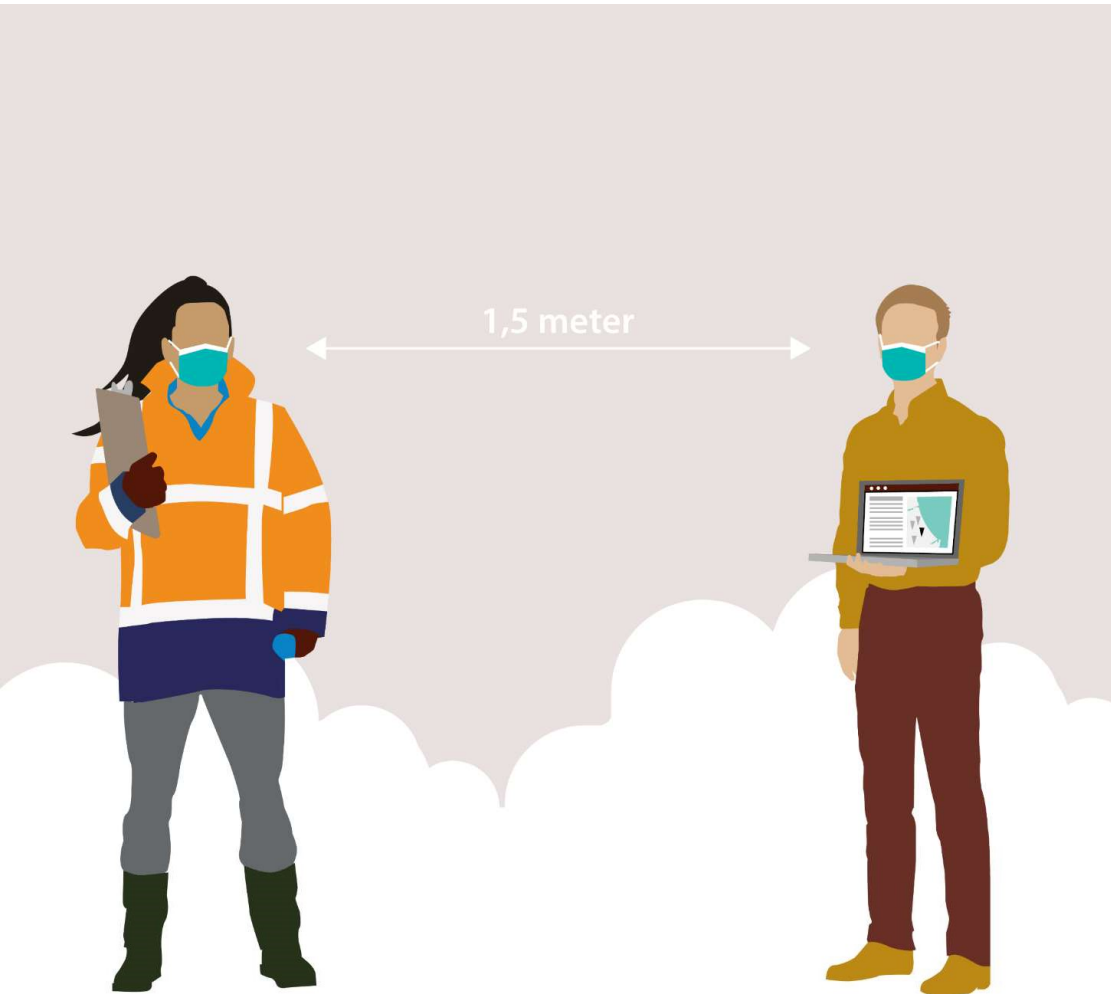




Ministerie van Binnenlandse Zaken en
Koninkrijksrelaties

BRO Standaardisatie

Sprintreview Grondwater

Sprint 31 | 9 april

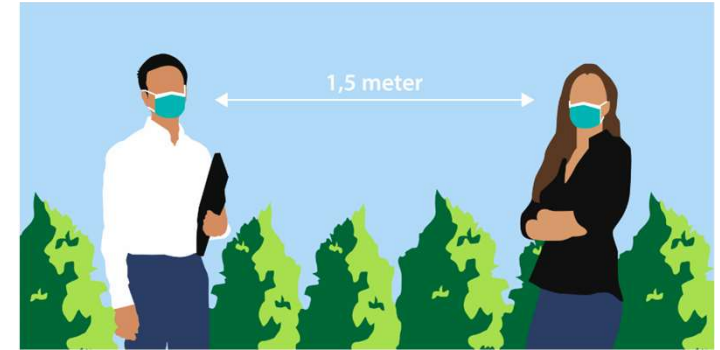


Basisregistratie
Ondergrond



Agenda

- 1 Welkom en spelregels online
- 2 Tranche 3: Een korte terugblik
- 3 Tranche 4 :Domein Grondwatergebruik
- 4 Tranche 4 : Model Grondwaterdynamiek
- 5 Tranche 4: "1D EC metingen"



Spelregels Sessie



Zet jouw microfoon op 'mute'.



Schakel jouw camera bij voorkeur uit. Dat scheelt bandbreedte



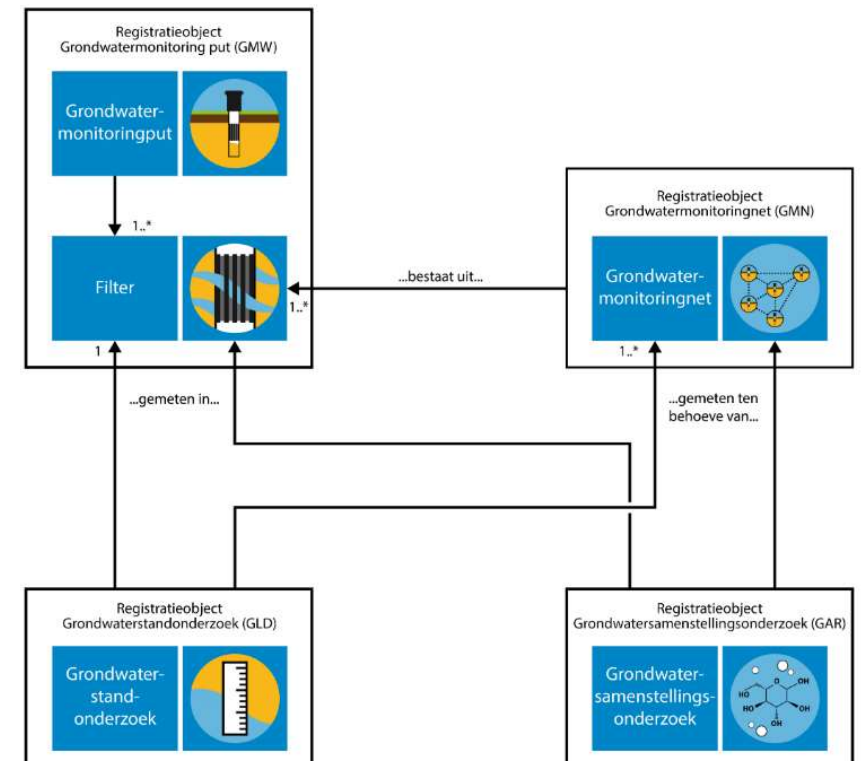
Gebruik de chatfunctie voor vragen of opmerkingen.

