

*Verslag van het symposium over remote sensing in het waterbeheer, op donderdag 30 november 2017 in Houten*



### **Remote sensing: waar staan we en waar willen we naartoe?**

**Op donderdag 30 november 2017 vond in Houten het symposium plaats over de ontwikkelingen rond remote sensing in het waterbeheer: 'Down to earth'. Het vergaren van data vanuit de lucht (bijv. met camera of radar) via drones, vliegtuigen en satellieten kan het waterbeheer flink vooruit helpen én kosten besparen, zo bleek tijdens deze dag. Zeker als vraag en aanbod goed op elkaar worden afgestemd, en er nog een aantal technische hobbels worden genomen.**

Dagvoorzitter Remko Uijlenhoet (Hoogleraar Hydrologie aan de WUR en voorzitter van de NHV), nam de aanwezigen in zijn opening mee terug naar 4 oktober 1957. Het was de dag waarop de toenmalige Sovjet Unie de Spoetnik 1 lanceerde. Dat betekende volgens Uijlenhoet het begin van de *Space Age* en de *Space Race*. Sinds die tijd cirkelt een toenemend aantal satellieten rond de aarde, voor tal van doeleinden. Van communicatie en navigatie tot observatie. De afgelopen jaren zijn er via vliegtuigen en drones ook mogelijkheden gekomen om vanaf minder grote afstand de aarde te observeren. Het vergaren en toepassen van remote-sensingdata heeft volgens Uijlenhoet hiermee in korte tijd een hoge vlucht genomen. Hij vond het hoog tijd om de huidige stand van zaken rond remote sensing en waterbeheer te bespreken: waar staan we en waar willen we naartoe? En natuurlijk: hoe komen we waar we willen zijn en maken we van goede ideeën bruikbare toepassingen?

### **SAT WATER**

Directeur Joost Buntsma van STOWA ging daarna kort in op [SAT WATER](#), een samenwerkingsverband van veertien waterschappen, Rijkswaterstaat, NSO en ESA. Het doel van SAT WATER is volgens Buntsma te zorgen dat op remote sensing gebaseerde data binnen afzienbare tijd een geaccepteerd onderdeel zijn van de operationele monitoringinspanningen van waterbeheerders. Voorbeelden zijn het in beeld brengen van neerslag en verdamping voor het operationele waterbeheer, het volgen van maaiveld(daling), de inspectie van waterkeringen en het monitoren van de waterkwaliteit. STOWA ondersteunt SAT WATER met het uitvoeren van projecten om de verdere

ontwikkeling van RS mogelijk te maken en om te zorgen dat RS-technieken - in de woorden van Buntsma - een zachte landing in waterschapsorganisaties kunnen maken: "Dat betekent dat kennis kunde moet worden en wetenschap waterschap. Maar ook dat vraag en aanbod zo goed mogelijk op elkaar worden afgestemd, zodat er RS-technieken worden ontwikkeld waar waterbeheerders in hun werk mee uit de voeten kunnen." Om dit te bewerkstelligen heeft de werkgroep SAT-WATER een nieuwe koers ingezet, namelijk het toepassen van de ervaringen die op bepaalde gebieden zijn opgedaan op gerichte aandachtsgebieden: waterkwantiteit, waterkwaliteit, maaiveldaling, waterkeringbeheer. De workshops in de middag vormden hiervan de start.



Rogier Westerhoff (l.) en Haroen Lemmers

### **Aanvulling**

Na deze inleidingen werd het onderwerp vanuit drie invalshoeken belicht: die van de wetenschap, de markt en het waterbeheer. Rogier Westerhoff van Deltares nam de wetenschappelijke kant voor zijn rekening. Hij gaf de aanwezigen drie belangrijke boodschappen mee. Om te beginnen: satellietdata zijn een mooie aanvulling, maar nooit een complete vervanging van andere informatiebronnen. De tweede was dat combinaties van velddata en modellen de beste resultaten geven bij het beantwoorden van watervragen. Tot slot gaf hij aan dat het managen en slim

combineren van remote-sensing data de belangrijkste uitdaging is bij de verdere ontwikkeling van RS, juist omdat RS enorme datastromen oplevert.

### **Tegenstelling**

Daarna was het de beurt aan Martijn de Klerk van Future Water. Hij schetste de marktontwikkelingen rond RS. Hij deed dat aan de hand van het STOWA-rapport 'Verkenning Remote Sensing Producten voor het waterbeheer (2016-17)'. In deze verkenning werden van meer dan honderd producten van bijna veertig aanbieders de techniek en de *market readiness* onderzocht. Uit de verkenning kom naar voren dat de mogelijkheden voor remote sensing in het waterbeheer groot zijn, veel groter dan de huidige toepassingen. Er lijkt daarmee sprake te zijn van een tegenstelling: zowel de vraagkant als de aanbodkant zijn groot, maar men komt nog weinig tot elkaar. De Klerk stond kort stil bij de redenen daarvoor. Mogelijk schetst de aanbodkant soms een te optimistisch beeld van de mogelijkheden, terwijl de vragende partijen vaak niet-realistische, onhaalbare eisen stelt. Hier moeten markt en waterschap elkaar nog beter zien te vinden. Ook zijn er (te) weinig personen die beide werelden goed kennen en de brug kunnen slaan, aldus Martin de Klerk.

