



Basisregistratie Ondergrond (BRO) Catalogus

Grondwatermonitoringput

Datum 18 oktober 2016
Versie 0.7

CONCEPT

Colofon

Bestuurskern
Dir. Ruimtelijke Ontwikkeling

Plesmanweg 1-6 Den Haag

Contactpersoon Programmabureau BRO
Directoraat-Generaal Ruimte en Water
bro@minienm.nl

Versie Oktober 2016

Auteur TNO Geologische Dienst Nederland

CONCEPT

Inhoudsopgave

| | | |
|----------|--|-----------|
| 1 | Inleiding | 6 |
| 1.1 | Doel en doelgroep | 6 |
| 1.2 | Samenhang met andere documentatie | 6 |
| 1.3 | Leeswijzer | 7 |
| 1.4 | Versiehistorie | 8 |
| 1.5 | Contactinformatie..... | 8 |
| 2 | Algemene kenmerken en begrippen ... | 9 |
| 2.1 | Opzet van het systeem | 9 |
| 2.2 | Registratieobject | 10 |
| 2.3 | Registratiedomein | 11 |
| 2.4 | Kwaliteitsregime | 11 |
| 2.5 | Formele en materiële historie..... | 12 |
| 2.6 | Authentiek gegeven | 13 |
| 2.7 | Coördinaten en referentiestelsels..... | 14 |
| 2.7.1 | <i>Referentiestelsels voor de horizontale positie</i> 14 | |
| 2.7.2 | <i>Referentiestelsels voor de verticale positie ...</i> | 15 |
| 2.8 | Gegevens op land en op zee | 16 |
| 2.9 | Nauwkeurigheid van getalswaarden..... | 17 |
| 2.10 | Authenticiteit en verplichte waarde..... | 17 |
| 3 | Grondwatermonitoringput | 19 |
| 3.1 | Grondwatermonitoring | 19 |
| 3.2 | Registratieobject Grondwatermonitoringput ... | 21 |
| 3.3 | Het registreren van gegevens..... | 22 |
| 3.4 | Domeinmodel | 23 |
| 3.5 | Putten met voorgeschiedenis | 30 |
| 4 | Definitie van registratieobject, entiteiten en attributen | 33 |
| 4.1 | Inleiding..... | 33 |

| | | |
|------------|--|-----------|
| 4.2 | Type domeinen | 33 |
| 4.3 | Verplichte gegevens, verplichte waarden | 39 |
| 4.4 | Dynamische attributen | 40 |
| 4.5 | Registratieobject | 40 |
| 1. | Grondwatermonitoringput | 41 |
| 2. | Registratiegeschiedenis | 48 |
| 3. | Putgeschiedenis | 53 |
| 3.1 | Tussentijdse gebeurtenis | 54 |
| 4. | Aangeleverde locatie | 55 |
| 5. | Aangeleverde verticale positie | 56 |
| 6. | Gestandaardiseerde locatie | 59 |
| 7. | Monitoringbuis | 60 |
| 7.1 | Toegepast materiaal | 65 |
| 7.2 | Filter | 66 |
| 7.3 | Stijgbuisdeel | 69 |
| 7.4 | Zandvang | 70 |
| 7.5 | Ingeplaatst deel | 70 |
| 8. | Geo-ohmkabel | 72 |
| 8.1 | Elektrode | 73 |

5 Beschrijving van de domeinen van het type codelijst 77

| | |
|---|----|
| AanvulmateriaalBuis | 77 |
| AanvulmateriaalElektrode | 77 |
| Buismateriaal | 77 |
| Buisstatus | 78 |
| Buistype | 78 |
| Elektrodestatus | 78 |
| ETRSTransformatie | 79 |
| IndicatieJaNee | 80 |
| IndicatieJaNeeOnbekend | 80 |
| InitiëleFunctie | 80 |
| KaderAanlevering | 80 |
| Kousmateriaal | 81 |
| KwaliteitsnormInrichting | 81 |
| Kwaliteitsregime | 82 |
| Lijm | 82 |
| LokaalVerticaalReferentiepunt | 83 |
| MethodeLocatiebepaling | 83 |
| MethodePositiebepalingBovenkantBuis | 85 |
| MethodePositiebepalingElektrode | 88 |
| MethodePositiebepalingMaaiveld | 88 |
| NaamGebeurtenis | 91 |
| Putstabiliteit | 92 |
| Referentiestelsel | 93 |
| Registratiestatus | 93 |
| VerticaalReferentievlak | 93 |

1 Inleiding

1.1 Doel en doelgroep

In de basisregistratie ondergrond (BRO) wordt een aantal typen gegevens geregistreerd, de registratieobjecten. Een van de registratieobjecten is de grondwatermonitoringput.

De catalogus is de gegevensdefinitie van de grondwatermonitoringput en beschrijft welke gegevens over dit registratieobject in de BRO zijn opgeslagen. Het document is bedoeld voor alle gebruikers van de BRO en moet duidelijk maken welke gegevens er in het systeem zitten. Aan data-leveranciers moet het vertellen welke gegevens in de basisregistratie ondergrond moeten komen, en aan data-afnemers welke gegevens zij in de basisregistratie ondergrond mogen verwachten. Het document is voor een breed publiek bedoeld en de informatie moet naast precies ook begrijpelijk zijn.

1.2 Samenhang met andere documentatie

Voor ieder registratieobject worden de volgende beschrijvende documenten opgesteld:

- de catalogus
- de handboeken voor inname en uitgifte
- de koppelvlakbeschrijvingen voor inname en uitgifte.

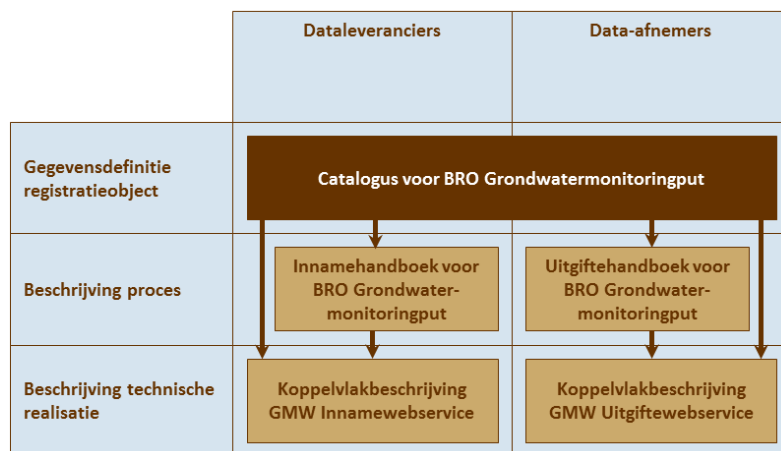
In de catalogus staan de definities van alle entiteiten en attributen van het registratieobject beschreven. Tevens zijn hierin een beschrijving van de kardinaliteit (het aantal keer dat de entiteit of het attribuut voorkomt), regels voor het gebruik en de waarden die toegestaan zijn voor de attributen te vinden. Tot slot wordt de samenhang tussen de entiteiten beschreven. De catalogus beschrijft dus de inhoud van de BRO en vormt de basis voor de andere beschrijvende documenten.

Een handboek voor inname of uitgifte beschrijft het proces dat bij inname of uitgifte van gegevens wordt doorlopen. In een handboek worden ook de gegevens gedefinieerd die betrekking hebben op het proces van inname of uitgifte. Om te zien wat er aangeleverd moet worden of wat er uitgeleverd kan worden, heeft men de catalogus nodig.

De *koppelvlakbeschrijvingen* zijn geschreven voor softwareontwikkelaars. Op basis van de twee vorige typen documenten staat hierin beschreven hoe het registratieobject en

de bijbehorende transacties worden vertaald naar het technische koppelvlak dat is gerealiseerd door middel van webservices. De koppelvlakbeschrijving gaat dus in op de technische realisatie van de transacties waarbinnen het registratieobject wordt uitgewisseld.

Deze documenten hangen samen zoals hieronder afgebeeld.



Figuur 1: Samenhang van de documentatie.

Naast deze documenten is er een document dat het systeem van de BRO als geheel beschrijft met als titel *BRO-architectuur*. In dat document wordt het ontwerp en de algemene werking van de basisregistratie ondergrond beschreven. Het document BRO-architectuur is alleen nog in een eerste en prille versie beschikbaar.

1.3 Leeswijzer

Hoofdstuk 1 geeft het doel en de doelgroep, de samenhang met andere documenten en de versiehistorie van deze catalogus.

Hoofdstuk 2 behandelt enkele algemene aspecten van het BRO-systeem en behandelt begrippen van algemene aard.

Hoofdstuk 3 legt uit wat de grondwatermonitoringput is, wat de plaats is van het object in de gegevenssystematiek van de BRO en vertelt wat de benadering is geweest bij het opstellen van de gegevensdefinitie.

Hoofdstuk 4 geeft de definitie van het registratieobject, van de delen waaruit het is opgebouwd, de entiteiten, en van de eigenschappen van die delen, de attributen.

Hoofdstuk 5 ten slotte geeft de definitie van de codelijsten waarnaar in hoofdstuk 4 verwezen wordt.

De catalogus bevat de volgende open punten welke na uitvoering van de ketentest worden opgelost. Deze open punten zijn:

- De modellering van de gegevens over de geo-ohmkabel bevat een onjuistheid, welke zal leiden tot een wijziging in de relatie tussen geo-ohmkabel en grondwatermonitoringput.
- Aan de codelijst KwaliteitsnormInrichting moet de waarde 'geen' worden toegevoegd.
- De waarde 'brandput' in de codelijst InitiëleFunctie moet ook voor kwaliteitsregime IMBRO gelden.

1.4 Versiehistorie

Het voorliggende document is nog niet vastgesteld door het Ministerie van Infrastructuur en Milieu. Zolang dat nog niet het geval is wordt ervan afgezien versies in nummers vast te leggen.

| Versie | Datum | Omschrijving |
|--------|-----------------|-----------------------------------|
| 0.6 | augustus 2015 | Versie gebruikt voor de pilot GMW |
| 0.7 | 18 oktober 2016 | Versie voor de ketentest |

1.5 Contactinformatie

Voor vragen, suggesties of opmerkingen over de inhoud van dit document kunt u direct contact opnemen met de auteur:

info@dinoloket.nl

2 Algemene kenmerken en begrippen

2.1 Opzet van het systeem

De basisregistratie ondergrond vormt een schakel in de informatieketen die begint bij de productie van gegevens. De geproduceerde gegevens worden door een dataleverancier, en onder de verantwoordelijkheid van een bronhouder¹, aan de registerbeheerder van de BRO geleverd. De beheerder van de BRO registreert de aangeleverde gegevens en levert ze voor (her)gebruik door aan allerlei afnemers.

De opzet van het systeem moet begrepen worden vanuit de verantwoordelijkheden die in de keten zijn belegd. De aangeleverde gegevens vallen onder de verantwoordelijkheid van de bronhouder en het is de bedoeling dat de registerbeheerder die gegevens niet verandert. De registerbeheerder moet echter wel gegevens toevoegen om het systeem te kunnen beheren en hij kan gegevens toevoegen om de afnemers goed van dienst te kunnen zijn.

Bij wet is geregeld dat de basisregistratie ondergrond zo wordt opgezet dat er onderscheid bestaat tussen de gegevens die aan de registerbeheerder zijn aangeleverd en de gegevens die de registerbeheerder aan de afnemers verstrekt. Het systeem valt uiteen in twee grote deelsystemen, het register *brondocumenten ondergrond* en de *registratie ondergrond* (zie figuur 2).



Figuur 2: Het systeem van de BRO

¹ De bronhouder kan zelf dataleverancier zijn of besluiten andere partijen een volmacht voor het leveren van gegevens te geven

Dataleveranciers leveren brondocumenten aan. De brondocumenten worden in het *register brondocumenten ondergrond* opgeslagen. De gegevens uit de brondocumenten worden samen met de gegevens die de registerbeheerder toevoegt in de *registratie ondergrond* vastgelegd. De registratie ondergrond bevat alle gegevens die aan afnemers geleverd worden.

Met deze opzet verkrijgt het systeem de nodige flexibiliteit. Zo kan een object in de registratie ondergrond gegevens bevatten die uit meer dan één brondocument afkomstig zijn en bij uitgifte kunnen gegevens uit verschillende objecten met elkaar gecombineerd worden. Ook is het mogelijk met het brondocument gegevens op te slaan die alleen voor de bronhouder en de aanleverende partij van belang zijn.

De gegevensdefinitie dekt alle gegevens die opgenomen zijn in de registratie ondergrond. Verreweg de meeste gegevens komen uit de brondocumenten die de dataleverancier aanlevert en een paar gegevens komen voort uit de overdracht van een brondocument aan de registerbeheerder. Aan de aangeleverde gegevens worden enkele gegevens door de registerbeheerder toegevoegd. Als een gegeven is toegevoegd door de BRO wordt dat in de beschrijving expliciet opgenomen.

Alle gegevens in de registratie ondergrond worden uitgegeven, maar niet alle afnemers kunnen alle gegevens geleverd krijgen. De gegevens die niet aan alle afnemers worden uitgeleverd zijn de gegevens die alleen nodig zijn in de communicatie tussen de registerbeheerder enerzijds en de dataleveranciers en bronhouders anderzijds. In de toelichting wordt expliciet vermeld welke gegevens niet worden uitgeleverd.

2.2 Registratieobject

Het *registratieobject* is dé eenheid in de data-architectuur van de basisregistratie ondergrond. Voor de registerbeheerder is het de elementaire bouwsteen van het systeem dat hij moet beheren.

Een *registratieobject* verwijst naar een eenheid van informatie die onder de verantwoordelijkheid van één bronhouder valt en die met een bepaald doel is of wordt gemaakt. Het is in directe of indirecte zin gedefinieerd in de ruimte en dat wil zeggen dat een registratieobject een plaats op het aardoppervlak heeft of dat het gekoppeld is aan een ander type registratieobject met een plaats op het aardoppervlak.

Een *registratieobject* is niet alleen in de ruimte maar ook in de tijd gedefinieerd. Het leven van een registratieobject begint op het moment dat de gegevens zijn geregistreerd en dat is zo kort mogelijk nadat de gegevens zijn geproduceerd. De levensduur van een registratieobject, en de veranderlijkheid van de gegevens verschilt van object tot object. Een grondwatermonitoringput kan tientallen jaren gebruikt worden voor het meten van grondwaterstanden en in de periode kunnen er nieuwe gegevens ontstaan. Dat betekent dat de gegevens van de put in de BRO gedurende zijn hele levensduur bijgewerkt moeten kunnen worden. Aan de andere kant van het spectrum zijn er objecten waarvan alle gegevens in een keer worden vastgelegd. Geotechnisch sondeeronderzoek is daar een voorbeeld van. Sondeeronderzoek is eenmalig onderzoek en het resultaat ervan kan al na één of enkele dagen aan de opdrachtgever worden overhandigd.

2.3 Registratiedomein

Registratieobjecten worden in de BRO gegroepeerd in domeinen. Vooral nog worden zes domeinen onderscheiden:

- bodem- en grondonderzoek
- bodemkwaliteit
- grondwatermonitoring
- grondwatergebruik
- mijnbouwwet
- modellen.

De domeinen zijn vanuit het oogpunt van beheer van belang voor de ordening van het systeem. Daarnaast zijn zij nuttig in de communicatie met de partijen die bij de realisatie van het systeem betrokken zijn.

2.4 Kwaliteitsregime

In de basisregistratie ondergrond worden niet alleen gegevens geregistreerd die dateren van na de datum waarop de wet van kracht is. Ook oudere gegevens zullen in de basisregistratie ondergrond worden opgenomen. De noodzaak daartoe ligt in de wet verankerd. Die schrijft voor dat de gegevens uit de eerder bestaande systemen DINO en BIS zo veel mogelijk naar de BRO moeten worden overgezet. Verder staat de wet toe dat bronhouders tot vijf jaar na de inwerkingtreding van de wet historische gegevens ter registratie mogen aanbieden. Historische gegevens kunnen niet altijd voldoen aan de strikte regels die de BRO stelt. Zo kan het voorkomen dat voor gegevens die volgens de strikte regels van de BRO verplicht zijn, geen waarde bekend is. Om de verwerking van de twee

categorieën gegevens naast elkaar mogelijk te maken, worden twee kwaliteitsregimes gehanteerd. Voor de aanlevering van gegevens volgens de strikte regels geldt het IMBRO-regime. Bij de aanlevering van historische gegevens wordt geaccepteerd dat een aantal formeel verplichte gegevens geen waarde heeft. Voor deze gegevens wordt het IMBRO/A-regime gehanteerd en dat kent dus minder strikte regels.

De introductie van de twee kwaliteitsregimes geeft de aanleverende partijen gedurende een bepaalde periode een zekere mate van vrijheid. Het kan bijvoorbeeld praktisch blijken het IMBRO/A regime te hanteren voor gegevens die weliswaar pas na de datum waarop de wet inwerking is getreden zijn geproduceerd maar die voortkomen uit opdrachten die al voor die datum zijn gegeven. Ook kan het voorkomen dat historische gegevens wel aan alle strikte voorwaarden voldoen en dan is het wenselijk de gegevens onder IMBRO regime aan te leveren.

De periode waarin de aanleverende partijen die vrijheid hebben wordt de *transitieperiode* genoemd. Over de precieze invulling van de transitieperiode zijn nog geen afspraken gemaakt, maar het streven is de transitieperiode te laten eindigen vijf jaar nadat bij wet geregeld is dat een bepaald type registratieobject onder de BRO valt. Na afloop van de transitieperiode kan alleen onder het strikte IMBRO-regime worden aangeleverd.

2.5 Formele en materiële historie

Binnen het stelsel van basisregistraties maakt men onderscheid tussen de materiële historie en de formele historie van een object.

Het begrip *materiële historie* wordt gebruikt om de veranderingen van eigenschappen van een object in de werkelijkheid aan te duiden. De materiële historie van een object wordt, voor zover relevant, in de basisregistratie ondergrond vastgelegd. Echter, niet alle registratieobjecten hebben een materiële historie. Een voorbeeld van een registratieobject zonder materiële historie is geotechnisch sondeeronderzoek. Een voorbeeld van een registratieobject met materiële historie is de grondwatermonitoringput.

Het begrip *formele historie* wordt gebruikt voor de veranderingen van eigenschappen van een object in de registratie zelf. Die meeste van die veranderingen gaan terug op veranderingen in de werkelijkheid, en de formele historie geeft

aan wanneer de veranderingen geregistreerd zijn.

Veranderingen in de registratie die niet het gevolg zijn van een verandering in de werkelijkheid, hebben altijd te maken met correcties. Het kan bijvoorbeeld gebeuren dat een dataleverancier er achter komt dat er een onjuiste waarde was geregistreerd en dan levert hij een verbetering aan. Bij correctie wordt het betreffende gegeven in de BRO overschreven en is de oude waarde van het gegeven niet meer beschikbaar voor de afnemers.

Alle registratieobjecten hebben een formele historie en die wordt in de registratie ondergrond globaal vastgelegd. Het gaat per definitie om gegevens die de registerbeheerder toevoegt aan de gegevens uit het brondocument. De wijze waarop de formele geschiedenis precies wordt vastgelegd verschilt per type registratieobject.

2.6 Authentiek gegeven

In de wet is een aantal gegevens expliciet als authentiek aangeduid. Dit wordt in de gegevensdefinitie nader uitgewerkt; verreweg de meeste gegevens zijn authentiek.

Met de aanduiding authentiek wordt, in formele termen, tot uitdrukking gebracht dat:

- a. het gegeven in samenhang met andere gegevens door een groot aantal bestuursorganen in verschillende processen wordt gebruikt en derhalve bestemd is voor informatie-uitwisseling tussen bestuursorganen;
- b. de verantwoordelijkheid voor betrouwbaarheid van het gegeven eenduidig geregeld is;
- c. het gegeven onderworpen is aan intern en extern kwaliteitsonderzoek, en
- d. het gegeven zich leent voor verplicht gebruik door bestuursorganen en eenmalige verstrekking door burgers en bedrijven aan de overheid.

Kortom, in de praktijk mag een gebruiker van de gegevens er van uitgaan dat de authentieke gegevens correct zijn, en de gegevensdefinitie moet de gebruiker de informatie geven die voor een goed begrip daarvan nodig is. Heeft een gebruiker echter gerede twijfel over de juistheid van een authentiek gegeven dan wordt verwacht dat hij de registerbeheerder daarvan op de hoogte brengt. Bestuursorganen zijn zelfs verplicht om bij gerede twijfel over de juistheid van een authentiek gegeven (of het ontbreken van een dergelijk gegeven) daarvan melding te maken.

2.7 Coördinaten en referentiestelsels

De registratieobjecten van de BRO zijn gedefinieerd in de ruimte en dat wil zeggen dat een object zelf een plaats op het aardoppervlak, een locatie, heeft, of dat het gekoppeld is aan een ander type registratieobject met een locatie. Afhankelijk van het type registratieobject, wordt de locatie geregistreerd als een punt, een lijn of een vlak.

