

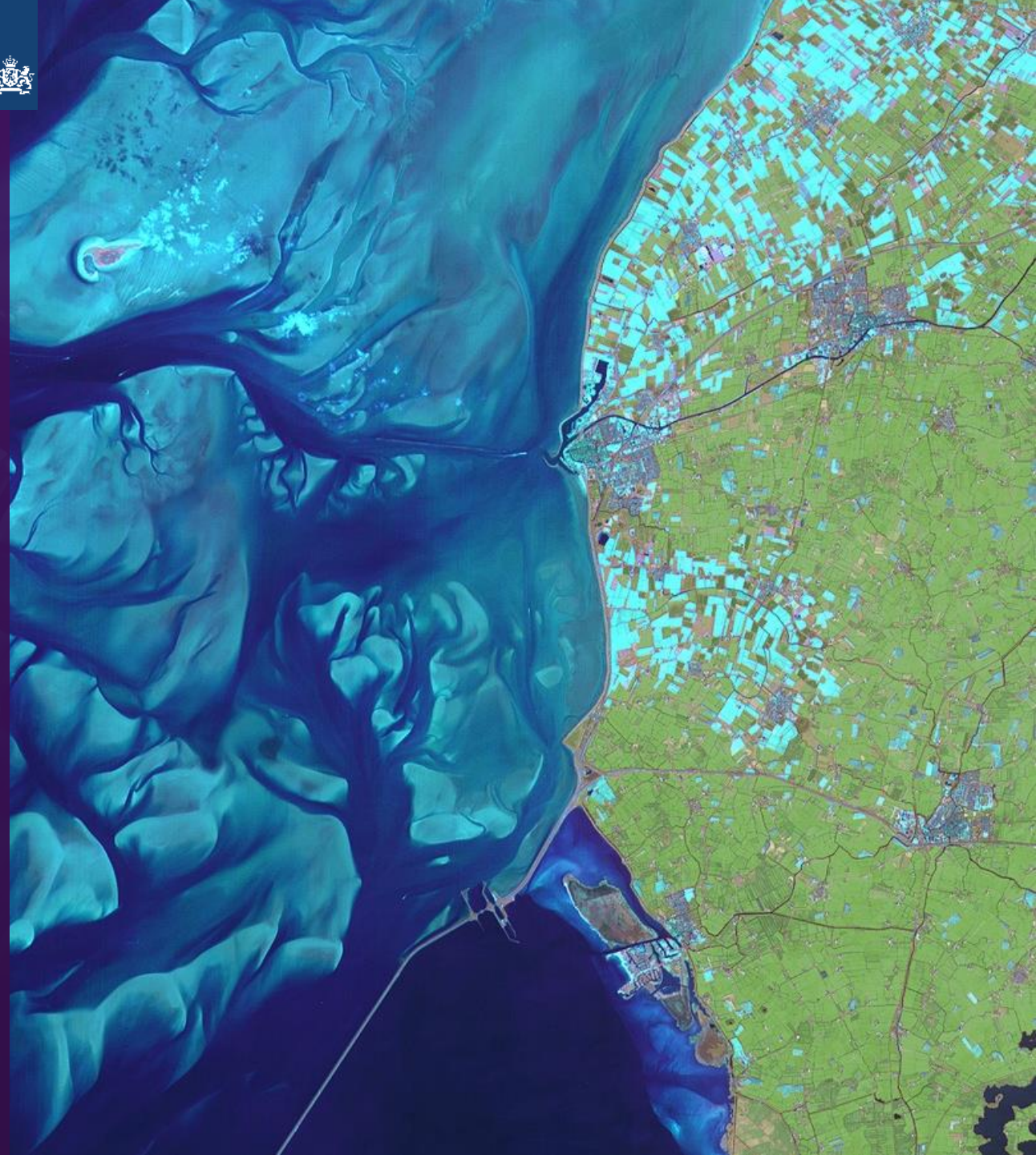


Netherlands Space Office

Satellietdata als aanvullend beeldmateriaal

Mark Loos & Jappe Jongejan

**Adviseurs Satelliettoepassingen
Team Bevorderen Gebruik Ruimtevaart**



Netherlands Space Office

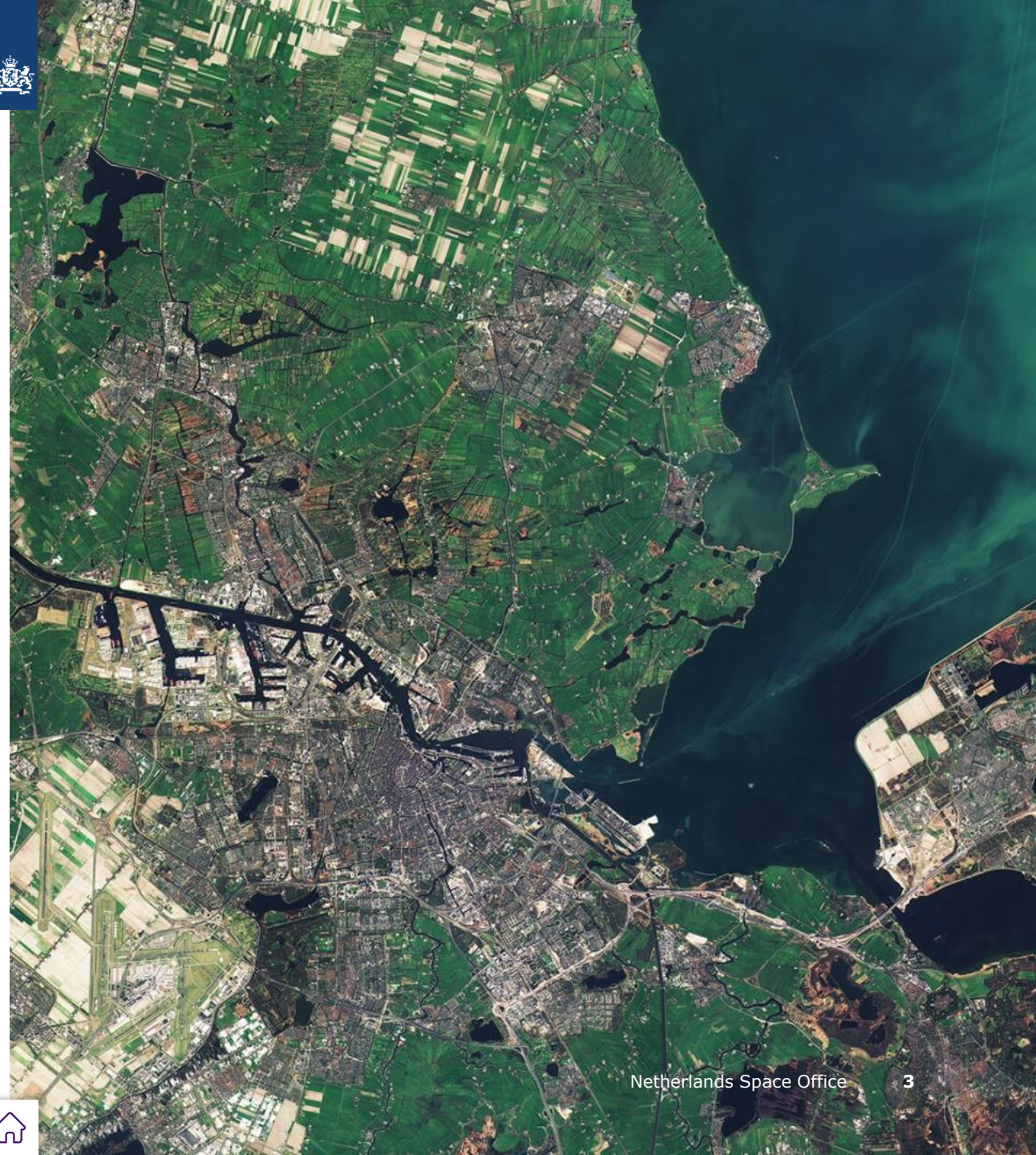
Ruimtevaartagentschap
van de Rijksoverheid



Advies en uitvoering ruimtevaartbeleid



Nederland maakt optimaal gebruik van
ruimtevaart





Taken NSO

Optimaal benutten van ruimtevaart voor Nederland



Versterken

Nederlandse ruimtevaartsector



Bevorderen

gebruik ruimtevaart Nederland



Ontwikkelen en bijdragen

Ruimtevaartprogramma's





Rollen NSO



Verbindend

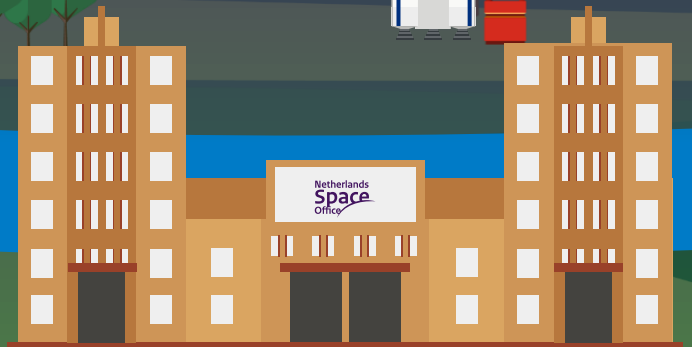
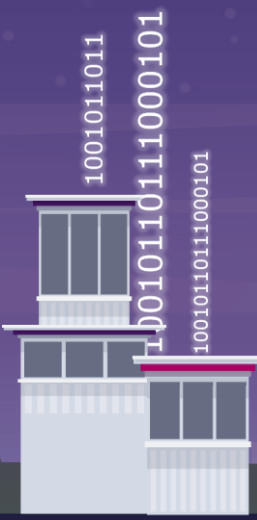
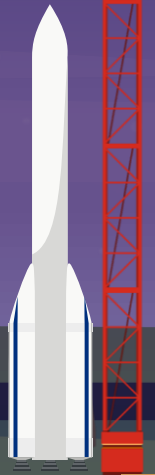


Adviserend



Stimulerend – met inzet financiële middelen







Bevorderen datagebruik en toepassingen



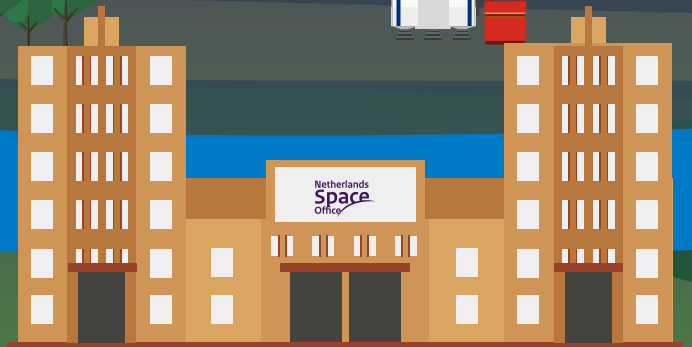
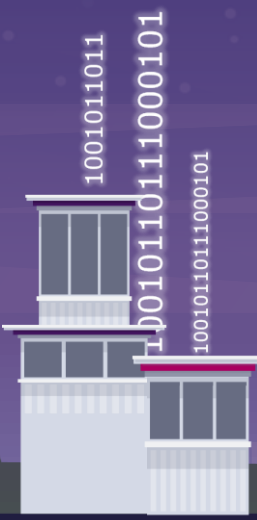
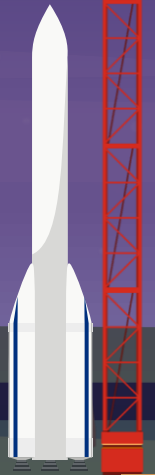
Ruimtevaarttechnologie en satellietdata

Samenwerken aan innovaties

Satellietdataportaal

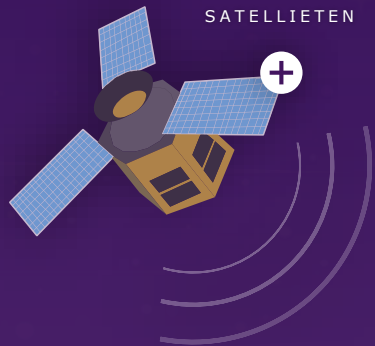
Innovatietrajecten (o.a. SBIR, Kennisprijsvraag, ESA)







