

# Onwelkome overschatting van de verdroging in Nederland

De droge zomers van de afgelopen jaren leiden voor zowel landbouw, natuur als stedelijk gebied tot problemen. Het is vooral het tekort aan neerslag waardoor grondwaterstanden ver uitzakken, vennen in natuurgebieden droogvallen en paalkoppen van funderingen droog komen te staan. De droge jaren zijn voor eco(hydro)logen aanleiding om de schuldvraag bij de agrarische sector en de politiek te leggen. Het zijn echter de (eco)hydrologen zelf die de grondwaterstands daling baseren op onjuiste misleidende meetgegevens en daardoor voor een belangrijk deel de oorzaak zijn van falend beleid.

Jaco van der Gaast  
AtlaTerra

**A**fgelopen zomer was er in de media veel aandacht voor de droge omstandigheden. Deze aandacht is niet verwonderlijk want het was het derde droge jaar op rij. Als verklaring komt in eerste instantie klimaatverandering naar voren. Maar al snel wordt ook de ontwateringssituatie in Nederland als belangrijke oorzaak gezien. De Volkskrant komt met een titel zoals: 'Met zuivel en vlees exporteren we ook ons schaarse water' en Nieuwsuur komt met een reportage met de titel: 'Nederland verdroogt, niet door neerslagtekort maar door politieke keuze'.

De NOS stelt hierbij het volgende: Al dragen de droge zomers er natuurlijk aan bij, de verdroging van Nederland is vooral een keuze. Ons beleid richt zich er namelijk op om water af te voeren, ten gunste van de landbouw. Met grote schade aan natuur en infrastructuur tot gevolg. De mediaberichten zijn een vervolg op een artikel met de titel 'Verdroging van de Nederlandse natuur: bijna een halve eeuw goed onderzoek en falende politiek' in Stromingen, het vakblad voor hydrologen dat wordt uitgegeven door de Nederlandse Hydrologische Vereniging (NHV). Het is een duidelijke wijzende vinger naar

de landbouw en een schuldvraag die wordt neergelegd bij de landbouw en falende politiek. In al deze berichten wordt een al bijna vijftien jaar slepende discussie over het gebruik van onjuiste misleidende meetgegevens en de hiermee samenhangende overschatting van verdroging verzwegen. Dat maakt dat de (eco)hydrologen voor een belangrijk deel de oorzaak zijn van falend beleid.

## Verdroging

Al in de jaren zeventig meldden natuurbeschermingsorganisaties dat er iets mis was met de grondwaterstand in natuurgebieden

'De overschatting van verdroging verzwegen'

## ■ Droge omstandigheden

Drooggevallen sloten in een landbouwgebied in de Gelderse Achterhoek.  
Foto: Jaco van der Gaast



## Modellen KNAW

Op 20 juni 2011 organiseerde de Koninklijke Nederlandse Academie van Wetenschappen (KNAW) een themabijeenkomst over de virtuele wereld van modellen en de werkelijke wereld. In de lezenswaardige voordracht van prof. dr. Frans J.C. Willekens met als titel: 'Modellen zijn noodzakelijke denkkaders' is onder meer het volgende aan de orde gekomen:

Wij bouwen modellen om de werkelijkheid te kunnen begrijpen. Dat doen we als mens en dat doen we als wetenschapper. Het beeld dat modellen van de werkelijkheid schetsen is incompleet, gekleurd en vertekend. Niemand zal dat willen ontkennen. Problemen ontstaan wanneer modellen een absolute status krijgen. In de wetenschap gaat het dan om het model en de werkelijkheid is ondergeschikt aan het model. In de wetenschap worden modellen zelden aan de kant gezet wanneer zij niet langer geschikt zijn om de werkelijkheid te begrijpen, ook wanneer die werkelijkheid is veranderd. Veelal worden ze marginaal aangepast en volgt een roep om meer en betere data en betere calibratietechnieken. Het model zelf staat zelden fundamenteel ter discussie. Waarom? Ik denk dat de verklaring gevonden kan worden in het model als gedeeld interpretatiekader. Het fundamenteel ter discussie stellen van een dominant interpretatiekader of paradigma bedreigt de cohesie, stabiliteit en continuïteit van het vakgebied. Het behoud van het vakgebied is belangrijker geworden dan de werkelijkheid die het probeert te beschrijven, verklaren en voorspellen.

