

Rapport 2021.012 | 23 december 2021

# Praktijkrichtlijn BRO-gegevens grondwaterdomein

Attribuutkeuze en interpretatie



# Praktijkrichtlijn BRO-gegevens grondwaterdomein

## Attribuutkeuze en interpretatie

Rapport 2021.012 | 23 december 2021

Opdrachtnummer  
21105A

Versie  
V0.251 (ruw concept, o.a. GLD)

Opdrachtgever(s)  
J. (Jasper) Snippe, RWS Water, Verkeer en Leefomgeving (WVL)  
H. (Harry) van Manen, RWS Water, Verkeer en Leefomgeving (WVL)  
H. (Henny) Kempen, provincie Gelderland

Auteur(s)  
J. (Jos) von Asmuth, Trefoil Hydrology

## Trefoil Hydrology

Groenedijk 36 +31 6 21690206  
3544 AB Utrecht info@3hydro.nl

[www.3hydro.nl](http://www.3hydro.nl)

2021 © Trefoil Hydrology



Uitgegeven onder de Creative Commons Attribution 4.0 International Public License (CC-BY). Deze uitgave mag, onder voorwaarde van naamsvermelding, worden vervoelvoudigd, opgeslagen in een geautomatiseerd gegevensbestand, en openbaar gemaakt, in enige vorm of op enige wijze, hetzij elektronisch, mechanisch, door fotokopieën, opnamen, of enig andere manier, zonder voorafgaande schriftelijke toestemming van de uitgever.  
Trefoil Hydrology is niet aansprakelijk voor eventuele schade voortvloeiend uit toepassing van de inhoud van dit rapport of onderzoek.

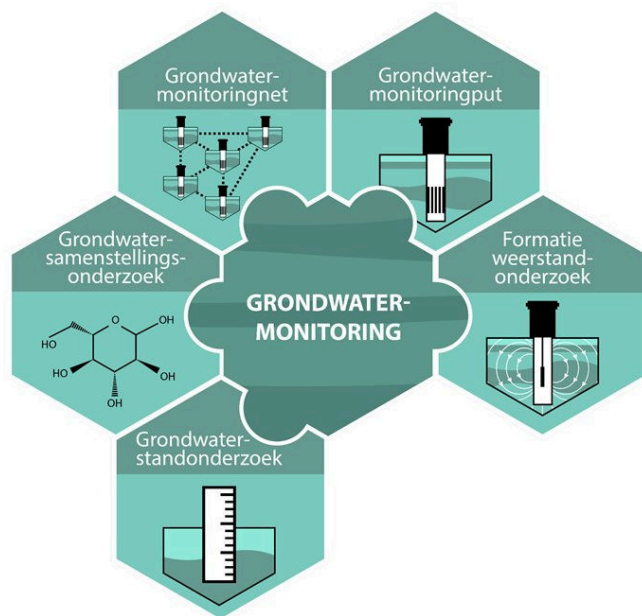
# Inhoud

<b>1</b>	<b>Inleiding</b>	<b>4</b>
1.1	Achtergrond	4
1.2	Doelstelling	4
1.3	Leeswijzer	4
<b>2</b>	<b>Gemeenschappelijke entiteiten</b>	<b>5</b>
2.1	Inleiding en overzicht	5
2.2	Attribuutkeuze en interpretatie	5
2.3	Werkafspraken	7
<b>3</b>	<b>Grondwatermonitoringnet (GMN)</b>	<b>8</b>
3.1	Inleiding en overzicht	8
3.2	Attribuutkeuze en interpretatie	8
3.3	Werkafspraken	9
<b>4</b>	<b>Grondwatermonitoringput (GMW)</b>	<b>10</b>
4.1	Inleiding en overzicht	10
4.2	Attribuutkeuze en interpretatie	10
4.3	Werkafspraken	10
<b>5</b>	<b>Grondwaterstandonderzoek (GLD)</b>	<b>11</b>
5.1	Inleiding en overzicht	11
5.2	Attribuutkeuze en interpretatie	11
5.3	Werkafspraken	14
<b>6</b>	<b>Grondwatersamenstellingsonderzoek (GAR)</b>	<b>16</b>
6.1	Inleiding en overzicht	16
6.2	Attribuutkeuze en interpretatie	16
6.3	Werkafspraken	16
<b>7</b>	<b>Booronderzoek (BHR-G/-AG)</b>	<b>18</b>
7.1	Inleiding en overzicht	18
7.2	Attribuutkeuze en interpretatie	18
7.3	Werkafspraken	18
	<b>Literatuur</b>	<b>19</b>
	<b>Bijlage I: Attributen bron- en QC-overzichten</b>	<b>20</b>
	<b>Kolommen statusoverzicht</b>	<b>20</b>



# 1 Inleiding

## 1.1 Achtergrond



*Figuur 1: Overzicht van registratieobjecten binnen het grondwaterdomein (bron: <https://basisregistratieondergrond.nl>)*