SATELLIETEN

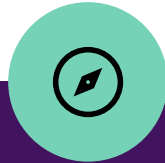




Satellieten



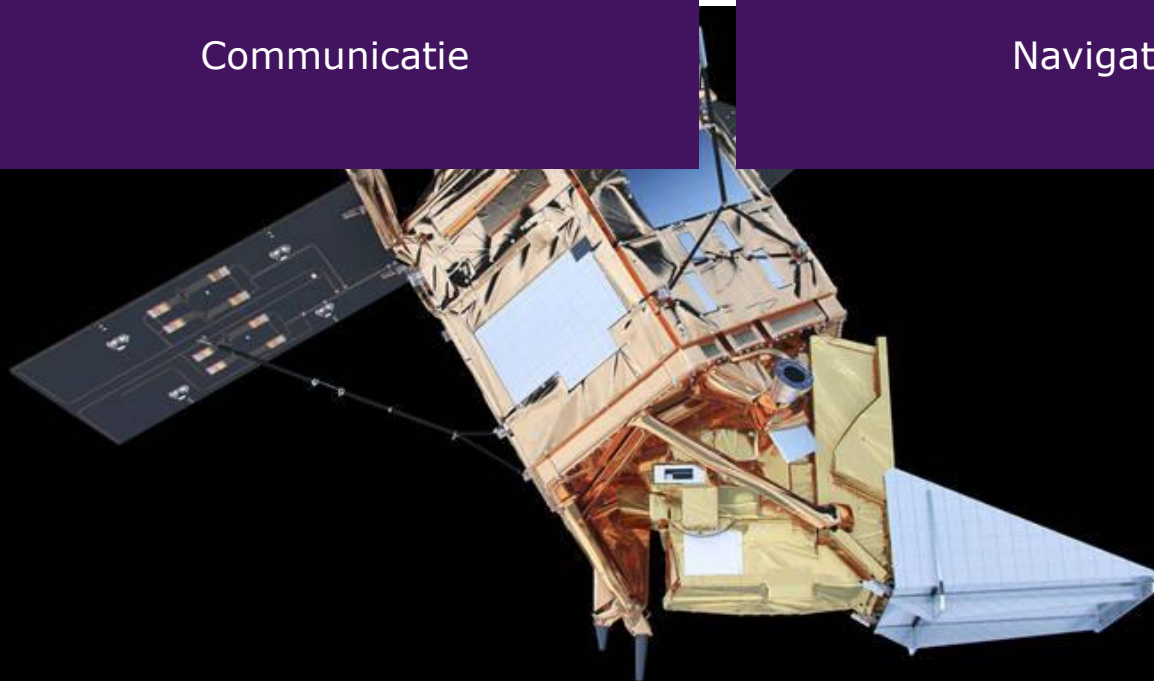
Communicatie



Navigatie



Aardobservatie





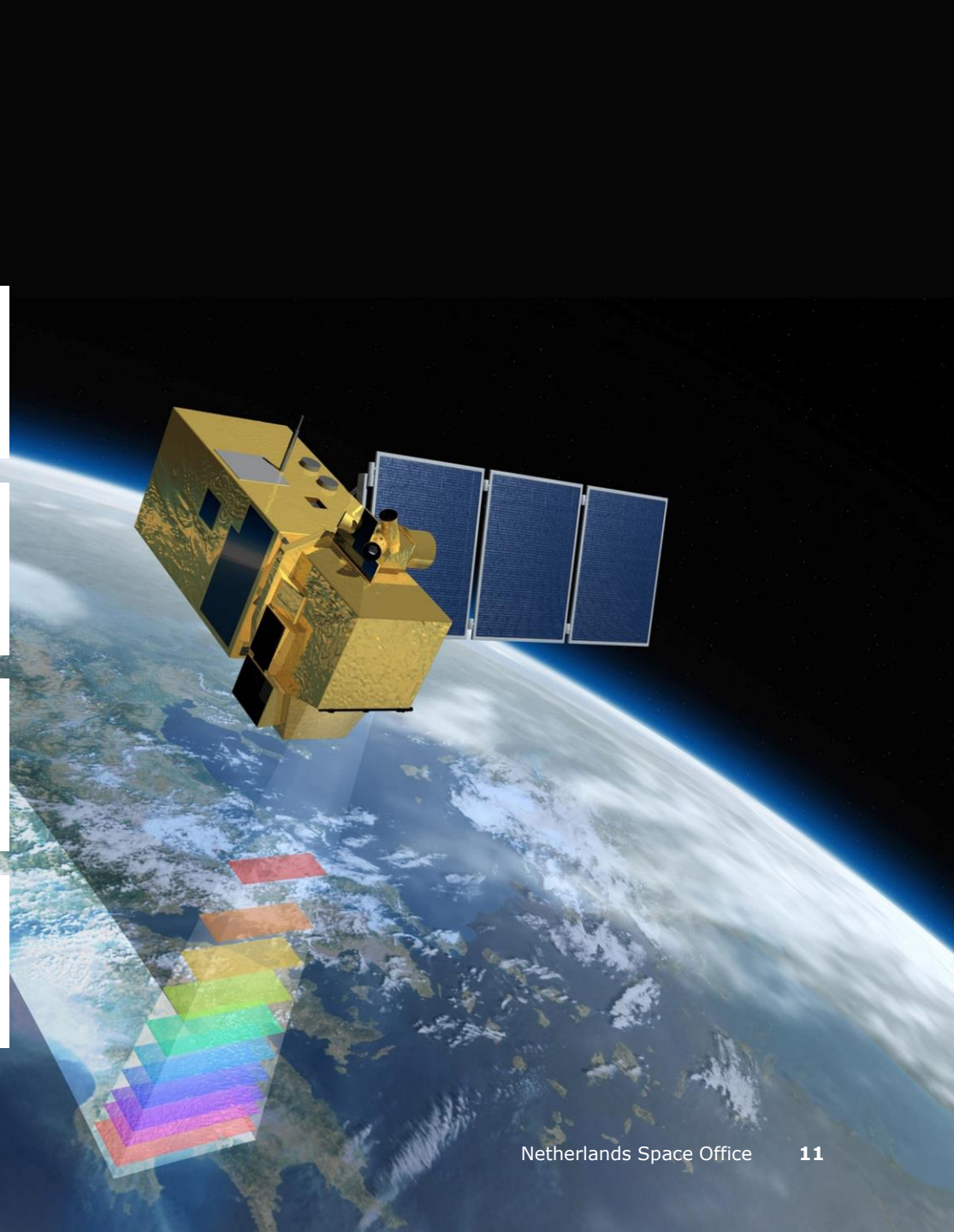
Aardobservatie

Actieve en passieve systemen

Spectrale Resolutie

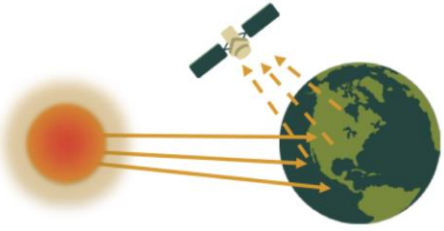
Ruimtelijke resolutie

Temporele resolutie

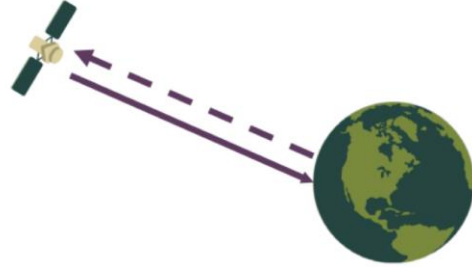


Actief vs. Passief - Spectraal

Passive Sensors



Active Sensors



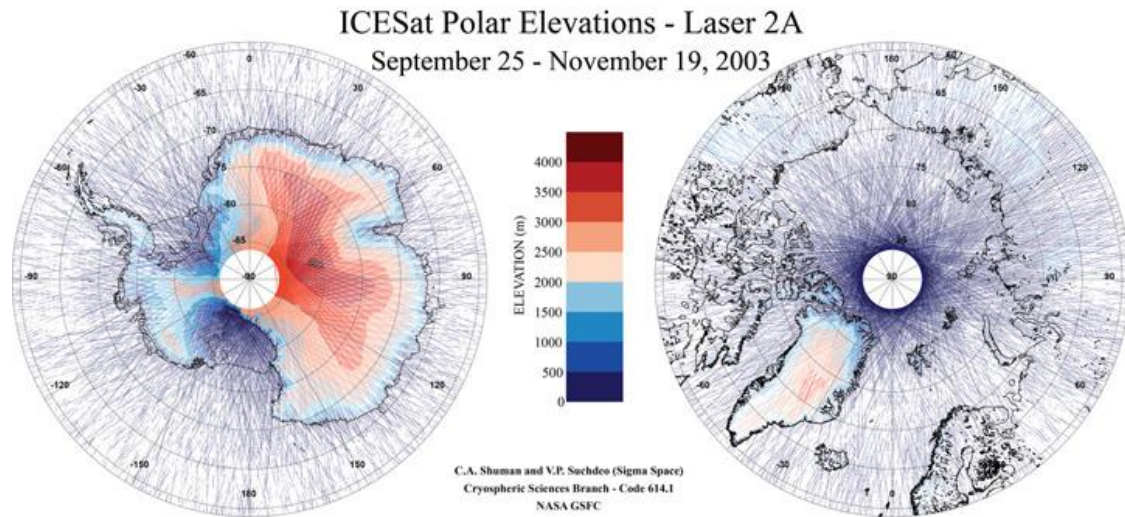
	Optical / Infrared	Microwaves
Passive	Multi-spectral	Radiometers
Active	LIDAR	RADAR





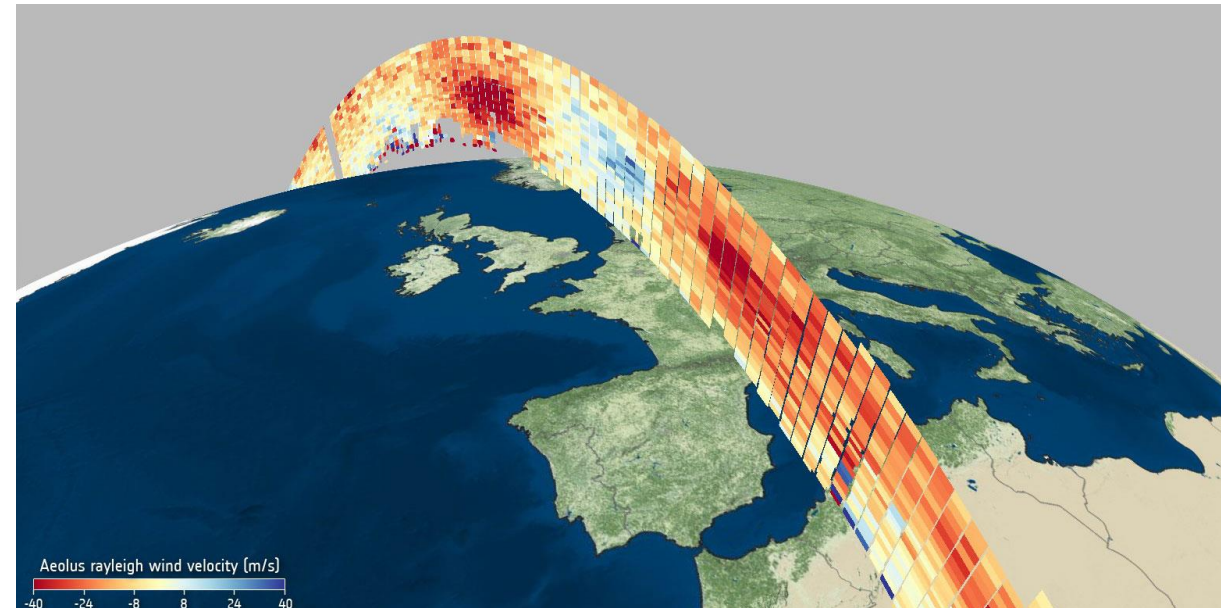
Actief – optisch: laser

LIDAR: LIght Detection And Ranging
(or: Laser Imaging Detection And Ranging)



Ice height
from ICESat
(NASA)

ADM-Aeolus (ESA)
Atmosphere dynamics
Wind profiles





Ruimtelijke resolutie



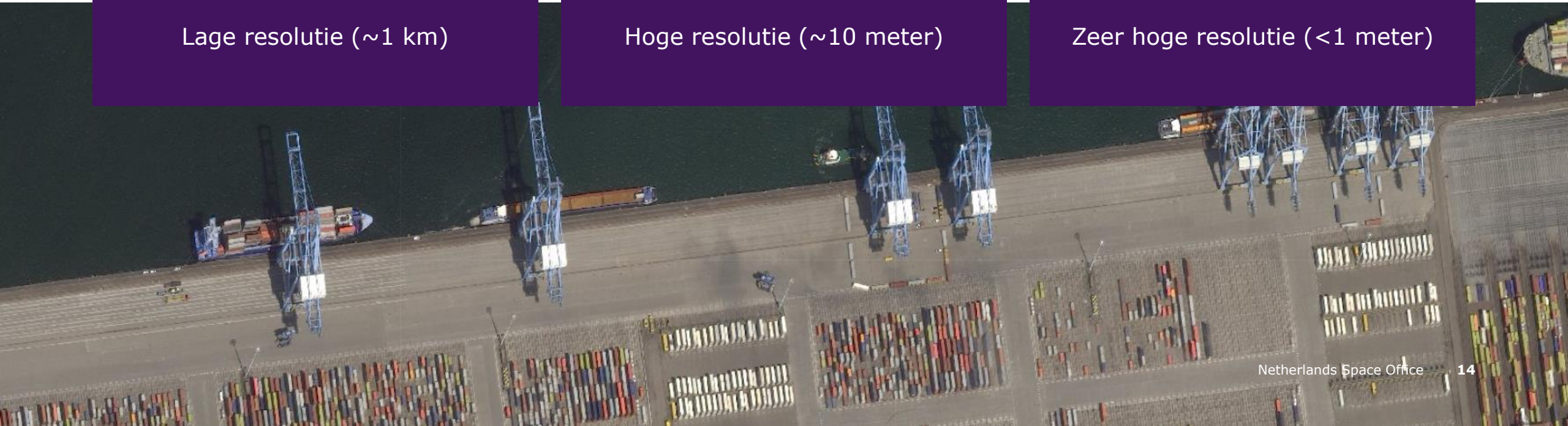
Lage resolutie (~1 km)

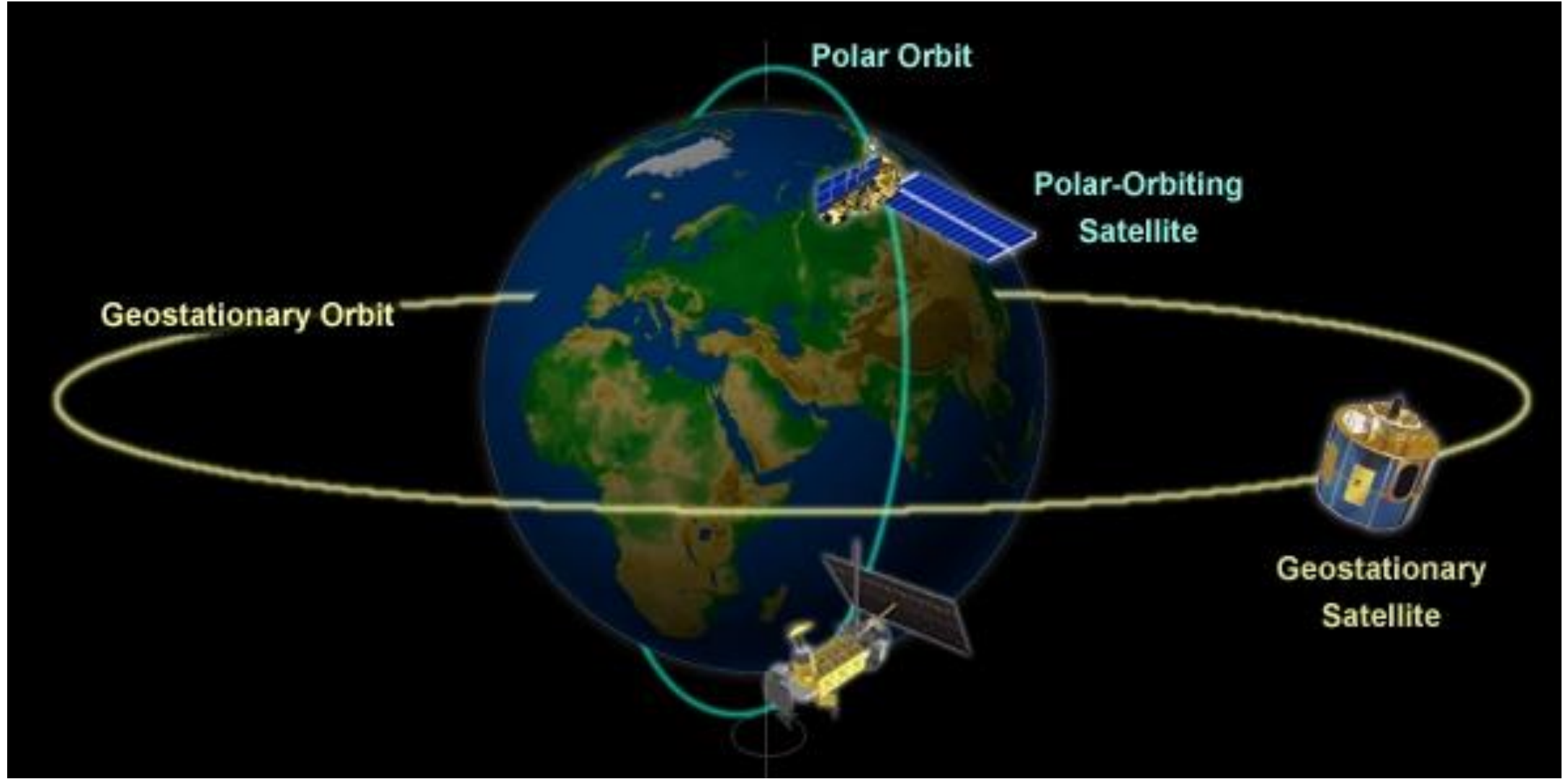


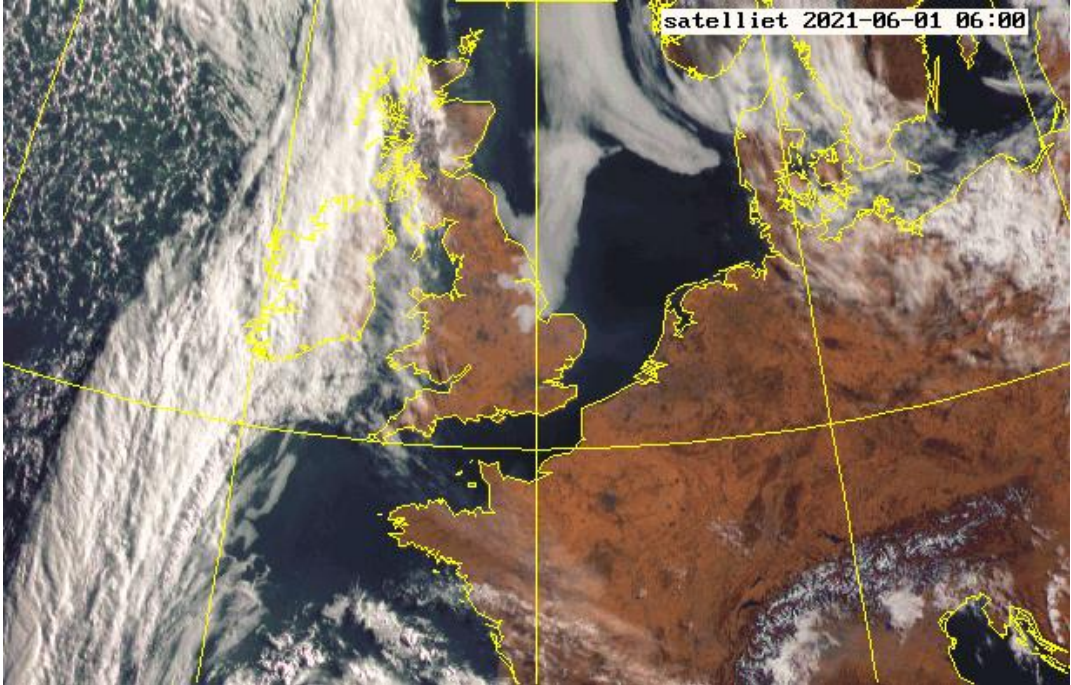
Hoge resolutie (~10 meter)



Zeer hoge resolutie (<1 meter)









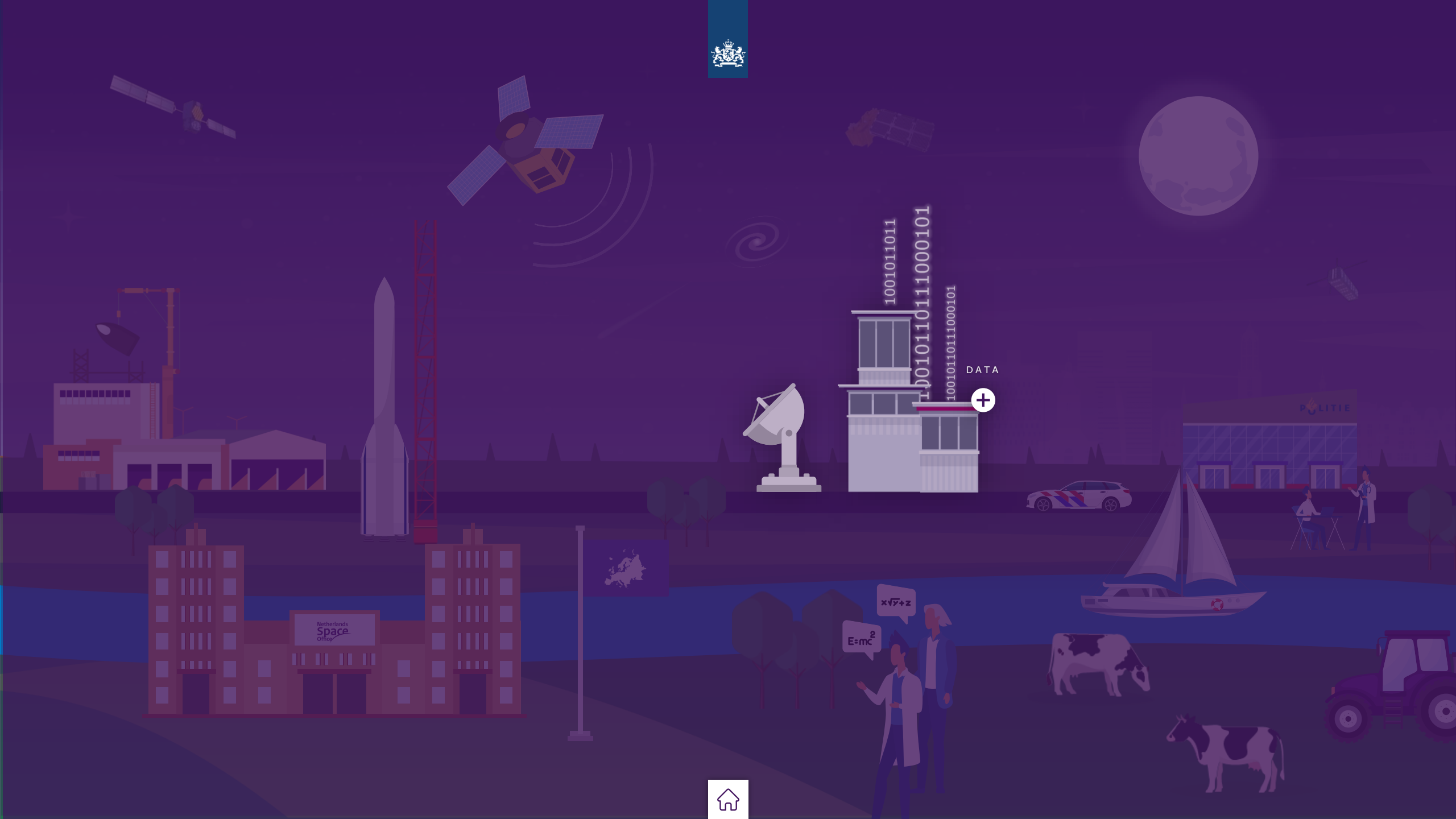




Dus, is het nu realistisch om iedere 5 minuten Nederland in kaart te brengen met een resolutie van 30cm?