De locatie is de horizontale positie van een object. Voor bepaalde objecten is het voldoende dat alleen die horizontale positie wordt vastgelegd, maar voor veel objecten is ook de verticale positie van belang.

Posities worden vastgelegd in coördinaten en die zijn gedefinieerd in een bepaald referentiestelsel.

Er zijn verschillende typen referentiestelsels. Zo spreekt men van horizontale referentiestelsels (2D), verticale referentiestelsels (1D), gecombineerde referentiestelsels (2D, 1D) en werkelijke 3D referentiestelsels. In Nederland worden de horizontale en de verticale component van een positie in een afzonderlijk stelsel uitgedrukt. Het is vandaag de dag mogelijk met GPS een positie in een 3D-referentiestelsel vast te leggen, maar de wenselijkheid over te stappen naar het gebruik van 3D wordt nog nergens gevoeld.

2.7.1 *Referentiestelsels voor de horizontale positie*

In Nederland zijn traditioneel verschillende referentiestelsels voor de horizontale positie in gebruik. In 2009, bij de eerste voorbereidingen voor de totstandkoming van de BRO, is al vastgesteld dat de verscheidenheid aan referentiestelsels de BRO voor problemen stelt omdat de registratie dan niet gemakkelijk op een eenduidige manier bevraagd kan worden. In de BRO worden namelijk zowel gegevens met een locatie op land als gegevens met een locatie op zee geregistreerd. In de toenmalige praktijk werden op land en op zee verschillende stelsels gebruikt. Op land werd RD gebruikt en op zee waren verschillende stelsels in gebruik, waarvan WGS84 de belangrijkste was.

In 2009 was ook al bekend dat de Europese kaderrichtlijn INSPIRE de lidstaten vraagt de gegevens in Europa in één referentiestelsel uit te gaan wisselen, nl. in ETRS89.

Sinds 2013 wordt er door de drie belangrijkste autoriteiten in Nederland op het gebied van referentiestelsels, het Kadaster, de Dienst der Hydrografie en Rijkswaterstaat, gewerkt aan de totstandkoming van nieuwe afspraken. Die afspraken moeten in lijn zijn met Europese afspraken en leiden tot een kleiner aantal referentiestelsels. Concreet betekent dit dat Nederland over zal gaan op het ETRS-stelsel, en op termijn afscheid neemt van de referentiestelsels RD en WGS84.

Het besluit het BRO-systeem zo in te richten dat de registratie bevestigd gaat worden in ETRS89, betekent niet dat de gegevens ook in ETRS89 aangeleverd moeten worden. De BRO voorziet een periode van transitie waarin de aanleverende partijen zelf bepalen wanneer zij overstappen op ETRS89. Die periode zal naar verwachting jaren duren. Om de transitie te ondersteunen hanteert de BRO de volgende spelregels:

- Gegevens mogen in een beperkt aantal referentiestelsels worden aangeleverd (RD, WGS84 en ETRS89).
 - voor locaties op land wordt alleen RD of ETRS89 toegestaan.
 - voor locaties op zee wordt alleen WGS84 of ETRS89 toegestaan.
- De aangeleverde coördinaten worden in de registratie opgeslagen.
- De aangeleverde coördinaten van de locatie worden door de basisregistratie ondergrond getransformeerd naar het ETRS89 referentiestelsel.
- De getransformeerde coördinaten worden naast de aangeleverde coördinaten opgeslagen.
- Bij de getransformeerde coördinaten wordt ook een identificatie van de gebruikte transformatiemethode opgeslagen.
- Als de coördinaten in ETRS89 zijn aangeleverd, dan staat bij aangeleverde en getransformeerde positie dezelfde informatie. Voor de locatie worden de getransformeerde coördinaten en de aangeleverde coördinaten beide aan de data-afnemers verstrekt.

2.7.2 Referentiestelsels voor de verticale positie

In Nederland zijn voor verticale posities op land en zee verschillende referentiestelsels in gebruik. Op land wordt NAP gebruikt en op zee is het gebruikelijk posities uit te drukken t.o.v. het gemiddeld zeeniveau (MSL, Mean Sea Level). Er zijn nog geen ontwikkelingen die het wenselijk maken een referentiestelsel voor de verticale positie op land en zee te gaan

hanteren. Wel is het zo dat de kaderrichtlijn INSPIRE de voorkeur uitspreekt een verticale positie op zee uit te drukken t.o.v. LAT (Lowest Astronomical Tide). De BRO staat gebruik van deze referentie naast MSL daarom toe.

2.8 Gegevens op land en op zee

De basisregistratie ondergrond bevat gegevens over de ondergrond van Nederland en zijn zgn. Exclusieve Economische Zone (EEZ). De EEZ is het gebied op de Noordzee waar Nederland economische rechten heeft. Voor de referentiestelsels die bij aanlevering worden toegestaan, is het van belang te weten of de locatie van een object op zee of op land ligt.

Als scheidingslijn tussen land en zee wordt in de BRO de UNCLOS-basislijn gehanteerd. Het beheer van de basislijn valt onder de verantwoordelijkheid van de Dienst der Hydrografie van het ministerie van Defensie. Deze dienst voert die taak uit op basis van het Zeerechtverdrag van de Verenigde Naties uit 1982, dat in het Engels de United Nations Convention on the Law of the Sea (UNCLOS) heet.

De basislijn is opgebouwd uit de nulmeterdieptelijn zoals weergegeven op de zeekaarten en enkele rechte basislijnen die onder meer de monding van de Westerschelde en de wateren tussen de Waddeneilanden afsluiten.

De grens tussen land en zee is veranderlijk. De Dienst der Hydrografie stelt de grens opnieuw vast wanneer daartoe voldoende aanleiding is. De BRO hanteert bij inname de meest recente versie van de UNCLOS-basislijn² en controleert daarmee of de juiste referentiestelsels gebruikt worden.

Tussen het moment waarop de locatie van een object wordt bepaald en het moment waarop het gegeven in de basisregistratie ondergrond wordt vastgelegd verloopt enige tijd. In die periode kan de positie van de UNCLOS-basislijn opnieuw zijn vastgesteld, en dan ontstaat er een discrepantie die bij het aanleveren van gegevens tot problemen kan leiden. Wanneer dit probleem zich voordoet, wordt de dataleverancier gevraagd contact op te nemen met de registratiebeheerder om gezamenlijk tot een oplossing te komen.

Een soortgelijk probleem doet zich voor met betrekking tot de begrenzing van Nederland, met name van het Nederlands territorium. De landsgrenzen van Nederland worden ieder jaar op 1

² De BRO gebruikt de UNCLOS-basislijn van 10 maart 2016.

januari vastgesteld door het Kadaster³. De BRO controleert bij inname of een object in Nederland ligt en hanteert daarbij de actuele grenzen. Ook wanneer dit probleem zich voordoet, wordt de dataleverancier gevraagd contact op te nemen met de registratiebeheerder om gezamenlijk tot een oplossing te komen.

2.9 Nauwkeurigheid van getalswaarden

Voor zinvol gebruik van gegevens met een getalswaarde is het noodzakelijk dat de nauwkeurigheid van die gegevens bekend is.

Het begrip nauwkeurigheid laat zich in deze context het best omschrijven als de juistheid van een gemeten of berekende waarde. In de meeste processen waarin de waarde van een gegeven wordt bepaald, kan de afwijking van de daadwerkelijke waarde slechts via een kalibratie- of statistisch proces worden verkregen. Het resultaat omvat dan niet alleen één van de mogelijke realisaties van een meetwaarde maar ook informatie over de mogelijke spreiding van de meetwaarden.

De BRO gaat er vanuit dat de producenten van gegevens de metingen en berekeningen uitvoeren binnen een stelsel van afspraken dat binnen het desbetreffende werkveld is vastgelegd. Uitgangspunt is dat ook de eisen waaraan de gegevens op het gebied van nauwkeurigheid moeten voldoen in afspraken zijn vastgelegd. Dat kunnen praktische werkafspraken zijn, maar ook afspraken die vertaald zijn naar ISO- en NEN normen. In de gegevensdefinitie wordt in beginsel verwezen naar die normen. Waar deze normen niet voorzien in afspraken over de nauwkeurigheid, stelt de BRO hieraan specifieke eisen. Deze zijn dan vermeld in de gegevensdefinitie.

2.10 Authenticiteit en verplichte waarde

Voor alle in de BRO opgenomen gegevens is aangegeven of ze authentiek zijn. Ook is voor alle gegevens aangegeven of ze een waarde moeten hebben. Dat laat zien dat er gegevens zijn die authentiek zijn maar geen waarde hoeven te hebben. Maar hoe zit dat dan, want voor authentieke gegevens geldt voor overheidsinstellingen een verplicht gebruik. Hoe kan het gebruik van een attribuut nu verplicht zijn als een waarde mag ontbreken in de BRO?

³ De BRO hanteert de landgrenzen van 1 januari 2015

Op die vraag is maar een antwoord. Wanneer een authentiek gegeven geen waarde heeft moet de gebruiker ervan uitgaan dat dit de reden is dat een bepaald gegeven niet is geproduceerd. Dat geval kan zich uiteraard alleen voordoen wanneer er vrijheid van beslissen bestaat bij de opdrachtgever of de uitvoerder. Een voorbeeld uit geotechnisch sondeeronderzoek is het resultaat van een dissipatietest. Het is de opdrachtgever die beslist of er een dissipatietest moet worden uitgevoerd. Heeft hij bepaald dat dat niet hoeft, dan zal er ook geen resultaat kunnen zijn.

Voor de duidelijkheid, als er wel een waarde is dan moet die ook in de BRO worden opgenomen. Als een overheidsinstelling gereede twijfel heeft of een authentiek attribuut terecht geen waarde heeft, moet deze daarop terugmelden.

CONCEPT

3 Grondwatermonitoringput

3.1 Grondwatermonitoring

De grondwatermonitoringput is een van de registratieobjecten in het domein *grondwatermonitoring*. In dit domein staan de monitoringnetten centraal die zijn ingesteld om het grondwater in Nederland te kunnen beheren. Grondwater is een belangrijke bestaansbron, en het beheer van het grondwater richt zich op de hoeveelheid bruikbaar grondwater en de kwaliteit ervan. Het doel waarvoor een monitoringnet is ingesteld, het monitoringsdoel, beperkt zich in veel gevallen tot kwantiteit of kwaliteit, maar het komt ook voor dat beide aspecten door hetzelfde net worden gedekt.

Monitoring houdt in dat de toestand van het grondwater in een bepaald gebied, of eigenlijk in een bepaald deel van de ondergrond, over langere tijd gevolgd wordt. De uitgestrektheid van het gebied en de diepte van monitoring verschillen per monitoringnet. Ook de duur van monitoring wisselt sterk. Aan de ruimtelijke schaal van monitoring zijn voor de basisregistratie ondergrond geen grenzen gesteld, wel aan de tijdschaal. Een grondwatermonitoringnet moet zijn ingesteld om de toestand van het grondwater over een periode van ten minste drie jaar te volgen. Die periode is lang genoeg om de effecten van kleinschalige en kortdurende invloeden uit te filteren zodat de informatie die in de basisregistratie wordt vastgelegd blijvende gebruikswaarde heeft. Tijdelijke bewakingsmeetnetten zoals ingesteld rond saneringslocaties of stortplaatsen, vallen daarmee voor de basisregistratie ondergrond buiten het domein grondwatermonitoring.

De duur van de monitoring is niet het enige criterium dat bepaalt of een grondwatermonitoringnet onder de basisregistratie ondergrond valt. Het tweede criterium is het type organisatie dat verantwoordelijk is voor het grondwatermonitoringnet. Naast de monitoringnetten die onder de verantwoordelijkheid van de bestuursorganen vallen, vallen ook de monitoringnetten van de waterbedrijven, de Unie van Landschappen en Natuurmonumenten onder de basisregistratie.

Ieder grondwatermonitoringnet omvat een aantal meetpunten. Wat er in de punten gemeten wordt hangt af van het monitoringdoel. Wanneer het om kwantiteit gaat, worden

grondwaterstanden gemeten, bij kwaliteit gaat het om de samenstelling van het grondwater.

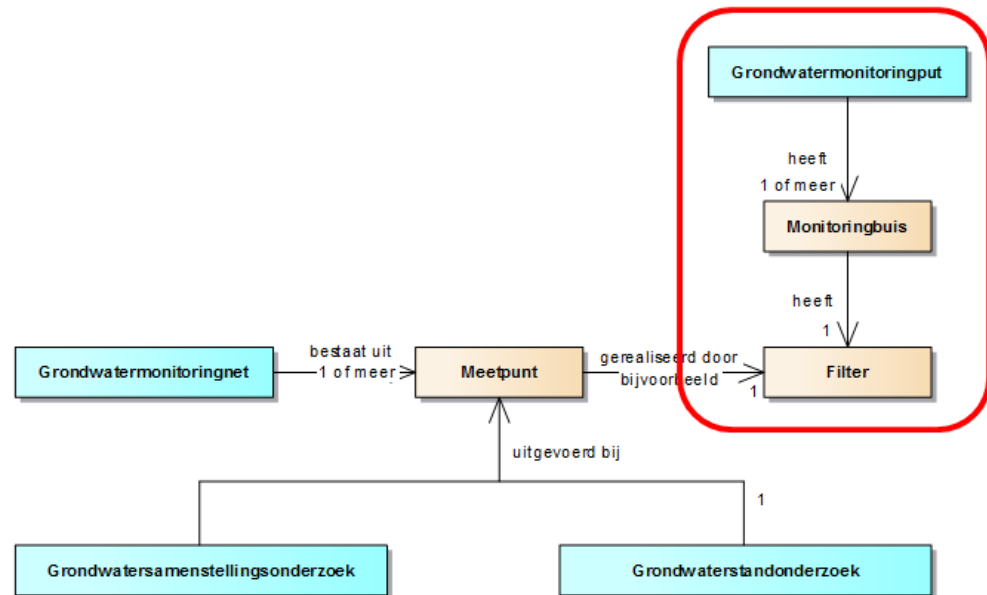
Bijna alle meeste meetpunten zijn gekoppeld aan putten⁴, de grondwatermonitoringputten. Een grondwatermonitoringput wordt gewoonlijk gerealiseerd door eerst een gat in de ondergrond te boren en zo het grondwater te ontsluiten. In het gat wordt een constructie aangebracht die voor het meetdoel is ingericht. Grondwaterstanden worden werkelijk in de put gemeten, bij grondwatersamenstelling is het meetpunt eerder een bemonsteringspunt. Er worden grondwatermonsters genomen die vervolgens in een laboratorium worden geanalyseerd.

De grondwaterstanden en de analysegegevens van de laboratoria vormen ieder een registratieobject. Zij vormen het onderzoek dat de basis legt voor alle monitoring. Uit de basisgegevens kunnen interpretaties, *syntheses*, worden afgeleid die weer nieuwe typen registratieobjecten zijn.

Samenvattend omvat het domein grondwatermonitoring de volgende zes registratieobjecten:

- grondwatermonitoringnet
- grondwatermonitoringput
- grondwatersamenstellingsonderzoek
- grondwaterstandonderzoek
- synthese grondwaterkwaliteit
- synthese grondwaterkwantiteit.

⁴ Naast putten kunnen ook bronnen gebruikt worden in de grondwatermonitoring. Een bron is een locatie waar het grondwater spontaan uittreedt aan het maaiveld



Figuur 3: Relaties tussen registratieobjecten, met binnen het rode kader de grondwatermonitoringput. De relaties tussen syntheses en de overige registratieobjecten zijn nog onvoldoende uitgewerkt en daarom niet weergegeven.

De registratieobjecten hebben in de registratie ondergrond relaties met elkaar (figuur 3). Alleen het grondwatermonitornet en de grondwatermonitoringput hebben eigen locaties. De vier andere objecten zijn aan de twee andere objecten gekoppeld en daarmee aan een locatie.

3.2 Registratieobject Grondwatermonitoringput

Een registratieobject is de belangrijkste eenheid van informatie in de basisregistratie ondergrond. Een registratieobject bestaat uit delen (*entiteiten*), en de delen hebben eigenschappen (*attributen*). Om de grondwatermonitoringput als informatieobject te definiëren is een bepaalde benadering gevolgd en die wordt kort toegelicht.

Een grondwatermonitoringput is een constructie die in een geboord gat is gerealiseerd om gedurende langere tijd waarnemingen aan het grondwater in een specifiek deel van de ondergrond te kunnen doen. Gewoonlijk bestaat een put uit een samenstel van buizen dat aan het oppervlak wordt beschermd tegen invloeden van buitenaf. Via de buizen wordt het grondwater ontsloten. Het deel van de buis waardoor het grondwater binnen kan komen is het filter. Een filter fungeert

als meetpunt in een grondwatermonitoringnet. Een put kan naast buizen een of meer geo-ohmkabels hebben. Dat zijn kabels die voorzien zijn van elektroden die gebruikt worden om bijvoorbeeld het zoutgehalte van het water te kunnen bepalen. Een grondwatermonitoringput wordt in de BRO opgenomen wanneer ten minste een van de filters of elektroden een meetpunt is in een grondwatermonitoringnet dat onder de BRO valt.

De grondwatermonitoringput is een object dat vanuit het gebruik van de informatie twee verschillende gezichtspunten kent. Voor sommige gebruikers is een put een constructie in de ondergrond. Het feit dat de constructie bestaat en de eigenschappen van de constructie zijn gegevens die bijvoorbeeld van betekenis zijn bij het ontwerpen van nieuwe monitoringnetten of bij het plannen van infrastructurele projecten. Vanuit het gezichtspunt van andere gebruikers vertegenwoordigt een put alleen een aantal meetpunten in een monitoringnet. Voor hen is vooral de positie van het meetpunt van belang.

De definitie van het registratieobject grondwatermonitoringput is vanuit de combinatie van deze twee perspectieven gemaakt. Het doel is daarbij geweest het tweede gezichtspunt volledig te dekken en de put als constructie tot zijn essentie terug te brengen.

Een put is een constructie met een levensduur en kan tientallen jaren bestaan. Het leven van een put begint op het moment dat de constructie voltooid is, en eindigt op het moment dat de put is opgeruimd. Tijdens zijn bestaan kan de put veranderingen ondergaan, bijvoorbeeld doordat er onderhoud wordt gepleegd aan de constructie. Ook kan de positie van de delen van de put die als meetpunt fungeren in de loop van de tijd veranderen, bijvoorbeeld als gevolg van bodemdaling. Omdat het object in de werkelijkheid een levensduur heeft, heeft het registratieobject naast een formele geschiedenis ook een materiële geschiedenis.

3.3 Het registreren van gegevens

De gegevens over de gebeurtenissen in het leven van een grondwatermonitoringput, worden zo snel mogelijk in de BRO geregistreerd. Welke gegevens dat zijn hangt af van de gebeurtenis.

Zodra de constructie van de put voltooid is en de gegevens door of voor de bronhouder zijn vastgelegd, kan het registreren van gegevens starten. Bij het *starten van de registratie* biedt de

dataleverancier een brondocument aan dat alle gegevens bevat die de put beschrijven. Wanneer het proces van registratie vervolgd wordt omdat zich in de werkelijkheid een bepaalde gebeurtenis heeft voorgedaan, biedt de dataleverancier de nieuwe gegevens ter registratie aan. Dit wordt het *aanvullen van de registratie* genoemd, tenzij de gebeurtenis het opruimen van de put betreft. Is dat laatste wel het geval dan wordt het begrip *beëindigen van de registratie* gebruikt. Na het beëindigen van de registratie kunnen geen nieuwe gegevens meer worden aangeleverd. Wel kunnen er fouten worden hersteld.

3.4 Domeinmodel

Modellering van informatie kent verschillende invalshoeken. In de catalogus wordt het inhoudelijke perspectief gekozen omdat dat met name waarde heeft in de communicatie tussen mensen. Een dergelijk model wordt in de basisregistratie ondergrond een domeinmodel genoemd. Uit het domeinmodel wordt een technisch model afgeleid dat ook meeweegt dat informatiesystemen efficiënt met elkaar moeten kunnen spreken. Het meer technische model heet productmodel en dat staat aan de basis van de technische documentatie.

Een domeinmodel maakt niet alleen de definitie van de informatie-inhoud gemakkelijker, het dient ook om inzicht te geven in de keuzen die gemaakt zijn bij het bepalen van welke gegevens van belang worden geacht, en welke niet. Omdat het een goed overzicht geeft, wordt het domeinmodel opgenomen in de gegevensdefinitie van een registratieobject. Voor het domeinmodel wordt de UML-notatie gebruikt. Met kennis van de gebruikte symbolen is het gemakkelijk te lezen. In hoofdstuk 4 worden de gegevens in het model nader beschreven.

