



Ministerie van Binnenlandse Zaken en  
Koninkrijksrelaties

## **Basisregistratie Ondergrond Catalogus**

Grondwatergebruikstelsel

Datum 1 februari 2021

Versie 0.9 1 februari 2021

# Inhoudsopgave

<b>Artikel 1 Definitie van registratieobject, entiteiten en attributen.....</b>	<b>4</b>
1 Registratieobject.....	4
2 Het domeinmodel.....	4
3 Entiteiten en attributen.....	5
3.1 Grondwatergebruikssysteem .....	5
3.2 Recht grondwatergebruik .....	8
3.3 Ontwerpinstallatie .....	11
3.4 Ontwerpbodemlus .....	15
3.5 Ontwerppoppervlakteinfiltratie.....	17
3.6 Ontwerpput.....	19
3.7 Gerealiseerde installatie.....	23
3.8 Gerealiseerde bodemlus.....	26
3.9 Gerealiseerde oppervlakteinfiltratie .....	28
3.10 Gerealiseerde put.....	30
3.11 Gerealiseerde filter.....	34
3.12 Verkenning.....	36
3.13 Registratiegeschiedenis.....	37
3.14 TijdvakGeldigheid.....	41
3.15 TijdvakLevensduur .....	42
3.16 Gebruiksdoel systeem.....	43
3.17 Maximale waterverplaatsing .....	44
3.18 Energiekenmerken .....	47
3.19 Filtertraject .....	52
<b>Artikel 2 Beschrijving van uitbreidbare waardelijsten.....</b>	<b>54</b>
1.1 Bodemlustype.....	54
1.2 Filtertype .....	54
1.3 Gebruiksdoel .....	54
1.4 Installatiefunctie .....	55
1.5 Putfunctie .....	55
1.6 Rechtstype.....	56
1.7 Registratiestatus.....	56
1.8 RelatieveTemperatuur .....	56
1.9 Verplaatsingsrichting .....	56
<b>Toelichting .....</b>	<b>57</b>
1 Inleiding grondwatergebruik.....	57
2 Domein grondwatergebruik in de BRO .....	58
3 Inleiding grondwatergebruikssysteem .....	60
3.1 Inleiding .....	60

3.2	Het proces van gegevensverwerking.....	60
3.3	Eigenschappen van grondwatergebruikstelsien die de gegevensinhoud van het registratieobject bepalen.....	61
4	Belangrijkste entiteiten.....	63
4.1	Grondwatergebruikstelsien.....	64
4.2	Recht grondwatergebruik.....	64
4.3	Ontwerpinstallatie.....	65
4.4	Ontwerpbodemlus.....	66
4.5	Ontwerppoppervlakte-infiltratie.....	66
4.6	Ontwerpput.....	66
4.7	Gerealiseerde installatie.....	68
4.8	Gerealiseerde bodemlus.....	69
4.9	Gerealiseerde oppervlakte-infiltratie.....	69
4.10	Gerealiseerd put.....	69
4.11	Gerealiseerde filter.....	70
5	Levensduur en historie.....	70
6	Impact kwaliteitsregime IMBRO/A.....	71
7	Samenhang en consistentie tussen verschillende registratieobjecten.....	72
8	INSPIRE.....	72
	Bijlage: Voorbeelden materiële historie.....	73

# Artikel 1 Definitie van registratieobject, entiteiten en attributen

## 1 Registratieobject

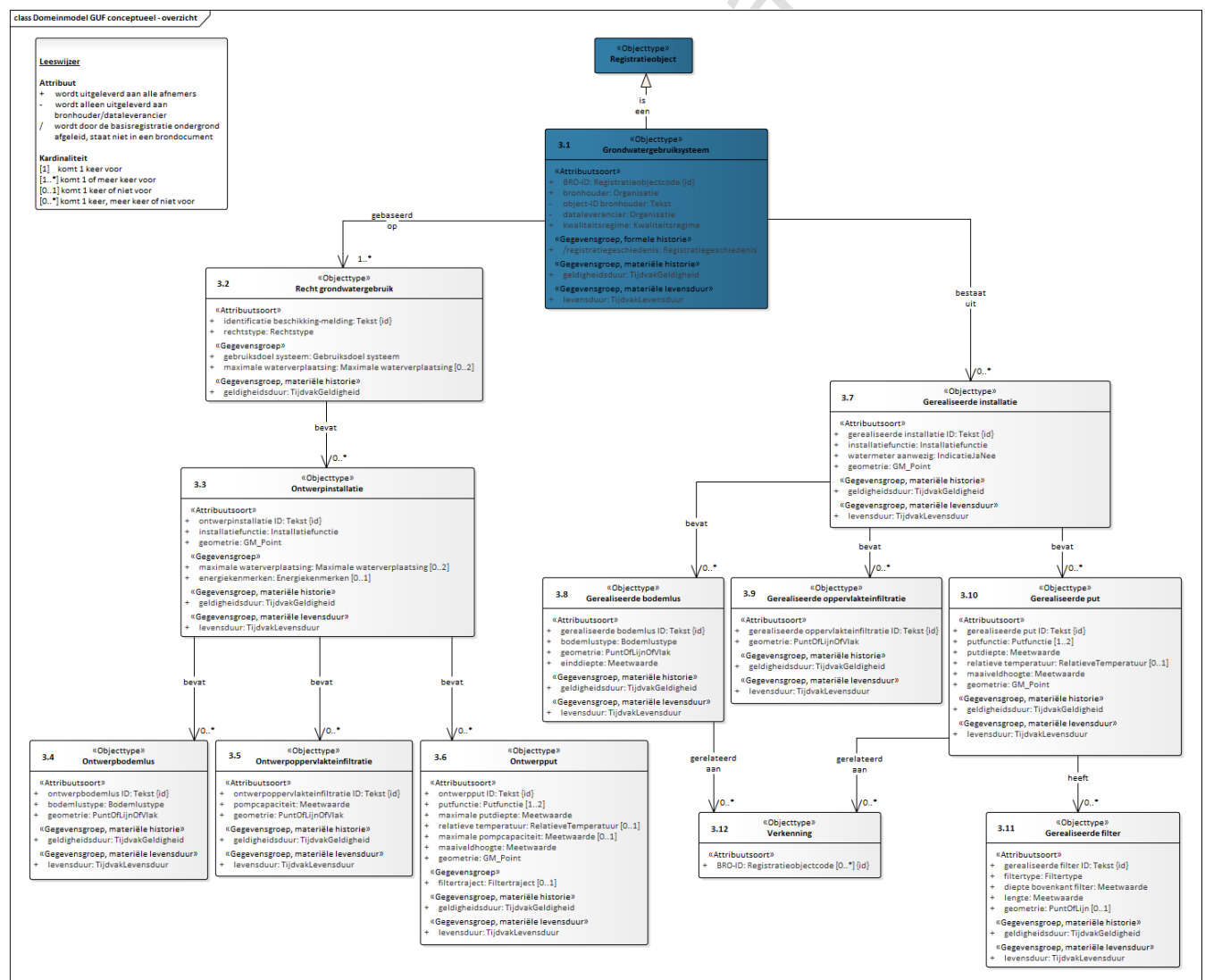
**Naam** Grondwatergebruikstelsysteem

**Code** GUF

**Definitie** Het geheel van gegevens dat betrekking heeft op een grondwatergebruikstelsysteem dat op een bepaald moment op een bepaalde locatie in Nederland is ingericht om de hulpbron grondwater direct te gebruiken middels onttrekken en/of in de bodem brengen, of indirect te gebruiken voor koude- en warmtecapaciteit.

**Populatie** De populatie grondwatergebruikstelsysteem in de registratie ondergrond omvat alle systemen van grondwatergebruik, tot een diepte van 500 meter, die door bestuursorganen worden geregistreerd omdat er een vergunnings- of meldingsplicht voor geldt onder de Omgevingswet. Het betreft onttrekkingen, infiltraties en retourneringen, ongeacht gebruiksdoel of grootte, en bodemenergiesystemen.

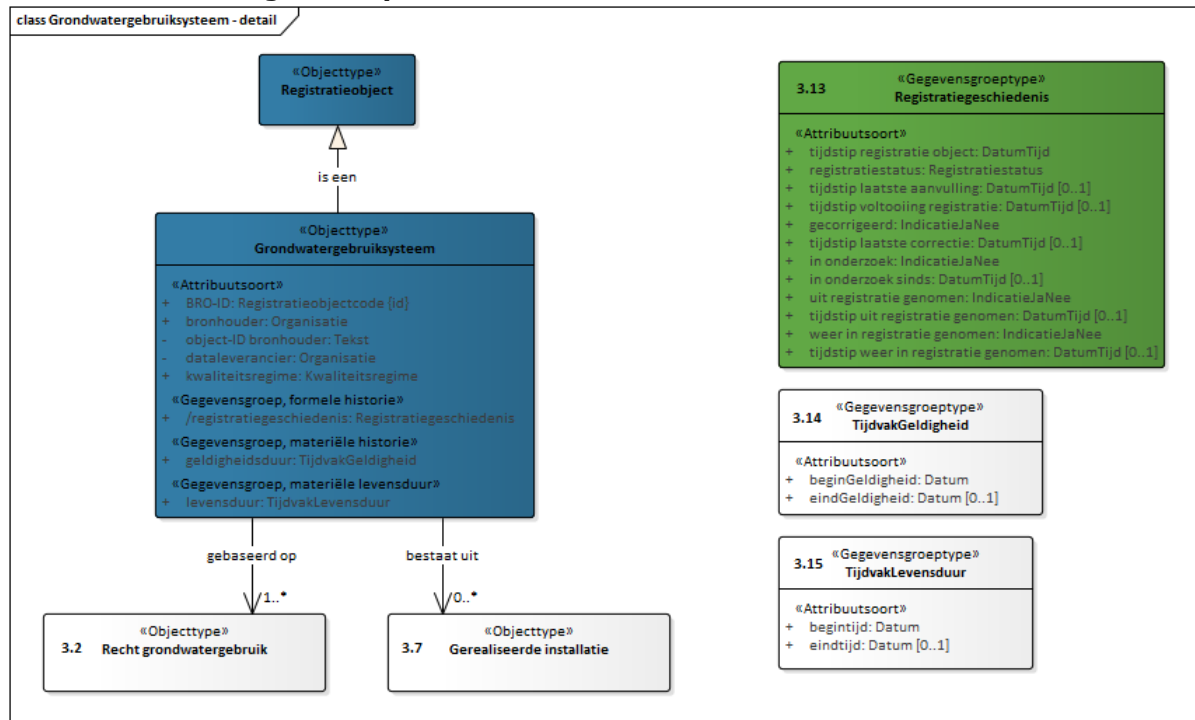
## 2 Het domeinmodel



Figuur 1: Domeinmodel GUF conceptueel

## 3 Entiteiten en attributen

### 3.1 Grondwatergebruikssysteem



#### Type gegeven

Entiteit

#### Definitie

De gegevens die het grondwatergebruikssysteem identificeren en inzicht geven in de geschiedenis van het object voorafgaand aan opname in de registratie ondergrond.

