

---

# ‘Grondwaterstanden: Vragen en antwoorden’

Verslaggever: Martin Knotters

---

Onder deze titel vond op 4 december jl. een workshop plaats in de ‘speakers corner’ van het gebouw Futurum van Wageningen Universiteit en Researchcentrum. Op uitnodiging van Alterra, onderdeel van Wageningen UR, wisselden 34 deskundigen met elkaar van gedachten over het meten en interpreteren van grondwaterstanden. De aanleiding van de workshop is de discussie die sinds 2006 wordt gevoerd rond de kwaliteit van informatie over de freatische grondwaterstand, die zelfs tot Kamervragen leidde. De discussie leidde ook tot Alterra-rapport 2345: “Meten en interpreteren van grondwaterstanden. Analyse van methodieken en nauwkeurigheid”.

Doel van de workshop was om de conclusies en aanbevelingen uit Alterra-rapport 2345 toe te lichten en te bespreken, en vooral om vooruit te blikken. Welke vragen leven er nog bij meetnetbeheerders en bij gebruikers van informatie over de freatische grondwaterstand? Hoe kunnen we de vragen rond de kwaliteit van informatie over de grondwaterstand objectief en wetenschappelijk gefundeerd beantwoorden?

Na een welkomstwoord door ir. Kees Slingerland, directeur van de Environmental Sciences Group van Wageningen UR, en een korte inleiding door dagvoorzitter ir. Rik van den Bosch (Alterra), hield prof. dr. Peter de Ruiter (Biometris, Wageningen UR) een presentatie met

als titel: “Meten en interpreteren van grondwaterstanden. Meten is weten?”. Vanuit het oogpunt van wetenschapsfilosofie en -communicatie keek Peter naar de ontwikkelingen sinds de publicatie van het artikel “Verdroging veelal systematisch overschat” in H2O, 2006. Hij maakte daarbij onderscheid tussen wetenschappelijke kennis enerzijds en de maatschappelijke waarde ervan anderzijds. In het wetenschappelijk domein worden metingen door interpretatie verwerkt tot informatie, waaruit door analyse kennis voortkomt. Door toepassing krijgt deze kennis maatschappelijke waarde. Deze keten van metingen tot en met maatschappelijke waarde wordt de kennisketen genoemd. Publicaties in H2O, waarin een directe koppeling werd gelegd tussen mogelijke meetfouten en de maatschappelijke waarde van toegepaste kennis, riepen reacties op in zowel H2O als andere media, en leidden tot Tweede Kamervragen. Er ontstond als het ware kortsluiting tussen het begin en het einde van de kennisketen: ‘All Gore reads Science’. Bestuurders en politici vroegen zich af of beleid wel was gebaseerd op de juiste informatie. Vragen die gesteld werden waren onder meer ‘Wordt het verdrogingsprobleem overschat?’ en ‘Zijn bufferzones te groot?’, terwijl ook over definities van verdroging, grondwaterstand en andere gerelateerde termen discussie ontstond. De Alterra-werkgroep ‘Meten en Interpreteren van Grondwaterstanden’ (MIG) ging terug naar het begin,

het meten en interpreteren: 'first things first'. Meten is een activiteit om informatie te krijgen die nodig is voor - uiteindelijk - het beantwoorden van een vraag. Metingen zijn nooit perfect. Meetfouten kunnen een idiosyncratisch karakter vertonen (willekeurig, toevallig) of systematisch zijn. De vraag is in hoeverre voor systematische afwijkingen kan worden gecorrigeerd, en of de grootte van de systematische afwijking relevant is voor de beantwoording van de vraag.

Dr.ir. Henk Ritzema (Alterra, Wageningen UR) lichtte Alterra-rapport 2345 'Meten en interpreteren van grondwaterstanden' toe. Doel was om te verkennen hoe freatische grondwaterstanden moeten worden gemeten, hoe deze metingen in tijd en ruimte kunnen worden geaggregeerd, welke toevallige en systematische fouten er bij het meten en aggregeren optreden, hoe groot deze fouten zijn en hoe deze doorwerken in het eindresultaat. Eerst gaat het rapport in op definities. Die zijn niet altijd eenduidig, en er worden verschillende definities door elkaar gebruikt. Begrippen als peilbuis, grondwaterstandsbuis en piëzometer worden bijvoorbeeld door elkaar gebruikt, en er worden verschillende definities gehanteerd voor karakteristieken zoals de gemiddeld hoogste of laagste grondwaterstand. Vervolgens bespreekt het rapport de verschillende methoden om de grondwaterstand op één locatie te meten: in grondwaterstandsbuizen, in piëzometers, in open boorgaten en door middel van veldschattingen. Aggregatie in de tijd tot karakteristieken van de grondwaterstandsfluctuatie kan plaatsvinden door directe berekening uit een tijdreeks, door statistische modellen te gebruiken, door procesmodellen te gebruiken of door expertkennis te benutten. Grondwaterstanden en grondwaterstandskarakteristieken kunnen ruimtelijk worden geaggregeerd of geïnterpoleerd met be-

hulp van expertkennis, steekproeftheorie, statistische modellen of procesmodellen. Elke methode voor meten, interpoleren of aggregeren heeft zijn eigen karakteristieke eigenschappen. Welke methode of combinatie van methoden moet worden gekozen hangt af van het doel van het onderzoek. Het rapport concludeert dat de vraag of verdroging systematisch wordt onder- of overschat, dan wel dat grondwaterstanden systematisch te ondiep of te diep worden gemeten, niet eenduidig kan worden beantwoord. Ook is er geen eenduidig antwoord op de vraag of veranderde methodieken om freatische grondwaterstanden te meten en te interpreteren hebben geleid tot relevante systematische fouten, en hoe deze eventuele systematische fouten kunnen worden gecorrigeerd.