Het domeinmodel (figuur 12) beschrijft het object grondwatermonitoringput zoals dat in de registratie ondergrond is vastgelegd. Het model beschrijft een object dat voldoet aan het strikte kwaliteitsregime (IMBRO). Eventuele bijzonderheden voor IMBRO/A zijn niet in het domeinmodel zichtbaar, maar worden bij de uitwerking in hoofdstuk 4 wel expliciet beschreven. Het domeinmodel laat ook zien welke gegevens alleen aan de dataleverancier en de bronhouder worden uitgeleverd.

In het domeinmodel wordt de kardinaliteit van attributen en entiteiten gegeven. De kardinaliteit geeft aan hoe vaak een gegeven voorkomt. De meeste gegevens hebben kardinaliteit 1 en dat betekent dat een gegeven precies een keer voorkomt. Sommige gegevens mogen een of meer keer voorkomen, die hebben kardinaliteit 1..*. Een derde categorie vormen de

gegevens die kardinaliteit 0..1 hebben. Een dergelijk gegeven komt 1 keer voor of niet. De laatste categorie heeft kardinaliteit 0..*, en een dergelijk gegeven kan 0, 1 of meer keren voorkomen.

In het domeinmodel is de kardinaliteit van entiteiten consequent opgenomen; de vier varianten komen alle voor. Bij attributen komen maar twee varianten voor, kardinaliteit 1 en kardinaliteit 0..1. Om het geheel overzichtelijk is de standaardwaarde kardinaliteit 1 niet opgenomen, en wordt alleen kardinaliteit 0..1 vermeld.

De kardinaliteit in het domeinmodel moet overigens altijd in samenhang met de regels die in de definitie van het gegeven zijn opgenomen worden begrepen. De kardinaliteit en de regels bepalen samen of een gegeven al dan niet aanwezig is.

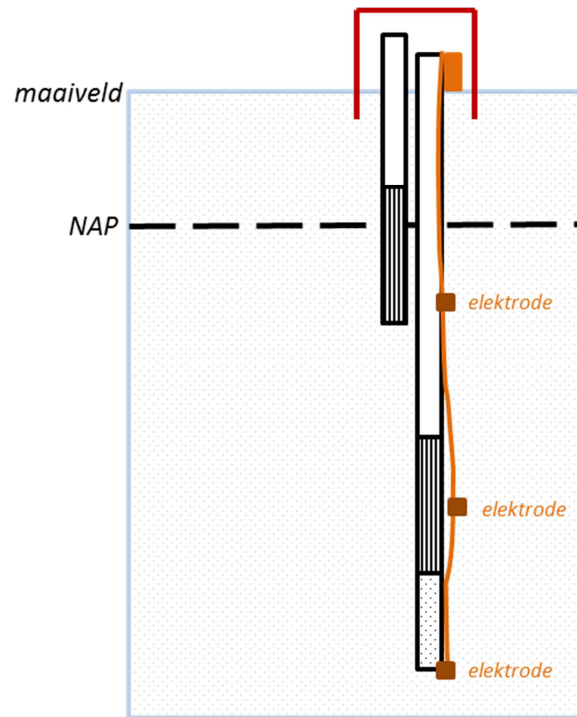
De eigenschappen waarvan de waarde in de loop van de tijd kan veranderen, worden *dynamische* eigenschappen genoemd. In het domeinmodel worden de dynamische eigenschappen als een aparte categorie getoond.

Om het model makkelijker te kunnen lezen wordt hier een globale beschrijving van het registratieobject en de belangrijkste entiteiten gegeven.

Grondwatermonitoringput

Een grondwatermonitoringput is het geheel van gegevens dat betrekking heeft op een constructie die op een specifieke locatie in Nederland, en gewoonlijk in een geboord gat, is ingericht als onderdeel van een grondwatermonitoringnet dat onder de verantwoordelijkheid van een bepaalde bronhouder valt; de gegevens zijn door of voor de bronhouder aan de registerbeheerder van de BRO geleverd en vervolgens onder zijn verantwoordelijkheid in de registratie ondergrond opgenomen.

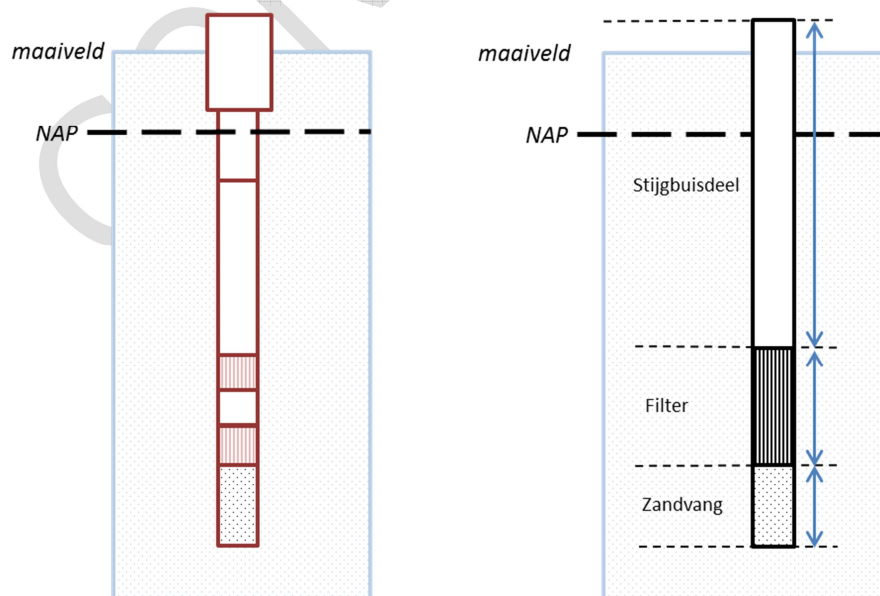
De constructie omvat een of meer monitoringbuizen en soms een of meer geo-ohmkabels (figuur 4).



Figuur 4: Schematische weergave van een grondwatermonitoringput

Monitoringbuis

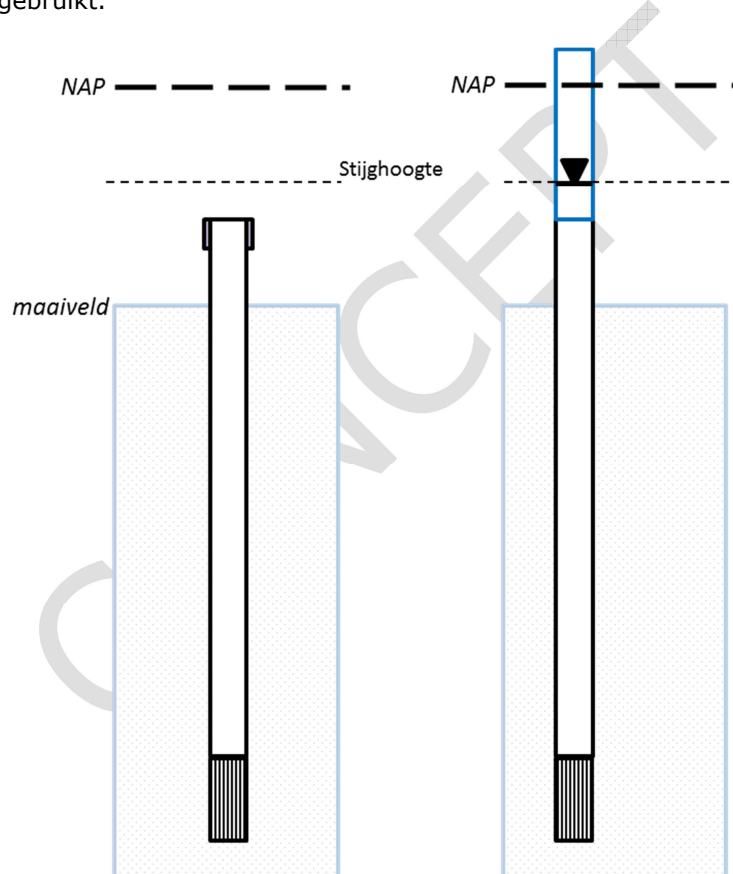
Een monitoringbuis is opgebouwd uit twee, soms drie delen (figuur 5).



Figuur 5: Voorbeeld van een buis in het veld (links) en hoe deze in de BRO (rechts) wordt vastgelegd

In de meeste gevallen bestaat een buis uit een *filter* met daarboven een *stijgbuisdeel*; in sommige gevallen zit onder het filter nog een derde deel, de *zandvang*. Ieder deel van de buis heeft een bepaalde lengte.

Het filter is het belangrijkste onderdeel van de buis en fungeert als meetpunt in een grondwatermonitoringnet. Via het filter kan het grondwater de buis in stromen. In het stijgbuisdeel kan het grondwater vrijelijk bewegen tenzij de buis is afgesloten met een drukdop (figuur 6). De zandvang dient om sediment op te vangen dat door het filter naar binnen komt. Een drukdop wordt gebruikt wanneer de buis zou kunnen overstromen doordat het water onder druk staat. Wanneer de grondwaterstand bepaald moet worden, wordt in die gevallen vaak een opzetstuk gebruikt.



Figuur 6: Monitoringbuis voorzien van een drukdop (links) en gebruik van een opzetstuk voor het uitvoeren van een grondwaterstandmeting (rechts)

In uitzonderlijke gevallen kan het nodig zijn een nieuw stijgbuisdeel in een bestaande monitoringbuis te plaatsen en dat wordt kortweg *ingeplaatst deel* genoemd.

De aard van het materiaal waaruit een buis bestaat en het materiaal dat gebruikt is om de buis in de put op zijn plaats te houden, het *toegepast materiaal*, wordt vastgelegd omdat het van belang kan zijn bij het beoordelen van de bruikbaarheid van de constructie voor kwaliteitsonderzoek.

Geo-ohmkabel

Een put kan een of meer geo-ohmkabels bevatten. Dergelijke kabels werden vroeger wel zoutwachters genoemd. Het zijn kabels die voorzien zijn van elektroden en ze worden bijvoorbeeld gebruikt om het zoutgehalte van het water te bepalen. Een paar elektroden vormt een meetpunt in een grondwatermonitoringnet.

Registratiegeschiedenis

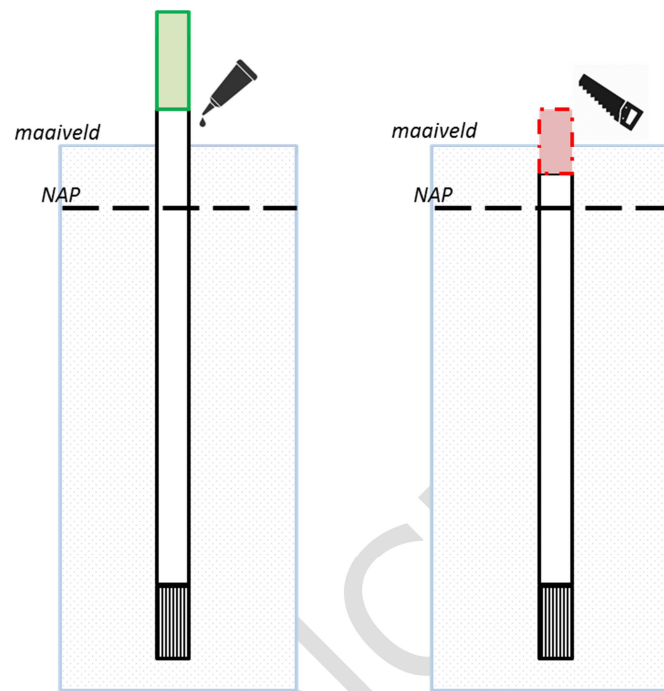
De registratiegeschiedenis van een grondwatermonitoringput geeft de essentie van de geschiedenis van het object in de registratie ondergrond, de zgn. formele geschiedenis. De registratiegeschiedenis vertelt bijvoorbeeld wanneer voor het eerst gegevens van het object zijn geregistreerd en of er na de start van de registratie correcties zijn doorgevoerd.

Putgeschiedenis

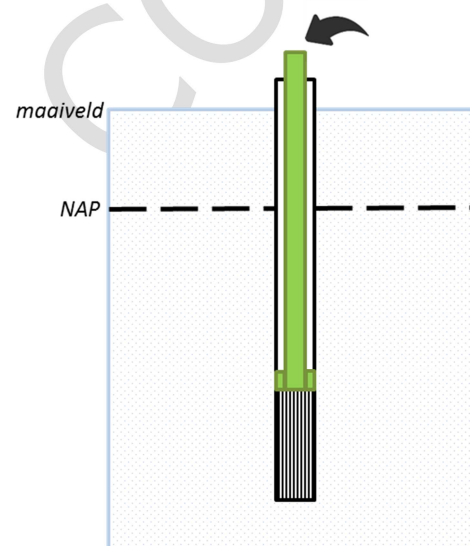
De putgeschiedenis geeft aan wanneer de put is ingericht, wanneer die is opgeruimd en welke gebeurtenissen er tussentijds hebben plaatsgevonden. Er zijn tien gebeurtenissen geïdentificeerd die van belang zijn voor het registratieobject en dat zijn

- het eigendom van de put is op een andere organisatie overgegaan
- het uitvoeren van het onderhoud van de put is op een andere organisatie overgegaan
- een monitoringbuis is korter gemaakt (figuur 7)
- een monitoringbuis is langer gemaakt (figuur 7)
- in een bestaande monitoringbuis is een nieuw stijgbuisdeel geplaatst (figuur 8), omdat het bestaande stijgbuisdeel lekkage vertoont.
- de geschiktheid van een monitoringbuis voor grondwatermonitoring is veranderd
- de geschiktheid van een elektrode voor grondwatermonitoring is veranderd
- de positie van het maaiveld is veranderd doordat de mens ter plekke heeft ingegrepen (figuur 9), bijvoorbeeld door het bovenste deel van de bodem weg te graven.
- de positie van het maaiveld is opnieuw bepaald, omdat de put in een gebied ligt waar het maaiveld daalt zonder dat de positie van de put verandert (figuur 10).

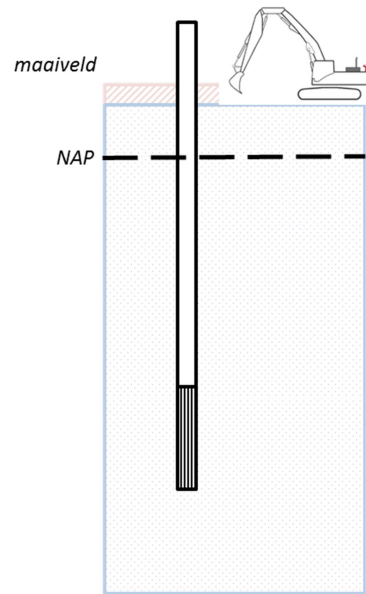
- de posities van het maaiveld en de delen van de put die als meetpunt fungeren, zijn opnieuw bepaald omdat de put in een gebied ligt waar het maaiveld daalt en de put meebeweegt (figuur 11).



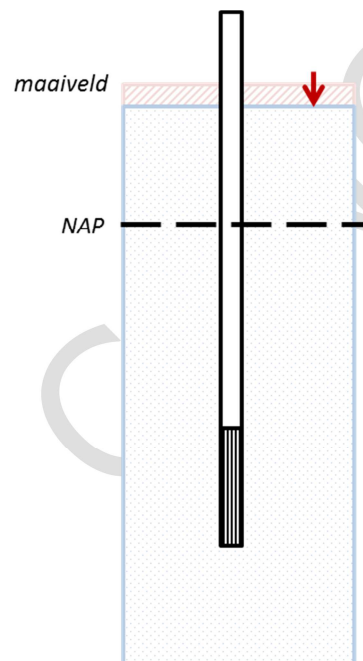
Figuur 7: Het oplengen (links) en inkorten (rechts) van een monitoringbuis



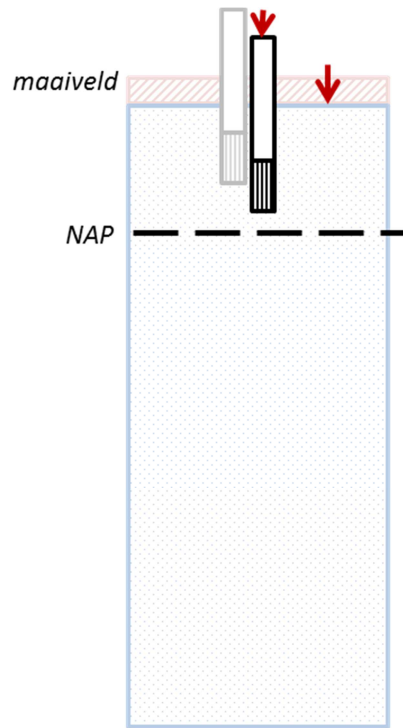
Figuur 8: Inplaatsen van een stijgbuisdeel



Figuur 9: Verandering van maaiveldpositie door direct ingrijpen van de mens.



Figuur 10: Het maaiveld in het gebied daalt, maar de positie van de put t.o.v. NAP verandert niet.



Figuur 11: Het maaiveld in het gebied daalt en de positie van de put t.o.v. NAP daalt mee.

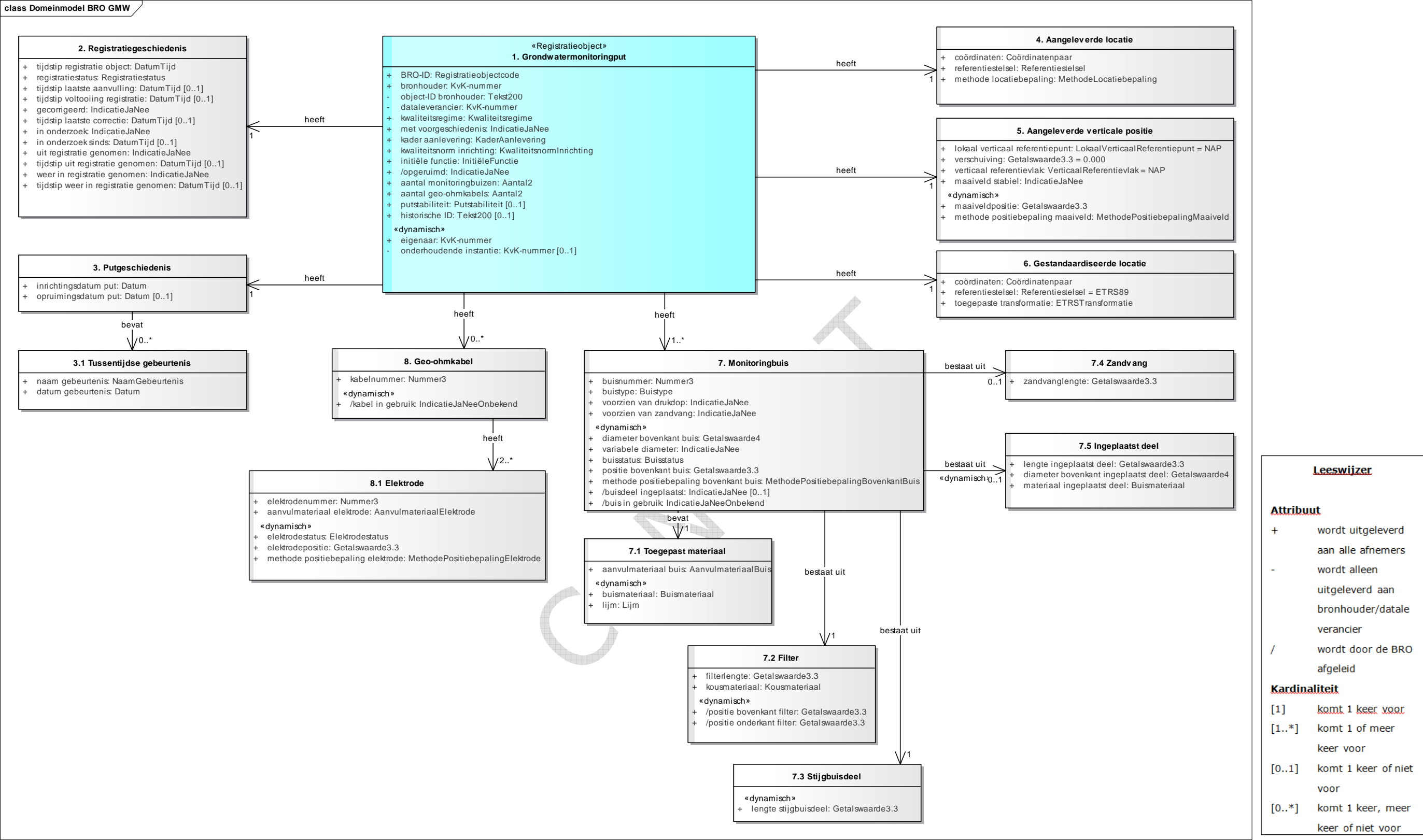
3.5 Putten met voorgeschiedenis

De grondwatermonitoringput is een registratieobject met materiële geschiedenis en die geschiedenis kan al beginnen voordat een put in de registratie ondergrond is opgenomen. Een dergelijke grondwatermonitoringput wordt een put *met voorgeschiedenis* genoemd. Er gelden bijzondere regels voor een put met voorgeschiedenis en die vallen niet samen met het kwaliteitsregime IMBRO/A.