#### Toelichting

Een grondwatergebruikssysteem, ook wel inrichting genoemd, omvat alle onderdelen die een technische en/of organisatorische samenhang kennen.

#### 3.1.1 BRO-ID

##### Type gegeven

Attribuut van Grondwatergebruikssysteem

##### Definitie

De identificatie van een grondwatergebruikssysteem in de registratie ondergrond.

##### Juridische status

Authentiek

##### Kardinaliteit

1

##### Domein

##### Naam

Registratieobjectcode

##### Type

Code

##### Opbouw

GUFNNNNNNNNNNNNNN

##### Materiële geschiedenis

Nee

##### Toelichting

De basisregistratie ondergrond kent bij registratie automatisch de juiste waarde aan het object toe.

#### 3.1.2 bronhouder

##### Type gegeven

Attribuut van Grondwatergebruikssysteem

<b>Definitie</b>	Het KvK-nummer van de maatschappelijke activiteit van de publiekrechtelijke rechtspersoon die bronhouder is van de gegevens in de basisregistratie ondergrond.
<b>Juridische status</b>	Authentiek
<b>Kardinaliteit</b>	1
<b>Domein</b>	
<b>Naam</b>	Organisatie
<b>Regels</b>	De organisatie moet binnen de basisregistratie ondergrond als bronhouder van grondwatergebruikssysteem bekend zijn.
<b>Materiële geschiedenis</b>	Nee
<b>Toelichting</b>	In de praktijk is dit het bevoegd gezag van het vergunde of gemelde grondwatergebruikssysteem. Het gegeven is door de dataleverancier bij de overdracht meegegeven in het geval de dataleverancier niet de bronhouder is.

### **3.1.3 object-ID bronhouder**

<b>Type gegeven</b>	Attribuut van Grondwatergebruikssysteem
<b>Definitie</b>	De identificatie die door of voor de bronhouder is gebruikt om het object in de eigen administratie te kunnen vinden.
<b>Juridische status</b>	Niet-authentiek
<b>Kardinaliteit</b>	1
<b>Domein</b>	
<b>Naam</b>	Tekst 200
<b>Materiële geschiedenis</b>	Nee
<b>Toelichting</b>	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.

### **3.1.4 dataleverancier**

<b>Type gegeven</b>	Attribuut van Grondwatergebruikssysteem
<b>Definitie</b>	Het KvK-nummer van de onderneming of de maatschappelijke activiteit van de rechtspersoon die het object aan de basisregistratie ondergrond heeft aangeleverd, of het equivalent daarvan in een handelsregister van een andere lidstaat van de Europese Unie dan Nederland.
<b>Juridische status</b>	Niet-authentiek
<b>Kardinaliteit</b>	1
<b>Domein</b>	
<b>Naam</b>	Organisatie
<b>Regels</b>	De organisatie moet binnen de basisregistratie ondergrond als dataleverancier van grondwatergebruikssysteem bekend zijn.
<b>Materiële geschiedenis</b>	Nee
<b>Toelichting</b>	Het gegeven is door de dataleverancier bij de overdracht meegegeven. Het wordt alleen uitgeleverd aan de dataleverancier en de bronhouder.

### 3.1.5 *kwaliteitsregime*

Type gegeven	Attribuut van Grondwatergebruikssysteem
Definitie	De aanduiding van de kwaliteitseis waaraan de gegevens van het object voldoen.
Juridische status	Authentiek
Kardinaliteit	1
Domein	
Naam	Kwaliteitsregime
Type	Waardelijst niet uitbreidbaar
Materiële geschiedenis	Nee
Toelichting	Het gegeven is door de dataleverancier bij de overdracht meegegeven.

### 3.1.6 *registratiegeschiedenis*

Type gegeven	Gegevensgroep van Grondwatergebruikssysteem
Definitie	De gegevens die de geschiedenis van het object in de registratie ondergrond markeren.
Juridische status	Authentiek
Kardinaliteit	1
Doel	Registratiegeschiedenis
Toelichting	De gegevens staan niet in een brondocument maar worden automatisch door de basisregistratie ondergrond gegenereerd.

### 3.1.7 *geldigheidsduur*

Type gegeven	Gegevensgroep van Grondwatergebruikssysteem
Definitie	De periode waarin het betreffende voorkomen van een grondwatergebruikssysteem geldig is in de werkelijkheid.
Juridische status	Authentiek
Kardinaliteit	1
Doel	TijdvakGeldigheid
Toelichting	Een voorkomen van een grondwatergebruikssysteem is geldig wanneer de combinatie van (waarden voor) gegevens over een grondwatergebruikssysteem, geldig is in de werkelijkheid.

### 3.1.8 *levensduur*

Type gegeven	Gegevensgroep van Grondwatergebruikssysteem
Definitie	De periode van de datum waarop het eerste ontwerp middels een verleende vergunning wordt goedgekeurd of in een melding wordt gemeld (begindatum) tot datum van definitieve beëindiging van de beschikking of melding en de definitieve beëindiging van de gerealiseerde installaties (einddatum) van een grondwatergebruikssysteem.
Juridische status	Authentiek
Kardinaliteit	1
Doel	TijdvakLevensduur

### 3.1.9 *gerelateerd gebruiksrecht*

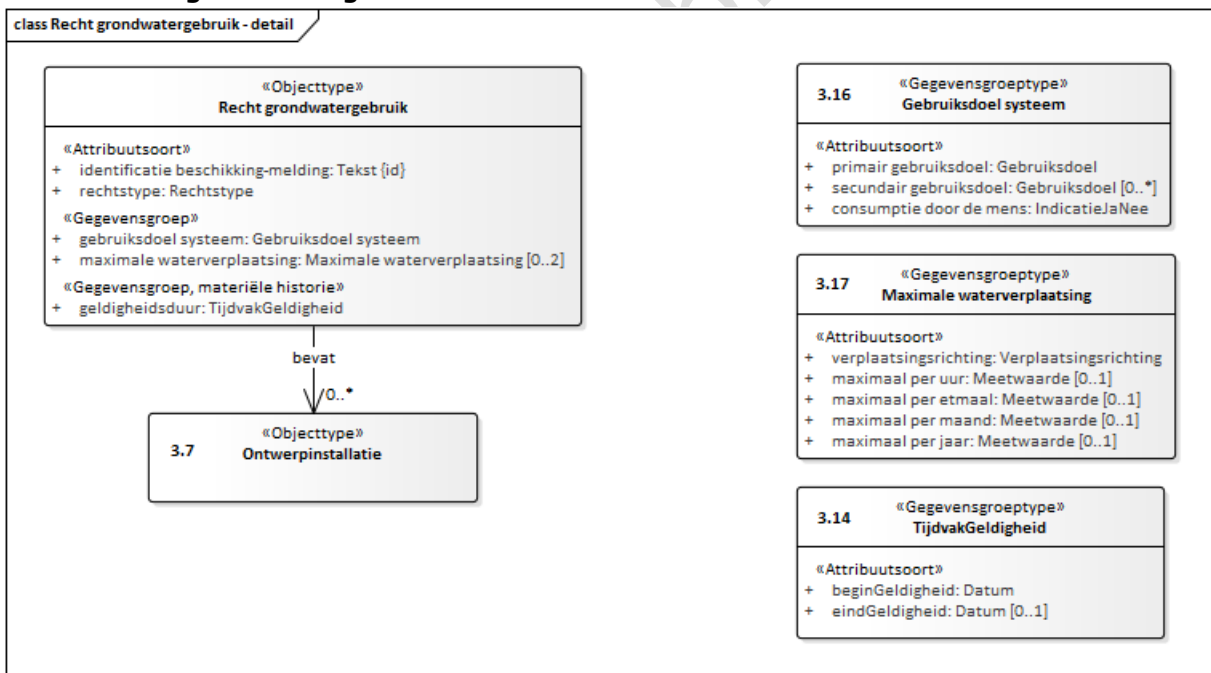
Type gegeven	Associatie van Grondwatergebruikssysteem
--------------	--

<b>Definitie</b>	Een gebruiksrecht op grondwatergebruik, zijnde een beschikking of een melding, vormt de juridische basis voor een grondwatergebruikstelsysteem.
<b>Juridische status</b>	Authentiek
<b>Kardinaliteit</b>	1..*
<b>Relatiesoort naam</b>	gebaseerd op
<b>Relatierol naam</b>	gerelateerd gebruiksrecht
<b>Bron</b>	Grondwatergebruikstelsysteem
<b>Doel</b>	Recht grondwatergebruik

### 3.1.10 gerelateerde gerealiseerde installatie

<b>Type gegeven</b>	Associatie van Grondwatergebruikstelsysteem
<b>Definitie</b>	Een in de werkelijkheid gerealiseerde installatie maakt onderdeel uit van een grondwatergebruikstelsysteem.
<b>Juridische status</b>	Authentiek
<b>Kardinaliteit</b>	0..*
<b>Relatiesoort naam</b>	bestaat uit
<b>Relatierol naam</b>	gerelateerde gerealiseerde installatie
<b>Bron</b>	Grondwatergebruikstelsysteem
<b>Doel</b>	Gerealiseerde installatie

## 3.2 Recht grondwatergebruik



<b>Type gegeven</b>	Entiteit
<b>Definitie</b>	De gegevens van een, door een bestuursorgaan verleende vergunning, of een aan bestuursorgaan gedane melding, voor het onttrekken, infiltreren en retourneren van grondwater en het benutten van de warmte- en koudecapaciteit van de ondergrond.

### 3.2.1 identificatie beschikking-melding

<b>Type gegeven</b>	Attribuut van Recht grondwatergebruik
---------------------	---------------------------------------



<b>Definitie</b>	Het door de bronhouder aangeleverde, identificerend gegeven van de beschikking of de melding
<b>Juridische status</b>	Authentiek
<b>Kardinaliteit</b>	1
<b>Domein</b>	
<b>Naam</b>	Tekst 40
<b>Regels</b>	De waarde van het attribuut moet uniek zijn binnen het grondwatergebruikstelsysteem.
<b>Materiële geschiedenis</b>	Nee
<b>Toelichting</b>	In het geval van een vergunning betreft dit de, door het bevoegd gezag toegekende unieke aanduiding, uit de registratie van de bronhouder, van de desbetreffende beschikking of van het document waarin die beschikking is vastgelegd, ook wel kenmerk geheten. In het geval van een melding betreft dit de unieke aanduiding, uit de registratie van de bronhouder, van het document, ook wel kenmerk geheten, waarin de melding is vastgelegd.