Platform / satelliet	Ruimtelijke resolutie	Temporele resolutie
Weersatelliet	~1 km	~Iedere 5 minuten
Sentinel-2	~10 meter	~Iedere paar dagen
Pleiades-NEO	~30 cm	~Iedere paar weken
Luchtfoto	~7,5 cm	~2x per jaar
Drone	< 1 cm	< 2x per jaar

The table includes two vertical arrows and thumbs-up icons. A downward-pointing arrow is positioned between the 'Ruimtelijke resolutie' and 'Temporele resolutie' columns, starting from the 'Weersatelliet' row and ending at the 'Drone' row. A thumbs-up icon is located to the right of this arrow. An upward-pointing arrow is positioned between the 'Temporele resolutie' and 'Ruimtelijke resolutie' columns, starting from the 'Drone' row and ending at the 'Weersatelliet' row. A thumbs-up icon is located to the right of this arrow.



1001011011
10010110111000101
10010110111000101

DATA



Netherlands
Space
Office

$E=mc^2$
 $x\sqrt{y}+z$





Beschikbare satellietdata

- Copernicus programma (ESA / EU)
- Satellietdataportaal (Nederland)
- Nieuwe (wetenschappelijke) missies
- Commerciële data





Copernicus programma

- Aardobservatieprogramma van de EU,
= gratis open data
- Samenwerking tussen
de Europese Commissie (EC) en ESA



Climate



Marine



Atmosphere



Land



Security



Emergency



<https://www.copernicus.eu>





BROWSER Mark Loos <

VISUALIZE SEARCH

DATE: Time Range ^












< 2023-03-01 > ☁ 30%

Show latest date →

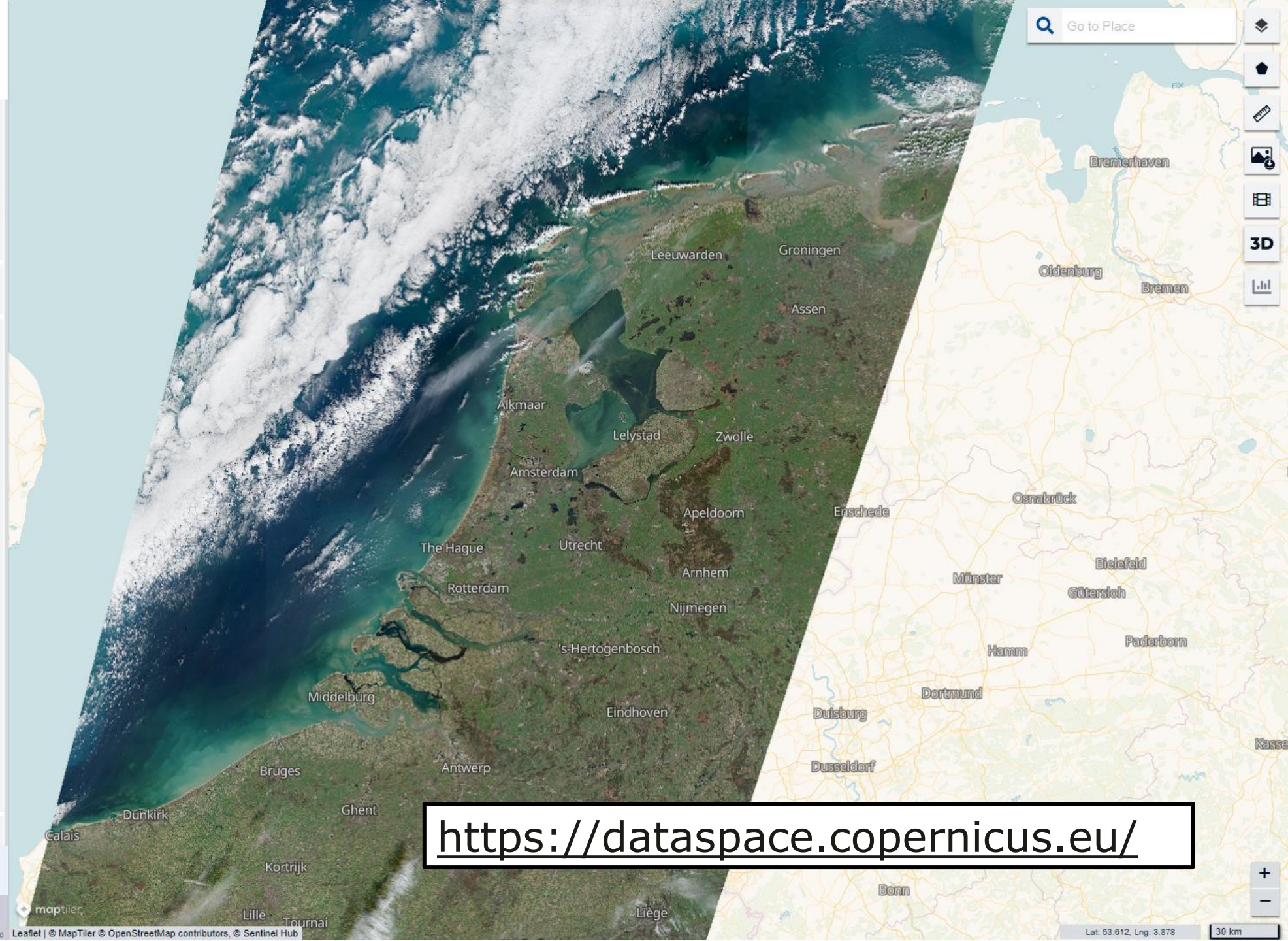
Find products for current view

Sentinel-2 L2A ⏏ ↺ ⏏ ⏏

LAYERS:

-  **True color**
Based on bands 4,3,2 + Add to </> ⏏
-  **False color**
Based on bands 8,4,3
-  **Highlight Optimized Natural Color**
Enhanced natural color visualization
-  **NDVI**
Based on a combination of bands (B8 - B4)/(B8 + B4)
-  **False color (urban)**
Based on bands 12,11,4
-  **Moisture index**
Based on a combination of bands (B8A - B11)/(B8A + B11)
-  **SWIR**
Based on bands 12,8A,4
-  **NDWI**
Based on a combination of bands (B3 - B8)/(B3 + B8)
-  **NDSI**
Based on a combination of bands (B3 - B11)/(B3 + B11)
-  **Scene classification map**
Classification of Sentinel-2 data as result of ESA's Scene classification algorithm.
-  **Custom**
Create custom visualization

☰ [Show effects and advanced options](#) [Hide layer](#) [Share](#)



<https://dataspace.copernicus.eu/>

Place/coordinates (lat lon)



Legend

Legend across all datasets. Limits are in mm/year.

-10 10

100%

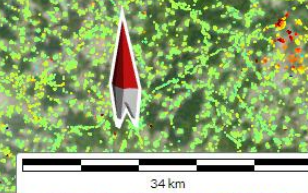
2.5 pixels

Fine (-10 to 10) -10 10

InSAR default

<https://egms.land.copernicus.eu/>

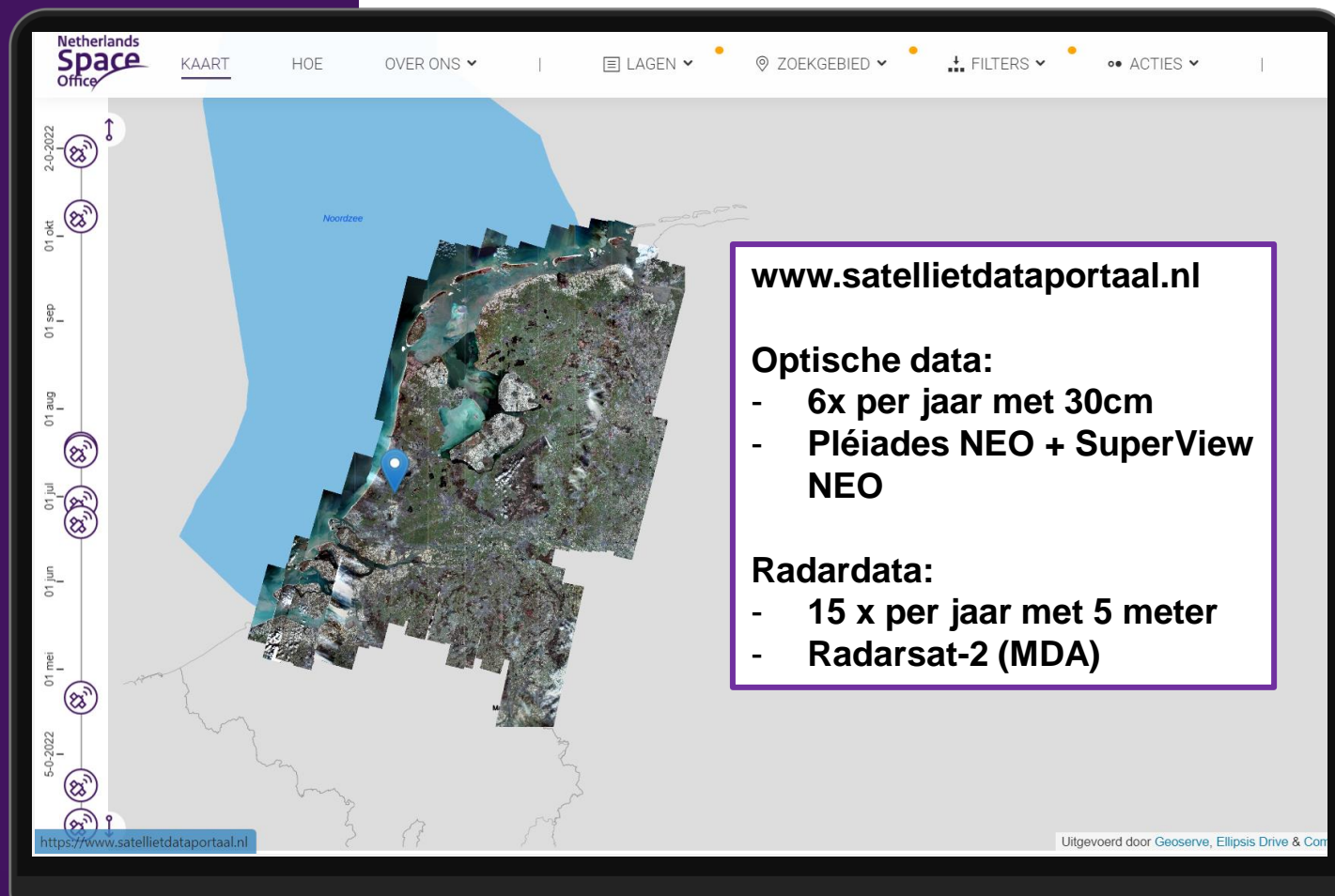
WGS84 52.3195 N 6.1789 E 7.12 m Live
Credits





Satellietdataportaal

- Gratis data
- Optisch + radar
- Start: 2012





Satellietdataportaal tijdlijn

Optische data



Radar data



Portaal



2012 2013 2014 2015 2016 2017 2018 2019 2020 2021 2022 2023 2024 2025 2026 2027



Pléiades NEO

- PAN: 450 - 800 nm (Panchromatisch)
- B1: 400 - 450 nm (Deep Blue)
- B2: 450 - 520 nm (Blauw)
- B3: 530 - 590 nm (Groen)
- B4: 620 - 690 nm (Rood)
- B5: 700 - 750 nm (Red Edge)
- B6: 770 - 880 nm (NIR)

30 cm / 1,2 m

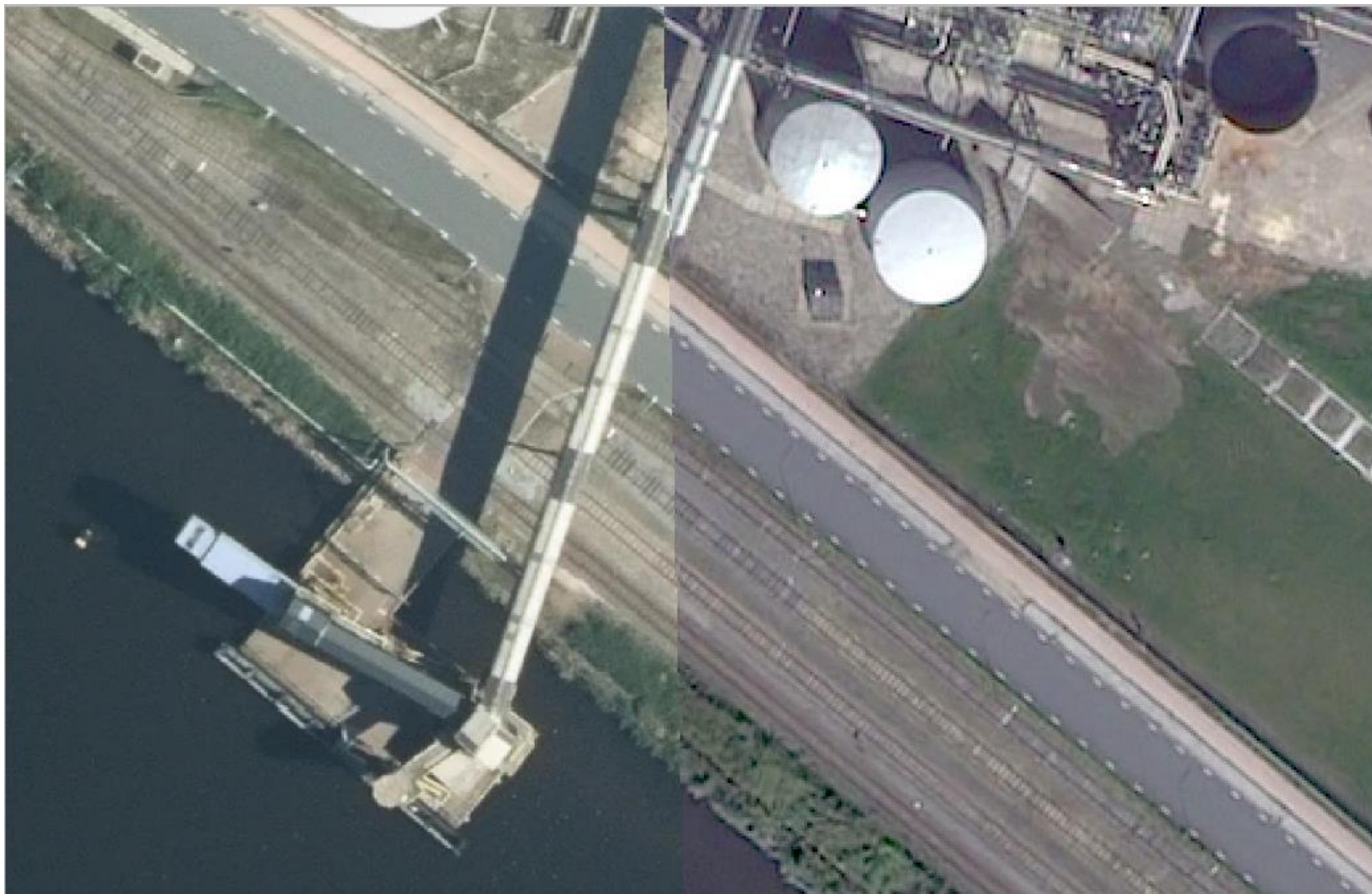
SuperView NEO-1



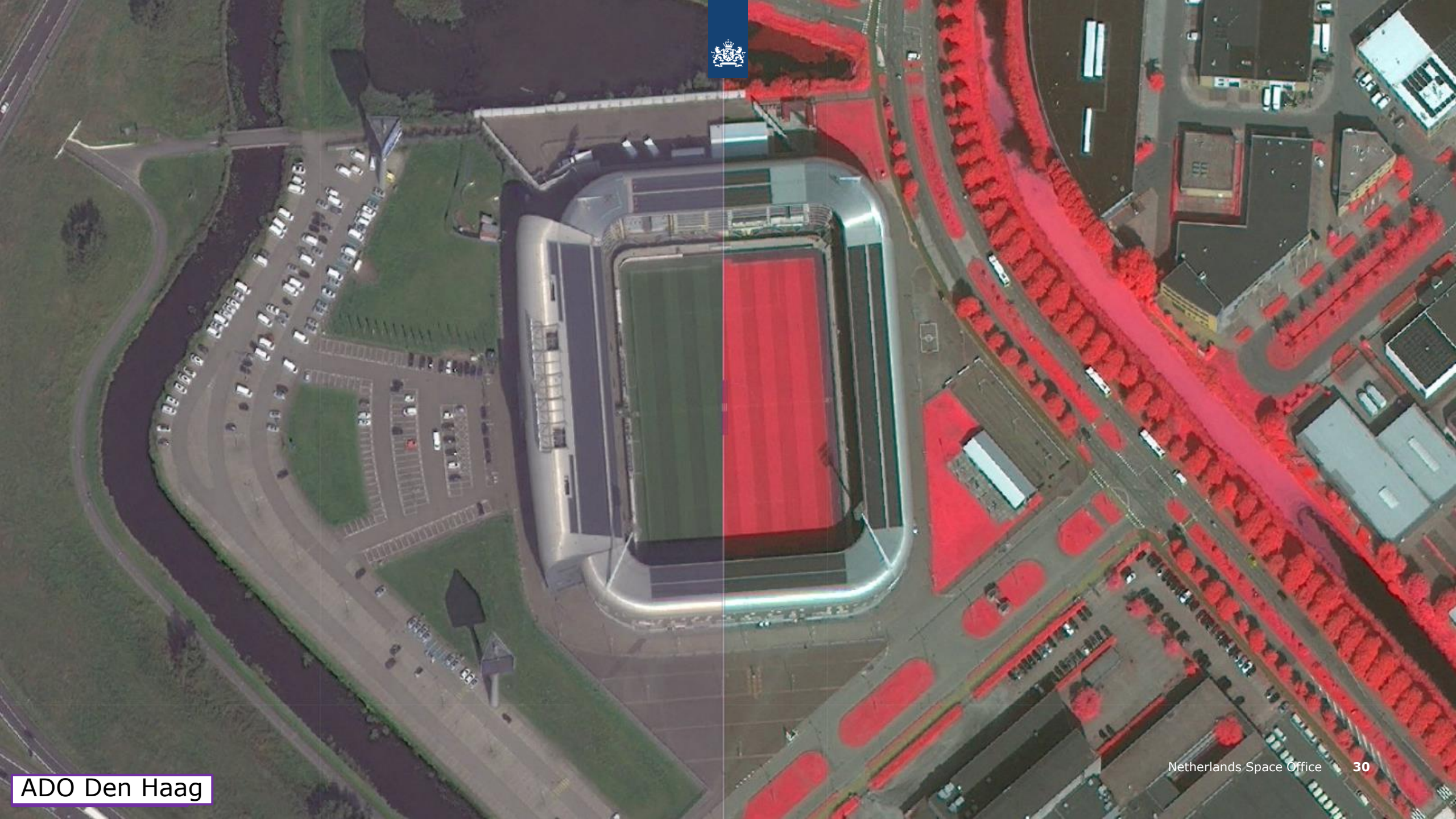
- PAN: 450 - 890 nm (Panchromatisch)
- B1: 450 - 520 nm (Blauw)
- B2: 520 - 590 nm (Groen)
- B3: 630 - 690 nm (Rood)
- B4: 770 - 890 nm (NIR)



