

FAIR Data management

ONDER DE VLAG VAN DIGISHAPE

Rina Clemens — *Witteveen-en-Bos*
Annick van Arkel — *Purple Polar Bear*
Gert-Jan Schotmeijer — *Deltares*

05-juli-2022

WWW.DIGISHAPE.NL



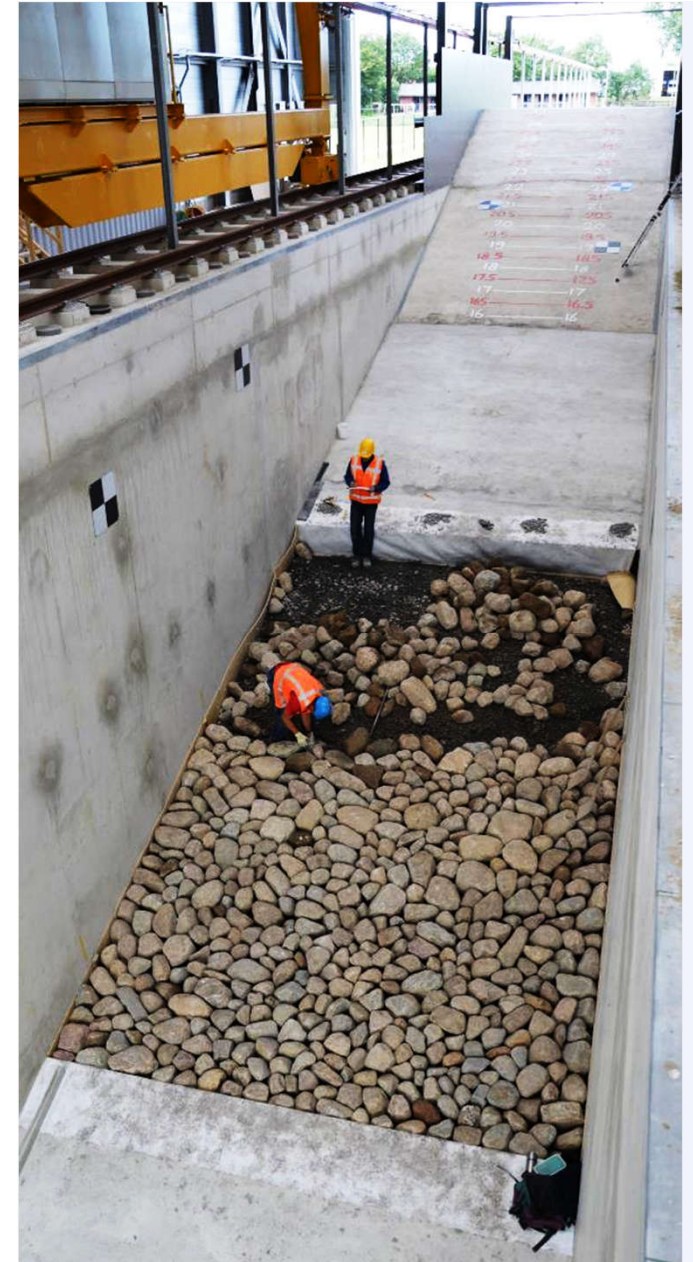
Deltares

**Onafhankelijk kennisinstituut
op het gebied van water en ondergrond**

Gert-Jan Schotmeijer

Onze rol

- We werken aan slimme innovaties o.g.v. water en ondergrond
- We zijn dé kennispartner van de Nederlandse overheid
- We maken onze kennis wereldwijd toepasbaar
- We vergroten de innovatiekracht van Nederland
- We treden internationaal op als strategisch partner
- We leveren internationaal specialistisch advies