### 3.2.2 rechtstype

<b>Type gegeven</b>	Attribuut van Recht grondwatergebruik
<b>Definitie</b>	De juridische procedurevorm waaruit het recht het grondwater te gebruiken is ontstaan.
<b>Juridische status</b>	Authentiek
<b>Kardinaliteit</b>	1
<b>Domein</b>	
<b>Naam</b>	Rechtstype
<b>Type</b>	Waardelijst uitbreidbaar
<b>Materiële geschiedenis</b>	Nee

### 3.2.3 gebruiksdoel systeem

<b>Type gegeven</b>	Gegevensgroep van Recht grondwatergebruik
<b>Definitie</b>	De kenmerken van de gebruikstoepassing of -toepassingen van het registratieobject.
<b>Juridische status</b>	Authentiek
<b>Kardinaliteit</b>	1
<b>Doel</b>	Gebruiksdoel systeem

### 3.2.4 maximale waterverplaatsing

<b>Type gegeven</b>	Gegevensgroep van Recht grondwatergebruik
<b>Definitie</b>	De in de beschikking of melding genoemde kenmerken van de maximale volumes water die door het gehele systeem aan de ondergrond onttrokken mogen worden en de maximale volumes die in de bodem gebracht mogen worden.
<b>Juridische status</b>	Authentiek
<b>Kardinaliteit</b>	0..2
<b>Doel</b>	Maximale waterverplaatsing

<b>Regels</b>	De gegevensgroep mag niet aanwezig zijn wanneer de waarde van het attribuut <i>primair gebruiksdoel</i> van de entiteit <i>Gebruiksdoel systeem</i> gelijk is aan <i>geslotenBodemenergiesysteem</i> . In alle andere gevallen is de gegevensgroep aanwezig.
<b>Toelichting</b>	<p>De toegestane maximale waterverplaatsing kan zowel bij het gebruiksrecht voor het gehele systeem, als voor de verschillende installaties geregistreerd worden. De optelsom van de maximale volumes van de verschillende installaties komt niet altijd overeen met de maximale volumes van het gehele grondwatergebruikssysteem ofwel de gehele inrichting.</p> <p>In het geval het grondwatergebruikssysteem 2 functies vervult namelijk onttrekken en in de bodem brengen, en de maximale volumes van beide functies niet gelijk zijn elkaar, wordt de gegevensgroep 2 keer geregistreerd: 1 keer voor de maximale volumes die onttrokken mogen worden en 1 keer voor volumes die in de bodem gebracht mogen worden.</p> <p>Het betreft de maximale hoeveelheden tijdens het reguliere verbruik, inclusief onderhoud. Het is exclusief de maximale volumes die aanvullend bij de aanleg van het systeem mogen worden gebruikt.</p>

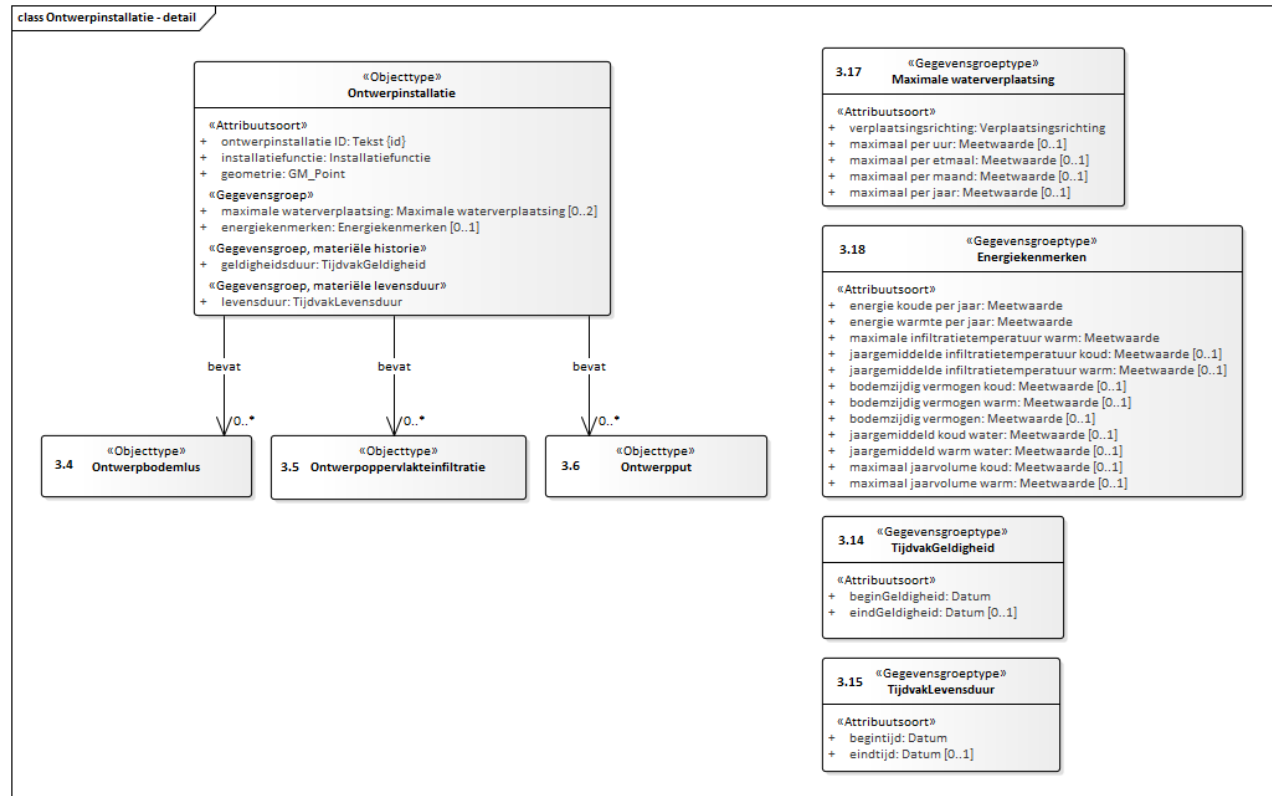
### 3.2.5 *geldigheidsduur*

<b>Type gegeven</b>	Gegevensgroep van Recht grondwatergebruik
<b>Definitie</b>	De periode waarin het betreffende voorkomen van recht grondwatergebruik geldig is.
<b>Juridische status</b>	Authentiek
<b>Kardinaliteit</b>	1
<b>Doel</b>	TijdvakGeldigheid

### 3.2.6 *gerelateerde ontwerpinstallatie*

<b>Type gegeven</b>	Associatie van Recht grondwatergebruik
<b>Definitie</b>	Een ontwerp van een installatie wordt beschreven in een gebruiksrecht op grondwatergebruik, zijnde een beschikking of een melding.
<b>Juridische status</b>	Authentiek
<b>Kardinaliteit</b>	0..*
<b>Relatiesoort naam</b>	bevat
<b>Relatierol naam</b>	gerelateerde ontwerpinstallatie
<b>Bron</b>	Recht grondwatergebruik
<b>Doel</b>	Ontwerpinstallatie
<b>Regels IMBRO/A</b>	Alleen bij IMBRO/A-gegevens mag de relatie ontbreken.

### 3.3 Ontwerpinstallatie



#### Type gegeven

Entiteit

#### Definitie

De kenmerken van de, in de beschikking of melding opgenomen, ontworpen installatie.

#### Toelichting

Een ontwerpinstallatie bestaat uit 1 of meer ontwerpputten waarmee water aan grondwater wordt onttrokken en/of in de bodem wordt gebracht. In het geval van een onttrekking waarbij oppervlakte-infiltratie wordt toegepast bestaat een installatie ook uit een ontwerppoppervlakte-infiltratie.

In geval van gesloten bodemenergiesysteem bestaat de ontwerpinstallatie uit 1 of meer ontwerpbodemlussen.

De onderdelen van de installatie hebben onderling een technische samenhang.

#### 3.3.1 ontwerpinstallatie ID

##### Type gegeven

Attribuut van Ontwerpinstallatie

##### Definitie

Het door de bronhouder aangeleverde, identificerend gegeven van de ontwerpinstallatie.

##### Juridische status

Authentiek

##### Kardinaliteit

1

##### Domein

##### Naam

Tekst 40

##### Regels

De waarde moet uniek zijn binnen het grondwatergebruikssysteem.

##### Materiële geschiedenis

Nee

### 3.3.2 *installatiefunctie*

<b>Type gegeven</b>	Attribuut van Ontwerpinstallatie
<b>Definitie</b>	De functie van de installatie zoals die gebruikt wordt voor het primaire gebruiksdoel.
<b>Juridische status</b>	Authentiek
<b>Kardinaliteit</b>	1
<b>Domein</b>	
<b>Naam</b>	Installatiefunctie
<b>Type</b>	Waardelijst uitbreidbaar
<b>Materiële geschiedenis</b>	Ja

### 3.3.3 *geometrie*

<b>Type gegeven</b>	Attribuut van Ontwerpinstallatie
<b>Definitie</b>	De tweedimensionale (2D) puntgeometrie voor de globale horizontale positie van de <i>Ontwerpinstallatie</i> .
<b>Juridische status</b>	Niet-authentiek
<b>Kardinaliteit</b>	1
<b>Domein</b>	
<b>Naam</b>	GM_Point
<b>Materiële geschiedenis</b>	Ja
<b>Is afgeleid</b>	Ja
<b>Toelichting</b>	Puntgeometrie gebaseerd op ISO19107. Aangegeven wordt of de coördinaten zijn ten opzichte van het Rijksdriehoekstelsel (EPSG:28992) of ten opzicht van ETRS89. De puntgeometrie wordt in principe bepaald aan de hand van de gemiddelde (centroïde) van de verzameling van puntgeometrie(en) van de putten. Eventueel wordt de bepaalde positie handmatig verschoven ten behoeve van een beter kaartbeeld. De nauwkeurigheid van dit gegeven is daarmee niet goed te kwantificeren.