<verder uitwerken>

## 1.2 Doelstelling

<verder uitwerken>

## 1.3 Leeswijzer

<verder uitwerken>

## 2 Gemeenschappelijke entiteiten

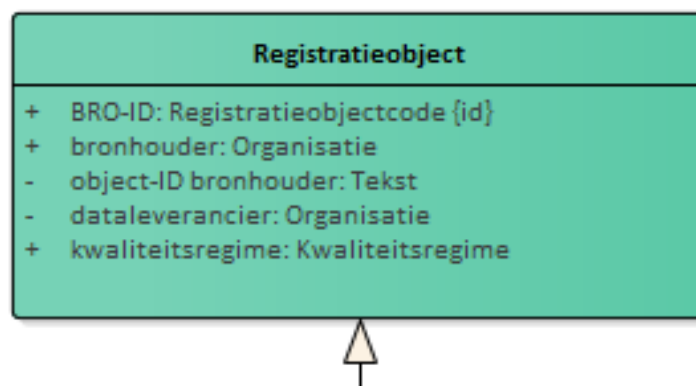
### 2.1 Inleiding en overzicht

<verder uitwerken>

### 2.2 Attribuutkeuze en interpretatie

#### Registratieobject

<verder uitwerken>



Figuur 2: Uitsnede van entiteit 'Registratieobject' uit een willekeurig domeinmodel van de BRO (bron: <https://docs.geostandaarden.nl/bro>).

Attribuut	Keuze en interpretatie	Toelichting
BRO-ID	[BroID]	Geen bijzonderheden
bronhouder	[KvK-nummer]	<p>Alle objecten in de BRO hebben zoals het is een eigen bronhouder, die in principe onveranderlijk is in de tijd. Dit is een verschil t.o.v. de gangbare praktijk en de wijze waarop die in DINO werd geïmplementeerd. De consequenties hiervan kunnen onpraktisch zijn, omdat dit kan leiden tot een X aantal bronhouders die ieder een eigen stukje mandaat hebben over één en dezelfde put en meetreeks, zonder dat één daarvan overal mandaat voor heeft.</p> <p>We kiezen er hier voor om <b>[Bronhouder put is dominant]</b></p>
object-ID bronhouder	<b>RWS: [eigen format]</b> <b>Anderen: [leeg]</b>	<p>* Dit attribuut wordt alleen uitgegeven aan de bronhouder indien deze a) toegang heeft tot een zogeheten secure Soap service en b) een PKI-certificaat. Dit bemoeilijkt gebruik van het attribuut in praktijk, reden waarom de object-ID bronhouder niet gebruikt wordt ténzij aan het attribuut een specifieke, eigen</p>

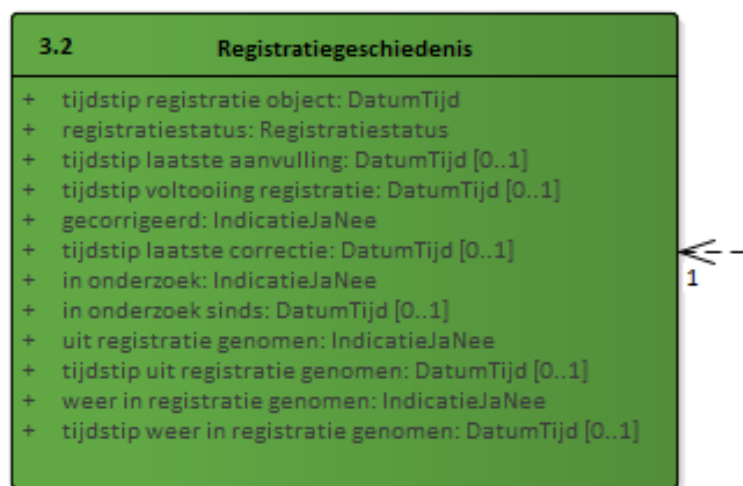
invulling en waarde toegekend wordt zoals bij Rijkswaterstaat het geval is.

\* De BRO-catalogi (b)lijken als fout te bevatten dat dit attribuut verplicht zou zijn (d.w.z. de kardinaliteit is niet [0..1] zoals zou moeten, zie *Figuur 2*) terwijl het in praktijk niet daadwerkelijk aangeleverd hoeft te worden. <Spreadsheetformats hierop nog aanpassen>

dataleverancier	[KvK-nummer]	Zie Memo 21101AEV0.95 – Verschillende leveranciers en de BRO%2C probleem en oplossingen.pdf (beschikbaar op GitHub)
-----------------	--------------	---

