



# HYDROLIB

## Betrouwbare hydro software voor geautomatiseerd modelleren en rekenen

### Voortgangsoverleg 4

Arthur van Dam, Ruben Dahm, Rinske Hutten, Carine Wesselius

14 juli 2022

# Agenda van vandaag

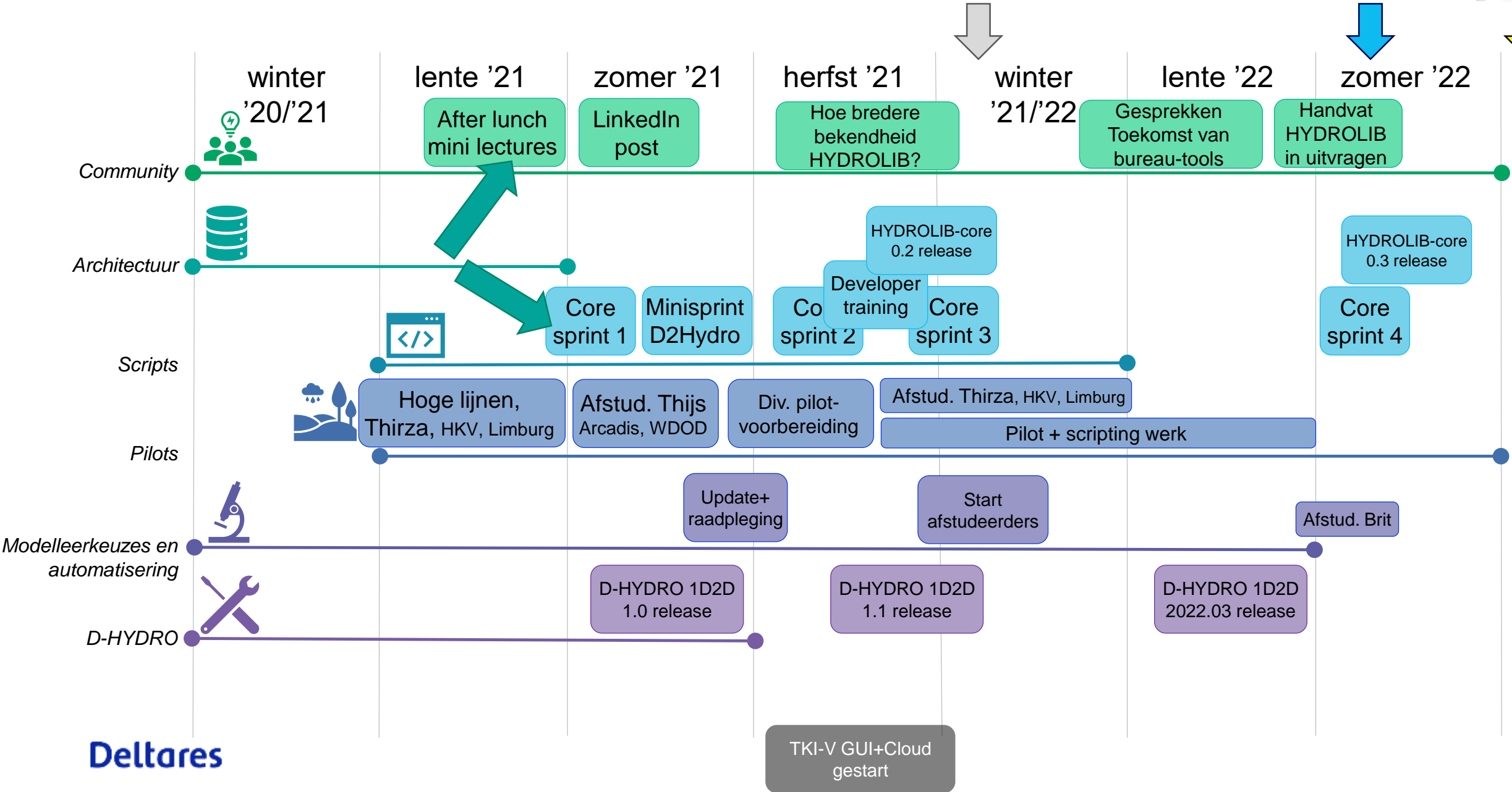
- 10:00 Opening
- 10:05 WP3+4: voortgang pilots + scripting
  - D-HYDRO Stochastenreeksen – Arjon
  - D-HyDAMO, HYDROLIB en RTC plannen – Bertus
  - WSVV, profieloptimalisatie – Rineke
  - HydroLogic, postprocessing – Sam & Koen
- 10:45 WP5 Modelleerkeuzes en Automatisering – Lieke, Janneke (& Brit?)

