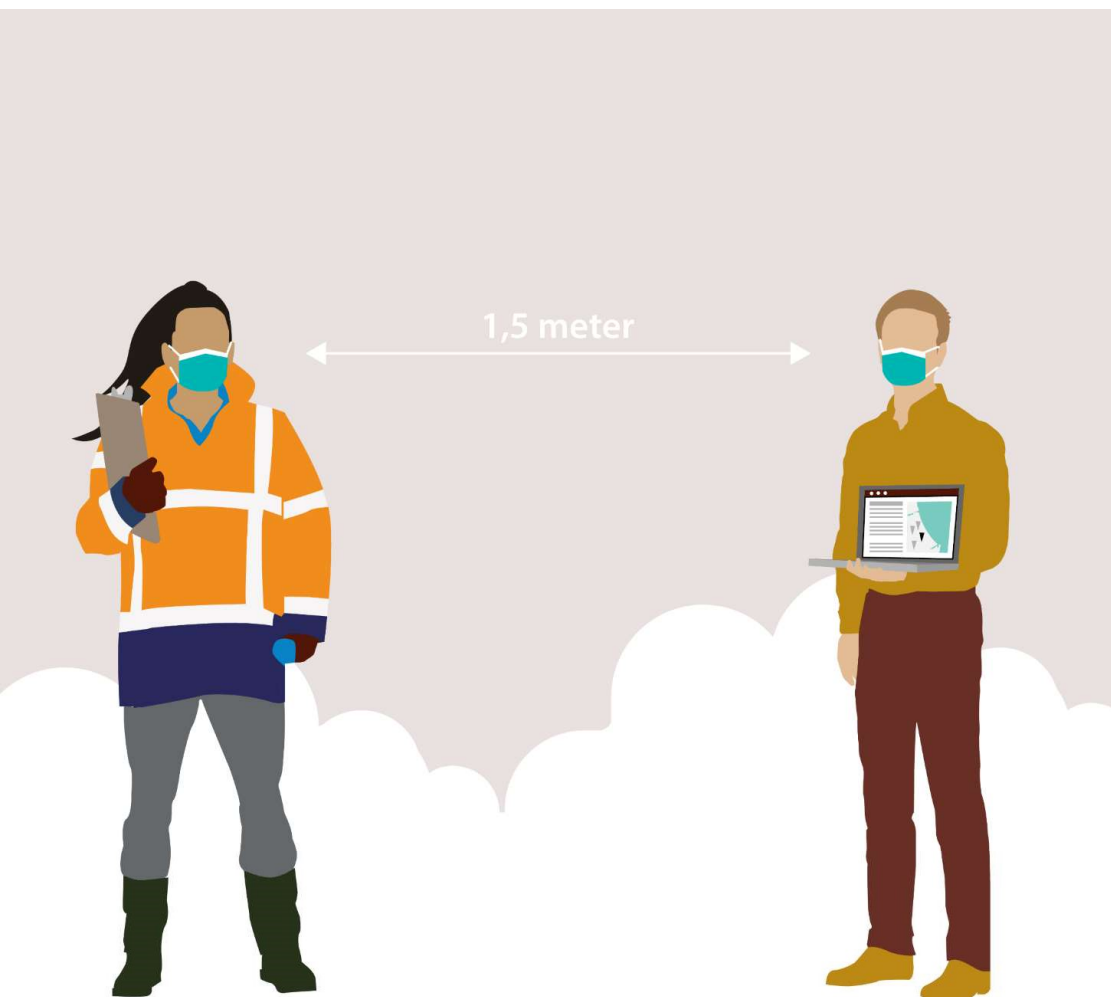




Ministerie van Binnenlandse Zaken en  
Koninkrijksrelaties

# BRO Standaardisatie

## Sprintreview Grondwater

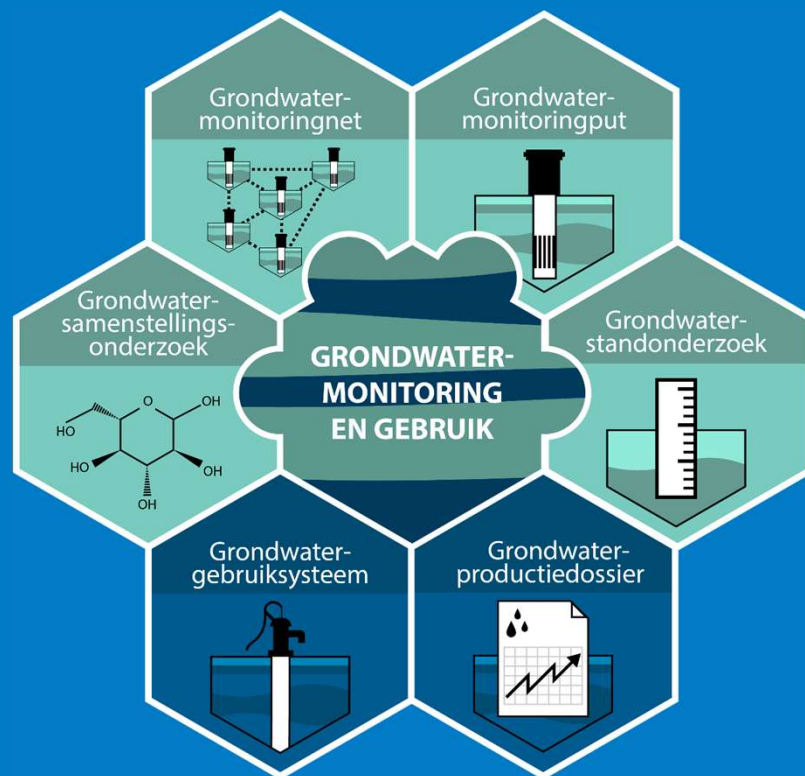
Sprint 32 | 7 mei



Basisregistratie  
Ondergrond



# Agenda



13 mei 2020 | Workshop Grondwatergebruik

- 1 Welkom, acties
- 2 Tranche 3 – DBG besluiten
- 3 Tranche 3- Uitgifte in samenhang Grondwatermonitoring
- 4 Pauze 14.15 14.30
- 5 TR 4- Formatieweerstandonderzoek
- 6 TR 4- Grondwaterdynamiek model
- 7 TR 4- Domein Grondwatergebruik



