



SBIR Oproep

“Satellietdatagebruik bij het automatisch opsporen van veranderingen in het watersysteem”

Openingsdatum: 9 juli 2020

Sluitingsdatum: 27 augustus, 12.00 uur

Budget: € 480.000,-

De waterschappen (georganiseerd via het Waterschapshuis (HWH) en Stowa/SAT-WATER¹) en Rijkswaterstaat (RWS) dagen samen met het Netherlands Space Office (NSO) ondernemers uit om nieuwe informatieproducten te ontwikkelen met o.a. satellietdata die meerdere keren per jaar de fysieke wijzigingen in het beheersgebied van de waterschappen en Rijkswaterstaat identificeert. De hiervoor genoemde Nederlandse waterbeheerorganisaties zijn op zoek naar innovatieve en technologische oplossingen die helpen om veranderingen van en in waterlopen en waterkeringen en het gebied rondom waterlopen sneller en efficiënter in beeld brengen met behulp van satellietdata. Met als doel van de nieuwe informatieproducten om de toezichthouders en handhavers van deze organisaties vooraf te voorzien van een signaalfunctie om het toezicht in het veld nog gericht, effectiever en efficiënter uit te voeren en doelmatiger te kunnen handhaven op maatregelen door derden die ten behoeve van het waterbeheer moeten worden genomen.

SBIR is een innovatie-competitie om ondernemers uit te dagen om nieuwe producten of diensten te ontwikkelen gericht op de aanpak van een maatschappelijk vraagstuk.

De beste ideeën krijgen een opdracht voor een haalbaarheidsonderzoek (SBIR fase 1).

De beste haalbaarheidsonderzoeken krijgen een vervolgoopdracht om een prototype te ontwikkelen en te demonstreren (SBIR fase 2).

Om een versnelling tot stand te brengen in het gebruik van satellietdata bij overheden en in de samenleving heeft het NSO “innovatiegericht inkopen ruimtevaart”

¹ Een samenwerkingsverband van STOWA, de waterschappen en Rijkswaterstaat dat erop is gericht om structurele en duurzame kansen te creëren voor de inzet van remote sensing data en afgeleide informatie t.b.v. het waterbeheer. Einddoel van SAT-WATER voor 2025 is ervoor te zorgen dat remote sensing data en afgeleide informatie gaan behoren tot conventionele onderdelen van de reguliere waterbeheerwerkprocessen in het algemeen en monitoring in het bijzonder.



geïntroduceerd. Aan de hand van Small Business Innovation Research (SBIR) wordt aan bedrijven, eventueel in samenwerking met kennisinstellingen, de kans geboden om hier op in te schrijven. De afgelopen jaren zijn reeds een aantal SBIR's voor dit doel uitgevoerd.

Deze SBIR is mede gericht om gebruik van data uit het Satellietdataportaal te bevorderen. Het Satellietdataportaal is opgericht in 2012, in eerste instantie ter voorbereiding op de Sentinel-satellieten als onderdeel van het Copernicus-programma. Nu is het een faciliteit waarvan Nederlandse overheden, onderzoeksinstituten en bedrijven gebruik kunnen maken voor de operationalisering van satellietdatatoepassingen.



Het thema: “het belang van een actueel inzicht in veranderingen in het watersysteem voor een goed waterbeheer”

De waterschappen en Rijkswaterstaat spelen een belangrijke rol bij het waterbeheer in Nederland. Door goed waterbeheer houden wij onze voeten droog, hebben we schoon water en is er voldoende water. In het geval van teveel of te weinig water is er op nationale schaal binnen zowel het Deltaplan Ruimtelijke Adaptatie (DPRA) en het Deltaplan Zoetwater (DPZW) aandacht voor de extremen door klimaatverandering, de impact daarvan op de Nederlands waterhuishoudkundige infrastructuur en de maatregelen die moeten worden genomen. Samenwerking tussen de Waterschappen en RWS hierin zorgt ervoor dat de mogelijkheden van het gehele watersysteem optimaal worden benut; beheergrenzen vormen geen belemmering.