#### Registratiegeschiedenis

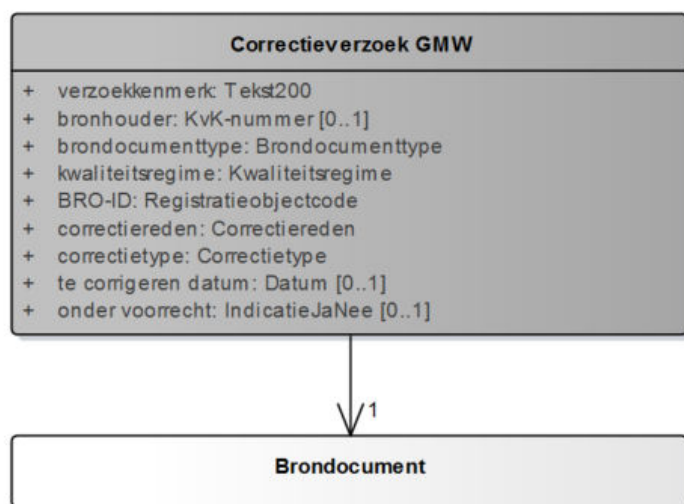
<verder uitwerken>



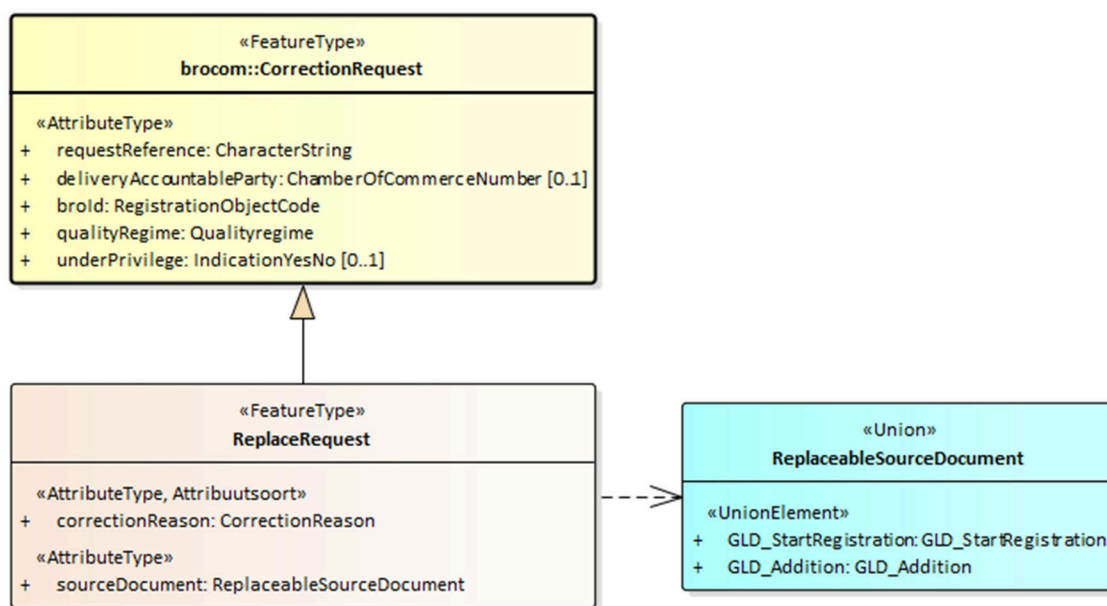
Figuur 3: Uitsnede van entiteit 'Registratiegeschiedenis' uit een willekeurig domeinmodel van de BRO (bron: <https://docs.geostandaarden.nl/bro>).

#### Correctieverzoek

<verder uitwerken>



Figuur 4: Uitsnede van entiteit 'Correctieverzoek GMW' uit het domeinmodel van registratieobject Grondwatermonitoringput (GMW) van de BRO (bron: <https://docs.geostandaarden.nl/bro>)



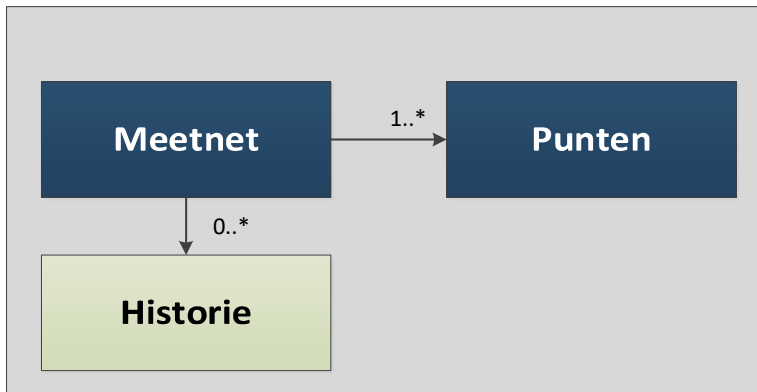
Figuur 5: Uitsnede van de entiteiten rond een correctieverzoek uit het domeinmodel van registratieobject Grondwaterstandonderzoek (GLD) van de BRO (bron: <https://docs.geostandaarden.nl/bro>).

## 2.3 Werkafspraken

<verder uitwerken>

## 3 Grondwatermonitoringnet (GMN)

### 3.1 Inleiding en overzicht



Figuur 6: Vereenvoudigd domeinmodel van registratieobject Grondwatermonitoringnet (GMN), met entiteitgroepen en hun onderlinge kardinaliteit (0..\*, 1, 1..\*, etc., bron: *in prep.*)

<verder uitwerken>

### 3.2 Attributkeuze en interpretatie

#### Meetnet

object-ID bronhouder	naam	kader aanlevering	monitoringdoel	grondwateraspect	begindatum monitoring
[String]	[String]	[Categorical]	[Categorical]	[Categorical]	[ExcelDate]

Figuur 7: Attributen van entiteitgroep Meetnet van registratieobject Grondwatermonitoringnet (GMN).

