

HYDROLIB Slotsymposium

Bertus de Graaff
17/10/2022

HKV bijdrage aan HYDROLIB

- Benchmark parallellisatie 'real life' model
- Detectie hoge lijnelementen (T. van Noppen)
- D-HyDAMO doorontwikkeling:
 - Releases in lijn met D-HYDRO releases en bug fixing
 - Trainingen voor gebruikers (DSD-dagen)
 - Aansluiting op HyDAMO DAMO 2.2 gpkg-formaat
 - Aansluiting op HYDROLIB-core bibliotheek
 - Functionaliteit RTC-schematisatie

Pilot Waterschap Rivierenland

Pilot Waterschap Limburg

HKV bijdrage aan HYDROLIB

- Benchmark parallelisatie 'real life' model
- Detectie hoge lijnelementen (T. van Noppen)
- D-HyDAMO doorontwikkeling:
 - Releases in lijn met D-HYDRO releases en bug fixing
 - Trainingen voor gebruikers (DSD-dagen)
 - Aansluiting op HyDAMO DAMO 2.2 gpkg-formaat
 - Aansluiting op HYDROLIB-core bibliotheek
 - Functionaliteit RTC-schematisatie

Benchmark parallelisatie 'real life' model

- Pilot voor Waterschap Rivierenland, beoogd:
 - Selectie en klaarzetten model
 - Testen model op HKV cluster
 - Runs uitvoeren met gradaties parallelisatie
 - Analyse performance
- Resultaat:
 - Selectie en klaarzetten model Dam van Brakel
 - Testen model op HKV cluster -> geen succes!
 - Parallelisatie D-HDYRO nog niet gereed
 - Deltares gaat dit oplossen
 - Benchmark niet meer in de TKI maar eerste helft 2023

HKV bijdrage aan HYDROLIB

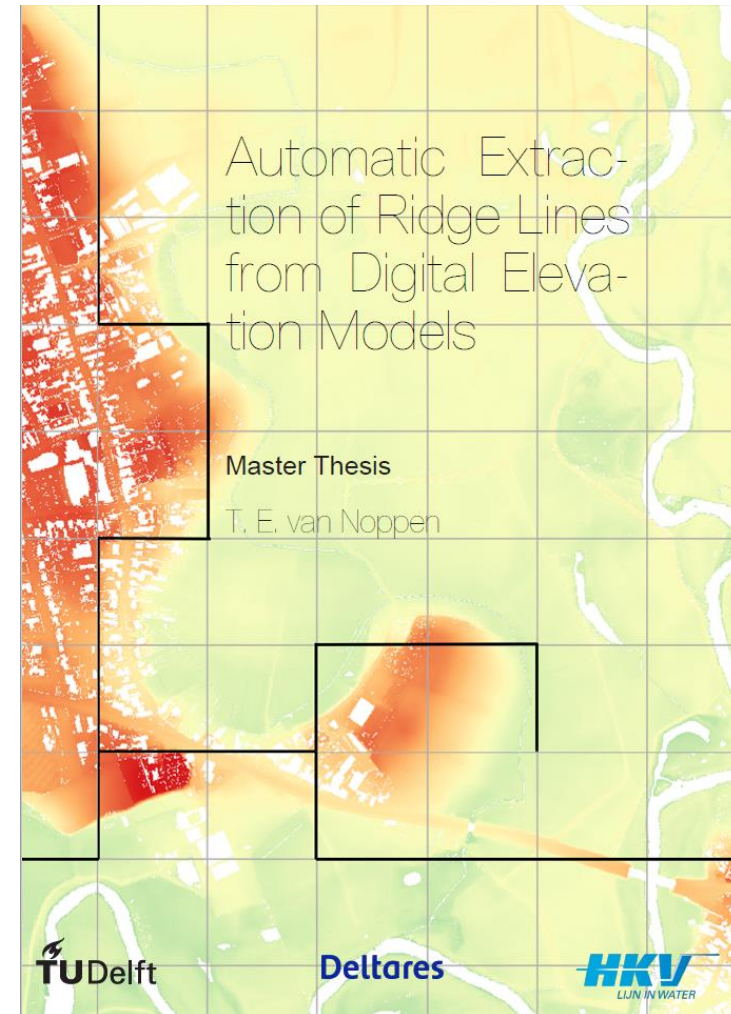
- Benchmark parallelisatie 'real life' model
- Detectie hoge lijnelementen (T. van Noppen)
- D-HyDAMO doorontwikkeling:
 - Releases in lijn met D-HYDRO releases en bug fixing
 - Trainingen voor gebruikers (DSD-dagen)
 - Aansluiting op HyDAMO DAMO 2.2 gpkg-formaat
 - Aansluiting op HYDROLIB-core bibliotheek
 - Functionaliteit RTC-schematisatie

Detectie hoge lijnelementen

- Afstudeerwerk T. van Noppen

met begeleiding door:

- TU Delft
 - R.J. Van der Ent
 - J.P. Aguilar-Lopez
 - KM.M. Rutten
- HKV en Waterschap Limburg
 - S. Bartusseck
 - R. Meeusen
 - B.J.A. de Graaff
- Deltares
 - A. van Dam
 - G. Donchyts




