



## Scopedocument Grondwaterstandonderzoek (GLD)

Versie 1.2

Datum 31 oktober 2019  
Status Definitief  
Auteurs E. Simmelink, J. Von Asmuth, M. Jeurink, L. Van  
den Brink, A. Vijverberg  
Review R. Boot, F. Terpstra  
Programmabureau Basisregistratie Ondergrond,  
ministerie van BZK



Basisregistratie  
Ondergrond

## Wijzigingenblad

<b>datum wijziging</b>	<b>auteur</b>	<b>wijziging in het kort</b>	<b>§ en/of paginanr.</b>
versie 1.1			
31-10-2019	RB	Algehele tekstuele eindredactie	
31-10-2019	RB	Toevoeging bijlagen 1, 2 en 3 plus verwijzingen naar die bijlagen in de proclaimer en in hoofdstuk 7.	
versie 1.2			

## Inhoudsopgave

Proclaimer	4
1. Beschrijving van het registratieobject	5
2. Het (keten)werkproces waarin het registratieobject wordt geproduceerd	8
3. Stakeholders	11
4. Bestaande softwaresystemen	14
5. Bestaande registraties	16
6. Wettelijk kader	18
7. Relevante standaarden	22
8. Relevante documentatie	25
9. Inhoudelijke keuzes op hoofdlijnen	26
10. Aanpak en langetermijnplanning	30
BIJLAGE 1: PRINCIPES VOOR DE MATE VAN STANDAARDISATIE	32
BIJLAGE 2: WERKWIJZE BEHEER SCOPEDOCUMENTEN	34
BIJLAGE 3: KEUZELEIDRAAD INSPIRE	35

## Proclaimer

**Dit scopedocument markeert het begin** van de ontwikkeling van de BRO-standaard voor het registratieobject Grondwaterstandonderzoek. Doel van dit scopedocument is het informeren van belanghebbenden over onder meer de inhoud van het registratieobject, de relevante kaders zoals wetgeving en standaarden, en scoping en planning.

Het scopedocument wordt opgesteld in overleg met de belanghebbenden en vervolgens besproken in de domeinbegeleidingsgroep (DBG) en de programmabegeleidingsgroep (PBG). Uiteindelijk stelt de programmastuurgroep BRO het scopedocument vast.

**De ontwikkeling van de BRO-standaard** voor dit registratieobject vraagt mogelijk om keuzes die afwijken van datgene wat in dit scopedocument staat beschreven. Dit is inherent aan de gekozen werkwijze (Agile/Scrum) én aan standaardiseren in het algemeen. Voortschrijdend inzicht vraagt om nieuwe keuzes om binnen de beperkingen van tijd en geld tot een levensvatbare standaard te komen. Mocht het om fundamentele bijstellingen gaan ten opzichte van dit scopedocument, dan worden deze voorgelegd aan de programmastuurgroep. Voor het overige wordt bijsturen gezien als onderdeel van de reguliere standaardiseringswerkzaamheden.

Bij de ontwikkeling van de BRO-standaard hanteert het team standaardisatie een aantal principes voor de mate van standaardisatie. Deze principes vindt u [in bijlage 1](#). Voor het beheer van alle scopedocumenten geldt een uniforme werkwijze. Die is vastgelegd [in bijlage 2](#).

**De uiteindelijke standaard** wordt opgesteld in overleg met de belanghebbenden, besproken in de domeinbegeleidingsgroep (DBG) en de programmabegeleidingsgroep (PBG). Uiteindelijk stelt de programmastuurgroep BRO de standaard vast. De definitieve keuzes en mogelijke afwijkingen van het scopedocument zijn daarmee inzichtelijk voor alle belanghebbenden.

## 1. Beschrijving van het registratieobject

In het domein Grondwatermonitoring van de BRO staan de grondwatermonitoringnetten centraal, die het grondwater in Nederland volgen en beheren. In de meetpunten van deze netten wordt het grondwater onderzocht. Het registratieobject Grondwaterstandonderzoek gaat over het kwantitatieve onderzoek naar de variatie in de stand en/of stijghoogte van het grondwater.

### **Definitie van Grondwaterstandonderzoek**

Een grondwaterstandonderzoek is een monitoringsactiviteit waarbij de waterstand in een monitoringbuis van een grondwatermonitoringput herhaaldelijk wordt gemeten. Deze waterstand representeert de grondwaterstand en/of stijghoogte in de ondergrond op de plek van het filter van deze monitoringbuis. De meting wordt verricht door een bronhouder of door derden, op basis van een opdracht van of afspraak met die bronhouder, en komt voort uit een of meerdere monitoringsdoelen. Het resultaat van het grondwaterstandonderzoek (GLD) omvat de beoordeelde metingen in de meetreeks die hieruit volgt.

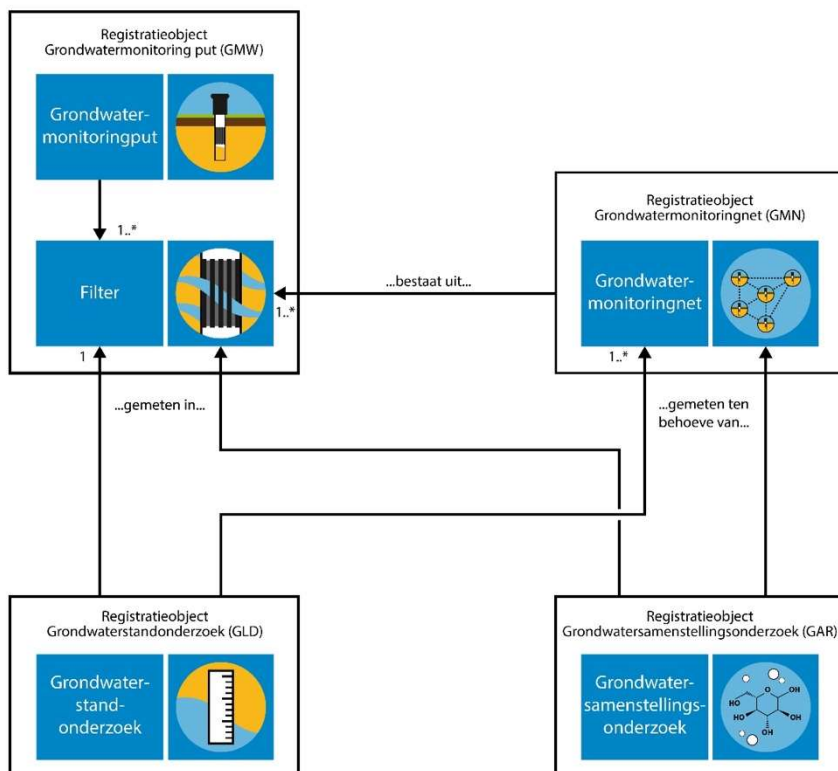
### **Afhankelijkheid met andere registratieobjecten**

Het domein Grondwatermonitoring omvat (voorlopig) de volgende vier registratieobjecten:

- Grondwatermonitoringnet (GMN)
- Grondwatermonitoringput (GMW)
- Grondwatersamenstellingsonderzoek (GAR)
- Grondwaterstandonderzoek (GLD)

Bij het initiële globale concept voor dit domein maakte men bij de onderzoeksgegevens een onderscheid tussen de meetgegevens (GAR en GLD) en de beoordeelde gegevens (Synthese Grondwaterkwaliteit en -kwantiteit). Dat onderscheid is medio 2018 voorlopig losgelaten. Uit de discussies met stakeholders bleek namelijk dat dit concept nog niet genoeg aansluit bij de huidige praktijk. In plaats daarvan wordt het resultaat van het beoordelen met een kwaliteitsstatus geregistreerd. Dit wordt verder toegelicht in [hoofdstuk 9](#).

Hieronder is de samenhang tussen de vier registratieobjecten schematisch weergegeven:



Deze samenhang zit als volgt in elkaar:

- Alleen de grondwatermonitoringput (GMW) heeft een eigen locatie. De drie andere objecten zijn aan dit object gekoppeld en hebben daarmee indirect een locatie.
- Bij een onderzoek (GAR/GLD) ligt de verwijzing naar het grondwatermonitoringputfilter (GMW) waarin het onderzoek is gedaan, vast.
- Bij een onderzoek (GAR/GLD) ligt de verwijzing naar één of meerdere grondwatermonitoringnetten (GMN) waarvoor en waarin het onderzoek is gedaan, vast.
- Bij een Grondwatermonitoringnet (GMN) wordt een lijst met punten geregistreerd waarin gemeten wordt. Deze lijst bevat verwijzingen naar filters in grondwatermonitoringputten (GMW). Hiervan wordt in de BRO de materiële historie bijgehouden: zowel de huidige als de historische punten liggen vast.