<verder uitwerken>

#### Punten

meetpuntcode	GMW-BRO-ID	buisnummer
[String]	[BroID]	[Integer]
		1

Figuur 8: Attributen van entiteitgroep Punten van object Grondwatermonitoringnet (GMN).

<verder uitwerken>



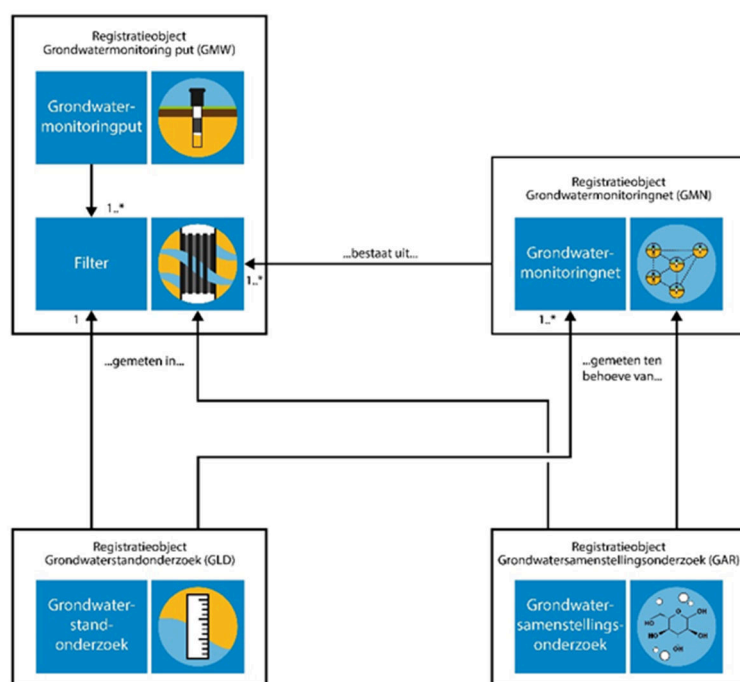
(Standaardisatieteam, 2019)

<verder uitwerken>

### 3.3 Werkafspraken

Werkafspraken samenhang grondwatermonitordomein

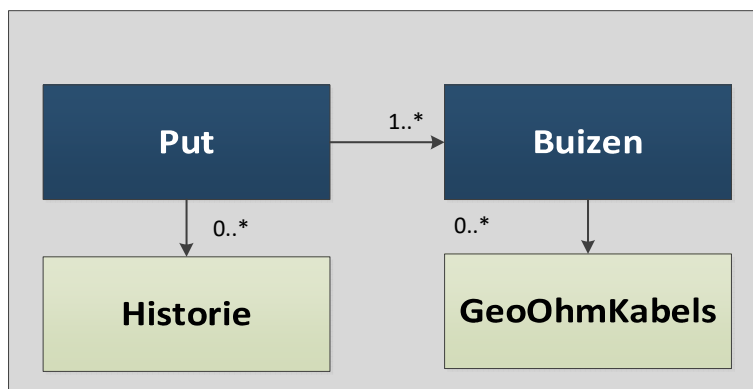
<verder uitwerken>



*Figuur 9: Samenhang tussen de registratieobjecten binnen het grondwatermonitordomein (bron: standaardisatieteam, 2019)*

## 4 Grondwatermonitoringput (GMW)

### 4.1 Inleiding en overzicht



Figuur 10: Vereenvoudigd domeinmodel van registratieobject Grondwatermonitoringput (GMW), met entiteitgroepen en hun onderlinge kardinaliteit (0..\*, 1, 1..\*, etc., bron: von Asmuth, 2021)

<verder uitwerken>

### 4.2 Attribuutkeuze en interpretatie

<verder uitwerken>

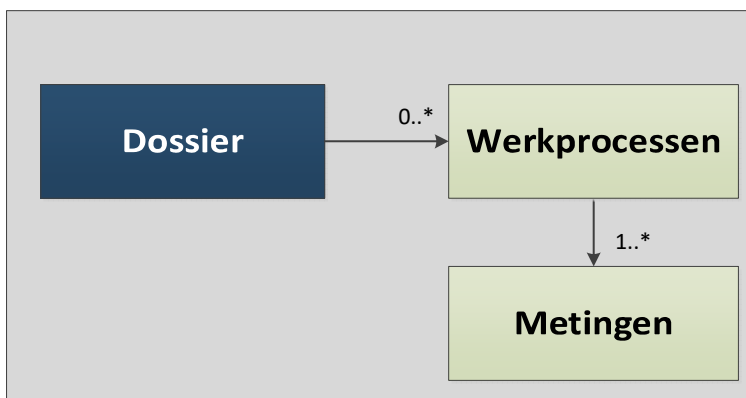
### 4.3 Werkafspraken

Werkafspraken inmeten

<verder uitwerken>

## 5 Grondwaterstandonderzoek (GLD)

### 5.1 Inleiding en overzicht



Figuur 11: Vereenvoudigd domeinmodel van registratieobject Grondwaterstandonderzoek (GLD), met entiteitgroepen en hun onderlinge kardinaliteit (0..\*, 1, 1..\*, etc., bron: *in prep.*)