Bij praten geef graag eerst naam en organisatie.



Tranche 3 Een korte terugblik- Domein grondwatermonitoring

- > Grondwatermonitoringnet GMN
- > Grondwatersamenstellingsonderzoek GAR
- > Grondwaterstandonderzoek GLD
- > Grondwatermonitoringput GMW Tranche 1



→ De registratieobjecten

→ Grondwatermonitoring

→ Grondwatermonitoringput
(GMW)

→ Grondwaterstandonderzoek
(GLD)

→ Grondwatermonitoringnet
(GMN)

→ Grondwatersamenstellingsonderzoek
(GAR)

→ Grondwatergebruik

→ Bodem- en grondonderzoek

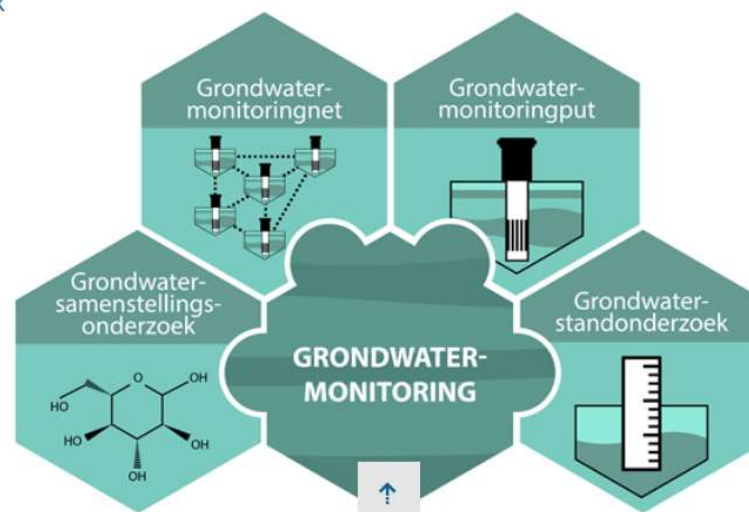
→ Mijnbouwwet

→ Modellen

→ Standaarden

Grondwatermonitoring

In het domein grondwatermonitoring staan de netten van monitoringsputten centraal die ingesteld zijn om het grondwater in Nederland te kunnen beheren.



Uitleg grondwatermonitoring

Bekijk de heldere uitleg over dit domein in de storymap.

🔗 Storymap

Grondwatermonitoring



Tranche 3 Catalogi

> Grondwatersamenstellingsonderzoek **GAR**

– Catalogus v0.99

- Juridische versie: <https://basisregistratieondergrond.nl/werken-bro/producten-diensten/standaarden/catalogi/> (onderaan)
- Gebruiksvriendelijke versie: <https://broprogramma.github.io/GAR/>

> Grondwatermonitoringnet **GMN**

– Catalogus v0.99

- Juridische versie <https://basisregistratieondergrond.nl/werken-bro/producten-diensten/standaarden/catalogi/> (onderaan)
- Gebruiksvriendelijke versie : <https://broprogramma.github.io/GMN/>

> Grondwaterstandonderzoek **GLD**

– Catalogus v0.99

- Juridische versie <https://basisregistratieondergrond.nl/werken-bro/producten-diensten/standaarden/catalogi/> (onderaan)
- Gebruiksvriendelijke versie: <https://broprogramma.github.io/GLD/>



Status Vaststellingstraject

- › GAR catalogus
 - Vastgesteld door PSG

- › GMN catalogus
 - Vast te stellen door DBG 6 mei a.s (2^e keer), daarna PSG

- › GLD catalogus
 - Vast te stellen door DBG 6 mei a.s, daarna PSG

- › Na vaststelling PSG
 - Juridisch traject,
 - Publicatie Catalogi wordt op wetten.nl
 - Onderdeel van de Regeling Bro, die hoort bij de Wet Bro.
 - Pas wanneer deze van kracht is gaan de verplichtingen rondom aanleveren en gebruik voor deze catalogus gelden (naar verwachting 1-1-2021)



Tranche 3 Publieke consultatie en issues

- › Grondwatersamenstellingsonderzoek **GAR**
 - <https://github.com/BROprogramma/GAR/issues>
- › Grondwatermonitoringnet **GMN**
 - <https://github.com/BROprogramma/GMN/issues>
- › Grondwaterstandonderzoek **GLD**
 - <https://github.com/BROprogramma/GLD/issues>
 - <https://basisregistratieondergrond.nl/werken-bro/producten-diensten/standaarden/catalogi/>
(onderaan)



Tranche 3 Berichten GAR

Status: gereed, definitief, gebouwd door LV BRO team

XSD-bestanden:

<https://github.com/BROprogramma/GAR/tree/gh-pages/XSD>

Berichtencatalogus innameweb-service en voorbeeldberichten:

<https://github.com/BROprogramma/GAR/tree/gh-pages/Berichtencatalogus/innameservice>

Berichtencatalogus uitgifteweb-service en voorbeeldberichten:

<https://github.com/BROprogramma/GAR/tree/gh-pages/Berichtencatalogus/uitgifteservice>

! Uitgifte onderdeel: zoeken op criteria en uitgifte kenset : op Domein-nivo; nog in ontwikkeling

Een SIKB/Aquo -> GAR convertor (XSLT) is in ontwikkeling



Tranche 3 Berichten GMN

Status: gereed, definitief; behalve correcties en uitgifte van geschiedenis

XSD-bestanden:

<https://github.com/BROprogramma/GMN/tree/gh-pages/XSD>

Berichtencatalogus innamewebservice en voorbeeldberichten:

<https://github.com/BROprogramma/GMN/tree/gh-pages/Berichtencatalogus/innameservice>

Berichtencatalogus uitgiftewebservice en voorbeeldberichten:

<https://github.com/BROprogramma/GMN/tree/gh-pages/Berichtencatalogus/uitgifteservice>