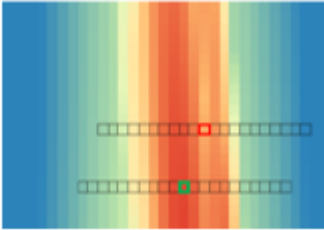
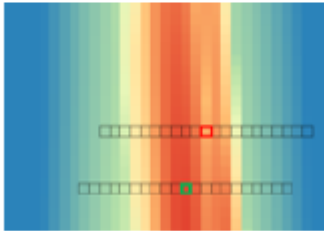
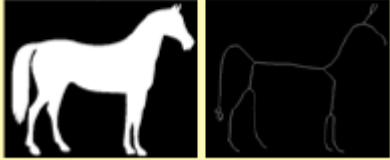


Detectie hoge lijnelementen

- Hoge en lage maaivelddelen essentieel om nauwkeurig inundaties te simuleren (TKI1/TKI2/ Roer)
- Resolutie van AHN3 (0.5 m) -> te grote rekentijden.
- Lijnvormige elementen bieden uitweg om met relatief grove resolutie maaivelddetails in 2D rooster op te nemen:
 - Hoge lijnelementen zoals keringen en wegen
 - Onderdoorgangen en tunnels
- Maar relatief veel handwerk voor schematisatie en sommige maaiveldkarakteristieken niet in andere data

Detectie hoge lijnelementen




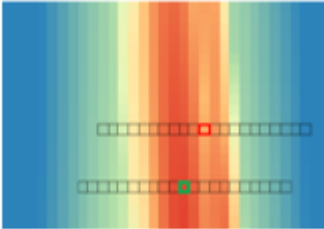
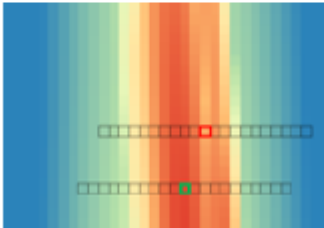
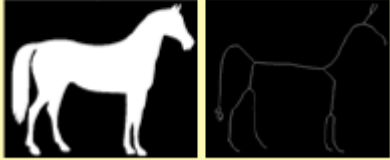
- Drie algoritmes ontwikkeld:

	A1	A2	A3
Kernel types *	Isotropic 	Anisotropic and isotropic 	Isotropic 
Formation lines	NMS 	NMS 	Skeletonization 

* Tweede orde Gaussian kernel (tweede afgeleide)

Detectie hoge lijnelementen

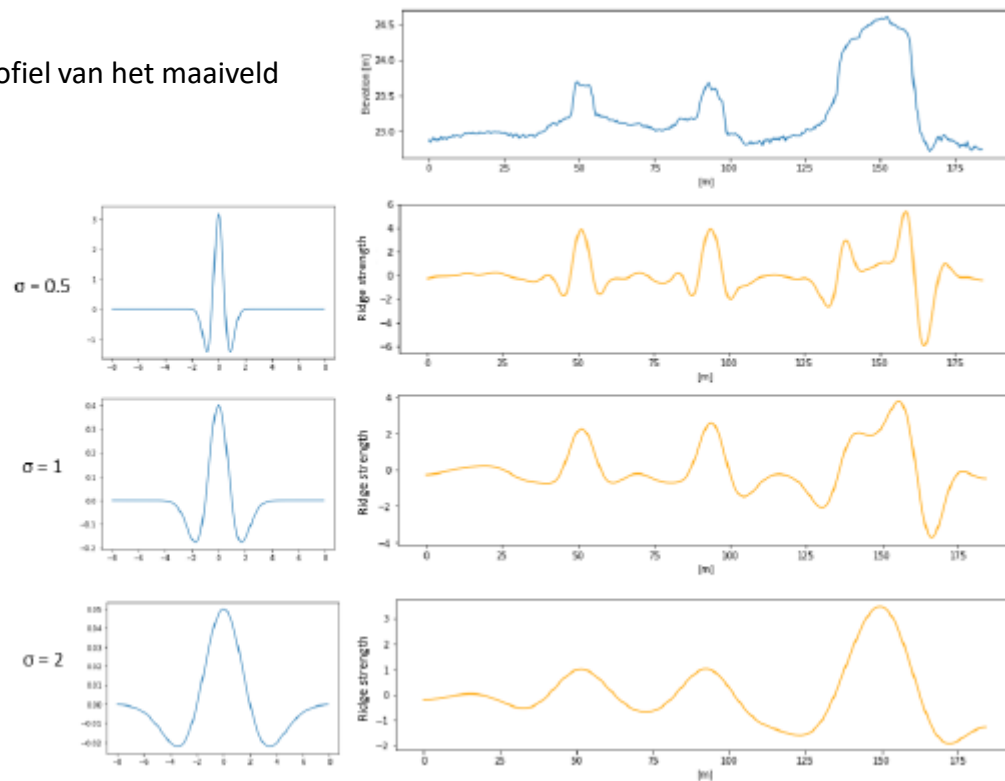
- Drie algoritmes ontwikkeld:

	A1	A2	A3
Kernel types	Isotropic 	Anisotropic and isotropic 	Isotropic 
Formation lines	NMS 	NMS 	Skeletonization 

Detectie hoge lijnelementen

- Voorbeeld van 2D-output van een kernel:

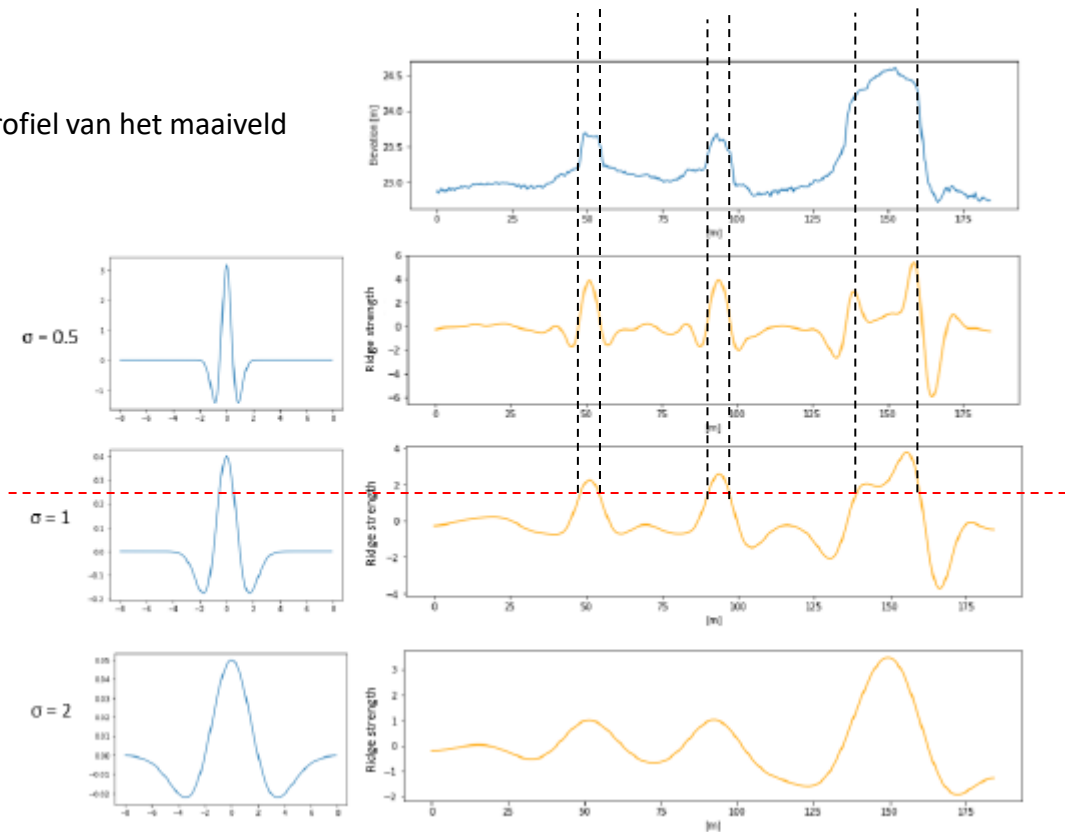
Lengteprofiel van het maaiveld



Detectie hoge lijnelementen




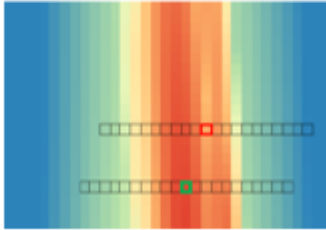
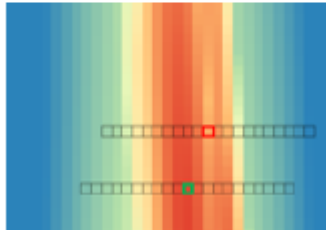
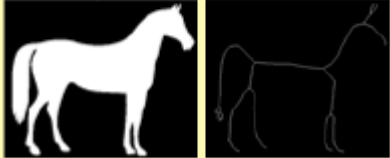
- Met threshold levert dit een vlak in 3D:

Lengteprofiel van het maaiveld



Detectie hoge lijnelementen

- Drie algoritmes ontwikkeld:

	A1	A2	A3
Kernel types	Isotropic 	Anisotropic and isotropic 	Isotropic 
Formation lines	NMS 	NMS 	Skeletonization 

Detectie hoge lijnelementen

- Pilot voor waterschap Limburg in afstudeerwerk:
 - Door vergelijking ligging hoge lijnen met de drie methoden en handmatig ingetekende lijnen (o.a. Roer)
 - Door vergelijking van D-HYDRO resultaten voor de Roer voor de drie methoden en handmatig ingetekende lijnen
- Prestaties 3 methoden vergelijkbaar met handmatig getekende lijnen:
 - NMS zeer rekenintensief en nauwkeurige ligging
 - Skeletonization snel, maar ligging minder nauwkeurig en meer zijtakjes

Detectie hoge lijnelementen

- Binnenkort eerste toepassing in project voor de Loobeek en Oostrumsche beek
- Als dat succesvol is, kunnen we het via het raamcontract bij Limburg via HYDROLIB gaan ontsluiten

HKV bijdrage aan HYDROLIB

- Benchmark parallelisatie 'real life' model
- Detectie hoge lijnelementen (T. van Noppen)
- D-HyDAMO doorontwikkeling:
 - Releases in lijn met D-HYDRO releases en bug fixing
 - Trainingen voor gebruikers (DSD-dagen)
 - Aansluiting op HyDAMO DAMO 2.2 gpkg-formaat
 - Aansluiting op HYDROLIB-core bibliotheek
 - Functionaliteit RTC-schematisatie

D-HyDAMO doorontwikkeling

- Releases met bug-fixing, verbeteringen en nieuwe functionaliteit (8x):