### **Maaiveldaling**

Anneleen Oyen van RWS-CIV was een van de drie waterbeheerders die RS belichtte vanuit het perspectief van het waterbeheer. Oyens presentatie ging over het in beeld brengen van maaiveldveranderingen met behulp van INSAR, een radartechniek. Waterbeheerders zijn zeer geïnteresseerd in deze veranderingen omdat de maaiveldhoogte het waterbeheer beïnvloedt en vice versa. Op dit moment worden maaiveldhoogtes in beeld gebracht met AHN en veldmetingen (t.o.v. NAP peilmerken), maar de nauwkeurigheid en opnamefrequentie (1x 6 jaar) zijn te laag om gedetailleerde hoogteveranderingen te kunnen

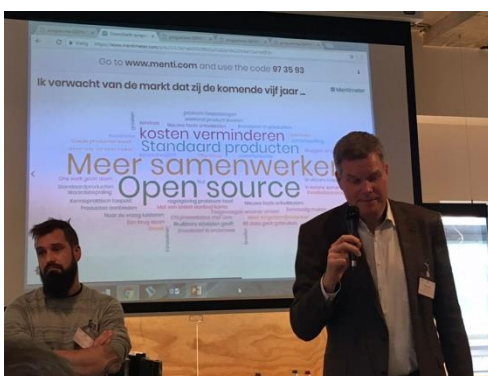
beschouwen en daar je voordeel mee te doen in het waterbeheer. INSAR heeft deze potentie wel, al moeten er volgens Oyen nog wel enkele hobbels genomen worden. Zij noemde onder meer het ijken en goed leren interpreteren van de verkregen INSAR-data, maar ook het in beeld brengen van maaiveld van begroeide oppervlakken. RWS wil vanaf komend jaar een nationale deformatiekaart uit brengen op basis van INSAR.

### Multiple plezier

Haroen Lemmers van Waternet ging daarna kort in op het gebruik van drones voor inspecties. Bij Waternet hebben ze meer dan dertig casussen geïdentificeerd waarin ze mogelijk een rol zien weggelegd voor het gebruik van drones, waaronder het nemen van watermonsters om via het in het water achtergelaten DNA van de muskusratten (environmental DNA of eDNA, red.) muskusratten op te sporen. Lemmers stak zijn enthousiasme niet onder stoelen of banken. Met drones kunnen de waterschappen volgens hem heel veel tijd en geld besparen. Juist omdat het gebruik van RS vaak multidisciplinaire data oplevert, data die je voor meerdere doeleinden kunt gebruiken. In zijn woorden: 'één keer inwinnen, multiple plezier'. Lemmers was overigens de eerste om te erkennen dat je voor de introductie van RS met een goed verhaal moet komen om bestuur en management te overtuigen van de inhoudelijke en financiële meerwaarde van RS-technieken. Tot slot vertelde Jannes Schenkel van waterschap Noorderzijlvest meer over het gebruik van satellietdata om te kunnen sturen in het waterbeheer en vooral ook het monitoren en voorspellen van de zwemwaterkwaliteit zoals in het Paterswoldse meer (voorkomen cyanobacteriën). Daar heeft het waterschap de afgelopen jaren behoorlijk succes mee geboekt. De uitdaging zit er volgens Schenkel vooral in dat men binnen het waterschap de nieuwe technologie gaat omarmen.



Anneleen Oyen (l.) en Jannes Schenkel



Haroen Lemmers (r.) en dagvoorzitter Remko Uijlenhoet

### Online enquête

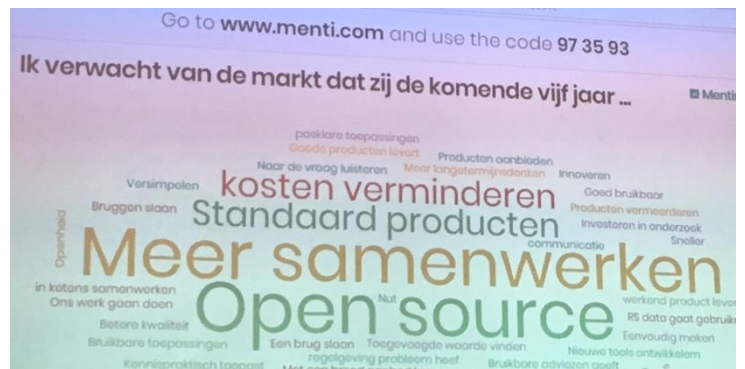
Hierna volgde een online enquête onder de aanwezigen, vergezeld van een paneldiscussie met de sprekers. De meeste van de ruim 60 aanwezigen gaven aan dat ze enthousiast waren na de verhalen van alle sprekers. Men wilde direct met RS aan de slag, of de mogelijkheden voor gebruik verder verkennen. Slechts een enkeling dacht dat RS voor hem of haar niet bruikbaar was. Als *bottlenecks* voor het gebruik werden genoemd praktische software, kosten, wetenschappelijk bewijs, maar ook het overtuigen van het management. Joost Buntsma van STOWA hield in dit verband een pleidooi om in de praktijk zo snel mogelijk met RS technieken te gaan

experimenteren, omdat dit de verdere ontwikkeling en praktische toepassing in de toekomst enorm vooruit helpen. En daarmee kunnen we volgens Buntsma aan bestuur en management de meerwaarde van RS laten zien, ook in financieel opzicht. Haroen Lemmers voegde eraan toe dat voorgenomen bezuinigingen een breekijzer kunnen zijn om nieuwe technieken zoals RS te introduceren, omdat je daarmee uiteindelijk goedkoper uit bent.