! Uitgifte onderdeel: zoeken op criteria en uitgifte kenset : op Domein-nivo; nog in ontwikkeling



Tranche 3 Berichten GLD

Status: **nog onderhanden**, volgende week gereed; exclusief correcties en uitgifte van geschiedenis

XSD-bestanden:

<https://github.com/BROprogramma/GLD/tree/gh-pages/XSD>

Berichtencatalogus innameweb-service en voorbeeldberichten:

<https://github.com/BROprogramma/GLD/tree/gh-pages/Berichtencatalogus/innameservice>

Berichtencatalogus uitgifteweb-service en voorbeeldberichten:

<https://github.com/BROprogramma/GLD/tree/gh-pages/Berichtencatalogus/uitgifteservice>

! Uitgifte onderdeel: zoeken op criteria en uitgifte kenset : op Domein-nivo; nog in ontwikkeling



Inspire mapping

- › Bijna gereed voor het gehele Grondwatermonitoringdomein



Tranche 4 Registratieobjecten

- › Domein Grondwatergebruik
- › Grondwaterdynamiek
- › 1D-EC metingen



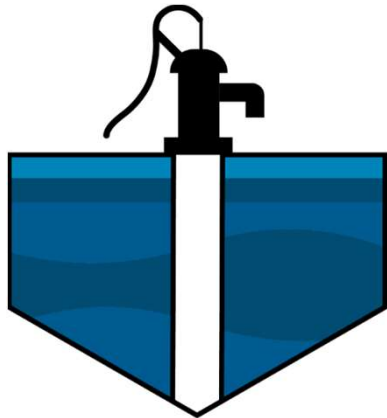
Tranche 4 Grondwatergebruik

- › Scope en 1^e verkenning gegevensinhoud
- › Overleg met LGR beheerders en Provinciale vergunningverleners
 - (deel van) LGR vormt een goede basis voor BRO RO's
- › Verdiepende analyse
 - Welke essentiële kerngegevens met hergebruikswaarde -> in de BRO
 - Groeimodel
 - Wettelijk kader
 - Hierarchie van gegevens: inrichting/installatie/put/lus
 - Productiecijfers
 - LGR en INSPIRE
 - Huidige en toekomstige gegevensstroom

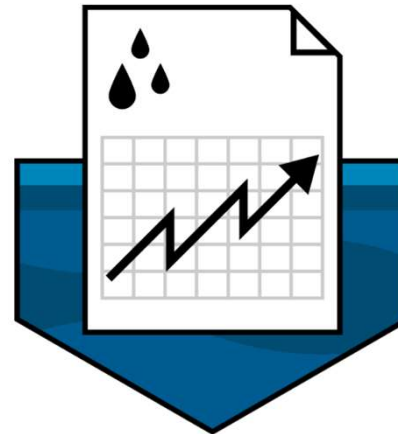


'Scope' vragen

- › Twee Registratieobjecten
 - Grondwatergebruikssysteem (GUF) en Grondwaterproductiedossier (GPD)
 - Vergunningsgegevens vallen onder GUF



Een **grondwatergebruik-systeem** is een systeem voor direct of indirect gebruik van het grondwater.



Een **grondwaterproductie-dossier** omvat de productiecijfers van een grondwatergebruikssysteem.



'Scope' vragen

- > Alleen gegevens van verleende vergunningen
 - Gegevens mbt aanvraagtraject valt buiten scope
 - Status van vergunning na verlening is wel relevant
- > Gebruiksdoel onttrekkingen (Aquo lijst)
 - Industriële toepassing > 150.000 m³ per jaar/< minder dan 150.000 m³ per jaar
 - Openbare drinkwatervoorziening
 - Bodemenergiesysteem – open en gesloten (melding!)
 - Drinkwater vee
 - Beregening
 - Bronbemaling (zie onder)
 - Bluswaterinstallaties
 - Bodem- en/of grondwatersanering – buiten scope, want bodemhygiene nu geheel buiten scope BRO
- > Gegevens van tijdelijke vergunningen wel in scope
 - Onttrekkingen met als doel tijdelijke grondwaterstandverlaging
- > Gebruiksdoel Infiltratie in scope
- > Overige meldingsplichtige onttrekkingen (<10 m³/u) wel of niet in scope?

LGR inhoud

Soort inrichting	Aantal
Onttrekking	96000
Infiltratie	232
Combinatie	2000
OBES	15000
GBES	16000



Scope vragen

> Kerngegevens

- Zowel ontwerp als gerealiseerde gegevens van locatie/diepte etc
- Productie gegevens:
 - `water hoeveelheden in scope;
 - energie hoeveelheid buiten scope
- Berekende gegevens buiten scope, niet authentiek
 - Invloedsgebied
 - Rendement etc
- Scope van gegevensinhoud afhankelijk van gebruiksdoel?



Wettelijk kader vergunning/melding

- › Bevoegd gezag grondwateronttrekkingen (art 6.4 en 6.5 Waterwet)
 - Provincie (industrieel > 150.000 m³/jaar, openbaar drinkwater, bodemenergiesystemen)
 - Waterschap (overig)
 - Rijk (als onder een rijkswater grondwater wordt onttrokken)
 - Gemeentes voor gesloten bodemenergiemeldingen (Activiteitenbesluit onder Wet MB))

- › Indieningsvereisten vergunningen en meldingen
 - Artikelen 6.27 en 6.19 vd Waterregeling van toepassing op vergunningen/meldingen voor grondwateronttrekkingen
 - Contactgegevens, locatie, omschrijving van de grondwateronttrekking en de gevolgen,
 - periode, doel en de maatregelen om negatieve gevolgen te voorkomen.
 - Voor bodemenergiesystemen ook de artikelen 6.28 en 6.29 van de Waterregeling
 - extra gegevens over de putten en het onttrokken/geinfiltreerde water (hoeveelheid, kwaliteit, herkomst),
 - hydrologische effecten,
 - temperatuur,
 - warmte- en koude behoefte systeem en energierendement (SPF)



Wettelijk kader vergunning/melding (2)

- › Artikel 6.11 van het Waterbesluit
 - meetverplichtingen en informatieplicht bij een grondwateronttrekking
 - elk kwartaal (of per dag, week of maand bij kortdurende/seizoensgeboden onttrekkingen) de onttrokken hoeveelheid grondwater (en temperatuur bij BES) meten
 - jaarlijks voor 31 januari van elk jaar of binnen een maand na beëindiging aanleveren
- › Huidige Praktijk:
 - Detailniveau van registratie van productiecijfers is afhankelijk van
 - Werkwijze binnen bevoegd gezag:
 - Bijvoorbeeld registratie productiecijfers op systeemniveau of bij individuele putten/bronnen.
 - Doel van onttrekking
 - Niet alle productiecijfers worden in LGR geregistreerd
 - Behoeft aan meer detail bij grondwater effect modellen



