

Vanuit het Europese ruimteprogramma Copernicus komt volgend jaar een hausse aan satellietgegevens vrij. De watersector bij uitstek kan profiteren van die nieuwe schat aan informatie, die nog eens gratis is ook. 'Er zullen toepassingen komen, die we ons nu nog niet eens kunnen indenken.'



Watersector kan profiteren van nieuwe datastroom Europees satellietprogramma

Nieuwe revolutie van

Door Olav Lammers

“Watersector, denk met ons mee wat we allemaal met de oneindige hoeveelheid satellietgegevens kunnen gaan doen.” De roep is van Maurice Luijten, liaisonofficer van de topsector water bij de Rijksdienst voor Ondernemend Nederland (RVO). Luijten heeft in het najaar om tafel gezeten met het Netherlands Space Office (NSO), dat de topsectoren heeft gewezen op de stroom aan satellietdata die vanaf volgend jaar op gang gaat komen. Nederland heeft een hoogwaardige ruimtevaartindustrie, en zeker de watersector zou daar volgens Luijten van kunnen profiteren. “Er liggen ongekende kansen, die de watersector zou moeten oppakken, in een samenwerking met onder meer het NSO. Het is de kans om innovatie te versnellen en ook onze exportpositie aanmerkelijk te versterken.” Luijten wil komend voorjaar al samen met het NSO een bijeenkomst organiseren. De eerste geïnteresseerden uit de watersector hebben zich al gemeld. “Het bijzondere is dat met dezelfde satellietdata zoveel verschillende dingen gedaan kunnen worden. En verschillende bedrijven kunnen met dezelfde data aan de slag zonder dat zij elkaar daarmee direct beconcurreren.”

ZES SATELLIETEN

Volgens adviseur Radboud Koop van het NSO zijn er in de wereld al veel observatiedata van satellieten beschikbaar, bijvoorbeeld van de Europese ruimtevaartorganisatie ESA en van tal van

commerciële kunstmannen. In het zogenaamde satellietdataportaal, dat NSO in 2012 heeft opgezet ter voorbereiding op het Europese aardobservatieprogramma Copernicus, is een deel van de data met betrekking op het Nederlandse grondgebied al te raadplegen. Binnen de watersector maken verschillende bedrijven en organisaties op een of andere manier daar al gebruik van. Zij gebruiken satellietdata over bijvoorbeeld actuele verdamping, neerslag, bodemvocht en landgebruik in hydrologische modellen. De ruimtelijke informatie wordt met behulp van deze modellen omgezet in toepassingen op het gebied van droogtemonitoring en droogtevoorspellingen, voorspellingen van wateroverlast en inzicht verkrijgen in de (actuele) watervraag. Vanaf 2015 komen zeer veel nieuwe data van diverse aard (optisch, radar) beschikbaar vanuit het Copernicus-satellietprogramma. Data met een wereldwijde dekking die bovendien voor iedereen gratis beschikbaar is. Met het Copernicus-programma worden in totaal zes satellieten de ruimte ingestuurd die ieder op een andere manier (o.a. radar-, optische (zichtbaar licht, infrarood) en spectrometrische metingen) het land, de zee en de atmosfeer in kaart brengen. De eerste kunstmaan, de radarsatelliet Sentinel-1, is in april van dit jaar gelanceerd en de rest volgt de komende jaren, vertelt Koop. “Bijkomend voordeel is dat Copernicus de continuïteit van de datastroom beter kan garanderen.” Maar volgens Koop is de echte grote doorbraak van het nieuwe



Sentinel-1, de eerste satelliet van het Copernicus-programma, op de foto links radarbeeld van de Nederlandse kust door Sentinel-1. (foto's: ESA)

Voorsprong op buitenland

“De kosten van satellietgegevens vormen tot nu toe een behoorlijke drempel. Dat er straks veel data gratis beschikbaar komen, zal een flinke boost in het gebruik en experimenteren te zien geven”, zegt Wytze Schuurmans van adviesbureau Nelen & Schuurmans. Zijn bureau werkt al langer met satellietgegevens en hij is achter de schermen ook actief om die data breder beschikbaar te krijgen.

