

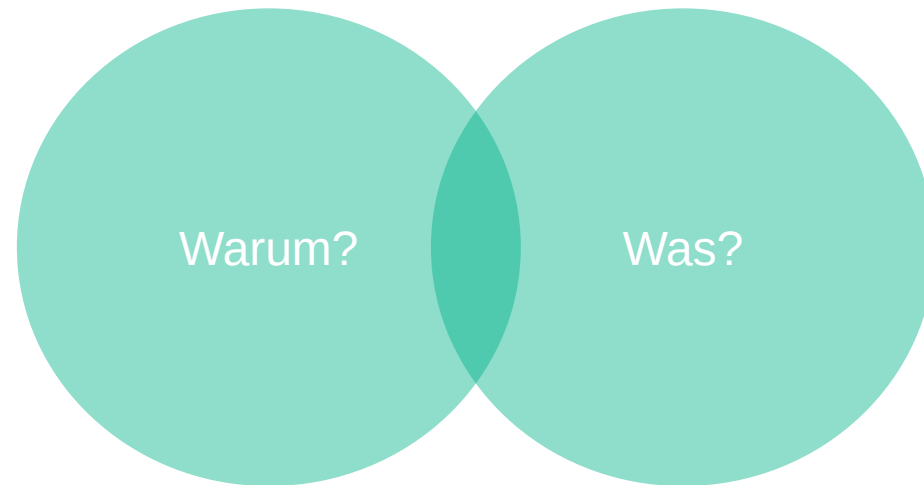
Delft-FEWS Computational Framework und HydroMT

Indra Marth

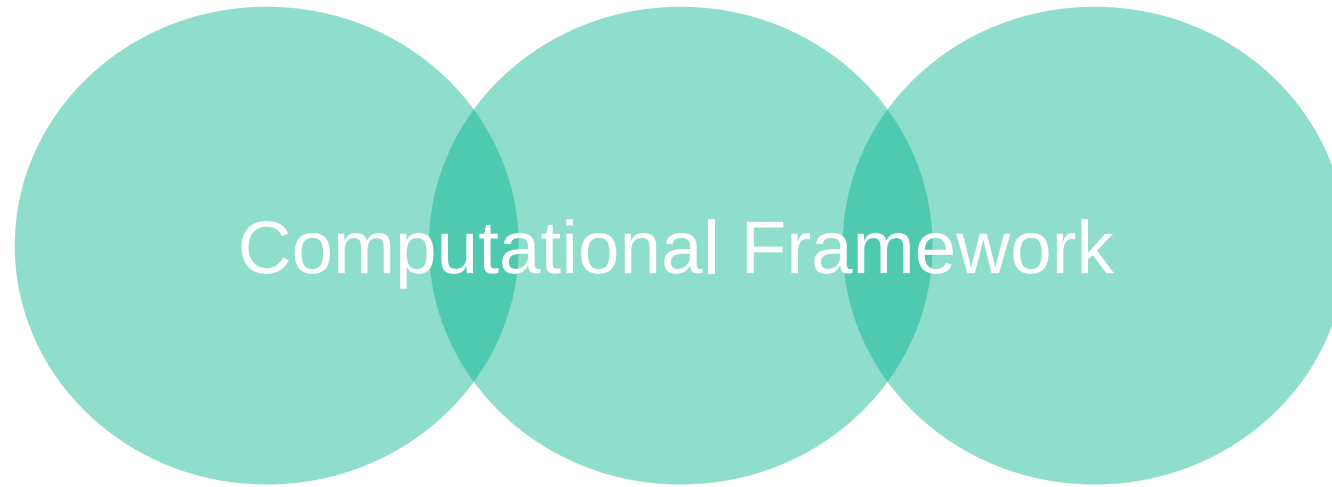
Peter Gijssbers

20. Juni 2022

Delft-FEWS Computational Framework und HydroMT



Delft-FEWS Computational Framework und HydroMT



Computational Framework

Deltares

Work in progress



Die Entwicklungen
sind noch nicht
abgeschlossen

Training



Nach dem Sommer
wird voraussichtlich
einen Training
angeboten

Towards the Blue Earth-Computational
Framework for Model Studies powered
by Delft-FEWS