Kapstokken voor domeinmodel

- › Bestaande standaarden bekeken:
 - INSPIRE
 - Landelijk Grondwater Register (LGR)

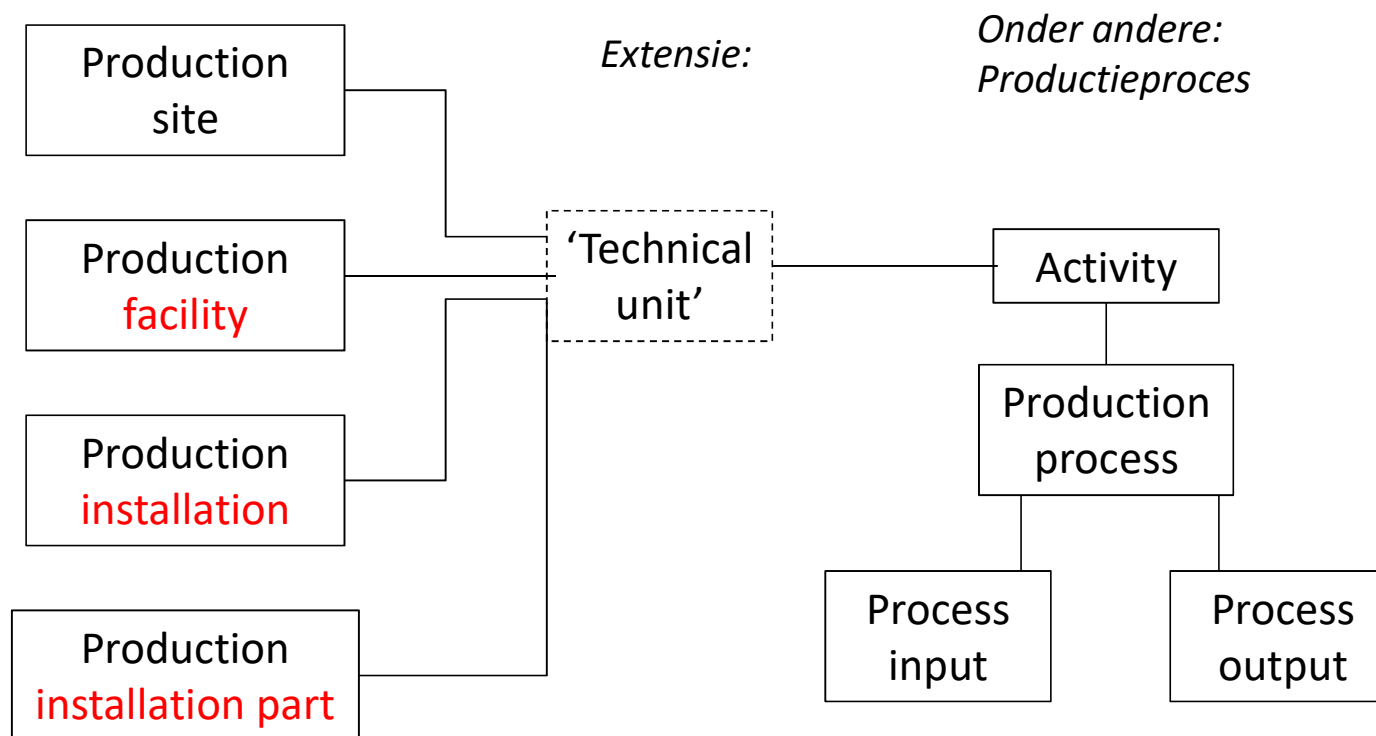


Hiërarchie en gebruik terminologie

- > Verwarring gebruik en betekenis van termen:
- > Inrichting
 - Wettelijke term in Wet Milieubeheer
 - LGR-inrichting staat daar los van
- > Installatie/Systeem
 - Zijn synoniemen:
 - “installatie” voor grondwaterwinningen
 - “systeem” voor bodemenergie
- > Put/Bron/Lus:
 - Put/Bron : voor grondwaterwinning en open bodemenergie
 - Lus: voor gesloten bodemenergie