### 3.3.4 *maximale waterverplaatsing*

<b>Type gegeven</b>	Gevensgroep van Ontwerpinstallatie
<b>Definitie</b>	De in de beschikking of melding genoemde kenmerken van het maximale volume water dat door de installatie aan de ondergrond mag worden onttrokken en het maximale volume dat in de bodem mag worden gebracht.
<b>Juridische status</b>	Authentiek
<b>Kardinaliteit</b>	0..2
<b>Doel</b>	Maximale waterverplaatsing
<b>Regels</b>	De gegevensgroep mag niet aanwezig zijn wanneer de waarde van het attribuut <i>installatiefunctie</i> gelijk is aan <i>geslotenBodemenergiesysteem</i> . De gegevensgroep moet aanwezig zijn wanneer het <i>Recht grondwatergebruik</i> 2 of meer <i>Ontwerpinstallaties</i> bevat. In alle andere gevallen mag de gegevensgroep niet aanwezig zijn.
<b>Mogelijk geen waarde</b>	Ja
<b>Reden geen waarde</b>	Voor IMBRO/A-gegevens mag de waarde ontbreken.

<b>Toelichting</b>	<p>Maximale waterverplaatsing kan zowel bij het gebruiksrecht voor het gehele systeem, als voor de verschillende installaties geregistreerd worden. De optelsom van de maximale volumes van de verschillende installaties komt niet altijd overeen met de maximale volumes van het gehele grondwatergebruikssysteem ofwel de gehele inrichting.</p> <p>In het geval de installatie 2 functies vervult namelijk onttrekken en in de bodem brengen, en de volumes van beide functies niet gelijk zijn elkaar, wordt de gegevensgroep 2 keer geregistreerd, 1 keer voor de maximale volumes die onttrokken worden en 1 keer voor volumes die in de bodem gebracht worden.</p> <p>Het betreft de maximale hoeveelheden tijdens het reguliere verbruik, inclusief onderhoud. Het is exclusief de maximale volumes die aanvullend bij de aanleg van het systeem worden gebruikt.</p>
--------------------	--

### 3.3.5 energiekenmerken

<b>Type gegeven</b>	Gegevensgroep van Ontwerpinstallatie
<b>Definitie</b>	De energiegerelateerde eigenschappen van de ontwerpinstallatie. Vastgelegd worden de hoeveelheden die worden toegevoegd aan de ondergrond. Veel van deze kenmerken worden in de beschikking of melding vastgelegd.
<b>Juridische status</b>	Authentiek
<b>Kardinaliteit</b>	0..1
<b>Doel</b>	Energiekenmerken
<b>Regels</b>	De gegevensgroep moet aanwezig zijn wanneer de waarde van het attribuut <i>installatiefunctie</i> gelijk is aan <i>openBodemenergiesysteem</i> of <i>geslotenBodemenergiesysteem</i> . In alle andere gevallen ontbreekt de gegevensgroep.
<b>Mogelijk geen waarde</b>	Ja
<b>Reden geen waarde</b>	Voor IMBRO/A-gegevens mag de waarde ontbreken.
<b>Toelichting</b>	In de basisregistratie ondergrond gaan we nadrukkelijk uit van hoeveelheden die aan de ondergrond worden toegevoegd. Een ander perspectief, dat niet in de basisregistratie ondergrond wordt vastgelegd, is een gebouwszijdig perspectief: wat er aan het gebouw wordt geleverd ofwel wat er aan de ondergrond wordt onttrokken.

### 3.3.6 geldigheidsduur

<b>Type gegeven</b>	Gegevensgroep van Ontwerpinstallatie
<b>Definitie</b>	De periode waarin het betreffende voorkomen van een ontwerpinstallatie geldig is.
<b>Juridische status</b>	Authentiek
<b>Kardinaliteit</b>	1
<b>Doel</b>	TijdvakGeldigheid

### 3.3.7 levensduur

<b>Type gegeven</b>	Gegevensgroep van Ontwerpinstallatie
<b>Definitie</b>	De periode van datum van eerste ontwerp (begindatum) tot datum van definitieve beëindiging ontwerp (einddatum) van een ontwerpinstallatie.

<b>Juridische status</b>	Authentiek
<b>Kardinaliteit</b>	1
<b>Doel</b>	TijdvakLevensduur

### **3.3.8 *gerelateerde ontwerppervlakte-infiltratie***

<b>Type gegeven</b>	Associatie van Ontwerpinstallatie
<b>Definitie</b>	Een ontwerppervlakte-infiltratie maakt onderdeel uit van een ontwerpinstallatie.
<b>Juridische status</b>	Authentiek
<b>Kardinaliteit</b>	0..*
<b>Relatiesoort naam</b>	bevat
<b>Relatierol naam</b>	gerelateerde ontwerppervlakte-infiltratie
<b>Bron</b>	Ontwerpinstallatie
<b>Doel</b>	Ontwerppervlakteinfiltratie
<b>Regels</b>	De relatie mag aanwezig zijn wanneer de waarde van het attribuut installatiefunctie van de entiteit Ontwerpinstallatie gelijk is aan infiltratie of aan infiltratieEnOnttrekking. De relatie mag niet aanwezig in alle andere gevallen.

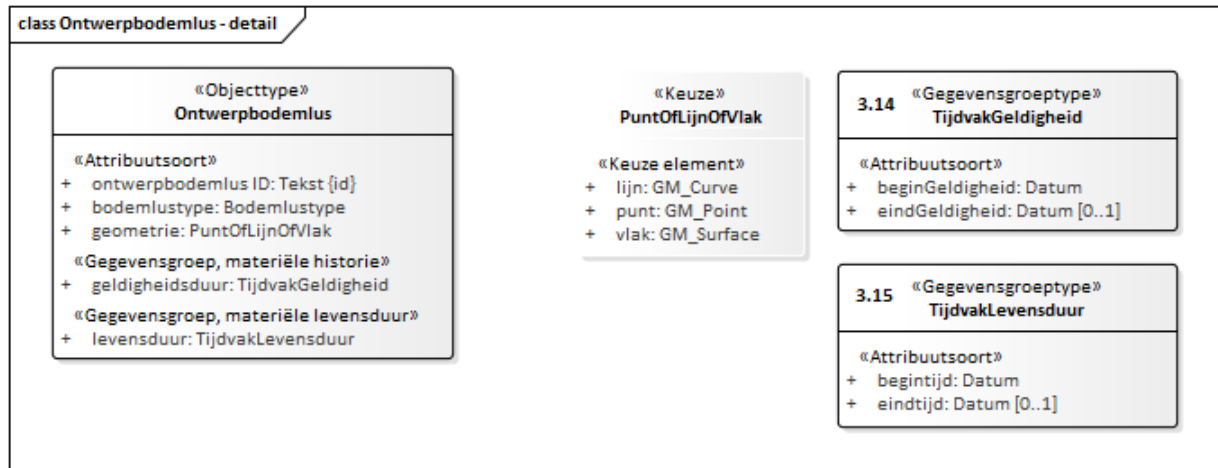
### **3.3.9 *gerelateerde ontwerpbodemplus***

<b>Type gegeven</b>	Associatie van Ontwerpinstallatie
<b>Definitie</b>	Een ontwerpbodemplus maakt onderdeel uit van een ontwerpinstallatie.
<b>Juridische status</b>	Authentiek
<b>Kardinaliteit</b>	0..*
<b>Relatiesoort naam</b>	bevat
<b>Relatierol naam</b>	gerelateerde ontwerpbodemplus
<b>Bron</b>	Ontwerpinstallatie
<b>Doel</b>	Ontwerpbodemplus
<b>Regels</b>	De relatie moet aanwezig wanneer de waarde van het attribuut installatiefunctie van de entiteit Ontwerpinstallatie gelijk is aan geslotenBodemenergiesysteem. In alle andere gevallen ontbreekt de relatie.

### **3.3.10 *gerelateerde ontwerpput***

<b>Type gegeven</b>	Associatie van Ontwerpinstallatie
<b>Definitie</b>	Een ontwerpput maakt onderdeel uit van een ontwerpinstallatie.
<b>Juridische status</b>	Authentiek
<b>Kardinaliteit</b>	0..*
<b>Relatiesoort naam</b>	bevat
<b>Relatierol naam</b>	gerelateerde ontwerpput
<b>Bron</b>	Ontwerpinstallatie
<b>Doel</b>	Ontwerpput
<b>Regels</b>	De relatie mag niet aanwezig zijn wanneer de waarde van het attribuut installatiefunctie van de entiteit Ontwerpinstallatie gelijk is aan geslotenBodemenergiesysteem. De relatie mag ontbreken wanneer het attribuut installatiefunctie van de entiteit Ontwerpinstallatie gelijk is aan infiltratie. De relatie moet aanwezig zijn in alle andere gevallen.

### 3.4 Ontwerpbodemplus



#### Type gegeven

Entiteit

#### Definitie

De kenmerken van de in de beschikking of melding opgenomen, ontworpen bodemplus.

#### Toelichting

De bodemplus is een constructie die geboord of gegraven is onder het maaiveld bestaande uit een gesloten buizenstelsel of slang waardoor een vloeistof stroomt met als doel het uitwisselen van warmte en koude met de ondergrond.

#### 3.4.1 ontwerpbodemplus ID

##### Type gegeven

Attribuut van Ontwerpbodemplus

##### Definitie

Het door de bronhouder aangeleverde, identificerend gegeven van de ontwerpbodemplus.

##### Juridische status

Authentiek

##### Kardinaliteit

1

##### Domein

##### Naam

Tekst 40

##### Regels

De waarde moet uniek zijn binnen het grondwatergebruikssysteem.

##### Materiële geschiedenis

Nee

#### 3.4.2 bodemplustype

##### Type gegeven

Attribuut van Ontwerpbodemplus

##### Definitie

Het type van de ontwerpbodemplus.

##### Juridische status

Authentiek

##### Kardinaliteit

1

##### Domein

##### Naam

Bodemplustype

##### Type

Waardelijst uitbreidbaar

##### Materiële geschiedenis

Nee

#### 3.4.3 geometrie

##### Type gegeven

Attribuut van Ontwerpbodemplus

<b>Definitie</b>	De tweedimensionale (2D) punt-, lijn- of vlakgeometrie van een ontwerpbodemplus.
<b>Juridische status</b>	Authentiek
<b>Kardinaliteit</b>	1
<b>Domein</b>	
<b>Naam</b>	PuntOfLijnOfVlak
<b>Regels</b>	Het datatype moet gelijk zijn aan <i>punt</i> wanneer de waarde van het attribuut <i>bodemlustype</i> gelijk is aan <i>verticaal</i> of <i>korf</i> .
<b>Materiële geschiedenis</b>	Ja
<b>Is afgeleid</b>	Ja
<b>Mogelijk geen waarde</b>	Ja
<b>Reden geen waarde</b>	Voor IMBRO/A-gegevens mag de waarde ontbreken.
<b>Toelichting</b>	Punt-, lijn-, of vlakgeometrie gebaseerd op ISO19107. Aangegeven wordt of de coördinaten zijn ten opzichte van het Rijksdriehoekstelsel (EPSG:28992) of ten opzicht van ETRS89. Bij horizontale bodemlussen wordt een puntgeometrie gebruikt als de lus niet verder reikt dan 10 meter vanaf het middelpunt van de lus. Er wordt een lijngeometrie gebruikt als het een enkele lus over langere afstand betreft, die verder reikt dan 10 meter vanaf het middelpunt van de lus. Er wordt een vlakgeometrie gebruikt als de horizontale lus verder reikt dan 10 meter vanaf het middelpunt van de lus. In dat laatste geval wordt het vlak geregistreerd waarbinnen de horizontale ontwerpbodemplus zich zal bevinden.