<verder uitwerken>

### 5.2 Attribuutkeuze en interpretatie

<N.B.: de attribuutnamen zijn hier verkort en vereenvoudigd t.o.v. de BRO, omwille van o.a. de overzichtelijkheid. De vereenvoudigde attributen zijn echter nog rommelig en ruw. Ze moeten nog 'strak getrokken' worden.>

#### Dossier

<N.B.: Ook het onderstaande is nog *work in progress*, ofwel materiaal dat nog concept is>

BRO-ID	bronhouder	object-ID bronhouder	QualityRegime	ObjRgstrDateTime	LastRgstrDateTime	GMW-BRO-ID	buisnummer
[BroID]	[KvKNumber]	[String]	[Categorical]	[ExcelDate]	[ExcelDate]	[BroID]	[Integer]
GLD123456789012	TNO	myId102989	IMBRO	6-2-2018 11:43	6-2-2018 11:43	GMW123456789012	1

Figuur 12: Attributen van entiteitgroep Dossier van registratieobject Grondwaterstandonderzoek (GLD).

Bij de meeste attributen binnen deze entiteitgroep gaat het om attributen van gemeenschappelijke entiteiten. Zie daarvoor hoofdstuk 2.

Attribuut	Keuze en interpretatie	Toelichting
GMW-BRO-ID	[BroID]	Geen bijzonderheden
buisnummer	[Integer]	Geen bijzonderheden

**N.B:** We volgen hier de werkafspraken samenhang grondwatermonitoringdomein (zie paragraaf 5.3), en nemen daarom binnen het grondwaterstandonderzoek (GLD) geen verwijzingen op naar één of meerdere monitoringnetten. Kort gezegd zijn de redenen daarvan:

- In de BRO-catalogi is de samenhang binnen het grondwatermonitoringdomein gemodelleerd als kringverwijzing.
- De verantwoordelijkheid voor het oplossen van conflicten en andere problemen in de samenhang die op die manier ontstaan wordt in de BRO-catalogi expliciet bij de bronhouder neergelegd.
- Het volgen van de werkafspraken (die om die reden in het leven is geroepen) lost de doublure en potentiële conflicten in deze verwijzing op, en daarmee alle problemen van dien.

#### Entiteitgroep Werkprocessen

proces ID	observatietype	mate beoordeling	uitvoerder	QA-procedure	meetinstrument	luchtdrukcompensatie	QC-procedure
[ID]	[Categorical]	[Categorical]	[KvKNumber]	[Categorical]	[Categorical]	[Categorical]	[Categorical]
1	reguliereMeting	voorlopig	<KVK-nr>	STOWAgwst	analoogPeilklokje	nvt	QC-protocol v2.0
2	controlemeting	nvt	<KVK-nr>	STOWAgwst	analoogPeilklokje	nvt	QC-protocol v2.0
3	reguliereMeting	voorlopig	<KVK-nr>	STOWAgwst	druksensor	KNMlmeting	QC-protocol v2.0
4	reguliereMeting	voorlopig	<KVK-nr>	STOWAgwst	druksensor	putlocatiemeting	QC-protocol v2.0
5	reguliereMeting	voorlopig	<KVK-nr>	STOWAgwst	druksensor	monitoringnetmeting	QC-protocol v2.0
6	reguliereMeting	voorlopig	<KVK-nr>	STOWAgwst	stereoDruksensor	KNMlmeting	QC-protocol v2.0

Figuur 13: Attributen van entiteitgroep Werkprocessen van registratieobject Grondwaterstandonderzoek (GLD).

<N.B.: Ook het onderstaande is nog *work in progress*, ofwel materiaal dat nog concept is>

Attribuut	Keuze en interpretatie	Toelichting
observatie ID	[ID-nummer]	De observatie ID dient binnen één GLD-object uniek te zijn. Het is een administratief gegeven zonder betekenis. We kiezen hier voor een nummer, dat gelijk is aan de volgorde in de database en aanlevering.  N.B.: Eerder aangeleverde observaties kunnen <b>niet</b> aangevuld worden met nieuwe tijdmeetwaarden! (zie <a href="https://www.bro-productomgeving.nl/bpo/latest/grondwatermonitoring/grondwaterstandonderzoek-gld/gld-berichtencatalogus-innameweb-service#id-.GLDBerichtencatalogusinnameweb-servicevrelease1.4_Q3_2021-GLD_Addition">https://www.bro-productomgeving.nl/bpo/latest/grondwatermonitoring/grondwaterstandonderzoek-gld/gld-berichtencatalogus-innameweb-service#id-.GLDBerichtencatalogusinnameweb-servicevrelease1.4_Q3_2021-GLD_Addition</a> )
proces ID	[ID-nummer] of [ID-herkenbaar]	In de BRO kan het observatieproces ID bij elk aanvulbericht apart aangeleverd en opgeslagen worden, het dient verder binnen één GLD-object uniek te zijn. Dit is inefficiënt en leidt onnodig tot herhaling van verder identieke data. We kiezen hier voor unieke definitie en opslag van de processen per bronhouder met <b>eenvoudige ID's óf herkenbare namen</b> .  N.B.: In voorbeeldbericht DO_ResponseGLD_DO_DP.xml wordt als ID ' _e1821667-0704-47c0-ade5-5fda651f0895' gebruikt