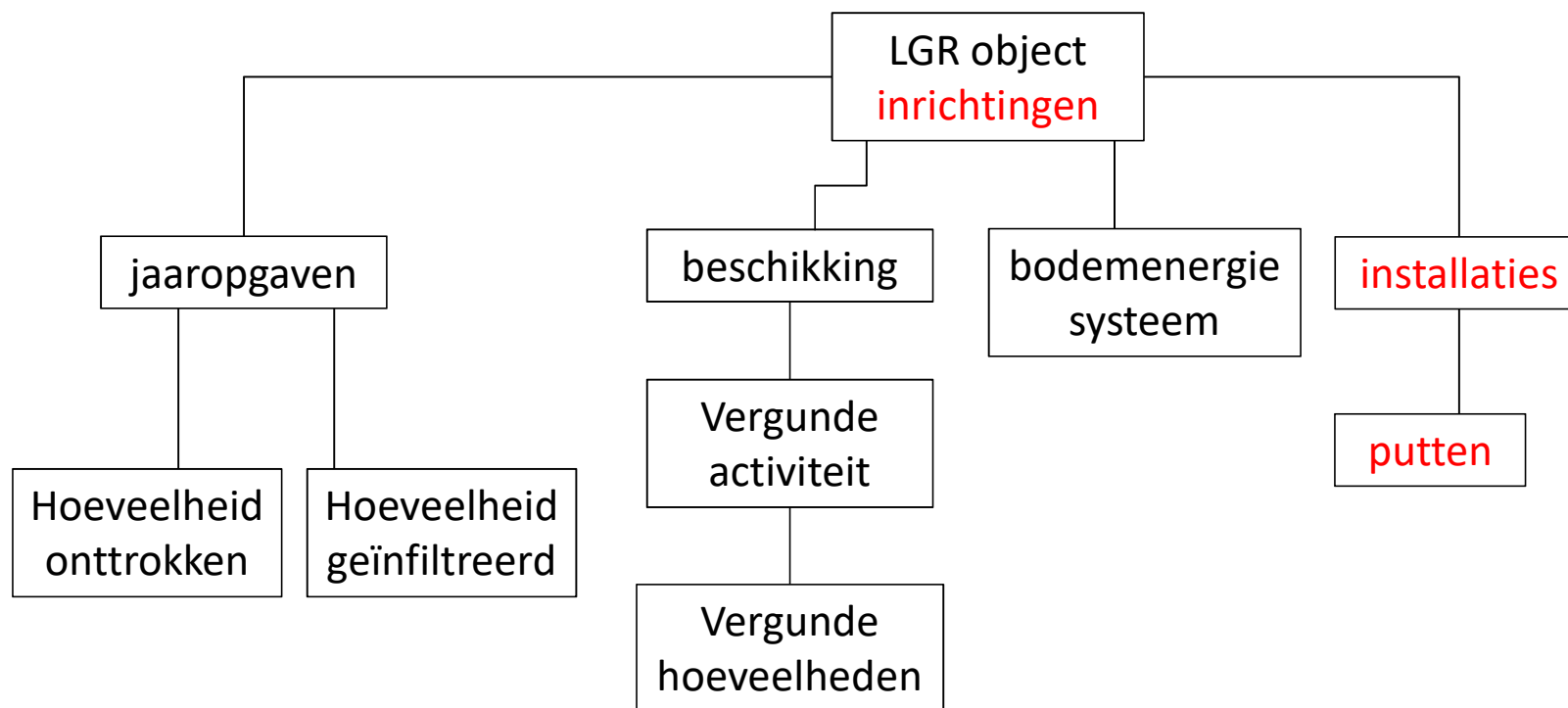


INSPIRE





LGR





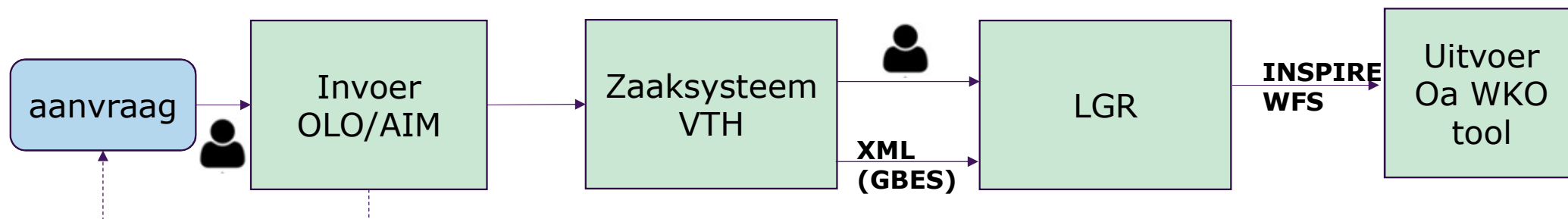
Kapstokken voor domeinmodel

- › LGR refereert aan INSPIRE
- › Volgende sprint beslissen wat we als uitgangspunt nemen