Releasedatum	D-HyDAMO	D-HYDRO	Verbeteringen en bug fixes	Nieuwe functionaliteit
september 2021	1.2.0	1.0.0	x	
december 2021	1.2.1		x	
maart 2022	1.2.2		x	
juni 2022	1.2.3	2022.03	x	Laatste HyDAMO v12 gml ondersteuning
juni 2022	2.0.0		x	HyDAMO DAMO 2.2 gpkg ondersteuning
juni 2022	2.0.1		x	
september 2022	2.0.2	2022.04	x	Verwijder 1D2D links in polygoon
oktober 2022	3.0.0	2022.04	x	Aansluiting op HYDROLIB-core & RTC ondersteuning

D-HyDAMO doorontwikkeling

- Voorbeeld van release notes:

v2.0.2 Latest

v2.0.2: September 2022

This release of delft3dfmpy is known to be compatible with, and is tested with, D-Hydro Suite 2022.04.

Updates (relative to v2.0.1):

- functionality added to remove 1d2d-links within a polygon;
- double line (PartionFile) in template MDU removed;
- roughness definitions were not fully consistent with HyDAMO DAMO2.2 (e.g. StricklerKs is allowed in HyDAMO DAMO 2.2, but not yet in D-HyDAMO). They are now mapped to D-Hydro definitions;
- fixed some bugs in the compulsory columns definition for the input GPKG. Globalid is no longer required for the object 'ruwheidprofiel' and 'typeruwheid' no longer for 'hydroobject';
- notebooks were changed accordingly

HKV bijdrage aan HYDROLIB

- Benchmark parallelisatie 'real life' model
- Detectie hoge lijnelementen (T. van Noppen)
- D-HyDAMO doorontwikkeling:
 - Releases in lijn met D-HYDRO releases en bug fixing
 - Trainingen voor gebruikers (DSD-dagen)
 - Aansluiting op HyDAMO DAMO 2.2 gpkg-formaat
 - Aansluiting op HYDROLIB-core bibliotheek
 - Functionaliteit RTC-schematisatie

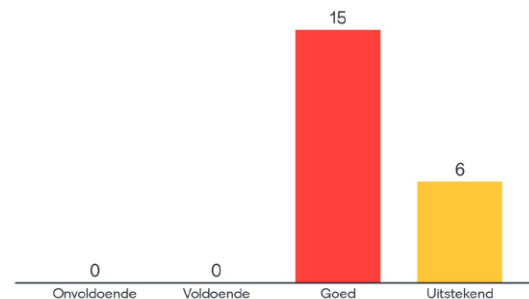
D-HyDAMO doorontwikkeling

- Training Deltares softwaredagen 2021 en 2021

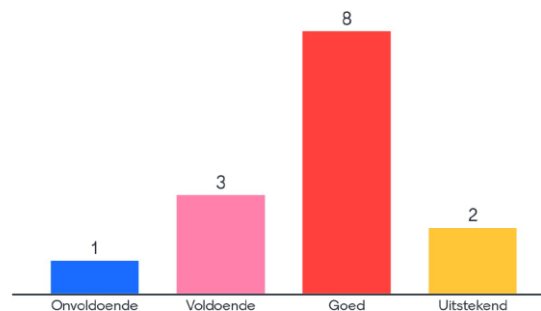
	2021/2022	
Partij		
Hoogheemraadschap De Stichtse Rijnlanden	2	
Hoogheemraadschap van Delfland	2	
Hoogheemraadschap van Noorderzijlvest	3	
Hoogheemraadschap van Rijnland	3	
Rijkswaterstaat	1	
Waterschap Aa en Maas	1	
Waterschap Brabantse Delta	3	
Waterschap De Dommel	2	
Waterschap Drents Overijsselse Delta	3	
Waterschap Hollandse Delta	2	
Waterschap Hunze en Aa's	3	
Waterschap Limburg	7	
Waterschap Noorderzijlvest	1	
Waterschap Rijn en IJssel	7	
Waterschap Vechtstromen	1	Overheid: 41
Antea groep	2	
Arcadis	6	
AW groep	1	
Deltares	3	
Hydrologic	2	
LHC Wateradvies	1	
Kragten	2	
Sweco	3	
Tauw	3	
Waterconsult	1	
Witteveen en Bos	1	
WSP	2	Bureaus: 27
Aalto University	1	
TU Delft	2	
Hogeschool Amsterdam	2	Onderwijs: 5
Totaal	73	

Welke beoordeling geef je deze training?

2021



2022



HKV bijdrage aan HYDROLIB

- Benchmark parallelisatie 'real life' model
- Detectie hoge lijnelementen (T. van Noppen)
- **D-HyDAMO doorontwikkeling:**
 - Releases in lijn met D-HYDRO releases en bug fixing
 - Trainingen voor gebruikers (DSD-dagen)
 - **Aansluiting op HyDAMO DAMO 2.2 gpkg-formaat**
 - Aansluiting op HYDROLIB-core bibliotheek
 - Functionaliteit RTC-schematisatie