- ⇒ Het is mogelijk om als bronhouder in eerste instantie een minimale versie van een GMN te registreren in de BRO, die voldoende is om een GAR/GLD aan te koppelen. Omdat BRO-registratieobjecten een (geografische) locatie moeten hebben, is het nodig om minimaal 1 punt waarin gemeten wordt (een put-filter-verwijzing) te registreren in GMN. De lijst kan eventueel later worden uitgebreid. Deze gegevens zijn namelijk niet nodig om de koppeling vanuit GAR/GLD te kunnen leggen, en het BRO-systeem zal het aanleveren van een complete lijst niet afdwingen.
  
- ⇒ In de BRO geregistreeerde grondwatermonitoringputten kunnen onderdeel uit maken van een Grondwatermonitoringnet, maar dat hoeft niet zo te zijn.

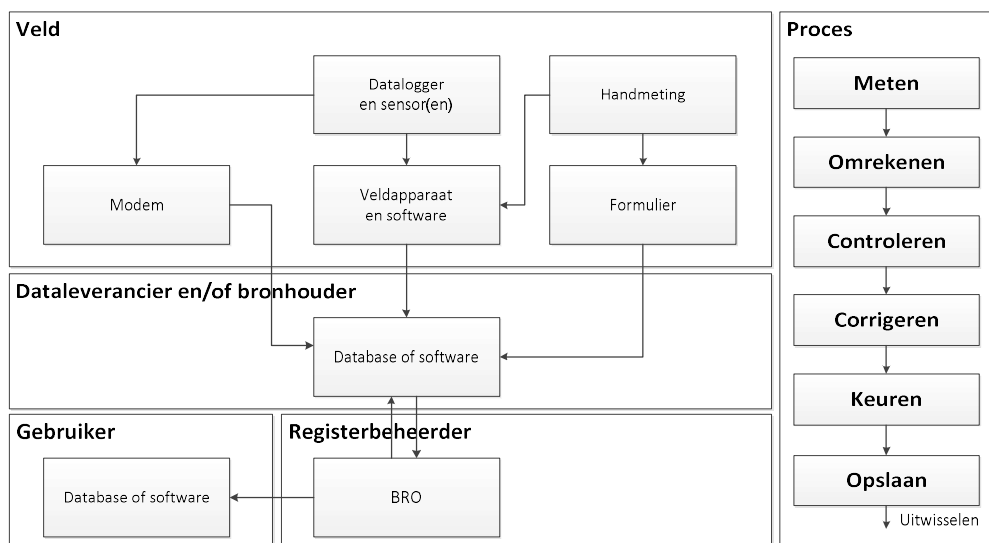
In de praktijk komt het voor dat een grondwaterstandonderzoek voor meer dan één doel wordt uitgevoerd. Voor de BRO betekent dat, dat één onderzoek (GLD) kan 'toebehoren' aan één of meer kwantitatieve GMN's.

Zo is het ook mogelijk dat een onderzoek (GLD) van bronhouder X wordt gekoppeld aan een GMN van bronhouder Y. Deze relatie moet tijdens de registratie van ieder GLD worden vastgelegd door de bronhouder van het betreffende GLD (in dit geval X). Bronhouder X wordt daarmee verantwoordelijk voor informatie die van bronhouder Y is (namelijk de koppeling van het GLD van X aan een GMN van Y). De bronhouder van het GMN (Y) wordt niet verantwoordelijk voor het GLD zelf; daarvoor blijft bronhouder X verantwoordelijk.

## 2. Het (keten)werkproces waarin het registratieobject wordt geproduceerd

Hieronder ziet u een stroomschema van grondwaterstandsgegevens. Links staat de fysieke gegevensstroom vanaf de monitoringbuis en meetinstrumenten in het veld, via de database of software van de dataleverancier of bronhouder naar de BRO. Rechts staan de stappen in het bewerkingsproces, vanaf de originele meting tot aan de definitieve gegevens in de database (naar KWR 2018, [zie hoofdstuk 8](#)).

In de praktijk is dit vaak geen lineair, chronologisch proces: processtappen worden soms herhaald en ook worden gegevens soms tussentijds opgeslagen.



Het proces waarbij gegevens van een grondwaterstandonderzoek ontstaan, verloopt als volgt:

1. In een monitoringbuis van een grondwatermonitoringput wordt de grondwaterstand of grondwaterdruk in de buis **gemeten** met een meetlint en/of sensor. Er zijn drie mogelijke gegevensstromen naar de bronhouder:
  - a. *Handmatige meting.* Bij gebruik van een meetlint, peilklokje of handmatige akoestische sensor wordt de afstand gemeten vanaf een vooraf ingemeten referentiehoogte (meestal de bovenkant van de monitoringbuis of het sensornulpunt) tot aan de bovenkant van het in de buis aanwezige grondwater. Daarnaast wordt het tijdstip gemeten en vastgelegd. Handmatige metingen worden meestal niet



met hoge frequentie uitgevoerd, bijvoorbeeld niet vaker dan eens per twee weken.

- b. *Sensormeting* waarbij de gegevens in het veld uitgelezen moeten worden. Bij deze metingen wordt een druksensor in het grondwater gehangen dat in de buis aanwezig is. Periodiek (bijvoorbeeld eens per uur of per dag) wordt de druk van het grondwater boven het nulpunt van de druksensor gemeten. Bij gebruik van absolute sensoren wordt naast de waterdruk in veel gevallen ook de luchtdruk op dat tijdstip gemeten, omdat er luchtdrukcompensatie wordt toegepast (zie 2). De gegevens worden periodiek in het veld uitgelezen, meestal eens per kwartaal of eens per halfjaar.
- c. *Telemetrische sensormeting*. Ook hier wordt gewerkt met druksensoren, met dit verschil dat bij deze metingen de gegevens direct, automatisch bij de dataleverancier of bronhouder in de database worden weggeschreven of worden geladen in de software.

De verschillende gegevensstromen bestaan naast elkaar. Handmatige metingen vinden bijvoorbeeld altijd ter controle plaats naast de sensormetingen.

2. De gemeten druk en de gemeten grondwaterhoogte worden **omgerekend** naar een grondwaterstand of stijghoogte ten opzichte van een vast referentiepunt. Bij absolute druksensoren wordt ook een luchtdrukcompensatie uitgevoerd (met de lokaal gemeten luchtdruk of met luchtdrukmetingen van het KNMI). De omrekening gebeurt in sommige gevallen in de software die bij de sensor hoort. In andere gevallen vindt omrekening in een latere fase plaats, bijvoorbeeld in de database bij de dataleverancier of bronhouder.
3. Er ontstaat zo een tijdreeks van periodieke grondwaterstands- of stijghoogtemetingen. De kwaliteit van deze metingen wordt, na ontvangst door de bronhouder en/of een adviesbureau, meestal **gecontroleerd** op fouten en afwijkingen – onder meer aan de hand van andere beschikbare (meet)gegevens. In het bijzonder wordt het functioneren van de sensor gecontroleerd met de handmatige controlemetingen.
4. Zo nodig worden systematische afwijkingen van de druksensor en/of klok van de datalogger **gecorrigeerd**.

De controles en correcties van stappen 3 en 4 worden veelal uitgevoerd op basis van een controleprotocol.

5. De uitkomsten van het controle- en correctieproces (stappen 3 en 4) worden vastgelegd, en leiden tot een **keuring** die uitmondt in een Status kwaliteitscontrole, dat een eindoordeel geeft over de bruikbaarheid van het gegeven. De drie gegevensstromen (handmatig, sensor en telemetrisch) hebben een verschillende dynamiek in de aanvoer van gegevens. Het BRO-standaardisatieteam stelt tijdens de standaardisatiefase vast, welke meetreeksen gekeurd worden en wanneer, en of dit overeenkomt met de wettelijk vastgestelde aanlevertermijn.

De precieze invulling van de processtappen hangt in de praktijk vaak af van het onderzoeksdoel en het toepassingsgebied. Zo is het bij regionaal grondwaterbeheer bijvoorbeeld belangrijk om de absolute grondwaterstand of stijghoogte te kennen, terwijl in geotechnische toepassingen kennis over de fluctuatie van de grondwaterstand vaak voldoende is.