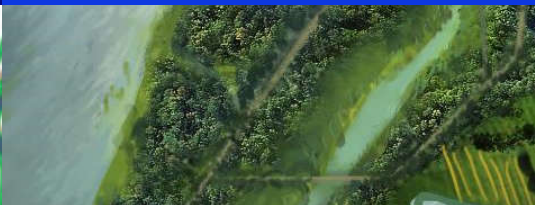




Toekomstige delta's



Duurzame delta's



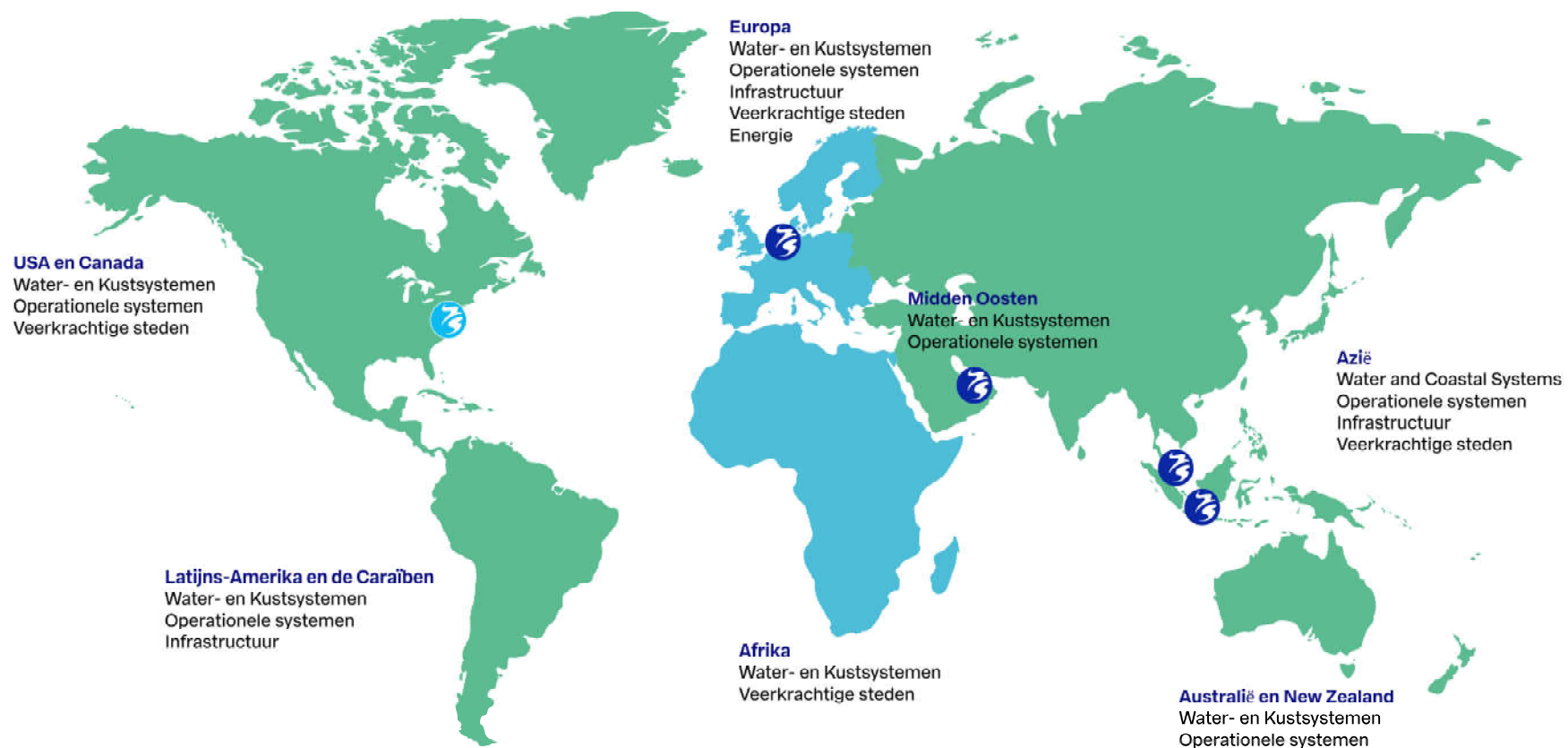
Veerkrachtige infrastructuur



Veilige delta's



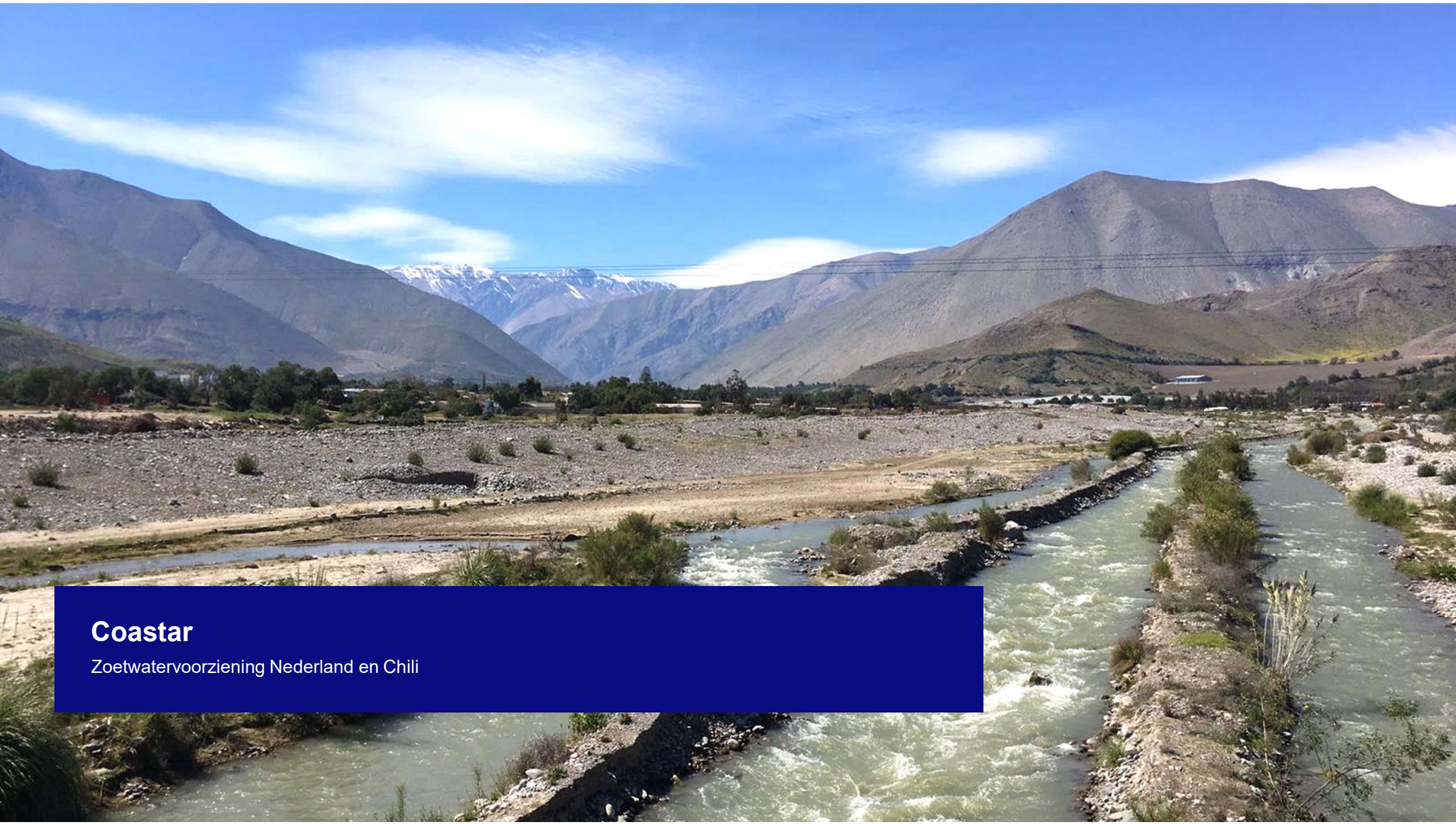
Deltares wereldwijd





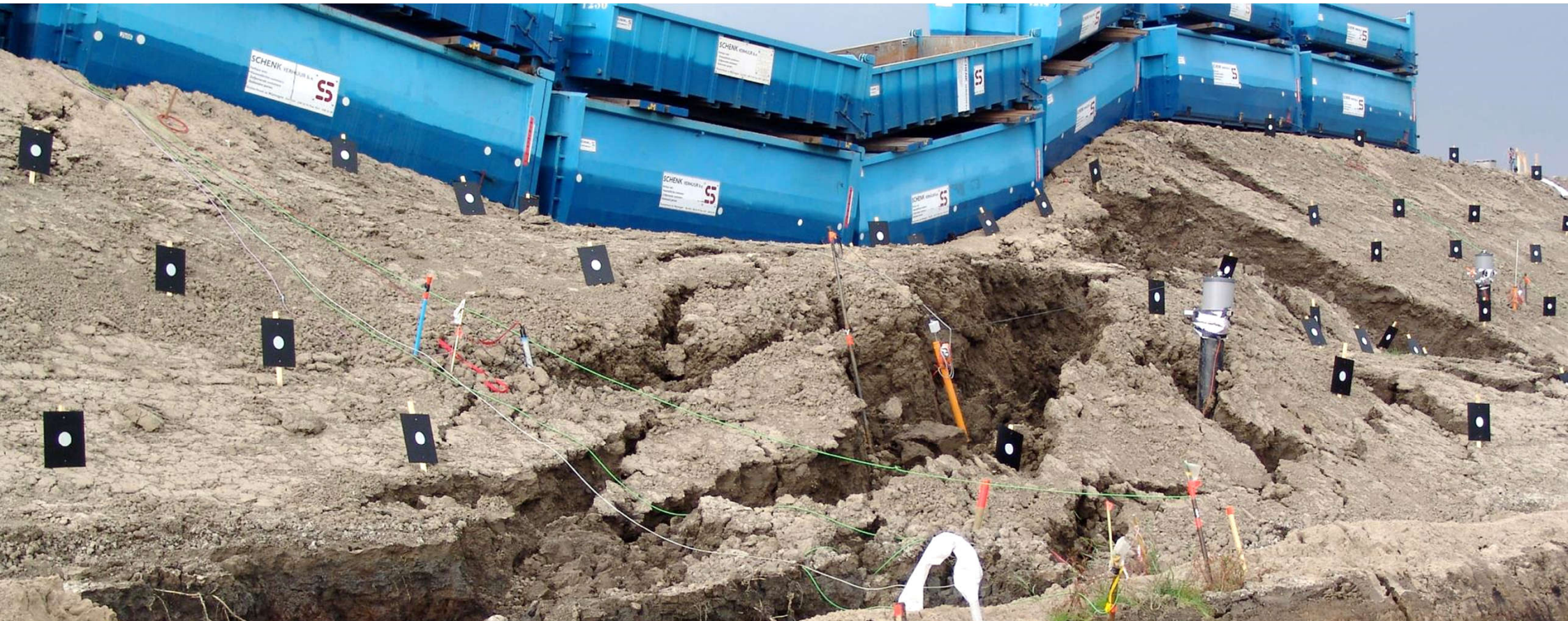
Gevolgen van zeespiegelstijging

Voor zoetwatervoorziening en waterveiligheid, voor Nederland en de rest van de wereld



Coastar

Zoetwatervoorziening Nederland en Chili