Binnen deze SBIR staat de problematiek van veranderingen in het watersysteem, d.w.z. van de inrichting en infrastructuur die van invloed is op de waterhuishouding centraal. Mutaties kunnen meerdere oorzaken hebben:

- Handelen van de waterbeheerder zelf;
- Handelen van derden.

Bij vele waterbeheerders is er sprake van een mismatch tussen de digitale representatie van de waterhuishoudkundige situatie (bijvoorbeeld vastgelegd binnen een geografisch informatiesysteem) en de werkelijke situatie in het veld. Dit kan komen door bijvoorbeeld onbekend handelen van derden, of niet handelen volgens afgesproken maatregel door waterbeheerder of derden, onjuiste registratie, enz.

Er gelden wetten en regels rondom ons oppervlakte-, grondwater en waterkeringen. Deze hebben tot doel de doorstroming van de wateren in Nederland te waarborgen, overstromingen te voorkomen, droogte tegen te gaan en de leefbaarheid in ons land met en rondom het water te kunnen blijven garanderen. Daarom moet er voor bepaalde wijzigingen in het beheersgebied een vergunning worden aangevraagd. In het andere geval is er een meldingsplicht, vaak bij aanvang of einde werkzaamheden, of moet men zich aan bepaalde regels houden. Vergunningsaanvragen of meldingen worden niet altijd gedaan, of maatregelen niet correct nageleefd. Hierdoor worden bepaalde veranderingen in het watersysteem gemist of onjuist geregistreerd. Ook kan het voorkomen dat onderhoud van of wijzigingen aan waterlopen en waterkeringen niet of onjuist worden geregistreerd.

Indien de actuele toestand van de waterhuishoudkundige inrichting en infrastructuur onjuist is, kan het waterbeheer niet optimaal functioneren. De beheerregisters oppervlaktewater en waterkeringen worden gebruikt t.b.v. werkprocessen als peilbesluiten, toetsingen, modellering, assetmanagement et cetera. Op basis van onjuiste, niet actuele informatie kunnen verkeerde beslissingen worden genomen en beheersmaatregelen worden gepland die achteraf ineffectief of contraproductief blijken. Indien er bijvoorbeeld in de digitale representatie van de waterhuishoudkundige situatie “buiten” te weinig oppervlaktewater zit, kan dit reden zijn om onterecht te investeren in extra afvoercapaciteit. Dit kan ertoe leiden dat er zich ongewenste processen voordoen zoals wateroverlast, droogte en/of slechte waterkwaliteit. Of dat de gedane investering



zich niet uitbetaald in het gewenste resultaat en het budget niet efficiënt en effectief besteed is. Het waarborgen van voldoende en ook niet teveel water en waterkwaliteit kan daardoor in het gedrang komen.

Probleem- en vraagstelling

Door teruglopende toezichtcapaciteit en groeiend toezicht-areaal, is de controle op het totale areaal van Rijkswaterstaat sterk onder druk komen te staan. Het gevolg is dat toezicht nog meer geconcentreerd moest worden op de meest prioritaire zaken. Dit heeft erin geresulteerd dat Rijkswaterstaat niet meer volledig in control is over haar areaal.

De komende jaren krijgen de waterschappen en Rijkswaterstaat te maken met personeelsverloop als gevolg van pensionering en krapte op de arbeidsmarkt waardoor compliance aan vigerende wetgeving, maar ook toekomstige wetgeving zoals bijvoorbeeld de omgevingswet in het gedrang komt. Ongewenste veranderingen buiten worden nu bij melding of bij toeval ontdekt en de onjuistheid van informatie over de actuele toestand van de waterhuishoudkundige inrichting en infrastructuur, vastgelegd in digitale informatiesystemen, geven vaak onvoldoende handvatten om gericht acties te kunnen ondernemen.

Momenteel wordt toezicht en handhaving voornamelijk met visuele inspecties ter plaatse gedaan. Deze huidige inspecties zijn niet toereikend om alle veranderingen in het watersysteem te monitoren en de beheerregisters actueel te houden. De toekomstige personeelsverloop zal deze situatie nog verder onder druk zetten. Er is daarom behoefte aan een aanvullende slimme en geautomatiseerde manier van monitoren van veranderingen in de waterhuishoudkundige inrichting en infrastructuur.