# Actiepunten Sprint 31

| ActieNr.    | Actie                                                                                                  | Actiehouder            | Einddatum                    |
|-------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------|------------------------------|
| 20200116-05 | Scopevraag over opname brondebieten in de BRO naar DBG Grondwater.                                     | Erik                   | Volgende DBG Grondwater      |
| 20200409-01 | Contact met Kor Gerritsma over te organiseren workshop GMN, voor DBG 6 mei                             | Ketenissue - Frank-Kor | Voor volgende DGB Grondwater |
| 20200409-02 | Bevestiging zoeken bij Jurist BRO dat milieuhygiene monitoringnetten buiten scope zijn                 | Frank                  | Voor volgende SR             |
| 20200409-03 | Contact met Janco v Gelderen over ketentest GMW-GMN-GAR en IHW gegevens en met sander Rumahloine/RHDHV | Ketenissue - Bart jan  | zsm                          |
| 20200213-04 | Inbrengen scope vraag onttrekking milieuhygiene onttrekking in DBG-Grondwater                          | Frank/ Erik            | Volgende DBG Grondwater      |
| 20200213-05 | Organiseren extra Grondwater-gebruik workshop volgende sprint                                          | Erik                   | Vind plaats op 23 april      |



## Tranche 3 DBG Grondwater besluiten

- › Advies voor vaststellen GMN en GLD catalogus
- › Zienswijze op GMN: werkafpraak waarin relatie GAR/GLD en GMN optioneel wordt



# Tranche 3 Uitgifte in samenhang Grondwatermonitoring



# Uitgifte in samenhang

Als gebruik wil ik gegevens opvragen uit de BRO.

Gegevens uit het grondwatermonitoringdomein in samenhang:

- › GAR – grondwatersamenstellingsonderzoek
- › GMN - grondwatermonitoringnet
- › GMW - grondwatermonitoringput
- › GLD - grondwaterstandonderzoek
- › FRD - formatieweerstandonderzoek



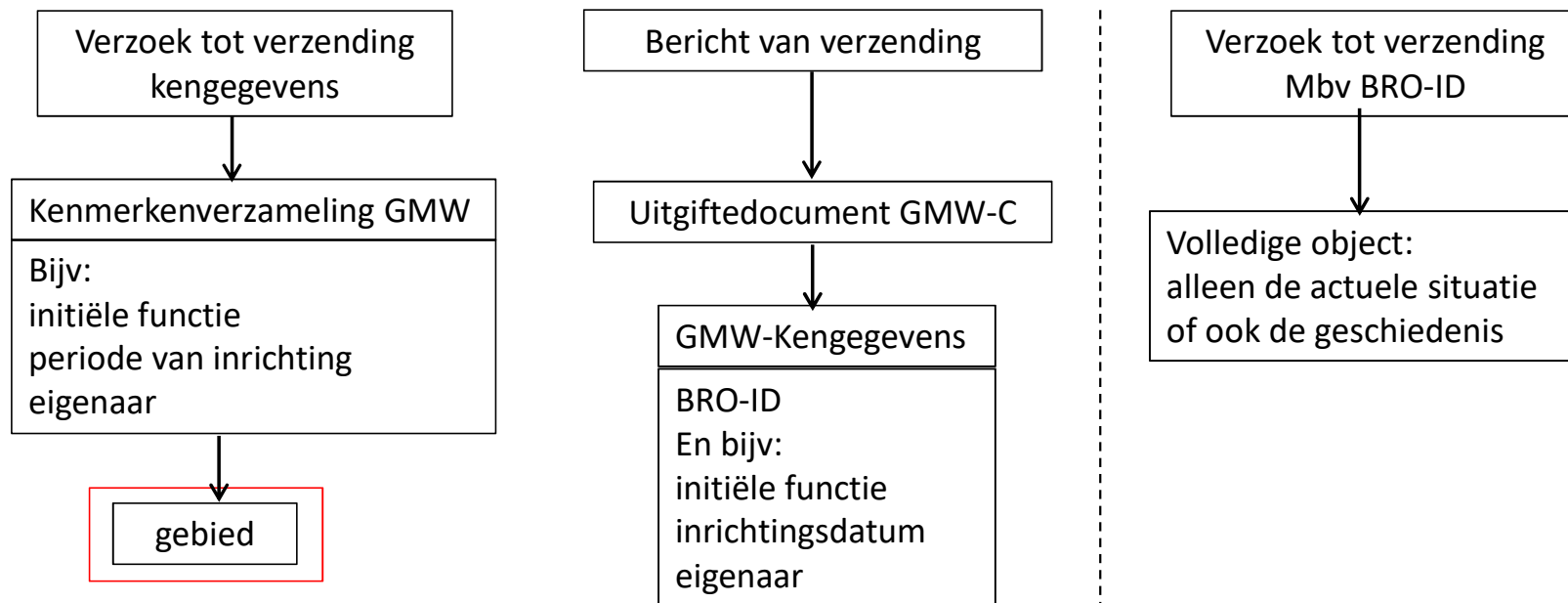
# Uitgifte zonder samenhang

Een gebruiker kan twee verschillende vragen stellen:

- › Zoeken naar objecten die aan bepaalde kenmerken voldoen
  - Antwoord: kengegevens van objecten (samenvatting)
  
- › Vragen om een specifiek object mbv het BRO-ID
  - Antwoord: het volledige object