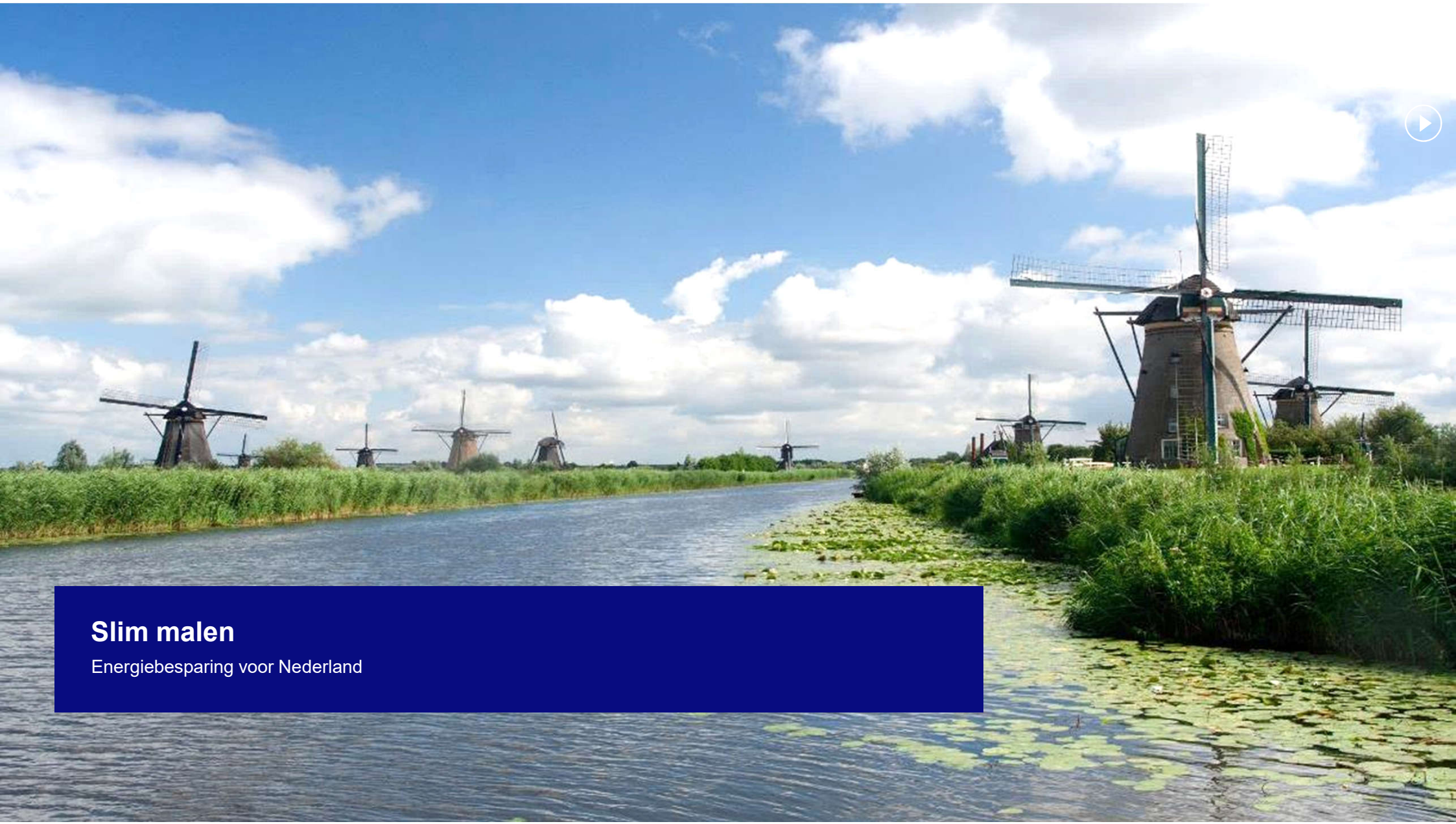


Veldexperimenten en monitoring

Dijkbezwijkproeven op testlocaties

A photograph of several white offshore wind turbines in the ocean. The turbines are arranged in a line, receding into the distance. The sky is a clear, deep blue, and the water is dark blue with some whitecaps. A dark blue rectangular box is overlaid on the bottom left of the image, containing the text 'Energietransitie' in white.