Drs. Tom Hoogland en dr.ing. Martin Knotters (beiden Alterra) presenteerden de aanbevelingen en het voorstel voor vervolgonderzoek uit Alterra-rapport 2345. Eerst schetsten zij de huidige praktijk. We meten niet altijd wat we eigenlijk willen meten: bijvoorbeeld de freatische grondwaterstand in plaats van het bodemvochtgehalte in de wortelzone. Bij het plaatsen van een filter wordt vaak geen rekening gehouden met de bodemkundige profielopbouw. Meetlocaties worden vaak geselecteerd op basis van praktische en financiële overwegingen. Hiermee wordt vaak geen rekening gehouden bij de gegevensverwerking, waardoor vertekening ontstaat. Zelden is er sprake van een onafhankelijke validatie van grondwaterstandsinformatie: de ene model-schatting wordt met de andere vergeleken, etc., waardoor er geen objectieve en betrouwbare informatie is over de kwaliteit van grondwaterstandsinformatie. Alterra-rapport 2345 beveelt aan om 1) de juiste combinatie van meettechnieken en definities te kiezen, en helder te zijn over

wat je daarbij veronderstelt; 2) de juiste grootheid te kiezen, zoals grondwaterstand, grondwaterstandskarakteristiek, stijghoogte, gebiedsgemiddelde, etc.; 3) de NEN aan te scherpen ten aanzien van een situatieschets, een bodemkundige profielbeschrijving en informatie over de hydrologische situatie in relatie tot de filterstelling; 4) de selectieprocedure voor de meetlocaties te rapporteren en te motiveren, en 5) de bruikbaarheid van bestaande gegevens te beoordelen. Nauwkeurige informatie over de grondwaterstand is belangrijk bij allerlei vraagstukken op het gebied van landbouw, natuur en milieu. Alterra-rapport 2345 concludeert dat er weinig bekend is over de nauwkeurigheid van grondwaterstandsgegevens, en stelt vervolgonderzoek voor om objectief de nauwkeurigheid vast te stellen. Systematische meetfouten in de freatische grondwaterstand zijn vast te stellen door op verschillende locaties het verschil te bepalen tussen metingen volgens de aanbevolen methode en metingen volgens de huidige praktijk. Door de locaties te selecteren met een kanssteekproef staat objectiviteit van de locatiekeuze niet ter discussie. Hierdoor is het ook mogelijk de nauwkeurigheid aan te geven waarmee een eventuele systematische fout wordt gekwantificeerd, zodat een uitspraak kan worden gedaan over de significantie ervan. Ruimtelijke aggregatie tot bijvoorbeeld een gebiedsgemiddelde fout kan plaatsvinden zonder model, waardoor geen modelveronderstellingen behoeven te worden gemaakt en objectiviteit wordt bereikt. Een dergelijk vervolgonderzoek kan zich richten op heel Nederland, met eventueel een indeling in deelgebieden, of specifiek op gebieden met grondwaterafhankelijke natuur, gebieden met stagnerende lagen of bijvoorbeeld de populatie van huidige grondwaterstandsboezems. Het resultaat kan één getal zijn zoals een gebiedsgemiddelde of een oppervlakfracatie,

maar ook een kaartje met informatie per deelgebied. Het resultaat kan betrekking hebben op de grondwaterstand, of bijvoorbeeld op de hoogste en laagste drie gemeten grondwaterstanden per jaar (xG3's), GxG's etc. Een vervolgonderzoek volgens de geschetste opzet geeft niet alleen objectieve en betrouwbare informatie over de nauwkeurigheid van grondwaterstandsgegevens, maar kan ook worden gebruikt om kaarten en modeluitkomsten te valideren, om het effect van maatregelen te kwantificeren en om informatie over kwel en wegzijging te verkrijgen.

Vertretpunt van de discussie vormden de vragen en opmerkingen die de deelnemers noteerden op flip-overs: "Het probleem is nu bekend, maar hoe hiermee om te gaan bij de analyse van bestaande gegevens? Wat kunnen we met bestaande en historische resultaten? Was het 'probleem' al vóór 2006 bekend? Wat is de relevantie van de GxG? Communiceer breed over de consensus over methodieken. Wees expliciet over schijnspiegels als gevolg van ploegzolen. Onderscheid antropogene schijngrondwaterstanden zoals water op maaiveld en in bouwvoor. Kies een voor natuurgebieden geëigende methodiek. De belangrijkste foutenbron is het klakkeloos toepassen van voor landbouwdoeleinden ontwikkelde methoden in natuurgebieden. Voor provincies zijn kosten van monitoring bepalend, wat vaak moeilijk verenigbaar blijkt met wetenschappelijke aanpak."