

## Openbare samenvatting SBIR-project

### Algemene gegevens

<b>SBIR oproep</b>	Satellietdatagebruik bij het automatisch opsporen van veranderingen in het watersysteem.
<b>Projecttitel</b>	SATelliet gebaseerde mutatie detectie bij Water Assets door Deep learning (SAT-WAD)
<b>SBIR-Nummer</b>	SBIRWAT12
<b>Onderneming</b>	Arcadis Nederland B.V.
<b>Postcode van het bezoekadres</b>	6814 DV
<b>Postcode of GIS data van projectlocatie</b>	6814 DV / 51.98693504658894, 5.897197887857331
<b>Contactpersoon</b>	Ing. F.B. (Joost) Visschedijk
<b>In samenwerking met</b>	TerraSphere B.V.

### Het Project

In Nederland beschikken we over unieke en hoge kwaliteit data vanuit luchtfoto's en satellietwaarnemingen waarin mutaties in de fysieke buitenruimte kunnen worden waargenomen. De uitdaging zit in het verwerken van deze enorme hoeveelheid data tot informatieproducten die relevante mutaties bevat. Het doel van deze SBIR is om te komen tot een schaalbaar en automatisch systeem dat waterbeheerders kan ondersteunen met de identificatie, vastlegging en monitoring van veranderingen rondom watersystemen en de keringen.

### Het R&D traject en de testfase

Arcadis en TerraSphere gebruiken luchtfoto's en satellietbeelden om een nulmeting ("ground-truth") te bepalen met state-of-the-art machine learning algoritmes. Vervolgens worden actuele satellietbeelden en luchtfoto's gebruikt om een "new-truth" te creëren. Deze new-truth wordt vergeleken met deze ground-truth en via een geavanceerde post-processing algoritme automatisch mutaties gegenereerd. Hiermee is een methode ontwikkeld die vrijwel alle gevraagde type objecten en veranderingen herkent en vastlegt. De waterbeheerders kunnen hierdoor met deze service vroegtijdig op afstand detecties, mutaties en overtredingen signaleren en deze relateren aan bestaande informatieplatformen en databronnen (legger, BGT, AHN) in een online viewer of via een API direct binnen interne informatiesystemen. Zo kunnen beheerders in het veld gericht, effectiever en efficiënter toezicht uitvoeren en doelmatiger handhaven op maatregelen die derden uitvoeren. Middels een stresstest hebben we aangetoond dat we op grote schaal en onder tijdsdruk verschillende type mutaties kunnen detecteren en vastleggen.

### Uitvoerders

#### Arcadis

Arcadis is een wereldwijde ontwerp- en consultancy bedrijf voor natuurlijke- en bebouwde assets. Arcadis opereert wereldwijd vanuit drie divisies: Infrastructure, resilience, buildings. Arcadis is zo georganiseerd dat er heel bewust wordt gekozen welke specialisten en professionals bij ons werken, welke expertises wij inhuren of met welke partijen wij een samenwerking aangaan. Op deze wijze zijn wij flexibel en halen wij de best mogelijke kennis uit de markt om te bundelen met onze eigen expertises.

Arcadis is in ruim 125 jaar uitgegroeid tot een wereldwijd adviesbureau van klimaatverandering tot duurzame verstedelijking. Binnen Arcadis Nederland werken de adviesgroepen Informatie- en Datamanagement aan een groot aantal projecten, waarin ruimtelijke informatie een essentiële rol speelt, zoals consultancy (zoals BIM en Omgevingswet), laserscanning (o.a. AHN-controles), geo-basisregistraties (opbouw en bijhouding) en landmeetkundige projecten. Daarnaast heeft Arcadis sinds 5 jaar een specifiek Data Science team van minstens 10 personen die zich bezighoudt met data analytics en beeldherkenningsvraagstukken. Dergelijke beeldherkenning en deep learning projecten zijn in binnen- en buitenland uitgevoerd door het team (12 landen) en variërend in domeinen van geo-informatie op luchtfoto's en satellietdata tot wegen, spoor, afval en zelfs dieren.

## Terrasphere

TerraSphere is in 2008 opgericht door twee Microsoft Virtual Earth medewerkers. De missie van TerraSphere is om innovatieve diensten te bouwen die een bijdrage leveren aan duurzame landbouw toepassingen op basis van aardobservatie satelliet data-analyse. TerraSphere levert satelliet-gebaseerde gewas analyses zoals groei, opbrengst, gewastype, areaal en schade in meer dan 40 landen. Het team bestaat uit ervaren satelliet data experts, agronomen en ICT developers. TerraSphere werkt op frequente basis samen met vooraanstaande wetenschappers van o.a. de Wageningen University ter versterking van de wetenschappelijke basis van de diensten en producten.

De goede samenwerking tussen Arcadis en TerraSphere is te danken aan de complementaire kennis op de benodigde vakgebieden voor het uitvoeren van trajecten zoals SBIR, alsmede onze ervaringen in eerdere trajecten. De specifieke kennis van TerraSphere in satellietdata processing en van Arcadis op het gebied van asset management en deep learning zorgt voor een sterke propositie om dit traject samen tot een succes te maken.

## About Arcadis

Arcadis is the leading global Design & Consultancy firm for natural and built assets. Applying our deep market sector insights and collective design, consultancy, engineering, project and management services we work in partnership with our clients to deliver exceptional and sustainable outcomes throughout the lifecycle of their natural and built assets. We are 27,000 people, active in over 70 countries that generate €3.3 billion in revenues. We support UN-Habitat with knowledge and expertise to improve the quality of life in rapidly growing cities around the world.

[www.arcadis.com](http://www.arcadis.com)

## About TerraSphere

TerraSphere is a Dutch private company providing actionable data and business intelligence based on satellite data analytics. We have been active since 2008 in over 43 countries delivering services and data supporting climate resilient and sustainable management of green and blue assets in the agricultural and ecological domains.

[www.terrasphere.nl](http://www.terrasphere.nl)

## Contactpersonen



**Joost Visschedijk**  
Senior Projectleider

**E** [joost.visschedijk@arcadis.com](mailto:joost.visschedijk@arcadis.com)

**T** +31 884261647

**M** +31 646647234

### Arcadis Nederland B.V.

Postbus 264  
6800 AG Arnhem  
Nederland  
[www.arcadis.com](http://www.arcadis.com)



**Eric van Valkengoed**  
Directeur

**E** [eric@terrasphere.nl](mailto:eric@terrasphere.nl)

**T** +31 655121352

**M** +31 655121352

### TerraSphere B.V.

Keizersgracht 125-127  
1015 CJ Amsterdam  
Nederland  
[www.terrasphere.com](http://www.terrasphere.com)

## Afbeelding:



## Trefwoorden

Beeldherkenning  
Satellietdata  
Water  
Machine learning  
Big data