Bron: [https://www.knaw.nl/shared/resources/actueel/bestanden/20110620\\_Frans\\_Willekens\\_tekst.pdf](https://www.knaw.nl/shared/resources/actueel/bestanden/20110620_Frans_Willekens_tekst.pdf)

in Nederland. In 1985 reageerde het kabinet voor het eerst op deze signalen. In de Tweede Nota Waterhuishouding stelde het kabinet vast dat er op landelijke schaal sprake was van een aanzienlijke daling van de grondwaterstand ten opzichte van de situatie in de jaren vijftig (V&W, 1985). Deze daling van de grondwaterstand was onder andere het gevolg van de toename van grondwateronttrekkingen en bewust genomen maatregelen om de grondwaterstandsituatie voor de landbouw en het stedelijk gebied te verbeteren. Het was nodig om te kunnen wonen, werken en leven. Naast de gewenste grondwaterstands daling in landbouw en stedelijke gebieden was ook de grondwaterstand in natuurgebieden gedaald. De daling van de grondwaterstand in natuurgebieden wordt als probleem ervaren. In de jaren tachtig van de vorige eeuw is de omvang van het probleem verder in kaart gebracht. Dit heeft tot gevolg gehad dat vanaf 1989 verdroging erkend is als een van de thema's van het milieubeleid.

### Kwantificering verdroging

Bij het in kaart brengen van de verdroging van natuur en landschap in Nederland is de verlaging van de grondwaterstand in

Nederland aan de hand van peilbuizen geanalyseerd (<https://edepot.wur.nl/329828>). In opdracht van het toenmalige Natuurplanbureau 2005 is de grondwaterstands daling landsdekkend in beeld gebracht (<http://www2.alterra.wur.nl/Webdocs/PDFFiles/AlterraRapporten/AlterraRapport102.pdf>; <https://edepot.wur.nl/355895>). Uit het onderzoek bleek dat er sprake was van een forse gemiddelde verdroging van Nederland van 60 tot 70 cm sinds het eind van de negentiende eeuw. Zowel het rapport als het artikel zijn indertijd positief ontvangen.

### Numerieke verdroging

Uit vervolgonderzoek kwam echter naar voren dat de gemeten waterstand in een peilbuis lang niet altijd overeen hoeft te komen met de werkelijke grondwaterstand. De grondwaterstand gemeten met behulp van peilbuizen bleek veelal lager te worden ingeschat dan de werkelijke grondwaterstand. Begin dit jaar stond in V-focus een artikel met de titel 'Meten is weten, mits we weten wat we meten' ([http://files.atlaterra.nl/Articles/VF2020\\_09\\_Meten\\_Weten\\_Grondwater.pdf](http://files.atlaterra.nl/Articles/VF2020_09_Meten_Weten_Grondwater.pdf)). In dit artikel is uitgelegd op welke wijze een grondwaterstand moet worden gemeten. In een onderzoek in opdracht van het Planbureau voor de Leefomgeving (PBL) is gebleken dat circa 80 procent van de peilbuizen die geplaatst zijn voor het meten van de grondwaterstand te diep zijn geplaatst. Dit heeft tot gevolg dat de gemeten waterstanden onjuist kunnen worden geïnterpreteerd waardoor sprake kan zijn van onjuiste misleidende meetinformatie. Hierdoor wordt de mate van verdroging in termen van een grondwaterstands daling veelal systematisch overschat (<https://edepot.wur.nl/133456>). Deze overschatting van de verdroging is indertijd 'numerieke verdroging' genoemd. Voor een nadere uitleg over numerieke verdroging en de gevolgen hiervan wordt verwezen naar een artikel met de titel 'Oorzaak en gevolg van numerieke verdroging' (<https://edepot.wur.nl/342349>) en naar [www.numeriekeverdroging.nl](http://www.numeriekeverdroging.nl).

### Verdroging overschat

Om te voorkomen dat (eco)hydrologen en beleidsmakers zouden blijven werken met een verkeerde inschatting van de verdroging als gevolg van het verkeerd interpreteren van meetgegevens, hebben onderzoekers een

artikel met de titel 'Verdroging veelal systematisch overschat' gepubliceerd (<https://edepot.wur.nl/52372>). Vervolgens is de mate van verdrogen en de overschatting als gevolg van het verkeerd interpreteren van metingen opnieuw vastgesteld (<https://edepot.wur.nl/20876>). De gemiddelde verdroging in Nederland bleek in plaats van de eerder genoemde 60 tot 70 cm, maar 30 tot 45 cm te zijn. Hiermee wordt tevens de overschatting van de verdroging bepaald. Deze overschatting bleek voor heel Nederland in de orde van 25 cm te zijn.