Gegevenstromen

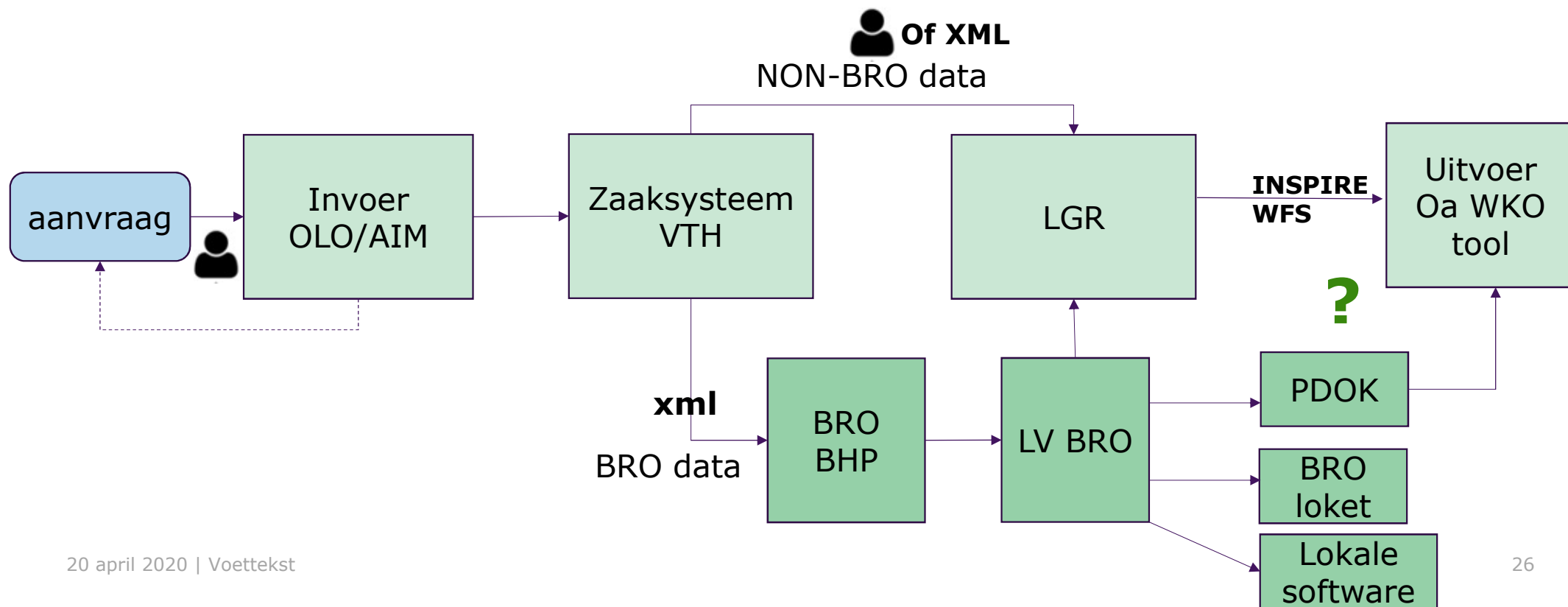
> Huidige gegevensstroom





Gegevenstromen

- > Mogelijke gegevensstroom met BRO



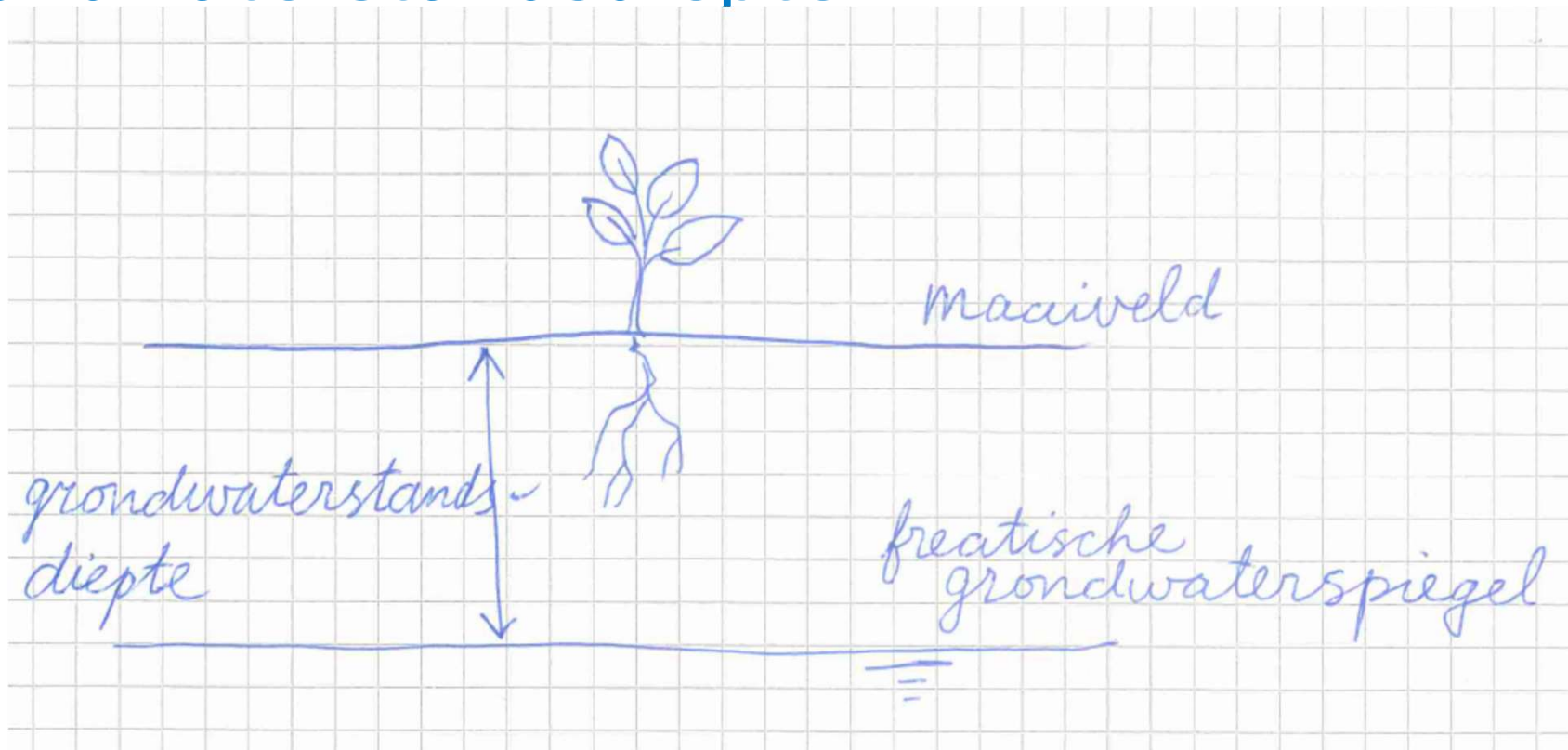


Tranche 4 Grondwaterdynamiek - Scope

- › JanDirk Bulens WENR



Grondwaterstandsdiepte





Wat is het Grondwaterdynamiekmodel

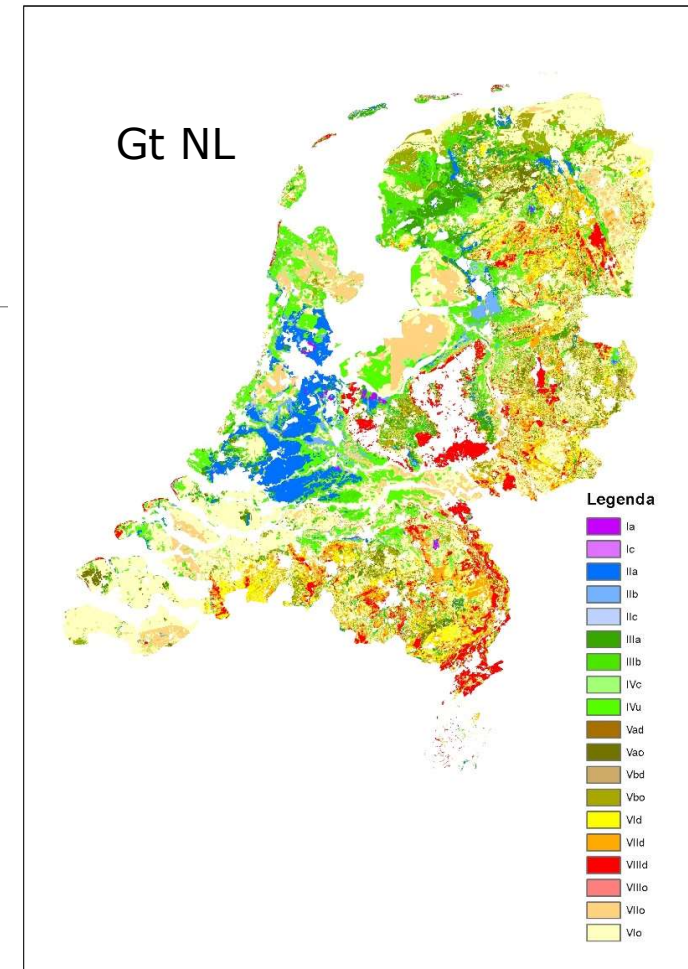
- › Het Grondwaterdynamiekmodel is een landsdekkend model gebaseerd op gemeten ondiepe grondwaterstandonderzoeks gegevens in combinatie met bijvoorbeeld hoogtemodellen. Het omvat karakteristieken van de grondwaterstandsdiepte Nederland.
- › We noemen de grondwaterdynamiek een model omdat het (statistisch) afgeleid is van verschillende gegevensbronnen en is dan ook geen model in de zin van een (gemodelleerd) rekenproces.
- › De belangrijkste dynamische karakteristieken in de praktijk gebruikt zijn GHG en GLG die weer worden gebruikt voor een klassificatie in Gt's



Daarvan afgeleid ook...