D-HyDAMO doorontwikkeling

- Aansluiting op HyDAMO DAMO 2.2 gpkg formaat:
 - Nog best wel wat werk, zowel voor bronhouders als ons
 - We hadden al iets dat werkte en inhoudelijk geen verbeteringen door nieuwe format 
 - Doorslaggevende meerwaarde zit in:
 - Ondersteuning van het format van Het Waterschapshuis
 - Ondersteuning datalevering via Het Waterschapshuis
 - Formaat is keuze voor data deling in Nederland
 - Formaat is de keuze voor samenwerking aan tooling
 - Brondata kan met de Validatietool worden gecontroleerd



D-HyDAMO doorontwikkeling

- Aansluiting op HyDAMO DAMO 2.2 gpkg formaat:

GML

D-Hydamo / D-HyDAMO voor HyDAMO v12 (gml ... / *1D model

*Dwarsprofiel



Aangemaakt door Graaff, Bertus de
Mrt. 30, 2022 • Door 3 personen bekeken

Objecten in Hydamo: [Dwarsprofiel](#) / [NormGeparametriseerdProfiel](#)

GPKG

D-Hydamo / 1D model



Dwarsprofiel

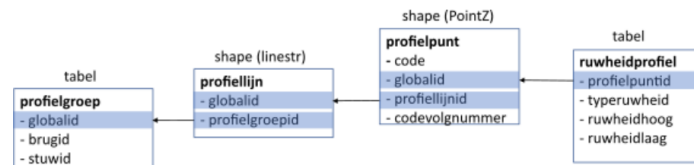


Aangemaakt door Graaff, Bertus de
Laatst bijgewerkt: mrt. 31, 2022 • Door 9 personen bekeken

Objecten in HyDAMO: **profielgroep** & **profiellijn** & **profielpunt** & **ruwheidprofiel** (gemeten profielen) / **hydroobject** & **hydroobject_normgp** & **normgeparamprofielwaarde** (normgeparametriseerde profielen)

Gemeten profielen

Gemeten profielen worden via HyDAMO objecten **profielgroep**, **profiellijn**, **profielpunt** en **ruwheidprofiel** geschematiseerd:



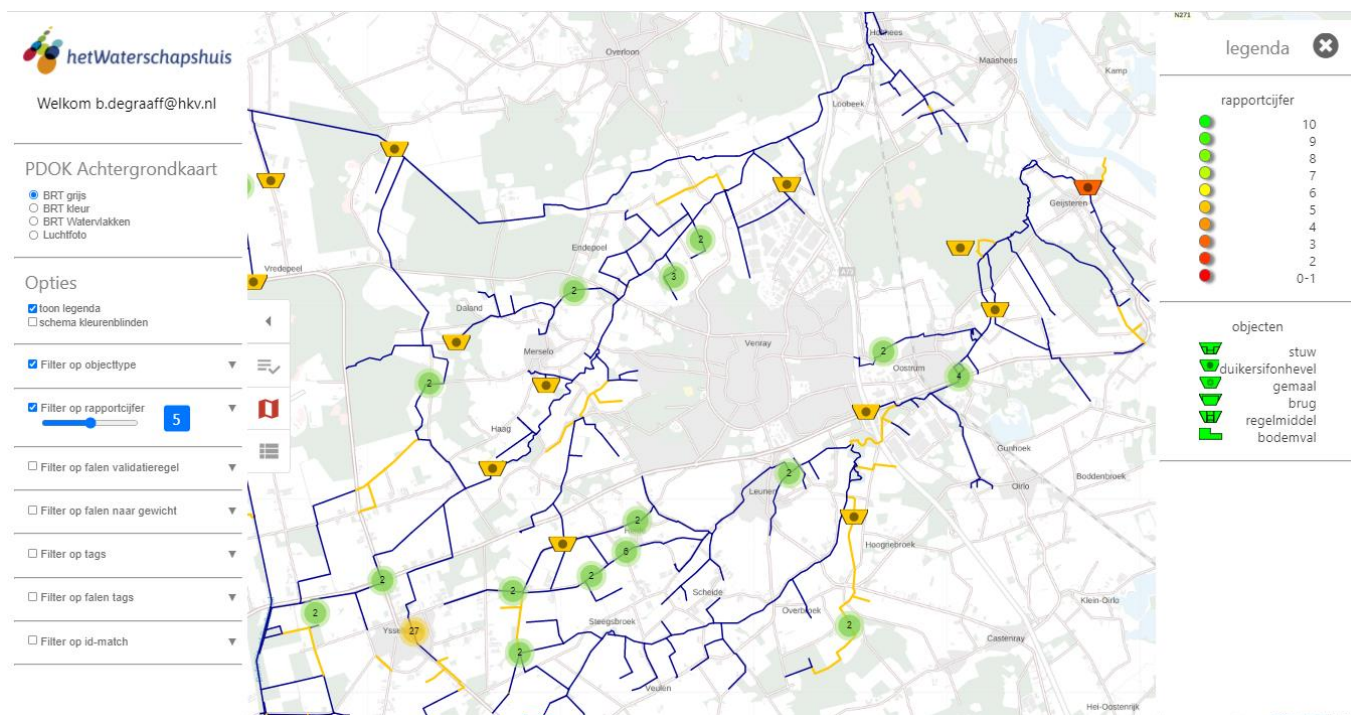
D-HyDAMO doorontwikkeling

- Aansluiting op HyDAMO DAMO 2.2 gpkg formaat:
 - Pilot WS Limburg Oostrumsche beek en Loobeek
 - Aanpassing wiki met beschrijving hoe de objecten en attributen uit het datamodel worden gebruikt
 - Waterschap Limburg heeft FME workflows voor HyDAMO v12 gml omgezet naar HYDAMO 2.2 gpkg-formaat
 - Dat verliep in het begin vrij stroef, maar dat ging beter toen ze de FME 'wasmachine' gingen gebruiken