**PDOK luchtfoto
25 cm**



**Pléiades NEO
30 cm**



ADO Den Haag



23
3m RGB)



04
Pleiades-

FC Volendam

Pléiades NEO
13 maart 2023
IJmuiden

RGB



Pléiades NEO
13 maart 2023
IJmuiden

Deep Blue – Red – Red Edge



Sentinel-2, 17 okt 2017

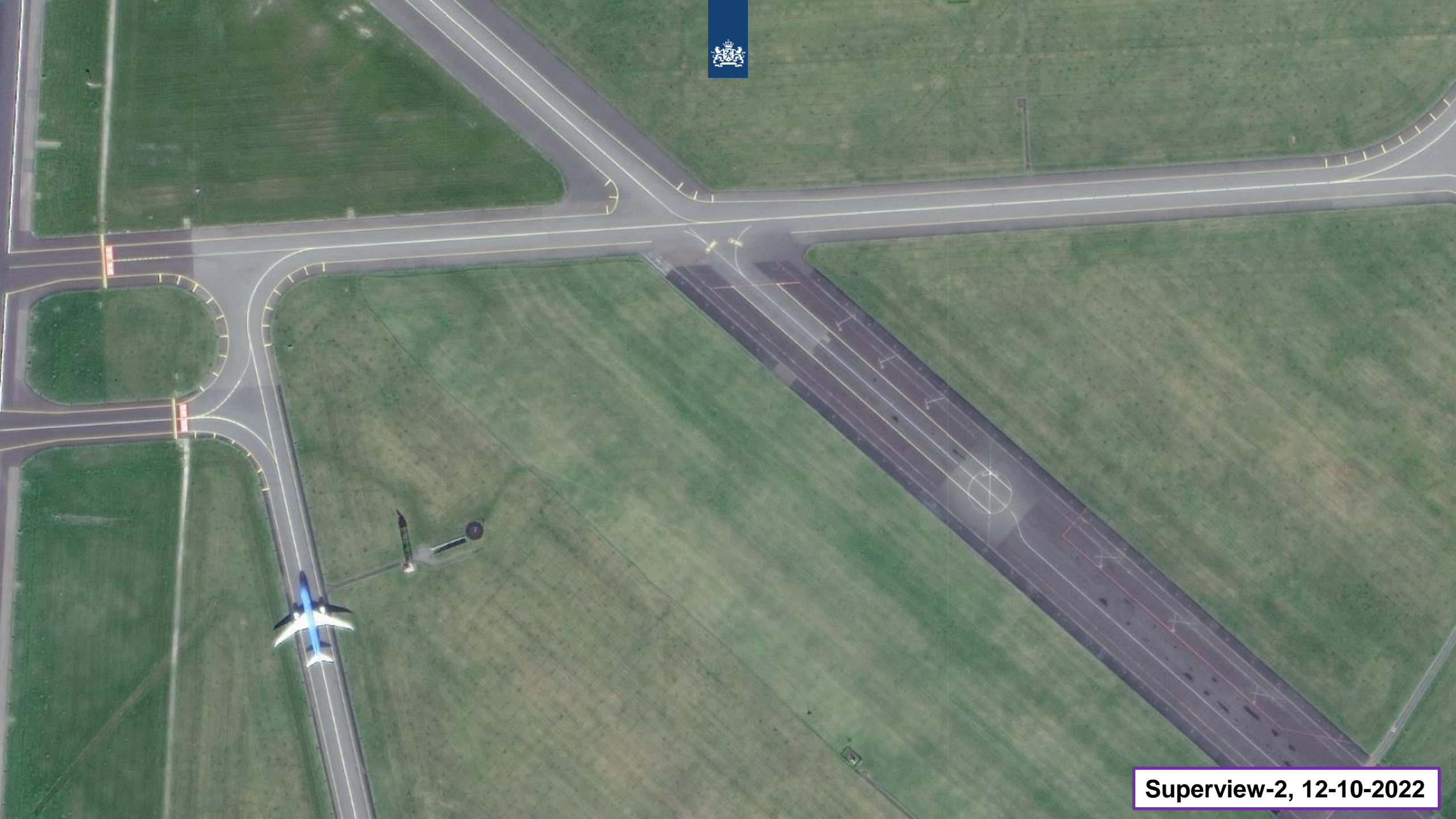




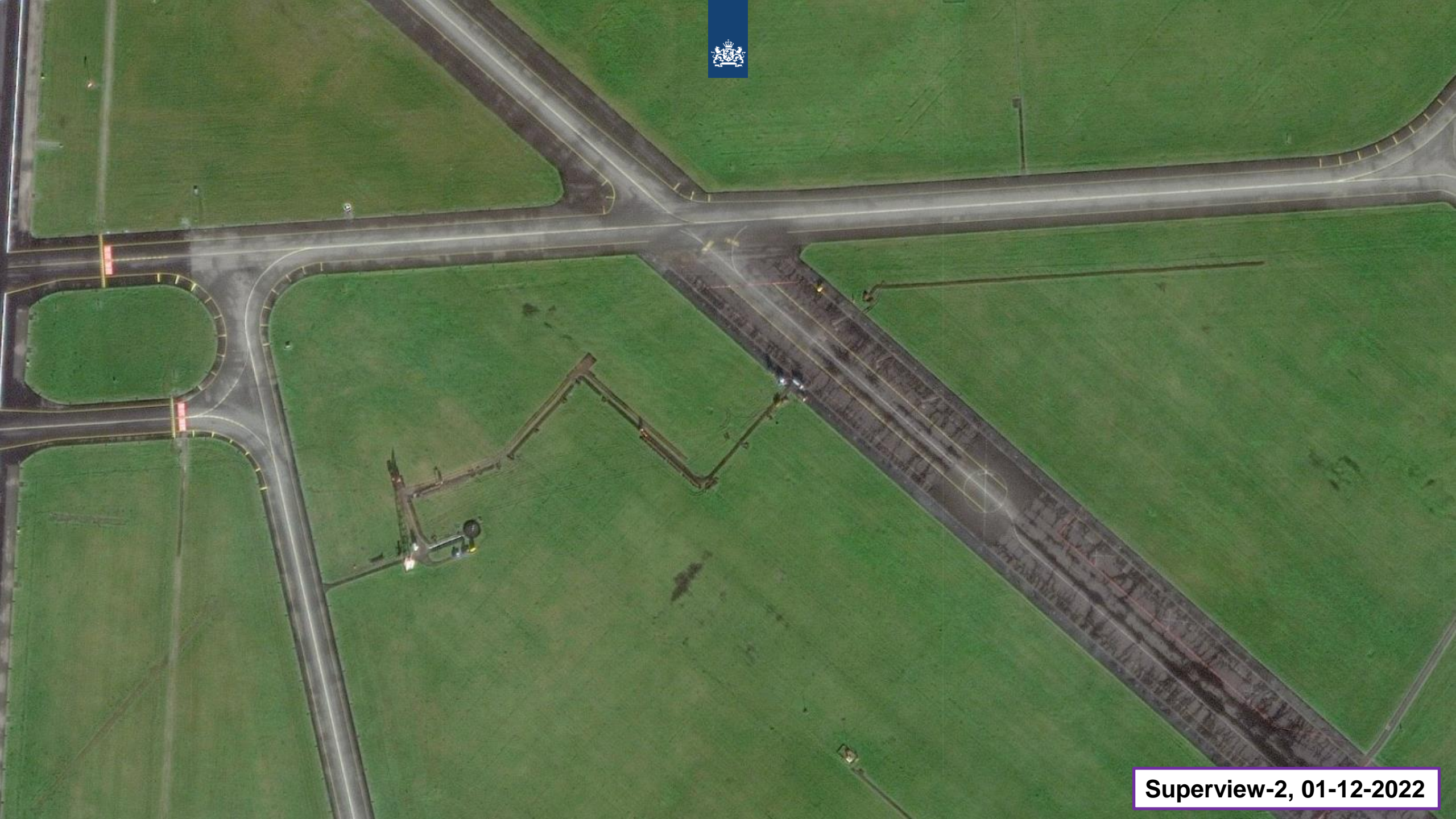
Superview-2, 23-06-2022



Pleiades-NEO, 30-04-2023



Superview-2, 12-10-2022



Superview-2, 01-12-2022







Levend mozaïek

Plaats- of gebiedsnaam of coördinaten



ZOEKEN



LAGEN

Basiskaart

BRT Achtergrondkaart

Basisregistratie Topografie

OpenStreetmap

OpenStreetMap kaart

Luchtfoto 2023

Luchtfoto van 2023 8cm Nederland

Luchtfoto 2022

Luchtfoto van 2022 8cm Nederland

Mozaïek

Het meest recente mozaïek

Mozaïek van de meest recente
acquisities van Pleiades-NEO en
SuperView-Neo



WMTS

2024 juli/augustus 2024 30cm

RGB

RGB-mozaïek van Pleiades-NEO en
SuperView-NEO beelden
opgenomen tussen 16-07-2024 en
31-08-2024



WMTS

Annotatie

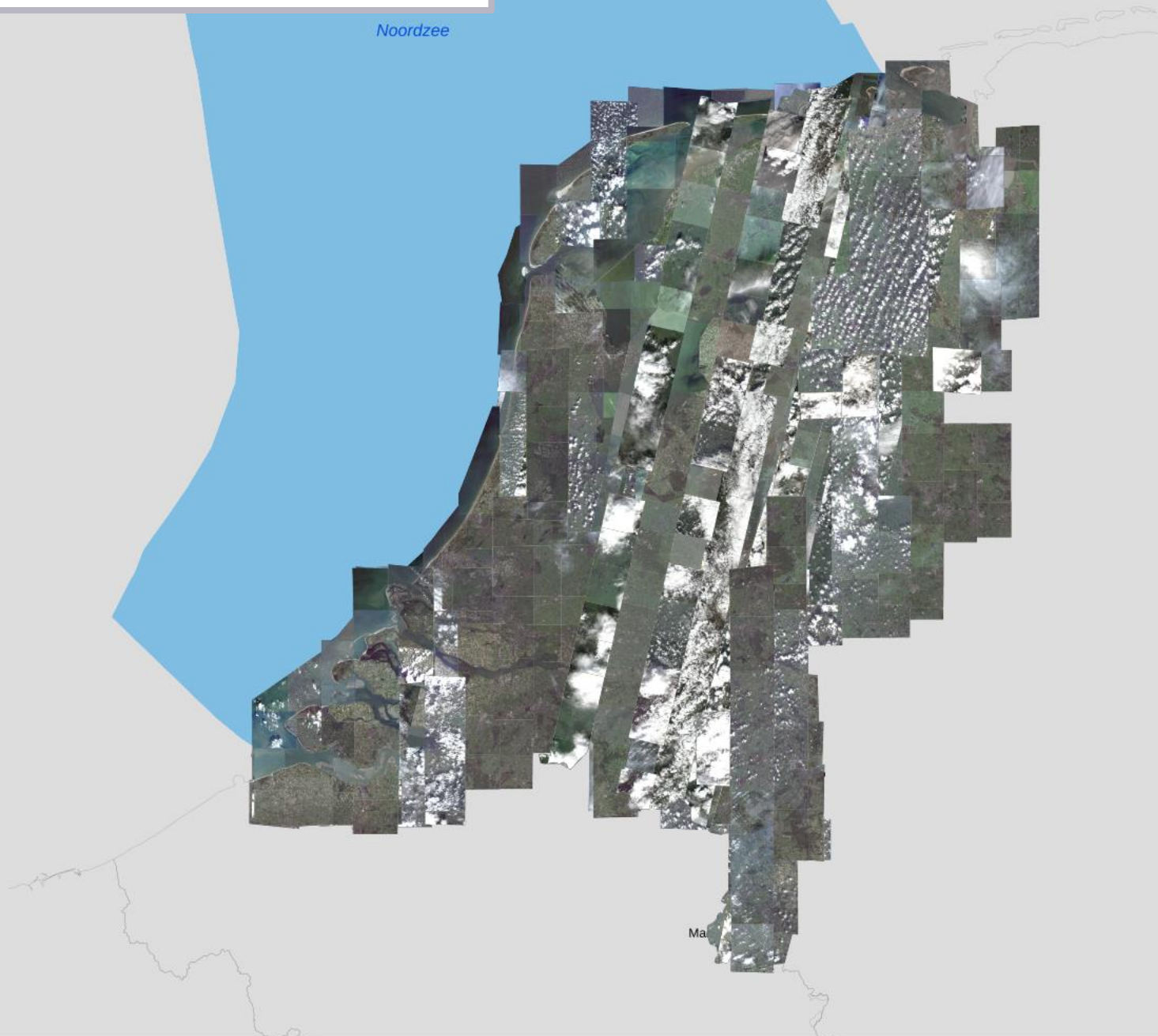
Toon labels en plaatsnamen op de kaart

FILTEREN

ACTIES

Selecteer resultaten en voer er specifieke

Noordzee



Mal





Satellietmissies

Sentinel Expansion missions

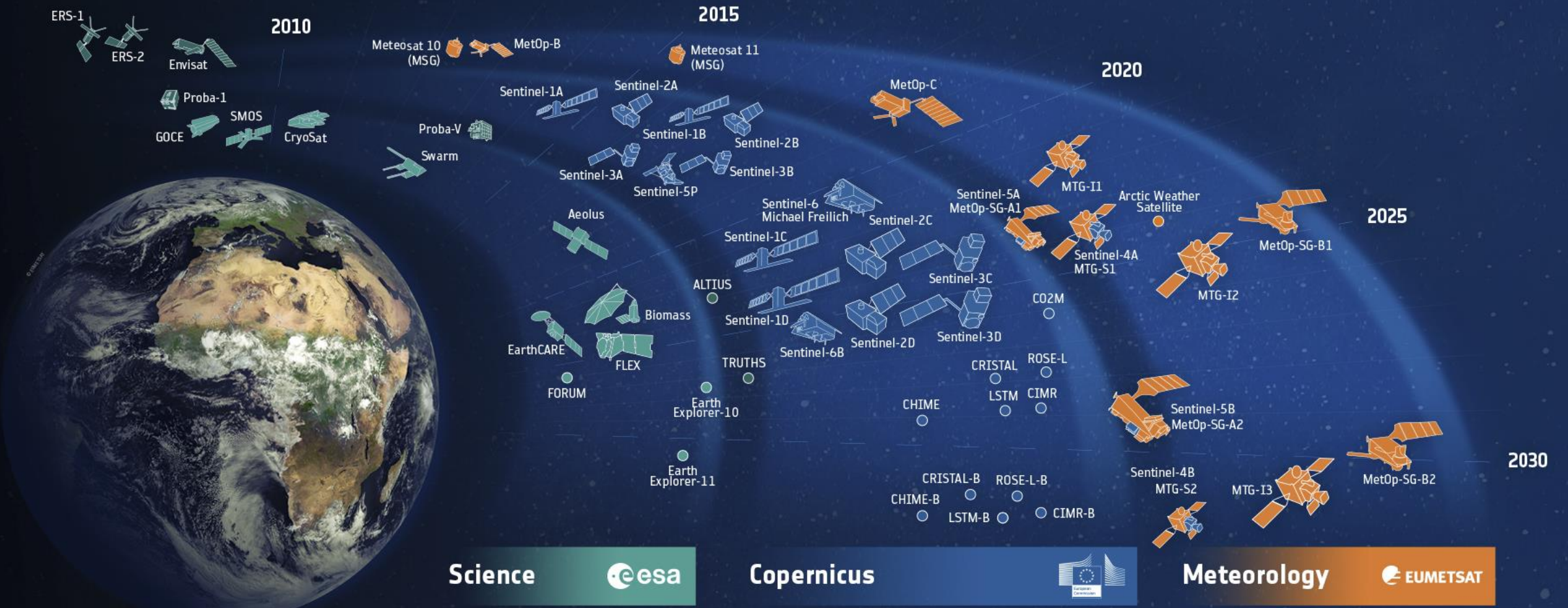
ESA Earth Explorers

New Space

ESA-Developed Earth Observation Satellites



16 in operation
38 under development
14 under preparation

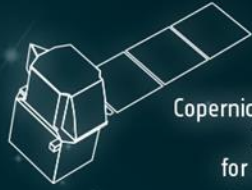




PROGRAMME OF THE
EUROPEAN UNION



co-funded with



CHIME
Copernicus Hyperspectral
Imaging Mission
for the Environment

- soil properties
- crop health
- raw materials
- biodiversity
- water quality

ROSE-L
L-band Radar
Observing System



- geohazards
- polar ice
- forest management
- food security
- maritime surveillance



LSTM
Land Surface
Temperature Monitoring

- sustainable agriculture
- water resources management
- drought
- urban heat islands



CIMR
Copernicus Imaging
Microwave Radiometer

- sea-ice concentration
- sea-surface temperature
- polar maritime security
- global ocean and cryosphere
- soil moisture and vegetation



CO2M
Copernicus
Anthropogenic Carbon
Dioxide Monitoring

- carbon dioxide and
methane from human activity

**Combatting
Climate Change**

**Food Security and
Water Management**

**Monitoring Land
and Natural Resources**

**Safeguarding
the Arctic**

- coastal and inland waters
- polar oceanography
- ice sheets and glaciers
- snow
- sea-ice thickness

