

IBRAHYM 3

2021 - 2022

IBRAHYM

2007: 1e versie

2012: Niersverband

2015: 2e versie

2018: IBRAHYM-Roerdalslenk

2019: Versie 2.1, 2.2

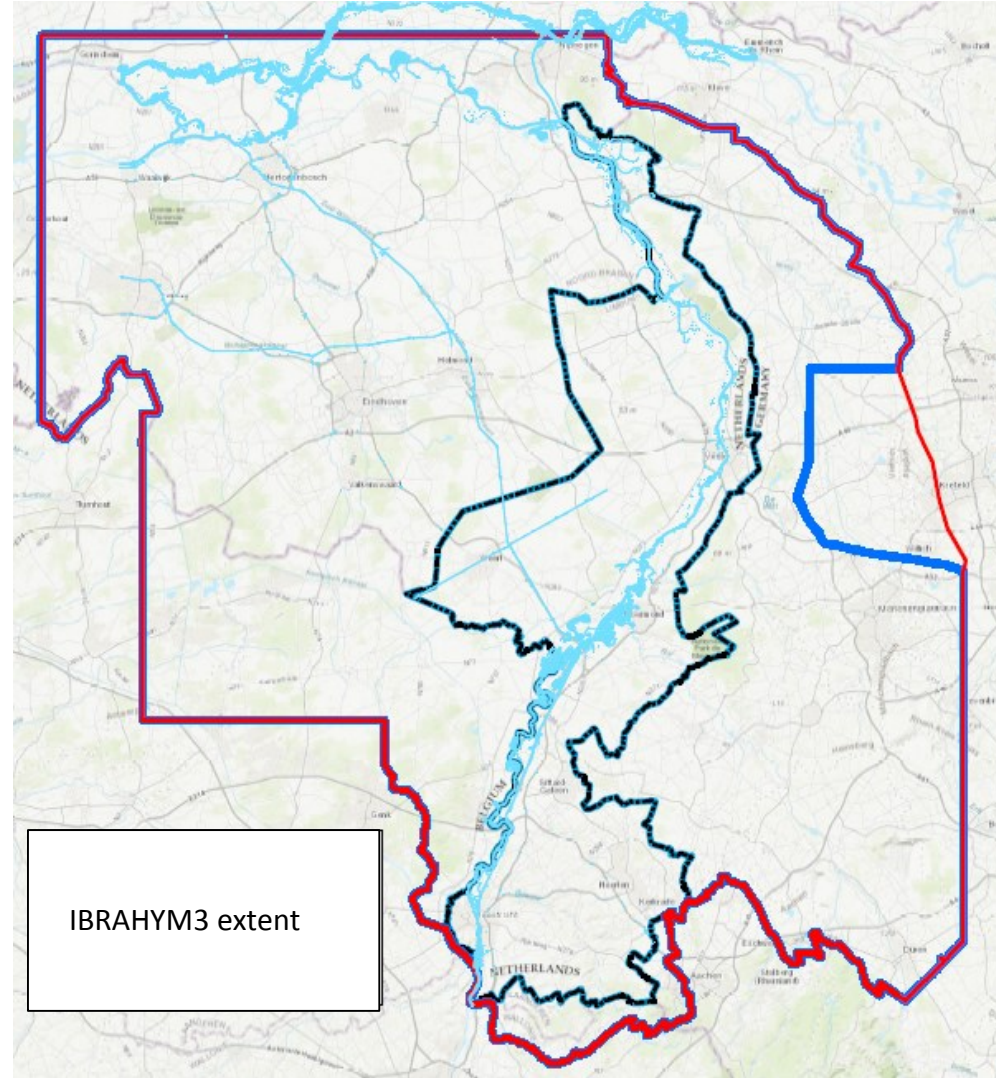
2022: Versie 3

- Waterschap Aa en Maas
- Waterschap De Dommel
- Provincie N. Brabant
- Brabant Water

- NHI
- LHM

- VMM/VITO

Samenwerken ?!



Adviesbureaus

- Deltares
- WENR
- GDN-TNO



- Provincie Limburg
- Waterleidingmaatschappij Limburg
- Waterschap Limburg

- Erftverband
- Niersverband
- LANUV
- RWE-Power
- GD-NRW

Limburg is een mooie provincie,
gezegd met **veel bovenstroomse en benedenstroomse burens**.



We moeten dus over de grens kijken.