De bijzondere regels hebben betrekking op de opbouw van de putgeschiedenis. De geschiedenis van een grondwatermonitoringput is een reeks van gebeurtenissen die elkaar netjes moeten opvolgen in de tijd. Vanaf het moment dat de wet inwerking treedt, geldt de eis dat de precieze datum van een gebeurtenis bij registratie moet worden meegegeven, ongeacht het kwaliteitsregime van het brondocument. Die eis kan niet met terugwerkende kracht gelden. Wanneer een gebeurtenis in het verleden ligt, moet de basisregistratie er rekening mee houden dat de datum niet precies is vastgelegd en bijvoorbeeld alleen het jaar bekend is. Het deel van de geschiedenis die dateert van voor de registratie, de voorgeschiedenis, mag daarom een zekere onvolledigheid kennen.

De registratie van putten met voorgeschiedenis is nauw verbonden met de conversie van gegevens uit bestaande systemen. Op het moment dat de wet inwerking treedt zullen de grondwatermonitoringputten uit het systeem DINO in de BRO geregistreerd zijn als putten met voorgeschiedenis. Aan de DINO naar BRO-conversie gaat een proces van zorgvuldige voorbereiding vooraf. De basisregistratie ondergrond gaat ervan uit dat dergelijke projecten ook zullen worden uitgevoerd met andere dataleveranciers.

CONCEPT



Figuur 12: Domeinmodel grondwatermonitoringput

4 Definitie van registratieobject, entiteiten en attributen

4.1 Inleiding

In dit hoofdstuk worden de definities gegeven, eerst van het object en vervolgens van de entiteiten en attributen.

Per entiteit en attribuut zijn de volgende gegevens vastgelegd.

- De Nederlandse naam van de entiteit of het attribuut (naam).
- De definitie van de entiteit of het attribuut (definitie).
- De kardinaliteit van de entiteit of het attribuut (kardinaliteit).
- De aanduiding of een attribuut authentiek is of niet (authentiek).
- De aanduiding of een gegeven dynamisch is of niet (dynamisch).
- De naam van het waardedomein van het attribuut (domein) met afhankelijk van het type domein nadere informatie over de waarden.
- Eventueel de naam van het waardedomein van het attribuut voor IMBRO/A (domein IMBRO/A), wanneer het uitzonderlijke geval zich voordoet dat er voor IMBRO/A een ander domein geldt dan voor IMBRO.
- Eventueel de regels die gelden wanneer de BRO aanvullende controles uitvoert, bijvoorbeeld om de consistentie van het brondocument vast te stellen (regels).
- Eventueel de regels die voor IMBRO/A gelden, wanneer het uitzonderlijke geval zich voordoet dat er voor IMBRO/A andere regels gelden dan voor IMBRO (regels IMBRO/A).
- Eventueel een toelichting om zo nodig aanvullende informatie te geven over de herkomst van het gegeven, de reden waarom het is opgenomen of de betekenis van het gegeven (toelichting).

4.2 Type domeinen

Het domein bepaalt welke waarden een attribuut mag hebben. Domeinen zijn van een bepaald type en binnen de BRO worden een aantal typen gebruikt. Deze typen worden hieronder toegelicht.

Codelijst

Een domein van het type *codelijst* bestaat uit een limitatieve opsomming van waarden. Het is een keuzelijst met een bepaalde naam. De inhoud van de codelijsten kan voor het IMBRO en IMBRO/A kwaliteitsregime verschillen.

Wanneer een attribuut een domein van het type codelijst heeft, wordt bij de beschrijving van het attribuut de naam van de lijst opgenomen. De inhoud van de codelijst zelf wordt in de volgende paragraaf beschreven. In het domeinmodel wordt het domein aangeduid met zijn naam.

Tekst

Een domein van het type *tekst* bestaat uit een stuk tekst van een bepaalde maximale lengte. De tekst mag alleen bestaan uit de tekens die voorkomen in de MES-1 set. De MES-1 set omvat 335 tekens en wordt gebruikt binnen de landen van de Europese Unie die een Latijns schrift kennen.

Een domein van het type tekst wordt volledig gespecificeerd door met de aanduiding tekst ook de maximale lengte mee te geven.

Wanneer een attribuut een domein van het type tekst heeft, wordt bij de beschrijving van het attribuut onder domein Tekst opgenomen, waarbij ook de maximale lengte wordt aangegeven die voor het attribuut geldt. In het domeinmodel wordt het domein aangeduid als TekstN, waarbij N de maximale lengte aangeeft.

Aantal

Een domein van het type *aantal* is een natuurlijk getal met een bepaalde maximale lengte. Het wordt gebruikt voor een telbare hoeveelheid. Een domein wordt volledig gespecificeerd door met de aanduiding ook de maximale lengte mee te geven.

Wanneer een attribuut een domein van het type aantal heeft, wordt bij de beschrijving van het attribuut onder domein aantal opgenomen met daarbij de maximale lengte. In het domeinmodel is de algemene aanduiding AantalN, waarbij N de maximale lengte aangeeft.

Nummer

Een domein van het type *nummer* is een opeenvolging van cijfers met een bepaalde maximale lengte. Een nummer heeft geen rekenkundige betekenis, maar heeft een betekenisvolle volgorde.

Een domein van het type nummer wordt volledig gespecificeerd door met de aanduiding nummer ook de maximale lengte mee te geven.

Wanneer een attribuut een domein van het type nummer heeft, wordt bij de beschrijving van het attribuut onder domein Nummer opgenomen, waarbij ook de maximale lengte wordt aangegeven die voor het attribuut geldt. In het domeinmodel is de algemene aanduiding NummerN, waarbij N de maximale lengte aangeeft.

Code

Een domein van het type *code* is een opeenvolging van cijfers, van letters of van cijfers en letters met een bepaalde opbouw en

met een specifieke betekenis. Een code heeft gewoonlijk een betekenis die ook buiten de BRO geldt. Een code wordt uitgegeven door een verantwoordelijke instantie. Om de opbouw van een code weer te geven wordt gebruikt gemaakt van de letters C en N. De letter C staat voor character (Eng.) en duidt een letter aan, de letter N staat voor number (Eng.) en duidt een cijfer aan.

Wanneer een attribuut een domein van het type code heeft, wordt bij de beschrijving van het attribuut de naam van het domein en de opbouw opgenomen. Uit de definitie van het attribuut zelf moet blijken wat de specifieke betekenis is van de code. In het domeinmodel wordt het domein aangeduid met zijn naam.

Getalswaarde

Het domein van het type *getalswaarde* omvat een aantal subdomeinen. Ieder van die subdomeinen staat voor een bepaalde verzameling getallen. In de BRO zijn drie subdomeinen van belang: die van de natuurlijke getallen, die van de gehele getallen, en die van de rationale getallen. Ieder van die drie verzamelingen heeft een eigen karakteristiek.

De *natuurlijk getallen* omvatten de positieve gehele getallen inclusief de nul. Natuurlijke getallen hebben een maximale lengte.

De *gehele getallen* omvatten de positieve en negatieve gehele getallen inclusief de nul. Gehele getallen hebben een maximale lengte.

De *rationale getallen* omvatten de getallen die het quotiënt zijn van twee gehele getallen, en daarbij geldt dat de deler geen nul mag zijn. Rationale getallen hebben een decimaal scheidingsteken en daarmee een opbouw. Het aantal cijfers voor het scheidingsteken is variabel maar begrensd. Het aantal cijfers achter het scheidingsteken ligt vast.

Gewoonlijk wordt het subdomein nog verder ingeperkt door een bereik te specificeren. Het bereik geeft de minimale en de maximale waarde aan die een attribuut kan hebben.

Het domein getalswaarde wordt in de BRO gebruikt voor gegevens die gemeten, berekend of anderszins bepaald zijn. Bij de getalswaarde hoort daarom een eenheid. De BRO gebruikt voor de eenheden de codes uit het UCUM (Unified Code for Units of Measure)-systeem. In bijzondere gevallen is de eenheid dimensieloos.

Wanneer een attribuut een domein van het type getalswaarde heeft wordt het subdomein aangegeven, de maximale lengte of de opbouw, de eenheid en indien van toepassing het bereik. In het domeinmodel wordt het domein voor een natuurlijk of een geheel getal aangeduid als GetalswaardeN, waarde N staat voor het maximum aantal cijfers. Het domein voor een rationaal getal wordt aangegeven als GetalswaardeN.N, waarbij de tweede N

het vaste aantal cijfers achter het scheidingsteken aangeeft.

Inname van getalswaarden

In de praktijk is het moeilijk een getalswaarde zonder verandering van het ene systeem aan het andere door te geven, met name als het getallen met decimalen betreft. De basisregistratie ondergrond hanteert de definities binnen het systeem en bij uitgifte strikt om te borgen dat een getalswaarde zonder verandering kan worden doorgegeven.

Bij het vastleggen van eigenschappen van de grondwatermonitoringput is het niet altijd nodig getallen zo strikt te definiëren als de basisregistratie vraagt. De uitvoerders weten wel wat een getal zou moeten voorstellen en kunnen bijvoorbeeld accepteren dat een geheel getal er een decimale nul bij krijgt of dat een rationaal getal een onbepaald aantal decimalen heeft. Om de uitvoeringspraktijk niet nodeloos te frustreren door getallen die niet aan de strikte definitie te voldoen af te wijzen, hanteert de basisregistratie ondergrond bij het innemen van getalswaarden de volgende praktische regels.

Voor rationale getallen geldt:

- Er zijn meer cijfers achter het scheidingsteken aanwezig dan gespecificeerd: het getal wordt afgekapt op het aantal dat in de gegevensdefinitie is gespecificeerd.
- Er zijn minder cijfers achter het scheidingsteken aanwezig dan gespecificeerd: het getal wordt aangevuld met nullen tot het aantal dat in de gegevensdefinitie is gespecificeerd.
- Er is geen scheidingsteken aanwezig: het scheidingsteken wordt toegevoegd en het getal wordt aangevuld met nullen tot het aantal dat in de gegevensdefinitie is gespecificeerd.
- Het getal voor het scheidingsteken begint met een of meer nullen: de nullen worden genegeerd.
- Er zijn meer cijfers vóór het scheidingsteken aanwezig dan gespecificeerd: de waarde wordt geweigerd.

Voor natuurlijke en gehele getallen geldt:

- Er zijn meer cijfers aanwezig dan gespecificeerd: de waarde wordt geweigerd.
- Er is een scheidingsteken aanwezig: de waarde wordt geweigerd.

Domeinen voor datum en tijd

Voor gegevens die over tijd gaan, de temporele gegevens, worden drie domeinen gebruikt. Een voor de tijd tot op de seconde nauwkeurig (DatumTijd), een voor de tijd tot op de dag nauwkeurig (Datum), en als derde een domein dat een aantal mogelijkheden geeft om de tijd minder nauwkeurig aan te geven (OnvolledigeDatum).

In ieder domein gaat het om de tijd gemeten volgens de Gregoriaanse kalender. Indien het Domein DatumTijd wordt gebruikt moet ook de tijdzone worden meegegeven. Voor de tijdzone is UTC de referentie. UTC is de mondiaal geaccepteerde standaardtijd en de opvolger van GMT (Greenwich Mean Time); de drie letters staan voor Coordinated Universal Time. Door de tijdzone mee te geven kan lokale tijd worden omgezet naar UTC.

De opbouw van de drie domeinen volgt dezelfde conventies. Het eerste element in de opbouw staat voor het jaar, dan volgt de maand, enz., en het laatste element staat voor de tijdzone. Om de verschillende elementen aan te geven worden letters gebruikt: jaar (J), maand (M), dag (D), uur (U), minuut (M) en seconde (S), gevolgd door de tijdzone. Het aantal letters geeft de lengte aan.

Voor de meest uitgebreide variant van de opbouw, die van DatumTijd, wordt dit JJJJ-MM-DDTUU:MM:SS+UU:MM. De T is het teken dat de datum en het tijdstip op die datum scheidt. De + is het scheidingsteken tussen het tijdstip en de tijdzone. Zoals uit de opbouw blijkt wordt de tijdzone in uren en minuten gegeven. De meeste tijdzones zijn overigens uitgedrukt in gehele uren (UU:00). In Nederland geldt Centraal Europese Tijd (UTC+1:00) of Centraal Europese Zomertijd (UTC+2.00).

DatumTijd

Het domein DatumTijd geeft een tijdstip volgens de Gregoriaanse kalender tot op de seconde nauwkeurig. De opbouw is JJJJ-MM-DDTUU:MM:SS+UU:MM.

Wanneer een attribuut een domein van het type DatumTijd heeft is het voldoende de naam te geven, omdat de opbouw altijd hetzelfde is.

Datum

Het domein Datum geeft een datum volgens de Gregoriaanse kalender tot op de dag nauwkeurig. De opbouw is JJJJ-MM-DD. Wanneer een attribuut een domein van het type Datum heeft is het voldoende de naam te geven, omdat de opbouw altijd hetzelfde is.

OnvolledigeDatum

Voor gegevens die onder het kwaliteitsregime IMBRO/A aangeleverd worden, geldt een derde domein met vier keuzemogelijkheden.

- De datum tot op de dag nauwkeurig, met als opbouw JJJJ-MM-DD
- De datum tot op de maand nauwkeurig, met als opbouw JJJJ-MM
- De datum tot op het jaar nauwkeurig, met als opbouw JJJJ
- Geen datum bekend, met als vaste waarde "onbekend".

De keuze die gemaakt wordt is gebaseerd op de beschikbaarheid van gegevens. De gebruiker moet er vanuit gaan dat de informatie zo nauwkeurig mogelijk is opgenomen.

Wanneer een attribuut een domein van het type OnvolledigeDatum heeft is het voldoende de naam te geven, omdat de opbouw en de vier keuzen altijd hetzelfde zijn.

Bij inname wordt gewoonlijk gecontroleerd of een temporeel gegeven in een brondocument in een logische opeenvolging van gebeurtenissen past. Daartoe wordt de waarde vergeleken met een ander temporeel gegeven, de referentiedatum of het referentietijdstip. Er zijn twee uitwerkingen van de controle, en die worden als regel in de gegevensdefinitie benoemd. In het ene geval wordt gecontroleerd of het desbetreffende temporele gegeven **niet na** de referentiedatum of het referentietijdstip valt. Het desbetreffende gegeven moet dus altijd voor de referentie liggen of ermee samenvallen. In het andere geval wordt gecontroleerd of het desbetreffende temporele gegeven **niet voor** de referentiedatum of het referentietijdstip valt. Het desbetreffende gegeven moet dus altijd na de referentie liggen of ermee samenvallen.

De waarden van de attributen zijn normaliter direct vergelijkbaar. Maar onder het kwaliteitsregime IMBRO/A is veelal het domein OnvolledigeDatum van toepassing en dan kan het voorkomen dat de waarden niet direct vergelijkbaar zijn. Een voorbeeld moet duidelijk maken wat dat betekent. We nemen het geval dat de regel **niet na** geldt en een temporeel attribuut een waarde heeft tot op het jaar nauwkeurig (domein OnvolledigeDatum), terwijl de referentie een waarde heeft uit het domein Datum en dus op de dag nauwkeurig is. Wanneer de waarden van de attributen niet direct vergelijkbaar zijn, moet de regel zo begrepen worden dat de vergelijking zich beperkt tot de elementen die beide gemeenschappelijk hebben. In het gegeven voorbeeld is dat alleen het jaar. Het jaar van het te beoordelen temporele attribuut mag dus niet na het jaar van de referentiedatum liggen.

Coördinatenpaar

Het domein coördinatenpaar wordt gebruikt om de positie van een punt op het aardoppervlak vast te leggen. De positie wordt bepaald in een specifiek referentiestelsel en uitgedrukt in twee coördinaten. Ieder van de coördinaten heeft een getalswaarde en de notatie voor het paar is (coördinaat 1, coördinaat 2). In de BRO worden drie referentiestelsels voor horizontale posities gebruikt. Het referentiestelsel bepaalt hoe de tweedimensionale ruimte wordt beschreven en daarmee wat de coördinaten voorstellen en wat de karakteristiek van de twee getalswaarden is.

Voor het referentiestelsel RD zijn de coördinaten cartesisch en is de notatie (x,y). De eerste coördinaat (x) heeft betrekking op de positie op een west-oost georiënteerde as, de tweede coördinaat

(y) op een zuid-noord georiënteerde as. Een positie oostelijk van de oorsprong, resp. noordelijk van de oorsprong heeft een positieve waarde.

Voor WGS84 (ongeprojecteerd) en ETRS89 (ongeprojecteerd) zijn de coördinaten geografisch en is de notatie (ϕ, λ). De eerste coördinaat heeft betrekking op de geografische breedte, de tweede op de geografische lengte. Een positie oostelijk van de Greenwich-meridiaan, resp. noordelijk van de evenaar heeft een positieve waarde.

Coördinatenpaar voor RD (x,y)

| | |
|--------------|-------------------------|
| Getalswaarde | 6.3 |
| Eenheid | m (meter) |
| Bereik x | tussen -7000 en 300000 |
| Bereik y | tussen 289000 en 629000 |

Coördinatenpaar voor WGS84 (ϕ, λ)

| | |
|------------------|----------------------|
| Getalswaarde | 2.9 |
| Eenheid | ° (graden, decimaal) |
| Bereik ϕ | tussen 51.3 en 56 |
| Bereik λ | tussen 2.4 en 6.8 |

Coördinatenpaar voor ETRS89 (ϕ, λ)

| | |
|------------------|----------------------|
| Getalswaarde | 2.9 |
| Eenheid | ° (graden, decimaal) |
| Bereik ϕ | tussen 50.6 en 56 |
| Bereik λ | tussen 2.4 en 7.4 |

4.3 Verplichte gegevens, verplichte waarden

Bij de bespreking van het domeinmodel is gesteld dat de kardinaliteit en de regels samen bepalen of een gegeven al dan niet aanwezig is. Voor goed begrip van de gegevensdefinitie is dat nog niet zorgvuldig genoeg geformuleerd. In de praktijk van gegevensuitwisseling is het namelijk mogelijk een gegeven op te nemen zonder waarde. Van die mogelijkheid maakt de BRO in de uitwisseling van de gegevens van de grondwatermonitoringput gebruik. Het gebruik geldt alleen voor attributen en niet voor entiteiten.

Verbijzonderd voor attributen is juiste formulering daarom dat de kardinaliteit en de regels samen bepalen of een attribuut al dan niet aanwezig is en of een attribuut al dan niet een waarde heeft.

Een attribuut wordt alleen bij uitzondering zonder waarde in de berichten opgenomen. Het onderstaande overzicht geeft de vier mogelijkheden die voorkomen.

- kardinaliteit = [1], er is geen aanvullende regel opgenomen.
Het gegeven is altijd aanwezig en heeft altijd een waarde.
- kardinaliteit = [1], er is een aanvullende regel opgenomen die aangeeft waarom een waarde toch mag ontbreken.
Het gegeven is altijd aanwezig maar kan bij uitzondering en om een specifieke reden geen waarde hebben.
- kardinaliteit = [0..1], er zijn 1 of meerdere aanvullende regels opgenomen.
De regels bepalen of het gegeven wel of niet voorkomt en de regels bepalen of het gegeven wel of geen waarde heeft.
- kardinaliteit = [0..1], er is geen aanvullende regel opgenomen.
Het gegeven is alleen aanwezig als het een waarde heeft.

4.4 Dynamische attributen

Gegevens waarvan de waarde in de loop van de tijd kan veranderen als gevolg van een verandering in de werkelijkheid, worden *dynamische* gegevens genoemd. In het domeinmodel worden de dynamische eigenschappen als een aparte categorie getoond en in de gegevensdefinitie wordt bij alle gegevens aangegeven of zij al dan niet dynamisch zijn.

Wanneer de waarde van een dynamisch gegeven verandert als gevolg van een bepaalde gebeurtenis, bouwt zich in de registratie ondergrond een tijdreeks op.