- > Duurlijnen: geven het verband tussen een grondwaterstand en de tijdsduur dat die grondwaterstand wordt overschreden
- > Regimecurves: geven de verwachte grondwaterstand voor elke dag (toekomstig)
- > Kwel en infiltratie: de netto opwaartse of neerwaartse flux ten opzichte van het GLG-niveau op jaarlijkse basis
- > *..afgeleid en meer 'model' dan 'data' en ook minder gebruikt*
- > **Vraag: Zijn deze geschikt voor opname in de BRO?**

- > Geen freatisch vlak in bodemprofiel (de witte vlakken)





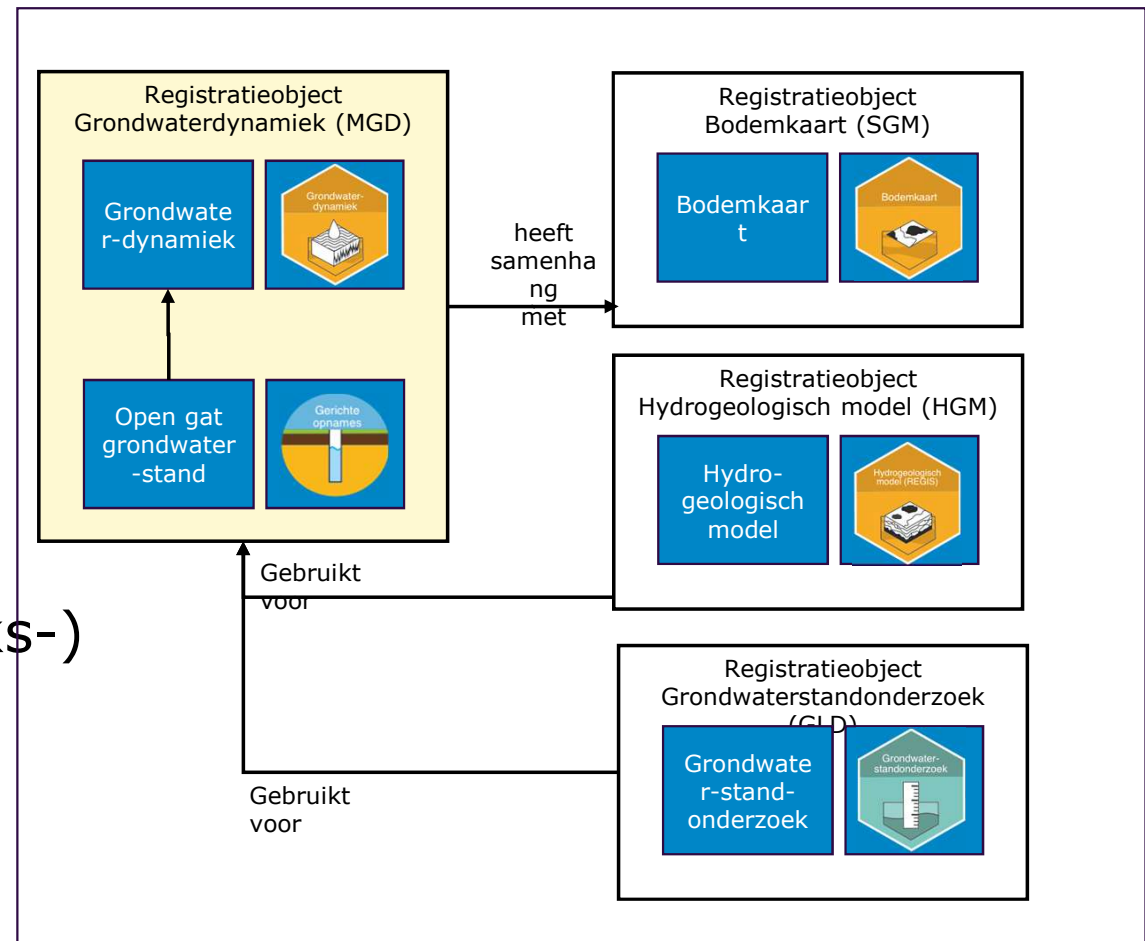
Gerichte opnames

- › Is in aanvulling op beschikbare data in de BRO
- › Op locaties die gericht zijn geselecteerd zijn met een kanssteekproef
- › grondwaterstand in een open boorgat gemeten aan het einde van het zomerseizoen (GLG) en aan het einde van het winterseizoen (GHG)
- › **Vraag: wel of niet opnemen in de BRO?**
- › Vallen buiten de scope van GLD
- › Wel belangrijk bron van data
- › .. *bij wel opnemen dan bij dit Registratieobject (in ieder geval voor nu)*