“Het informatie-aanbod groeit razendsnel en zowel in ruimte als in tijd wordt de resolutie steeds groter en dus gedetailleerder en betrouwbaarder. Als je het over water hebt, heb je die gebiedsdekkende informatie nodig. Alles daarvan is relevant.” Slechts een fractie van de beschikbare data wordt daadwerkelijk in de praktijk gebruikt, aldus Schuurmans.

Mede daarom ontwikkelt en host het adviesbureau ook professionele informatiesystemen voor het waterbeheer. Zoals het kort geleden verschenen 3Di Waterbeheer dat samen met Deltares is ontwikkeld waarmee ook met de meest gedetailleerde data kan worden gerekend. Verder is een compressietechniek ontwikkeld om voor grote gebieden met die gedetailleerde informatie te kunnen werken.

Ruimtevaarttechniek is van hoog niveau in Nederland. Schuurmans: “We zijn hier eigenlijk verwend met goede data. We kunnen daar onmiddellijk ervaring mee opdoen en vervolgens ook direct in het buitenland toepassen. Wij hebben al een grote voorsprong op onze buitenlandse concurrenten die vooralsnog niet zo gemakkelijk wordt ingehaald. In Nederland werken we met een resolutie van een halve bij een halve meter. In Amerika gaan de openbare data binnenkort van 90 x 90 naar 30 x 30 meter.”

Eindeloos veel toepassingen zijn er denkbaar, aldus een enthousiaste Schuurmans: “Bijvoorbeeld data over verdamping, bodemvocht, hoe gewassen groeien. Informatie waarmee boeren kunnen inschatten voor hoeveel zij zich moeten verzekeren, hoeveel kunstmest ze moeten gebruiken of wat de oogstopbrengst zal zijn. Informatie waarmee je waterstromen kunt beschrijven en begrijpen. De potentie is zo groot dat men op toepassingen stuit waar nog niet eerder over is nagedacht.”

Het slagen is wel sterk afhankelijk van de techniek om met de bestanden te kunnen werken, stelt Schuurmans. “Er ligt een grote technologische uitdaging om de grote hoeveelheden data te kunnen interpreteren en zo optimaal mogelijk te gebruiken. Een prototype maken is één ding, maar je moet je ook echt specialiseren om die datastromen continu te kunnen blijven vertalen en verwerken.”

Copernicus

programma de gratis beschikbaarheid van de data: “Er zijn al optische satellieten met een hoge resolutie waar de watersector gebruik van kan maken en deels ook maakt. Maar die data – ‘images’ – moeten in de huidige situatie nog worden gekocht. De prijs is relatief hoog; voor een bedrijf(je) dat daarop een dienst wil bouwen met maar weinig klanten, zijn ze vaak te duur. De gratis datastromen en de relatief eenvoudige manier waarop wij ze beschikbaar kunnen stellen, kan daarom een boost geven die tot allerlei innovaties kan leiden in de watersector. Die kunnen ook internationaal de positie van de sector weer vergroten.”

Koop benadrukt dat uit de data eerst nog de geschikte informatie voor een bepaald doel moet worden gedestilleerd. “Vaak moet er eerst met behulp van computerprogramma’s en algoritmes een aantal bewerkingsstappen op worden losgelaten. Er zijn gespecialiseerde ‘value adding’-bedrijven die data kunnen omzetten in voor de klant bruikbare informatie, zoals kaarten.”

Realistisch blijven

Het NSO is dit jaar begonnen met het ontwikkelen van een aantal ‘roadmaps’ voor satelliettoepassingen om zo het data-aanbod en de behoefte van gebruikers op elkaar af te stemmen. Er is al een eerste versie van een roadmap klaar voor van waterkwaliteit en waterbeheer, gericht op zowel lokale, nationale als mondiale

Ervaringen met satellietinformatie

Waterschappen juichen het vrijkomen van de nieuwe stroom aan data toe. Er wordt nu al volop geëxperimenteerd binnen het SAT Water project, waarin twaalf waterschappen en Stowa samen met ingenieursbureaus en kennisinstututen werken aan het toepassen van satellietinformatie voor het waterbeheer, vertelt Michelle Talsma, onderzoekscoördinator van de Stowa. "Het grote voordeel van satellieten is dat er 'vlakdekkende' informatie verkregen wordt. Het gaat onder andere om bodemvochtgegevens, verdamping, maar ook informatie over zout-zoutgradiënten, bodemdaling en blauwalgen."