4.5 Registratieobject

Naam
registratieobject
Code
Definitie

Grondwatermonitoringput

GMW
Het geheel van gegevens dat betrekking heeft op een put die op een bepaald moment op een bepaalde locatie in Nederland is ingericht om gedurende langere tijd waarnemingen aan het grondwater te kunnen doen en dat door of onder de verantwoordelijkheid van een

| | |
|-------------------|---|
| Unieke aanduiding | bepaald bestuursorgaan aan de registerbeheerder van de basisregistratie ondergrond is aangeleverd en door de laatste in de registratie ondergrond is opgenomen. |
| Populatie | BRO-ID De populatie grondwatermonitoringputten in de registratie ondergrond omvat de putten die gebruikt worden of gaan worden in grondwatermonitoringnetten die voor de duur van ten minste drie jaar onder de verantwoordelijkheid van de bestuursorganen, de waterbedrijven, de Unie van Landschappen en Natuurmonumenten zijn ingesteld, als ook de putten die in soortgelijke historische netten zijn gebruikt. |

1. Grondwatermonitoringput

| | |
|----------------------|---|
| Naam entiteit | Grondwatermonitoringput |
| Definitie | De gegevens die de grondwatermonitoringput identificeren en inzicht geven in de geschiedenis van het object voorafgaand aan opname in de registratie ondergrond, met een aantal eigenschappen die de put als geheel karakteriseren. |

1 *BRO-ID***(1. Grondwatermonitoringput)**

| | |
|-----------------------|---|
| Naam attribuut | BRO-ID |
| Definitie | De identificatie van een object dat in de registratie ondergrond is opgenomen. |
| Kardinaliteit | 1 |
| Authentiek | Ja |
| Dynamisch | Nee |
| Domein | Registratieobjectcode |
| Type | Code |
| Opbouw | GMWNNNNNNNNNNNNNN |
| Toelichting | De basisregistratie ondergrond kent bij registratie automatisch de juiste waarde aan het attribuut toe. |

2 bronhouder

(1. Grondwatermonitoringput)

| | |
|-----------------------|---|
| Naam attribuut | bronhouder |
| Definitie | De identificatie die het bestuursorgaan dat bronhouder is van de gegevens in de basisregistratie ondergrond als onderneming in het Handelsregister heeft. |
| Kardinaliteit | 1 |
| Authentiek | Ja |
| Dynamisch | Nee |
| Domein | KvK-nummer |
| Type | Code |
| Opbouw | NNNNNNNN |
| Regels | De organisatie moet binnen de BRO als bronhouder van registratieobjecten van het type grondwatermonitoringput bekend zijn. |
| Toelichting | Voor historische grondwatermonitoringputten die afkomstig zijn uit DINO, is het Ministerie van I&M bronhouder. |

3 object-ID bronhouder

(1. Grondwatermonitoringput)

| | |
|-----------------------|--|
| Naam attribuut | object-ID bronhouder |
| Definitie | De identificatie die door of voor de bronhouder is gebruikt om het object in de eigen administratie te kunnen vinden voordat het was geregistreerd in de basisregistratie ondergrond. |
| Kardinaliteit | 1 |
| Authentiek | Nee |
| Dynamisch | Nee |
| Domein | Tekst |
| Maximale lengte | 200 |
| Toelichting | Het gegeven wordt alleen uitgeleverd aan de dataleverancier en de bronhouder. Het is in de registratie opgenomen om de communicatie tussen de registerbeheerder en de bronhouder of dataleverancier te vergemakkelijken. |

4 dataleverancier

(1. Grondwatermonitoringput)

| | |
|-----------------------|---|
| Naam attribuut | dataleverancier |
| Definitie | De identificatie die de organisatie die het object aan de basisregistratie ondergrond heeft aangeleverd, als onderneming in het |

| | |
|---------------|---|
| | Handelsregister heeft. |
| Kardinaliteit | 1 |
| Authentiek | Nee |
| Dynamisch | Nee |
| Domein | KvK-nummer |
| Type | Code |
| Opbouw | NNNNNNNN |
| Regels | De organisatie moet binnen de basisregistratie ondergrond als dataleverancier bekend zijn. |
| Toelichting | De basisregistratie ondergrond kent bij registratie automatisch de juiste waarde aan het attribuut toe. Het gegeven wordt alleen uitgeleverd aan de dataleverancier en de bronhouder. |

5 kwaliteitsregime**(1. Grondwatermonitoringput)**

| | |
|-----------------------|---|
| Naam attribuut | kwaliteitsregime |
| Definitie | De aanduiding van de kwaliteitseis waaraan de gegevens van het object voldoen. |
| Kardinaliteit | 1 |
| Authentiek | Ja |
| Dynamisch | Nee |
| Domein | Kwaliteitsregime |
| Type | Codelijst |
| Toelichting | Het gegeven is door de dataleverancier meegegeven met het brondocument dat bij het starten van de registratie is aangeleverd. |

6 met voorgeschiedenis**(1. Grondwatermonitoringput)**

| | |
|-----------------------|--|
| Naam attribuut | met voorgeschiedenis |
| Definitie | De aanduiding die aangeeft of alle datums in de putgeschiedenis tot op de dag nauwkeurig bekend zijn. |
| Kardinaliteit | 1 |
| Authentiek | Ja |
| Dynamisch | Nee |
| Domein | IndicatieJaNee |
| Type | Codelijst |
| Toelichting | Het gegeven staat niet in een brondocument. De basisregistratie ondergrond kent bij het starten van de registratie automatisch de juiste waarde toe. Sturend daarbij is het bijzondere recht |

dat een dataleverancier gedurende beperkte tijd kan hebben om putten met voorgeschiedenis aan te bieden. Dat recht is gekoppeld aan conversietrajecten die doorlopen moeten worden om putten met al bestaande geschiedenis aan te leveren. Een put met voorgeschiedenis heeft als bijzonderheid dat de datums in *Putgeschiedenis* het domein *OnvolledigeDatum* mogen hebben.

7 kader aanlevering

(1. Grondwatermonitoringput)

| | |
|-----------------------|--|
| Naam attribuut | kader aanlevering |
| Definitie | De rechtsgrond op basis waarvan, of bij afwezigheid daarvan, de activiteit naar aanleiding waarvan, het betreffende gegeven is aangeleverd aan de basisregistratie ondergrond. |
| Kardinaliteit | 1 |
| Authentiek | Ja |
| Dynamisch | Nee |
| Domein | KaderAanlevering |
| Type | Codelijst |
| Toelichting | De wetgever bepaalt dat het gegeven moet zijn vastgelegd om inzicht te geven in de relatie met de taken van een bestuursorgaan. |

8 kwaliteitsnorm inrichting

(1. Grondwatermonitoringput)

| | |
|-----------------------|---|
| Naam attribuut | kwaliteitsnorm inrichting |
| Definitie | De norm of verzameling normen die omschrijft volgens welke afspraken of specificaties de grondwatermonitoringput is ingericht. |
| Kardinaliteit | 1 |
| Authentiek | Ja |
| Dynamisch | Nee |
| Domein | KwaliteitsnormInrichting |
| Type | Codelijst |
| Toelichting | Het inrichten van grondwatermonitoringputten is in het algemeen nog weinig geformaliseerd. Er bestaan voorschriften en richtlijnen gebruikt, maar het gebruik ervan is niet of alleen binnen de eigen organisatie verplicht. Het werkveld wil toewerken naar een meer |

gestandaardiseerde werkwijze. Om dat streven te ondersteunen is het gegeven opgenomen. De codelijst is echter nog toegespitst op de huidige situatie.

9 *initiële functie*

(1. Grondwatermonitoringput)

| | |
|-----------------------|--|
| Naam attribuut | initiële functie |
| Definitie | De functie die de grondwatermonitoringput op de datum van inrichting heeft. |
| Kardinaliteit | 1 |
| Authentiek | Ja |
| Dynamisch | Nee |
| Domein | InitiëleFunctie |
| Type | Codelijst |
| Toelichting | Niet alle grondwatermonitoringputten zijn als zodanig ontworpen. Een put kan ook pas na verloop van tijd voor monitoring in gebruik zijn genomen. Dit geldt met name voor putten met een inrichtingsdatum in een ver verleden. Bij de inrichting van de put kunnen buizen of materialen gebruikt zijn die de put minder geschikt maken voor bepaalde vormen van monitoring. |

10 *opgeruimd*

(1. Grondwatermonitoringput)

| | |
|-----------------------|--|
| Naam attribuut | opgeruimd |
| Definitie | De aanduiding die aangeeft of de constructie geheel of gedeeltelijk uit de ondergrond is verwijderd. |
| Kardinaliteit | 1 |
| Authentiek | Ja |
| Dynamisch | Nee |
| Domein | IndicatieJaNee |
| Type | Codelijst |
| Regels | Het gegeven staat niet in een brondocument. De basisregistratie ondergrond kent automatisch de juiste waarde aan het attribuut toe. Bij het starten van de registratie krijgt het de waarde <i>nee</i> , bij het beëindigen de waarde <i>ja</i> . |
| Toelichting | Vaak wordt de put in zijn geheel uit de ondergrond verwijderd, maar niet altijd. Bij diepe putten kan het opruimen zich beperken tot het verwijderen van de beschermconstructie en het bovenste deel van de buizen en worden de |

achterblijvende delen volgestort.
Wanneer de put een put met voorgeschiedenis is die niet meer gebruikt wordt voor monitoring, zal niet altijd bekend zijn of de put is opgeruimd. Zolang er geen duidelijkheid bestaat, wordt er in de registratie vanuit gegaan dat de put niet is opgeruimd.

11 *aantal monitoringbuizen*

(1. Grondwatermonitoringput)

| | |
|-----------------------|---|
| Naam attribuut | aantal monitoringbuizen |
| Definitie | Het aantal monitoringbuizen dat de grondwatermonitoringput heeft. |
| Kardinaliteit | 1 |
| Authentiek | Ja |
| Dynamisch | Nee |
| Domein | Aantal |
| Maximale lengte | 2 |
| Waarde minimaal | 1 |
| Waarde maximaal | 50 |

12 *aantal geo-ohmkabels*

(1. Grondwatermonitoringput)

| | |
|-----------------------|--|
| Naam attribuut | aantal geo-ohmkabels |
| Definitie | Het aantal geo-ohmkabels dat de grondwatermonitoringput heeft. |
| Kardinaliteit | 1 |
| Authentiek | Ja |
| Dynamisch | Nee |
| Domein | Aantal |
| Maximale lengte | 2 |
| Waarde minimaal | 0 |
| Waarde maximaal | 10 |

13 *putstabiliteit*

(1. Grondwatermonitoringput)

| | |
|-----------------------|--|
| Naam attribuut | putstabiliteit |
| Kardinaliteit | 0-1 |
| Definitie | Aanduiding van de stabiliteit van de put bij maaiveldveranderingen als gevolg van natuurlijke processen. |
| Authentiek | Ja |
| Dynamisch | Nee |
| Domein | Putstabiliteit |

| | |
|----------------|---|
| Type | Codelijst |
| Regels | Wanneer het attribuut <i>maaiveld stabiel</i> de waarde <i>nee</i> heeft, is het gegeven aanwezig; in het andere geval ontbreekt het. |
| Regels IMBRO/A | Wanneer het attribuut <i>maaiveld stabiel</i> de waarde <i>onbekend</i> heeft, is het gegeven aanwezig en heeft het eveneens de waarde <i>onbekend</i> . |
| Toelichting | In gebieden waar de positie van het maaiveld, door ingrijpen van de mens of als direct gevolg van natuurlijke processen, onderhevig is aan veranderingen, is het van belang te weten in hoeverre de put met het maaiveld meebeweegt. Er zijn organisaties die in dergelijke gebieden de putten laten verankeren zodat zij niet meebewegen wanneer het maaiveld daalt als gevolg van klink. Daarbij moet men denken aan processen als natuurlijke zetting, veenoxidatie of zetting als gevolg van de verlaging van het polderpeil. |

| | |
|--------------------------|---|
| 14 <i>historische ID</i> | (1. Grondwatermonitoringput) |
| Naam attribuut | historische ID |
| Definitie | De identificatie van de put die voor de invoering van de basisregistratie ondergrond algemeen werd gebruikt. |
| Kardinaliteit | 0-1 |
| Authentiek | Ja |
| Dynamisch | Nee |
| Domein | Tekst |
| Maximale lengte | 200 |
| Toelichting | De historische ID van putten uit DINO is het NITG-nummer. De historische ID kan gelijk zijn aan het object-ID bronhouder. Anders dan het <i>object-ID bronhouder</i> wordt de historische ID standaard uitgeleverd. |

| | |
|-----------------------|---|
| 15 <i>eigenaar</i> | (1. Grondwatermonitoringput) |
| Naam attribuut | eigenaar |
| Definitie | De identificatie die de organisatie die eigenaar is van de constructie, als onderneming in het Handelsregister heeft. |
| Kardinaliteit | 1 |
| Authentiek | Ja |
| Dynamisch | Ja |
| Domein | KvK-nummer |

| | |
|-----------------|--|
| Type | Code |
| Opbouw | NNNNNNNN |
| Regels | De organisatie moet binnen de BRO als eigenaar van grondwatermonitoringputten bekend zijn. |
| Regels IMBRO /A | Onder IMBRO/A kan het voorkomen dat de waarde van het gegeven niet bekend is; in dat geval en alleen in dat geval heeft het gegeven geen waarde. |

16 onderhoudende instantie

(1. Grondwatermonitoringput)

| | |
|-----------------------|--|
| Naam attribuut | onderhoudende instantie |
| Definitie | De identificatie die de organisatie die verantwoordelijk is voor het onderhoud van de grondwatermonitoringput, als onderneming in het Handelsregister heeft. |
| Kardinaliteit | 0-1 |
| Authentiek | Nee |
| Dynamisch | Ja |
| Domein | KvK-nummer |
| Type | Code |
| Opbouw | NNNNNNNN |
| Regels | De organisatie moet binnen de BRO als onderhoudende instantie van grondwatermonitoringputten bekend zijn. |
| Toelichting | Het gegeven wordt alleen uitgeleverd aan de dataleverancier en de bronhouder. |

2. Registratiegeschiedenis

| | |
|----------------------|--|
| Naam entiteit | Registratiegeschiedenis |
| Definitie | De gegevens die de geschiedenis van het object in de registratie ondergrond markeren. |
| Kardinaliteit | 1 |
| Toelichting | De gegevens van de entiteit worden geautomatiseerd door de basisregistratie ondergrond geproduceerd. |

1 tijdstip registratie object

(2. Registratiegeschiedenis)

| | |
|-----------------------|--|
| Naam attribuut | tijdstip registratie object |
| Definitie | De datum en het tijdstip waarop voor het |

| | |
|---------------|---|
| | eerst gegevens van het object in de registratie ondergrond zijn opgenomen. |
| Kardinaliteit | 1 |
| Authentiek | Ja |
| Dynamisch | Nee |
| Domein | DatumTijd |
| Toelichting | Het gegeven staat niet in een brondocument. De basisregistratie ondergrond kent automatisch de juiste waarde aan het attribuut toe. |

*2 registratiestatus***(2. Registratiegeschiedenis)**

| | |
|-----------------------|---|
| Naam attribuut | registratiestatus |
| Definitie | De actuele fase van registratie waarin het object zich bevindt. |
| Kardinaliteit | 1 |
| Authentiek | Ja |
| Dynamisch | Nee |
| Domein | Registratiestatus |
| Type | Codelijst |
| Toelichting | Het gegeven staat niet in een brondocument. De basisregistratie ondergrond kent automatisch de juiste waarde aan het attribuut toe. |

*3 tijdstip laatste aanvulling***(2. Registratiegeschiedenis)**

| | |
|-----------------------|---|
| Naam attribuut | tijdstip laatste aanvulling |
| Definitie | De datum en het tijdstip waarop de laatste aanvulling op gegevens in de registratie ondergrond is doorgevoerd. |
| Kardinaliteit | 0-1 |
| Authentiek | Ja |
| Dynamisch | Nee |
| Domein | DatumTijd |
| Toelichting | Het gegeven staat niet in een brondocument. De basisregistratie ondergrond kent automatisch de juiste waarde aan het attribuut toe. |

*4 tijdstip voltooiing registratie***(2. Registratiegeschiedenis)**

| | |
|-----------------------|--|
| Naam attribuut | tijdstip voltooiing registratie |
| Definitie | De datum en het tijdstip waarop alle gegevens van het object in de registratie |

| | |
|---------------|---|
| | ondergrond zijn opgenomen en er geen nieuwe gegevens meer ter registratie kunnen worden aangeboden. |
| Kardinaliteit | 0-1 |
| Authentiek | Ja |
| Dynamisch | Nee |
| Domein | DatumTijd |
| Toelichting | Het gegeven staat niet in een brondocument. De basisregistratie ondergrond kent automatisch de juiste waarde aan het attribuut toe. |

*5 gecorrigeerd***(2. Registratiegeschiedenis)**

| | |
|-----------------------|---|
| Naam attribuut | gecorrigeerd |
| Definitie | De aanduiding die aangeeft of er een correctie in de gegevens van het object in de registratie ondergrond heeft plaatsgevonden. |
| Kardinaliteit | 1 |
| Authentiek | Ja |
| Dynamisch | Nee |
| Domein | IndicatieJaNee |
| Type | Codelijst |
| Toelichting | Het gegeven staat niet in een brondocument. De basisregistratie ondergrond kent automatisch de juiste waarde aan het attribuut toe. |

*6 tijdstip laatste correctie***(2. Registratiegeschiedenis)**

| | |
|-----------------------|---|
| Naam attribuut | tijdstip laatste correctie |
| Definitie | De datum en het tijdstip waarop de laatste correctie in de gegevens van het object is doorgevoerd. |
| Kardinaliteit | 0-1 |
| Authentiek | Ja |
| Dynamisch | Nee |
| Domein | DatumTijd |
| Regels | Het gegeven is alleen aanwezig als een correctie heeft plaatsgevonden. |
| Toelichting | Het gegeven staat niet in een brondocument. De basisregistratie ondergrond kent automatisch de juiste waarde aan het attribuut toe. |

*7 in onderzoek***(2. Registratiegeschiedenis)**

| | |
|-----------------------|--|
| Naam attribuut | in onderzoek |
| Definitie | De aanduiding die aangeeft of het object door de registerbeheerder in onderzoek is genomen. |
| Kardinaliteit | 1 |
| Authentiek | Ja |
| Dynamisch | Nee |
| Domein | IndicatieJaNee |
| Type | Codelijst |
| Toelichting | Wanneer een object in onderzoek is genomen betekent dit dat er bij de registerbeheerder gereede twijfel bestaat over de juistheid van de geregistreerde gegevens en dat er een onderzoek is gestart om vast te stellen wat de juiste gegevens zijn. Normaliter gaat hieraan een melding van derden vooraf. Het gegeven staat niet in een brondocument. De registerbeheerder kent de juiste waarde aan het attribuut toe. |

*8 in onderzoek sinds***(2. Registratiegeschiedenis)**

| | |
|-----------------------|---|
| Naam attribuut | in onderzoek sinds |
| Definitie | De datum en het tijdstip waarop de registerbeheerder het object in onderzoek heeft genomen. |
| Kardinaliteit | 0-1 |
| Authentiek | Ja |
| Dynamisch | Nee |
| Domein | DatumTijd |
| Regels | Het gegeven is alleen aanwezig wanneer het object in onderzoek is. |
| Toelichting | Het gegeven staat niet in een brondocument. De basisregistratie ondergrond kent automatisch de juiste waarde aan het attribuut toe. |

*9 uit registratie genomen***(2. Registratiegeschiedenis)**

| | |
|-----------------------|---|
| Naam attribuut | uit registratie genomen |
| Definitie | De aanduiding die aangeeft of de gegevens van het object door de registerbeheerder uit de registratie ondergrond zijn verwijderd. |
| Kardinaliteit | 1 |

| | |
|-------------|--|
| Authentiek | Ja |
| Dynamisch | Nee |
| Domein | IndicatieJaNee |
| Type | Codelijst |
| Toelichting | De registerbeheerder zal een object alleen bij hoge uitzondering uit registratie nemen. Aan die beslissing gaat een proces van zorgvuldige afweging vooraf en dat komt tot uitdrukking in de regel dat een object slechts een keer uit registratie kan worden genomen. Het gegeven staat niet in een brondocument. De basisregistratie ondergrond kent automatisch de juiste waarde aan het correctie toe. |

10 *tijdstip uit registratie genomen*

(2. Registratiegeschiedenis)

| | |
|-----------------------|---|
| Naam attribuut | tijdstip uit registratie genomen |
| Definitie | De datum en het tijdstip waarop het object uit de registratie ondergrond is verwijderd. |
| Kardinaliteit | 0-1 |
| Authentiek | Ja |
| Dynamisch | Nee |
| Domein | DatumTijd |
| Regels | Het gegeven is alleen aanwezig als het object uit registratie is genomen. |
| Toelichting | Het gegeven staat niet in een brondocument. De basisregistratie ondergrond kent automatisch de juiste waarde aan het correctie toe. |

11 *weer in registratie genomen*

(2. Registratiegeschiedenis)

| | |
|-----------------------|--|
| Naam attribuut | weer in registratie genomen |
| Definitie | De datum en het tijdstip waarop het object in de registratie ondergrond is opgenomen, nadat het eerder was verwijderd. |
| Kardinaliteit | 1 |
| Authentiek | Ja |
| Dynamisch | Nee |
| Domein | IndicatieJaNee |
| Type | Codelijst |
| Toelichting | Het gegeven staat niet in een brondocument. De registerbeheerder kent de juiste waarde aan het object toe. De |

registerbeheerder kan een object eenmalig uit registratie nemen, en die actie kan hij eenmalig ongedaan maken.