Energietransitie



Slim malen

Energiebesparing voor Nederland



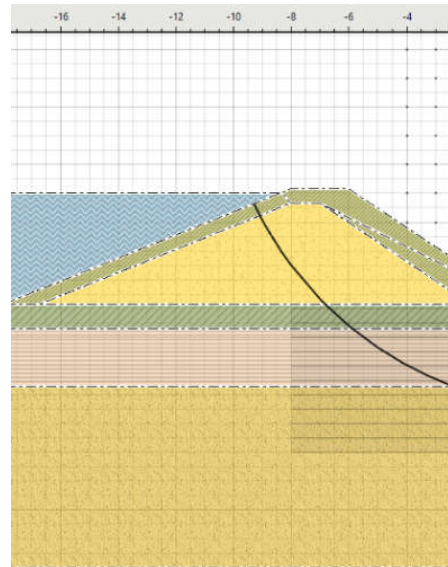
Kennisfaciliteiten

Software en modellen
Experimentele faciliteiten
Nieuwe technologieën

Software en modellen



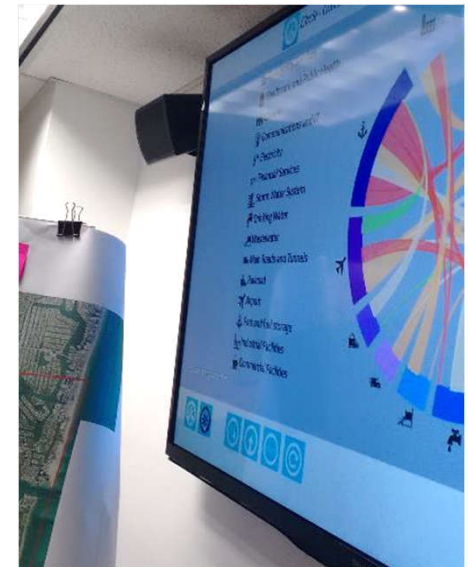
Hydrosoftware



Geosoftware



Games en apps



Decision support tools



Nieuwste technologieën gebruiken en toepassen

Artificial intelligence, data science, aardobservaties

Contact

 www.deltares.nl

 [@deltares](https://twitter.com/deltares)

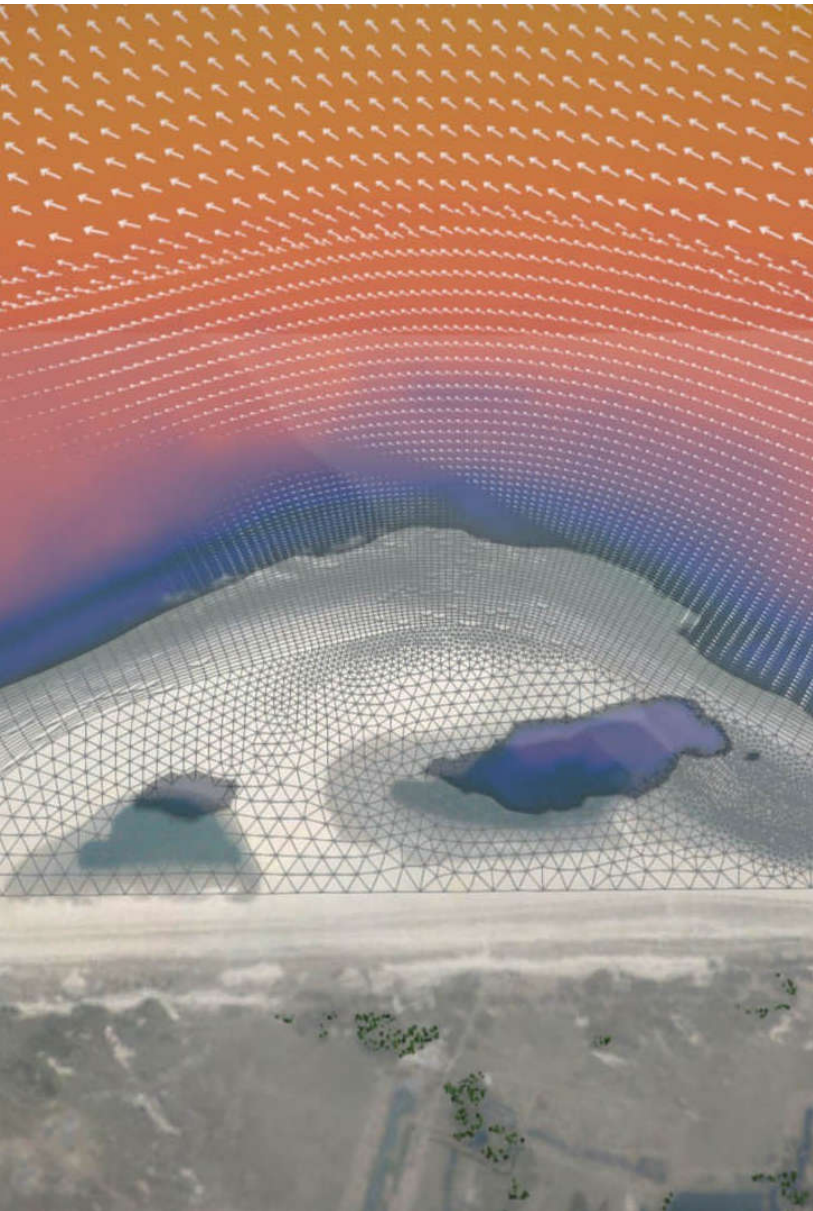
 [linkedin.com/company/deltares](https://www.linkedin.com/company/deltares)

 info@deltares.nl

 [@deltares](https://www.instagram.com/deltares)

 [facebook.com/deltaresNL](https://www.facebook.com/deltaresNL)





FAIR Data management

ONDER DE VLAG VAN DIGISHAPE

Rina Clemens — *Witteveen-en-Bos*
Annick van Arkel — *Purple Polar Bear*
Gert-Jan Schotmeijer — *Deltares*

05-juli-2022

WWW.DIGISHAPE.NL



FAIR Data management

1. FAIR Data
2. FAIR Data bij Deltares
3. FAIR Data Purple Polar Bear
4. FAIR Datamanagement onder de vlag van DigiShape



slido.com #2198 566



FAIR Data management

1. Vragen via slido of mondeling na de presentatie
2. Slido vragen met meeste duimpjes krijgen voorrang



slido.com #2198 566
Of gebruik QR code



slido

Wat komt in je op als je aan FAIR denkt?



