp. water) maatregelen en reductie grondwaterwinningen van 9 miljoen m³	77%
lokale + regionale (opp. water) maatregelen en sluiting van alle winningen > 100.000 m³/jaar	87%

Afb. 3: Waterbalans voor een gemiddeld jaar bij het scenario 'lokale maatregelen'.



Effecten op de aquatische vegetatie

Voor de verschillende scenario's is de chemische samenstelling van het oppervlaktewater berekend met een balansmodel (zie afbeelding 3).

De voorspelde chemische samenstelling van het water, de berekende waterdiepte en het bodemtype dienen als invoer voor Niche-aquatisch. De uitvoer van dit model is de vegetatie die bij het voorspelde milieu aanwezig kan zijn. Deze is vergeleken met de nagestreefde vegetatie. Alleen al door lokale maatregelen in het oppervlaktewaterstelsel blijkt het aquatische milieu geschikt te worden voor de toege-

kende aquatische natuurdoeltypen (vegetatietypen van zwak zuur en mesotroof milieu met de gemeenschap van Kleinste egelskop als meest waardevolle type). Hierbij speelt het stopzetten van landbouwinvloed (nutriëntenaanvoer) een belangrijke rol. Bij de overige scenario's verandert de samenstelling van het oppervlaktewater ingrijpender, omdat de invloed van opkwellend (diep) grondwater toeneemt. In alle scenario's kan de nagestreefde aquatische vegetatie zich ontwikkelen en wordt de verdroging als bestreden beschouwd.

Totaalbeeld

Door vertaling van de resultaten van de representatieve gebieden naar de clusters en het samenvoegen van de resultaten voor de clusters naar het hele studiegebied, ontstaat een totaalbeeld van de effecten van antiverdrogingsmaatregelen op en rond de regio Utrechtse Heuvelrug. De belangrijkste en meest opvallende effecten komen hierna aan bod.

Verdroogd gebied

Opvallend is dat 40 procent van het gebied dat door de Provincie Utrecht als verdroogd is aangemerkt, in de huidige situatie al een vegetatie bezit met de waarde van het toegekende natuurdoeltype (vaak zelfs het natuurdoeltype zelf). Volgens de definitie van verdroging, zoals gehanteerd in deze studie, is daar geen sprake van verdroging. Deze 40 procent is verder buiten beschouwing gebleven.

Maatregelen en grondwaterafhankelijke vegetatie

Voor 13 procent van het echt verdroogde studiegebied, kan verdroging worden bestreden door lokale maatregelen in het oppervlaktewatersysteem. Door zulke maatregelen aan te vullen met regionale maatregelen neemt dit areaal slechts met drie procent toe. Aanvulling met regionale maatregelen én reductie van grondwateronttrekkingen leidt tot een toename van twee procent van dit areaal. Ook sluiting van alle winningen levert voor het hele studiegebied slechts een kleine extra bijdrage aan de verdrogingsbestrijding, namelijk drie procent.

Lokale maatregelen leveren dus een relatief grote bijdrage aan herstel van verdroogde terrestrische natuur. Toch kan het sluiten van winningen lokaal een groot effect hebben, vooral name op en nabij de flank van de Heuvelrug. Dit geldt zeker wanneer verdroogde gebieden in de directe omgeving van een winning liggen.

Maatregelen en oppervlaktewater afhankelijke vegetatie

Ook in het oppervlaktewater kunnen de negatieve gevolgen van verdroging door lokale maatregelen grotendeels worden bestreden. In 63 procent van het verdroogde areaal aquatische natuur is dat het geval. Extra maatregelen zorgen nauwelijks voor verdere verbetering. De belangrijkste lokale maatregel ter verbetering van het aquatische milieu is het stopzetten van de bemesting door de landbouw. Het treffen van antiverdrogingsmaatregelen heeft waarschijnlijk weinig effect wanneer het oppervlaktewater als gevolg van bemesting van landbouwgronden zeer voedselrijk blijft.

Rendement van maatregelen nog te gering

De gekozen antiverdrogingsmaatregelen leiden niet tot afdoende bestrijding van de verdroging. Berekend is immers dat het verdroogde terrestrische areaal ook in het meest vergaande scenario met slechts 21 procent afneemt. Ten dele is dit het gevolg van een soms erg ambitieus gekozens treefbeeld. Verder wordt de te lage score waarschijnlijk veroorzaakt door de keuze voor maatschappelijk 'eenvoudig' haalbare lokale en regionale maatregelen. Met verdergaande maatregelen, vooral ten koste van de landbouw, is nog extra natuurwinst te halen.