### 3. Stakeholders

Het registratieobject Grondwaterstandonderzoek kent de volgende stakeholders:

#### **Bronhouders**

Bestuursorganen die het grondwater langdurig (laten) monitoren omdat zij daarin een wettelijke taak en/of daarmee samenhangende beleidsdoelen hebben ([zie ook hoofdstuk 6](#)), en die gegevens bovendien moeten registreren in de BRO:

- Rijksoverheidsorganisaties (gelieerd aan een ministerie), onder andere:
  - o Rijkswaterstaat
  - o Ministerie van Defensie
- Provincies
- Waterschappen
- Gemeentes

#### **Bronbeheerders**

Bestuurlijke samenwerkingsverbanden en een aantal (semi)private organisaties die eigen gegevens in de BRO willen registreren, hebben de rol van bronbeheerder. Daarmee krijgen deze organisaties de directe verantwoordelijkheid voor gegevens van mandaterende bestuursorganen en/of van henzelf.

- Informatiehuis Water/Waterschapshuis
- Regionale Uitvoeringsdiensten
- Omgevingsdiensten
- Bestuurlijke samenwerkingsverbanden, zoals Platform Vallei en Eem
- Gasunie
- ProRail

#### **Producenten**

1) Alle private organisaties die vanuit vergunningsplicht het grondwater langdurig monitoren in opdracht van bevoegd gezag en/of voor eigen doelen:

- Drinkwaterbedrijven
- Grondwateronttrekkende industrie
- (Ondiepe) bodemenergie-exploitanten (bedrijven, ziekenhuizen, overige instellingen)
- Natuurterreinbeheerorganisaties, waaronder Staatsbosbeheer
- Exploitanten van ondiepe minerale delfstoffen (zand/grind/klei)

2) Alle private organisaties die een ontzorgende rol hebben in het langdurig monitoren van grondwater voor bestuursorganen en die in die rol (meestal op contractbasis) gegevens produceren:

- Marktpartijen: advies- en ingenieurbureaus, laboratoria, veldwerkbureaus
- Kennisinstellingen

### **Gebruikers**

1) Bestuursorganen die geregistreerde grondwatergegevens uit de BRO verplicht moeten gebruiken:

- Rijksoverheidsorganisaties, gelieerd aan een ministerie, onder andere:
  - o RIVM
  - o Rijkswaterstaat
  - o Staatsbosbeheer
  - o Ministerie van Defensie
  - o Ministerie van I&W
  - o Ministerie van LNV
- Provincies
- Waterschappen
- Gemeentes
- Regionale uitvoeringsdiensten
- Bestuurlijke samenwerkingsverbanden, zoals Informatiehuis Water, Platform Vallei en Eem.

2) Alle private organisaties die vanuit vergunningsplicht in opdracht van genoemde bestuursorganen grondwatergegevens moeten gebruiken, of vanwege hun bedrijfsvoering willen gebruiken:

- Drinkwaterbedrijven
- Grondwateronttrekkende industrie
- (Ondiepe) bodemenergie-exploitanten (bedrijven, ziekenhuizen, overige instellingen)
- Natuurterreinbeheersorganisaties
- Exploitanten van ondiepe minerale delfstoffen (zand/grind/klei)
- ProRail
- Gasunie

3) Overige (private) organisaties die ofwel een adviserende/uitvoerende rol hebben in grondwatervraagstukken van bestuursorganen of andere private organisaties, ofwel vanuit hun eigen behoefte grondwatergegevens willen gebruiken:

- Marktpartijen: advies- en ingenieurbureaus, veldwerkbureaus
- Kennisinstellingen, universiteiten en adviescommissies
- Brancheorganisaties, zoals VEWIN (waterbedrijven), BodemenergieNL
- NGO's zoals Greenpeace en Milieudefensie
- Burgers of burgerorganisaties

## Gremia

De stakeholders zijn georganiseerd in de volgende overlegstructuren en kennisuitwisselingsplatformen:

- *Landelijke Werkgroep Grondwater*: in de LWG werken provincies (IPO), diverse ministeries, Unie van Waterschappen, IHW, CSN en RIVM aan de implementatie van het grondwatergedeelte van de Europese Kaderrichtlijn Water (KRW) en de daaronder vallende Grondwaterrichtlijn.
- *Platform Meetnetbeheerders Grondwaterkwantiteit*: dit platform is een overlegorgaan van alle provincies, een aantal waterbedrijven en waterschappen, dat zich bezighoudt met de monitoring van grondwaterkwantiteit. Doel is de uitwisseling van kennis, afstemming van activiteiten en de harmonisatie en kwaliteitsborging van de monitoring.
- *STOWA Adviesgroep Watersysteemanalyse*: deze adviesgroep adviseert de Programmacommissie Watersysteemonderzoek van STOWA op het gebied van modellering en watersysteemanalyses. De focus van de adviesgroep ligt op:
  - a) het ontsluiten en delen van bestaande kennis,
  - b) het stimuleren van afstemming en samenwerking tussen waterschappen onderling en tussen regionale waterbeheerders en het Rijk,
  - c) het ontwikkelen van kennis die en/of gereedschap dat nuttig is voor de waterschapspraktijk.
- *UvW Themagroep Grondwater en Ondergrond*: een strategisch en beleidsmatig platform van de waterschappen voor uitwisseling van kennis en ervaring.
- *Werkgroep Stedelijk Grondwater*: deze landelijke werkgroep is een onafhankelijk forum voor uitwisseling van kennis op het gebied van stedelijk grondwater. De werkgroep organiseert regelmatig bijeenkomsten met wisselende onderwerpen.
- *Nederlandse Hydrologische Vereniging*: deze beroepsvereniging bevordert de uitoefening van de hydrologie, de wetenschap die de kringloop van het water boven, op en onder het aardoppervlak bestudeert.
- *Contactgroep Putten*: dit overlegorgaan van puttenexperts van de Nederlandse (en een aantal Vlaamse) drinkwaterbedrijven besteedt ook aandacht aan de technische aspecten van grondwatermonitoring.
- *NHI-programmateam, NHI-uitvoeringsteam en NHI-begeleidingscommissie database*: in deze groepen, die zijn ingesteld vanuit het Nederlands Hydrologisch Instrumentarium, zijn de opdrachtgevende organisatie, de uitvoerende organisaties en stakeholders op het gebied van database-ondersteuning vertegenwoordigd.

## 4. Bestaande softwaresystemen

Naast het publieke, door TNO beheerde, systeem DINO bestaan er verschillende commerciële en niet-commerciële softwaresystemen die worden gebruikt in het ketenproces van grondwaterstandonderzoek. De bestaande software is heel divers: de functionaliteit ervan ondersteunt in veel gevallen slechts een deel van het ketenproces. Zo bestaat er software voor:

- het invoeren van gegevens in het veld (bijvoorbeeld op smartphones en veldcomputers)
- het uitlezen van meetinstrumenten (software van verschillende hardwareleveranciers)
- het verzorgen en borgen van telemetrisch dataverkeer
- meetnet- en databeheer, dataopslag
- de kwaliteitscontrole van grondwatergegevens
- de visualisatie en ontsluiting van de gegevens, al dan niet via een dedicated publiek webportaal
- gebruik van de gegevens, bijvoorbeeld grondwatermodellering of (tijdreeks)analyse

Dit is een niet-uitputtende lijst van beschikbare commerciële beheersystemen:

DAWACO	(RHDHV)
FEWS-Lizard	(Deltares, Nelen & Schuurmans)
Menyanthes OS	(Trefoil Hydrology)
H2gO	(I-Real)
Wiski	(Kisters)
Datalab	(Waterlabs)
Argus Monitoring Software	(Interfels)

Voorbeelden van software van data- en/of hardwareleveranciers:

INSIGHTNOW	(Munisense)
TeleControlNet	(Eijkelkamp/InterAct)
CaseData	(XAxis Technologies)
KOLIBRI Cloud	(Keller)
WarecoWaterData	(WARECO)
Georiskportal	(Fugro)
Geomonitoring	(Mos Grondmechanica)
Levellog	(VRM)

Software voor kwaliteitscontrole en correctie:

ArtDiver	(Artesia)
QC-Wizard	(Platform meetnetbeheerders/ Trefoil Hydrology)
Grondwater validatietool	(Alterra/Eijkelkamp)
Dataprofeet	(Witteveen+Bos)

## 5. Bestaande registraties

In de wet BRO is vastgelegd dat de gegevens uit de registraties DINO (van TNO-GDN) en BIS (van WENR) ingebracht moeten worden in de BRO, voor zover de informatie relevant is en voldoet aan de gegevensinhoudelijke eisen.

Daarnaast staat in de wet BRO dat organisaties historische gegevens met terugwerkende kracht in mogen brengen. Uitgangspunten zijn dan wel dat:

1. de gegevens voldoen aan de gegevensinhoudelijke eisen,
2. een bestuursorgaan de bronhouderverantwoordelijkheid draagt voor deze gegevens.