#### 3.4.4 *geldigheidsduur*

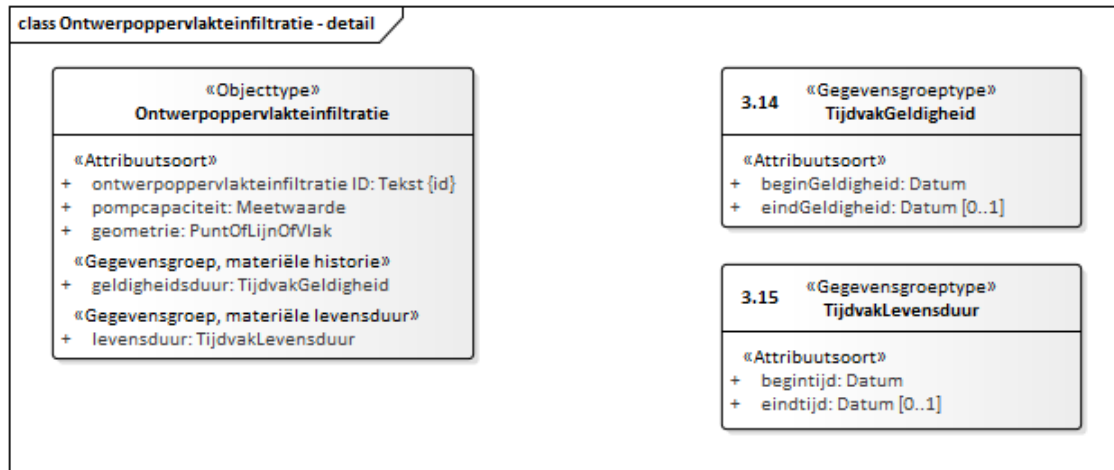
<b>Type gegeven</b>	Gegevensgroep van Ontwerpbodemplus
<b>Definitie</b>	De periode waarin het betreffende voorkomen van een ontwerpbodemplus geldig is.
<b>Juridische status</b>	Authentiek
<b>Kardinaliteit</b>	1
<b>Doel</b>	TijdvakGeldigheid

#### 3.4.5 *levensduur*

<b>Type gegeven</b>	Gegevensgroep van Ontwerpbodemplus
<b>Definitie</b>	De periode van datum van eerste ontwerp (begindatum) tot datum van definitieve beëindiging ontwerp (einddatum) van een ontwerp bodemplus.
<b>Juridische status</b>	Authentiek
<b>Kardinaliteit</b>	1
<b>Doel</b>	TijdvakLevensduur



### 3.5 Ontwerppoppervlakteinfiltratie



<b>Type gegeven</b>	Entiteit
<b>Definitie</b>	De kenmerken van het in de beschikking of melding opgenomen oppervlaktelichaam voor de infiltratie van water.
<b>Toelichting</b>	Het betreft een infiltratieplas of een infiltratiekanaal.

#### 3.5.1 ontwerpoppervlakteinfiltratie ID

<b>Type gegeven</b>	Attribuut van Ontwerppoppervlakteinfiltratie
<b>Definitie</b>	Het door de bronhouder aangeleverde, identificerend gegeven van de ontwerpoppervlakte-infiltratie.
<b>Juridische status</b>	Authentiek
<b>Kardinaliteit</b>	1
<b>Domein</b>	
<b>Naam</b>	Tekst 40
<b>Regels</b>	De waarde moet uniek zijn binnen het grondwatergebruikssysteem.
<b>Materiële geschiedenis</b>	Nee

#### 3.5.2 pompcapaciteit

<b>Type gegeven</b>	Attribuut van Ontwerppoppervlakteinfiltratie
<b>Definitie</b>	De in de beschikking of melding vermelde pompcapaciteit van de pomp die het water in de plas of het kanaal brengt.
<b>Juridische status</b>	Authentiek
<b>Kardinaliteit</b>	1
<b>Domein</b>	
<b>Naam</b>	Meetwaarde 3.0
<b>Eenheid</b>	m <sup>3</sup> /h (kubieke meter per uur)
<b>Waardebereik</b>	vanaf 0
<b>Materiële geschiedenis</b>	Ja
<b>Mogelijk geen waarde</b>	Ja
<b>Reden geen waarde</b>	Voor IMBRO/A-gegevens mag de waarde ontbreken.

### 3.5.3 *geometrie*

<b>Type gegeven</b>	Attribuut van Ontwerppoppervlakteinfiltratie
<b>Definitie</b>	De tweedimensionale punt-, of lijn, of vlakgeometrie van de infiltratieplas of het infiltratiekanaal.
<b>Juridische status</b>	Authentiek
<b>Kardinaliteit</b>	1
<b>Domein</b>	
<b>Naam</b>	PuntOfLijnOfVlak
<b>Materiële geschiedenis</b>	Ja
<b>Toelichting</b>	<p>De geometrie is gebaseerd op ISO19107. Aangegeven wordt of de coördinaten zijn ten opzichte van het Rijksdriehoekstelsel (EPSG:28992) of ten opzicht van ETRS89.</p> <p>Wanneer gekozen wordt voor een punt is dit het centroiden binnen de begrenzing van de plas of het kanaal. Bij een kanaal mag ook het type lijn gekozen worden en bij een plas mag een vlak gekozen worden.</p>

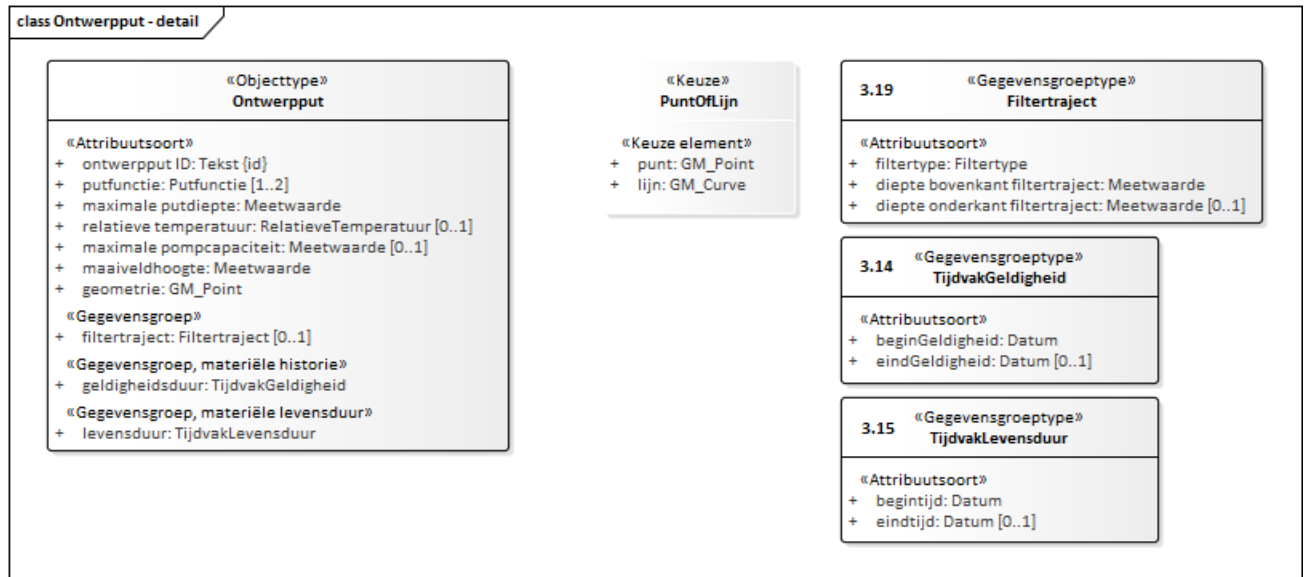
### 3.5.4 *geldigheidsduur*

<b>Type gegeven</b>	Gegevensgroep van Ontwerppoppervlakteinfiltratie
<b>Definitie</b>	De periode waarin het betreffende voorkomen van een ontwerppoppervlakte-infiltratie geldig is.
<b>Juridische status</b>	Authentiek
<b>Kardinaliteit</b>	1
<b>Doel</b>	TijdvakGeldigheid

### 3.5.5 *levensduur*

<b>Type gegeven</b>	Gegevensgroep van Ontwerppoppervlakteinfiltratie
<b>Definitie</b>	De periode van datum van eerste ontwerp (begindatum) tot datum van definitieve beëindiging ontwerp (einddatum) van een ontwerp oppervlakteinfiltratie.
<b>Juridische status</b>	Authentiek
<b>Kardinaliteit</b>	1
<b>Doel</b>	TijdvakLevensduur

### 3.6 Ontwerpput



#### Type gegeven

Entiteit

#### Definitie

De kenmerken van de in de beschikking of melding opgenomen, ontworpen put.

#### Toelichting

De put is een constructie die geboord of gegraven is onder het maaiveld met als doel het uitwisselen van water met een grondwatersysteem. Een put wordt gebruikt om water te infiltreren, te onttrekken of te retourneren aan de ondergrond. Een put kan ook twee functies combineren. Dat is het geval wanneer de put afwisselend gebruikt wordt voor infiltratie en onttrekking of voor infiltratie en retournering. Het water dat door de put stroomt verandert op het moment van het wisselen van functie van richting.

Bij een zogenaamde monobron van een open bodemenergiesysteem is sprake van een boorgat met daarin twee afzonderlijke putten met elk hun eigen stromingsrichting. Bij een monobron spreken we niet van één put met twee functies.

#### 3.6.1 ontwerp ID

##### Type gegeven

Attribuut van Ontwerpput

##### Definitie

Het door de bronhouder aangeleverde, identificerend gegeven van de ontwerpput.

##### Juridische status

Authentiek

##### Kardinaliteit

1

##### Domein

##### Naam

Tekst 40

##### Regels

De waarde moet uniek zijn binnen het grondwatergebruikssysteem.