Anneleen Oyen voegde daar aan toe dat je altijd eerst extra moet investeren voordat je de financiële vruchten van RS kunt gaan plukken.

### Koudwatervrees

Op de vraag wat de aanwezigen de komende jaren van de wetenschap verwachten, sprongen de woorden 'toepassingen' en 'praktijkgericht onderzoek' eruit. Kortom: een brug slaan tussen wetenschap en waterschap. Van de markt verwachtten de aanwezigen vooral meer onderlinge samenwerking, standaard producten, liefst open source, tegen lagere gebruikskosten. Jannes Schenkel van Noorderzijlvest formuleerde het op zijn Gronings: "Kom met producten die doen wat ze beloven. Anders worden mijn bazen kopschuw en loopt de introductie van RS nodeloos vertraging op." Anneleen Oyen tekende daarbij aan dat vragende partijen (ic waterbeheerders) op hun beurt moeten zorgen voor voldoende expertise in eigen huis, zodat ze aangeboden producten beter op waarde voor henzelf kunnen schatten. De aanwezigen verwachtten tot slot van de waterbeheerders vooral dat die de komende jaren gaan innoveren. Kortom: wat minder koudwatervrees, wat meer lef om met RS aan de slag te gaan.



Tijdens de lunch konden de aanwezigen een bezoek brengen aan een mini-bedrijvenmarkt waar ze in gesprek konden met vertegenwoordigers van bedrijven die producten en diensten aanbieden op het gebied van remote sensing voor waterbeheerdoeleinden. Het betrof [eLEAF](#), [SkyGEO](#), [Water Insight](#) en [Down2Earth sensing](#). Meer informatie vindt u op de website van deze bedrijven.

### Workshops

Na de lunch waren er vier workshops. In de workshop 'Waterveiligheid & Keringen' werd gekeken welke mogelijkheden drones bieden bij het inspecteren en monitoren van waterkeringen. Bijvoorbeeld bij het inspecteren van de kwaliteit van de grasbekleding. Maar bijvoorbeeld ook de detectie van ongewenste soorten in en op waterkeringen, een grote wens van waterschappers.

In de workshop 'Kwantitatief waterbeheer' werden de mogelijkheden besproken voor het verkrijgen van data over verdamping en bodemvocht met RS-technieken. Hiermee kunnen waterbeheerders beter inspelen op extreem droge en natte omstandigheden. Bijvoorbeeld door op tijd te gaan voormalen als er slecht weer op komst is en de vullingsgraad van de bodem hoog is. De uitdaging is vooral om deze nieuwe data in te bedden in het operationele waterbeheer.

### Plaagsoorten

In de workshop 'Waterkwaliteit en vegetatie' werd ingezoomd op een succesvol project bij het Hoogheemraadschap van Delfland waar met behulp van spectrale camera's vanuit de lucht (satellieten) de ontwikkeling van plaagsoorten werd gemonitord. De verkregen informatie werd gebruikt aan de hand van velddata.

De laatste workshop ging over maaiveldddaling. Het meten van maaiveldddaling via RS is nog altijd een flinke uitdaging, zo bleek uit de workshop. Met name vanwege verschillen in soorten oppervlak en de versturende werking van begroeiing. InSAR kan een oplossing bieden, maar altijd in combinatie met aanvullende informatie. Conclusie: het is lastig, maar geen onbegonnen werk.

Dagvoorzitter Remko Uijlenhoet sprak aan het einde van de dag van een boeiende bijeenkomst, waarin het onderwerp vanuit diverse invalshoeken werd belicht en toegelicht: wetenschap, bedrijfsleven en waterschap. Volgens Uijlenhoet hebben deze partijen elkaar hard nodig om ervoor te zorgen dat remote sensing snel zijn meerwaarde gaat bewijzen in de praktijk van het waterbeheer. Dat betekent: durven experimenteren en elkaar opzoeken om ervoor te zorgen dat de snel toenemende mogelijkheden voor RS ook daadwerkelijk worden benut.

*Meer weten?*

*De presentaties en uitgebreidere verslagen van de workshops kunt u vinden op [stowa.nl](http://stowa.nl) | agenda | agenda archief (november 2017).*

*Het STOWA-rapport 'Verkenning Remote Sensing Producten voor het waterbeheer (2016-17) kunt u downloaden vanaf [stowa.nl](http://stowa.nl) | publicaties.*