## Voorbeeld: uitgifte GMW





# Uitgifte bij grondwatermonitoring

- › Uitgifte van de volledige objecten is mogelijk zonder de samenhang
- › Uitgifte van de kengegevens kan alleen in samenhang:
  - coördinaten
  - mogelijkheid om RO's te filteren op kenmerken uit gekoppelde RO's



# Uitgifte bij grondwatermonitoring

Op hoofdlijnen zijn er drie use cases:

- › Ik heb interesse in de onderzoeksgegevens: GAR / GLD
- › Ik heb interesse in meetnetten: GMN
- › Ik heb interesse in de putten: GMW



# Uitgifte bij grondwatermonitoring in samenhang

- › GAR: ik zoek de onderzoeken die voldoen aan:
  - Binnen een bepaald gebied
  - Een bepaalde parameter gemeten
  - In een bepaald meetnet gemeten
  - In een bepaalde put gemeten
- › GMN: ik zoek meetnetten die voldoen aan:
  - Binnen een bepaald gebied
  - Waarin een bepaalde put is opgenomen
  - Met een bepaald monitoringdoel
- › GMW: ik zoek putten die voldoen aan:
  - Binnen een bepaald gebied
  - Van een bepaalde eigenaar
  - Die opgenomen zijn in een bepaald meetnet



# Uitgifte bij grondwatermonitoring in samenhang

- › Eerst uitwerken voor GAR
- › Bespreken met bouw en BROloket
- › Eventueel aanpassen
- › Opgenomen in ketentest



# Uitgifte, zoeken op – GAR (1/2)

## **Kenmerkenverzameling - ik wil kunnen zoeken op:**

- > bronhouder [0..1]
- > kwaliteitsregime [0..1]
- > periode van registratie [0..1]
- > periode van correctie [0..1]
- > in onderzoek [0..1]
  
- > periode van GAR onderzoek [0..1]
- > pomptype [0..1]
- > veldparameter gemeten [0..\*]
- > groter dan drempelwaarde veldparameter [0..\*]
- > kleiner dan drempelwaarde veldparameter [0..\*]
- > labparameter gemeten [0..\*]
- > groter dan drempelwaarde labparameter [0..\*]
- > kleiner dan drempelwaarde labparameter [0..\*]



# Uitgifte, zoeken op – GAR (2/2)

## **Vervolg, ik wil kunnen zoeken op:**

- > BRO-ID GMN [0..\*]
- > kader aanlevering GMN [0..1]
- > monitoringdoel GMN [0..1]
  
- > BRO-ID GMW [0..\*]
- > NITG-code [0..\*]
- > putcode [0..\*]
- > buisnummer [0..\*]
- > verticaal interval [0..1]
- > het gebied (omsluitende rechthoek of omsluitende cirkel) [0..1]



# Uitgifte, antwoord krijgen– GAR (1/4)

## Kengegevens – samenvatting van objecten die voldoen aan de vraag:

- > BRO-ID
- > bronhouder
- > kwaliteitsregime
- > tijdstip registratie object
- > tijdstip laatste correctie
- > in onderzoek
- > uit registratie genomen
  
- > Veldonderzoek
  - tijdstip veldonderzoek
  - pomptype
- > Veldmeting [0..\*]
  - parameter
  - veldmeetwaarde
  - status kwaliteitscontrole

| ID   | omschrijving                                |
|------|---------------------------------------------|
| 3548 | geleidendheid                               |
| 374  | alkaliteit uitgedrukt in waterstofcarbonaat |
| 1398 | zuurgraad                                   |
| 1522 | temperatuur                                 |
| 2031 | troebelheid                                 |
| 1701 | zuurstof                                    |



# Uitgifte, antwoord krijgen– GAR (2/4)

## Vervolg, samenvatting van objecten die voldoen aan de vraag:

- > Analyse [0..\*]
  - parameter
  - analysemeetwaarde
  - limietsymbool
  - status kwaliteitscontrole

| ID   | omschrijving                                |
|------|---------------------------------------------|
| 1522 | temperatuur                                 |
| 3548 | geleidendheid                               |
| 1398 | zuurgraad                                   |
| 1701 | zuurstof                                    |
| 284  | aluminium                                   |
| 391  | bromide                                     |
| 447  | calcium                                     |
| 508  | chloride                                    |
| 1853 | fluoride                                    |
| 879  | ijzer                                       |
| 374  | alkaliteit uitgedrukt in waterstofcarbonaat |
| 920  | kalium                                      |
| 1125 | magnesium                                   |
| 1128 | mangaan                                     |
| 1262 | natrium                                     |
| 289  | ammonium                                    |
| 1273 | nitriet                                     |
| 1270 | nitraat                                     |
| 1334 | orthofosfaat                                |
| 4188 | fosfor totaal                               |
| 1508 | sulfaat                                     |
| 1318 | koolstof organisch                          |



# Uitgifte, antwoord krijgen– GAR (3/4)

## **Vervolg, samenvatting van objecten die voldoen aan de vraag:**

- › Gekoppelde put
  - BRO-ID
  - bronhouder
  - NITG-code
  - putcode
- › Gestandaardiseerde locatie
  - coördinaten
  - referentiestelsel= ETRS89
- › Monitoringbuis
  - buisnummer
  - buisstatus
  - /buis in gebruik
- › Filter (van de buis waarin het onderzoek is verricht)
  - /positie bovenkant filter
  - /positie onderkant filter



# Uitgifte, antwoord krijgen– GAR (4/4)

## **Vervolg, samenvatting van objecten die voldoen aan de vraag:**

- > Monitoringnetten
  - BRO-ID [0..\*]
  - bronhouder
  - kader aanlevering
  - monitoringdoel