Computational Framework

- Unabhängig von der operationellen Situation (nicht in Echtzeit) für Szenario- und Planungsstudien
- Wiederverwendung des Modellinvestments des operationellen Systems für Szenario- und Planungsforschung
- Unterstützung des Analyseprozesses
- Kombination von Modifiers und bisheriger What-if Funktion

Deltares

Towards the Blue Earth-Computational Framework for Model Studies powered by Delft-FEWS



Computational Framework

Deltares

Welche Unterstützung ist bei Szenariostudien gewünscht:

- Basierend auf Workflows → **gleichbleibend und reproduzierbar**
- Nachverfolgung des Modell-Inputs und Modell-Outputs → **nachvollziehbar**
- Anpassung an bestimmte Anforderungen → **anpassbar**
- Mit GUI → **visualisierbar**
- Batch mode zur Durchführung vieler Läufe → **automatisch**

Towards the Blue Earth-Computational Framework for Model Studies powered by Delft-FEWS



enabling delta life

Computational Framework

Deltares

Warum Delft-FEWS für nicht Echtzeit Untersuchungen:

- Möglichkeit der Integration von Modellen
- Workflows (→ Datenverarbeitung ist immer gleichbleibend und reproduzierbar)
- Visualisierung
- Konfigurierbar
- Grundlegende what-if Funktionalität
- Batch mode für die Verarbeitung

Towards the Blue Earth-Computational Framework for Model Studies powered by Delft-FEWS



Was ist?

Computational Framework

What-If editor mit embedded modifiers in IFD

File Tools Dashboards Options Help RIBASIM-CF (sim:7.1.23, cfg:0.1.0) - Delft-FEWS version 2022.01 #109178 (patched from 108722) (Computational Framework)

Copy Apply Delete Export Import

Name basecase W8

Description

Property	basecase W8
Ribasim Case specification	
Scenario specification	
Hydro-Meteo Forcings	W8
Annual Hydro-Meteo scenario	W8.TimeseriesWflow51962-2020Used1980-2020
Climate change scenario	000.NoHydrologicalChange
Population scenario	000.NoLand-UsePopulationScenDefined
Crop planning scenario	000.NoAgricultureScen(CropPlan)Defined
Water quality scenario	M02.MeuseWaterFlowComposition-UserDefined_Per
Strategy specification	
Selected interventions	000.NoActions
Reservoirs	☐ No modifier defined
Public Water Supply	☐ No modifier defined
Irrigation	☐ No modifier defined
Aquaculture	☐ No modifier defined
Demand Priorities	☒ Irr 90% prio3

Modifier Properties: Demand Priorities

Name Irr 90% prio3 Apply

Public Water Supply Fixed Irrigation Low Flow Loss Flow

location	Fraction Allocation part 1	Priority Allocation part 1	Priority Allocation part 2
Irr_Be_KanaalBocholthHerentals	10	2	3
Irr_De_Rur	10	2	3

Start time: 01-01-1980 End time: 31-12-2020

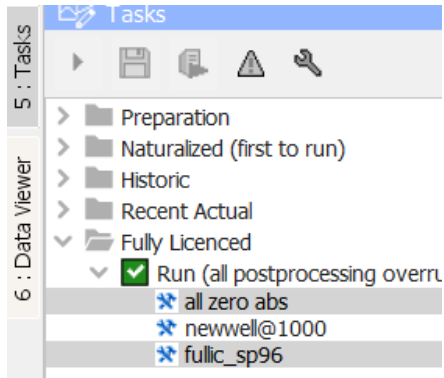
Logs Peter Gijsbers

Map Network Design Documents Graphs Browser Spatial Results Case Composition Interventions

Current system time: 01-01-1980 GMT 08:07 GMT 09:07 CET Stand alone 0.0 MB/s 604 MB

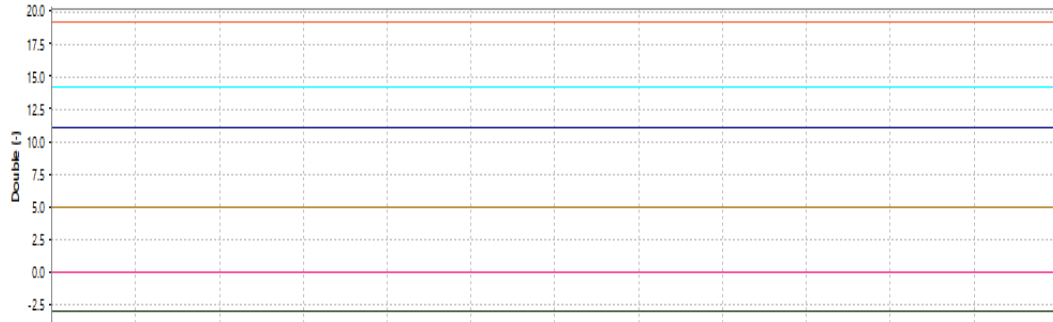
Was ist?