FME 'wasmachine' is een FME workflow die aan het eind van de conversietrein wordt gezet om de juiste bestanden en datavelden (o.a. nen3610id) te schrijven

D-HyDAMO doorontwikkeling

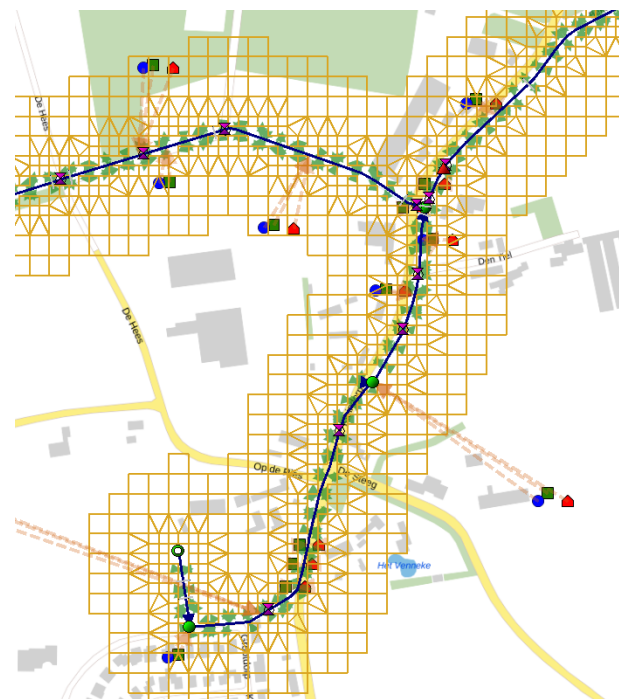
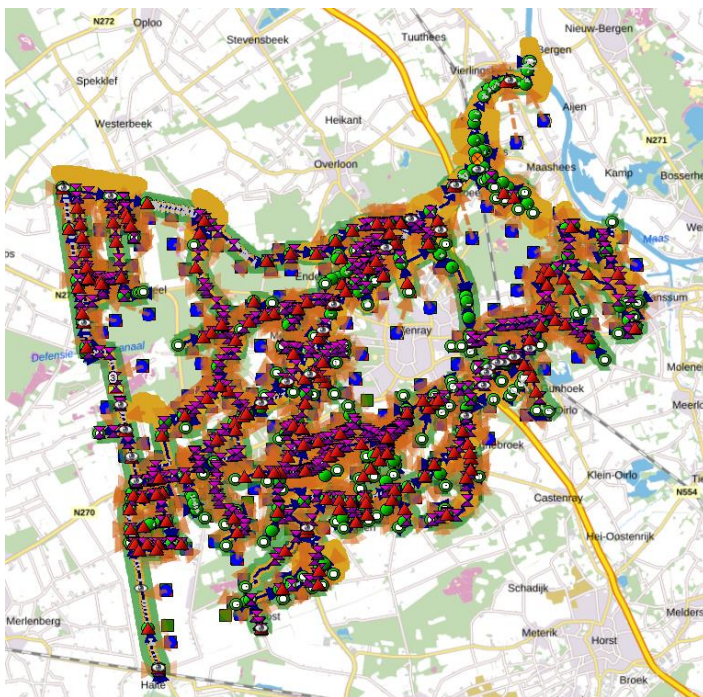
- Aansluiting op HyDAMO DAMO 2.2 gpkg formaat:
 - Controle van de data met de Validatietool van HWH*



* Ontwikkeld door HKV | Hydroconsult | D2HYDRO

D-HyDAMO doorontwikkeling

- Aansluiting op HyDAMO DAMO 2.2 gpkg formaat:
 - Stapsgewijs per object model opgezet voor de Oostrumsche beek en de Loobeeek
 - Met bug-fixing en verbetering van code D-HyDAMO



HKV bijdrage aan HYDROLIB

- Benchmark parallelisatie 'real life' model
- Detectie hoge lijnelementen (T. van Noppen)
- **D-HyDAMO doorontwikkeling:**
 - Releases in lijn met D-HYDRO releases en bug fixing
 - Trainingen voor gebruikers (DSD-dagen)
 - Aansluiting op HyDAMO DAMO 2.2 gpkg-formaat
 - **Aansluiting op HYDROLIB-core bibliotheek**
 - Functionaliteit RTC-schematisatie