Zowel voor oppervlaktewater-, als voor grondwater-, als voor waterkwaliteits-vraagstukken/modellering.

En dus voor geohydrologische modellen (incl. onttrekkingen en stijghoogte-meetreeksen),
oppervlaktewatergegevens en grondwateraanvulling/onverzadigde zone.

Niet alleen data en modellen ophalen, maar juist ook veel hydrologisch systeemkennis van Duitse en Vlaamse experts.
Tijdens modelbouw en kalibratie.

Belangrijk resultaat: betere modellen voor grensoverschrijdende vraagstukken, voor alle partijen.

Hoe bestendig je het resultaat van zo'n inspanning?

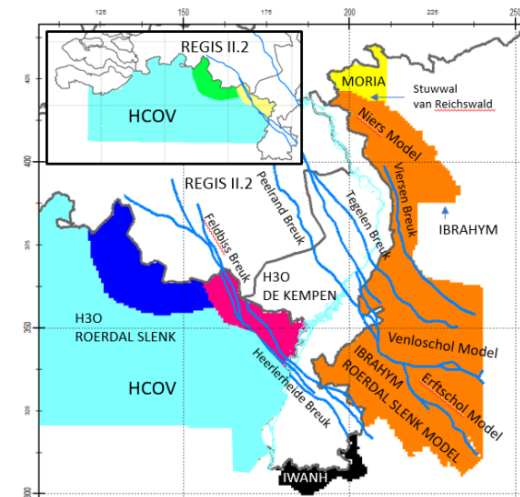
Zodat data en modellen, maar ook de systeemkennis beschikbaar blijven?

Werken aan (boven)regionaal, grensoverschrijdend netwerk, voor een (boven)regionaal model.

En zorgen dat bv LHM er ook iets aan heeft.

NHI-werkgroep Buitenland?

*Zuidoost NL in LHM 4.0, 4.1:
Kennis uit IBRv2.1 overgenomen*



KLIMAATROBUUST ?

Niks zo grillig als het weer, of onzeker als een klimaatscenario... En wat doen we?

We doen in vrij afwaterend hoog-NL regionale modelstudies GxG, GGOR, berekenen effecten van klimaatverandering voor landbouw/natuur/waterbeheer, dure maatregelpakketten, met een grondwatermodel met:

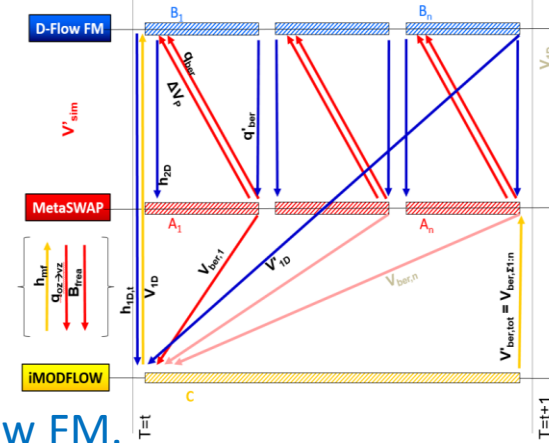
- a) Elk jaar dezelfde vaste zomer- en winterpeilen, en ook alleen maar zomer- en winterpeilen.
- b) Elk jaar dezelfde reeks potentiële gewasverdamping, berekend met gewasfactoren en de referentie-gewasverdamping.
- c) Beperkte model-implementatie van belangrijke maatregelen peilgestuurde drainage, subirrigatie (gw+ow), wateraanvoer.
- d) Beperkte gegevens voor validatie van berekende beregeningsgiften/-onttrekkingen.
- e) Effectmodules WWL/WWN die nog niet af zijn (méér meten/modelleren fys-chem bodemkenmerken, validatie).



KLIMAATROBUUST ?

Niks zo grillig als het weer, of onzeker als een klimaatscenario... En wat doen we?

We doen in vrij afwaterend hoog-NL regionale modelstudies GxG, GGOR, berekenen effecten van klimaatverandering voor landbouw/natuur/waterbeheer, dure maatregelpakketten, met een grondwatermodel met:



a) Elk jaar dezelfde vaste zomer- en winterpeilen, en ook alleen maar zomer- en winterpeilen.



We hadden Simgro, en bouwen nu dynamische koppeling Modflow<>MetaSWAP<>D-Flow FM.