Computational Framework



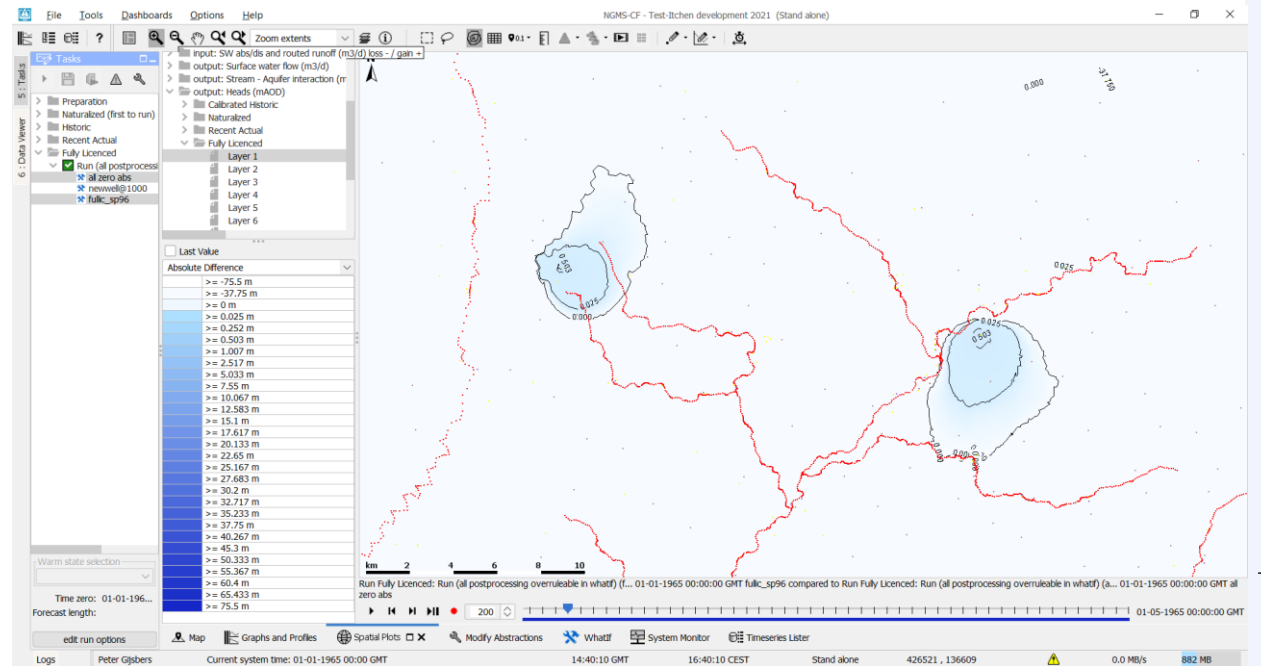
Navigation mithilfe des Task Trees
On-the-fly Difference Plots (räumlich, Zeitreihen)

Workflow result: property



Test Whatif All (Properties and modifiers): [1] Test Whatif Properties and Modifiers (t5) (C) 13-05-2022 12:30:00 GMT+1 Local C
Test Whatif All (Properties and modifiers): [2] Test Whatif Properties and Modifiers (t5) (A) 13-05-2022 12:30:00 GMT+1 Local A
Test Whatif All (Properties and modifiers): [3] Test Whatif Properties and Modifiers (t5) (B) 13-05-2022 12:30:00 GMT+1 Local B

- double_property [1]
- double_property [3]
- double_property [2]
- double_property [1] : Difference plot
- double_property [3] : Difference plot
- double_property [2] : Difference plot



Was ist?