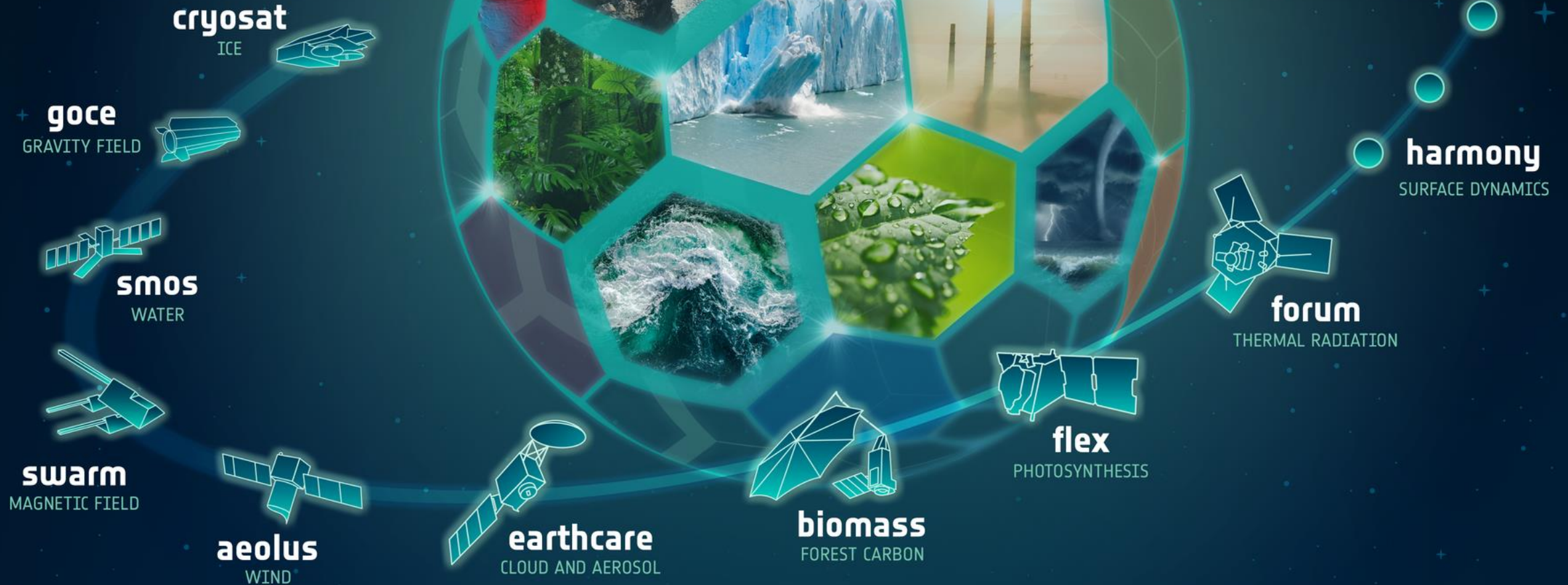
CRISTAL
Copernicus Polar Ice
and Snow Topography
Altimeter

**Copernicus Sentinel
Expansion Missions**



EARTH EXPLORERS

Pioneering scientific and technical excellence





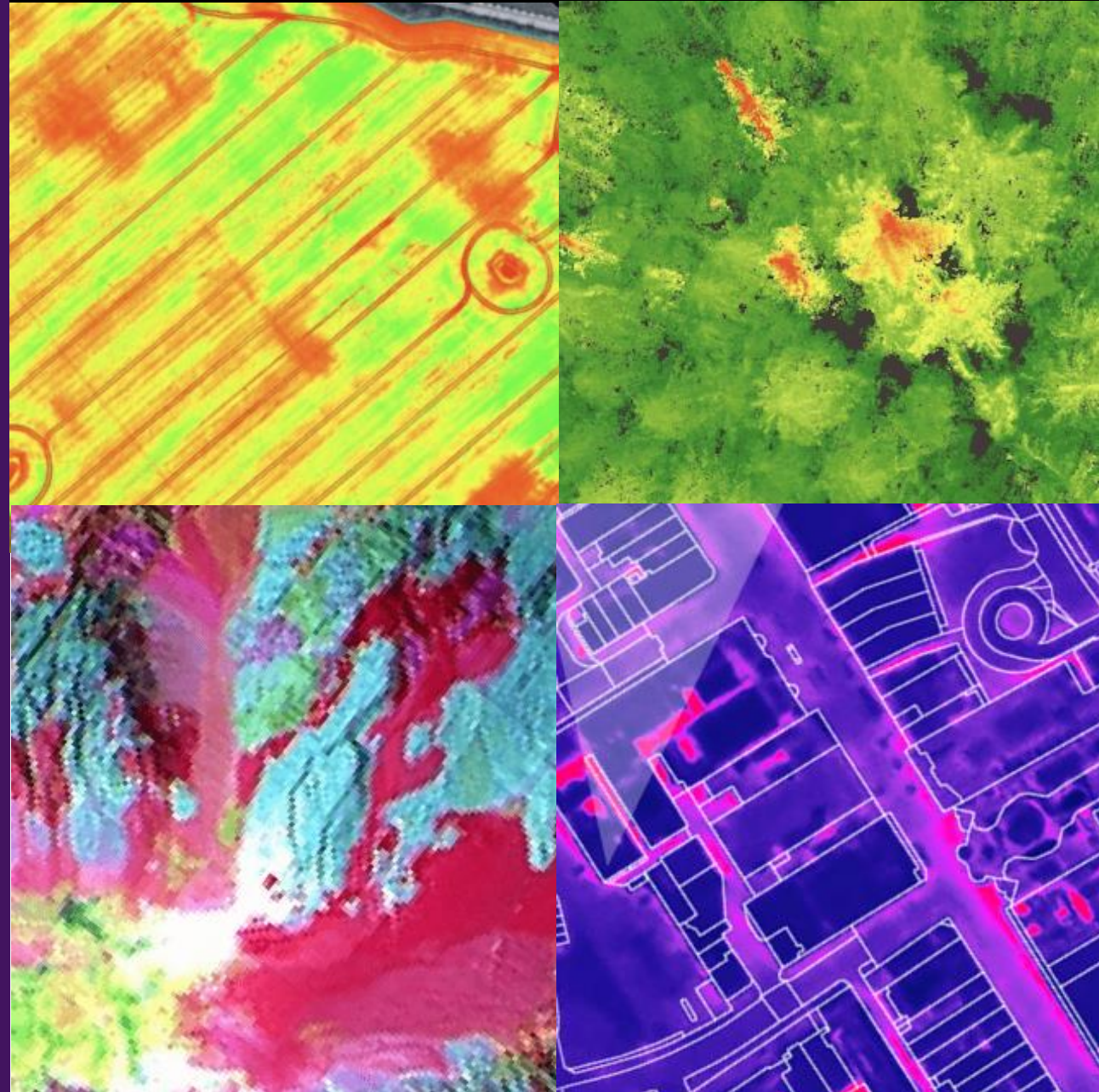
New space

- Hyperspectraal
- 250 spectrale banden
- 5m resolutie
- Dagelijkse opname

Bedrijf: Pixxel

Toepassingen

- Waterkwaliteit, vegetatie, landbouw, mijnbouw, ...





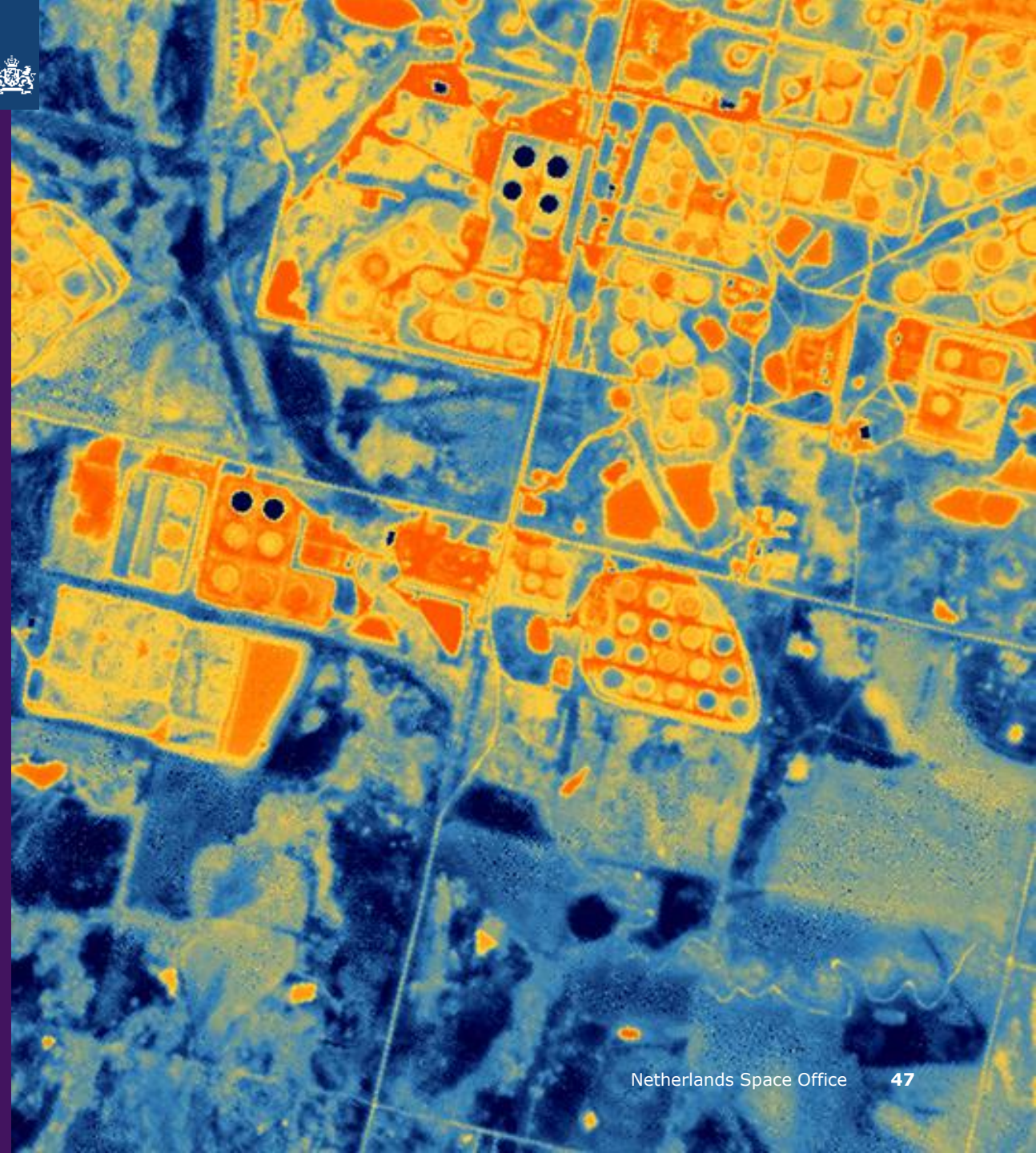
New space

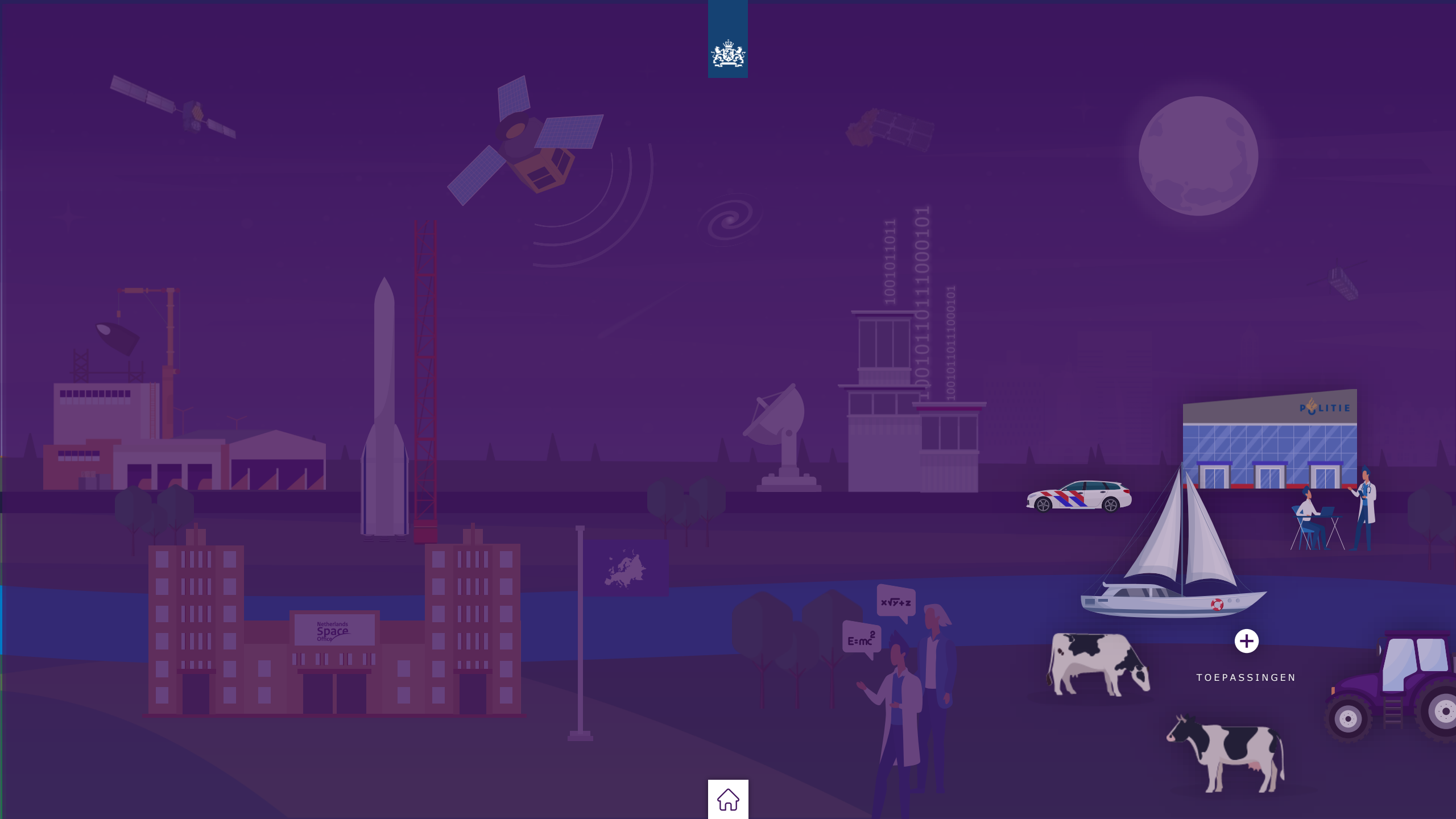
- Thermisch infrarood (TIR)
- 3.5m resolutie
- Beeld en korte video

Bedrijf: SatVu

Toepassingen

- Economie, klimaat, veiligheid, landbouw





TOEPASSINGEN





Gebruikersverhalen | Spaceoffice.nl



> 'We zien op de satellietbeelden dat het water schoner wordt'



> Satellietdataportaal was katalysator voor onze innovatie



> Satellietbeelden tonen objectief aan of stikstofmaatregelen werken



> Vanuit de ruimte zie je schelpdierbanken veranderen



> Voor een archeoloog kan het Satellietdataportaal knap verslavend zijn

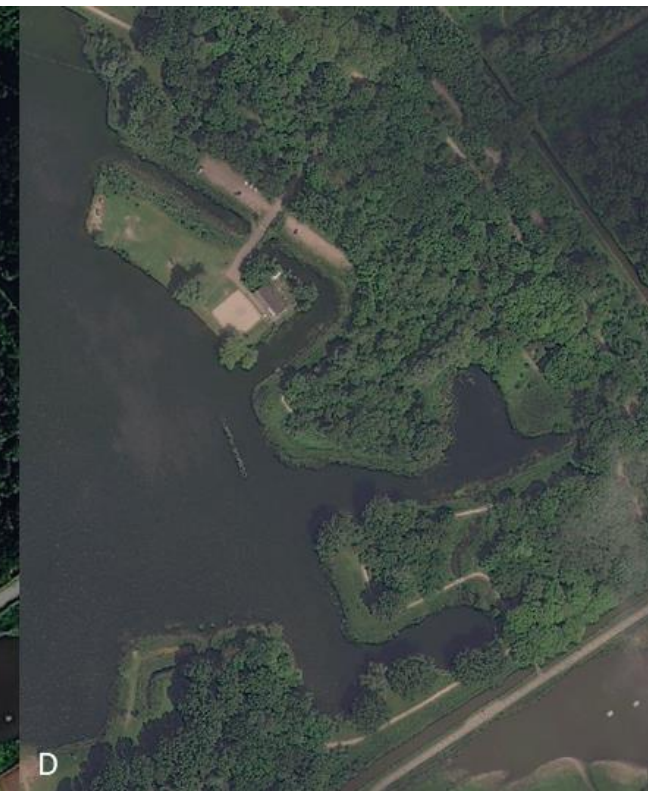
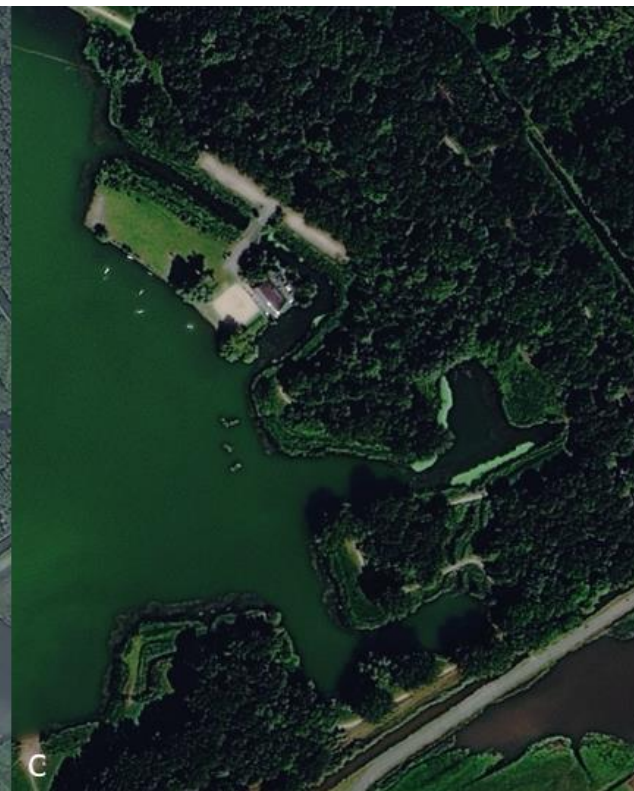