## Tranche 4 Scopedocument Formatieweerstandonderzoek

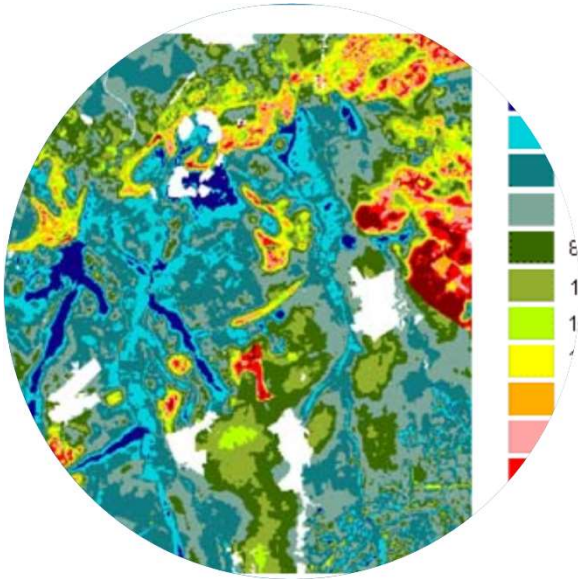
- › Mondelinge toelichting door Ronnie Hollebrandse



# Scope Grondwaterdynamiek model (GDM)

Sprintreview Grondwater

7 mei 2020





# Grondwaterdynamiekmodel: waar staan we?

- > Klein intern team (WENR) heeft concept tekst scope opgesteld
  - Is nu voorliggend: versie 0.8 (binnenkort op Git)
- > Open voor review
  - Domeinbegeleidingsgroep
  - Sprintreview/ketendemodag
- > Wie wil meedoen aan aparte sessie Grondwaterdynamiekmodel?  
(nadere discussie voorliggende scopedocument)



# Scope Grondwaterdynamiek model

## Proclaimer

- 1 Beschrijving van het registratieobject
- 2 Het (keten)werkproces waarin het registratieobject wordt geproduceerd
- 3 Stakeholders
- 4 Bestaande softwaresystemen en registraties
- 5 Wettelijk kader
- 6 Relevante standaarden
- 7 Relevante documentatie
- 8 Inhoudelijke keuzes op hoofdlijnen
- 9 Aanpak en langetermijnplanning

Martin Knotters  
Dennis Walvoort  
Joop Okx  
Jandirk Bulens  
Erik Simmelink  
Irene de Vreede



## Definitie (omschrijving)

- › Het landsdekkende Grondwaterdynamiekmodel is gebaseerd op gemeten grondwaterstandsdieptes in combinatie met bijvoorbeeld hoogtemodellen van het maaiveld. Opgenomen zijn verschillende, statistisch berekende karakteristieken van de dynamiek van de grondwaterstandsdiepte in Nederland.
- › We spreken over een model van de grondwaterdynamiek omdat het gebiedsdekkende voorspellingen (interpolaties) betreft, die met statistische methoden zijn berekend uit waargenomen grondwaterstandsdieptes en daarmee samenhangende informatie uit verschillende gegevensbronnen. Het is geen model dat fysische processen beschrijft.
- › De belangrijkste dynamische karakteristieken zijn de gemiddeld hoogste en gemiddeld laagste grondwaterstand (GHG en GLG) die weer worden gebruikt voor een classificatie in Grondwatertrappen (Gt's) zoals we die in Nederland kennen.
- › De nauwkeurigheden (realisaties voor de kansverdeling) van de grondwaterdynamiek karakteristieken vormen eveneens onderdeel van het model



## In het model

- › Grondwaterkarakteristieken
- › Gerichte opnames grondwaterstandsdiepte
- › Nauwkeurigheid van de GD-informatie



# Grondwaterkarakteristieken

- > **GHG:** Gemiddelde van de HG3 over een periode van 30 jaar onder gegeven klimatologische en waterhuishoudkundige omstandigheden
- > **GLG:** Gemiddelde van de LG3 over een periode van 30 jaar onder gegeven klimatologische en waterhuishoudkundige omstandigheden
- > **GVG:** Gemiddelde van de VG3 over een periode van 30 jaar onder gegeven klimatologische en waterhuishoudkundige omstandigheden
- > **Gt:** grondwatertrap, is een typische combinatie van GHG- en GLG-klassen die op thematische kaarten kan worden weergegeven
- > **Duurlijn:** geven het verband tussen een grondwaterstand en de tijdsduur dat die grondwaterstand wordt overschreden
- > **Regimecurves:** geven de verwachte grondwaterstand voor elke dag in enig toekomstig jaar onder de huidige klimaatcondities
- > **Kwel en infiltratie:** de netto opwaartse of neerwaartse flux ten opzichte van het GLG-niveau op jaarlijkse basis



# Gerichte opnames grondwaterstandsdiepte

- Gerichte opnames van de grondwaterstandsdiepte worden in het veld uitgevoerd op locaties die gericht zijn geselecteerd of met een kanssteekproef, afhankelijk van de gekozen verwerkingsmethode.
- Op die locaties wordt de grondwaterstandsdiepte twee keer in een open boorgat gemeten: één keer aan het einde van het zomerseizoen (GLG) en één keer aan het einde van het winterseizoen (GHG)



# Nauwkeurigheid van GD-informatie

- › De GHG en GLG voor 50x50m-gridcellen, die tezamen het Grondwaterdynamiekmodel vormen, hebben een bepaalde nauwkeurigheid.
- › Deze nauwkeurigheid kan het meest compleet worden beschreven met een kansverdeling, die voor elke 50x50m-gridcel aangeeft welk niveau van GHG of GLG daar met welke waarschijnlijkheid wordt over- of onderschreden.
- › Deze nauwkeurigheid wordt bepaald door 300 realisaties of trekkingen uit de kansverdeling. Deze 300 realisaties kunnen bijvoorbeeld worden gebruikt als invoer in niet-lineaire modellen en in onzekerheidsanalyses



## Hoe nauwkeurigheid registreren in de BRO?

Voor de wijze waarop deze informatie wordt aangeboden zijn er de volgende opties zijn