① Start presenting to display the poll results on this slide.

slido

☰ Huidige stand FAIR binnen mijn organisatie

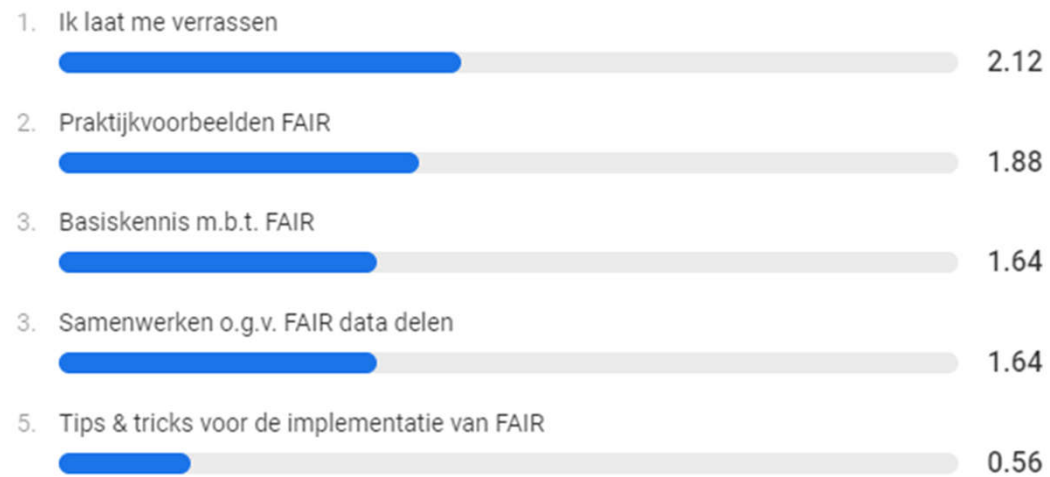


ⓘ Start presenting to display the poll results on this slide.

slido



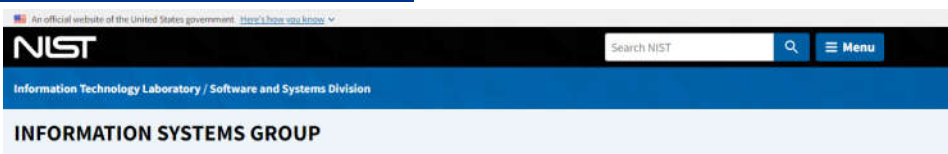
Mijn verwachtingen van vandaag zijn



ⓘ Start presenting to display the poll results on this slide.



FAIR is everywhere



- The Configurable Data Curation System (CDCS)
- About the CDCS
- CDCS Downloads
- CDCS Help and Resources**
 - CDCS Features
 - FAIR-Data Principles**
 - CDCS Documentation
 - CDCS Tutorials

FAIR-Data Principles

These Principles were extracted from the paper: [The FAIR Guiding Principles for scientific data management and stewardship](#)

FINDABILITY

- (meta)data are assigned a globally unique and persistent identifier
- data are described with rich metadata
- metadata clearly and explicitly include the identifier of the data it describes
- (meta)data are registered or indexed in a searchable resource

Agenda

5 juli: DigiShape dag bij MARIN in Wageningen



Op dinsdag 5 juli is er een DigiShape dag bij MARIN in Wageningen. Op het programma staan de onderwerpen hergebruik van data, betrouwbaarheid van mariene data en maritieme en ecologische uitdagingen op de Noordzee. Aansluitend is er een rondleiding langs de faciliteiten van MARIN. Kies jouw sessies of kom de hele dag, we zien je graag in Wageningen!

Datum en locatie

- Dinsdag 5 juli 10.00 - 17.00 uur
- Locatie: MARIN, Haagsteeg 2, 6708 PH Wageningen

Aanmelden

Meld je hier aan

Deze DigiShape dag is een aanrader voor iedereen die bezig is met het inwinnen en delen van data, en voor iedereen die afhankelijk is van het gebruik van deze data! We starten breed en zoomen geurende de dag in op toepassingen in het Noordzee domein.

Aanmelden kan tot en met vrijdag 1 juli.

Programma (hieronder een uitleg per sessie)

- 10.00 uur: FAIR datamanagement
- 11.30 uur: Betrouwbaarheid mariene data
- 13.00 uur: Lunch (woord verzorgd)
- 14.00 uur: "Puzzel Noordzee": met maritieme en ecologische uitdagingen
- 15.30 uur: Rondleiding MARIN en aansluitend borrel
- 17.00 uur: Einde programma



- FAIR Principles
- Implementation Networks
- News**
- Events
- Resources
- About GO FAIR



News

Home · News · FAIR change in research data management - international community is growing

FAIR change in research data management - international community is growing

POSTED ON 28 JULY 2021

Global challenges and current crises show the importance of findable, accessible and reusable data. This June, the GO FAIR Initiative gathered the international community for a three-day exchange on research data management: 573 international experts from science, infrastructure development, and science policy from more than 28 countries met at the FAIR Festival 2021. The main result of the conference is that in future the GO FAIR Initiative will be advanced by national GO FAIR offices from all over the world.

H2020 Programme

Guidelines on
FAIR Data Management in Horizon 2020



Making Australia's research data FAIR (findable, accessible, interoperable and reusable) supports knowledge discovery and innovation.



FAIR is everywhere



Agenda

5 juli: DigiShape dag bij MARIN in Wageningen



Op dinsdag 5 juli is er een DigiShape dag bij MARIN in Wageningen. Op het programma staan de onderwerpen hergebruik van data, betrouwbaarheid van mariene data en maritieme en ecologische uitdagingen op de Noordzee. Aansluitend is er een rondleiding langs de faciliteiten van MARIN. Kies jouw sessies of kom de hele dag, we zien Je graag in Wageningen!