### **DINO**

In de centrale database DINO van TNO-GDN is een keur aan historische gegevens van grondwaterstandonderzoeken geregistreerd. De oorsprong van deze gegevens ligt veelal in het pre-digitale tijdperk en in het Online Grondwater Archief (OLGA: de jaren '80 en '90). De registratie omvat gegevens uit grondwatermonitoringnetten van diverse stakeholders:

- TNO-GDN zelf (inclusief voorloper Dienst Grondwaterverkenning)
- waterbedrijven
- provincies
- waterschappen
- natuurterreinbeheerders
- Rijkswaterstaat
- gemeentes
- diverse particuliere instanties

De gegevens worden publiekelijk ontsloten via het DINOloket. De vaak langlopende historische monitoringreeksen bieden gebruikers inzicht in de temporele hydrodynamische ontwikkeling van het Nederlandse grondwater. Registratie van actuele gegevens vindt tot op de dag van vandaag plaats; dit zijn veelal hoogfrequente metingen uit drukopnemers.



### Lokale grondwatergegevens

Daarnaast is er een groot aantal bestuursorganen die lokaal hun eigen (historische) gegevens van grondwaterstandonderzoeken beheren, en in een aantal gevallen ook via een portaal beschikbaar stellen. Deze gegevens worden niet of vaak slechts gedeeltelijk in DINO geregistreerd. Een volledige inventarisatie hiervan heeft niet plaatsgevonden. Dit zijn een aantal voorbeelden:

Gemeente Amsterdam	<a href="https://maps.waternet.nl/kaarten/peilbuizen.html">https://maps.waternet.nl/kaarten/peilbuizen.html</a>
Grondwatermeetnet Twente	<a href="http://publiek.twentswaternet.mosgeo.com/">http://publiek.twentswaternet.mosgeo.com/</a>
Gemeente Duiven en Zevenaar	<a href="https://deliemers.h2go.nl/internet/index.php?page=overzichtskaart">https://deliemers.h2go.nl/internet/index.php?page=overzichtskaart</a>
Gemeente Den Haag	<a href="https://opendata.munisense.net/portal/wareco-water2/group/289/DenHaag">https://opendata.munisense.net/portal/wareco-water2/group/289/DenHaag</a>

### IMBRO en IMBRO/A

De informatie die vanaf de inwerkingtreding van de wet BRO wordt uitgewisseld, is vastgelegd in een catalogus Informatiemodel Basisregistratie Ondergrond (IMBRO). Dit gaat om nieuwe gegevens, dus vergaard vanaf de datum waarop de wet van kracht wordt.

Bij de aanlevering van historische gegevens (die verzameld zijn vóór de inwerkingtreding van de wet BRO) wordt geaccepteerd dat een aantal in IMBRO verplichte gegevens niet bekend is. Voor deze gegevens wordt het IMBRO/A-regime gehanteerd; dat kent dus minder strikte regels ([zie hoofdstuk 9](#)).

## 6. Wettelijk kader

Welke grondwatermonitoringputten onder het regime van de BRO vallen en dus geregistreerd moeten worden, staat omschreven in artikel 2.3.1 van Besluit Basisregistratie Ondergrond<sup>1</sup>. Dit Besluit is ook een basis voor de afbakening van de kwantitatieve grondwatermonitoringnetten die in de BRO geregistreerd moeten worden. Vanwege samenhang tussen de verschillende registratieobjecten in het domein Grondwatermonitoring ([zie hoofdstuk 1](#)), ligt daarmee ook de afbakening van de grondwaterstandonderzoeken zelf vast.

Als basis geldt: een grondwatermonitoringput valt onder het BRO-regime als de put door (of in opdracht van) een bestuursorgaan wordt gerealiseerd, gewijzigd of gebruikt om grondwaterstanden of de grondwatersamenstelling te registreren.

### Tijdschaal

Op verzoek van diverse stakeholders is een beperking aan de tijdschaal van het meten gesteld.

- Wanneer een grondwatermonitoringnet is ingesteld om de kwantitatieve toestand van het grondwater over een periode van **ten minste één jaar** te volgen (artikel 2.3.1, lid a), dan vallen de gegevens altijd onder het BRO-regime: ze moeten dus worden geregistreerd in de BRO.
- Voor monitoringnetten met een **kortere duur** maakt het bestuursorgaan zelf de afweging of de gegevens in de basisregistratie moeten worden opgenomen (artikel 2.3.1, lid c). Het bestuursorgaan kan de GLD-gegevens van het grondwatermonitoringnet dan opnemen vanwege nut of noodzaak van het krijgen van representatief inzicht in de geohydrologische situatie ter plaatse.

### Derden

Artikel 2.3.1 lid b van het BRO-besluit biedt een wettelijke basis voor het registreren van gegevens van kwantitatieve grondwatermonitoringnetten die door derde partijen - in opdracht van bestuursorganen - worden gegenereerd onder grondwateronttrekkingsvergunningen die vallen onder de Waterwet (artikelen 6.4, eerste lid, en 6.5, onderdeel b, en bij een melding als bedoeld in artikel 6.11, eerste lid van het Waterbesluit). Opname van deze referentie aan de Waterwet in de wet BRO stelt bestuursorganen in staat om bij vergunningverlening op basis van de Waterwet eisen op te nemen over de aanlevering van gegevens aan de BRO.

---

<sup>1</sup> [https://wetten.overheid.nl/BWBR0040205/2018-01-01#Hoofdstuk2\\_Paragraaf3](https://wetten.overheid.nl/BWBR0040205/2018-01-01#Hoofdstuk2_Paragraaf3)

Bestuursorganen kunnen registratie in de BRO niet afdwingen van grondwatermonitoringgegevens die in hun opdracht door derde partijen, al dan niet in het kader van andere vergunningen (niet genoemd onder lid b van artikel 2.3.1) worden verkregen. Daarvoor ontbreekt momenteel de wettelijke basis.

Gegevens van deze netten kunnen wel in de BRO worden geregistreerd, onder bronhouderschap van het betreffende bestuursorgaan, maar alleen als daarvoor op vrijwillige basis afspraken zijn gemaakt tussen bevoegd gezag en de derde partij.

### **Milieuinformatie**

In de Regels omtrent de Basisregistratie Ondergrond en het Besluit Basisregistratie Ondergrond staat dat de BRO 'voorlopig' respectievelijk 'vooralnog' geen milieu(kwaliteit)informatie bevat. Daarmee vallen monitoringnetten voor milieuhygiënische projecten (waarin vaak ook de grondwaterstand wordt gemeten) voorlopig buiten scope.

### **Bodemverontreiniging**

Op 18 december 2018 heeft de Tweede Kamer een motie aangenomen waarin de regering wordt verzocht 'om informatie over bodemverontreiniging in de Basisregistratie Ondergrond op te nemen' (Kamerstuk Motie 34864-19). Momenteel is nog niet bekend wat de gevolgen van deze motie zijn voor de scope van Grondwaterstandonderzoek.

### **Relatie GLD, GMN en wettelijk kader**

Het wettelijk kader van een kwantitatief grondwatermonitoringnet wordt als authentiek gegeven opgenomen in het registratieobject Grondwatermonitoringnet (GMN). Naast het wettelijk kader wordt ook het daaraan gerelateerde monitoringsdoel geregistreerd, waarmee ook de afbakening van de gegevens die resulteren uit het monitoren, wordt vastgelegd.

In de volgende tabel staan de verschillende typen kwantitatieve grondwatermonitoringnetten: ze zijn gecategoriseerd per wettelijk kader<sup>2</sup>. De beleidsdoelen zijn hierin niet opgenomen. Wel is per type grondwatermonitoringnet aangegeven over welke bronhouders het gaat en van wie het grondwatermonitoringnet is. In de laatste kolom staat welke kwantitatieve grondwatermonitoringnetten *binnen* dan wel *buiten scope* zijn voor de BRO.

---

<sup>2</sup> De Omgevingswet is nog niet opgenomen in deze tabel, want deze wet is nog niet ingevoerd en de gevolgen ervan voor de wettelijke inkadering van Grondwatermonitoring zijn nog niet uitgewerkt.