##### Materiële

Nee

##### geschiedenis

#### 3.6.2 putfunctie

##### Type gegeven

Attribuut van Ontwerpput

##### Definitie

De functie van de in de beschikking of melding vermelde ontwerpput.

<b>Juridische status</b>	Authentiek
<b>Kardinaliteit</b>	1..2
<b>Domein</b>	
<b>Naam</b>	Putfunctie
<b>Type</b>	Waardelijst uitbreidbaar
<b>Regels</b>	<p>De waarde van het attribuut mag niet gelijk zijn aan <i>infiltratie</i> wanneer de waarde van het attribuut <i>installatiefunctie</i> van de entiteit <i>Ontwerpinstallatie</i> gelijk is aan <i>onttrekking</i>, <i>onttrekkingEnRetournering</i> of aan <i>openBodemenergiesysteem</i>.</p> <p>De waarde van het attribuut mag niet gelijk zijn aan <i>onttrekking</i> wanneer de waarde van het attribuut <i>installatiefunctie</i> van de entiteit <i>Ontwerpinstallatie</i> gelijk is aan <i>infiltratie</i>.</p> <p>De waarde van het attribuut mag niet gelijk zijn aan <i>retournering</i> wanneer de waarde van het attribuut <i>installatie functie</i> van de entiteit <i>Ontwerpinstallatie</i> gelijk is aan <i>onttrekking</i>, <i>infiltratie</i> of aan <i>infiltratieEnOnttrekking</i>.</p>
<b>Materiële geschiedenis</b>	Ja
<b>Toelichting</b>	<p>Een put kan twee functies combineren. Dat is het geval wanneer de put afwisselend gebruikt wordt voor infiltratie en onttrekking of voor infiltratie en retournering. Het water dat door de put stroomt verandert, op het moment van het wisselen van functie, van richting. Een eventueel afwijkende putfunctie voor sporadische activiteiten zoals onderhoudswerkzaamheden wordt niet geregistreerd.</p>

### 3.6.3 maximale putdiepte

<b>Type gegeven</b>	Attribuut van Ontwerpput
<b>Definitie</b>	De in de beschikking of melding vermelde maximale diepte van de put ten opzichte van het maaiveld.
<b>Juridische status</b>	Authentiek
<b>Kardinaliteit</b>	1
<b>Domein</b>	
<b>Naam</b>	Meetwaarde 3.0
<b>Eenheid</b>	m (meter)
<b>Waardebereik</b>	0 tot 500
<b>Materiële geschiedenis</b>	Ja
<b>Mogelijk geen waarde</b>	Ja
<b>Reden geen waarde</b>	Voor IMBRO/A-gegevens mag de waarde ontbreken.
<b>Toelichting</b>	De gerealiseerde put mag volgens regelgeving van bevoegd gezag niet dieper zijn dan de putdiepte die in de beschikking of melding is opgenomen.

### 3.6.4 relatieve temperatuur

<b>Type gegeven</b>	Attribuut van Ontwerpput
<b>Definitie</b>	De relatieve temperatuur van de ondergrond in de nabijheid van de put.
<b>Juridische status</b>	Authentiek
<b>Kardinaliteit</b>	0..1

## Domein

<b>Naam</b>	RelatieveTemperatuur
<b>Type</b>	Waardelijst uitbreidbaar
<b>Regels</b>	Het attribuut moet aanwezig zijn wanneer de waarde van het attribuut <i>installatiefunctie</i> van de entiteit <i>Ontwerpinstallatie</i> gelijk is aan <i>openBodemenergiesysteem</i> en er twee waarden aanwezig zijn bij het attribuut <i>putfunctie</i> . In alle andere gevallen ontbreekt het attribuut.

## Materiële geschiedenis

<b>Toelichting</b>	Ja  Bij een warmte- en koudeopslagsysteem is er minimaal 1 put met een zogenaamde warme bel en minimaal 1 put met een zogenaamde koude bel. In het koude seizoen wordt er grondwater onttrokken uit de relatief warme bel en in het warme seizoen wordt er water geretourneerd in deze relatief warme bel. De put heeft in dit geval twee functies en bij dit attribuut wordt geregistreerd of het de relatief warme bel of de koude bel betreft.
--------------------	---

### 3.6.5 maximale pompcapaciteit

<b>Type gegeven</b>	Attribuut van Ontwerpput
<b>Definitie</b>	De in de beschikking of melding vermelde maximale pompcapaciteit van de put.
<b>Juridische status</b>	Authentiek
<b>Kardinaliteit</b>	0..1
<b>Domein</b>	
<b>Naam</b>	Meetwaarde 3.0
<b>Eenheid</b>	m <sup>3</sup> /h (kubieke meter per uur)
<b>Waardebereik</b>	vanaf 0
<b>Regels</b>	Het attribuut moet aanwezig zijn en een waarde hebben wanneer het attribuut <i>rechtstype</i> van de entiteit <i>Recht grondwatergebruik</i> gelijk is aan <i>beschikking</i> . Het attribuut mag ontbreken in alle andere gevallen.
<b>Materiële geschiedenis</b>	Ja

### 3.6.6 maaiveldhoogte

<b>Type gegeven</b>	Attribuut van Ontwerpput
<b>Definitie</b>	De hoogte van het maaiveld t.o.v. NAP ter plaatse van de put.
<b>Juridische status</b>	Authentiek
<b>Kardinaliteit</b>	1
<b>Domein</b>	
<b>Naam</b>	Meetwaarde 3.2
<b>Eenheid</b>	m (meter)
<b>Materiële geschiedenis</b>	Nee
<b>Mogelijk geen waarde</b>	Ja
<b>Reden geen waarde</b>	Voor IMBRO/A-gegevens mag de waarde ontbreken.

### 3.6.7 geometrie

Type gegeven	Attribuut van Ontwerpput
Definitie	De tweedimensionale puntgeometrie van de ontwerpput.
Juridische status	Authentiek
Kardinaliteit	1
Domein	
Naam	GM_Point
Materiële geschiedenis	Ja
Is afgeleid	Ja
Toelichting	Puntgeometrie gebaseerd op ISO19107. Aangegeven wordt of de coördinaten zijn ten opzichte van het Rijksdriehoekstelsel (EPSG:28992) of ten opzicht van ETRS89.

### 3.6.8 filtertraject

Type gegeven	Gegevensgroep van Ontwerpput
Definitie	De kenmerken van het ontworpen filtertraject van de ontwerpput zoals in de beschikking of melding is opgenomen.
Juridische status	Authentiek
Kardinaliteit	0..1
Doel	Filtertraject
Regels	De gegevensgroep moet aanwezig zijn wanneer het attribuut <i>rechtstype</i> van de entiteit <i>Recht grondwatergebruik</i> gelijk is aan <i>beschikking</i> . De gegevensgroep mag ontbreken in alle andere gevallen.
Toelichting	Het filter is het deel van de put dat voorzien is van openingen waardoor het grondwater kan binnenstromen of uitstromen. Het al dan niet opdelen van het filtertraject in afzonderlijke filters wordt niet bij het ontwerp geregistreerd. Dit wordt normaal gesproken tijdens de realisatie bepaald omdat ten tijde van het ontwerp de exacte bodemopbouw ter plaatse nog niet bekend is.

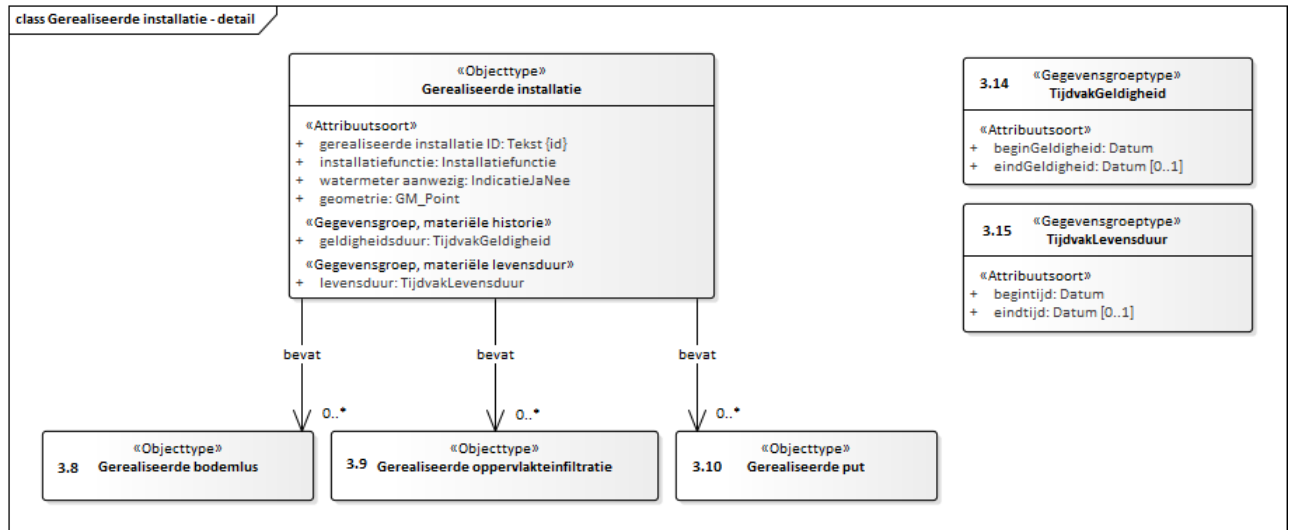
### 3.6.9 geldigheidsduur

Type gegeven	Gegevensgroep van Ontwerpput
Definitie	De periode waarin het betreffende voorkomen van een ontwerpput geldig is.
Juridische status	Authentiek
Kardinaliteit	1
Doel	TijdvakGeldigheid

### 3.6.10 levensduur

Type gegeven	Gegevensgroep van Ontwerpput
Definitie	De periode van datum van eerste ontwerp (begindatum) tot datum van definitieve beëindiging ontwerp (einddatum) van een ontwerpput.
Juridische status	Authentiek
Kardinaliteit	1
Doel	TijdvakLevensduur

### 3.7 Gerealiseerde installatie



#### Type gegeven

Entiteit

#### Definitie

De kenmerken van de gerealiseerde installatie zoals in werkelijkheid aanwezig.

#### Toelichting

Een installatie bestaat uit 1 of meer putten waarmee water aan grondwater wordt onttrokken en/of in de bodem wordt gebracht. In geval van gesloten bodemenergiesysteem bestaat de installatie uit 1 of meer bodemlussen waarbij gebruik gemaakt wordt van de ondergrond voor de levering en opslag van warmte of koude. De onderdelen van de installatie hebben onderling een technische samenhang.