D-HyDAMO doorontwikkeling

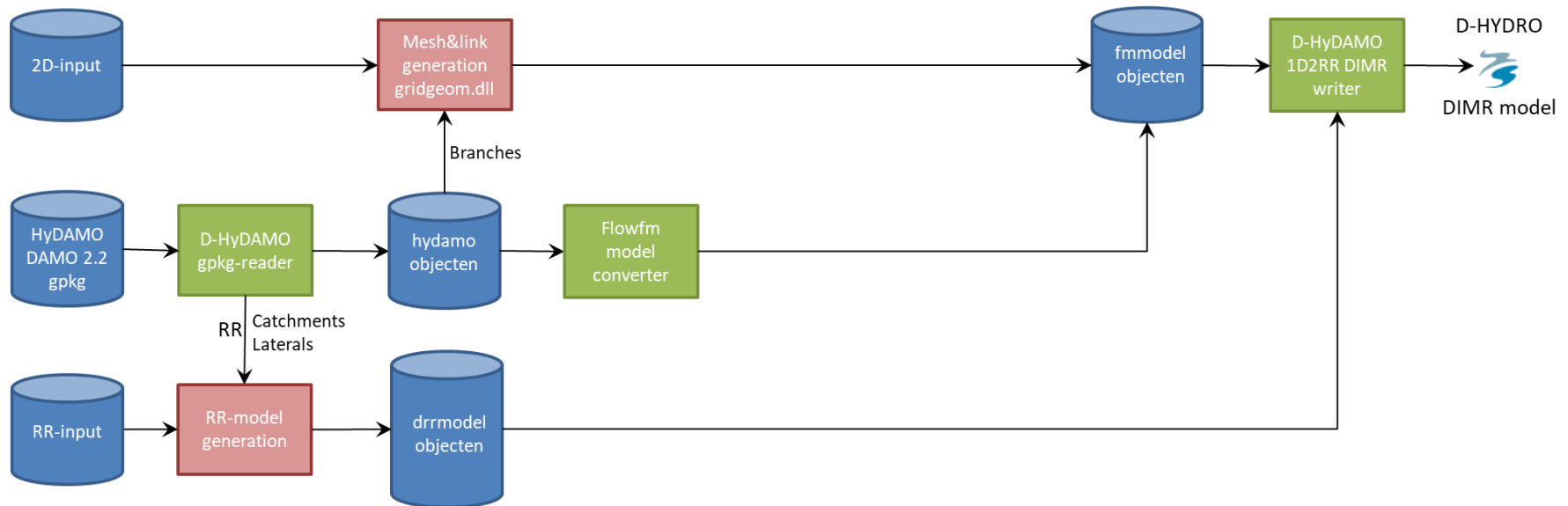
- Aansluiting op de HYDROLIB-core bibliotheek:
 - **Importers** D-HyDAMO (HKV)
 - **Roostergeneratie:** Meshkernel-GUI (Deltares&HKV)
 - **Writers:** (dicht op D-HYDRO ontwikkeling):
 - Dimrconfig, mdu & standaard modelbestanden (Deltares)
 - 1D (Deltares)
 - 2D (Deltares)
 - RR (HKV)
 - RTC (HKV op basis van RHDHV & WSRL)*

* Later: Ontwikkeling HYDROLIB-core (Deltares&HKV)