12 *tijdstip weer in registratie genomen*

(2. Registratiegeschiedenis)

| | |
|-----------------------|---|
| Naam attribuut | tijdstip weer in registratie genomen |
| Definitie | De datum en het tijdstip waarop het object in de registratie ondergrond is opgenomen, nadat het eerder was verwijderd. |
| Kardinaliteit | 0-1 |
| Authentiek | Ja |
| Dynamisch | Nee |
| Domein | DatumTijd |
| Regels | Het gegeven is alleen aanwezig als het object in registratie is genomen na eerder uit registratie te zijn genomen. |
| Toelichting | Het gegeven staat niet in een brondocument. De basisregistratie ondergrond kent automatisch de juiste waarde aan het correctie toe. |

3. Putgeschiedenis

| | |
|----------------------|--|
| Naam entiteit | Putgeschiedenis |
| Definitie | Het geheel van gebeurtenissen die de geschiedenis van het object in de werkelijkheid markeren. |
| Kardinaliteit | 1 |

1 *inrichtingsdatum put*

(3 Putgeschiedenis)

| | |
|-----------------------|--|
| Naam attribuut | inrichtingsdatum put |
| Definitie | De datum waarop de inrichting van de grondwatermonitoringput is voltooid. |
| Kardinaliteit | 1 |
| Authentiek | Ja |
| Dynamisch | Nee |
| Domein | Datum of OnvolledigeDatum |
| Waarde minimaal | 1889-01-01 |
| Regels | Als het gegeven <i>met voorgeschiedenis</i> de waarde <i>ja</i> heeft, mag een waarde uit het domein OnvolledigeDatum worden aangeleverd. De datum ligt niet na het <i>tijdstip</i> |

| | |
|-------------|--|
| | <i>registratie object.</i> |
| Toelichting | Het gegeven komt uit het brondocument dat bij het starten van de registratie is aangeleverd. |

2 opruimingsdatum put

(3 Putgeschiedenis)

| | |
|-----------------------|---|
| Naam attribuut | opruimingsdatum put |
| Definitie | De datum waarop de grondwatermonitoringput geheel of gedeeltelijk uit de ondergrond is verwijderd. |
| Kardinaliteit | 0-1 |
| Authentiek | Ja |
| Dynamisch | Nee |
| Domein | Datum of OnvolledigeDatum |
| Waarde minimaal | 1889-01-01 |
| Regels | Als het attribuut <i>met voorgeschiedenis</i> de waarde <i>ja</i> heeft, mag een waarde uit het domein OnvolledigeDatum worden aangeleverd. De datum ligt niet voor de <i>inrichtingsdatum put</i> . De datum ligt niet na het <i>tijdstip voltooiing registratie</i> . |
| Toelichting | Het gegeven komt uit het brondocument dat bij het beëindigen van de registratie is aangeleverd. |

3.1 Tussentijdse gebeurtenis

| | |
|----------------------|--|
| Naam entiteit | Tussentijdse gebeurtenis |
| Definitie | Een gebeurtenis die na inrichting maar voor opruiming van de grondwatermonitoringput heeft plaatsgevonden. |
| Kardinaliteit | 0-N |
| Toelichting | Het gegeven komt uit een brondocument dat bij het aanvullen van de registratie is aangeleverd. |

1 naam gebeurtenis

(3.1 Gebeurtenis)

| | |
|-----------------------|--|
| Naam attribuut | naam gebeurtenis |
| Definitie | De benaming van de tussentijdse gebeurtenis. |
| Kardinaliteit | 1 |
| Authentiek | Ja |

| | |
|-----------|-----------------|
| Dynamisch | Nee |
| Domein | NaamGebeurtenis |
| Type | Codelijst |

2 datum gebeurtenis

(3.1 Gebeurtenis)

| | |
|-----------------------|--|
| Naam attribuut | datum gebeurtenis |
| Definitie | De datum waarop de tussentijdse gebeurtenis heeft plaatsgevonden. |
| Kardinaliteit | 1 |
| Authentiek | Ja |
| Dynamisch | Nee |
| Domein | Datum of OnvolledigeDatum |
| Waarde minimaal | 1889-01-01 |
| Regels | Als het attribuut <i>met voorgeschiedenis</i> de waarde <i>ja</i> heeft, mag een waarde uit het domein OnvolledigeDatum worden aangeleverd met uitzondering van de waarde <i>onbekend</i> . De datum ligt niet voor de <i>inrichtingsdatum put</i> en niet na de <i>opruimingsdatum put</i> . De datum ligt niet na het <i>tijdstip laatste aanvulling</i> . |

4. Aangeleverde locatie

| | |
|----------------------|---|
| Naam entiteit | Aangeleverde locatie |
| Definitie | De gegevens over de plaats van de grondwatermonitoringput op het aardoppervlak, zoals die zijn aangeleverd aan de registratie ondergrond. |
| Kardinaliteit | 1 |
| Toelichting | De locatie van een grondwatermonitoringput is gedefinieerd als een punt. |

1 coördinaten

(4. Aangeleverde locatie)

| | |
|-----------------------|--------------------------------------|
| Naam attribuut | coördinaten |
| Definitie | De coördinaten die zijn aangeleverd. |
| Kardinaliteit | 1 |
| Authentiek | Ja |
| Dynamisch | Nee |
| Domein | Coördinatenpaar |

Regels De locatie ligt op land.

2 referentiestelsel

(4. Aangeleverde locatie)

| | |
|-----------------------|--|
| Naam attribuut | referentiestelsel |
| Definitie | Het referentiestelsel van de aangeleverde coördinaten. |
| Kardinaliteit | 1 |
| Authentiek | Ja |
| Dynamisch | Nee |
| Domein | Referentiestelsel |
| Type | Codelijst |
| Toelichting | Een locatie op land is gedefinieerd in RD of ETRS89. |

3 methode locatiebepaling

(4. Aangeleverde locatie)

| | |
|-----------------------|--|
| Naam attribuut | methode locatiebepaling |
| Definitie | De werkwijze die is gevolgd voor de bepaling van de plaats op het aardoppervlak. |
| Kardinaliteit | 1 |
| Authentiek | Ja |
| Dynamisch | Nee |
| Domein | MethodeLocatiebepaling |
| Type | Codelijst |
| Toelichting | Het gegeven geeft inzicht in de nauwkeurigheid waarmee de plaats van de grondwatermonitoringput op het aardoppervlak is bepaald. Aan de waarden in de codelijst is een nauwkeurigheidsklasse gekoppeld die aangeeft binnen welke marges de bepaalde waarde hoort te vallen. De koppeling tussen methode en klasse is gebaseerd op de praktijk die binnen het werkveld geldt |

5. Aangeleverde verticale positie

| | |
|----------------------|--|
| Naam entiteit | Aangeleverde verticale positie |
| Definitie | De gegevens over de positie van het maaiveld op de locatie van de grondwatermonitoringput. |
| Kardinaliteit | 1 |

1 lokaal verticaal referentiepunt

(5. Aangeleverde verticale positie)

| | |
|-----------------------|--|
| Naam attribuut | lokaal verticaal referentiepunt |
| Definitie | Het punt dat voor de grondwatermonitoringput gebruikt wordt als nulpunt voor verticale posities. |
| Kardinaliteit | 1 |
| Authentiek | Ja |
| Dynamisch | Nee |
| Domein | LokaalVerticaalReferentiepunt = NAP |
| Type | Codelijst |
| Toelichting | Binnen het werkveld is er niet voor gekozen een lokaal punt als bovenkant put of maaiveld te gebruiken als referentie voor de verticale positie. In plaats daarvan wordt de positie in het verticale vlak gestandaardiseerd op NAP. Vanuit dat gezichtspunt is het gegeven dan ook overbodig. De reden het toch op te nemen komt voort uit de overweging in de basisregistratie ondergrond te streven naar een uniforme benadering van verticale posities. |

*2 verschuiving***(5. Aangeleverde verticale positie)**

| | |
|-----------------------|---|
| Naam attribuut | verschuiving |
| Definitie | De verticale positie van het lokaal verticaal referentiepunt t.o.v. het verticaal referentievlak. |
| Kardinaliteit | 1 |
| Authentiek | Ja |
| Dynamisch | Nee |
| Domein | Rationaal getal = 0.000 |
| Eenheid | m (meter) |

*3 verticaal referentievlak***(5. Aangeleverde verticale positie)**

| | |
|-----------------------|---|
| Naam attribuut | verticaal referentievlak |
| Definitie | Het referentieniveau voor de verticale positie van het lokaal verticaal referentiepunt. |
| Kardinaliteit | 1 |
| Authentiek | Ja |
| Dynamisch | Nee |
| Domein | VerticaalReferentievlak = NAP |
| Type | Codelijst |

*4 maaiveld stabiel***(5. Aangeleverde verticale positie)**

| | |
|-----------------------|--|
| Naam attribuut | maaiveld stabiel |
| Definitie | De aanduiding die aangeeft of de grondwatermonitoringput in een gebied ligt waar de positie van het maaiveld veranderlijk is. |
| Kardinaliteit | 1 |
| Authentiek | Ja |
| Dynamisch | Nee |
| Domein | IndicatieJaNee |
| Domein IMBRO/A | IndicatieJaNeeOnbekend |
| Type | Codelijst |
| Toelichting | Veranderingen in de positie van het maaiveld hebben effect op de positie van de meetpunten in een grondwatermonitoringput tenzij er maatregelen zijn getroffen om de put te stabiliseren ten opzichte van NAP. |

*5 maaiveldpositie***(5. Aangeleverde verticale positie)**

| | |
|-----------------------|---|
| Naam attribuut | maaiveldpositie |
| Definitie | De positie van het maaiveld ten opzichte van het verticaal referentievlak. |
| Kardinaliteit | 1 |
| Authentiek | Ja |
| Dynamisch | Ja |
| Domein | Rationaal getal |
| Maximale lengte | 3.3 |
| Eenheid | m (meter) |
| Waarde minimaal | -10.000 |
| Waarde maximaal | 300.000 |
| Regels IMBRO /A | Onder IMBRO/A kan het voorkomen dat de waarde van het gegeven niet bekend is; in dat geval en alleen in dat geval heeft het gegeven geen waarde. |
| Toelichting | De positie van het maaiveld is van belang om de meetpunten die de grondwatermonitoringput levert, ruimtelijk in de juiste context te kunnen plaatsen. |

*6 methode
positiebepaling***(5. Aangeleverde verticale positie)**

maaiveld

| | |
|-----------------------|---|
| Naam attribuut | methode positiebepaling maaiveld |
| Definitie | De werkwijze die is gevolgd bij de bepaling van de positie van het maaiveld. |
| Kardinaliteit | 1 |
| Authentiek | Ja |
| Dynamisch | Ja |
| Domein | MethodePositiebepalingMaaiveld |
| Type | Codelijst |
| Regels IMBRO /A | Onder IMBRO/A kan het voorkomen dat de <i>maaiveldpositie</i> niet bekend is; in dat geval en alleen in dat geval heeft dit gegeven de waarde <i>geen</i> . |
| Toelichting | Het gegeven geeft niet meer dan een globaal inzicht in de nauwkeurigheid van de maaiveldpositie. De reden is dat in de huidige praktijk niet is vastgelegd waar de positie bepaald hoort te worden. Sommigen meten op één punt direct naast de put, anderen doen een aantal metingen rond de put en bepalen een gemiddelde. |

6. Gestandaardiseerde locatie

| | |
|----------------------|---|
| Naam entiteit | Gestandaardiseerde locatie |
| Definitie | De gegevens over de plaats van de grondwatermonitoringput op het aardoppervlak zoals die door de basisregistratie ondergrond zijn getransformeerd. |
| Kardinaliteit | 1 |
| Toelichting | De gegevens staan niet in een brondocument. De gestandaardiseerde locatie wordt door de basisregistratie ondergrond berekend ten behoeve van data-afnemers. Het maakt het mogelijk alle gegevens in de registratie ondergrond in een en hetzelfde referentiestelsel te ontsluiten. De locatie van de grondwatermonitoringput is gedefinieerd als een punt. |

*1 coördinaten***(6. Gestandaardiseerde locatie)**

| | |
|-----------------------|--|
| Naam attribuut | coördinaten |
| Definitie | De coördinaten in het standaard referentiestelsel. |
| Kardinaliteit | 1 |
| Authentiek | Ja |
| Dynamisch | Nee |

| | |
|-------------|--|
| Domein | Coördinatenpaar |
| Toelichting | Het gegeven staat niet in een brondocument. De basisregistratie ondergrond berekent de waarde van het gegeven automatisch. |

2 referentiestelsel**(6. Gestandaardiseerde locatie)**

| | |
|-----------------------|--|
| Naam attribuut | referentiestelsel |
| Definitie | Het referentiestelsel van de gestandaardiseerde coördinaten. |
| Kardinaliteit | 1 |
| Authentiek | Ja |
| Dynamisch | Nee |
| Domein | Referentiestelsel=ETRS89 |
| Type | Codelijst |
| Toelichting | Het gegeven staat niet in een brondocument. |

3 toegepaste transformatie**(6. Gestandaardiseerde locatie)**

| | |
|-----------------------|--|
| Naam attribuut | toegepaste transformatie |
| Definitie | De methode die de basisregistratie ondergrond heeft gebruikt voor het omzetten van de coördinaten. |
| Kardinaliteit | 1 |
| Authentiek | Ja |
| Dynamisch | Nee |
| Domein | ETRSTransformatie |
| Type | Codelijst |
| Toelichting | Het gegeven staat niet in een brondocument. |

7. Monitoringbuis

| | |
|----------------------|--|
| Naam entiteit | Monitoringbuis |
| Definitie | Een buis die in de grondwatermonitoringput is ingebracht om het grondwater uit een specifiek deel van de ondergrond te ontsluiten. |
| Kardinaliteit | 1-N |
| Regels | Het aantal keren dat de entiteit voorkomt wordt bepaald door het gegeven <i>aantal monitoringbuizen</i> . |
| Toelichting | In het geval monitoring zich richt op het meest ondiepe (<i>freatische</i>) grondwater, |

bevat een put over het algemeen maar één buis.

1 *buisnummer*

(7. Monitoringbuis)

Naam attribuut

buisnummer

Definitie

Het nummer dat door of voor de bronhouder wordt gebruikt om de monitoringbuis in de grondwatermonitoringput te identificeren.

Kardinaliteit

1

Authentiek

Ja

Dynamisch

Nee

Domein

Nummer

Maximale lengte

3

Regels

Het buisnummer is uniek binnen de grondwatermonitoringput.

Toelichting

Binnen het werkveld is het gebruikelijk het buisnummer te laten oplopen met de verticale positie van het filter. Afwijkingen op de regel komen voor, bijvoorbeeld doordat bepaalde nummers toegewezen worden aan reservebuizen.

2 *buistype*

(7. Monitoringbuis)

Naam attribuut

buistype

Definitie

De binnen het werkveld gebruikelijke naam voor de categorie waartoe de buis op grond van zijn eigenschappen hoort.

Kardinaliteit

1

Authentiek

Ja

Dynamisch

Nee

Domein

Buistype

Type

Codelijst

Toelichting

In de huidige praktijk worden slechts twee categorieën onderscheiden. Standaard wordt een monitoringbuis een buis genoemd. De uitzonderingen heten minifilters. Een minifilter heeft een zeer kort filterdeel en een flexibele slang als stijgbuisdeel. Een buis is geschikt voor zowel grondwaterstand- als grondwatersamenstellingsonderzoek. Een minifilter wordt niet gebruikt voor grondwaterstandonderzoek.

3 *voorzien van drukdop*

(7. Monitoringbuis)

| | |
|-----------------------|---|
| Naam attribuut | voorzien van drukdop |
| Definitie | De aanduiding die aangeeft of de monitoringbuis voorzien is van een drukdop. |
| Kardinaliteit | 1 |
| Authentiek | Ja |
| Dynamisch | Nee |
| Domein | IndicatieJaNee |
| Domein IMBRO/A | IndicatieJaNeeOnbekend |
| Type | Codelijst |
| Toelichting | Een drukdop sluit de monitoringbuis aan de bovenkant af en wordt gebruikt bij monitoringbuizen die geplaatst zijn in watervoerende pakketten die onder druk staan (<i>artesisch</i> grondwater). Zonder dop zou de buis kunnen overstromen. Bij het uitvoeren van grondwaterstandmetingen wordt vaak een opzetstuk gebruikt. Het opzetstuk vormt geen onderdeel van de monitoringbuis. |

4 *voorzien van zandvang*

(7. Monitoringbuis)

| | |
|-----------------------|---|
| Naam attribuut | voorzien van zandvang |
| Definitie | De aanduiding die aangeeft of de monitoringbuis voorzien is van een zandvang. |
| Kardinaliteit | 1 |
| Authentiek | Ja |
| Dynamisch | Nee |
| Domein | IndicatieJaNee |
| Domein IMBRO/A | IndicatieJaNeeOnbekend |
| Type | Codelijst |
| Toelichting | De zandvang bevindt zich onder het filter en dient als opvang voor het sediment dat via het filter de buis in komt. |

5 *diameter bovenkant buis*

(7. Monitoringbuis)

| | |
|-----------------------|---|
| Naam attribuut | diameter bovenkant buis |
| Definitie | De binnendiameter van de bovenkant van de monitoringbuis. |
| Kardinaliteit | 1 |
| Authentiek | Ja |
| Dynamisch | Ja |
| Domein | Natuurlijk getal |

| | |
|-----------------|--|
| Maximale lengte | 4 |
| Eenheid | mm (millimeter) |
| Waarde minimaal | 3 |
| Waarde maximaal | 1000 |
| Regels IMBRO/A | Onder IMBRO/A kan het voorkomen dat de waarde van het gegeven niet bekend is; in dat geval en alleen in dat geval heeft het gegeven geen waarde. |
| Toelichting | De diameter van een monitoringbuis is het grootst aan de bovenkant. Het gegeven vertelt of er een drukopnemer in de buis kan worden geplaatst. Ook geeft het enige informatie over de toestroomsnelheid van het grondwater, omdat het de bovengrens bepaalt voor de diameter van het filter. |

6 variabele diameter

(7. Monitoringbuis)

| | |
|-----------------------|--|
| Naam attribuut | variabele diameter |
| Definitie | De aanduiding die aangeeft of de diameter van de monitoringbuis over de gehele lengte hetzelfde is. |
| Kardinaliteit | 1 |
| Authentiek | Ja |
| Dynamisch | Ja |
| Domein | IndicatieJaNee |
| Domein IMBRO/A | IndicatieJaNeeOnbekend |
| Type | Codelijst |
| Toelichting | De meeste buizen hebben over de hele lengte dezelfde diameter. Wanneer dat niet het geval is, is het niet nodig de variatie in diameter in detail vast te leggen, maar volstaat het aan te geven dat de diameter varieert. |

7 buisstatus

(7. Monitoringbuis)

| | |
|-----------------------|--|
| Naam attribuut | buisstatus |
| Definitie | De toestand die aangeeft of de buis gebruikt kan worden voor grondwatermonitoring. |
| Kardinaliteit | 1 |
| Authentiek | Ja |
| Dynamisch | Ja |
| Domein | Buisstatus |
| Type | Codelijst |

8 *positie bovenkant
buis*

(7. Monitoringbuis)

| | |
|-----------------------|--|
| Naam attribuut | positie bovenkant buis |
| Definitie | De verticale positie van de bovenkant van de monitoringbuis. |
| Kardinaliteit | 1 |
| Authentiek | Ja |
| Dynamisch | Ja |
| Domein | Rationaal getal |
| Maximale lengte | 3.3 |
| Eenheid | m (meter) |
| Waarde minimaal | -10.000 |
| Waarde maximaal | 300.000 |

9 *methode
positiebepaling
bovenkant buis*

(7. Monitoringbuis)

| | |
|-----------------------|--|
| Naam attribuut | methode positiebepaling bovenkant buis |
| Definitie | De methode die gebruikt is om de positie van de bovenkant buis te bepalen. |
| Kardinaliteit | 1 |
| Authentiek | Ja |
| Dynamisch | Ja |
| Domein | MethodePositiebepalingBovenkantBuis |
| Type | Codelijst |
| Toelichting | Het gegeven geeft inzicht in de nauwkeurigheid van de bepaling. |

10 *buisdeel
ingeplaatst*

(7. Monitoringbuis)

| | |
|-----------------------|---|
| Naam attribuut | buisdeel ingeplaatst |
| Definitie | De aanduiding die aangeeft of er in de monitoringbuis een nieuw stijgbuisdeel is geplaatst. |
| Kardinaliteit | 0 - 1 |
| Authentiek | Ja |
| Dynamisch | Ja |
| Domein | IndicatieJaNee |
| Type | Codelijst |
| Toelichting | Het gegeven staat niet in een brondocument. De basisregistratie ondergrond kent automatisch de juiste |

waarde aan het attribuut toe. Bij het *starten van de registratie* krijgt het gegeven de waarde *nee*. Wanneer bij het *aanvullen van de registratie* het brondocument wordt aangeleverd dat bij de gebeurtenis *inplaatsen buisdeel* hoort verandert de waarde in *ja*.