Computational Framework

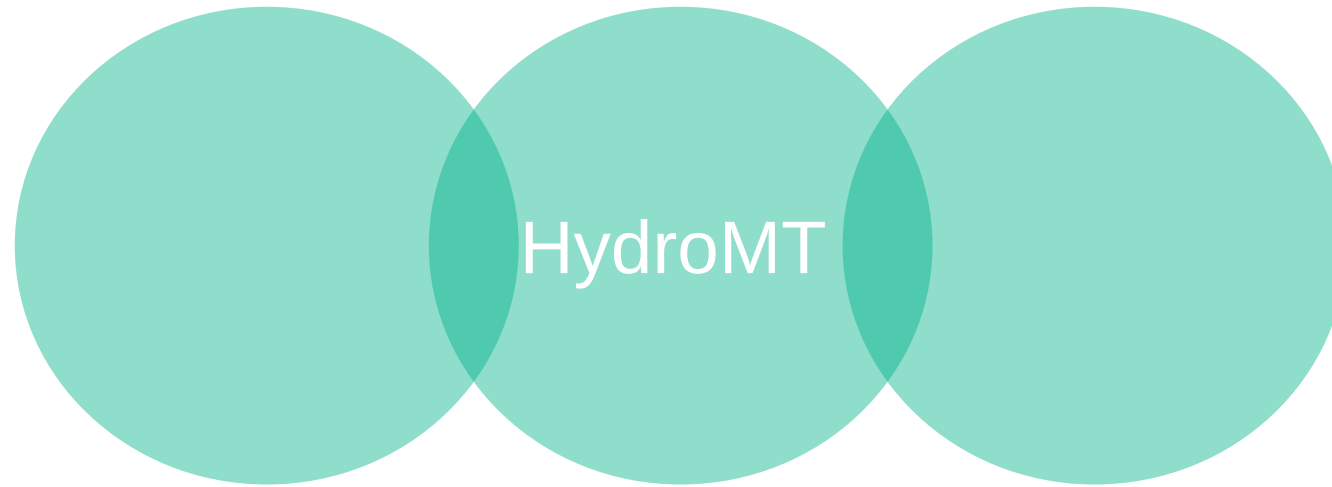
Plugin-framework für benutzerdefinierte Java-displays

Hier Java-Display für die Interaktion mit dem Netzwerk und somit mit dem Modell

The screenshot displays the RIBASIM-CF software interface. The top menu bar includes File, Tools, Dashboards, Options, and Help. The title bar reads: RIBASIM-CF (sim:7.1.23, cfg:0.1.0) - Delft-FEWS version 2022.01 #109178 (patched from 108722) (Computational Framework). The left sidebar shows a 'Tasks' panel with a tree view containing 'General / First Time Preparation', 'Prepare Binaries', 'Prepare Basin', 'Prepare Ribasim Model', 'Prepare Ribasim Setup', and 'Update Ribasim Model'. The main window is divided into two panes. The left pane, titled 'overview', lists various nodes and links, including 'Iws_De_Rur (260)', 'Iws_Fr_FromagerieBelProductionMn (236)', 'Iws_Ne_JulianaCanalChemelotGelee (473)', 'Iws_Ne_M5SappiMaastricht (525)', 'Iws_Ne_M7SmurfitKappaRoermond (104)', 'Iws_Ne_M9ForfarmersHeijen (106)', 'Iws_Ne_WilhelminaKanalalTataStee (493)', 'Iws_Ne_ZWV2NyrstarBudelDorplein (109)', 'Iws_Ne_ZWV4FrieslandCampinaMars (492)', 'Pmp_Be_GenkSluicePumpUpLockLoss (561)', 'Pmp_Be_HeerenthalsSluicePumpUpLo (591)', 'Pmp_Be_KwaadmechelenSluicePumpUp (567)', 'Pmp_Be_OlenSluicePumpUpLockLoss (576)', 'Pmp_Be_RijkevorselSluicePumpUpLo (593)', 'Pmp_Be_WijnegemSluicePumpUpLockL (592)', 'Pmp_Ne_BornSluicePumpUpLockLoss (514)', 'Pmp_Ne_MaasbrachtSluicePumpUpLoc (536)', 'Pmp_Ne_PanheelSluice (31)', 'Ror_Be_AmpsinNeuville (471)', 'Ror_Be_AndenneSeilles (469)', 'Ror_Be_LorceHeidDeGoreux (428)', 'Ror_De_Obermaubach (235)', 'Layout Nodes', 'Bifurcation', 'Confluence', 'Intake/Diversion', 'Div_Be_AlbertKanaalNeteKanaal (461)', and 'Div_Be_CanalCharleroiBruxelles (267)'. The right pane shows a map of the Netherlands with a network of nodes and links. Below the map, there is a table titled 'Network' with columns: Id, Feature, Node, Node Is Active, Intake Level, Plant Load Factor, and Auxiliary Energy Consumpti... The table contains data for four power stations: 471, 469, 428, and 235. The bottom status bar shows the current system time as 21-01-2022 GMT, 07:39 GMT, 08:39 CET, Stand alone, 52.006, 4.234, 0.0 MB/s, and 522 MB.