#### 3.7.1 gerealiseerde installatie ID

##### Type gegeven

Attribuut van Gerealiseerde installatie

##### Definitie

Het door de bronhouder aangeleverde, identificerend gegeven van de gerealiseerde installatie.

##### Juridische status

Authentiek

##### Kardinaliteit

1

##### Domein

##### Naam

Tekst 40

##### Regels

De waarde moet uniek zijn binnen het grondwatergebruikssysteem.

##### Materiële geschiedenis

Nee

#### 3.7.2 installatiefunctie

##### Type gegeven

Attribuut van Gerealiseerde installatie

##### Definitie

De functie van de installatie zoals die gebruikt wordt voor het primaire gebruiksdoel.

##### Juridische status

Authentiek

##### Kardinaliteit

1

##### Domein

##### Naam

Installatiefunctie

##### Type

Waardelijst uitbreidbaar

**Materiële geschiedenis** Ja

### 3.7.3 *watermeter aanwezig*

**Type gegeven** Attribuut van Gerealiseerde installatie  
**Definitie** De indicatie die aangeeft of er een watermeter aanwezig is die het volume water meet dat wordt onttrokken, geïnfiltrerd of geretourneerd.  
**Juridische status** Authentiek  
**Kardinaliteit** 1  
**Domein**  
**Naam** IndicatieJaNee  
**Type** Waardelijst niet uitbreidbaar  
**Materiële geschiedenis** Ja

### 3.7.4 *geometrie*

**Type gegeven** Attribuut van Gerealiseerde installatie  
**Definitie** De tweedimensionale (2D) puntgeometrie voor de globale horizontale positie van de *Gerealiseerde installatie*.  
**Juridische status** Niet-authentiek  
**Kardinaliteit** 1  
**Domein**  
**Naam** GM\_Point  
**Materiële geschiedenis** Nee  
**Is afgeleid** Ja  
**Toelichting** Puntgeometrie gebaseerd op ISO19107. Aangegeven wordt of de coördinaten zijn ten opzichte van het Rijksdriehoekstelsel (EPSG:28992) of ten opzicht van ETRS89. De puntgeometrie wordt in principe bepaald aan de hand van de gemiddelde (centroïde) van de verzameling van puntgeometrie(en) van de putten. Eventueel wordt de bepaalde positie handmatig verschoven ten behoeve van een beter kaartbeeld.

### 3.7.5 *geldigheidsduur*

**Type gegeven** Gevensgroep van Gerealiseerde installatie  
**Definitie** De periode waarin het betreffende voorkomen van een gerealiseerde installatie geldig is.  
**Juridische status** Authentiek  
**Kardinaliteit** 1  
**Doel** TijdvakGeldigheid

### 3.7.6 *levensduur*

**Type gegeven** Gevensgroep van Gerealiseerde installatie  
**Definitie** De periode van datum van eerste inrichting (begindatum) tot datum van definitieve buiten gebruikstelling (einddatum) van een gerealiseerde installatie.  
**Juridische status** Authentiek



<b>Kardinaliteit</b>	1
<b>Doel</b>	TijdvakLevensduur
<b>Toelichting</b>	Het gegeven staat niet in een brondocument, maar wordt automatisch door de basisregistratie ondergrond afgeleid. De begindatum installatie is de oudste begindatum van de entiteit Gerealiseerde put of de oudste begindatum van de entiteit Gerealiseerde bodemlus of de oudste begindatum van de entiteit Gerealiseerde oppervlakteinfiltratie.

### 3.7.7 *gerelateerde gerealiseerde oppervlakteinfiltratie*

<b>Type gegeven</b>	Associatie van Gerealiseerde installatie
<b>Definitie</b>	Een in de werkelijkheid gerealiseerde oppervlakte-infiltratie maakt onderdeel uit van een gerealiseerde installatie.
<b>Juridische status</b>	Authentiek
<b>Kardinaliteit</b>	0..*
<b>Relatiesoort naam</b>	bevat
<b>Relatierol naam</b>	gerelateerde gerealiseerde oppervlakteinfiltratie
<b>Bron</b>	Gerealiseerde installatie
<b>Doel</b>	Gerealiseerde oppervlakteinfiltratie
<b>Regels</b>	De relatie mag aanwezig zijn wanneer de waarde van het attribuut installatiefunctie van de entiteit Gerealiseerde installatie gelijk is aan infiltratie of aan infiltratieEnOnttrekking. De relatie mag niet aanwezig in alle andere gevallen.

### 3.7.8 *gerelateerde gerealiseerde put*

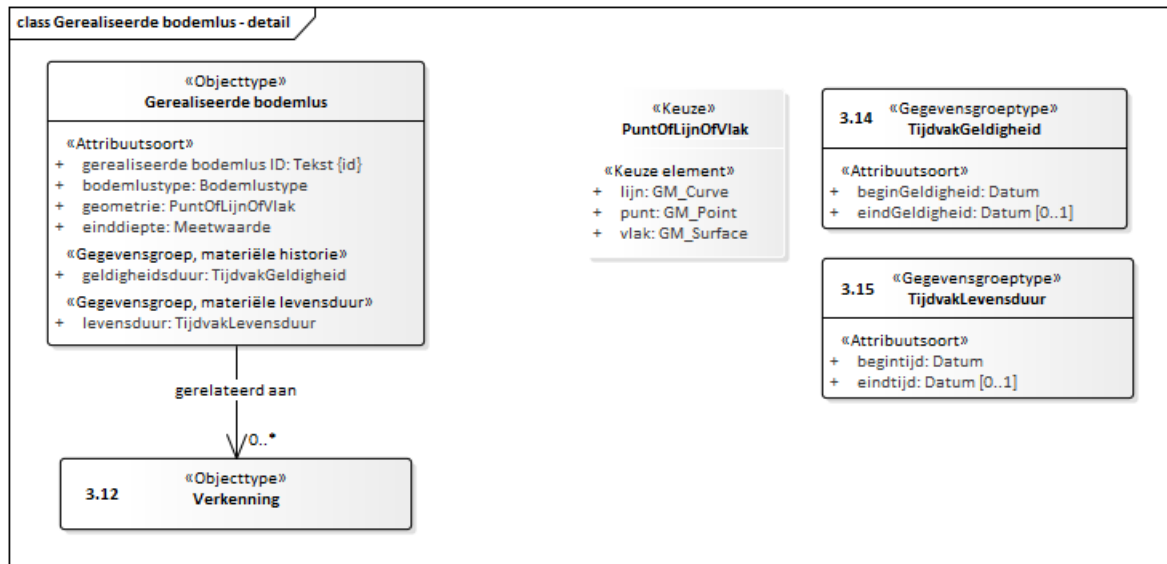
<b>Type gegeven</b>	Associatie van Gerealiseerde installatie
<b>Definitie</b>	Een in de werkelijkheid gerealiseerde put maakt onderdeel uit van een gerealiseerde installatie.
<b>Juridische status</b>	Authentiek
<b>Kardinaliteit</b>	0..*
<b>Relatiesoort naam</b>	bevat
<b>Relatierol naam</b>	gerelateerde gerealiseerde put
<b>Bron</b>	Gerealiseerde installatie
<b>Doel</b>	Gerealiseerde put
<b>Regels</b>	De relatie mag niet aanwezig zijn wanneer het attribuut installatiefunctie van de entiteit Gerealiseerde installatie gelijk is aan geslotenBodemenergiesysteem. De relatie mag ontbreken wanneer het attribuut installatiefunctie van de entiteit Gerealiseerde installatie gelijk is aan infiltratie. De relatie moet aanwezig zijn in alle andere gevallen.

### 3.7.9 *gerelateerde gerealiseerde bodemlus*

<b>Type gegeven</b>	Associatie van Gerealiseerde installatie
<b>Definitie</b>	Een in de werkelijkheid gerealiseerde bodemlus maakt onderdeel uit van een gerealiseerde installatie.
<b>Juridische status</b>	Authentiek
<b>Kardinaliteit</b>	0..*
<b>Relatiesoort naam</b>	bevat
<b>Relatierol naam</b>	gerelateerde gerealiseerde bodemlus

<b>Bron</b>	Gerealiseerde installatie
<b>Doel</b>	Gerealiseerde bodemplus
<b>Regels</b>	De relatie moet aanwezig zijn wanneer het attribuut installatiefunctie van de entiteit Gerealiseerde installatie gelijk is aan geslotenBodemenergiesysteem. In alle andere gevallen ontbreekt de relatie.

### 3.8 Gerealiseerde bodemplus



<b>Type gegeven</b>	Entiteit
<b>Definitie</b>	De kenmerken van de gerealiseerde bodemplus zoals in de werkelijkheid aanwezig.
<b>Toelichting</b>	De bodemplus is een constructie die geboord of gegraven is onder het maaiveld bestaande uit een gesloten buizenstelsel of slang waardoor een vloeistof stroomt met als doel het uitwisselen van warmte en koude met de ondergrond.

#### 3.8.1 gerealiseerde bodemplus ID

<b>Type gegeven</b>	Attribuut van Gerealiseerde bodemplus
<b>Definitie</b>	Het door de bronhouder aangeleverde, identificerend gegeven van de gerealiseerde bodemplus.
<b>Juridische status</b>	Authentiek
<b>Kardinaliteit</b>	1
<b>Domein</b>	
<b>Naam</b>	Tekst 40
<b>Regels</b>	De waarde moet uniek zijn binnen het grondwatergebruikstelsysteem.
<b>Materiële geschiedenis</b>	Nee

#### 3.8.2 bodemplustype

<b>Type gegeven</b>	Attribuut van Gerealiseerde bodemplus
<b>Definitie</b>	Het type van de gerealiseerde bodemplus.
<b>Juridische status</b>	Authentiek
<b>Kardinaliteit</b>	1

## Domein

<b>Naam</b>	Bodemlustype
<b>Type</b>	Waardelijst uitbreidbaar
<b>Materiële geschiedenis</b>	Nee

### 3.8.3 geometrie

<b>Type gegeven</b>	Attribuut van Gerealiseerde bodemlus
<b>Definitie</b>	De tweedimensionale (2D) punt-, lijn- of vlakgeometrie van een gerealiseerde bodemlus.
<b>Juridische status</b>	Authentiek
<b>Kardinaliteit</b>	1
<b>Domein</b>	
<b>Naam</b>	PuntOfLijnOfVlak
<b>Regels</b>	Het datatype moet gelijk zijn aan <i>punt</i> wanneer de waarde van het attribuut <i>bodemlustype</i> gelijk is aan <i>verticaal</i> of <i>korf</i> .
<b>Materiële geschiedenis</b>	Ja
<b>Is afgeleid</b>	Ja
<b>Mogelijk geen waarde</b>	Ja
<b>Reden geen waarde</b>	Voor IMBRO/A-gegevens mag de waarde ontbreken.
<b>Toelichting</b>	Punt-, lijn- of vlakgeometrie gebaseerd op ISO19107. Aangegeven wordt of de coördinaten zijn ten opzichte van het Rijksdriehoekstelsel (EPSG:28992) of ten opzicht van ETRS89. Bij horizontale bodemlussen wordt een puntgeometrie gebruikt als de lus niet verder reikt dan 10 meter vanaf het middelpunt van de lus. Er wordt een lijngeometrie gebruikt als het een enkele lus over langere afstand betreft, die verder reikt dan 10 meter vanaf het middelpunt van de lus. Er wordt een vlakgeometrie gebruikt als de horizontale lus verder reikt dan 10 meter vanaf het middelpunt van de lus. In dat laatste geval wordt het vlak geregistreerd waarbinnen de horizontale gerealiseerde bodemlus zich bevindt.