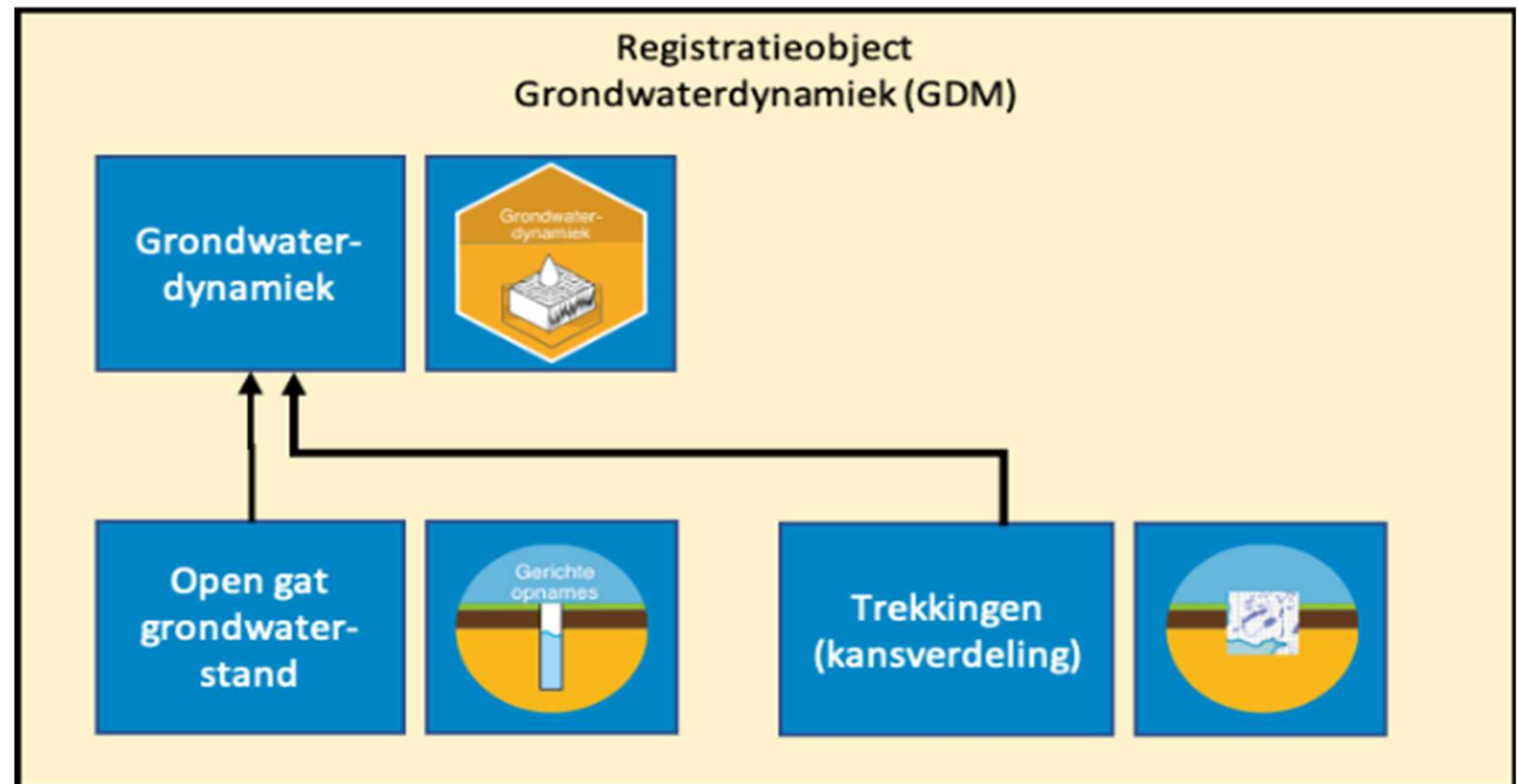
1. Alle realisaties (300) worden opgeslagen, waaruit parameters van de kansverdeling kunnen worden geschat naar keuze van de gebruiker.
2. Alleen parameters opgeslagen die de spreiding in die kansverdeling samenvatten, zoals de standaardafwijking of percentielen die de grenzen van een voorspellingsinterval weergeven