### Beleidsgevoelig

Ondanks dat in 2007 reeds bekend was dat de verdroging in Nederland in termen van een grondwaterstands daling was overschat, staat in de natuurbalans 2008 (<https://www.pbl.nl/sites/default/files/downloads/500402008.pdf>) dat de grondwaterstand gemiddeld 45 tot 60 cm lager is dan gewenst voor de beoogde natuurdoeltypen. Deze getallen zijn nog

hoger dan de hiervoor genoemde gemiddelde verdroging voor heel Nederland. Dit zou betekenen dat de grondwaterstand in natuurgebieden nog meer gedaald is dan in het landbouwgebied, hetgeen niet waarschijnlijk is. Een overschatting van de verdroging in termen van een grondwaterstands daling was echter niet het enige gevolg van het verkeerd meten en interpreteren van gemeten grondwaterstanden. Daarnaast bleek dat Nederland niet het enige land was waar men in de loop der tijd verkeerd is gaan meten (zie passage uit internationaal handboek in kader). Dit geeft echter ook aan dat de conclusie dat Nederland minder droog is dan gedacht beleidsmatig gevoelig lag. Net nu het anti-verdrogingsbeleid na adviezen van een taskforce verdroging op gang zouden komen, wordt geconcludeerd dat Nederland minder droog is dan gedacht.

### Eerste meters bodem veel belangrijker

De ontdekking dat we in Nederland

grondwaterstanden op een verkeerde wijze zijn gaan meten en interpreteren, lag natuurlijk gevoelig. Uit een internationaal handboek (zie kader) blijkt dat de gevolgen verstrekkend zijn. Binnen Wageningen UR werden de nieuwe bevindingen in eerste instantie positief ontvangen. Vooral programmaleiders realiseerden zich dat deze ontdekking betekende dat de bodemopbouw van de eerste paar meter van de bodem veel belangrijker was dan we dachten. Aangezien de bodem en ondiepe ondergrond nu net een corebusiness van Wageningen UR is, zou het Wageningen-UR als onderzoeksinstituut weer op de kaart zetten. Gezien de potentiële gevoeligheden en de verstrekkende gevolgen is binnen Wageningen UR besloten de verschillende belanghebbenden in eerste instantie apart te informeren. Hierbij ging het vooral om het inhoudelijk informeren.

### LTO positief

Van alle regioafdelingen van LTO zijn de medewerkers die betrokken zijn bij water



### ■ Drooggevallen ven

Droge omstandigheden in een natuurgebied waardoor een ven is drooggevallen.

Foto: Jaco van der Gaast

## Passage uit internationaal handboek uit 2006

Op basis van een onderzoek naar grondwatergegevens van duizenden peilbuizen is geconstateerd dat meer dan 65 procent van de peilbuizen die sinds het eind van de jaren zeventig van de vorige eeuw in Noord-Amerika zijn geplaatst, één of meer problemen hebben en derhalve niet correct zijn geplaatst voor de meetdoelstelling. Dit heeft tot gevolg dat voor veel van deze peilbuizen grondwaterstandsgegevens, doorlatendheidsgegevens of kwaliteitsgegevens zijn afgeleid die niet representatief zijn voor het doel waarvoor ze zijn geplaatst. De consequentie hiervan is:

- 1) onjuiste en misleidende grondwaterstands- of stijghoogtekaarten en de hiermee samenhangende stromingsrichting en gradiënten;
- 2) onjuiste en misleidende stroomsnelheidsberekeningen;
- 3) onjuiste en misleidende grondwaterkwaliteitsgegevens.

<https://edepot.wur.nl/133456>

uitgenodigd. De reactie vanuit LTO was vooral positief. Vooral de problematiek rond uitspoelingsgevoelige gronden was toen actueel en de te droge inschatting van de grondwatersituatie zou betekenen dat het areaal uitspoelingsgevoelige gronden kleiner was. Ook de overschatting van de verdroging werd positief ontvangen. Het betekende namelijk dat de beleidsopgave minder groot is dan gedacht. Er waren echter ook zorgen, aangezien niet direct was te voorspellen wat dit betekende voor modellen en het waterkwaliteitsbeleid.