De vraag is of met satellietdata en andere data beter inzicht verkregen kan worden in de actuele toestand van de waterhuishoudkundige inrichting en infrastructuur en daarmee de digitale informatiesystemen actueler, vollediger en betrouwbaarder gemaakt kunnen worden. Het laagdrempelig ter beschikking stellen van deze informatie, alsmede het automatisch actualiseren ervan, kan waterschappen en RWS helpen bij het slimmer, efficiënter en doelgerichter toezichthouden en adequater handhaven. Om uiteindelijk met slimme en geautomatiseerde methoden voor het opsporen van veranderingen via een signaalfunctie de handhavers hiervan tijdig op de hoogte te stellen zodat ze daar waar nodig actie kunnen ondernemen. En een juiste en geactualiseerde registratie van de toestand van het watersysteem is noodzakelijk voor effectief en optimaal waterbeheer.

Het automatisch opsporen van veranderingen in het watersysteem levert niet alleen handvatten voor toezicht en handhaving maar ook voor bijvoorbeeld:

- Assetmanagement
- Uitvoering projecten en beheer
- Peilbesluiten, toetsingen, modellering
- Mutatiedetectie omgevingswet (DSO)
- Monitoring ecologische ontwikkelingen

Bij veranderingen in het watersysteem welke van invloed zijn op de waterhuishouding maken we onderscheid tussen 2 categorieën:

- 1) Veranderingen rondom de waterloop of waterkering



2) Veranderingen van en in de waterloop of waterkering

Veranderingen rondom de waterloop of waterkering

Bij veranderingen rondom de waterloop of waterkering gaat het hoofdzakelijk (maar niet alleen) om wijzigingen in bebouwing, plaatsing/verwijdering van andere objecten, terreinverhardingen of verandering in terreinhoogte door ophoging en afgraving, en teelt in teeltvrije zone.

Onder wijzigingen in bebouwing verstaan we nieuwe bouwwerken (vanaf 4 m²), aanbouw aan bestaande bebouwing, en verwijdering van bouwwerken. Naast bebouwing zijn veranderingen van andere objecten relevant, te weten: vis- en aanlegsteigers en andere overhangende bouwwerken in de oever van de waterloop of aanwezig in een jachthaven of camping. Maar ook bomen, hekwerken en afrasteringen in een beschermingszone die de doorstroom van de waterloop of stabiliteit van de kering kunnen beïnvloeden of de toegang ertoe belemmeren. Met terreinverharding wordt bedoeld zacht (bijvoorbeeld zandbed) en verhard (zoals klinkers, stelconplaten) oppervlak vanaf 4 m². Bij veranderingen in terreinhoogte gaat het om ophoging of afgraving van zacht of hard materiaal en depotvorming. Op de teeltvrije zone, de strook tussen de insteek van het oppervlaktewater en het geteelde gewas, mag niet hetzelfde gewas als op de rest van het perceel worden geteeld.

Veranderingen van en in de waterloop of waterkering

Veranderingen van en in de waterloop of waterkering zijn bijvoorbeeld verplaatsing van oevers en kribben, (ver)gravingen van waterlopen en waterkeringen, gewijzigde waterwerken/kunstwerken, wateronttrekking en verandering in begroeiing in waterlopen en op waterkeringen.

Verplaatsing van oevers en kribben gebeurt door wegslaan (erosie) en sedimentatie van sediment na hoogwater, en afkalving van kribben. Daarnaast kan door dempen en ver(graven) de ligging van een waterloop, of de hoogte van waterkering veranderen. Door plaatsing, verwijdering of onderhoud kan de infrastructuur van waterwerken zoals keringen, stuwen, sluizen en duikers veranderen. Verder kan een waterloop droogvallen door droogte of wateronttrekking, of kan de watergang verstoord raken door teveel begroeiing of ongewenste planten zoals waternavel en kan de stabiliteit van een waterkering verzwakt worden door onvoldoende en ongewenste gewasbedekking.

Verder vooruitkijkend, wordt een efficiënt beheer van de BGT ook nagestreefd. Dit is geen onderdeel van deze SBIR en zal pas na dit traject verder worden verkend.