> De mogelijkheden van satellietbeelden zijn eindeloos



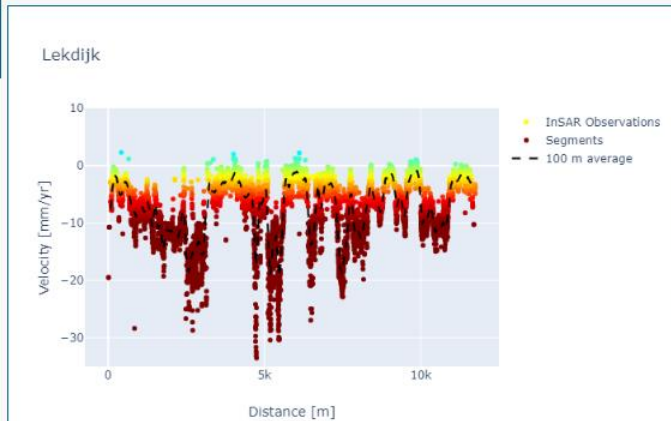
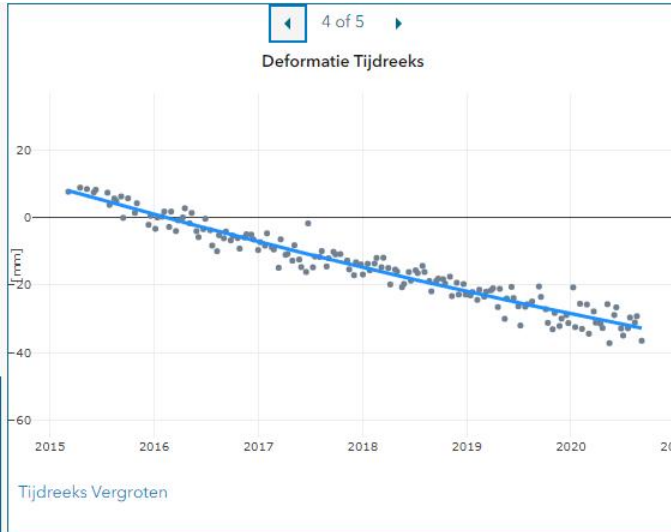
Waterkwaliteit – HH Delfland

- Monitoren maatregelen en effecten



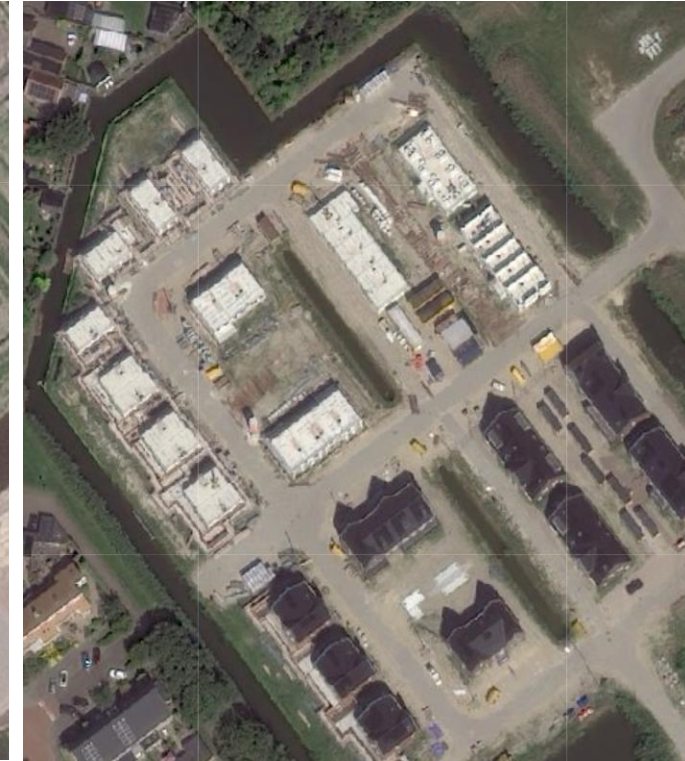


Bodemdaling dijken – HDSR



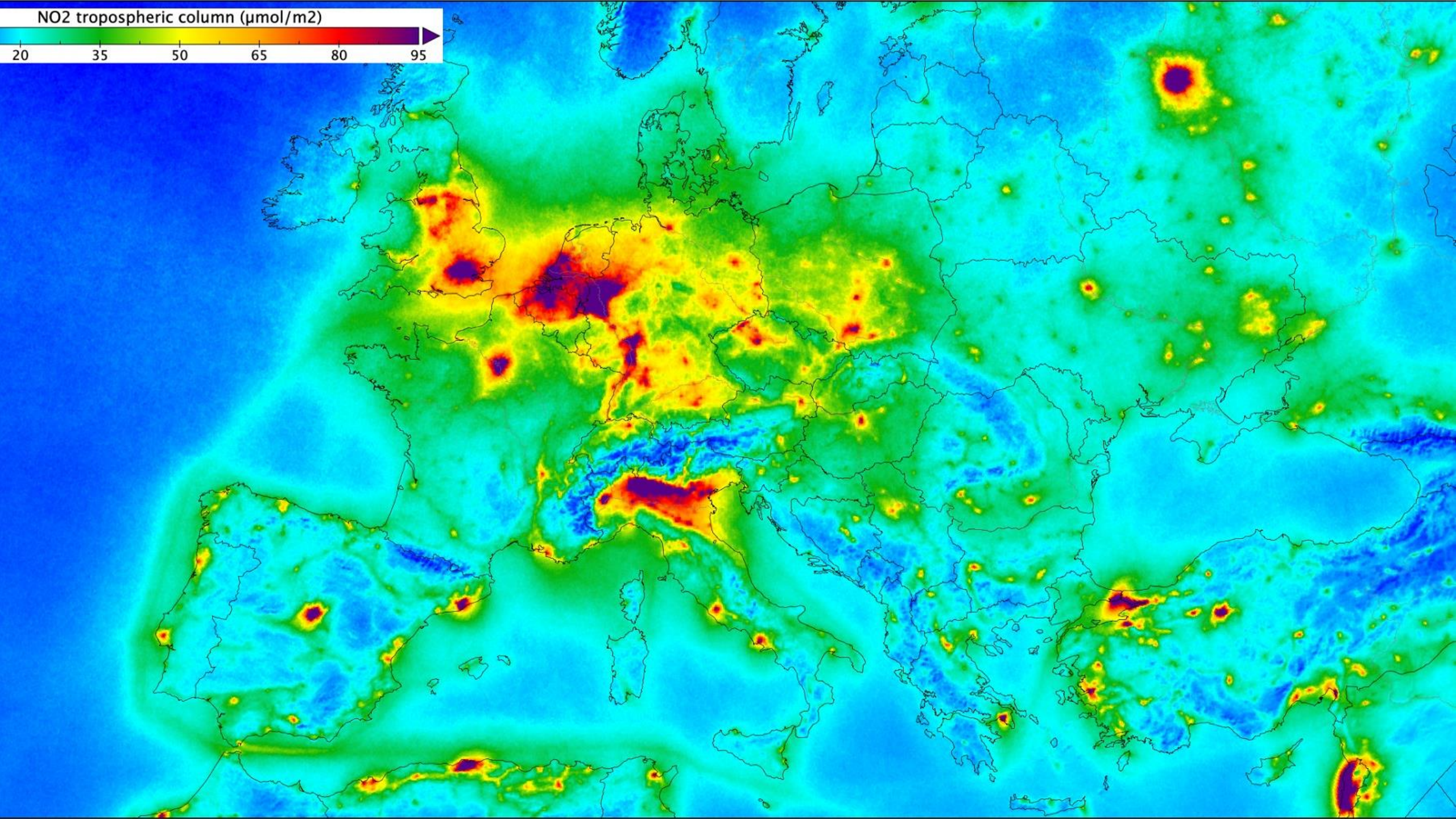


Bijhouden van BAG – Bouwproject 't Zand



't Zand – Noord-Holland
v.l.n.r.: 13 maart, 25 mei en 15 augustus 2023







10-08-2020

Gebruik van aardobservatie voor waterkwaliteitsmonitoring

Satellieten kunnen waardevolle informatie leveren over de waterkwaliteit en de toestand van het watersysteem. De waterkwaliteit wordt bepaald door de chemische en fysische eigenschappen van het water, zoals temperatuur en zuurgraad, en de aanwezigheid en hoeveelheid van bepaalde deeltjes in het water, zoals zwevend stof en algen. Aan de hand van de kleur van het water kunnen sommige van deze waterkwaliteitsparameters worden berekend uit satellietdata, waaronder algenconcentratie, zwevende stof en doorzichtigheid.

Zo kan de hoeveelheid algen in het water worden berekend doordat het belangrijkste pigment van planten en algen - Chlorofyl-a of bladgroen - bepaalde kleurspectra uit zonlicht absorbeert. Sommige satellieten, zoals de Sentinel-2 satelliet, meten het gereflecteerde zonlicht in deze kleuren. Hoe hoger de Chlorofyl-a concentratie, hoe meer van een bepaalde kleur wordt geabsorbeerd en dus hoe minder van deze kleur wordt gereflecteerd naar de satelliet. Uit de gemeten reflectie kan de concentratie Chlorofyl-a worden berekend en daaruit de hoeveelheid algen in water worden afgeleid. Algen zijn voedsel voor allerlei waterdieren en daarmee een belangrijke parameter voor de waterkwaliteit.

Met satellietbeelden zijn deze parameters frequent in beeld te brengen. Dit voorbeeld bevat een beeld van de satelliet Sentinel-2, en de daarop gebaseerde kaart van Chlorofyl-a concentratie. De kaart is gevalideerd met een meting ter plekke (in situ meting) van het Lauwersmeer. Sentinel-2 maakt ongeveer eens in de 2 à 3 dagen een beeld van Nederland, al zijn daar soms ook wolken op te zien en kun je in de praktijk dus niet iedere paar dagen een nieuwe kaart maken, maar vaak wel een paar keer per maand.

Waterschappers noemen kaarten gebaseerd op satellietdata een erg interessante, aanvullende bron van informatie. Waar traditionele monitoring vooral gedaan wordt

Concentratie Chlorofyl-a in µg/l





Areaal Monitoring Systeem

- Monitoren activiteiten ten behoeve van landbouwsubsidies (GLB)
- Op basis van Copernicus data
 - Vanggewas aanwezig?
 - Gemaaid?
 - Geen activiteit?
- Vroegtijdige waarschuwing
- Luchtfoto's/VHR satellietdata: handmatige assessment (steekproef), perceelsgrenzen



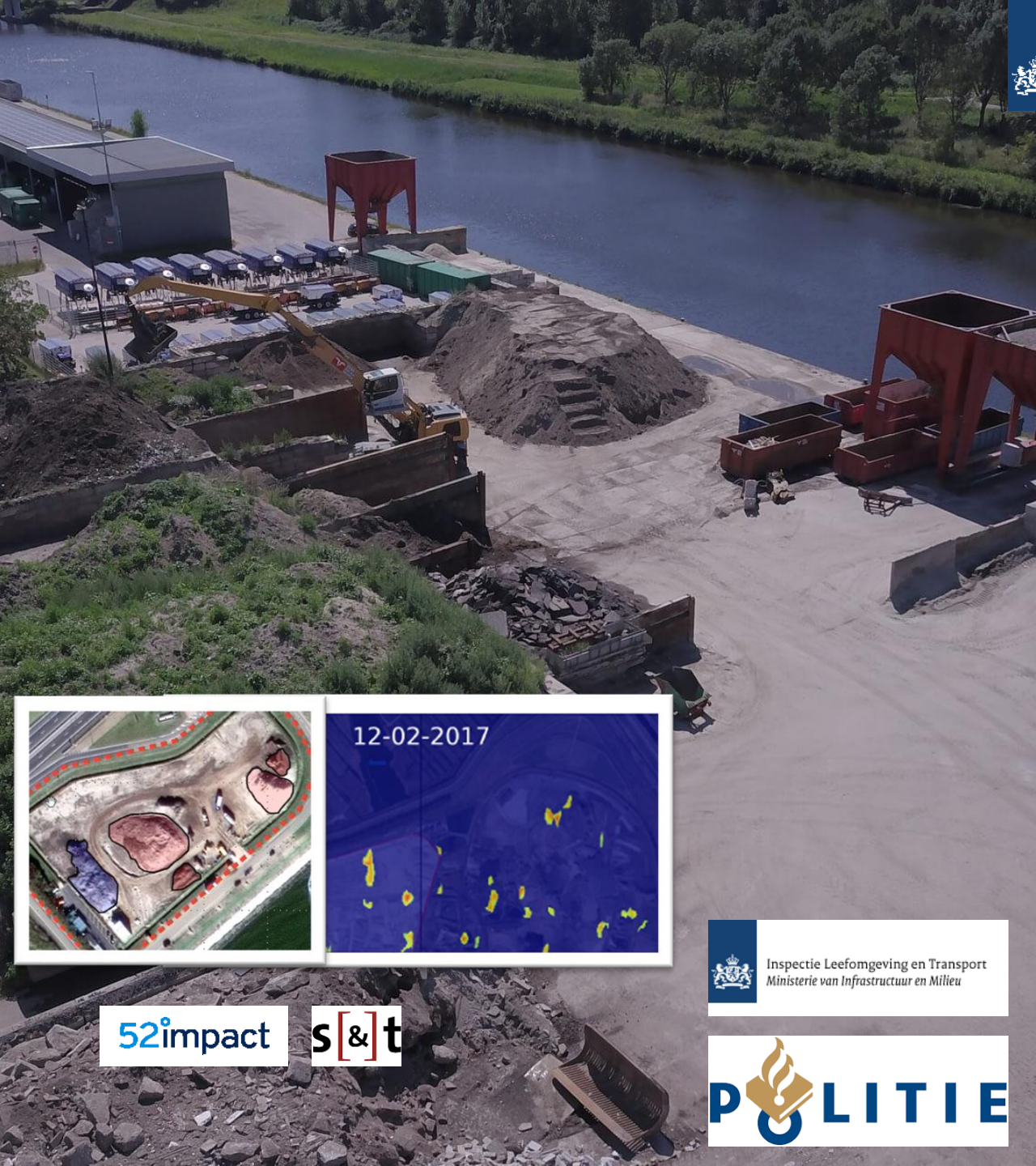
Veranderdetectie watersystemen voor VTH

Doel: fysieke veranderingen in het
watersysteem opsporen voor gerichtere
toezicht en handhaving



www.nlveranderdetectie.nl

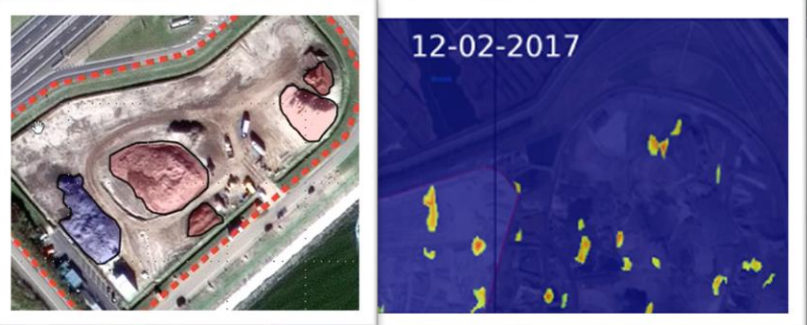




Illegaal Grootschalig Grondverzet

- TerraVisie platform
- Milieucriminaliteit bestrijden
- Inzicht in grote bodemverplaatsingen
- Analyse bodemsamenstelling
- Fraude?

- Satellietdata: veranderingen en materiaaldetectie
- Luchtfoto's/VHR satellietdata: locatie bekijken in dashboard



52impact

s&t

 Inspectie Leefomgeving en Transport
Ministerie van Infrastructuur en Milieu

 POLITIE



Monitoring vegetatie

- Monitoren van verschillende soorten vegetatie
- Foundation model dat natuurpatronen leert
- Maak je eigen AI model → project in minuten i.p.v. weken
- Luchtfoto op dashboard: visualisatie satellietdata: AI model

SPHEER.AI





Monitoring vegetatie

- Monitoren van verschillende soorten vegetatie
- Foundation model dat natuurpatronen leert
- Maak je eigen AI model → project in minuten i.p.v. weken
- Luchtfoto + satellietinformatie





SATELLIETEN



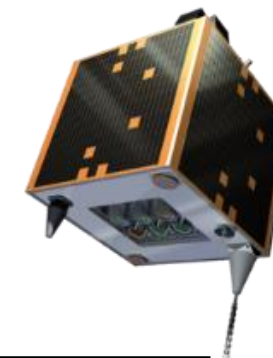
LUCHTFOTO'S





Luchtfoto's

- Resoluties vanaf 4 cm
- ~ 1 a 2 per jaar
- Lange(re) verwerkingstijd (maanden)
- Alleen geplande vluchten
- Planbaar opnametijdstip?
- Vaak alleen optische informatie

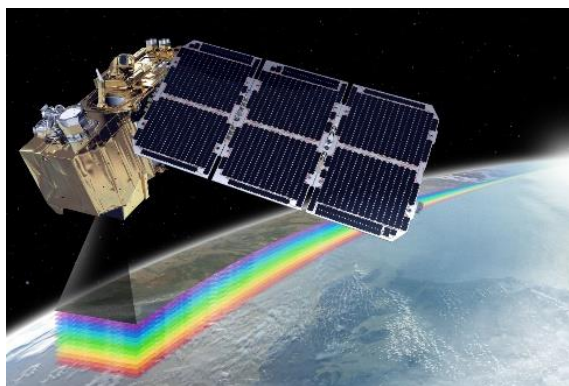


Satellietdata

- Resoluties vanaf 30 cm
- Dagelijks/Wekelijks/maandelijkse opnamen
- Verwerking binnen een dag
- Ook terugkijken in het verleden
- Vaak vaste opnametijdstip
- Diverse sensoren, ook informatie 'wat men niet ziet'



Van satellietdata naar informatiediensten



Anderere data
(luchtfoto's,
drones,
sensoren, etc)