gerelateerde observatie	[-]	Is niet verplicht en wordt niet gebruikt. De desbetreffende informatie dient als afgeleid gegeven beschouwd te worden.
datum metadata	[-]	Dient als afgeleid gegeven beschouwd te worden. Is ook volgens de catalogus gelijk aan het datumdeel van het attribuut <i>tijdstip resultaat</i> van de entiteit <i>Observatie</i> .
observatietype	[afgeleid]	Dient als afgeleid gegeven beschouwd te worden. Handmatige metingen zonder bijbehorende sensormetingen hebben per definitie de waarde 'reguliereMeting' of anders de waarde 'controlemeting'. Sensormetingen zijn per definitie regulier indien er één sensor aanwezig is, of anders dient bij een stereoDruksensor de tweede sensor als controlemeting beschouwd te worden.
mate beoordeling	[afgeleid]	Dient (onder toepassing van het QC-protocol) als afgeleid gegeven beschouwd te worden. Zolang softwarematige implementatie van de volledige beoordeling niet afgerond is, heeft MateBeoordeling de waarde 'voorlopig'. Daarna krijgen gegevens die conform het protocol na een periode van een jaar volledig beoordeeld zijn ook de waarde 'volledigBeoordeeld'.
uitvoerder	[KvK-nummer]	Mag ontbreken bij IMBRO/A-gegevens (van vóór 1-1-2021), tenzij meer specifieke informatie voorhanden is. <leeg laten, naar de toekomst wel goed regelen>
meetprocedure	[RWSgwmon] of [STOWAgwst]	Het STOWA-handboek bevat geen richtlijnen of voorschriften en is daarmee feitelijk geen norm of procedure in strikte zin. We kiezen hier daarom standaard voor 'STOWAgwst' tenzij er wél een concrete meetprocedure gevolgd is. <onbekend in de periode voordat Het STOWA-handboek bestond>
meetinstrument	[Type-Meetinstrument]	Bij historische metingen met een frequentie van minder dan een dag kiezen we standaard voor de waarde 'onbekendPeilklokje', tenzij meer specifieke informatie voorhanden is. Bij dagelijkse frequenties over hoger kiezen we standaard voor de waarde 'druksensor', ook hier tenzij meer specifieke informatie voorhanden is. Bij handmetingen boven bovenkant buis kiezen we per definitie voor de waarde 'opzetStuk'.
luchtdrukcompensatie	[TypeLuchtdrukcompensatie]	Bij historische druksensormetingen waarvan geen brongegevens of kennis voorhanden is, kiezen we de waarde 'onbekend'.
QC-procedure	[QCProtocolv2.0]	Dient onder toepassing van het QC-protocol als vast gegeven beschouwd te worden (wat in de BRO overeenkomt met de waarde 'PMBProtocolDatakwaliteitscontroleQC2018v2.0')

#### Toelichting proces ID:

In uitgifte-voorbeeldbericht 'DO\_ResponseGLD\_DO\_DP.xml' van de BRO wordt als onherkenbaar ID 'e1821667-0704-47c0-ade5-5fda651f0895' gebruikt. Een kort herkenbaar proces ID is samen te stellen door:



- TypeMeetinstrument te vereenvoudigen tot 'handmeting' of 'sensormeting'
- MateBeoordeling te vereenvoudigen 'voorlopig' en 'beoordeeld'
- Attributen waarvan de waarde binnen een organisatie vast of afgeleid zijn (bijv. de waarde 'PMBProtocolDatakwaliteitscontroleQC2018v2.0') geheel weg te laten
- Overige variatie in attribuutwaarden te nummeren

Het volgen van bovenstaande lijn en principes resulteert in een formatdefinitie en concrete uitwerkingsvoorbeelden zoals weergegeven in onderstaande tabel:

Uitwerking	Herkenbaar proces ID
Format	<Vereenvoudiging van Type-Meetinstrument>_<MateBeoordeling>_< nummer>-
Voorbeelden	Handmeting_voorlopig_-1-
	Handmeting_beeoordeeld_-1-
	Sensormeting_voorlopig_-1-
	Sensormeting_beeoordeeld_-1-