## *Minibreak*

- 11:00 WP2+3 HYDROLIB-core 0.3 release en “*HYDROLIB 2.0*” – Arthur
- 11:25 WP1 Open Source Community: toekomst HYDROLIB – Ruben
- 11:30 Vooruitblik + Sluiting – Rinske & Arthur



14 juli 2022 (nu!)



HYDROLIB Voortgangsoverleg 1



## D-HYDRO Stochastenreeksen

Arcadis, D2Hydro, Hydroconsult



## D-HyDAMO, HYDROLIB en RTC plannen

Bertus de Graaff, HKV



## RHDHV&WSVV, pilots + scripting update

Rineke Hulsman



## HydroLogic, scripting update

Sam de Roover, Koen Reef



## WP5 Modellerkeuzes en automatisering

Lieke Melsen, Janneke Remmers, Carine Wesselius





## WP3 + WP4: HYDROLIB-core 0.3 release en “*HYDROLIB 2.0*”

Arthur van Dam



# HYDROLIB bijdrages

- Bureau's zijn hun pilot- en tool-scripts nu aan het ontwikkelen.
- Iedereen werkt in code-branches (vroeg delen met elkaar, maar wel een stabiele hoofdlijn houden).

Deltares / HYDROLIB Public

Active branches

Branch	Updated	Status	Commits	Actions
main_arcadis	Updated 5 days ago by Robbertdelange	✓	46   26	New pull request
Kreef-patch-1	Updated 5 days ago by Koen Reef	✗	0   2	#49 Open
hydromt_rivers	Updated 13 days ago by xldeltares	✓	43   33	#40 Draft
32/Generate-1D-2D-links-from-1D-to-2D	Updated 20 days ago by grongen	✗	11   2	#47 Open
33/Generate-1D-2D-links-from-2D-to-1D	Updated 21 days ago by evetion	✗	0   0	New pull request
gh-pages	Updated 27 days ago by	✓	99   1	New pull request
rhdhv_profile_optimizer_first_commit	Updated last month by LisaWeijers	✗	11   6	New pull request



# Gebruik hydrolib-core in pilot-scripts

- Bureau's werken aan hun pilot- en tool-scripts.
- Dit is het eerste echte gebruik van hydrolib-core.
- Vragen beginnen binnen te komen op de centrale pagina.
  - Soms is een verduidelijkend antwoord voldoende
  - Soms is een daadwerkelijke bug ontdekt, en wordt deze gefixt.

Deltares / HYDROLIB-core Public

<> Code Issues 48 Pull requests 4 Discussions Actions Projects 1

- type\_error when writing OneDFieldModel global values** help wanted  
#278 by Robbertdelange was closed 5 days ago
- Time stamp in dimr\_config not imported by GUI** bug  
#275 by RuudHurkmans was closed 5 days ago
- RR-openwater nodetype (mt 21) is not supported in "3b\_nod.tp"** bug  
#256 by rhutten was closed 15 days ago
- Structuremodel cannot be created from existing structuremodel with small change** bug  
#255 by rhutten was closed 6 days ago
- Writing FrictionModel gives ValidationError** help wanted  
#251 by Robbertdelange was closed 2 days ago
- Lateral discharge input should support float/realtime/bc file** enhancement  
#242 by arthurvd was closed 7 days ago
- Validation errors when parsing .mdu file - types of certain keywords need to be changed** bug  
#240 by JulienGroenenboom was closed 44 minutes ago
- Fixed netcdf4 dependency**  
#239 by hboisgon was closed on Jun 3
- Error when adding short connecting branch to network** bug  
#233 by grongen was closed on May 19