De mogelijkheden voor de waterbeheerders zijn volgens Talsma legio, zowel op het operationele niveau als op het meer strategische. De uitdaging is om de kennis te koppelen aan beslissingsondersteunende systemen, zegt ze. "Een voorbeeld is het koppelen van gegevens over de vochttoestand aan het operationele waterbeheer: waar is extra water nodig om droogte te voorkomen? Beelden over inundatie kunnen bruikbaar zijn om te kijken waar maatregelen nodig zijn. "Hoe gedetailleerder de data hoe beter", aldus Talsma over het vrijkomen van meer satellietgegevens.

Wel wijst zij erop dat een bewerkingsslag gemaakt moet worden om satellietdata om te zetten in bruikbare informatie voor de waterschappen en dat een check gedaan moet worden met de 'grondgegevens'. "Omdat satellietbeelden veelal het volledige land beslaan kunnen we hierbij slim samenwerken met andere overheden om deze slag goedkoper te maken."

vraagstukken, vertelt Koop. "Die biedt veel aanknopingspunten voor de watersector. Wij zien het niet alleen als onze taak dat de sector aan de benodigde gegevens kan komen, wij vinden het ook belangrijk te weten wat de sector nodig heeft. Satellietbeelden zijn soms primaire, ruwe beelden die op allerlei manieren te bewerken zijn. Soms zit er informatie in die er nog niet is uitgehaald omdat niemand ernaar vroeg. Wij willen daarom met gebruikers, onder meer uit de watersector, praten om de maximale mogelijkheden uit de data te kunnen halen en voor de toekomst te kunnen bepalen op welke activiteiten en ontwikkelingen de overheid binnen het ruimtevaartprogramma haar energie moet richten."

Koop verwacht dat er verrassende mogelijkheden naar boven komen, waar niemand nog bij stil heeft gestaan. "Natuurlijk moeten we realistisch blijven, want niet alles kan met satellietdata. Deze gegevens zijn ook geen vervanging van veel bestaande activiteiten, maar kunnen vaak wel grote toegevoegde waarde hebben in combinatie met andere instrumenten en toepassingen. Er zullen altijd situaties zijn waarbij het beter, efficiënter, goedkoper en gemakkelijker is om met drones te werken of met de laarzen aan even het veld in te gaan. Maar in andere gevallen hebben die satellietdata plotseling wel een meerwaarde. Grosso modo is er veel winst te behalen." ♦



Lancering van de Sentinel-1 op 3 april 2014. (foto: ESA)

‘Totaalbeeld creëren’

Bouke Siebenga, directeur van I-Real dat gespecialiseerd is in webgebaseerde software en besturingsprogramma's voor ondermeer de watersector, meldde zich als een van de eersten na de oproep van Maurice Luijten om meer gebruik te maken van satellietgegevens. "Wij zien zeker mogelijkheden om met onze producten en dienstverlening extra waarde toe te voegen met behulp van de satellietdata die nu beschikbaar komen. Wij verzamelen data en doen realtime monitoring van afvalwater, grond- en oppervlaktewater. Dat gebeurt over het algemeen ondergronds en op afstand. Met zulke data kunnen gemeenten, provincies en waterschappen hun waterhuishouding en investeringen beter plannen en optimaliseren."

De satellietdata kunnen volgens Siebenga bijdragen aan het totaalbeeld van de hele infrastructuur. "Satellietdata kunnen tot op de vierkante meter informatie verstrekken. Daarmee kunnen we organisaties nog meer bieden bij het identificeren, oplossen of voorkomen van calamiteiten zoals wateroverlast en verzakkingen of waar bijvoorbeeld grondwatermeetpunten moeten worden geplaatst. Wij bieden bij onze systemen een module voor grondbeheer. Met satellietdata kunnen wij aan onze GIS-kaart een applicatie toevoegen die een beeld geeft van de werkelijke situatie. Dat maakt het beheer inzichtelijker."