Samenvattend, binnen deze SBIR ligt de vraag voor of het mogelijk is om gebruikmakende van satellietdata en slimme opsporingsmethoden veranderingen in de waterhuishoudkundige inrichting en infrastructuur te detecteren en waar mogelijk te identificeren die ons in staat stellen om de volgende taken doelmatiger uit te voeren:

- Toezicht en handhaving;
- Bijhouden van de beheerregisters



Te gebruiken data en methode

Het gebruik van satellietdata zal een cruciaal onderdeel moeten zijn van de methode die wordt aangeboden. Bij het aangaan van deze SBIR is het de bedoeling dat de ontwikkelde dienst leidt tot gebruik van satellietdata en dient ter stimulering van het Satellietdataportaal. Dit staat echter gebruik van data uit andere bronnen, bijvoorbeeld luchtfoto's en andere (open)data niet in de weg.

Hierbij wordt met name ook gezocht naar innovatieve oplossingen die zelflerende technieken gebruiken die het systeem continu verbeteren. Het inzetten van kunstmatige intelligentie-technieken in combinatie met traditionele remote sensing-technieken is daarom een pré.

De overheid hecht waarde aan het opendata beleid. Open data past bij een overheid die haar taken in transparantie uitvoert. Openheid in alle vormen (data, platform) wordt daarom aangemoedigd. In uw voorstel kunt u aangeven hoe u om denkt te gaan met open data.

Enkele open landelijke bronnen die u mogelijk kunt gebruiken:

- <https://www.pdok.nl/introductie/-/article/waterschapsdata>
Deze bevat o.a. de waterschapsgrenzen, waterlopen en waterkeringen. Deze datasets zijn gebaseerd op (niet INSPIRE geharmoniseerde) data van alle waterschappen in Nederland conform het Informatiemodel water (IMWA).
- <https://www.pdok.nl/introductie/-/article/basisregistratie-grootschalige-topografie-bgt->
De Basisregistratie Grootschalige Topografie (BGT) is dé gedetailleerde grootschalige basiskaart (digitale kaart) van heel Nederland.
- <http://apps.sentinel-hub.com/sentinel-playground/>
Bevat Sentinel-1, Sentinel-2, Landsat 8, DEM en MODIS-afbeeldingen met volledige resolutie, samen met toegang tot de EO-dataproducten
- <https://www.spaceoffice.nl/nl/satellietdataportaal/>
Het Satellietdataportaal ontsluit satellietdata van Nederland aan Nederlandse gebruikers. Deze bevat o.a. de Superview (hoge resolutie optisch) satellietdata
- <https://rijkswaterstaatdata.nl/>
Deze website geeft informatie over het vinden van alle data van Rijkswaterstaat. Kijk tevens ook op het dataregister van RWS:
<https://geoservices.rijkswaterstaat.nl/apps/geonetwork-dataportaal/>

Aan de partijen die een opdracht krijgen voor fase 1 en 2 kan na het afsluiten van een gebruiksovereenkomst de volgende extra data geleverd worden:

1. Hoge resolutie beeldopnames van beeldmateriaal.nl
Beeldmateriaal levert elk jaar hoge- en lage resolutie luchtopnamen. De hoge resolutie luchtopnamen (gemaakt in het bladloos seizoen tot 23 april) worden gebruikt voor het vervaardigen van stereoscopische foto's en orthofotomozaïek.



Ze vormen een landsdekkende luchtfoto met een grondpixelresolutie van tussen de 4 en 10 cm. De opnamen vanaf 2012 zijn beschikbaar via een webservice.

2. Een overzicht vanaf 2018 van vergunningen die zijn afgegeven en betrekking hebben op het watersysteem en/of waterkeringen inclusief x,y coördinaten voor in ieder geval het gebied van Waterschap Aa en Maas.

In fase 2 van de SBIR zal er een validatie van de ontwikkelde methoden plaatsvinden. Daarvoor zullen er door de direct betrokken waterbeheerders testsites (maximaal 5 representatieve deelgebieden verspreid over Nederland) worden aangewezen. Over deze testsites zal later in het traject worden gecommuniceerd.