# HYDROLIB-core 0.3 release

Nieuwe release van juli 2022 bevat vooral veel bugfixes en enkele nieuwe features:

- Observation station files
- Laterals ondersteunen nu .bc files (en constante waarde en “realtime”)
- CrossSection (location) files nu volledig ondersteund.
- Extra rooster-functionaliteiten t.b.v. D-HyDAMO.
- Website tutorials worden nu 1-op-1 gebaseerd op notebooks, die direct door geïnteresseerden online te runnen zijn (via Binder).
- RR open waterknoop-type herkend.
- Lege filepaden nu ondersteund in RR .fnm file
  
- Onderweg: support voor automatisch meekopiëren van “alle andere bestanden” bij opslaan.

# Samenwerkdagen D-HyDAMO & HYDROLIB in Delft

D-HyDAMO ontwikkelaars (Ruud Hurkmans, Guus Rongen) 3 werkdagen in Delft aangesloten bij het hydrolib-core team.

Werkend aan aansluiting D-HyDAMO op hydrolib-core.

Direct antwoord op vragen, gezamenlijke ontwerpdiscussies.

Heeft duidelijke meerwaarde boven de reguliere Q&A sessies die we met alle bureaus via Teams doen!

# “HYDROLIB 2.0”: Deltares HydroMorphoSoftware doorontwikkeling

Nieuwe modelleur-gebruikers, werkgebied Rivier, Zee en Kustsystemen, Stroomgebieden en Stad.



Tony Minns



David Kerkhoven



Julien Groenenboom



Jelmer Veenstra



Stendert Laan



Natalia Aleksandrova



Wilbert Verbruggen



Björn Backeberg



Rinske Hutten



H el ene Boisgontier



Xiaohan Li

# HYDROLIB 2.0 – uitbreiding naar “river+coastal”/2D3D

- Bestaande (interne) Python toolboxes (vooral: **dfm\_tools**) kunnen gaan aansluiten op hydrolib-core, *en* daaraan extra functionaliteit toevoegen.
- dfm\_tools bevat functies voor D-HYDRO uitvoer inlezen/bevragen, ook waterkwaliteitsuitvoer.
- Veel van deze functionaliteit is ook in regionale/waterschapsmodellen direct toepasbaar: direct voordeel voor de hydrolib-community.

*Intern Deltares-project, **Productlijn HydroMorfo***

Wordt direct open uitgevoerd in dezelfde HYDROLIB GitHub repositories.

# HYDROLIB 2.0 – eerste ideeën

## Functioneel

- Ongestructureerde 2D3D UGRID files inlezen (input grid/net en output map + Fourier files)
- Efficiente doorsnijdingen van polyline shapes door ongestructureerde grids.
- En nog diverse andere zaken



# HYDROLIB 2.0 Andere functionaliteits ideeën

- Nette support voor uitvoer-lezers: \_his tijdseries, \_map/\_fou/\_clm ruimtelijke velden.
- 2D grid generatie
- .dia log-file lezer
- Partition merging (?)
- Postprocessing (Linux/remote/operational setting)
  
- Implementatie HydroMT modelplugin voor D-HYDRO (voortbouwend op werk van o.a. Rinske, gepresenteerd tijdens de DSD over het BMA Bangkok project: grootschalige urban 1D2D modelgeneratie.)

Slides: <https://softwaredagen.deltares.nl/-/dsd-nl-2022-%7C-slides-proactief-watermanagement-systeem-van-bangkok-hutten>