Wettelijk kader	Artikel	Aspect	Doel van monitoren	Bronhouder	Van/in opdracht van BO*	Opmerkingen	In scope GMN
Waterwet					* bestuursorgaan		
Strategisch grondwaterbeheer	4.1 4.3	kwantiteit	Kennis over de omvang van de voorraad grondwater op landelijke schaal, ten behoeve van planvorming en beheerskaders.	Minl&W	van BO	De vraag of zo'n net bestaat is nog niet bevestigd	Ja
	4.4 4.5	kwantiteit	Kennis over de omvang van de voorraad grondwater op regionale schaal, ten behoeve van planvorming en beheerskaders.	Provincie	van BO	PMG-quantiteit	Ja
Grondwaterzorgplicht	3.6, lid 1	kwantiteit	Kennis over de stand van het ondiepe grondwater om die in stedelijke omgeving te kunnen beheersen.	Gemeente	van BO	Gemeentelijke netten	Ja
<b>Meldingen en Vergunningen</b> grondwateronttrekking en/of waterinfiltratie	6.4, lid 1 6.5b 6.10a 6.26, lid 3 en 4 Ook: Wet bodembescherming . artikel 12. lid 1	kwantiteit	Kennis over de gevolgen van het onttrekken van grondwater en/of het infiltreren van water voor de omvang van de voorraad grondwater die de mens ter beschikking staat.	Rijkswaterstaat Provincie Waterschap	In opdracht van BO, is van vergunning- houder	Waterbedrijven en industrie etc	Ja
Peilbeheer	artikel 5.2, lid 1 en 2	kwantiteit	Kennis over de gevolgen van maatregelen/ingrepen in het kader van peilbeheer voor de stand van het grondwater.	Rijkswaterstaat Waterschap	van BO	Bijv. Maaswerken-RWS	Ja
Aanleg/wijziging waterstaatswerk	5.4, lid 1	kwantiteit	Kennis over de gevolgen van de aanleg of wijziging van een waterstaatswerk door een bestuursorgaan voor de stand van het grondwater.	Rijkswaterstaat Waterschap	van BO	Projectmatige meetnetten, Bijv. Maaswerken-RWS	Ja
<b>Vergunning</b> ingrepen waterstaatswerken	6.5c	kwantiteit	Kennis over de gevolgen van de aanleg of wijziging van een waterstaatswerk voor de stand van het grondwater.	Rijkswaterstaat Waterschap	In opdracht van BO, is van vergunning- houder	Bijv. van Natuurmonumenten	Ja, behalve netten met water- spanningsmeters
Beheer waterstaatswerken	5.3	kwantiteit	Kennis over de stand van het grondwater ten behoeve van het beheer van waterstaatswerken.	Rijkswaterstaat Waterschap	van BO	(projectmatige) monitoring bijv. t.b.v. dijkbeheer	Ja, behalve netten met water- spanningsmeters

Wettelijk kader	Artikel	Aspect	Doel van monitoren	Bronhouder	Van/in opdracht van BO*	Opmerkingen	In scope GMN
<b>Kaderrichtlijn water</b>	Richtlijn 2000/60/EG, artikel 1	kwantiteit	Kennis over de omvang van de voorraad grondwater die beschikbaar is voor de mens op schaal van grondwaterlichaam, met als doel de veiligstelling hiervan.	Provincie	van BO	KRW-netten kwantiteit	Ja
<b>Waterschapswet operationeel beheer</b>	1	kwantiteit	Kennis over de omvang en/of peil van het grondwater ten behoeve van het operationeel beheer / de waterstaatkundige verzorging van het gebied.	Waterschap	van BO	Waterschapsnetten	Ja
<b>Drinkwaterwet</b>	2, lid 1	kwantiteit	Kennis over de voorraad van het grondwater ten behoeve van (het veiligstellen van) de huidige en toekomstige drinkwatervoorziening.	Rijk Provincie	In opdracht van BO, is van derde partij	Eigen netten van waterbedrijven	Ja
<b>Ontgrondingenwet: Vergunningen</b>	3, lid 4 artikel 8	kwantiteit	Kennis over de gevolgen van ontgroning voor de grondwaterhuishouding.	Rijkswaterstaat Provincie	In opdracht van BO, is van vergunninghouder	bijv zandwinners	Ja
<b>Wet natuurbescherming</b>	2.6, lid 1	kwantiteit	Kennis over de stand van het grondwater om die te beheersen ten behoeve van natuurbeheer.	Provincie	In opdracht van BO, is van derde partij	Natuurterreinbeheerders (o.a. Staatsbosbeheer)	Ja
<b>Besluit op de lijkbezorging: norm ontwatering begraafplaatsen</b>	artikel 5, lid 4	kwantiteit	Het inwinnen van gegevens over de grondwaterstand op of bij de locatie van een begraafplaats.	Gemeente		onderdeel gemeentelijke netten zorgplicht'	Nee

## 7. Relevante standaarden

Voor Grondwaterstandonderzoek bestaan er verschillende relevante standaarden en normen voor het definiëren van de gegevensinhoud. De inhoud en de bruikbaarheid ervan voor de BRO wordt getoetst tijdens het standaardisatieproces.

### **Datamodellering**

#### *WaterML 2.0*

WaterML 2.0 is een standaard van het OGC (Open Geospatial Consortium, een internationaal consortium voor GIS-standaarden). Het is een standaardinformatiemodel voor de registratie van waterobservatiegegevens, met de bedoeling dergelijke gegevenssets uit te wisselen tussen informatiesystemen. WaterML maakt gebruik van andere, reeds bestaande OGC-standaarden waardoor het een interoperabel uitwisselingsformaat is.

### **Metten en omrekenen**

#### *ISO 23211 (2009) Hydrometry - Measuring the water level in a well, using automated pressure transducer methods*

Deze norm beschrijft de richtlijnen voor de installatie en gebruik van druksensoren en dataloggers voor het meten van grondwaterdruk in grondwatermonitoringbuizen en het omrekenen van waterdruk naar grondwaterstand. De norm behandelt tevens de meetonzekerheden en nauwkeurigheid van deze methodes en geeft daarmee samenhangende richtlijnen voor kalibratie en kwaliteitscontrole.

#### *NEN/ISO 21413 (2005) Metingen aan grondwater - Handmatig meten van het grondwaterpeil in putten*

Deze norm beschrijft de procedure voor verschillende vormen van handmatige grondwaterstandmetingen. Naast methodische beschrijving van de metingen worden ook de nauwkeurigheden en onzekerheden van de verschillende methodes behandeld.

#### *ISO 18674-4 Geotechnical investigation and testing — Geotechnical monitoring by field instrumentation — Part 4: Measurement of pore water pressure: Piezometers*

In deze standaard wordt het meten van grondwaterdruk en grondwaterstanden vanuit geotechnisch oogpunt gespecificeerd. In de standaard worden zowel open piezometersystemen (in monitoringbuizen) als gesloten piezometersystemen (met waterspanningsmeters) behandeld: procedures voor installatie, meten en dataprocessing komen aan bod.

*NEN-EN-ISO 22475-1 (2006) Geotechnisch onderzoek en beproeving -  
Monsterneming met behulp van boring en ontgraving en  
grondwatermeting - Deel 1: Technische grondslagen voor de uitvoering*  
Deze norm behandelt de technische principes van bemonstering van  
bodem, gesteente en grondwater en grondwatermetingen voor  
geotechnisch onderzoek. Procedures voor installatie en meten worden  
beschreven voor zowel open piezometersystemen (in monitoringbuizen)  
als gesloten piezometersystemen (met waterspanningsmeters).

## **INSPIRE**

De gegevensinhoud van de BRO moet ook worden afgestemd met de INSPIRE-standaarden voor ondergrondgegevens. INSPIRE (Infrastructure for Spatial Information in Europe) is een initiatief van de Europese Commissie. Hierin werken deelnemende landen samen om standaarden te ontwikkelen die de uitwisseling van ruimtelijke gegevens makkelijker maken.

Voor het bepalen van de INSPIRE-plicht voor dit registratieobject is een keuzeleidraad opgesteld ([zie bijlage 3](#)). De conclusie voor GLD is dat **[nog aanvullen]**

## **Generieke standaarden**

Voor de BRO zijn een aantal generieke normen, standaarden en protocollen voor uitwisseling van informatie, techniek etc. relevant. Deze zaken noemen we in dit document niet, omdat dit een generiek aspect van de BRO is. De algemene uitgangspunten voor de BRO zijn vastgelegd in de Generieke Architectuurschets (GAS) en Project Start Architectuur (PSA).



## 8. Relevante documentatie

In de afgelopen jaren zijn verschillende documenten en rapporten verschenen over het meten en controleren van grondwaterstand-onderzoeksgegevens van landelijke, provinciale en andere monitoringnetten. De volgende publicaties zijn daarvan het meest relevant (en recent) voor het registratieobject Grondwaterstandonderzoek.

*Handboek meten van grondwaterstanden in peilbuizen (Stowa, 2012)*

Dit handboek bevat richtlijnen voor het goed meten van (met name) freatisch grondwater. In het handboek worden praktische onderwerpen behandeld, zoals het plaatsen van een peilbuis. Ook wordt ingegaan op de voor- en nadelen van verschillende meetmethodes en verschillende typen automatische meetapparatuur. Daarnaast komen controlemetingen en validatie van gegevens aan bod. Het handboek is bedoeld voor de waterschappen.