Datum en locatie

- Dinsdag 5 juli 10.00 - 17.00 uur
- Locatie: MARIN, Haagsteeg 2, 6708 PM Wageningen

Aanmelden

Meld je hier aan

Deze DigiShape dag is een aanrader voor iedereen die bezig is met het inwinnen en delen van data, en voor iedereen die afhankelijk is van het gebruik van deze data! We starten breed en zoomen gedurende de dag in op toepassingen in het Noordzee domein.

Aanmelden kan tot en met vrijdag 1 juli.

Programma (hieronder een uitleg per sessie)

- 10.00 uur: FAIR datamanagement
- 11.30 uur: Betrouwbaarheid mariene data
- 13.00 uur: Lunch (wordt verzorgd)
- 14.00 uur: "Puzzel Noordzee": met maritieme en ecologische uitdagingen
- 15.30 uur: Rondleiding MARIN en aansluitend borrel
- 17.00 uur: Einde programma



t. 2021



FAIR waar komt het vandaan

- 2014 FAIR principes geformuleerd in Leiden
- 2016 FAIR principes gepubliceerd
DOI: 10.1038/sdata.2016.18
- 2017 GO-FAIR,
internationale samenwerking en ondersteuning

Open Access | Published: 15 March 2016

The FAIR Guiding Principles for scientific data management and stewardship

Mark D. Wilkinson, Michel Dumontier, ... Barend Mons + Show authors

Scientific Data **3**, Article number: 160018 (2016) | [Cite this article](#)

462k Accesses | 4217 Citations | 1987 Altmetric | [Metrics](#)

An [Addendum](#) to this article was published on 19 March 2019

Abstract

There is an urgent need to improve the infrastructure supporting the reuse of scholarly data. A diverse set of stakeholders—representing academia, industry, funding agencies, and scholarly publishers—have come together to design and jointly endorse a concise and measurable set of principles that we refer to as the FAIR Data Principles. The intent is that these may act as a guideline for those wishing to enhance the reusability of their data holdings. Distinct from peer initiatives that focus on the human scholar, the FAIR Principles put specific emphasis on enhancing the ability of machines to automatically find and use the data, in addition to supporting its reuse by individuals. This Comment is the first formal publication of the FAIR Principles, and includes the rationale behind them, and some exemplar implementations in the community.

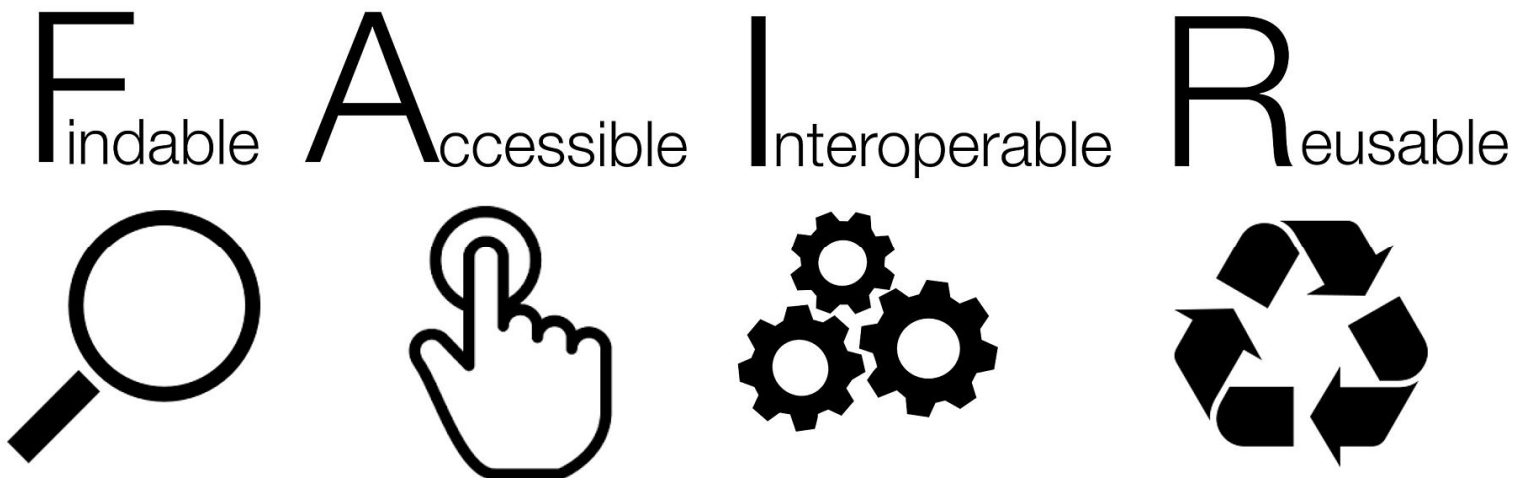


FAIR wat is het

1. FAIR data zijn data die voldoen aan de FAIR principes
2. Gericht op optimaliseren van hergebruik van data

FAIR is een acroniem voor:

- *Findable* - vindbaar
- *Accessible* - toegankelijk
- *Interoperable* - uitwisselbaar
- *Reusable* - herbruikbaar





FAIR wat is het

- **Vindbaar** houdt in dat anderen de data moeten kunnen terugvinden, bijvoorbeeld via online bronnen. Daarbij is het gebruik van een uitgebreide set aan metadata cruciaal.
- **Toegankelijk** houdt in dat anderen toegang moeten kunnen krijgen tot de data. Aan die toegang kunnen specifieke voorwaarden of beperkingen worden gekoppeld, bijvoorbeeld wanneer het gaat om confidentiële data. Ook hier spelen metadata een belangrijke rol.
- **Uitwisselbaar** betekent dat data compatibel zijn met andere data zodat ze gecombineerd en uitgewisseld kunnen worden. Dat kan onder meer door zoveel mogelijk open formaten en software te gebruiken.
- **Herbruikbaar** houdt in dat de data klaar zijn voor toekomstige verwerking, zodat nieuw onderzoek op een efficiënte manier kan verder bouwen op reeds verworven resultaten.

Goed om te weten:

FAIR data zijn dus data die aan een framework van voorwaarden voldoen.

Data kunnen in meer of mindere mate FAIR zijn, het is dus geen zwart-witverhaal.