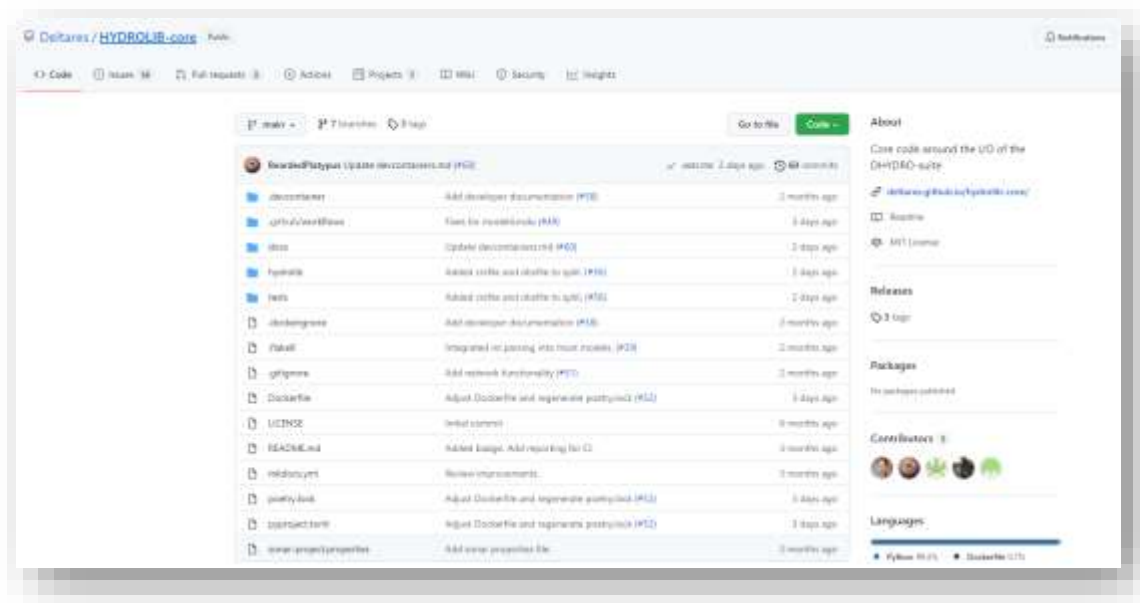
# WP1 Open Source Community update

Ruben Dahm



# WP1: open source community

- Open source gaat in de kern om samenwerking. Om samen iets groters te maken dan eenieder van onze organisaties zelf had kunnen maken.
- Doel van dit werkpakket is om die samenwerking soepel te laten verlopen zodat we ons op een open, respectvolle, en met aandacht voor elkaar (en elkaars organisaties) wijze kunnen toeleggen op de (ontwikkeling, gebruik en onderhoud van de) HYDROLIB code.





## WP1: open source community

Leidende vragen in de OSC:

- Hoe kunnen we elkaar helpen om tijdens en na het TKI-project samen aan HYDROLIB-code werken?
- Hoe kunnen we HYDROLIB blijven verbeteren?

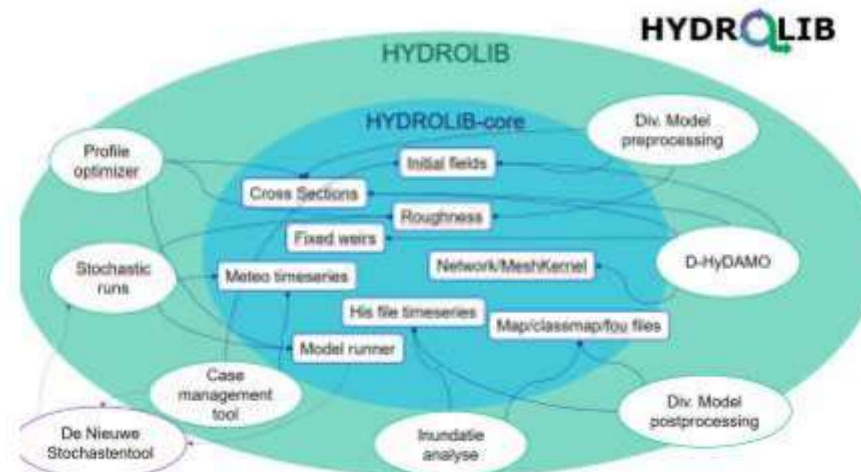
Kort gezegd: wat hebben we met z'n allen nodig om onze community goed te laten functioneren?



# WP1: open source community

Lopende OSC-activiteiten (vorig voortgangsoverleg)

- Hoe geven we HYDROLIB bredere bekendheid?
- Hoe maken we HYDROLIB klaar voor 2022+?
- Hoe maken we HYDROLIB-core klaar voor 2022+?