# Afhankelijkheid met andere registratieobjecten

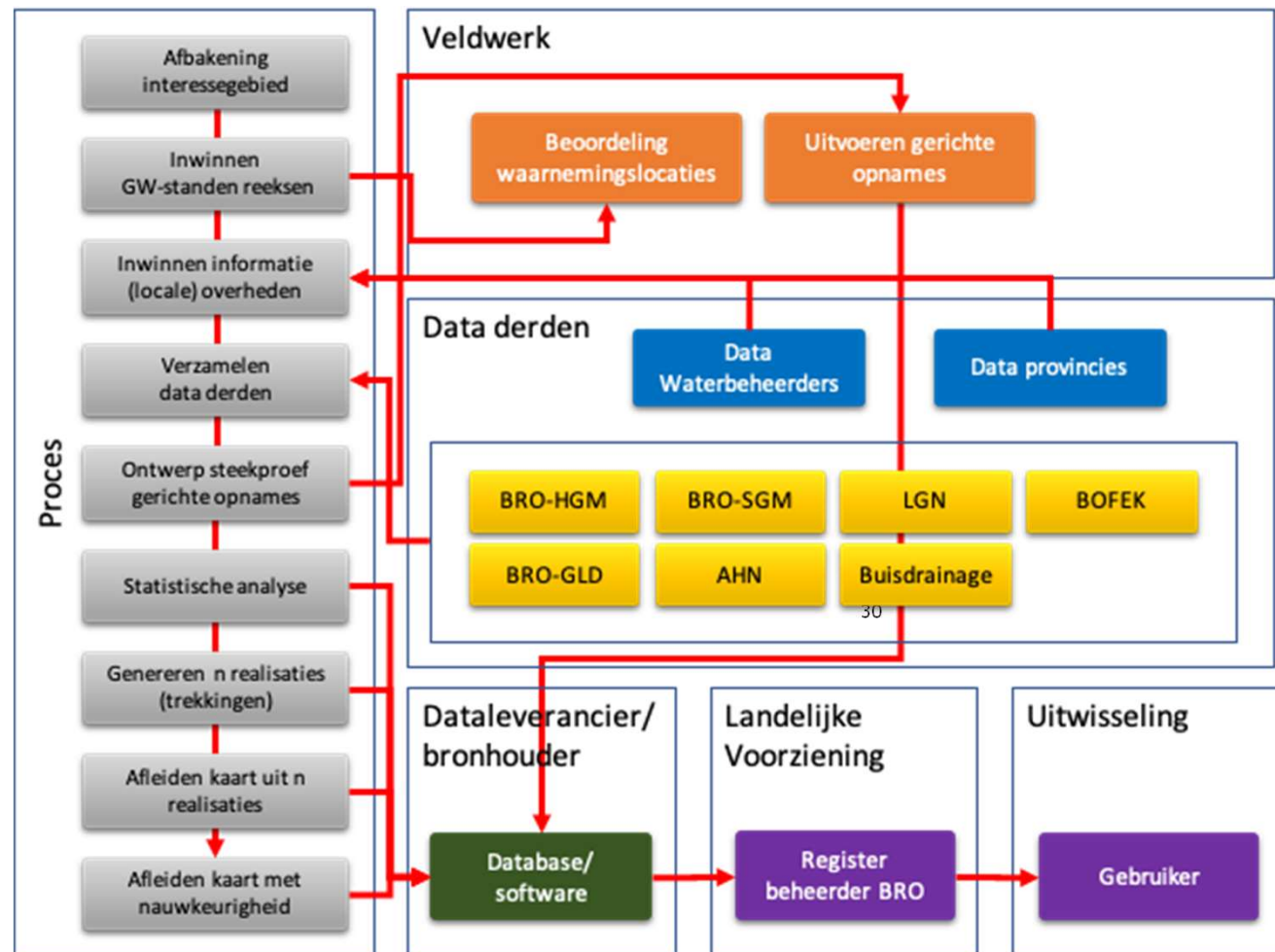
Geen directe  
afhankelijkheid.

Onderdelen binnen  
het RO zijn →





# Proces realisatie Grondwaterdynamiek model





# Binnen/buiten scope

- > Binnen:
  - Voorspellingen GHG, GLG, GT
  - Gerichte opnames
  - Realisaties/trekkingen (nauwkeurigheid)
- > Buiten:
  - duurlijnen, regimecurves, kwel en infiltratie



# Tranche 4 Domein Grondwatergebruik



# Proces afgelopen sprint

- > Workshop 23 april
  - Verslag onderhanden
  
- > Scope document 0.6
  - Ter review aan DBG Grondwater
    - Besproken op 6 mei
    - DBG Review is onderhanden
  - Wordt ook ter review op Github geplaatst