Resultaat

Doel van deze SBIR is het ontwikkelen van een werkend prototype voor het automatisch opsporen van veranderingen in het watersysteem. Hierbij gaat het niet alleen om detecteren van veranderingen, maar ook om wat voor veranderingen en meerdere keren per jaar (minimaal 6 keer) een geactualiseerd beeld.

Het gaat dus enerzijds om de vraag **of** er een verandering heeft plaatsgevonden (detectie) en zo ja **wat** voor een verandering (identificatie/dimensionering) en **wanneer** dit in de tijd heeft plaatsgevonden (monitoren). Hiermee kunnen toezichthouders en handhavers, maar ook zeker andere disciplines binnen Rijkswaterstaat en de waterschappen, doelmatig en doelgericht ingezet worden.

Tijdens de SBIR zal een pilotgebied voorgesteld worden, maar het wensbare resultaat is de uitbreiding naar een landsdekkende oplossing. Daarvoor moet het resultaat van de SBIR ook inzicht geven in realiseerbaarheid inclusief kansen, risico's en uitdagingen bij de daadwerkelijke opschaling naar landsdekkend niveau.

De genoemde informatie dient in de toekomst laagdrempelig ter beschikking te worden gesteld via een website die voor iedereen benaderbaar is. Daarnaast is het wenselijk de architectuur van het prototype zo in te richten dat deze gemakkelijk te koppelen is aan systemen die reeds in gebruik zijn bij de waterschappen en RWS. U dient in uw voorstel te laten zien hoe u voor de verdere uitwerking ervan gebruik maakt van de Digitale Delta2 filosofie, principes en tools.

We dagen gegadigden uit om met creatieve oplossingen te komen op het vlak van het tonen en visualiseren van veranderingen in het watersysteem, inclusief een signaalfunctie, waar we om vragen middels deze SBIR. Ideeën die de bruikbaarheid en de impact van de getoonde informatie vergroten, alsmede ervoor zorgen dat de getoonde informatie leidt tot handelingsperspectief en doelmatig handelen worden op prijs gesteld. De waarde die voorstellen creëren op dit aspect zal meewegen in de beoordeling van de voorstellen.

² De Digitale Delta richt zich op slim en integraal waterbeheer in de breedste zin van het woord. Het doel is waterbeheergegevens eenvoudig beschikbaar te stellen aan de eigen organisatie en aan organisaties waarmee wordt samengewerkt. De data wordt ontsloten via de DD-API (Digitale Delta Application Programming Interface), die in een set van definities en regels voorziet, op basis waarvan data gevraagd en geleverd wordt. <https://digitaledeltaorg.github.io/>



Beschikbaar budget

Het maximum budget per haalbaarheidsonderzoek in fase 1 bedraagt € 60.000,- (incl. btw). Er worden in fase 1 maximaal 4 haalbaarheidsonderzoeken gecontracteerd. Het maximale totaalbudget voor Fase 1 bedraagt aldus € 240.000,- (incl. btw).

Het maximum bedrag per project voor fase 2 bedraagt € 120.000,- (incl. btw). Het aantal te honoreren projecten voor fase 2 is afhankelijk van de prijs voor de best beoordeelde offertes in fase 1 en fase 2. In totaal wordt een budget van € 480.000,- beschikbaar gesteld door het ministerie van EZK, SAT-WATER/waterschappen, STOWA en RWS voor fase 1 en fase 2 van deze SBIR.

Beoordeling

De beoordeling vindt plaats door deskundigen van SAT-WATER/waterschappen, Rijkswaterstaat en het Netherlands Space Office. In de SBIR handleiding (versie maart 2019, <https://mijn.rvo.nl/documents/20448/80899/SBIR+handleiding+voor+ondernemers+2019/4e791d25-1042-087b-0025-d4d1fbcf1da6>) vindt u de voorwaarden en beoordelingscriteria die voor SBIR-voorstellen in het algemeen gelden.