# WP1: open source community

HYDROLIB handvat



## Richtlijnen om HYDROLIB Python scripts conform standaard op te leveren

Versie 0.3

De HYDROLIB verzameling van Python tools voor hydrodynamische workflows staat open voor toevoegen van nieuw ontwikkelde scripts en tools. Dit versterkt de herbruikbaarheid en inzetbaarheid van deze code in o.a. modelstudies. De code van HYDROLIB leeft op GitHub: <https://github.com/Deltares/HYDROLIB>.

Om code toe te voegen moet gebruik worden gemaakt van het versiebeheersysteem *git*. Nieuwe of aangepaste code ontwikkelt men daarbij in een *branch*; een kopie van de hoofdlijn waarin ontwikkelingen zonder problemen voor andere gebruikers kunnen worden geïmplementeerd. Om de code naar de hoofdlijn te verplaatsen maken we gebruik van *zgn. pull requests*; een aanvraag om code op te nemen in de hoofdlijn. In de hoofdlijn kan na elke geaccepteerde *pull request* een nieuwe versie<sup>1</sup> gepubliceerd worden, die voor iedereen ook met *pip* te installeren is. Voordat een *pull request* geaccepteerd kan worden, moet de nieuw toe te voegen code voldoen aan een aantal eisen in dit document beschreven als richtlijn. Hiermee garanderen we de kwaliteit en bruikbaarheid van HYDROLIB, nu en in de toekomst.





# WP1: open source community



## LinkedIn

### HYDROLIB: gezamenlijke automatisering op watersysteemmodellen

Gepubliceerd: 29 maart 2022



Vorig jaar heeft Deltares tezamen met 6 waterschappen, 6 adviesbureaus en een universiteit initiatief genomen voor het TKI-project HYDROLIB. Dit met als doel om samen een softwarebibliotheek te ontwikkelen ten bate van een geautomatiseerde workflow voor hydrodynamische modellering. Deze bibliotheek stellen we beschikbaar in een open community van ontwikkelaars en gebruikers. Eerder schreven we al een [blog](#) waarin we in meer detail uitleggen wat HYDROLIB precies is.

#### Architectuur

Inmiddels loopt het project ruim een jaar en zijn de eerste resultaten te delen. Het hart van HYDROLIB, [HYDROLIB-core](#) bestaat uit een Python bibliotheek met wrappers voor D-HYDRO 1D2D input en output bestanden en de rekenkern. Met de meest recente release wordt het leeuwendeel van de 1D2D modelinvoer nu ondersteund. Deze eerste fase was ook een test op modulariteit en bruikbaarheid van de gekozen architectuur. Guus Rongen, adviseur water bij HKV en mede-ontwikkelaar van HYDROLIB, vertelt: "De bestaande modelgeneratie-tool D-HYDRO gaan we nu via HYDROLIB beschikbaar maken, met diverse vernieuwingen onder de motor



Uitsnede van een deel van de schematische met gesimuleerde stroomlijnen

### Het eerste D-HYDRO model op basis van HyDAMO DAMO 2.2

**Bertus de Graaff**  
Senior adviseur / Partner at HKV lijn in water  
Gepubliceerd op 3 mei 2022

We hebben deze week met Waterschap Limburg het eerste D-HYDRO model geautomatiseerd opgezet vanuit een door het Waterschapshuis ondersteunde DAMO 2.2 oppervlaktewater modeldatabase. De modeldatabase is efficiënter slagen gecontroleerd met de Validatietool van het Waterschapshuis en de berekening zijn in de kernregistratie verbeterd. Dit was een droom waar we met Deltares, het Waterschapshuis en hydrologen van diverse waterschappen en bureaus samen aan gewerkt. Het is mooi om te zien dat deze droom nu werkelijkheid begint te worden.



### Training D-HYDRO model generatie met D-HyDAMO

**Bertus de Graaff**  
Senior adviseur / Partner at HKV lijn in water  
Gepubliceerd op 7 jul. 2021

Gisteren hebben we met Deltares in het kader van de Deltares Software Dagen en het HYDROLIB project een succesvolle training verzorgd voor 30 deelnemers van waterschappen, adviesbureaus en onderwijsinstellingen. De deelnemers beoordeelden de training als goed (70%) tot uitstekend (30%). Wij zijn blij dat we erin zijn geslaagd om de deelnemers, waarvan de helft geen Python ervaring had, mee te nemen in de model generatie en kennis te laten maken met D-HyDAMO en D-HYDRO Suite 1D2D. De voorbeeld notebooks met toelichtingen en ook de cloud omgeving (GitHub binder) waarin deze konden worden uitgevoerd, zullen daar zeker aan hebben bijgedragen. De deelnemers hoefden geen Python omgeving te installeren en konden direct aan de slag.