Nu nog van prototype naar productie, en vereenvoudiging naar afwateringseenheden voor sec./tert. water.

b) Elk jaar dezelfde reeks potentiële gewasverdamping, berekend met gewasfactoren en de referentie-gewasverdamping.



In Lumbricus is koppeling MetaSWAP<>WOFOST gerealiseerd (incl. Penman-Monteith verdamping).

Pilots bij Ws Vechtstromen, Ws Aa en Maas, en in LHM.

c) Beperkte model-implementatie van belangrijke maatregelen peilgestuurde drainage, subirrigatie (gw+ow), wateraanvoer.



In Lumbricus zijn peilgestuurde drainage en subirrigatie (goeddeels) ingebouwd in Modflow-MetaSWAP.

Nog uitbreiden en testen?



Hoe wateraanvoer/waterverdeling te modelleren?

d) Beperkte gegevens voor validatie van berekende beregeningsgiften/-onttrekkingen.



Gebrekkige registratie van wanneer, waar, hoeveel onttrokken wordt voor berekening. Ws en Prov. aan zet?



Alternatieven: remote-sensing bodemvocht/verdamping/beregeningsmonitor.

e) Effectmodules WWL/WWN die nog niet af zijn (méér meten/modelleren fys-chem bodemkenmerken, validatie).



Wordt vanuit NHI mee richting aan gegeven.

> Opschalen van  naar  Nederlands Hydrologisch Instrumentarium

> Opschalen van regionale pilots naar landelijke ontwikkeling.

> Coördinatie, programmeren, overzicht, verbinden? NHI?!



Wensen:

(Visie NHI: modelleren uit brondata, met uniforme workflows/tools, voor elke schaal en toepassing.)



- Zou mooi zijn als de [lagenmodule-tool](#):
 - [Alle geohydrologische modellen bevat, ook Duitse en Vlaamse in grensregio](#);
 - [Met een lijst van preset-voorkeuren](#) (o.b.v. landelijke en regionale schematisaties/kennis) voor aggregatie, schematisatie voor bepaalde gebieden, bv:
 - Zuid-NL → Brabant, Limburg → Mariapeel/Deurnse Peel;
 - óf: gehele Roerdalslenk → grensgebied Sittard.
 - Benutten mogelijkheden [Modflow 6 lagenmodel](#) (kennisinstellingen voortouw?).
 - Ooit natuurlijk graag mét correcte randvoorwaarden modelranden/onttrekkingen en meetreeksen voor Duitsland en Vlaanderen.
- [Expert-workshops \(GDN-TNO, Deltares, adviesbureaus\) voor bepalen juiste methode/workflow om GeoTOP in regionaal model in te bouwen](#) (opschalen, hydraulische parametrisatie, verschillen geohydrologische indeling).
- [Betere simulatie tijdsafhankelijke gwa bij zeer diepe grondwaterstanden in kalksteen Zuid Limburg \(MSWP-UZF-MF?\)](#)
- Visie en ontwikkelagenda [modellering onverzadigde zone](#).
- [HyDAMO uitbreiden met waterstanden](#) (of is dat voorzien?), of een tool die waterstanden genereert 😊, en meteen ook maar de deklaagweerstand/lekweerstand/topssysteem parametrizeert. 😊.



Blijft lastig: verschil in dynamiek of snelheid van de ontwikkeling van modellen/modelconcepten/brongegevens

- tussen regionale modellen onderling,
- tussen regionale modellen en NHI/LHM,
- tussen verschillende ontwikkelprogramma's en NHI,
- tussen kennisinstellingen.

Er gebeurt veel, en we komen vooruit!

Op allerlei plaatsen worden modellen gebouwd, verbeterd, en nieuwe modelconcepten ontwikkeld en toegepast.

Allemaal prima en de natuurlijke gang van zaken, maar soms lastig om mee om te gaan, of er optimaal gebruik van te maken.

Meer aandacht geven aan zichtbaarheid, bekendheid.

Coördinatie, programmeren, overzicht, verbinden? NHI?!

Bedankt voor jullie aandacht.

Centrale vraag voor parallelsessie 2 is:

welke ontwikkelingen vanuit de regionale consortia zou het NHI moeten adopteren, doorontwikkelen en verder (landelijk) operationeel beschikbaar maken ?

Welke ontwikkelingen zijn de komende 2,5 jaar gewenst vanuit de regionale modellen, en wat verwacht je daarbij van het NHI en de in gang gezette ontwikkelingen van het NHI?