**Workshop 19 nov**

+

**Expert input**

+

**Workshop 23 april**

=

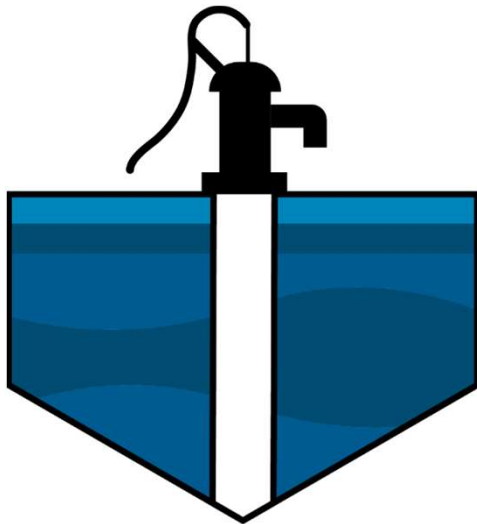
**Scopedoc 0.6**

+

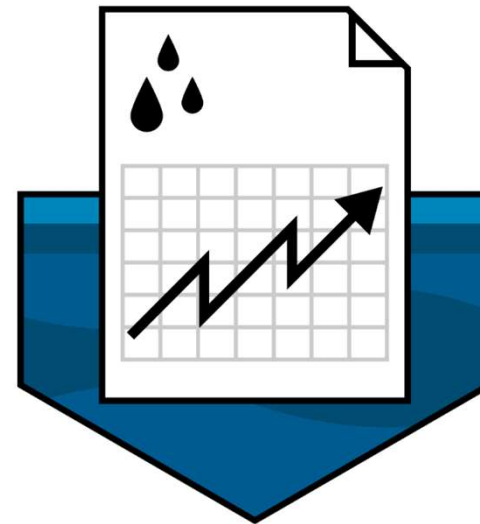
**Comments DBG**



## Gegevensinhoud: 2 registratieobjecten



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



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

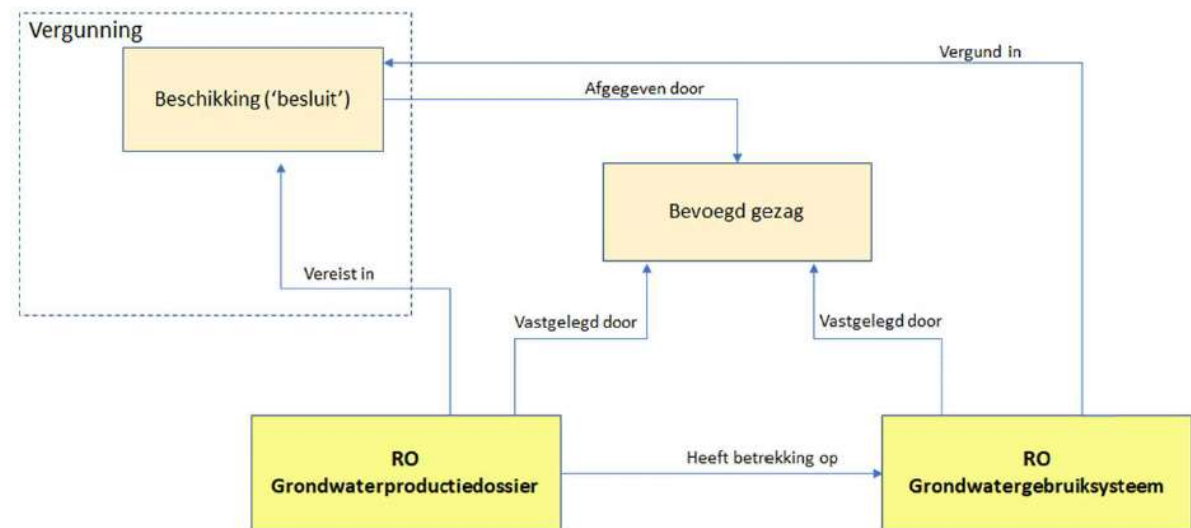
***TODO: Omgevingswet als Kader  
->Gebiedsafbakening?***



# Kapstokken voor domeinmodel

## > Bestaande standaarden en registraties bekeken:

- Landelijk Grondwater Register (LGR)
- INSPIRE
- UM AQUO Waterwet



*Figuur 1 Samenhang van Registratieobjecten (in geel) binnen dit domein.*



## Wettelijk kader vergunning/melding

- > Bevoegd gezag grondwateronttrekkingen (art 6.4 en 6.5 Waterwet)
  - Provincie (industrieel > 150.000 m<sup>3</sup>/jaar, openbaar drinkwater, open bodemenergiesystemen en grote gesloten)
  - Waterschap (overig)
  - Rijk (als onder een rijkswater grondwater wordt onttrokken)
  - Gemeentes voor kleine, gesloten bodemenergie - meldingen (Activiteitenbesluit onder Wet MB))
  
- > Alle vormen van grondwatergebruik zijn vergunnings- of meldingplichtig
  - Bevoegd gezag mag daarvan afwijken- AMvB:
    - Provinciale Verordening
    - Waterschaps -Keur

**ToDo: Omgevingswet als Kader**



*ToDo: Omgevingswet als Kader*

# Wettelijk kader vergunning/melding

- › Indieningsvereisten vergunningen en meldingen – 'eenmalig'
  - Artikelen 6.27 en 6.19 vd Waterregeling van toepassing op vergunningen/meldingen voor grondwateronttrekkingen
  - Voor bodemenergiesystemen ook de artikelen 6.28 en 6.29 van de Waterregeling
- › Periodieke gegevens
  - Artikel 6.11 van het Waterbesluit
  - meetverplichtingen en informatieplicht bij een grondwateronttrekking
- › In de toekomst: Omgevingswet – Besluit Activiteit Leefomgeving
  - Van 'Nee, tenzij' naar 'Ja, mits'....



## Scope vragen BRO

- › Welke vormen van 'gebruik' in / buiten scope ?
- › Welke gegevens zijn in / buiten scope - IMBRO



## Vormen van gebruik

- › Voorstel: alle vergunnings/**meldings**plichtige vormen van gebruik in scope
  - Onttrekkingen, ongeacht gebruiksdoel
  - Infiltratie met al doel 'hergebruik
  - Bevoegd gezag bepaalt middels Keur en Verordening !!

- › Issue : een ondergrens hanteren voor kleine onttrekkingen?

- **Voordeel**: kennis over 'vele kleintjes vormen een grote' invloed op GW-systeem
- Nadeel : extra lasten, met name voor Waterschappen
- Welke soort ondergrens:  $m^3$  of  $m^3/\text{jaar}$ ?

**Soort Ondergrens:**  
-tijdsduur  
-pompcapaciteit

**Ondergrens:**  
-2/5  $m^3/u$  vrijstelling van meldplicht  
-koppelen aan watersysteemheffing

Voor kleine onttrekkingen gegevensinhoud kleiner



## Vormen van gebruik (2)

- › Issue: Onttrekkingen tbv Bodem/grondwatersanering in scope?
  - valt onder Domein Milieuhygiene? **In scope!**
  
- › Issue: Perifere vormen van “gebruik” buiten scope ?
  - Hemelwaterinfiltratie
  - Peilgestuurde drainage **->Wordt via 'put uitgepompt; toch in scope?**
  - Onderbemaling
  - Debietmetingen van natuurlijke bronnen

**Grondwaterinjectie vallend onder Mijnbouwwet?  
Brijnlozingen?**



# Welke gegevens in / buiten scope IMBRO (1)

- › Volgt de wettelijke eisen Waterwet/Omgevingswet
  - › Grondwatergebruikstelsel (*eenmalig*)
    - Geografische locatie: X Y coördinaten
      - Nog uitwerken: laterale geometrie: horizontale putten en BES-lussen
      - **Issue** : vrijgave locatie van 'kwetsbare infrastructuur'
    - Bevoegd gezag
    - Systeemeigenaar (vergunning/meldinghouder)
    - Gebruiksdoel
- Wordt op programmaburo nivo besproken



## Welke gegevens in / buiten scope IMBRO (2)

- › Grondwatergebruikstelsel (vervolg)
  - Specificatie van technisch ontwerp, zoals put/filterdiepte, pompcapaciteit
  - Gepland grondwatergebruik
    - (vergunde) hoeveelheden
    - energetische aspecten (indien van toepassing)
  - Specificaties van gerealiseerd stelsel, indien deze afwijkt van het ontwerp.
  - Status van de stelsel (vergund/ gerealiseerd/in gebruik/buiten gebruik etc)
    - Inclusief de tijdslijn
    - Uitwerken : 'in gebruik' in subonderdelen van vergunning: hiërarchie