Id	Feature	Node		Powerstation	
		Node Is Active	Intake Level	Plant Load Factor	Auxiliary Energy Consumpti...
471	Ror_Be_AmpsinNeuville	✓	68.0	90.0	0.0
469	Ror_Be_AndenneSeilles	✓	71.0	90.0	0.0
428	Ror_Be_LorceHeidDeGoreux	✓	172.0	90.0	0.0
235	Ror_De_Obermaubach	✓	161.0	41.0	0.0

Delft-FEWS Computational Framework und HydroMT



Warum? HydroMT

- (Gute) Daten sind weitreichender verfügbar
- Mit höherer zeitlichen und räumlichen Auflösung
- Wenn sich Daten verbessern, möchten wir auch unsere Modelle verbessern
- Beschleunigung des Prozesses bis hin zum ersten Modell, welches anschließend verbessert werden kann
- Automatisiert den Workflow von Rohdaten bis zu einer vollständigen Modelfassung

Hauptentwickler:
Hélène Boisgontier und Dirk Eilander



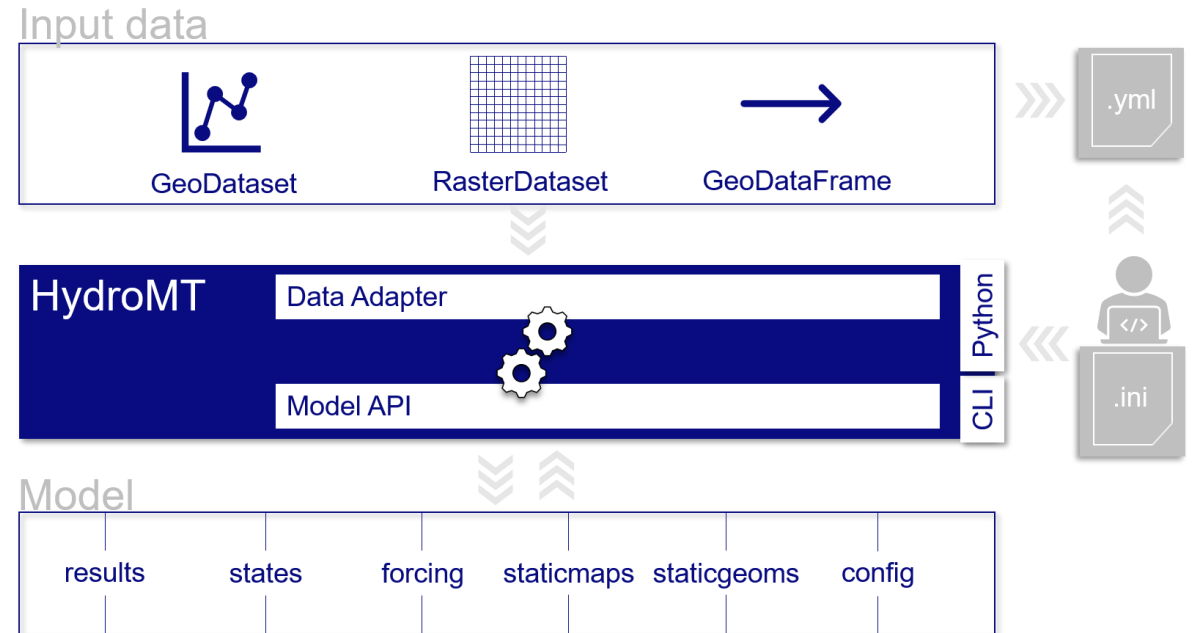
Was ist?

HydroMT

HydroMT (Hydro Model Tools) ist ein open-source Python package an der Schnittstelle zwischen Daten, Anwender und Wassermodellen.