Maatwerk

Vernatten blijkt maatwerk te zijn. Welke maatregelen nodig zijn om verdroging in een bepaald gebied te bestrijden, hangt af van de oorzaken van verdroging, maar ook van de ligging van het verdroogde gebied in het watersysteem. Soms kan dat maatwerk erg kostbaar zijn, zoals het sluiten van pompstations. Een goede afweging van investering en natuurrendement is dan op zijn plaats.

Van voorspelling naar beleid

Ondanks de voorspelling dat de effecten van grondwaterwinning op verdroging relatief klein zijn, heeft de Provincie Utrecht besloten het ingezette beleid ten aanzien van de reductie van grondwaterwinning voorlopig te handhaven. Reden hiervoor is dat de resultaten van het onderzoek nog niet voldoende betrouwbaar zijn door de onzekerheid in de invoergegevens van de modellen. Dit geldt vooral voor de detailgegevens over hoogteligging, bodemtype en landgebruik. Verder blijkt dat Hydron Midden-Nederland het beleid de komende jaren kan realiseren zonder over te gaan op een andere, duurdere, bereidingswijze van drinkwater (uit oppervlaktewater). De vraag naar drinkwater stijgt namelijk minder snel dan verwacht.

Provincie en waterleidingbedrijf hebben inmiddels een overeenkomst gesloten over de voorlopige vermindering van de vergunningscapaciteit op een aantal pompstations die veel bijdragen aan de verdroging. Een deel van deze reductie wordt opgevangen door aanvoer van ruw water uit Flevoland, dat is bereid uit grondwater. Daarnaast wordt de winning verhoogd op pompstations die weinig bijdragen aan verdroging en waar de volledige vergunningscapaciteit nog niet wordt benut. Er is dus sprake van reallocatie van grondwaterwinning binnen de toegestane vergunningscapaciteit. Verder is Hydron Midden-Nederland voor de periode vanaf 2008 op zoek naar vervangende wincapaciteit op nieuwe locaties. Voorwaarde hierbij is dat de verdroging niet of slechts in verwaarloosbare mate mag toenemen. Een concreet criterium daarbij is dat de nieuwe winningen de realisering van het vereiste grond- en oppervlaktewaterregime voor toegewezen Utrechtse natuurdoeltypen niet mogen doorkruisen.

In de overeenkomst tussen Provincie Utrecht en Hydron Midden-Nederland is ook opgenomen dat de Provincie in 2005 een definitief besluit zal nemen over de reductie van winningen ter grootte van negen miljoen kubieke meter per jaar. Ter onderbouwing van die beslissing worden de komende tijd twee onderzoekssporen gevolgd:

- verbetering van de betrouwbaarheid van voorspelde effecten van antiverdrogingsmaatregelen, vooral door gebruik te maken van betere hoogtegegevens uit het Algemeen Hoogtebestand Nederland (AHN) en verfijnde bodem- en landgebruikkaarten
- en monitoring van effecten rond gereduceerde winningen.

Gezien het grote maatschappelijk belang van het grond- en drinkwaterbeleid en mogelijk omvangrijke kosten die moeten worden gemaakt, achten zowel de Provincie Utrecht als Hydron Midden-Nederland het gerechtvaardigd om te investeren in goed onderbouwd onderzoek om tot een zorgvuldige besluitvorming te komen. ¶

LITERATUUR

1) Grijpstra J., A. Jansen en P. Hesen (2000). Effecten van verdrogingsbestrijding op en rond de Utrechtse Heuvelrug. Rapport KOA 99.146. Kiwa Water Research.

2) Kiwa (1999). Reductie grondwaterwinning Utrechtse Heuvelrug (OEDI deelproject). Monitoringprogramma; voorlopige vastlegging methode en eerste resultaten. Rapport SWI 99.110. Kiwa Water Research.

3) Meuleman A., M. den Besten, R. Kloosterman, A. Jansen en W. Koerselman (1996). NICHE: een nieuw instrument voor hydro-ecologische effectvoorspelling. H_2O pag. 137-139.

4) Projectgroep GWC (1998). Eindrapport Goed Water Centraal, Hoofdlijnen voor maatwerk. VEWIN.

5) Stiboka (1966). Bodemkaart van Nederland, blad 32-west. Stichting Bodemkartering.