Slimme
technieken



Bruikbare
informatie



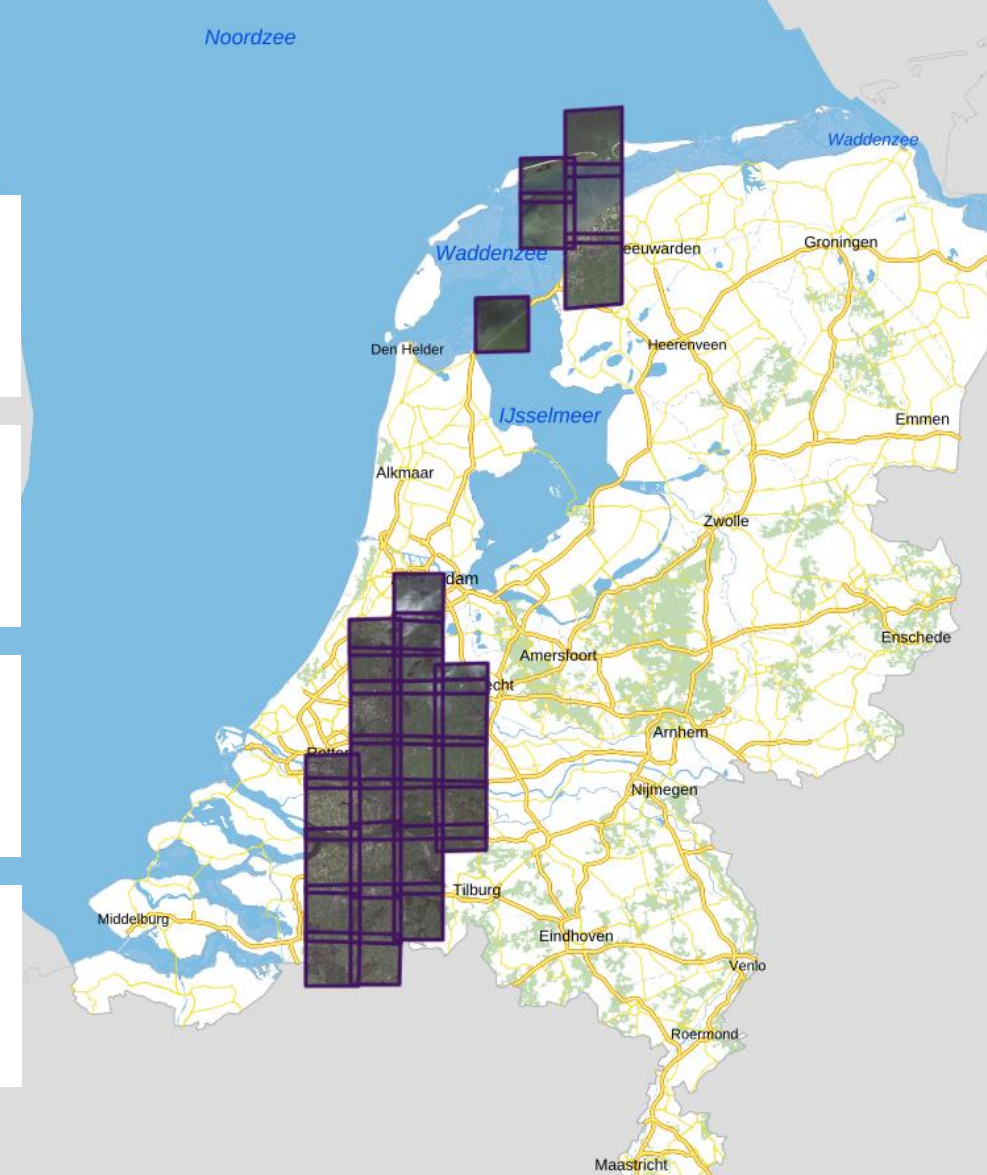
Sterktes satellietdata

Frequente opnames, snelle levering

Dataconsistentie en -continuïteit, wereldwijde dekking mogelijk

Relatief goedkoop per oppervlak

Diverse sensoren en toepassingsmogelijkheden





Sterktes satellietdata

Frequente opnames, snelle levering

Dataconsistentie en -continuïteit, wereldwijde dekking mogelijk

Relatief goedkoop per oppervlak

Diverse sensoren en toepassingsmogelijkheden



Zwaktes satellietdata

Bewolking (optische sensoren)

Soms grote kijkhoek

Lagere resolutie

Opnametijdstip mogelijkheid



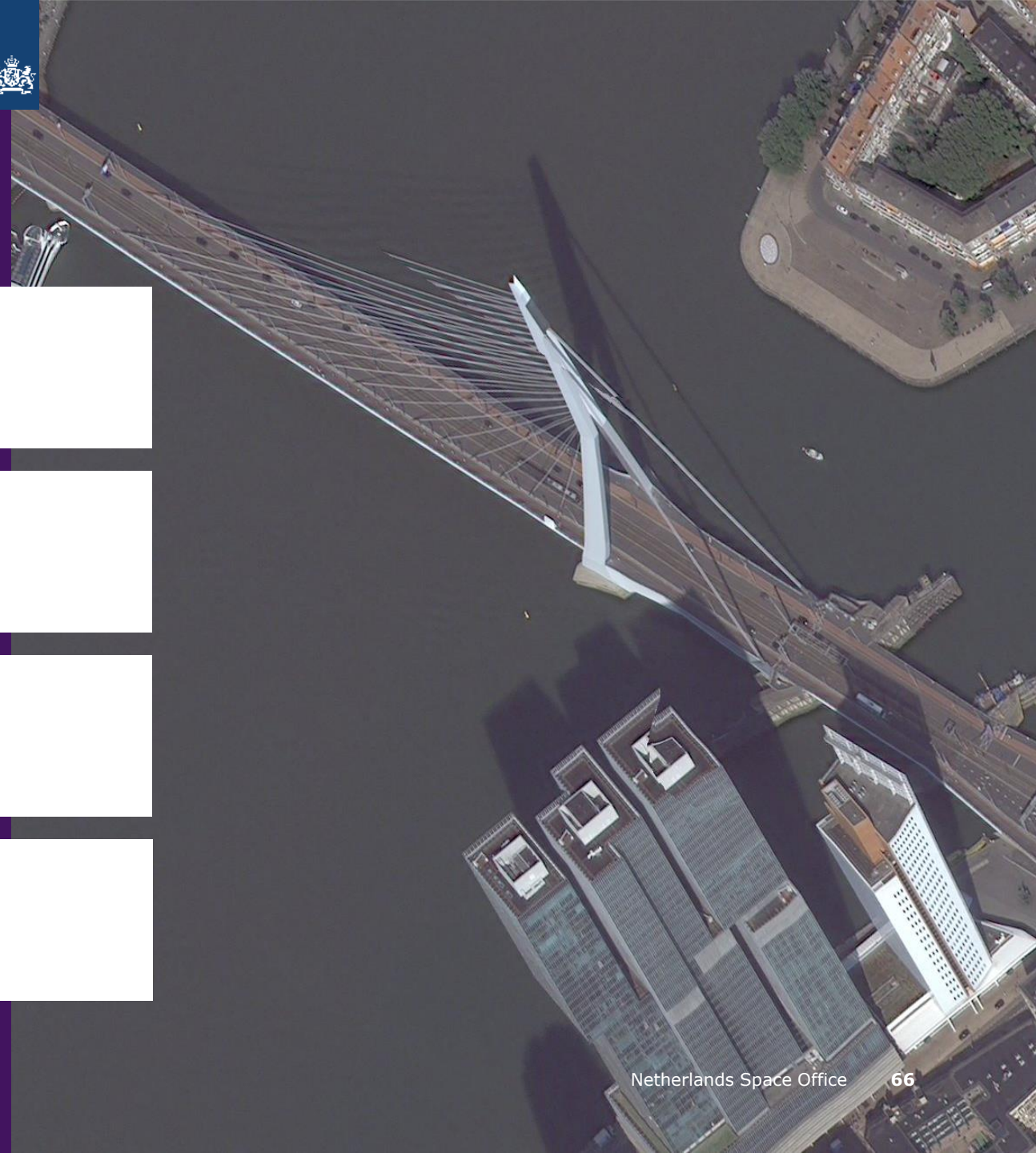
Zwaktes satellietdata

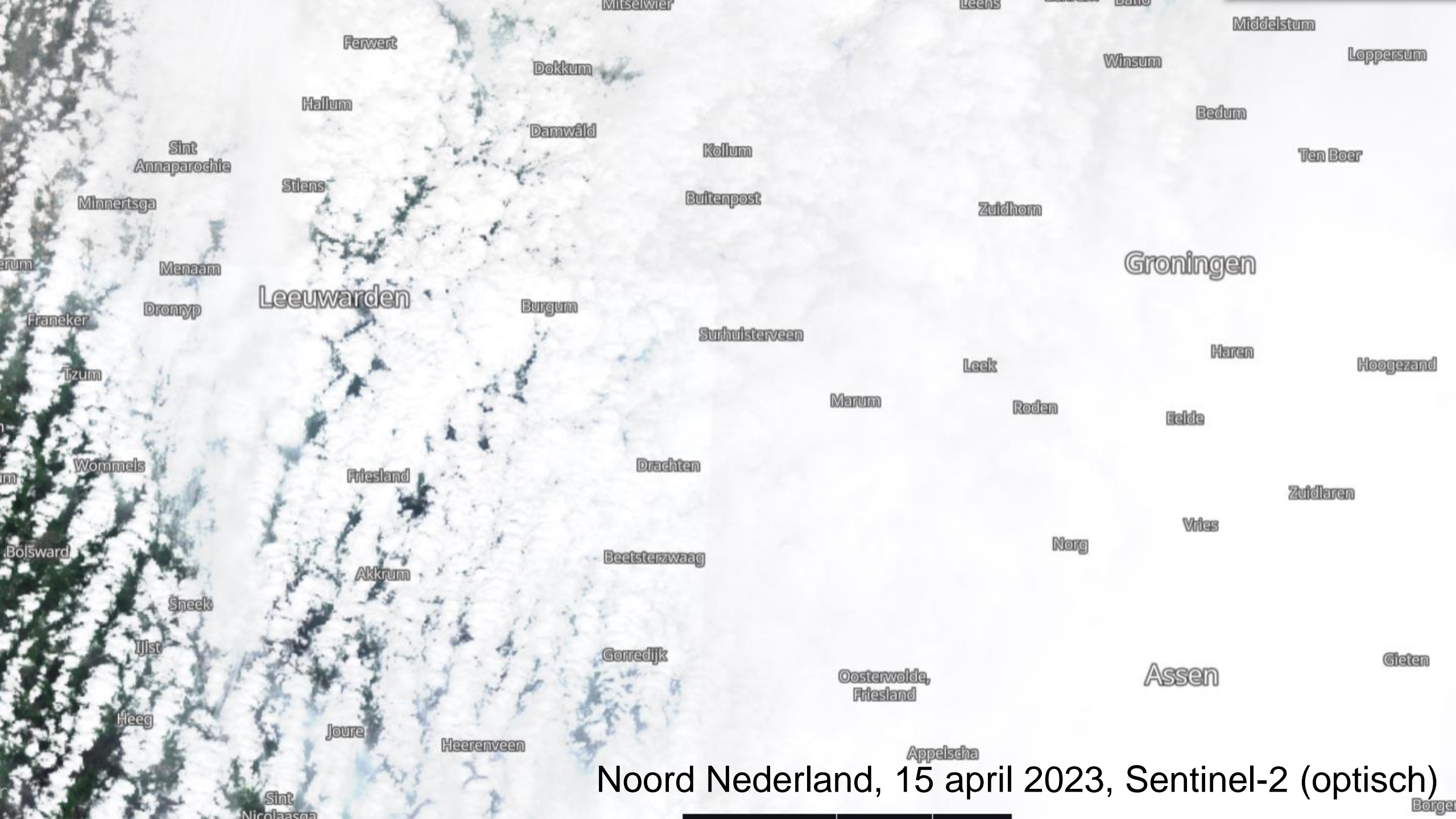
Bewolking (optische sensoren)

Soms grote kijkhoek

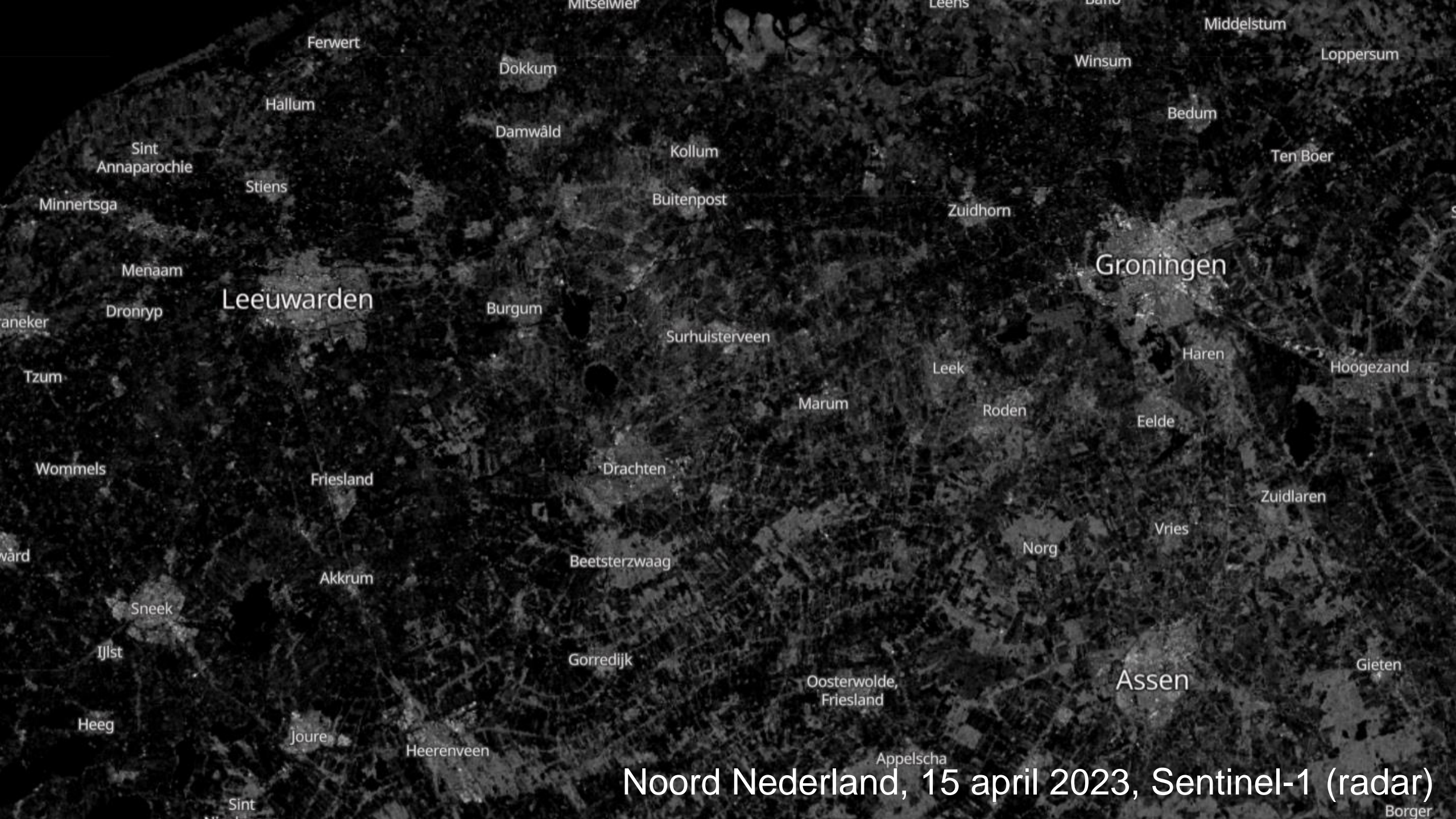
Lagere resolutie

Opnametijdstip mogelijkheid





Noord Nederland, 15 april 2023, Sentinel-2 (optisch)



Ferwert

Dokkum

Winsum

Middelstum

Loppersum

Hallum

Damwâld

Bedum

Sint Annaparochie

Kollum

Ten Boer

Minnertsga

Stiens

Buitenpost

Zuidhorn

Menaam

Leeuwarden

Burgum

Groningen

Dronryp

Surhuisterveen

Haren

Tzum

Leek

Hoogezand

Marum

Roden

Eelde

Wommels

Friesland

Drachten

Zuidlaren

Vries

vård

Akkrum

Beetsterzwaag

Norg

Sneek

Ijlst

Gorredijk

Oosterwolde,
Friesland

Assen

Gieten

Heeg

Joure

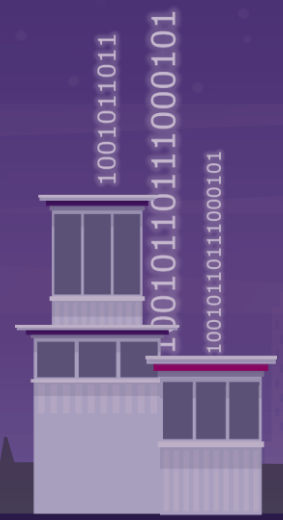
Heerenveen

Appelscha

Noord Nederland, 15 april 2023, Sentinel-1 (radar)

Sint

Borger



Aan de slag met data

Portalen

Demo SatDP

Cursussen

Software

Netherlands Space Office

Home Over NSO Ondersteuning Satelliettoepassingen **Satellietdataportaal** Talentontwikkeling Contact

Home / Satellietdataportaal / Overzicht Satellietdataportalen

Overzicht Satellietdataportalen

Zoek - Filter Satelliet data - - Filter Data toegang - - Filter Analytical options - - Filter Prijs - Filter

17 Resultaten

Amazon Web Services

Via "Earth on AWS" hebben gebruikers toegang tot een brede bibliotheek aan data in AWS. Dit betreft zowel satellietdata, vliegtuigdata, geanalyseerde producten en niet-aardobservatie data. Een groot deel van deze data is open en gratis beschikbaar, maar er worden ook betaalde producten en services aangeboden. De data kunnen gevonden worden doormiddel van een catalogus, maar niet direct in een viewer bekeken worden. **Meer...**

Trefwoorden: Open data, Gevlogen data, Eigen data, Analysis

Collaborative Ground Segments

Om specifieke Sentinel data voor nationale toepassingen beschikbaar te stellen zijn er in een aantal Europese landen Collaborative Ground Segments (CGS) opgezet. In Nederland is dit niet opgezet, maar de vorm van een centraal portaal omdat inmiddels in de nationale databehoeften kan worden voorzien via andere portalen.

CGS-en bieden minstens Sentinel data aan. Maar een aantal CGS-en bieden veel meer services aan. Zoals cloud processing, tools en visualisatie mogelijkheden. **Meer...**

Trefwoorden: Terrascope, EODC, Code-de, LUCGLS, JASMIN, PEPS

Copernicus Data Space Ecosystem

Het "Copernicus Data Space Ecosystem" is sinds 2023 de hoofdtoegang voor Copernicus data. Het vervangt de Copernicus open access hub en integreert functionaliteiten van de DIAS in een portaal dat werkt op het principe van federaties: het koppelen van meerdere cloud-platforms. Data kan worden ontdekt en gedownload met behulp van een browser en een catalogus API, maar ook worden geïmporteerd, geanalyseerd en gevisualiseerd binnen hetzelfde platform. Hiernaast zal er ook een EO Marketplace beschikbaar zijn. **Meer...**

Trefwoorden: DIAS, Sentinel, ESA, EU

Copernicus Services

Het Copernicus programma is het operationele aardobservatie-programma van Europa. De basis van Copernicus bestaat uit de Sentinel satellieten. In de Copernicus services worden de Sentinel data, in-situ observaties en modeldata gecombineerd tot informatieproducten t.b.v. gebruik van primair Europese en nationale overheden. Deze datasets worden publiek gemaakt via 6 services: "Atmosphere", "Marine", "Land", "Climate Change", "Security" and "Emergency". **Meer...**

Trefwoorden: Atmosfeer, Mariene, Land, Klimaat verandering, Veiligheid, Noodgeval, Analysis Ready Data, Analysis

DIAS

Als onderdeel van het Europese DIAS initiatief bieden de Creodias, Mundi en Onda platformen gebruikers toegang tot zowel open Copernicus data als commerciële data. Gericht op onderzoekers, commerciële partijen en overheden bieden deze platformen de mogelijkheid data te bekijken, downloaden, opslaan of direct via specifieke services te analyseren en verwerken.