# WP1: open source community

Training Delft Software Dagen





# HYDROLIB tijdens DSD-NL

## Break-out sessie 1: Tools voor circulair modelleren

### HYDROLIB

Arthur van Dam (Deltares)

Datavalidatie met de validatietoolbox van Waterschapshuis

Bertus de Graaff (HKV Lijn in Water)

Automatische modelgeneratie met D-HyDAMO

Hugo Hagedooren (HKV Lijn in Water)

Modelmanipulatie met HYDROLIB-core scripts

Rinske Hutten (Deltares)

**04** 04 jul 2022  
13:00 - 16:30 (CET)  
Online Cursus

**Registratie is gesloten**

Tijdens de Deltares Software Dagen - Editie 2022 (DSD-NL 2022, mei - juli) organiseren we meerdere online cursussen voor de D-HYDRO Suite 1D2D community.

Dit is cursusdag 4. Op deze dag vindt de **Advanced cursus D-HYDRO automatische modelgeneratie met D-HyDAMO** plaats.

De cursusleider van cursusdag 4 is Bertus de Graaff (HKV Lijn in Water) i.s.m. Rinske Hutten (Deltares).



D-HYDRO schematische  
—••••• hoge spanwaaier  
— 3D-rooster  
— 1D-kanalen  
—••••• 1D2D-verbindingen



# WP1: open source community

HYDROLIB 2022+

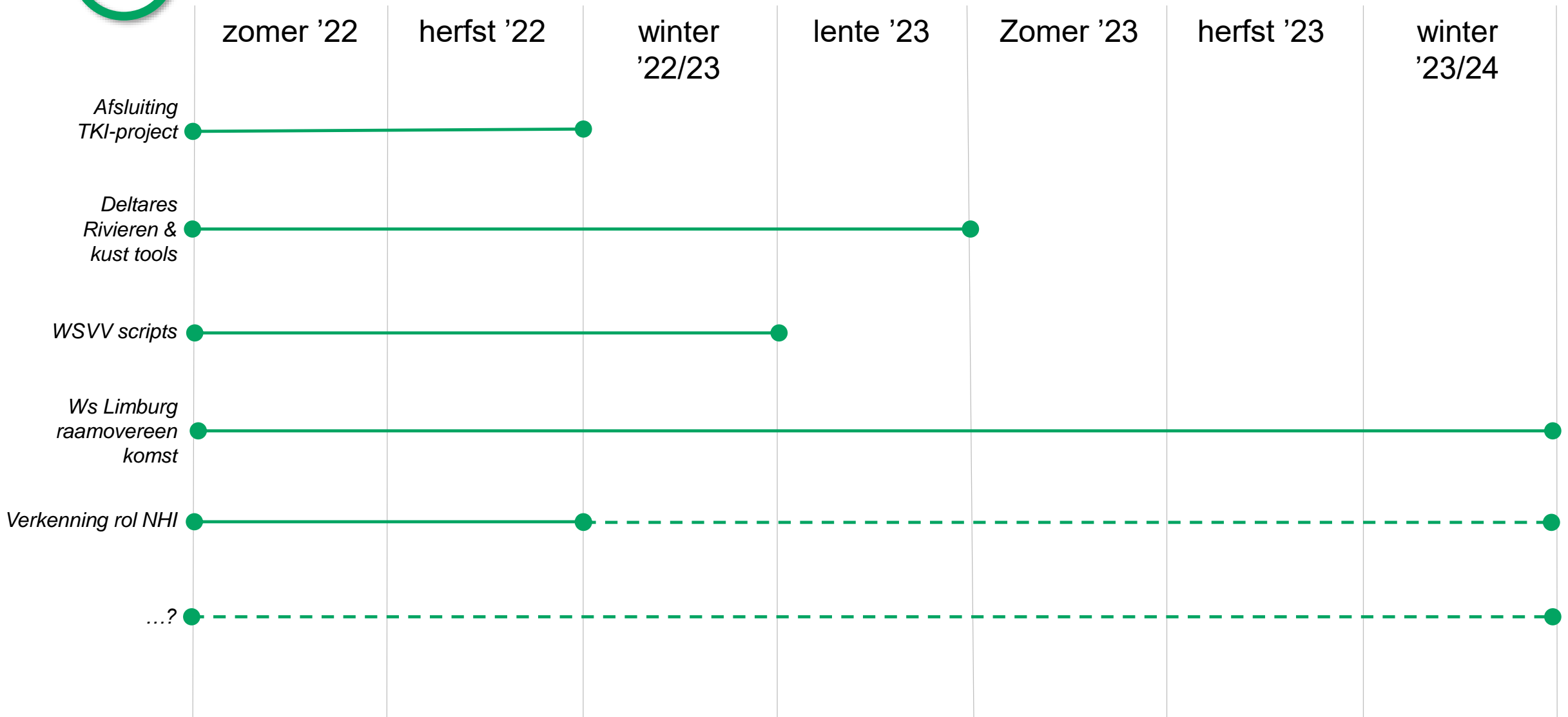
- 1-op-1 gesprekken met adviesbureaus in Q2
- Terugkerende vragen:
  - Hoe gaan we om met gewenste aanpassingen door organisatie X in een script dat door organisatie Y aan HYDROLIB is toegevoegd?
  - Hoe geven we gezamenlijk het review-proces vorm?
  - Hoe laten we HYDROLIB na het TKI-project verder groeien?
- Samen zullen we een antwoord / werkwijze vinden op deze vragen