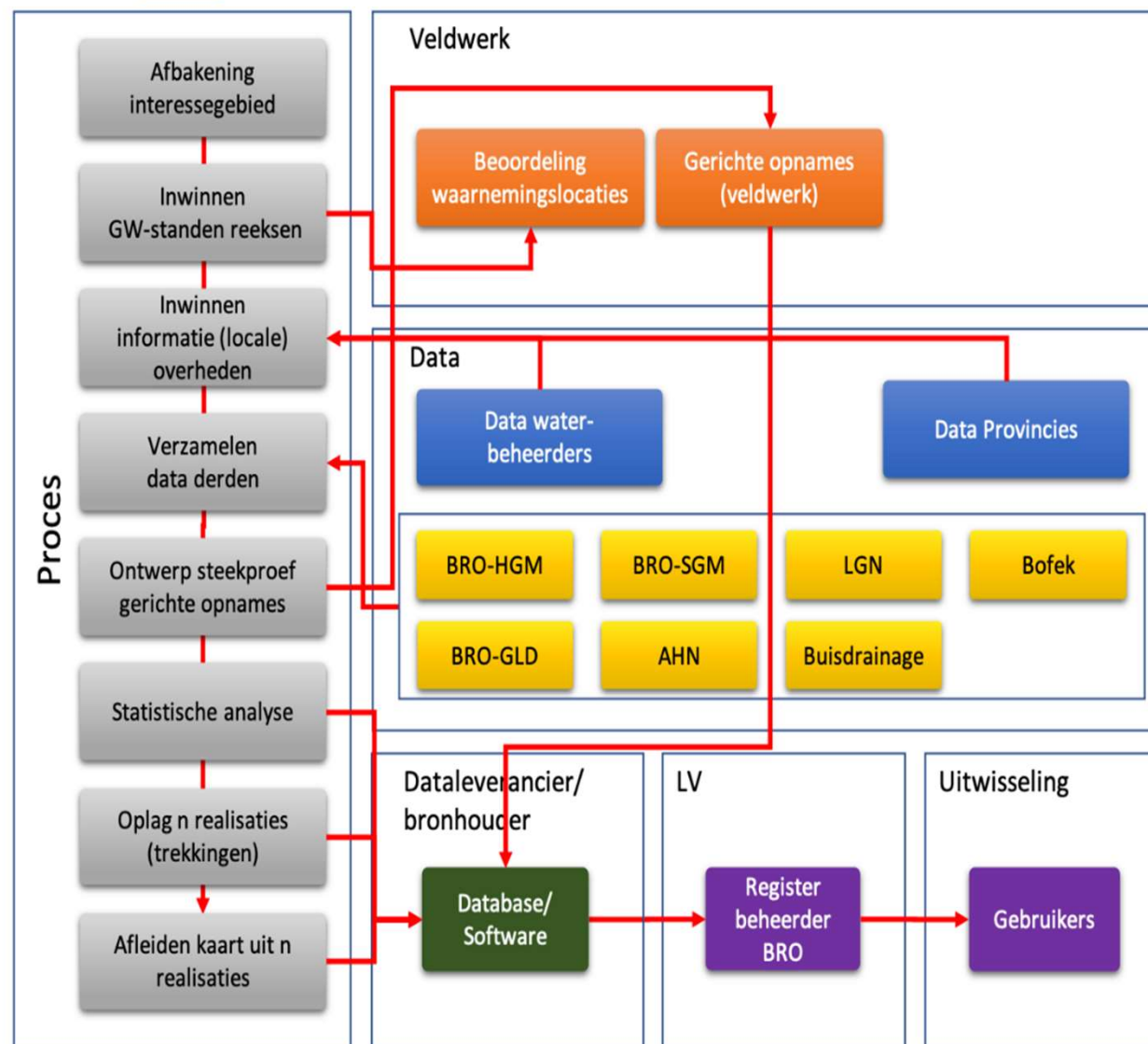
Samenhang BRO

- > **Geen 'directe'** samenhang binnen de BRO (alleen lichtgele RO)
- > **'Indirect'** is wel een (gebruiks-) relatie met andere RO's



Proces afleiden Grondwater- Dynamiek

De informatiestromen
van de 'totstandkoming'
van het Model in beeld





De relevante partijen

- › **Bronhouder** LNV/RVO

- › **Producent**
Wageningen Environmental Research

- › **Gebruikers**

- **Onderwijs:** Wageningen University, VHL, Aeres, ...
- **Onderzoek:** Wageningen Environmental Research, Deltares, TNO, KWR, RIVM, WOt Natuur en Milieu, ...
- **Consultancy:** Sweco, Arcadis, Haskoning, Witteveen en Bos, Tauw, Wareco, Aequator Groen & Ruimte bv, ...
- **Beleid:** Planbureau voor de Leefomgeving, Ministerie van LNV, Ministerie van Binnenlandse Zaken en Koninkrijksrelaties, Ministerie van Infrastructuur en Waterstaat, Provincies, Gemeenten, Waterschappen, ...
- **Beheer:** Staatsbosbeheer, Natuurmonumenten, Provinciale Landschappen, Waterschappen, ...

Gremia (Publiek)

- › Adviescommissie Schade Grondwater (ACSG)
- › Commissie Deskundigen Meststoffenwet (CDG)
- › De Nederlandse Voedsel- en Warenautoriteit (NVWA)
- › College voor de toelating van gewasbeschermingsmiddelen en biociden (Ctgb)
- › Waterschapsbesturen
- › Gemeenteraden en colleges van B en W
- › Provinciale en Gedeputeerde Staten
- › De Tweede Kamer en het Kabinet
- › Het Europese Parlement en de Europese Commissie



Wettelijk kader

- › artikel 39 van de Wet basisregistratie ondergrond (BRO)
- › Besluit kwaliteit leefomgeving (Bkl)
- › Artikelen 15-20 van Regeling inrichting landelijk gebied. (Rilg)
- › de Meststoffenwet (met name de verwijzing naar Gt)
- › ..



Tranche 4 1D EC metingen - Scope

- > Victor Hopman (Deltares);
- > coordinatie Platform Meetnetbeheer
- > Nav 1^e sessie met expertgroep 16 maart j.l



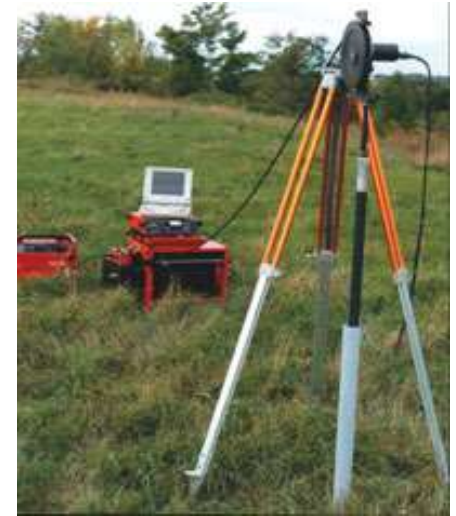
Wat willen we meten

- > M.n. Zout indringing
- > Elektrische geleidbaarheid/weerstand van het formatiew**water**
- > Verandering in de tijd en diepte
- > => Geen methode om direct formatiewater te meten.
- > => Wel relatief meten indien formatie niet verandert



Waar meten we

- › In of aan een grondwatermonitoringsput
 - › Verloop in de diepte, **buiten** de buis
 - › Meten in de formatie
-
- Weerstand of EGV?
 - In grondomgeving is electrische weerstand gebruikelijk
 - In wateromgeving is electrisch geleidingsvermogen de standaard



=> GROOTHEID: **Formatie weerstand**



Wat kunnen we inzetten aan sensoren

- › Zoutwachterkabel
- › EM-tools
- › Slimflex
- › EC-sensor (Diver)
- › Glasvezel





Wat kunnen we inzetten aan sensoren

- › Zoutwachterkabel weerstand van formatie + grondwater
- › EM-tools weerstand van formatie + grondwater + put
- › Slimflex weerstand van formatie + grondwater + peilbuis
- › EC-sensor (Diver) (grond)water in put, niet in formatie
- › Glasvezel nog in experimentele fase



Wat kunnen we inzetten aan sensoren

- > Zoutwachterkabel weerstand van formatie + grondwater
- > EM-Tools weerstand van formatie + grondwater + put
- > Slimflex weerstand van formatie + grondwater +(put)
- > Ec sensor(Diver) grondwater in put, niet in formatie
- > Glasvezel nog in experimentele fase
- > Andere?



Naamgeving 1D-EC

- Zoutwachter metingen: elektrische weerstand
- Grootheid: formatieweerstand.
- Om te rekenen naar EC: $1/\text{formatieweerstand}$
- Naamgeving logischer als die refereert aan elektrische weerstand?
- Suggesties?



Afsluiting- Volgende Sprint

- › GLD berichtencatalogus afronden
- › GU scopedocument 0.9 versie naar DBG
 - + eerste ruwe gegevensmodel
- › GDM scopedocument 0.9 versie naar DBG
- › 1DEC scopedocument 0.9 versie naar DBG