**'Alleen gerealiseerd' vs 'ook ontwerp, gerealiseerd vraagt handhavingsinspanning**



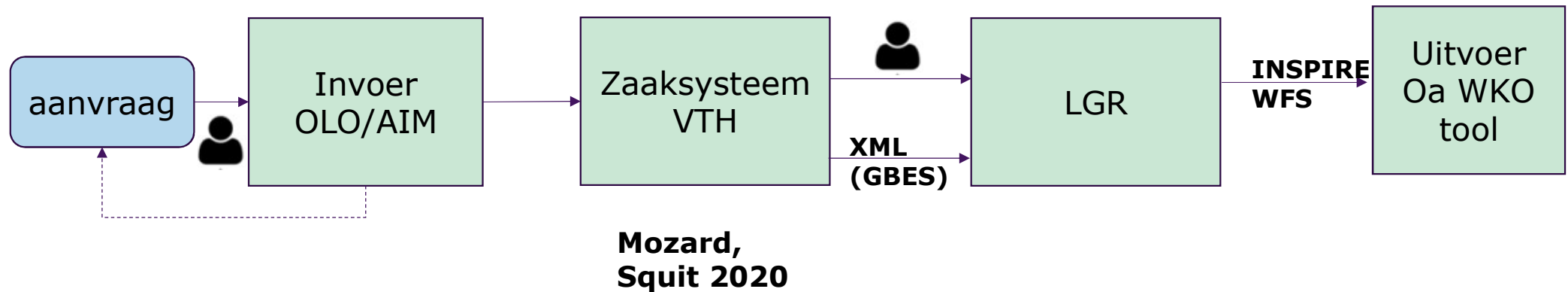
## Welke gegevens in / buiten scope IMBRO (3)

- › Grondwaterproductiedossier (*Periodiek*)
  - Verwijzing naar RO Grondwatergebruikstelsel
    - Op het juiste hiërarchische niveau
  - De hoeveelheid opgepompt of geïnfiltreerd water
    - Minimaal jaarlijks; mogelijk frequenter
      - NHI onttrekkingen database waterbedrijven
- › Voorstel buiten scope
  - Gegevens voorafgaand aan vergunningverlening
  - Gemodelleerde gegevens : thermisch/stijghoogte beïnvloedingsgebied
  - Energetische productiecijfers BES'en



# Gegevenstromen

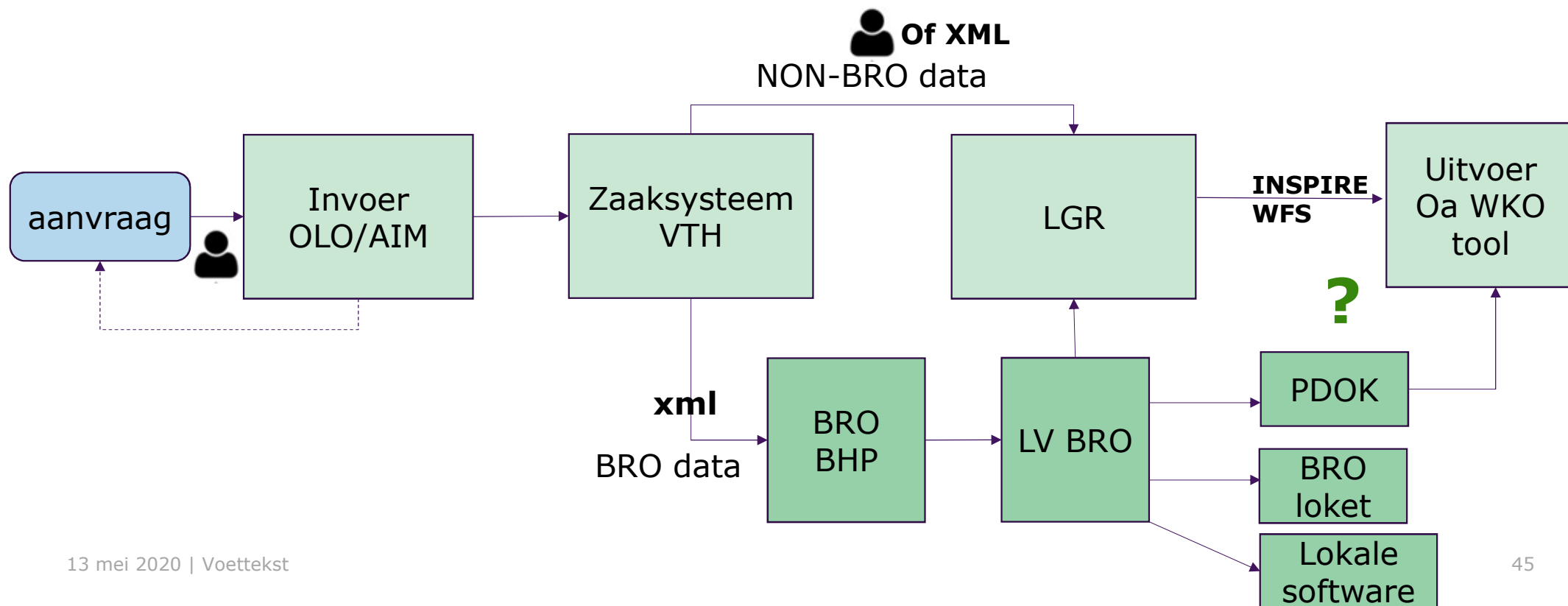
## > Huidige gegevensstroom





# Gegevenstromen

- > Mogelijke gegevensstroom met BRO





# Vooruitblik Volgende Sprint

## > Tranche 3

- Samenhang uitgifte – vervolg
- Berichtencatologi GMN, GLD

## > Tranche 4

- Scopedocumenten -> 0.9 versie
- 1<sup>e</sup> versie gegevensmodel Grondwatergebruik en Formatieweerstandonderzoek