Ook Natuurmonumenten en Staatsbosbeheer waren voor een informatieve bijeenkomst uitgenodigd. Tijdens deze bijeenkomst werden de gevoeligheden onderkend, maar kwam ook een positieve reactie. Bij veel natuurherstelprojecten worden om het effect van waterhuishoudkundige maatregelen door te rekenen hydrologische modellen gebruikt. Uit de modelresultaten komt echter vaak naar voren dat een bepaald natuurdoeltype in de huidige situatie niet kan voorkomen, terwijl deze natuur in de praktijk wel in het

natuurgebied aanwezig is. Dit is het gevolg van te droog berekende omstandigheden met het model, onder meer omdat het model geijkt is op onjuiste en misleidende meetgegevens.

### De onwelkome boodschap

Uit het voorgaande blijkt dat numerieke verdroging gevolgen heeft voor een groot aantal aspecten. De positieve boodschap was dat de interactie tussen gebieden minder intensief is waardoor landbouw en natuur dichters naast elkaar voor kunnen komen en we weer kunnen gaan meten en modelleren wat agrariërs en terreinbeheerders in het veld ervaren. Dit komt de herkenbaarheid en daarmee het draagvlak voor maatregelen ten goede. Deze positieve boodschap is echter vanuit het verdrogingsbeleid en door (eco)hydrologen omgedraaid naar een onwelkome boodschap.

### CONCLUSIE

Dat de boodschap dat de verdroging in Nederland in termen van een grondwaterstandsval is overschat, beleidsgevoelig is, zal duidelijk zijn. Voor het PBL, dat als taak heeft het beleid te evalueren, was deze boodschap onwelkom. Dat de boodschap ook voor (eco)hydrologen onwelkom was, heeft vooral te maken met de verstrekkende gevolgen.

De laatste decennia maken (eco)hydrologen veelvuldig gebruik van (statistische) modellen. Het gebruik van modellen heeft tot gevolg dat we gedwongen zijn om de complexe werkelijkheid te vereenvoudigen. Vervolgens worden deze vereenvoudigde concepten omgezet in formules die in een model kunnen worden gebruikt. De toenemende aandacht voor modellen in de afgelopen decennia heeft tot gevolg gehad dat voor veel modelleers deze vereenvoudigde concepten een afspiegeling zijn geworden van de werkelijkheid (simulacrum). Mede doordat men minder in het veld kwam, kwamen veel modelleers steeds verder van de praktijk af te staan. Dit is dan ook een van de redenen dat hydrologen meetlocaties verkeerd zijn gaan inrichten en de meetgegevens verkeerd zijn gaan interpreteren.

Vervolgens worden deze onjuiste misleidende meetgegevens gebruikt om modellen op te ijken/kalibreren waardoor de rekenresultaten de werkelijkheid niet correct weergeven.

Modelresultaten zijn hierdoor voor belanghebbenden in een gebied vaak niet herkenbaar, hetgeen het draagvlak voor het doorvoeren van maatregelen niet ten goede komt. Hier ligt dan ook de kiem van het falende beleid.

Over de bruikbaarheid van de resultaten van wetenschappelijke modellen heeft de Koninklijke Nederlandse Academie van Wetenschappen (KNAW) een themabijeenkomst georganiseerd (zie kader). In het kader van verdrogingsonderzoek zijn vele rapporten en proefschriften verschenen. In deze wetenschappelijke literatuur is veelvuldig gebruik gemaakt van peilbuisgegevens waarvan we sinds bijna vijftien jaar weten dat een deel van deze peilbuizen resulteren in onjuiste misleidende gegevens. In deze literatuur is ook veelvuldig gebruik gemaakt van (statistische) modellen die gekalibreerd zijn op deze onjuiste meetgegevens. Het moge duidelijk zijn dat dit voor veel (eco)hydrologen die deze rapporten en proefschriften hebben geschreven gevoelig zal liggen. Dit zal dan ook een belangrijke reden zijn dat (eco)hydrologen ten koste van de maatschappij niet in staat zijn geweest om over hun eigen schaduw heen te springen. In tegenstelling tot het artikel met de titel 'Verdroging van de Nederlandse natuur: bijna een halve eeuw goed onderzoek en falende politiek' is het niet de falende politiek, maar het op onjuiste aannames gebaseerde onderzoek dat onder meer antiverdrogingsbeleid in de weg heeft gestaan. Daarnaast kan worden opgemerkt dat het gebruik van deze onjuiste misleidende meetgegevens en hiervan afgeleide modellen ook consequenties heeft op tal van andere beleidsterreinen, schadebepalingen en hydrologische effectberekeningen. 