Het inplaatsen van een nieuw stijgbuisdeel is de enige gebeurtenis die tot een verandering in de constructie van een grondwatermonitoringput leidt. De ingreep wordt gedaan wanneer het bestaande stijgbuisdeel lekkage vertoont. Men plaatst een nieuw stijgbuisdeel in de monitoringbuis die aansluit op het bestaande filter. De ruimte tussen het oude en het nieuwe stijgbuisdeel wordt vlak boven het filter afgedicht.

11 buis in gebruik

(7. Monitoringbuis)

Naam attribuut

buis in gebruik

Definitie

De aanduiding die aangeeft of het filter van de monitoringbuis een actueel meetpunt vormt in een grondwatermonitoringnet.

Kardinaliteit

1

Authentiek

Ja

Dynamisch

Nee

Domein

IndicatieJaNeeOnbekend

Type

Codelijst

Toelichting

Het gegeven staat niet in een brondocument. De basisregistratie ondergrond kent de juiste waarde automatisch toe. Bij het *starten van de registratie* wordt de waarde *onbekend* toegekend. Een verandering in de waarde wordt gestuurd vanuit het registratieobject grondwatermonitoringnet. Zolang er geen grondwatermonitoringnetten in de BRO zijn opgenomen, houdt het gegeven de waarde *onbekend*.

7.1 Toegepast materiaal

Naam entiteit

Toegepast materiaal

Definitie

De materialen die gebruikt zijn voor de monitoringbuis en de vulling van de ruimte in de put rond de buis.

Kardinaliteit

1

Toelichting

De gebruikte materialen kunnen invloed

hebben op de samenstelling van het grondwater.

1 *aanvulmateriaal buis*

(7.1 Toegepast materiaal)

| | |
|-----------------------|---|
| Naam attribuut | aanvulmateriaal buis |
| Definitie | Het materiaal waarmee de ruimte in de put rond de monitoringbuis is opgevuld. |
| Kardinaliteit | 1 |
| Authentiek | Ja |
| Dynamisch | Nee |
| Domein | AanvulmateriaalBuis |
| Type | Codelijst |

2 *buismateriaal*

(7.1 Toegepast materiaal)

| | |
|-----------------------|--|
| Naam attribuut | buismateriaal |
| Definitie | De materialen waaruit de monitoringbuis bestaat. |
| Kardinaliteit | 1 |
| Authentiek | Ja |
| Dynamisch | Ja |
| Domein | Buismateriaal |
| Type | Codelijst |

2 *lijm*

(7.1 Toegepast materiaal)

| | |
|-----------------------|--|
| Naam attribuut | lijm |
| Definitie | De lijm die gebruikt is om de delen van de monitoringbuis met elkaar te verbinden. |
| Kardinaliteit | 1 |
| Authentiek | Ja |
| Dynamisch | Ja |
| Domein | Lijm |
| Type | Codelijst |
| Toelichting | Lange monitoringbuizen bestaan uit delen die op verschillende manieren met elkaar worden verbonden. Verlijming is een van de manieren. |

7.2 Filter

| | |
|----------------------|---|
| Naam entiteit | Filter |
| Definitie | Het deel van de monitoringbuis dat voorzien is van openingen waardoor het grondwater kan binnenstromen. |
| Kardinaliteit | 1 |

| | |
|-------------|---|
| Toelichting | Het filter kan over zijn gehele lengte van openingen zijn voorzien, maar ook over bepaalde intervallen. In het laatste geval wordt gesproken over geperforeerde en blinde delen. Monitoringbuizen die van een filter met blinde delen zijn voorzien komen vooral voor in putten die pas na verloop van tijd voor grondwatermonitoring in gebruik zijn genomen, en ontworpen zijn als brand- of onttrekkingsput. |
|-------------|---|

1 *filterlengte*

(7.2 Filter)

| | |
|-----------------------|---|
| Naam attribuut | filterlengte |
| Definitie | De lengte van het deel van de monitoringbuis met perforaties. |
| Kardinaliteit | 1 |
| Authentiek | Ja |
| Dynamisch | Nee |
| Domein | Rationaal getal |
| Maximale lengte | 3.3 |
| Eenheid | m (meter) |
| Waarde minimaal | 0.100 |
| Waarde maximaal | 100.000 |
| Toelichting | In het geval de grondwatermonitoringput een <i>put met voorgeschiedenis</i> is, bestaat de kans dat de waarde van het gegeven op een deskundige schatting berust. In het systeem DINO bijvoorbeeld is de filterlengte niet consequent vastgelegd. |

2 *kousmateriaal*

(7.2 Filter)

| | |
|-----------------------|--|
| Naam attribuut | kousmateriaal |
| Definitie | Het materiaal waaruit de filterkous bestaat. |
| Kardinaliteit | 1 |
| Authentiek | Ja |
| Dynamisch | Nee |
| Domein | Kousmateriaal |
| Type | Codelijst |
| Toelichting | De filterkous is de naam voor de fijnmazige bekleding die aan de buitenzijde van het filter wordt aangebracht om de instroom van fijnkorrelig sediment te voorkomen. |

3 *positie bovenkant filter*

(7.2 Filter)

| | |
|-----------------------|--------------------------|
| Naam attribuut | positie bovenkant filter |
|-----------------------|--------------------------|

| | |
|-----------------|---|
| Definitie | De verticale positie van de bovenkant van het filter. |
| Kardinaliteit | 1 |
| Authentiek | Ja |
| Dynamisch | Ja |
| Domein | Rationaal getal |
| Maximale lengte | 3.3 |
| Eenheid | m (meter) |
| Waarde minimaal | -750.000 |
| Waarde maximaal | 300.000 |
| Regels | Bij registratie wordt de waarde berekend aan de hand van de volgende formule: positie bovenkant filter = positie bovenkant buis – lengte stijgbuisdeel. |
| Toelichting | Het gegeven staat niet in een brondocument. De basisregistratie ondergrond kent automatisch de juiste waarde aan het attribuut toe. In het geval de grondwatermonitoringput een <i>put met voorgeschiedenis</i> is, bestaat de kans dat de waarde van het gegeven op een deskundige schatting berust. In het systeem DINO bijvoorbeeld is de positie van de bovenkant van het filter t.o.v. NAP niet consequent vastgelegd |

4 positie onderkant filter

(7.2 Filter)

| | |
|-----------------------|---|
| Naam attribuut | positie onderkant filter |
| Definitie | De verticale positie van de onderkant van het filter. |
| Kardinaliteit | 1 |
| Authentiek | Ja |
| Dynamisch | Ja |
| Domein | Rationaal getal |
| Maximale lengte | 3.3 |
| Eenheid | m (meter) |
| Waarde minimaal | -750.000 |
| Waarde maximaal | 300.000 |
| Regels | Bij registratie wordt de waarde berekend aan de hand van de volgende formule: positie onderkant filter = positie bovenkant buis – (lengte stijgbuisdeel + filterlengte). |
| Toelichting | Het gegeven staat niet in een brondocument. De basisregistratie ondergrond kent automatisch de juiste |

waarde aan het attribuut toe.

In het geval de grondwatermonitoringput een *put met voorgeschiedenis* is, bestaat de kans dat de waarde van het gegeven op een deskundige schatting berust. In het systeem DINO bijvoorbeeld is de positie van de onderkant van het filter t.o.v. NAP niet consequent vastgelegd

7.3 Stijgbuisdeel

| | |
|----------------------|--|
| Naam entiteit | Stijgbuisdeel |
| Definitie | Het deel van de monitoringbuis dat dient om het grondwater op te vangen dat via het filter binnenstroomt. |
| Kardinaliteit | 1 |
| Toelichting | Het stijgbuisgedeelte is het deel van de monitoringbuis boven het filter. Dit deel ontleend zijn naam aan het verschijnsel dat het water zo ver boven het filter uitstijgt tot waterdruk en luchtdruk in evenwicht zijn. Soms is de waterdruk zo hoog dat het gevaar bestaat dat het water de buis uitstroomt en dan wordt de buis voorzien van een drukdop. De stijgbuis kan uit delen zijn opgebouwd, maar die details worden niet vastgelegd in de basisregistratie ondergrond. |

1 lengte stijgbuisdeel

(7.3 Stijgbuis)

| | |
|-----------------------|---|
| Naam attribuut | lengte stijgbuisdeel |
| Definitie | De lengte van het stijgbuisdeel van de monitoringbuis |
| Kardinaliteit | 1 |
| Authentiek | Ja |
| Dynamisch | Ja |
| Domein | Rationaal getal |
| Maximale lengte | 3.3 |
| Eenheid | m (meter) |
| Waarde minimaal | 0.100 |
| Waarde maximaal | 750.000 |

7.4 Zandvang

| | |
|----------------------|--|
| Naam entiteit | Zandvang |
| Definitie | Het deel van de monitoringbuis dat dient als opvang voor het sediment dat via het filter de buis in komt. |
| Kardinaliteit | 0-1 |
| Regels | Het al dan niet voorkomen van de entiteit wordt bepaald door het gegeven <i>voorzien van zandvang</i> . |
| Toelichting | Een monitoringbuis die voorzien is van een zandvang vergt minder onderhoud. De lengte van de zandvang is van belang om te bepalen hoe vaak onderhoud nodig is. |

1 *zandvanglengte*

(7.4 Zandvang)

| | |
|-----------------------|----------------------------|
| Naam attribuut | zandvanglengte |
| Definitie | De lengte van de zandvang. |
| Kardinaliteit | 1 |
| Authentiek | Ja |
| Dynamisch | Nee |
| Domein | Rationaal getal |
| Maximale lengte | 3.3 |
| Eenheid | m (meter) |
| Waarde minimaal | 0.050 |
| Waarde maximaal | Niet nader gespecificeerd |

7.5 Ingeplaatst deel

| | |
|----------------------|---|
| Naam entiteit | Ingeplaatst deel |
| Definitie | Een stijgbuis die in de monitoringbuis is geplaatst en de functie van het oorspronkelijke stijgbuisdeel overneemt. |
| Kardinaliteit | 0-1 |
| Regel | Het al dan niet voorkomen van de entiteit wordt bepaald door het gegeven <i>buisdeel ingeplaatst</i> |
| Toelichting | Het inplaatsen van een buisdeel gebeurt altijd na inrichting van een grondwatermonitoringput. De gegevens staan in het brondocument dat bij de gebeurtenis <i>inplaatsen buisdeel</i> hoort en tijdens het <i>aanvullen van de registratie</i> wordt aangeleverd. |

1 *lengte ingeplaatst*

(7.5 Ingeplaatste stijgbuis)

deel

| | |
|-----------------------|--|
| Naam attribuut | lengte ingeplaatst deel |
| Definitie | De lengte van het ingeplaatste stijgbuisdeel. |
| Kardinaliteit | 1 |
| Authentiek | Ja |
| Dynamisch | Nee |
| Domein | Rationaal getal |
| Maximale lengte | 3.3 |
| Eenheid | m (meter) |
| Waarde minimaal | 50.000 |
| Waarde maximaal | 200.000 |
| Toelichting | De lengte is niet als een dynamisch gegeven gedefinieerd, hoewel het theoretisch mogelijk is dat de lengte in de loop van de tijd verandert. De keuze is ingegeven door de overweging dat de kans dat een ingeplaatste buis verlengd of ingekort wordt miniem is, omdat het inplaatsen zelf al een hoogst uitzonderlijke gebeurtenis is. |

*2 diameter
bovenkant
ingeplaatst deel*

(7.5 Ingeplaatste stijgbuis)

| | |
|-----------------------|--|
| Naam attribuut | diameter bovenkant ingeplaatst deel |
| Definitie | De binnendiameter van de bovenkant van het ingeplaatste stijgbuisdeel. |
| Kardinaliteit | 1 |
| Authentiek | Ja |
| Dynamisch | Nee |
| Domein | Natuurlijk getal |
| Maximale lengte | 4 |
| Eenheid | mm (millimeter) |
| Waarde minimaal | 20 |
| Waarde maximaal | 50 |
| Regels | De waarde van het gegeven is kleiner dan de <i>diameter bovenkant buis</i> . |
| Toelichting | De diameter van het ingeplaatste buisdeel heeft geen invloed op de toestroomsnelheid van het grondwater omdat de oorspronkelijke diameter van het filter niet verandert. |

*3 materiaal
ingeplaatst deel*

(7.5 Ingeplaatste stijgbuis)

| | |
|-----------------------|--|
| Naam attribuut | Materiaal ingeplaatst deel |
| Definitie | Het materiaal waaruit de ingeplaatste stijgbuis bestaat. |
| Kardinaliteit | 1 |
| Authentiek | Ja |
| Dynamisch | Nee |
| Domein | Buismateriaal |
| Type | Codelijst |

8. Geo-ohmkabel

| | |
|----------------------|--|
| Naam entiteit | Geo-ohmkabel |
| Definitie | Het instrument dat in de grondwatermonitoringput wordt aangebracht voor het bepalen van de elektrische geleidbaarheid van het grondwater. |
| Kardinaliteit | 0-N |
| Regels | Het aantal keren dat de entiteit voorkomt wordt bepaald door het gegeven <i>aantal geo-ohmkabels</i> . |
| Toelichting | Een geo-ohmkabel wordt bij inrichting van de put op een aantal punten aan een monitoringbuis bevestigd. De posities van de elektrodes ten opzichte van de buis zijn daarmee gefixeerd. |

1 kabelnummer (8. Geo-ohmkabel)

| | |
|-----------------------|---|
| Naam attribuut | kabelnummer |
| Definitie | Het nummer dat door of voor de bronhouder wordt gebruikt om de geo-ohmkabel in de grondwatermonitoringput te identificeren. |
| Kardinaliteit | 1 |
| Authentiek | Ja |
| Dynamisch | Nee |
| Domein | Nummer |
| Type | Natuurlijk getal |
| Maximale lengte | 3 |
| Regels | Het kabelnummer is uniek binnen de grondwatermonitoringput. |
| Toelichting | Gewoonlijk volstaat één geo-ohmkabel voor het bepalen van de geleidbaarheid van het grondwater dat in de put ontsloten is. In de volgende gevallen wordt een put van meer kabels voorzien: (1) de afstand tussen de elektrodes is groter dan gewenst; door twee kabels verspringend op te hangen wordt de |

juiste onderlinge afstand verkregen;
(2) het aantal elektrodes bepaalt de dikte van een kabel; wanneer het aantal elektrodes te groot is voor een acceptabele dikte, verdeelt men de elektrodes over meer kabels.

2 kabel in gebruik

(8. Geo-ohmkabel)

Naam attribuut

kabel in gebruik

Definitie

De aanduiding die aangeeft of de geo-ohmkabel actuele meetpunten levert in een grondwatermonitoringnet.

Kardinaliteit

1

Authentiek

Ja

Dynamisch

Nee

Domein

IndicatieJaNeeOnbekend

Type

Codelijst

Toelichting

Het gegeven staat niet in een brondocument. De basisregistratie ondergrond kent de juiste waarde automatisch toe. Bij het *starten van de registratie* wordt de waarde *onbekend* toegekend. Een verandering in de waarde wordt gestuurd vanuit het registratieobject grondwatermonitoringnet. Zolang er geen grondwatermonitoringnetten in de BRO zijn opgenomen, houdt het gegeven de waarde *onbekend*.

8.1 Elektrode

Naam entiteit

8.1 Elektrode

Definitie

Een geleider die in het stroomcircuit ter bepaling van de elektrische geleidbaarheid gebruikt wordt om contact te maken met het grondwater.

Kardinaliteit

2-N

Toelichting

In oudere typen geo-ohmkabels vormen twee elektrodes een vast paar met een relatief kleine onderlinge afstand (enkele dm). Meer moderne kabels kennen deze beperking niet, doordat over elke combinatie van twee elektroden gemeten kan worden.

1 elektrodenummer

(8.1 Elektrode)

Naam attribuut

elektrodenummer

Definitie

Het nummer dat door of voor de

| | |
|-----------------|---|
| | bronhouder wordt gebruikt om de elektrode in de geo-ohmkabel te identificeren. |
| Kardinaliteit | 1 |
| Authentiek | Ja |
| Dynamisch | Nee |
| Domein | Nummer |
| Type | Natuurlijk getal |
| Maximale lengte | 3 |
| Regels | Het elektrodenummer is uniek binnen de geo-ohmkabel |
| Toelichting | Bij aanwezigheid van meerdere geo-ohmkabels worden elektrodes soms doorgenummerd, zodat deze uniek binnen een put zijn. |

2 aanvulmateriaal elektrode

(8.1 Elektrode)

Naam attribuut

aanvulmateriaal elektrode

Definitie

Het materiaal waarmee de ruimte in de put ter plaatse van de elektrode is opgevuld

Kardinaliteit

1

Authentiek

Ja

Dynamisch

Nee

Domein

AanvulmateriaalElektrode

Type

Codelijst

Toelichting

De codelijst voor het domein is nog niet stabiel en moet uiteindelijk zijn toegespitst op de relevantie voor geleidbaarheidmetingen.

3 elektrodestatus

(8.1 Elektrode)

Naam attribuut

elektrodestatus

Definitie

De toestand die aangeeft of de elektrode gebruikt kan worden voor grondwatermonitoring.

Kardinaliteit

1

Authentiek

Ja

Dynamisch

Ja

Domein

StatusElektrode

Type

Codelijst

Toelichting

Anders dan bij monitoringbuizen komt niet voor dat een kabel buiten gebruik wordt gesteld.

*4 elektrodepositie***(8.1 Elektrode)**

| | |
|-----------------------|---|
| Naam attribuut | elektrodepositie |
| Definitie | De verticale positie van de elektrode. |
| Kardinaliteit | 1 |
| Authentiek | Ja |
| Dynamisch | Ja |
| Domein | Rationaal getal |
| Maximale lengte | 3.3 |
| Eenheid | m (meter) |
| Waarde minimaal | -200.000 |
| Waarde maximaal | 50,000 |
| Toelichting | De positie van een elektrode verandert als de verticale positie van de monitoringbuis als geheel verandert. Bij het aanleveren van een opnieuw ingemeten positie voor de bovenkant van een monitoringbuis, wordt de nieuwe waarde voor de elektrodepositie afgeleid op basis van een formule. |

*5 methode positiebepaling elektrode***(8.1 Elektrode)**

| | |
|----------------|--|
| Naam attribuut | methode positiebepaling elektrode |
| Definitie | De werkwijze die is gevolgd bij de bepaling van de positie van de elektrode. |
| Kardinaliteit | 1 |
| Authentiek | Ja |
| Dynamisch | Ja |
| Domein | MethodePositiebepalingElektrode |
| Type | Codelijst |
| Toelichting | De positie van een elektrode wordt nooit direct bepaald. Bij inrichting van de grondwatermonitoringput wordt de positie eerst berekend ten opzichte van de bovenkant van de buis, vervolgens t.o.v. NAP. Wanneer de posities van de grondwatermonitoringput later opnieuw worden bepaald omdat de put in een gebied ligt waar het maaiveld veranderlijk is, wordt de nieuwe waarde door de basisregistratie ondergrond berekend uit de gegevens die in het brondocument staan dat bij het |

aanvullen van de registratie is
aangeboden.