HydroMT ist:

- Schnell
- Flexibel
- Reproduzierbar
- Skalierbar
- Cloud-ready
- Open Source
- Globale Daten können mit lokalen Daten kombiniert werden



Unterstützte Plugins (Modelle):

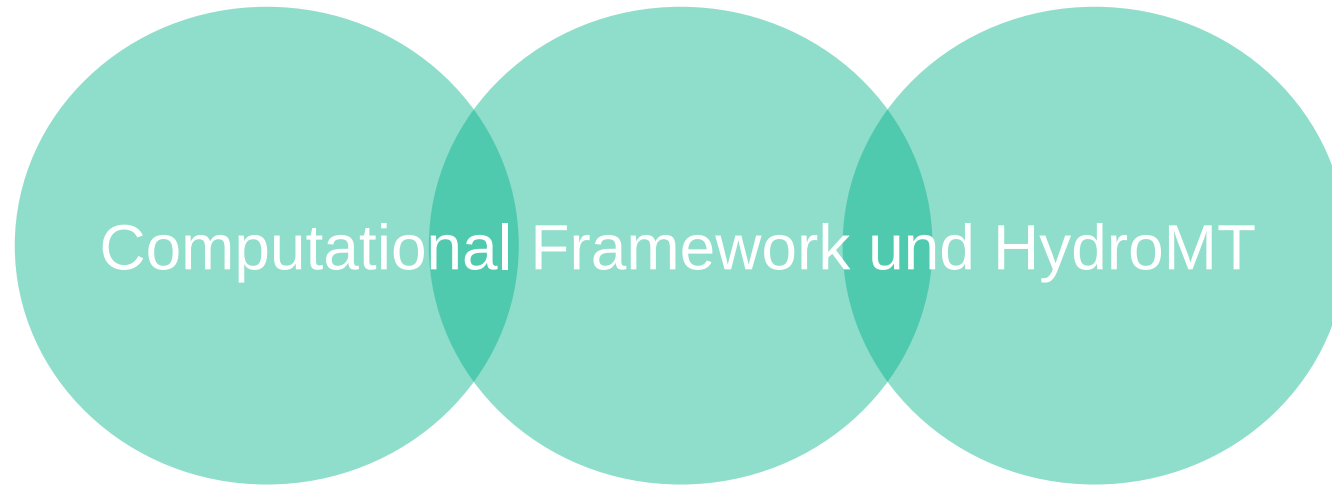
- Wflow
- SFINCS
- DELWAQ
- Delft-FIAT

Plugins in Entwicklung:

- Delft3D-FM
- RIBASIM
- iMOD

Auch andere
Modelle sind
willkommen!

Delft-FEWS Computational Framework und HydroMT

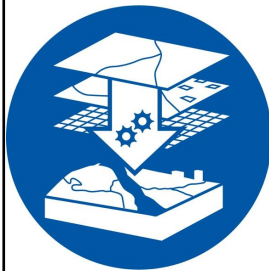


Delft-FEWS Computational Framework und HydroMT

- Verwendung der gegenseitigen Vorteile von HydroMT und Delft-FEWS
 - Automatisierte und schnelle generierung von Modellen durch HydroMT
 - Weitere Interaktion und Verarbeitung (Szenariomanagement, Visualisierung etc.) der Modelle in Delft-FEWS (Computational Framework)
- Schnelle integration von modellen in eine Delft-FEWS Anwendung

Delft-FEWS Computational Framework und HydroMT

HydroMT (Hydro Model Tools)



- Python package
- Unterstützt die Erstellung und Analyse von Modellen
- Automatisiert den Workflow von Rohdaten bis zu einer vollständigen Modelfassung

Füllt aus



Konfigurationsvorlagen für Deltares Modelle

- Ribasim
- **Wflow**
- DELWAQ

Delft-FEWS computational framework



Szenarios

- Unabhängig von der operationellen Situation
- In (weiter) Zukunft oder Vergangenheit
- Visualisierung, Vergleich, Management

Interaktion mit Modellen

- Veränderung des Inputs, Randbedingungen, Eingriffe etc.

Verwendet von



Kontakt

🏠 www.deltares.nl

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

in linkedin.com/company/deltares

✉ Indra.Marth@deltares.nl

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

f facebook.com/deltaresNL