FAIR – onderdelen, wat “moet” je regelen

Findable 	Persistent Identifiers (PIDs) 	Rich metadata 	Indexed data repositories 	PIDs in metadata
Accessible 	Standard communications protocol 	Open, free protocol 	Authentication, where necessary 	Metadata is always available
Interoperable 	Vocabularies 	Vocabularies are FAIR 	Linked metadata 	
Reusable 	Metadata have multiple attributes 	Usage license 	Provenance 	Community standards

Whole the way?
Assessment 41 indicatoren.
Is mijn data FAIR?


Proposed RDA Recommendation
Produced by: FAIR Data Maturity Model WG, 2019-2020
<https://www.rdalliance.org/groups/fair-data-maturity-model-wg>


Table 1 FAIR data maturity model indicators


Code	ID	Indicator	Priority
F1	RDA-I-02D	Metadata is identified by a persistent identifier	Essential
F1	RDA-I-01D	Data is identified by a persistent identifier	Essential
F1	RDA-I-02M	Metadata is identified by a globally unique identifier	Essential
F1	RDA-I-01M	Data is identified by a globally unique identifier	Essential
F2	RDA-I-03M	Rich metadata is provided to allow discovery	Essential
F3	RDA-I-03M	Metadata includes the identifier for the data	Essential
F4	RDA-I-02M	Metadata is offered in such a way that it can be harvested and reused	Essential
A1	RDA-A-02D	Metadata contains information to enable the user to get access to the data	Important
A1	RDA-A-02M	Metadata can be accessed manually (i.e. with human intervention)	Essential
A1	RDA-A-02D	Data can be accessed manually (i.e. with human intervention)	Essential
A1	RDA-A-01M	Metadata identifier resolves to a metadata record	Essential
A1	RDA-A-01D	Data identifier resolves to a digital object	Essential
A1	RDA-A-01M	Metadata is accessed through standardised protocol	Essential
A1	RDA-A-01D	Data is accessible through standardised protocol	Essential
A1	RDA-A-01M	Data can be accessed automatically (i.e. by computer program)	Important
A1.1	RDA-A1-1-01M	Metadata is accessible through a free access protocol	Important
A1.1	RDA-A1-1-01D	Data is accessible through a free access protocol	Important
A1.2	RDA-A1-2-01D	Data is accessible through an access protocol that supports authentication and authorisation	Useful
A2	RDA-A-02D	Metadata is guaranteed to remain available after data is no longer available	Essential
I1	RDA-I-01M	Metadata uses knowledge representation expressed in standardised format	Important
I1	RDA-I-01D	Data uses knowledge representation expressed in standardised format	Important
I1	RDA-I-02M	Metadata uses machine understandable knowledge representation	Important

FAIR – wat hebben we er aan


DATA DRIVEN DECISION MAKING


 Key metrics available for all business processes


 Reporting is action oriented and adds business value

 Data Science models are leveraged across the organization

TRUSTWORTHY DATA


 Common and accepted data definitions

 Less data validation required from users

 Data Science models based on trusted and validated datasets


DATA EASILY ACCESSIBLE TO ALL

Deltares
1. Wetenschappelijke integriteit
2. Innovatie kracht en snelheid


 Data set-up for new DS models will require minimal intervention


ENFORCED SECURITY & COMPLIANCE


➤ **Samen!**

 Risks are managed and mitigated

SCALABILITY

 New sources of data can be integrated quickly and easily

 No longer limited in the amount of historical data

 Processing significant amounts of data in (near) real time



FAIR – wat hebben we er aan

SPRINGER NATURE

Benefits Of Open Research Data





FAIR in de Deltares praktijk

OpenEarth uses [open source tools](#) for kickstarting your tailor-made data management solution. This will help you in storing, sharing and providing information of valuable data, such as [observations](#), [geographic data](#), and [model results](#)



Data is essential

The most valuable part of every data intensive project is data. Data gathering often requires a substantial part of the budget of a project. Centralized, discoverable and easy to access to data that can be easily reused in other projects is of vital importance for current and future work.



Data management checklist!

Do you recognize yourself in the following statements?

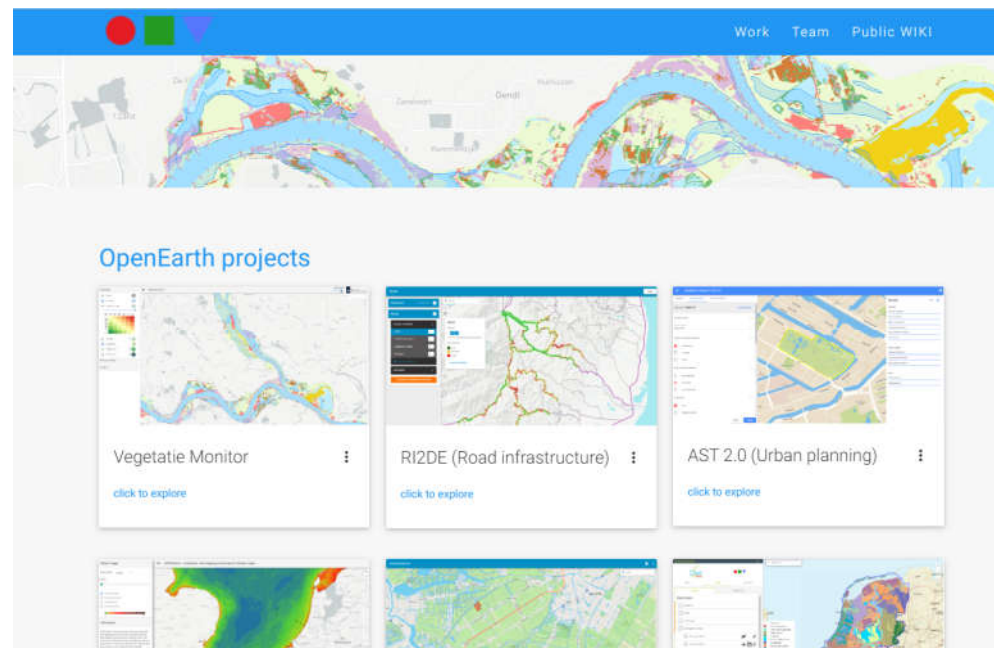
- Do you use **standardized** formats?
- Can you **download** your data online?
- Can you show **maps** of your data online?
- Can others **find** your datasets?
- Do you **validate** your data?
- Do you keep your **raw data**?
- Is your data processing **automated**?
- Do you keep track of issues (**lineage**)?
- Do you have a **data model**?