In elk geval voor onze TKI-afronding oktober 2022:

- Review van bureau-scripts (m.n. door Deltares-ontwikkelaars)
- Elk bureau publiceert eerste masterversie van hun tools op HYDROLIB-website.
- Korte omschrijving van wat de tool doet.
- Contactgegevens van de maintainer van elke tool.



# WP1: open source community





## WP1: open source community

OSC-activiteiten tot afronding HYDROLIB-project:

- Handvat: Feedback verzamelen, nieuwe versie voorleggen en hopelijk als richtlijn akkoord
- Antwoord vinden op die essentiële vragen (aanpassingen, review, groei, B&O, ...)
- Afsluitend event organiseren
  
- Externe communicatie:
  - Artikel in een vakblad: oproep
  - Sessie op DSD International
  - Start artikel voor peer-reviewed journal: oproep



Tot slot

# Vorige actiepunten (jan '22)

- TKI-eindejaarsrapportage 2021 
- Bureaus + WSen meters maken met pilots + scripting  
- WP5 door met analyse en afstudeerders  
- Peilmoment: welke status krijgt elke nu bekende HYDROLIB-tool. Vervolg na zomer 2022?...  

# Vooruitblik zomer '22

- Scripting en pilots gaan richting afronding tijdens zomerperiode
- Bureau's publiceren eerste master-versie van hun tool op de HYDROLIB-website.
- TKI-HYDROLIB Opleverings-bijeenkomst in oktober.
- *En pas na die bijeenkomst: formele projectafronding (publicatie projectresultaten, in-kind verklaringen).*

# Opleverings-bijeenkomst TKI-HYDROLIB in oktober

We willen de afronding van TKI-HYDROLIB met een volledige dag vieren: vooral ook omdat we hierna de ontwikkel-community voort willen zetten.

09:30 – 15:00 Tools workshops  
15:00 – 16:30 Plenaire afsluiting van het TKI-project  
16:30 Borrel

(Datumrikker volgt)



# Mentimeter

Go to [www.menti.com](https://www.menti.com) and use the code **5906 4280**

<https://www.menti.com/oj2chdv2ta>





Vragen?

# HYDROLIB Contact



✉ [arthur.vandam@deltares.nl](mailto:arthur.vandam@deltares.nl)



✉ [ruben.dahm@deltares.nl](mailto:ruben.dahm@deltares.nl)



✉ [rinske.hutten@deltares.nl](mailto:rinske.hutten@deltares.nl)