*Validatieplan Waterkwantiteitsmetingen (Stowa, 2009)*

Dit validatieplan beschrijft veelvoorkomende meetfouten en validatietechnieken en een methode om tot een passend validatieproces te komen voor zowel oppervlakte- als grondwaterstandgegevens. Het plan is ontwikkeld met en voor waterschappen. Een aantal van de beschreven validatietechnieken is toepasbaar op grondwatergegevens.

*Kwaliteitsborging grondwaterstands- en stijghoogtegegevens - Protocol voor Datakwaliteitscontrole (QC) versie 2.0 (KWR, 2018)*

Deze rapporten beschrijven een protocol van datacontrole dat als doel heeft de kwaliteit van grondwaterstand- en stijghoogtegegevens te borgen. Het rapport beschrijft hoe het stapsgewijze werkproces van installeren/meten/omrekenen/controleren/corrigeren/keuren doorlopen moet worden. Daarnaast komt een functionele, softwarematige ondersteuning van de processtappen aan bod. Het protocol is onder andere in gebruik bij provincies en een aantal waterbedrijven.

*Een tool voor controle van hoogfrequente grondwaterstandsreeksen, Walvoort et al. (WUR, 2013)*

Dit artikel beschrijft een praktijktool waarmee hoogfrequente grondwatergegevens in 7 stappen worden gecontroleerd: controle op meetbereik, meettijdstip/aanwezigheid, variatie, sprongen, uitbijters, correlatie en geschiktheid. De controle leidt niet tot categorisering van gegevens (bijvoorbeeld 'afgekeurd'), maar tot een numeriek resultaat waarmee een geleidelijk verloop van 'goed' naar 'fout' ontstaat.

## 9. Inhoudelijke keuzes op hoofdlijnen

### 9.1. De BRO in relatie tot informatie uit het verleden, de toekomst en overige informatie

Voor de BRO maken we met belanghebbenden afspraken over welke gegevens we gaan uitwisselen.

#### *IMBRO*

Informatie die in de toekomst vanuit het wettelijk BRO-kader moet worden aangeleverd, valt onder in het IMBRO-regime.

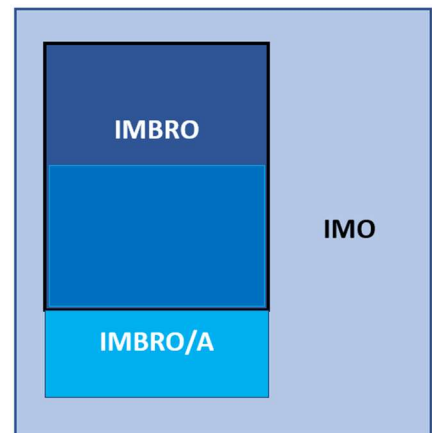
#### *IMBRO/A*

Daarnaast is er informatie die in het verleden is vastgelegd: voor de bestaande archieven DINO (van TNO-GDN) en BIS (van WENR) bestaat een wettelijke verplichting om relevante informatie in de BRO in te brengen. Er is ook de mogelijkheid voor belanghebbenden om andere archieven op vrijwillige basis in te brengen. De eisen voor deze historische informatie leggen we vast in het IMBRO/A-regime.

Tijdens het standaardisatieproces wordt in eerste instantie gekeken naar de afspraken van IMBRO, en vervolgens wordt bekeken wat dit betekent voor reeds bestaande informatie. Zo krijgt men inzicht in de verschillen en kan men IMBRO/A bepalen.

#### *IMO*

Bij het toepassen van BRO-gegevens zullen veel partijen ook gebruik maken van aanvullende gegevens, zoals informatie uit eigen informatiesystemen, centrale registraties of lokale registraties bij ketenpartijen. Dit soort gegevens heet ook wel IMO-gegevens (InformatieModel Ondergrond).



Bij veel belanghebbenden leeft de wens om ook voor dit type gegevens een oplossing te creëren die deze gegevens voor hergebruik beschikbaar maakt - echter zonder de wettelijke verplichting van een basisregistratie. Deze werkwijze is analoog aan de BGT.

Voor dit registratieobject is er mogelijk sprake van IMO-gegevens. Op dit moment zijn deze buiten scope. Op een later moment, bijvoorbeeld tijdens de beheerfase van de BRO, kunnen ook deze gegevens in samenhang met de BRO worden beschouwd. Uiteraard alleen als de partijen dat willen en de middelen daarvoor beschikbaar zijn.

## 9.2 Minimum viable product (IMBRO)

Het registratieobject Grondwaterstandonderzoek bestaat uit een reeks van metingen afkomstig uit de drie gegevensstromen ([zie hoofdstuk 2](#)), en moet de volgende IMBRO-gegevensinhoud hebben:

- verwijzing naar putfilter (impliciet dus ook: locatie, (filter)diepte)
- verwijzing naar het grondwatermonitoringnet waarvoor het onderzoek gedaan wordt
- uitvoerder van de meting
- de (onvolledig) beoordeelde (reeks van) metingen van de grondwaterstand of grondwaterstijghoogte
  - ⇒ voor elke gemeten waarde:
    - datum en tijdstip meting
    - status kwaliteitscontrole
      - ⇒ in het geval van telemetrische sensormetingen betreft dit zowel het resultaat van de onvolledige (tijdelijke) beoordeling als ook het resultaat van de uiteindelijke beoordeling.
    - beoordelingsprocedure
    - type meetapparaat (en daarmee: of een meting handmatig dan wel geautomatiseerd is)
    - bijzonderheden (indien van toepassing)
- alleen meetwaarden in één eenheid
  - ⇒ in het standaardisatieproces is bepaald dat het NAP-vlak als referentie wordt gebruikt
- startdatum en einddatum onderzoek
  - ⇒ in de standaardisatie wordt uitgewerkt wat de eenheid van aanlevering (en aanvulling) van de metingen is. Dit hangt samen met de aanlevertermijn en moet afgestemd worden met de juridische lijn.

### Buiten scope van IMBRO

Met dit voorstel voor het *minimum viable product* vallen de volgende gegevens/onderdelen die een Grondwaterstandonderzoek mede bepalen en daarmee de hergebruikswaarde vergroten, buiten scope:

- Ruwe meetwaarden uit (druk)sensoren: ruwe meettijdstippen, water- en luchtdruk, temperatuur, elektrische geleidbaarheid. Tijdens het standaardisatieproces hebben de stakeholders de voorkeur uitgesproken om deze gegevens op te nemen in de (nog uit te werken) IMO-gegevensinhoud.
- Aannames en variabelen bij de processtappen meten, omrekenen, controleren, corrigeren, en keuren.
- Gegevens over (het verloop van) de dichtheid van het water in de monitoringbuis.

Vanwege de samenhang van grondwatermonitoringgegevens ([zie hoofdstuk 1](#)) zijn alleen grondwaterstandonderzoeken binnen scope die worden gemeten in een grondwatermonitoringput en die onderdeel zijn van een grondwatermonitoringnet. Met dit uitgangspunt vallen buiten scope:

- Grondwaterstandgegevens die zijn gemeten met waterspanningsmeters. Het Wettelijk Beoordelingsinstrumentarium (WBI) bevat voorschriften voor het beoordelen van de primaire waterkeringen. Voor beoordelingen en veiligheidsanalyses worden freatische grondwaterstanden in het dijklichaam en de stijghoogte in de watervoerende zandlagen gemonitord. Hiervoor schrijven waterschappen, naast grondwatermonitoringputten, ook waterspanningsmeters voor.
- Freatische grondwaterstandgegevens die incidenteel worden gemeten in ondiepe, open boorgaten en die door WENR worden gebruikt voor het vaststellen van freatische grondwaterdynamische eigenschappen/modellen.

De gegevensinhoudelijke onderdelen die buiten scope zijn, kunnen in de toekomst (in de beheerfase en na heroverweging) alsnog binnen scope komen van de IMBRO-gegevensinhoud van GLD.

### **Temperatuur**

Met de huidige snelle toename van bodemenergiesystemen in de Nederlandse ondergrond is kennis over temperatuur(variatie) in de ondergrond belangrijk. Grondwatertemperaturen die bij grondwaterstandonderzoek met sensoren worden gemeten, kunnen daarom een toegevoegde waarde hebben. Binnen dit registratieobject worden deze gegevens gezien als 'bijvangst'. Voorstel is om te verkennen of het haalbaar en wenselijk is om deze gegevens op te nemen in de (nog uit te werken) IMO-gegevensinhoud.