D-HyDAMO doorontwikkeling

- Aansluiting op de HYDROLIB-core bibliotheek

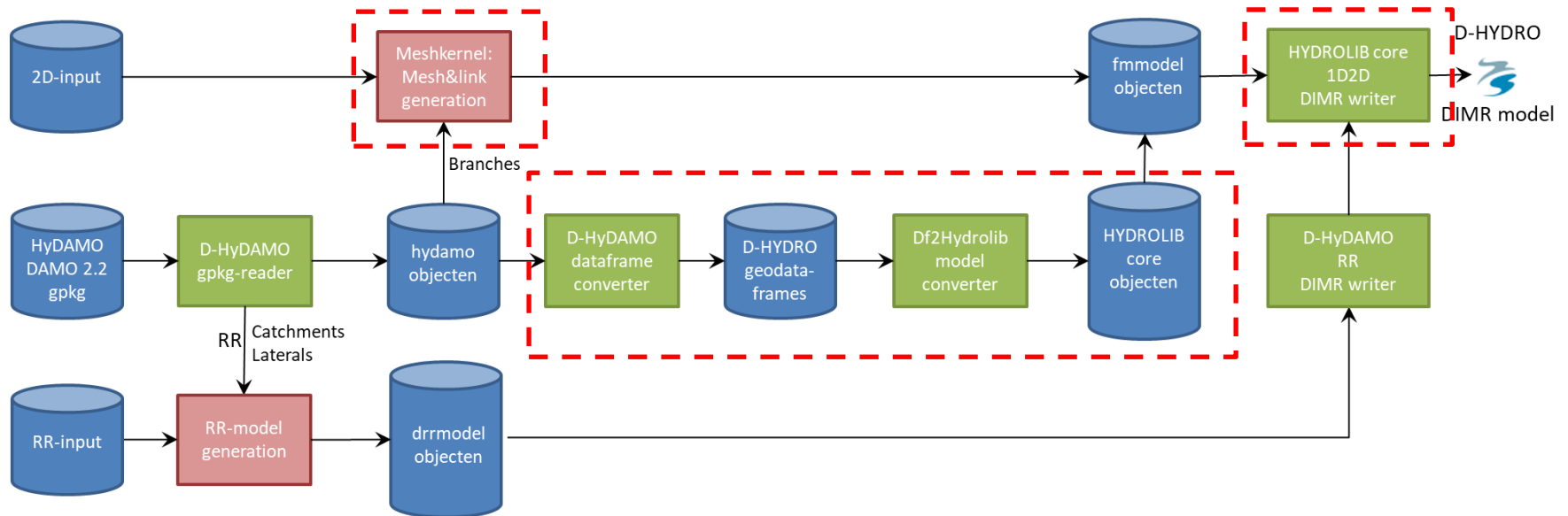
HyDAMO tot en met versie 2.x



D-HyDAMO doorontwikkeling

- Aansluiting op de HYDROLIB-core bibliotheek

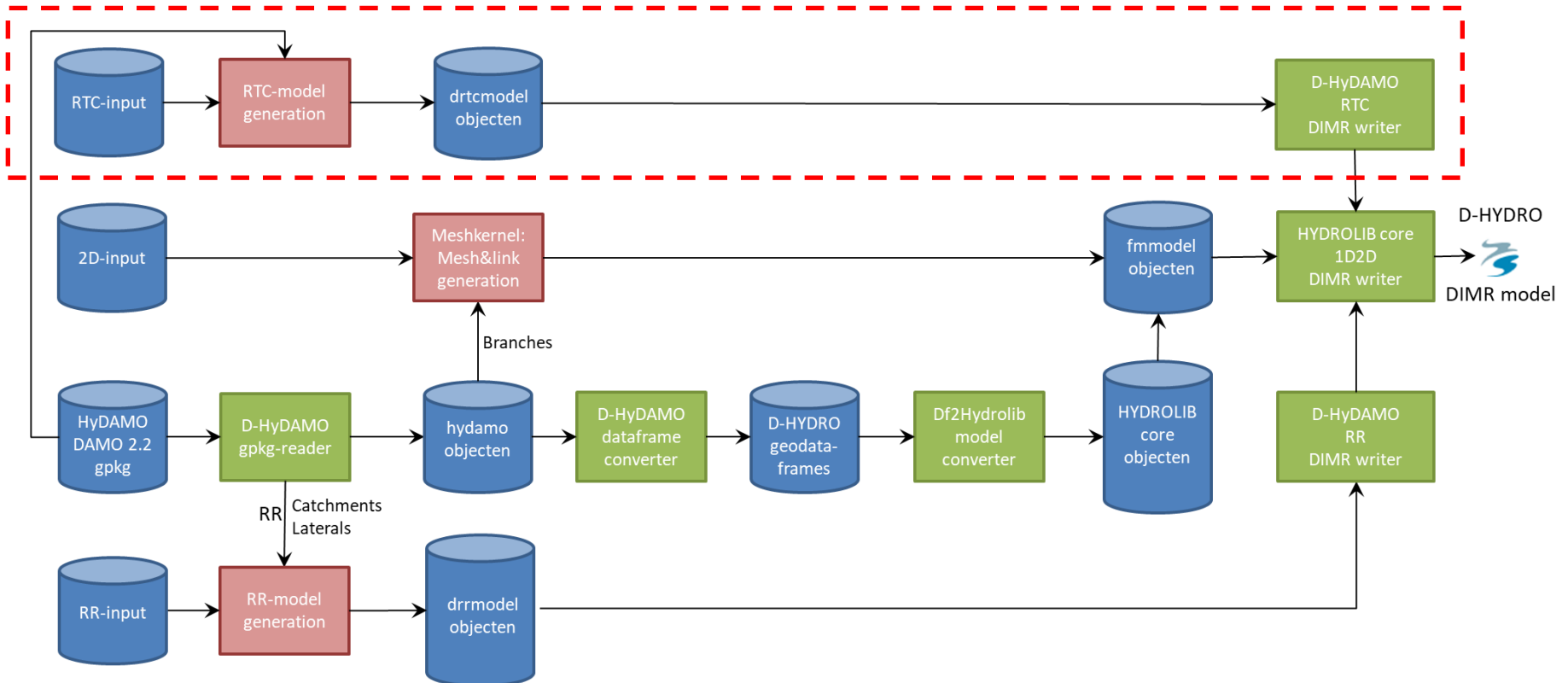
HyDAMO 3.x met HYDROLIB-core integratie



D-HyDAMO doorontwikkeling

- Aansluiting op de HYDROLIB-core bibliotheek

HyDAMO 3.x met HYDROLIB-core integratie en RTC



HKV bijdrage aan HYDROLIB

- Benchmark parallelisatie 'real life' model
- Detectie hoge lijnelementen (T. van Noppen)
- **D-HyDAMO doorontwikkeling:**
 - Releases in lijn met D-HYDRO releases en bug fixing
 - Trainingen voor gebruikers (DSD-dagen)
 - Aansluiting op HyDAMO DAMO 2.2 gpkg-formaat
 - Aansluiting op HYDROLIB-core bibliotheek
 - Functionaliteit RTC-schematisatie

RTC via D-HyDAMO

- Toepassingen tot nu toe vooral via scripting in workflow.
- Nadeel: Meer werk, complexer, gevoeliger voor fouten en lastiger deelbaar
- Voorbeelden die ik ken:
 - Waterschap Rivierenland
 - Waterschap Limburg
 - Waterschap Vallei en Veluwe

RTC via D-HyDAMO

- Tot nu toe geïmplementeerde typen sturing:
 - PID controller;
 - Time controller;
 - Complexe sturing – door gebruiker als XML aan te leveren (schematisatie 1^e keer via GUI).
- Uit HyDAMO DAMO2.2 object sturing worden deze velden gebruikt voor de schematisatie:
 - Koppeling aan kunstwerk via regelmiddelid of pompid
 - Typecontroller
 - Streefwaarde, bovengrens, ondergrens
 - Doelvariabele en stuurvariabele
 - Meetlocatieid

Zijn er vragen