OpenEarth greatly improves data management

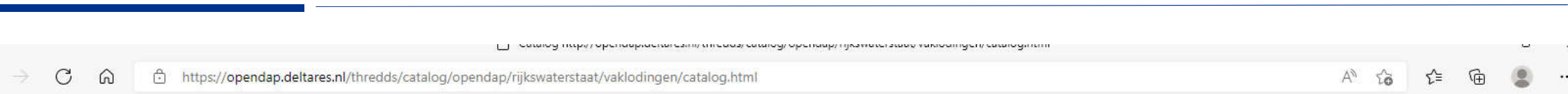
OpenEarth consists of Open Source tools to transform and store your data in a standardized format. This enables you to easily:

- Show** the data in online viewers
- Help others **find** your data in online catalogues
- Share** the data through an online download
- Store the changes in the data (**version control**)






FAIR in de Deltares praktijk



Catalog <http://opendap.deltares.nl/thredds/catalog/opendap/rijkswaterstaat/vaklodingen/catalog.html>

Dataset	Size	Last Modified
 vaklodingen		--
vaklodingenKB140_1716.nc	5.636 Mbytes	2020-11-03T08:53:20.384Z
vaklodingenKB139_2120.nc	5.636 Mbytes	2020-11-03T08:53:19.831Z
vaklodingenKB139_1918.nc	5.636 Mbytes	2020-11-03T08:53:19.273Z
vaklodingenKB139_1716.nc	5.636 Mbytes	2020-11-03T08:53:18.398Z
vaklodingenKB139_1514.nc	30.63 Mbytes	2020-11-03T08:53:17.499Z
vaklodingenKB139_0908.nc	5.636 Mbytes	2020-11-03T08:53:16.096Z
vaklodingenKB139_0706.nc	5.636 Mbytes	2020-11-03T08:53:15.133Z
vaklodingenKB139_0504.nc	5.636 Mbytes	2020-11-03T08:53:14.714Z
vaklodingenKB138_1716.nc	40.01 Mbytes	2020-11-03T08:53:13.889Z



FAIR in de Deltares praktijk

Metadata, beschrijving van de data

→ ↻ 🏠 🔒 https://opendap.deltares.nl/thredds/dodsC/opendap/rijkswaterstaat/vaklodingen/vaklodingenKB140_1716.nc.html

OPeNDAP Dataset Access Form

Action:

Data URL:

Global Attributes:

```
id: vaklodingen_release20181017
naming_authority: deltares.nl
Metadata_Conventions: CF-1.7
metadata_link:
https://publicwiki.deltares.nl/display/OET/Dataset+documentation+Vaklo
```

Variables: X: Array of 32 bit Integers [x = 0..499]

x:

```
_FillValue: -2147483647
standard_name: projection_x_coordinate
long_name: x-coordinate
units: m
definition:
```

Y: Array of 32 bit Integers [y = 0..624]

y:

```
_FillValue: -2147483647
standard_name: projection_y_coordinate
long_name: y-coordinate
units: m
definition:
```

CRS: 16 bit Integer

crs =

```
_FillValue: -32767
grid_mapping_name:
semi_major_axis: 6377397.155
semi_minor_axis: 6356078.962818189
inverse_flattening: 299.1528128
```

lat: Grid

y: x:

```
_FillValue: -2147483647
scale_factor: 1.0E-7
standard_name: latitude
long_name: latitude
units: degree_north
```

lon: Grid

y: x:

```
_FillValue: -2147483647
scale_factor: 1.0E-7
standard_name: longitude
long_name: longitude
units: degree_east
```

Z: Grid

time: v: x:



Data delen is wel zo FAIR

Anderen doen het ook

Data Catalog

The Planetary Computer Data Catalog includes petabytes of environmental monitoring data. In consistent, analysis-ready formats. All of the datasets below can be accessed via Azure Blob Storage, and can be used by developers whether you're working within or outside of our Planetary Computer Hub.

Featured

- Land Use Collection**
The Land Use program provides a comprehensive, continuous archive of multi-spectral imagery of the Earth's surface from 1972 to present.
Land Use | USGS | NASA | Satella | Global | Imagery
- Water**
- Deltares Global Flood Maps**
Global estimates of coastal inundation under various sea level rise conditions and return periods.
Deltares | Flood | Sea-level-rise | Water | Global
- Deltares Global Water Availability**
Historical daily riverflow variations.
Deltares | Water availability | Assessment | Water | Precipitation

Deltares doet het ook

OpenEarth projects

Deltares

diva_id_9179

Water level

ALL datasets

Work | Team | Public Wiki

Land Use

Water level

Map Height

Map Style

Map Layers

Deltares doet het ook samen

MOS Nieuws • Donderdag 9 juni, 21:41

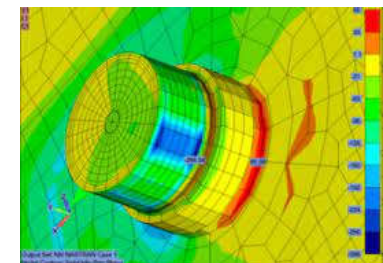
Delftse centrifuge gaat met 150 keer de zwaartekracht dijken testen

In Delft is vandaag een centrifuge in gebruik genomen die 150G kan oprekken, oftewel 150 keer de zwaartekracht op aarde. Het apparaat kan onder meer worden gebruikt om de sterkte van dijken of de fundering van windturbines te testen.

Voor een mens is blootstelling aan 150G fataal. Ter vergelijking: een achtbaan haalt in bochten zo'n 3G. "Een getrainde piloot kan iets van acht tot tien keer de zwaartekracht aan", legt Harm Aantjes van onderzoeksbureau Deltares uit. "Maar dit kan een mens niet aan."

In deze video zie je hoe de zogeheten GeoCentrifuge werkt.

0:31 / 2:13



Laten we samen delen



slido



Audience Q&A Session

ⓘ Start presenting to display the audience questions on this slide.



FAIR Data management

1. FAIR Data
2. FAIR Data bij Deltares
- 3. FAIR Data Purple Polar Bear, Annick van Arkel**
4. FAIR Datamanagement onder de vlag van DigiShape



slido.com #2198 566