### **9.3 Beheerfase standaarden**

Uitkomst van het standaardisatieproces is een versie 1.0 van de standaard. Deze versie is het resultaat van afgewogen keuzes binnen de complexiteit van de vakgebieden, de verschillende heersende opvattingen binnen het werkveld en het verschil in volwassenheidsniveau van digitalisering bij belanghebbenden. De 1.0-versie is de standaard die wettelijk verplicht is.

Na implementatie van versie 1.0 begint het daadwerkelijke gebruik en zal de standaard verder ontwikkelen. De eisen en wensen voor doorontwikkeling kunnen een verschillende basis hebben, bijvoorbeeld:

1. Inhoudelijke wensen (scope) die in eerdere versies niet zijn opgenomen. Het gaat om gegevens die bij het registratieobject horen, maar waarvoor de tijd ontbrak om ze in een eerdere versie op te nemen. Het kan ook gaan om IMO-gegevens die onder het wettelijk regime en in de BRO worden geplaatst.
2. Verbeteringen in de gegevensuitwisseling om de kwaliteit van de uit te wisselen informatie te verhogen.
3. Verbeteringen die te maken hebben met de implementeerbaarheid en toepassing van de standaard.

Over de organisatorische invulling van het beheer en het beheerproces worden de komende periode nadere afspraken gemaakt.

## 10. Aanpak en langetermijnplanning

### **Aanpak**

De standaardisatie van een registratieobject gebeurt met een Agile-aanpak, die bestaat uit 17 sprints van vier weken. De twee sprints voor het opstellen van het scopedocument lopen parallel aan de negen sprints voor het opstellen van de gegevenscatalogus:

1. Twee sprints voor het opstellen van het scopedocument versie 0.9: een beschrijving van de afbakening, de wettelijke kaders, stakeholders, software en standaardenomgeving van het registratieobject.
2. Negen sprints voor de informatieanalyse en het opstellen van versie 0.9 van de gegevenscatalogus IMBRO en (eventueel) IMBRO/A.  
⇒ Optioneel: parallel 2 à 3 sprints voor het visualiseren en beschrijven van het totstandkomingsproces van de inhoud van het registratieobject in een storymap. De behoefte aan zo'n storymap wordt in een korte verkenningsfase per registratieobject vastgesteld.
3. Twee sprints voor het uitvoeren van de publieke consultatie van versie 0.9 van de gegevenscatalogus.
4. Twee sprints voor het verwerken van het resultaat van de publieke consultatie in versie 0.99 van de gegevenscatalogus.
5. Een sprint voor het definitief maken van de xsd's en de berichtencatalogus.
6. De ervaring leert dat de implementatie van het registratieobject door het bouwteam nog tot feedback op de standaard leidt, met name op de berichtuitwisseling. In de praktijk duurt dit twee sprints voor de bouw en één sprint voor de correctie van de standaard.

Iedere sprint eindigt met een sprintreview met belanghebbenden (bronhouders, afnemers, dataleveranciers, SW-leveranciers): online en fysiek wisselen elkaar af. Er is doorlopend feedback mogelijk op de standaard via de GitHub-site en via bilateraal overleg.

Afstemming op inhoudelijke hoofdlijnen vindt plaats via de domeinbegeleidingsgroep (DBG) Grondwater. Besluitvorming vindt plaats via DBG, algemeen overleg, programmabegeleidingsgroep en programmastuurgroep.

## Planning

De planning per maart 2019 voor het registratieobject GLD is als volgt:

Standaardisatieproduct/activiteit	Gereed in sprint #
Scopedocument versie 0.9	18
Gegevenscatalogus versie 0.9	25
Publieke consultatie gegevenscatalogus versie 0.9	26-27
Gegevenscatalogus versie 0.99	28
Berichtencatalogus en xsd's	29

Hieronder staat de tabel met de sprintnummers en de corresponderende data.

Sprintnummers en data			
sprint 15	24-12-2018 t/m 18-1-2019	sprint 22	8-7-2019 t/m 2-8-2019
sprint 16	21-1-2019 t/m 15-2-2019	sprint 23	5-8-2019 t/m 30-8-2019
sprint 17	18-2-2019 t/m 15-3-2019	sprint 24	2-9-2019 t/m 27-9-2019
sprint 18	18-3-2019 t/m 12-4-2019	<b>sprint 25*</b>	<b>30-9-2019 t/m 25-10-2019</b>
sprint 19	15-4-2019 t/m 10-5-2019	sprint 26	28-10-2019 t/m 22-11-2019
sprint 20	13-5-2019 t/m 7-6-2019	sprint 27	25-11-2019 t/m 20-12-2019
<b>sprint 21**</b>	<b>10-6-2019 t/m 5-7-2019</b>		

\* Voor tranche 3: gegevenscatalogus versie 0.9 gereed eind van deze sprint

\*\* feature freeze tranche 3 RO's

Het registratieobject GLD zit in tranche 3 van de BRO. De uiterste datum voor het afronden van de gegevenscatalogus versie 0.9 voor registratieobjecten in tranche 3 is sprint 25. De planning is om aan het einde van sprint 21 alle entiteiten en attributen compleet te hebben (*feature freeze*). In de zomervakantieperiode kan het standaardisatieteam dan werken aan uitwerking van definities en teksten.

## Bijlage 1: Principes voor de mate van standaardisatie

De reikwijdte van de standaardisatieactiviteiten is een blijvend punt van aandacht. De nodige eenvoud voor implementatie van de BRO enerzijds en de behoefte aan diep en breed gebruiksnut bij stakeholders anderzijds staan haaks op elkaar. De wet BRO geeft te weinig richting om inhoudelijke keuzes op te baseren.

Van de [12 eisen voor de basisregistraties](#) zijn de criteria voor inhoud, bereik, kwaliteit en transparantie van gegevens slechts globaal beschreven. Hierdoor is er veel ruimte voor interpretatie. Om meer houvast en duidelijkheid te geven aan de opdrachtgever (het ministerie van BZK), de stakeholders en aan het standaardisatieteam hebben de opdrachtgever en het team standaardisatie de volgende principes voor de standaardisatie-activiteiten van de BRO opgesteld:

### Leidende principes vanuit de opdrachtgever

- Wetgeving op EU- en landelijk niveau
- Minimal viable product: keep it simple
- Bestuurlijke afwegingen:
  - beperking faalkosten: inzicht in de ondergrond (MIRT, HWBP)
  - draagt bij aan het Wettelijk beoordelingsinstrumentarium (WBI) primaire waterkeringen (Deltaprogramma)
  - ruimtelijke beperking: wat ligt waar? (onder andere Instrumenten Omgevingswet)
  - wat heeft impact op de fysieke omgeving (onder andere energietransitie)?
- Alleen statische, geen dynamische modellen

### Principes omtrent proces

1. De opdrachtgever geeft bij aanvang van het standaardiseren van een domein of registratieobject de beoogde scope, de primaire gebruikersgroep(en), de bestaande afspraken en andere randvoorwaarden mee aan het standaardisatieteam, en bespreekt met het standaardisatieteam de uitwerking van de leidende principes op het standaardisatietraject.
2. Het standaardisatieteam volgt de scopewijzigingsprocedure:
  - a. het standaardisatieteam draagt bij aan het opstellen van de outline scope en business case.
  - b. het standaardisatieteam draagt bij aan het opstellen van de uitgewerkte scope en business case.
  - c. het standaardisatieteam stelt de keuze standaardisatieniveau op door bij aanvang van de werkzaamheden een scopedocument op te stellen samen met de belanghebbenden. De uitgangspunten van de opdrachtgever maken hier deel van uit.



3. Het standaardisatieteam werkt iteratief met stakeholders bij het ontwikkelen van de standaard.
4. Bij alle stappen stelt de PSG vast (advies aan de minister van BZK), de DBG en de PBG adviseren.

### **Principes omtrent inhoud**

1. De minimale inhoud van een registratieobject hangt af van de doelgroep (stakeholders) en het gebruiksnuut (beoogd doel). De opdrachtgever is hierin leidend: zie procesprincipe #1.
2. Bij de afweging van belangen (inhoudelijke keuzes) hanteert het standaardisatieteam de volgende prioriteiten:
  - kaders: EU-wetgeving, NL-wetgeving, kaders van de opdrachtgever, relevante normen en standaarden, interne consistentie BRO
  - stakeholders: afnemer, bronhouder, dataproducent, dataleverancier, softwareleverancier, beheerder, ketenvoorzieningen
  - gebruik: produceerbaar, herbruikbaar (door zoveel mogelijk derden), implementeerbaar, beheerbaar
3. Een beoogd gegeven dat niet definieerbaar is in gestructureerde gegevens komt niet in de BRO.
4. Een registratieobject wordt niet omvangrijker gemaakt dan nodig is voor het beoogde doel (*minimal viable product*).
  - a. Geen deelleveringen, tenzij...
  - b. Geen materiële geschiedenis, tenzij...
  - c. Geen verwijzingen naar andere registraties, tenzij...
5. Niet langer aan een registratieobject werken dan nodig is om #4 te bereiken.
6. Niet langer werken aan een registratieobject dan de overeengekomen timebox.
7. Wanneer verwacht wordt dat het beoogde resultaat niet binnen de timebox kan worden gerealiseerd, dan wordt de (her)prioritering op tijd bepaald met de opdrachtgever.