De data kunnen ontdekt en bekeken worden in viewers. Vervolgens kan de data direct in de viewer worden gedownload. Hiernaast is het ook mogelijk toegang te krijgen tot de data door middel van een API. **Meer...**

Trefwoorden: CREODIAS, MUNDI, ONDA, Sentinel

Enkele Commerciële Platforms

Commerciële platforms bieden gebruikers vaak gespecialiseerde of op maat gemaakte oplossingen en data aan. Hiernaast wordt er vaak ook hogere resolutie data beschikbaar gesteld.

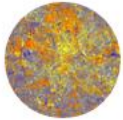
Zo biedt "Planet" bijvoorbeeld een aantal verschillende producten aan van "monitoring" tot "tasking" en het "planet platform". Gebruikers data bekijken, bewerken, analyseren en downloaden met behulp van web-based tools, API's en GUI's. Gebruikers kunnen de data zelf analyseren en gebruik maken van geautomatiseerde stappen. Het platform integreert ook met ESRI software, en Google Earth Engine en kan de data hier direct beschikbaar maken. **Meer...**

Trefwoorden: Commercieel, Hoge resolutie data, op maat gemaakte oplossingen

Layers

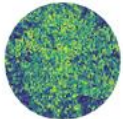
You are now looking at Sentinel 1 - GRD

Sentinel 1



Sentinel 1 - GRD

Level-1 Ground Range Detected (GRD) products



Sentinel 1 Coherence

Shows the similarity between this date and six days before



Sentinel 2



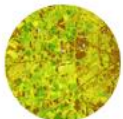
Sentinel 2 - color image

Natural color image made from images in blue, green and red



Sentinel 2 - color infrared image

Color image made from images in green, red and infrared. Shows vegetation in red



Sentinel 2 - FAPAR

FAPAR shows the photosynthetic activity of green vegetation



Sentinel 2 - NDVI

NDVI describes the greenness of vegetation



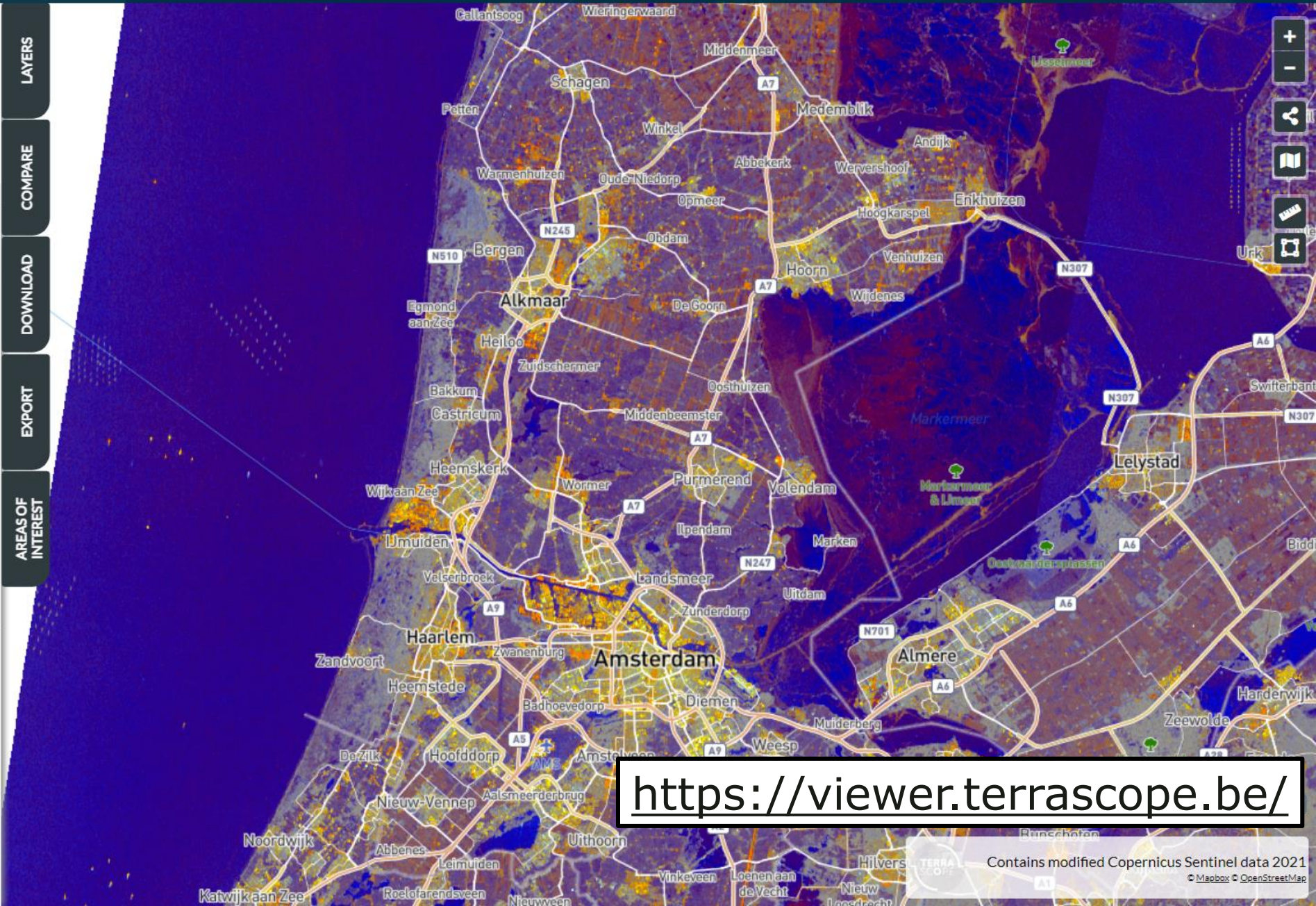
LAYERS

COMPARE

DOWNLOAD

EXPORT

AREAS OF INTEREST



<https://viewer.terrascope.be/>

Sentinel-5p – TROPOMI

10/2021

TAKE A TOUR

EN Login Register

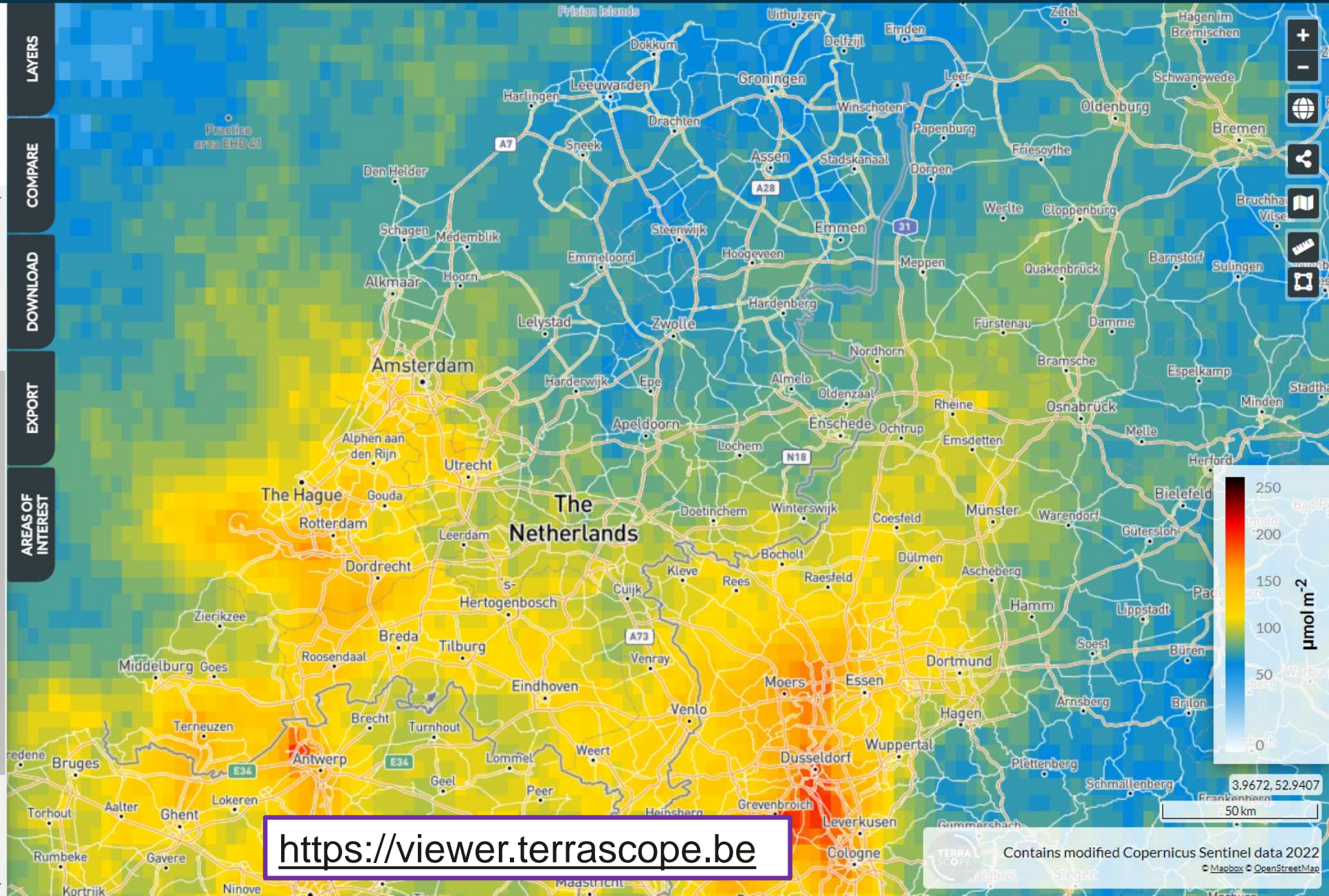
Layers

You are now looking at Sentinel 5P - monthly NO₂

- Sentinel 5P - daily CO
Averaged abundance of CO over one day
- Sentinel 5P - monthly CO
Averaged abundance of CO over one month
- Sentinel 5P - yearly CO
Averaged abundance of CO over one year
- Sentinel 5P - daily NO₂
Averaged abundance of NO₂ over one day
- Sentinel 5P - monthly NO₂
Averaged abundance of NO₂ over one month
- Sentinel 5P - yearly NO₂
Averaged abundance of NO₂ over one year

PROBA-V

WorldCover



<https://viewer.terrascopes.be>

BROWSER Mark Loos <

VISUALIZE SEARCH

DATE: Time Range ^












< 2023-03-01 > ☁ 30%

Show latest date →

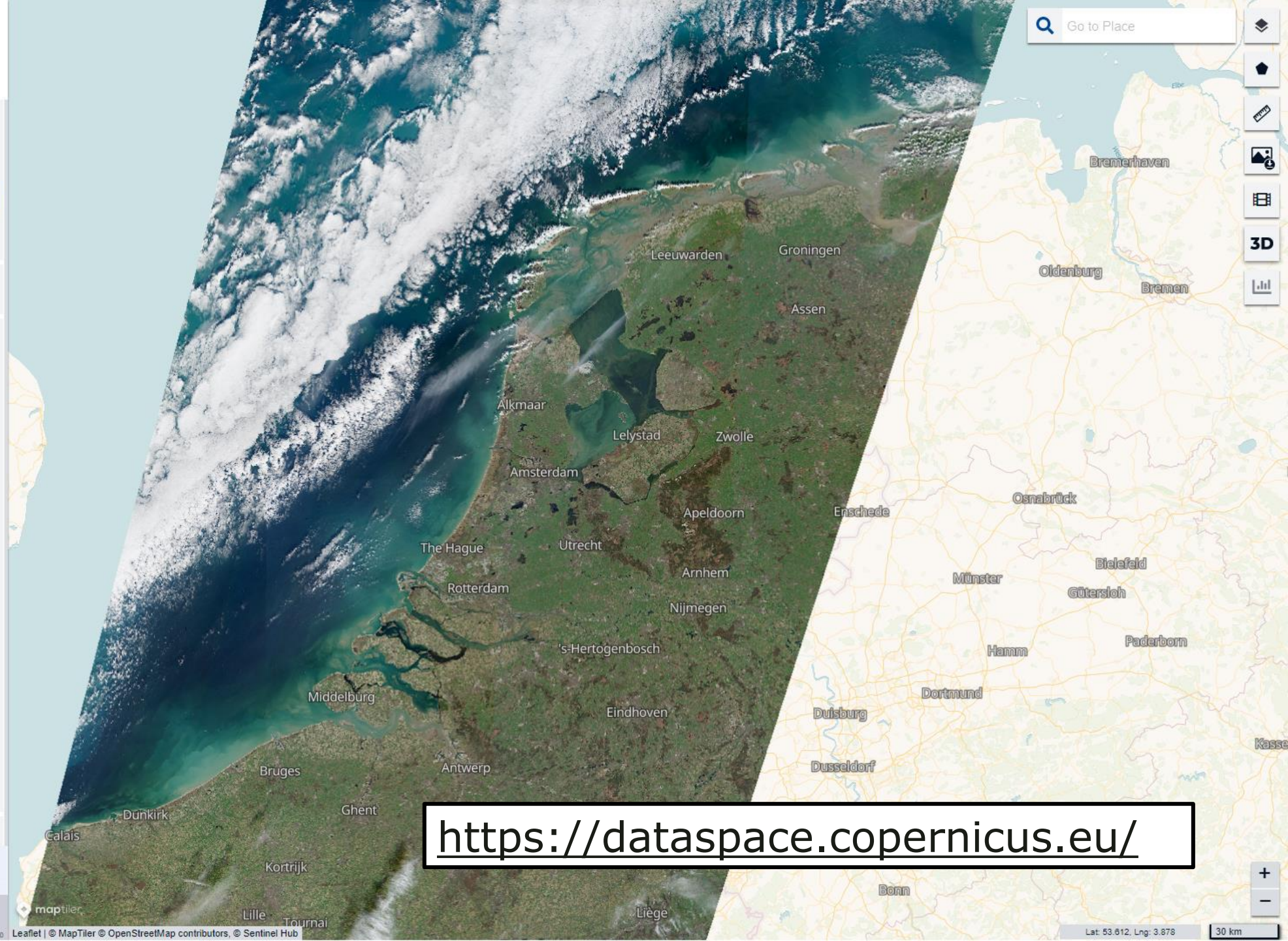
Find products for current view

Sentinel-2 L2A ⏏ ↺ ⏏ ⏏

LAYERS:

-  **True color**
Based on bands 4,3,2 + Add to </> ⏏
-  **False color**
Based on bands 8,4,3
-  **Highlight Optimized Natural Color**
Enhanced natural color visualization
-  **NDVI**
Based on a combination of bands (B8 - B4)/(B8 + B4)
-  **False color (urban)**
Based on bands 12,11,4
-  **Moisture index**
Based on a combination of bands (B8A - B11)/(B8A + B11)
-  **SWIR**
Based on bands 12,8A,4
-  **NDWI**
Based on a combination of bands (B3 - B8)/(B3 + B8)
-  **NDSI**
Based on a combination of bands (B3 - B11)/(B3 + B11)
-  **Scene classification map**
Classification of Sentinel-2 data as result of ESA's Scene classification algorithm.
-  **Custom**
Create custom visualization

☰ [Show effects and advanced options](#) [Hide layer](#) [Share](#)



<https://dataspace.copernicus.eu/>

Filter files by name

/ samples / sentinelhub /

Name	Last Modified
data	4 minuten geleden
img	4 minuten geleden
air_pollution_statistics.ipynb	4 minuten geleden
cloudless_process_api.ipynb	4 minuten geleden
data_download_process_request.ipynb	4 minuten geleden
deforestation_monitoring_with_xarray...	4 minuten geleden
EGU_notebook.ipynb	4 minuten geleden
from_browser_to_jupyter.ipynb	4 minuten geleden
ice_monitoring.ipynb	4 minuten geleden
introduction_to_SH_APIs.ipynb	4 minuten geleden
migration_from_scihub_guide.ipynb	4 minuten geleden
soil_erosion_risk.ipynb	4 minuten geleden
Terra_em_Foco_Conference_Introducti...	4 minuten geleden
Terra_em_Foco_Conference_Introducti...	4 minuten geleden
utils.py	4 minuten geleden
xcube_on_CDSE.ipynb	4 minuten geleden

Launcher

samples/sentinelhub

Notebook

Python 3 (ipykernel) Geo science OpenEO R Sentinel Hub

Console

Python 3 (ipykernel) Geo science OpenEO R Sentinel Hub

Other

Terminal Text File Markdown File Python File R File Show Contextual Help



Software Software & tutorials



Tutorials

Sentinel-Hub education: <https://www.sentinel-hub.com/explore/education/>

SentiNel Application Platform tutorials:

- <https://step.esa.int/main/doc/tutorials/>
- [An Absolute Beginner's Guide to SNAP \(Thorough Tutorial\) - SeNtinel Application Platform - YouTube](#)



Online cursus & MOOCs

Remote Sensing algemeen en toepassing binnen thema's

- [Courses – EO College \(eo-college.org\)](http://eo-college.org)
- [ARSET - Fundamentals of Remote Sensing | NASA Applied Sciences](#)
- [Training | NASA Applied Sciences](#)
- [Earth Observation From Space: The Optical View \(esaopticaleomoc.org\)](http://esaopticaleomoc.org)
- [Online EO for everyone: MOOCs, webinars and video tutorials - eo science for society \(esa.int\)](#)
- [Copernicus MOOC | Copernicus](#)
- [Copernicus Research and User Support \(RUS\) Training Materials](#)
- [GitHub - wekeo/ai4EM_MOOC](#)



Netherlands
Space
Office

Bedankt voor uw aandacht

✉ m.loos@spaceoffice.nl / j.jongejan@spaceoffice.nl

☎ 06 15 88 62 97 / 06 27 88 91 22

<https://www.satellietdataportaal.nl>

Op de hoogte blijven?
Volg ons op LinkedIn of
kijk op onze website
www.spaceoffice.nl!



SCAN ME