<verder uitwerken>

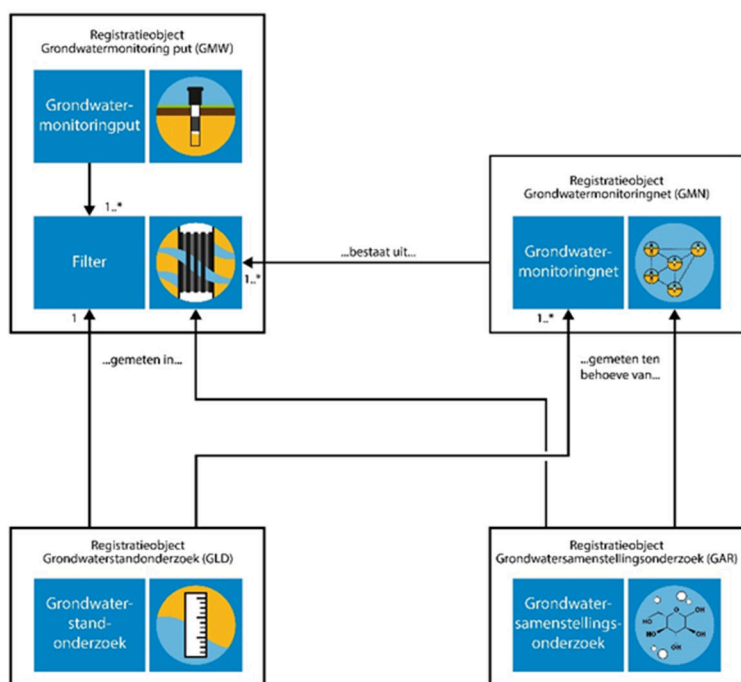
### 5.3 Werkafspraken

#### Werkafpraak samenhang grondwatermonitoringdomein

We volgen hier de werkafpraak samenhang grondwatermonitoringdomein, en nemen daarom binnen het grondwaterstandonderzoek (GLD) geen verwijzingen op naar één of meerdere monitoringnetten. Kort gezegd zijn de redenen daarvan:

- In de BRO-catalogi is de samenhang binnen het grondwatermonitoringdomein gemodelleerd als kringverwijzing (Figuur 9).
- De verantwoordelijkheid voor het oplossen van conflicten en andere problemen in de samenhang die op die manier ontstaan wordt in de BRO-catalogi expliciet bij de bronhouder neergelegd.
- Het volgen van de werkafpraak (die om die reden in het leven is geroepen) lost de doublure en potentiële conflicten in deze verwijzing op, en daarmee alle problemen van dien.

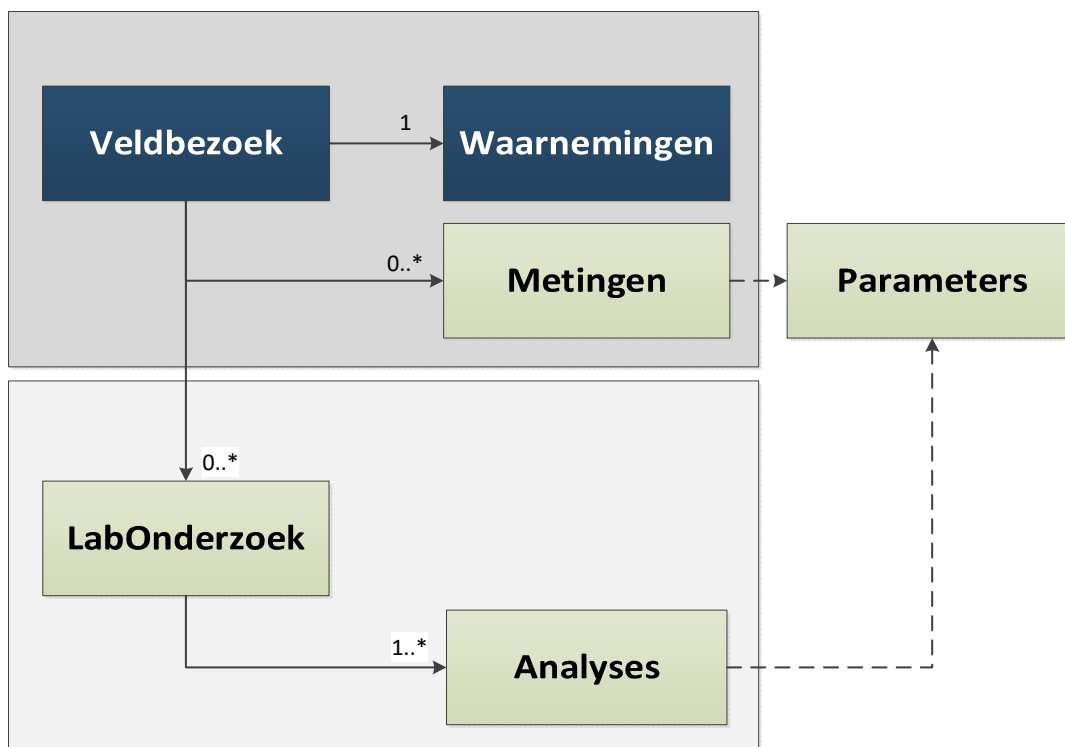
<verder uitwerken>



Figuur 14: Samenhang tussen de registratieobjecten binnen het grondwatermonitoring domein (bron: standaardisatieteam, 2019)

## 6 Grondwatersamenstellingsonderzoek (GAR)

### 6.1 Inleiding en overzicht



Figuur 15: Vereenvoudigd domeinmodel van registratieobject Grondwatersamenstellingsonderzoek (GAR), met entiteitgroepen en hun onderlinge kardinaliteit (0..\*, 1, 1..\*, etc., bron: von Asmuth, 2021)