## Bijlage 2: Werkwijze beheer scopedocumenten

- ⇒ Sinds 2018 stelt het team standaardisatie voor ieder registratieobject/deelverzameling aan het begin van het ontwikkeltraject een scopedocument op.
- ⇒ Versie 0.9x van het scopedocument wordt vastgesteld in de programmastuurgroep (PSG) op advies van de domeinbegeleidingsgroep (DBG) en op advies van de programmabegeleidingsgroep (PBG).
- ⇒ Na vaststelling door de PSG krijgt het scopedocument versienummer 1.0.
- ⇒ Het programmabureau BRO publiceert versie 1.0 op de BRO-website.
- ⇒ Het team standaardisatie houdt de wijzingen bij in een werkversie. De wijzigingen volgen onder meer uit nieuwe inzichten en de voortgang van de ontwikkelwerkzaamheden. Het wijzigingenblad in het scopedocument laat zien wat de aanpassingen zijn. De werkversie '1.x' van het scopedocument is beschikbaar via GitHub.
- ⇒ Wanneer voldoende wijzigingen zijn opgenomen en het belangrijk is dat een actualisatie van het scopedocument beschikbaar komt via de BRO-website, wordt de bijgewerkte versie ter informatie, ter advies of ter vaststelling (afhankelijk van de aard van de wijzigingen) besproken in de domeinbegeleidingsgroep (DBG).
- ⇒ De DBG kan beslissen het scopedocument met een advies en vaststelling voor te leggen voorleggen aan de programmabegeleidingsgroep (PBG) en de PSG.
- ⇒ Na vaststelling van het scopedocument publiceert het programmabureau de nieuwe versie op de BRO-website.
- ⇒ Bij het opleveren van een gegevenscatalogus 0.99 aan de PSG (ter vaststelling) levert het team standaardisatie een consistent bijgewerkt scopedocument mee.
- ⇒ Na vaststelling van de catalogus door de PSG wordt het scopedocument niet meer bijgewerkt, tenzij in de tranche erna nog een aanvulling op de catalogus van het registratieobject volgt.

## Bijlage 3: Keuzeleidraad INSPIRE

<b>Criterium per registratieobject (RO): urgentie van de INSPIRE-compliance van het registratieobject</b>	<b>Wel/niet nodig, wanneer</b>	<b>GLD</b>
Is het RO INSPIRE-plichtig? Zo ja, voor welke thema's? Uitgangspunt: actuele planning van RO's en tranches op het moment van toepassing van de leidraad.	Ja (2017 of 2020) + opsomming thema's/nee	EF (Environmental monitoring facilities) per 2020
Is het RO een EU-prioriteit? Zo ja, wanneer dan? Waaruit blijkt dat? (context, criterium voor planning) 1. rapportageverplichting KRW e.a. (welke rapportage) 2. het RO is een prioriteit vanwege een specifiek EU-project (welk project?) 3. het RO staat op de prioritaire datasetlijst van INSPIRE.	Ja/nee Beschrijving	1: Nee 2: nee 3: nee
Is er een risico op boete? (context)	Ja/nee Verhoogd, laag...	In 2020 verhoogd
Verwacht gebruik van de INSPIRE-dataset - buiten Nederland (aantal partijen, aantal lidstaten, etc.) wie dan? Grensoverschrijdend, cross border problematiek (context, criterium voor planning)	Beschrijving	Buiten Nederland: mogelijk maar laag Grensoverschrijdend: In theorie wel
Is er een bestuurlijk risico/kans gegeven de keuze/planning voor implementatie maatschappelijk veld in NL, 2 <sup>de</sup> kamer, eigen departement, (context, criterium voor planning)	Ja/nee Beschrijving	geen

Criterium per registratieobject: voor keuze optie 1 of optie 2	Optie 1: mapping	Optie 2: in catalogus	GLD
<p>Hoe hoog is de veranderlijkheid van het <u>datamodel</u> van het RO én van het INSPIRE-thema, hetzij vanuit EU hetzij vanuit NL. Norm: 1x pj = hoog. Vanaf 1x p3jr = midden. Vanaf 1x p5jr = laag.</p>	Hoog	laag	GLD:midden EF:laag
<p>Hoe hoog is de veranderlijkheid van de <u>codelijsten</u> van het RO én van het INSPIRE-thema, hetzij vanuit EU hetzij vanuit NL. Norm: 1x/mnd = hoog, 1x/kw = midden, Vanaf 1x/jr = laag <i>Opmerking: bij INSPIRE gaan de codelijsten uit de standaard vanwege de veranderlijkheid en het vereiste proces.</i></p>	Hoog	laag	GLD: laag (midden indien beperking MR niet aanwezig) EF:laag
<p>Is het RO een deel van een RO (deelverzameling) en welke optie is dan al geïmplementeerd voor het andere deel van het RO (met name relevant voor booronderzoek)?</p>	Consistentie	Consistentie	nvt
<p>Is het RO een prioriteit binnen de BRO? (planning en tranches)</p>	Moet snel	We hebben de tijd	Prioriteit in LT-planning, moet snel
<p>Impact op stakeholders (aanlevering én gebruik) bij ontwikkeling en beheer van de standaard/het RO. Norm: Veel = combinatie van zowel publieke als private partijen, interbestuurlijk, kennisinstituten (diversiteit van stakeholders) en meer dan vijf data aanleverende partijen; Weinig = een enkele categorie bronhouders en onder de vijf data aanleverende partijen</p>	Veel en diverse bronhouders / afnemers / dataleveranciers	Weinig en homogene groep bronhouders / afnemers / dataleveranciers	Veel

Criterion per registratieobject: voor keuze optie 1 of optie 2	Optie 1: mapping	Optie 2: in catalogus	GLD
<p>Toepasbaarheid van de door INSPIRE geleverde standaard/attributen, hoe dicht ligt het bij het beoogde model NL/BRO; combi van mate van overlap en verschil.</p> <p>Norm:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Veel = veel overlap, veel verschil</li> <li>• Weinig = weinig overlap, weinig verschil</li> </ul>	Veel verschil	Weinig verschil	<b>Weinig overlap met EF. Steven is WaterML en O&amp;M modelleerwijze te gebruiken. Verschil daarmee weinig</b>
Kwaliteit van het INSPIRE-model zelf (dit is een expertopinie door data analyst/modelleur)	Matig, slecht	(heel) goed	? Maar nvt gezien vorig antwoord
Thema INSPIRE EU 'staat tot' thema RO NL (kan om verschillend detailniveau gaan)	niet 1:1	1:1	Niet 1:1 heel kleine overlap bij RO gaat het alleen om metingen
<p>Uitwerking in webservices, omvang, complexiteit (<b>ontwikkeling</b>). Het gekozen uitgangspunt is hierbij van belang:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>een geharmoniseerde webservice per INSPIRE-thema of...</li> <li>Een INSPIRE-webservice per BRO RO.</li> </ol> <p>Vraag: mag optie a binnen INSPIRE? Dat zou een versimpeling betekenen...? <b>Actie:</b> Wideke zoekt uit wat volgens INSPIRE kan, dit resultaat afstemmen met Erik van der Zee voor de BRO architectuur. Daarna dit criterium bijwerken.</p>	Eenvoudig (tweemaal)	Complex (een)	A indien we het koppelen aan grondwaterdynamiek
<p>Uitwerking in webservices, omvang, complexiteit (<b>beheer</b>) i.g.v. vernieuwing datamodel (EU of NL).</p> <p>→ Zie hierboven</p>	Complex (tweemaal) Omvangrijk	Eenvoudig (een)	Op basis van huidige informatie: Eenvoudig

## CONCLUSIE voor registratieobject Grondwaterstandonderzoek (GLD)

- Mogelijk niet INSPIRE-plichtig
- Indien wel INSPIRE-plichtig: oppakken als mapping
  - > Vanwege de hele kleine overlap loont extenden niet
  - > Voor het stakeholderveld is het niet fijn om INSPIRE op te pakken.
  - > Implementatie pas oppakken in samenhang met model grondwaterdynamiek in tranche 3