CONCEPT

5 Beschrijving van de domeinen van het type codelijst

AanvulmateriaalBuis

Naam domein

AanvulmateriaalBuis

| Waardeverzameling | IMBRO | IMBRO/A | Omschrijving |
|-----------------------|-------|---------|---|
| bentoniet | ✓ | ✓ | Bentoniet |
| filtergrind | ✓ | ✓ | Filtergrind |
| grindOngespecificeerd | ✓ | ✓ | Grind |
| grout | ✓ | ✓ | Grout |
| moedermateriaal | ✓ | ✓ | Materiaal dat afkomstig is uit het boorgat waarin de buis is geplaatst. |
| onbekend | | ✓ | Onbekend |

AanvulmateriaalElektrode

Naam domein

Aanvulmateriaal

| Waardeverzameling | IMBRO | IMBRO/A | Omschrijving |
|-------------------|-------|---------|--------------|
| aanvulgrind | ✓ | ✓ | Aanvulgrind |
| klei | ✓ | ✓ | Klei |
| zand | ✓ | ✓ | Zand |
| onbekend | | ✓ | Onbekend |

Buismateriaal

Naam domein

Buismateriaal

| Waardeverzameling | IMBRO | IMBRO/A | Omschrijving |
|-------------------|-------|---------|---------------------------|
| beton | ✓ | ✓ | Beton |
| gres | ✓ | ✓ | Gres |
| hdpe | ✓ | ✓ | High-density polyethylene |
| hout | ✓ | ✓ | Hout |
| ijzer | ✓ | ✓ | IJzer |
| koper | ✓ | ✓ | Koper |
| ldpe | ✓ | ✓ | Low-density polyethylene |
| messing | ✓ | ✓ | Messing |

| | | | |
|-----------------------|---|---|-------------------------|
| peOngespecificeerd | ✓ | ✓ | Polyethyleen |
| pvc | ✓ | ✓ | Polyvinylchloride |
| staalGegalvaniseerd | ✓ | ✓ | Gegalvaniseerd staal |
| staalOngespecificeerd | ✓ | ✓ | Staal, ongespecificeerd |
| staalRoestvrij | ✓ | ✓ | Roestvrij staal |
| teflon | ✓ | ✓ | Teflon |
| asbest | | ✓ | Asbest |
| onbekend | | ✓ | onbekend |

Buisstatus

Naam domein

Buisstatus

| Waardeverzameling | IMBRO | IMBRO/A | Omschrijving |
|----------------------|-------|---------|-------------------------|
| klaarVoorGebruik | ✓ | ✓ | klaar voor gebruik |
| nietKlaarVoorGebruik | ✓ | ✓ | niet klaar voor gebruik |
| buitenGebruikGesteld | ✓ | ✓ | buiten gebruik gesteld |
| onbekend | | ✓ | onbekend |

Buistype

Naam domein

Buistype

| Waardeverzameling | IMBRO | IMBRO/A | Omschrijving |
|-------------------|-------|---------|--------------|
| buis | ✓ | ✓ | Buis |
| minifilter | ✓ | ✓ | Minifilter |

Elektrodestatus

Naam domein

Elektrodestatus

| Waardeverzameling | IMBRO | IMBRO/A | Omschrijving |
|----------------------|-------|---------|-------------------------|
| klaarVoorGebruik | ✓ | ✓ | klaar voor gebruik |
| nietKlaarVoorGebruik | ✓ | ✓ | niet klaar voor gebruik |
| onbekend | | ✓ | onbekend |

ETRSTransformatie

Naam domein

ETRSTransformatie

| Waardeverzameling | IMBR O | IMBRO/ A | Omschrijving |
|-----------------------|-----------|-------------|--|
| nietGetransformeerd | ✓ | ✓ | De gegevens zijn aangeleverd in ETRS89; transformatie was niet nodig. |
| RDNAPTRANS2008 | ✓ | ✓ | De gegevens zijn getransformeerd van RD naar ETRS89, gebruikmakend van de transformatie RDNAPTRANS™, versie 2008. RDNAPTRANS™ is de officiële transformatie tussen RD/NAP en ETRS89 afkomstig van het Kadaster. |
| RDNAPTRANS2008MV 0 | | ✓ | De gegevens zijn getransformeerd van RD naar ETRS89, gebruikmakend van de transformatie RDNAPTRANS™, versie 2008. De hoogte is onbekend, bij transformatie is uitgegaan van 0 m NAP. RDNAPTRANS™ is de officiële transformatie tussen RD/NAP en ETRS89 afkomstig van het Kadaster. |

IndicatieJaNee

Naam domein

IndicatieJaNee

| Waardeverzameling | IMBRO | IMBRO/A | Omschrijving |
|-------------------|-------|---------|--------------|
| ja | ✓ | ✓ | Ja |
| nee | ✓ | ✓ | Nee |

IndicatieJaNeeOnbekend

Naam domein

IndicatieJaNeeOnbekend

| Waardeverzameling | IMBRO | IMBRO/A | Omschrijving |
|-------------------|-------|---------|--------------|
| ja | ✓ | ✓ | Ja |
| nee | ✓ | ✓ | Nee |
| onbekend | ✓ | ✓ | Onbekend |

InitiëleFunctie

Naam domein

InitiëleFunctie

| Waardeverzameling | IMBRO | IMBRO/A | Omschrijving |
|-------------------|-------|---------|---|
| stand | ✓ | ✓ | Monitoring grondwaterstand |
| kwaliteit | ✓ | ✓ | Monitoring grondwatersamenstelling |
| standEnKwaliteit | ✓ | ✓ | Monitoring grondwaterstand en grondwatersamenstelling |
| brandput | | ✓ | Brandput |
| onttrekking | | ✓ | Onttrekkingsput |
| onbekend | | ✓ | Initiële functie onbekend |

KaderAanlevering

Naam domein

KaderAanlevering

| Waardeverzameling | IMBRO | IMBRO/A | Omschrijving |
|-------------------|-------|---------|--------------|
|-------------------|-------|---------|--------------|

| | | | |
|-------------------|---|---|--|
| publiekeTaak | ✓ | ✓ | Opdracht publieke taakuitvoering |
| rechtsgrondGBM | ✓ | ✓ | Rechtsgrond Gewasbescherming smiddelen |
| rechtsgrondKRW | ✓ | ✓ | Rechtsgrond Kader-Richtlijn Water |
| rechtsgrondNBW | ✓ | ✓ | Rechtsgrond Natuurbescherming swet |
| rechtsgrondNR | ✓ | ✓ | Rechtsgrond Nitraatrichtlijn |
| rechtsgrondOW | ✓ | ✓ | Rechtsgrond Omgevingswet |
| rechtsgrondWW | ✓ | ✓ | Rechtsgrond Waterwet |
| archiefoverdracht | | ✓ | Archiefoverdracht |

Kousmateriaal

Naam domein

Kousmateriaal

| Waardeverzameling | IMBRO | IMBRO/A | Omschrijving |
|-------------------|-------|---------|--|
| geen | ✓ | ✓ | Geen filterkous gebruikt |
| nylon | ✓ | ✓ | Filterkous van nylon gebruikt |
| polypropyleen | ✓ | ✓ | Filterkous van polypropyleen gebruikt |
| onbekend | | ✓ | Onbekend of een filterkous gebruikt is |

KwaliteitsnormInrichting

Naam domein

KwaliteitsnormInrichting

| Waardeverzameling | IMBRO | IMBRO/A | Omschrijving |
|-------------------|-------|---------|-------------------------------------|
| IBR | ✓ | ✓ | Ingenieursbureau Rotterdam |
| NEN5104 | ✓ | ✓ | NEN 5104 |
| NEN5744 | ✓ | ✓ | NEN 5744 |
| NEN5766 | ✓ | ✓ | NEN 5766 |
| onbekend | | ✓ | Gehanteerde kwaliteitsnorm onbekend |
| RWSNormenGWMon | ✓ | ✓ | Rijkswaterstaat |

| | | | |
|---------------|---|---|----------------------------------|
| | | | Normen voor grondwatermonitoring |
| sbBW | ✓ | ✓ | Standaardbestek Brabant Water |
| SIKBVKB2011 | ✓ | ✓ | SIKB VKB protocol 2011 |
| STOWAhandboek | ✓ | ✓ | STOWA Handboek |

Kwaliteitsregime

Naam domein

Kwaliteitsregime

| Waardeverzameling | IMBRO | IMBRO/A | Omschrijving |
|-------------------|-------|---------|---|
| IMBRO | ✓ | | De strikte kwaliteitseis die na beëindiging van de transitieperiode geldt voor alle objecten die nadien geregistreerd zijn. |
| IMBRO/A | | ✓ | De minder strikte kwaliteitseis die tot beëindiging van de transitieperiode gebruikt kan zijn. |

Lijm

Naam domein

Lijm

| Waardeverzameling | IMBRO | IMBRO/A | Omschrijving |
|----------------------|-------|---------|-------------------------------------|
| geen | ✓ | ✓ | Buisdelen zijn niet verlijmd |
| lijmOngespecificeerd | ✓ | ✓ | Buisdelen zijn verlijmd |
| onbekend | | ✓ | Onbekend of buisdelen verlijmd zijn |

LokaalVerticaalReferentiepunt

Naam domein

LokaalVerticaalReferentiepunt

| Waardeverzamelin g | IMBRO | IMBRO/A | Omschrijvin g |
|-----------------------|-------|---------|-------------------------------|
| NAP | ✓ | ✓ | Normaal Amsterdams Peil |

MethodeLocatiebepaling

Naam domein

MethodeLocatiebepaling

| Waardeverzameling | IMBRO | IMBRO/A | Omschrijving |
|-------------------|-------|---------|---|
| DGPS_50_200cm | ✓ | ✓ | Meting d.m.v. Differential Global Positioning System, afwijking tussen 50 en 200 centimeter. |
| GPS_200_1000cm | ✓ | ✓ | Meting d.m.v. Global Positioning System, afwijking tussen 200 en 1000 centimeter. |
| RTK_GPS_0_2cm | ✓ | ✓ | Meting d.m.v. Real Time Kinematic GPS, ook wel als DGPS aangeduid, afwijking kleiner dan 2 centimeter |
| RTK_GPS_2_5cm | ✓ | ✓ | Meting d.m.v. Real Time Kinematic GPS, ook wel als DGPS aangeduid, afwijking tussen 2 en 5 centimeter |
| RTK_GPS_5_10cm | ✓ | ✓ | Meting d.m.v. |

| | | | |
|---------------------|---|---|---|
| | | | Real Time Kinematic GPS, ook wel als DGPS aangeduid, afwijking tussen 5 en 10 centimeter |
| RTK_GPS_10_50cm | ✓ | ✓ | Meting d.m.v. Real Time Kinematic GPS, ook wel als DGPS aangeduid, zonder fix, afwijking tussen 10 en 50 centimeter |
| tachymetrie_0_10cm | ✓ | ✓ | Meting d.m.v. Tachymetrie, ook wel landmeting of Total Station, afwijking kleiner dan 10 centimeter. |
| tachymetrie_10_50cm | ✓ | ✓ | Meting d.m.v. Tachymetrie, ook wel landmeting of Total Station, afwijking tussen 10 en 50 centimeter. |
| DGPS_onbekend | | ✓ | Meting d.m.v. Differential Global Positioning System, afwijking onbekend |
| GBKN_onbekend | | ✓ | Locatie bepaald aan de hand van de grootschalige basiskaart van Nederland (tegenwoordig BGT), afwijking onbekend. |
| GPS_onbekend | | ✓ | Meting d.m.v. |

| | | | |
|----------------|--|---|--|
| | | | Global Positioning System, afwijking onbekend |
| kaart_onbekend | | ✓ | Locatie bepaald aan de hand van niet-digitale kaart, afwijking onbekend. |
| onbekend | | ✓ | Methode en afwijking onbekend. |

MethodePositiebepalingBovenkantBuis

Naam domein

MethodePositiebepalingBovenkantBuis

| Waardeverzameling | IMBRO | IMBRO/A | Omschrijving |
|-------------------|-------|---------|--|
| afgeleid_bkb | ✓ | ✓ | Positie bovenkant buis afgeleid van de positie van een andere monitoringbuis in de put. |
| afgeleid_sbl | ✓ | ✓ | Positie bovenkant buis afgeleid van de wijziging in lengte van het stijgbuisdeel. |
| AHN_10_20cm | ✓ | ✓ | Positie bepaald m.b.v. Actueel Hoogtebestand Nederland, afwijking tussen 10 en 20 centimeter. |
| AHN_20_100cm | ✓ | ✓ | Positie bepaald m.b.v. Actueel Hoogtebestand Nederland, afwijking tussen 20 en 100 centimeter. |
| RTK_GPS_0_4cm | ✓ | ✓ | Meting d.m.v. Real Time Kinematic GPS, |

| | | | |
|---------------------|---|---|--|
| | | | ook wel als DGPS aangeduid, afwijking kleiner dan 4 centimeter |
| RTK_GPS_4_10cm | ✓ | ✓ | Meting d.m.v. Real Time Kinematic GPS, ook wel als DGPS aangeduid, afwijking tussen 4 en 10 centimeter |
| RTK_GPS_10_20cm | ✓ | ✓ | Meting d.m.v. Real Time Kinematic GPS, ook wel als DGPS aangeduid, zonder fix, afwijking tussen 10 en 20 centimeter |
| RTK_GPS_20_100cm | ✓ | ✓ | Meting d.m.v. Real Time Kinematic GPS, ook wel als DGPS aangeduid, zonder fix, afwijking tussen 20 en 100 centimeter |
| tachymetrie_0_10cm | ✓ | ✓ | Meting d.m.v. Tachymetrie, ook wel landmeting of Total Station, afwijking kleiner dan 10 centimeter. |
| tachymetrie_10_50cm | ✓ | ✓ | Meting d.m.v. Tachymetrie, ook wel landmeting of Total Station, afwijking tussen 10 en 50 centimeter. |

| | | | |
|---------------------|---|---|---|
| waterpassing_0_2cm | ✓ | ✓ | Meting d.m.v. Waterpassing, afwijking kleiner dan 2 centimeter. |
| waterpassing_2_4cm | ✓ | ✓ | Meting d.m.v. Waterpassing, afwijking tussen 2 en 4 centimeter. |
| waterpassing_4_10cm | ✓ | ✓ | Meting d.m.v. Waterpassing, afwijking tussen 4 en 10 centimeter. |
| AHN_onbekend | | ✓ | Positie bepaald m.b.v. Actueel Hoogtebestand Nederland, afwijking onbekend |
| DGPS_onbekend | | ✓ | Meting d.m.v. Differential Global Positioning System, afwijking onbekend |
| GBKN_onbekend | | ✓ | Positie bepaald aan de hand van de grootschalige basiskaart van Nederland (tegenwoordig BGT), afwijking onbekend. |
| GPS_onbekend | | ✓ | Meting d.m.v. Global Positioning System, afwijking onbekend |
| kaart_onbekend | | ✓ | Positie bepaald aan de hand van niet-digitale kaart, afwijking onbekend. |
| onbekend | | ✓ | Methode en afwijking onbekend. |

MethodePositiebepalingElektrode

Naam domein

MethodePositiebepalingElektrode

| Waardeverzameling | IMBRO | IMBRO/A | Omschrijving |
|-------------------|-------|---------|--|
| afgeleid_bkb | ✓ | ✓ | Elektrodepositie afgeleid van de positie van een monitoringbuis in de put. |
| afgeleid_sbl | ✓ | ✓ | Elektrodepositie afgeleid van de maaiveldpositie. |
| onbekend | | ✓ | Methode onbekend. |

MethodePositiebepalingMaaiveld

Naam domein

MethodePositiebepalingMaaiveld

| Waardeverzameling | IMBRO | IMBRO/A | Omschrijving |
|-------------------|-------|---------|--|
| afgeleid_bkb | ✓ | ✓ | Maaiveldpositie afgeleid van de positie van een monitoringbuis in de put. |
| AHN_10_20cm | ✓ | ✓ | Positie bepaald m.b.v. Actueel Hoogtebestand Nederland, afwijking tussen 10 en 20 centimeter. |
| AHN_20_100cm | ✓ | ✓ | Positie bepaald m.b.v. Actueel Hoogtebestand Nederland, afwijking tussen 20 en 100 centimeter. |
| RTK_GPS_0_4cm | ✓ | ✓ | Meting d.m.v. Real Time Kinematic GPS, ook wel als DGPS aangeduid, |

| | | | |
|---------------------|---|---|--|
| | | | afwijking kleiner dan 4 centimeter |
| RTK_GPS_4_10cm | ✓ | ✓ | Meting d.m.v. Real Time Kinematic GPS, ook wel als DGPS aangeduid, afwijking tussen 4 en 10 centimeter |
| RTK_GPS_10_20cm | ✓ | ✓ | Meting d.m.v. Real Time Kinematic GPS, ook wel als DGPS aangeduid, afwijking tussen 10 en 20 centimeter |
| RTK_GPS_20_100cm | ✓ | ✓ | Meting d.m.v. Real Time Kinematic GPS, ook wel als DGPS aangeduid, zonder fix, afwijking tussen 20 en 100 centimeter |
| tachymetrie_0_10cm | ✓ | ✓ | Meting d.m.v. Tachymetrie, ook wel landmeting of Total Station, afwijking kleiner dan 10 centimeter. |
| tachymetrie_10_50cm | ✓ | ✓ | Meting d.m.v. Tachymetrie, ook wel landmeting of Total Station, afwijking tussen 10 en 50 centimeter. |
| waterpassing_0_2cm | ✓ | ✓ | Meting d.m.v. Waterpassing, afwijking kleiner dan 2 |

| | | | |
|---------------------|---|---|---|
| | | | centimeter. |
| waterpassing_2_4cm | ✓ | ✓ | Meting d.m.v. Waterpassing, afwijking tussen 2 en 4 centimeter. |
| waterpassing_4_10cm | ✓ | ✓ | Meting d.m.v. Waterpassing, afwijking tussen 4 en 10 centimeter. |
| AHN_onbekend | | ✓ | Positie bepaald m.b.v. Actueel Hoogtebestand Nederland, afwijking onbekend |
| DGPS_onbekend | | ✓ | Meting d.m.v. Differential Global Positioning System, afwijking onbekend |
| geen | | ✓ | Er is geen maaiveldpositie bepaald |
| GBKN_onbekend | | ✓ | Positie bepaald aan de hand van de grootschalige basiskaart van Nederland (tegenwoordig BGT), afwijking onbekend. |
| GPS_onbekend | | ✓ | Meting d.m.v. Global Positioning System, afwijking onbekend |
| kaart_onbekend | | ✓ | Positie bepaald aan de hand van niet-digitale kaart, afwijking onbekend. |
| onbekend | | ✓ | Methode en afwijking onbekend. |

NaamGebeurtenis

Naam domein

NaamGebeurtenis

| Waardeverzameling | IMBRO | IMBRO/ A | Omschrijving |
|--------------------------|-------|-------------|--|
| buisdeelIngeplaatst | ✓ | ✓ | Het repareren van een monitoringbuis door het inplaatsen van een stijgbuisdeel met een kleinere diameter. |
| buisIngekort | ✓ | ✓ | De lengte van het stijgbuisdeel van één of meer monitoringbuizen is gewijzigd door het inkorten ervan. |
| buisOpgelengd | ✓ | ✓ | De lengte van het stijgbuisdeel van één of meer monitoringbuizen is gewijzigd door het oplengen ervan. |
| buisstatusVeranderd | ✓ | ✓ | Van één of meer buizen in een grondwatermonitoringput is vastgesteld dat de (fysieke) status veranderd is. |
| eigenaarVeranderd | ✓ | ✓ | De eigenaar van de grondwatermonitoringput is veranderd. |
| elektrodestatusVeranderd | ✓ | ✓ | Van één of meer elektrodes is vastgesteld dat de (fysieke) status veranderd is. |
| maaiveldVerlegd | ✓ | ✓ | Het maaiveld bij de put is |

| | | | |
|------------------------|---|---|--|
| | | | gewijzigd door ophoging of afgraving, en is daarom opnieuw vastgesteld. |
| nieuweBepalingMaaiveld | ✓ | ✓ | De maaiveldpositie bij de put is mogelijk veranderd door een natuurlijk proces en is daarom opnieuw vastgesteld. De posities van de put zelf zijn ongewijzigd omdat het natuurlijke proces hier niet op inwerkt. |
| nieuweBepalingPosities | ✓ | ✓ | De posities van de put en het maaiveld zijn mogelijk veranderd door een natuurlijk proces en zijn daarom opnieuw vastgesteld. |
| onderhouderVeranderd | ✓ | ✓ | De onderhoudende instantie van de grondwatermonitoringput is gewijzigd. |

Putstabiliteit

Naam domein

Putstabiliteit

| Waardeverzameling | IMBRO | IMBRO/A | Omschrijving |
|-------------------|-------|---------|---|
| instabiel | ✓ | ✓ | De put beweegt in ongelijke mate mee met het maaiveld |
| onbekend | | ✓ | Of en hoe de put beweegt bij veranderend |

| | | | |
|---------------|---|---|--|
| | | | maaiveld is onbekend |
| stabielTovNAP | ✓ | ✓ | De put beweegt niet mee bij een veranderend maaiveld |

Referentiestelsel

Naam domein

Referentiestelsel

| Waardeverzameling | IMBRO | IMBRO/A | Omschrijving |
|-------------------|-------|---------|---|
| ETRS89 | ✓ | ✓ | EPSG 4258: European Terrestrial Reference System 1989 |
| RD | ✓ | ✓ | EPSG 28992: Rijks Driehoeksmeting – Amersfoort RD New |

Registratiestatus

Naam domein

Registratiestatus

| Waardeverzameling | IMBRO | IMBRO/A | Omschrijving |
|-------------------|-------|---------|---|
| aangevuld | ✓ | ✓ | [TODO] |
| geregistreerd | ✓ | ✓ | [TODO] |
| voltooid | ✓ | ✓ | Er kunnen geen aanvullingen meer plaatsvinden |

VerticaalReferentievlak

Naam domein

VerticaalReferentievlak

| Waardeverzameling | IMBRO | IMBRO/A | Omschrijving |
|-------------------|-------|---------|-------------------------|
| NAP | ✓ | ✓ | Normaal Amsterdams Peil |