Bij de beoordeling is per criterium maximaal het volgende aantal punten toe te kennen:

1. Impact op het verbeteren van inzicht in de actuele toestand van het watersysteem t.b.v. toezicht en handhaving t.o.v. de huidige informatievoorziening: 40
2. Technologische haalbaarheid: 40
3. Economisch perspectief: 20

Informatiebijeenkomst

Op donderdag 23 juli 2020 vindt er een informatiebijeenkomst plaats. U kunt zich hiervoor aanmelden via de mail adminNSO@spaceoffice.nl o.v.v. "SBIR watersysteem – aanmelding" met daarbij vermelding van uw persoons- en firmagegevens. Het uiterste aanmeldtijdstip voor deze bijeenkomst is 20 juli om 16:00 uur.

De bijeenkomst zal plaatsvinden via een online webinar. Alle aanmeldingen zullen nadere informatie ontvangen over locatie en deelname.

Het programma van de webinar ziet er als volgt uit:

- 14:00-15:00 uur: Presentaties met toelichting op SBIR:
 - toelichting door NSO/RVO op de SBIR in het algemeen en procedures.
 - toelichting op probleem- en vraagstelling vanuit de klant
- 15:00-15:30 uur: korte vragenronde en afsluiting

Vooraf kunt u vragen indienen door deze per mail te versturen aan adminNSO@spaceoffice.nl onder vermelding van "SBIR watersysteem – vragen". Tijdens de informatiebijeenkomst zal worden ingegaan op ontvangen vragen. Nadien kunt u tot uiterlijk maandag 27 juli 2020, om 16.00 uur vragen indienen via eerdergenoemde mailadres, deze zullen in een nota van inlichtingen worden beantwoord.



Uitvoering

Het Netherlands Space Office (NSO) voert samen met RVO.nl namens SAT-WATER, HWH, STOWA en RWS deze SBIR uit. NSO als dé Nederlandse ruimtevaartorganisatie ontwikkelt in opdracht van en overleg met de Nederlandse overheid het Nederlandse ruimtevaartprogramma en voert dat uit. NSO zal het SBIR-proces en de boordeling van de verschillende fasen coördineren en communiceren.

Informatie en contact

Alle informatie over deze tender vindt u op de volgende website:
<http://www.rvo.nl/subsidies-regelingen/aanbesteden-van-innovaties-sbir>
Heeft u vragen met betrekking tot de SBIR "Satellietdatagebruik bij het automatisch opsporen van veranderingen in het watersysteem" dan kunt u deze stellen aan het emailadres: adminNSO@spaceoffice.nl. Het NSO-secretariaat is telefonisch bereikbaar op nummer 088-6024500 tijdens kantooruren.

Meer informatie over SBIR-ruimtevaart:
<https://www.spaceoffice.nl/nl/activiteiten/nationaal-programma/regelingen/sbir/>

Indienen van de offerte

In de SBIR-handleiding (versie maart 2019, paragraaf 2.1) staat beschreven waar een volledige offerte uit bestaat. Het elektronisch exemplaar moet voor 12:00 uur zijn ontvangen door NSO op adminNSO@spaceoffice.nl op de sluitingsdatum 27 augustus 2020.

Publiciteit en intellectueel eigendom

In de SBIR-handleiding (versie maart 2019) staan de afspraken ten aanzien van publiciteit en intellectuele eigendom beschreven in paragraaf 4.2 en 7.2.

Tijdpad

Informatiebijeenkomst (<i>online webinar</i>)	23-07-2020
Deadline schriftelijke vragen stellen	27-07-2020
Sluiting tender , indienen fase 1 offertes	27-08-2020, 12:00 uur
Bekendmaking uitslag en opdrachtverstrekking fase 1	15-10-2020
Inleveren rapport fase 1 en fase 2 offertes	omstreeks 04-03-2021
Bekendmaking uitslag en opdrachtverstrekking fase 2	omstreeks 22-04-2021
Deadline eindrapport fase 2	omstreeks 04-11-2021



SAT-WATER, HWH, STOWA, Rijkswaterstaat en het Netherlands Space Office behouden zich het recht om bijgevoegd tijdspad indien nodig aan te passen. Dit zal tijdig aan (potentiële) opdrachtnemers worden gecommuniceerd.