### 6.2 Attributkeuze en interpretatie

<verder uitwerken>

### 6.3 Werkafspraken

#### Werkafpraak samenhang grondwatermonitoringdomein

We volgen hier de werkafpraak samenhang grondwatermonitoringdomein (zie paragraaf 5.3), en nemen daarom binnen het grondwaterstandonderzoek (GLD) geen verwijzingen op naar één of meerdere monitoringnetten. Kort gezegd zijn de redenen daarvan:

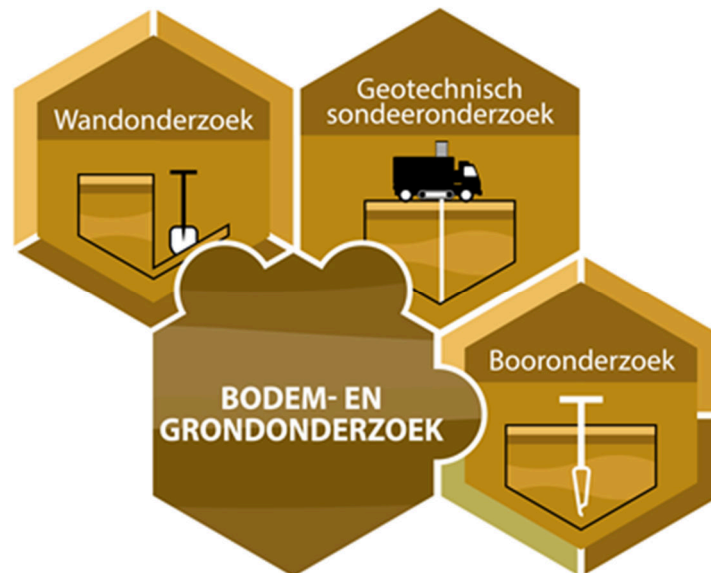
- In de BRO-catalogi is de samenhang binnen het grondwatermonitoringdomein gemodelleerd als kringverwijzing.

- De verantwoordelijkheid voor het oplossen van conflicten en andere problemen die op die manier ontstaan wordt in de BRO-catalogi expliciet bij de bronhouder neergelegd.
- Het volgen van de werkafpraak (die om die reden in het leven is geroepen) lost de doublure en potentiële conflicten in deze verwijzing op, en daarmee alle problemen van dien.

<verder uitwerken>

## 7 Booronderzoek (BHR-G/-AG)

### 7.1 Inleiding en overzicht



*Figuur 16: Overzicht van registratieobjecten binnen het grondwaterdomein (bron: <https://basisregistratieondergrond.nl>)*

<verder uitwerken>

### 7.2 Attribuu keuze en interpretatie

<verder uitwerken>

### 7.3 Werkafspraken

<verder uitwerken>



# Literatuur

Standaardisatieteam (2019) Basisregistratie Ondergrond (BRO) Catalogus Grondwatermonitoringnet, versie 0.99;  
Programmabureau BRO, Ministerie van I&M, Den Haag.

# Bijlage I: Attributen bron- en QC-overzichten

## Kolommen statusoverzicht

### Putinformatie

Kolomnaam	Definitie en betekenis
BROID	BRO-ID, zie BRO-catalogus
NITGCode	NITG-code, zie BRO-catalogus
wellCode	Putcode, zie BRO-catalogus
Owner	Naam eigenaar, o.b.v. KvK-nummer BRO
ConstrnDate	Inrichtingsdatum, zie BRO-catalogus
RegstrnDateTime	Tijdstip registratie object, zie BRO-catalogus
TypeOnderzoek	Herkomst?
XCoordinate	X-coördinaat, o.b.v. coördinatenpaar BRO
YCoordinate	Y-coördinaat, o.b.v. coördinatenpaar BRO

### QC-resultaten

Kolomnaam	Definitie en betekenis
HasUniqueNITGCode	Put heeft een NITGCode die uniek is binnen de gecontroleerde dataset

### Status en herkomst

Kolomnaam	Definitie en betekenis
IsDINO	Putten die geregistreerd zijn in DINO (hebben een NITGCode, omgekeerd zijn niet alle putten met NITGCodes ook geregistreerd in DINO)
IsBRO	Putten die geregistreerd zijn in de BRO (hebben dus ook een BROID)
IsDINOBronhouder	Putten waar de provincie bronhouder van is volgens DINO (komen voor in bestand '20181204_bronhouders_B18-11-00167-PRV-GELDERLAND.xlsx')
IsSBBOvername	Putten waarvan het bronhouderschap is overgenomen van SBB door de provincie (komen voor in bestand PRVGelderland_Complex.xlsx of PRVGelderland_Simpel.xlsx)

**IsVitensVergunning** Putten waarvan het eigenaarschap bij Vitens ligt  
(vergunningplichtige putten)

**IsVitensLeverancier** Putten die onder beheer zijn bij Vitens  
(**<nader uit te werken>**)

**IsEijkelpampLeverancier** Putten die onder beheer zijn bij Eijkelpamp  
(**<nader uit te werken>**)