### 3.8.4 einddiepte

<b>Type gegeven</b>	Attribuut van Gerealiseerde bodemlus
<b>Definitie</b>	Het diepste punt dat de gerealiseerde bodemlus bereikt in de ondergrond in meters onder het maaiveld.
<b>Juridische status</b>	Authentiek
<b>Kardinaliteit</b>	1
<b>Domein</b>	
<b>Naam</b>	Meetwaarde 3.0
<b>Eenheid</b>	m (meter)
<b>Waardebereik</b>	0 tot 500
<b>Materiële geschiedenis</b>	Ja
<b>Mogelijk geen waarde</b>	Ja

**Reden geen waarde** Voor IMBRO/A-gegevens mag de waarde ontbreken.

### 3.8.5 geldigheidsduur

<b>Type gegeven</b>	Gegevensgroep van Gerealiseerde bodemlus
<b>Definitie</b>	De periode waarin het betreffende voorkomen van een gerealiseerde bodemlus geldig is.
<b>Juridische status</b>	Authentiek
<b>Kardinaliteit</b>	1
<b>Doel</b>	TijdvakGeldigheid

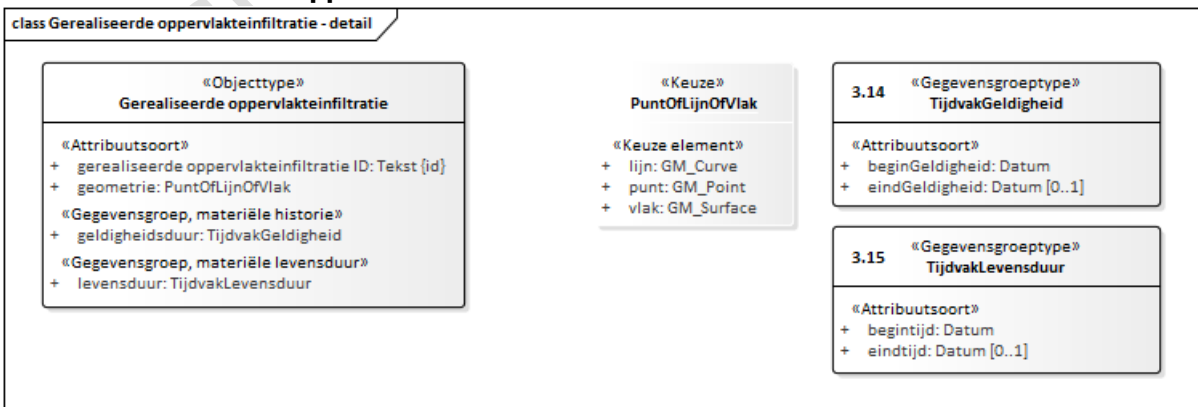
### 3.8.6 levensduur

<b>Type gegeven</b>	Gegevensgroep van Gerealiseerde bodemlus
<b>Definitie</b>	De periode van datum van eerste inrichting (begindatum) tot datum van definitieve buiten gebruikstelling (einddatum) van een gerealiseerde bodemlus.
<b>Juridische status</b>	Authentiek
<b>Kardinaliteit</b>	1
<b>Doel</b>	TijdvakLevensduur
<b>Toelichting</b>	De begindatum kan een andere datum zijn dan de datum waarop de bodemlus begint met het uitwisselen van warmte en koude met de ondergrond.

### 3.8.7 gerelateerde verkenning

<b>Type gegeven</b>	Associatie van Gerealiseerde bodemlus
<b>Definitie</b>	Een verkenning is uitgevoerd voorafgaand aan de plaatsing van een bodemlus.
<b>Juridische status</b>	Authentiek
<b>Kardinaliteit</b>	0..*
<b>Relatiesoort naam</b>	gerelateerd aan
<b>Relatierol naam</b>	gerelateerde verkenning
<b>Bron</b>	Gerealiseerde bodemlus
<b>Doel</b>	Verkenning

## 3.9 Gerealiseerde oppervlakteinfiltratie



**Type gegeven** Entiteit

<b>Definitie</b>	De kenmerken van het gerealiseerde oppervlaktelichaam voor de infiltratie van water, zoals in de werkelijkheid aanwezig.
<b>Toelichting</b>	Het betreft een infiltratieplas of een infiltratiekanaal.

### **3.9.1 gerealiseerde oppervlakteinfiltratie ID**

<b>Type gegeven</b>	Attribuut van Gerealiseerde oppervlakteinfiltratie
<b>Definitie</b>	Het door de bronhouder aangeleverde, identificerend gegeven van de gerealiseerde oppervlakte-infiltratie.
<b>Juridische status</b>	Authentiek
<b>Kardinaliteit</b>	1
<b>Domein</b>	
<b>Naam</b>	Tekst 40
<b>Regels</b>	De waarde moet uniek zijn binnen het grondwatergebruikssysteem.
<b>Materiële geschiedenis</b>	Nee

### **3.9.2 geometrie**

<b>Type gegeven</b>	Attribuut van Gerealiseerde oppervlakteinfiltratie
<b>Definitie</b>	De tweedimensionale punt-, lijn- of vlakgeometrie van de infiltratieplas of het infiltratiekanaal zoals het in de werkelijkheid is gerealiseerd.
<b>Juridische status</b>	Authentiek
<b>Kardinaliteit</b>	1
<b>Domein</b>	
<b>Naam</b>	PuntOfLijnOfVlak
<b>Materiële geschiedenis</b>	Ja
<b>Toelichting</b>	De geometrie is gebaseerd op ISO19107. Aangegeven wordt of de coördinaten zijn ten opzichte van het Rijksdriehoekstelsel (EPSG:28992) of ten opzicht van ETRS89.

Wanneer gekozen wordt voor een punt is dit het centroiden binnen de begrenzing van de plas of het kanaal. Bij een kanaal mag ook het type lijn gekozen worden en bij een plas mag een vlak gekozen worden.

### **3.9.3 geldigheidsduur**

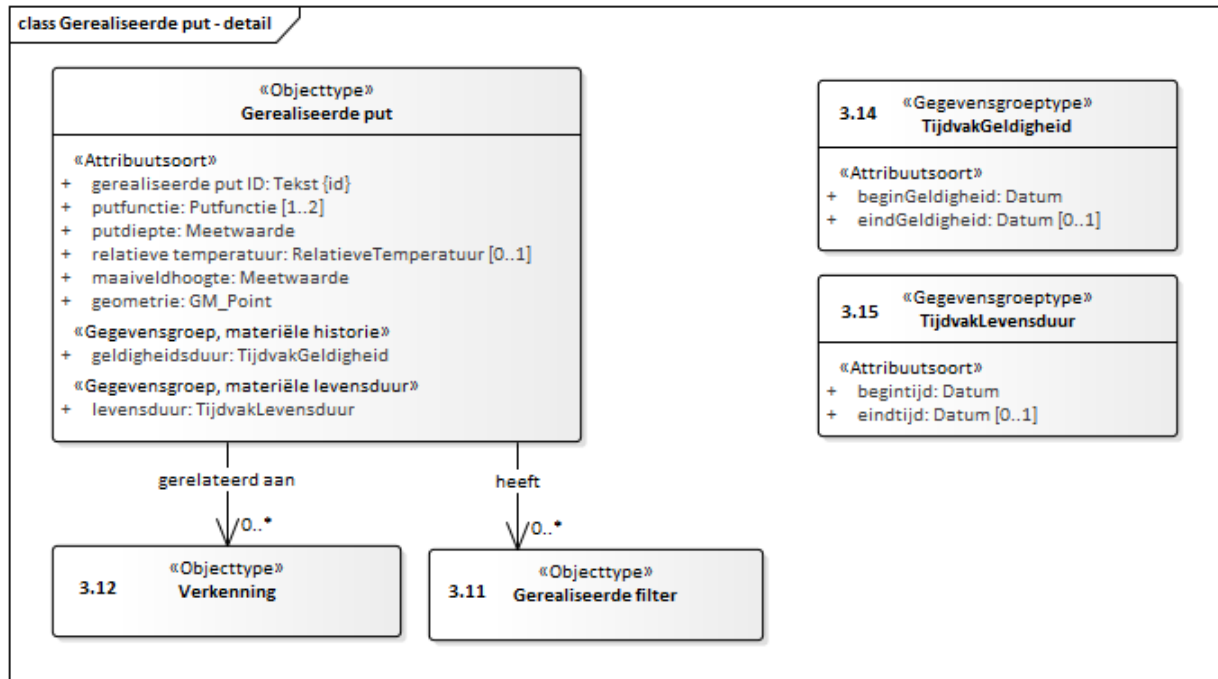
<b>Type gegeven</b>	Gevensgroep van Gerealiseerde oppervlakteinfiltratie
<b>Definitie</b>	De periode waarin het betreffende voorkomen van een gerealiseerde oppervlakteinfiltratie geldig is.
<b>Juridische status</b>	Authentiek
<b>Kardinaliteit</b>	1
<b>Doel</b>	TijdvakGeldigheid

### **3.9.4 levensduur**

<b>Type gegeven</b>	Gevensgroep van Gerealiseerde oppervlakteinfiltratie
<b>Definitie</b>	De periode van datum van eerste inrichting (begindatum) tot datum van definitieve buiten gebruikstelling (einddatum) van een gerealiseerde oppervlakteinfiltratie.
<b>Juridische status</b>	Authentiek

**Kardinaliteit** 1  
**Doel** TijdvakLevensduur

### 3.10 Gerealiseerde put



**Type gegeven** Entiteit

**Definitie** De kenmerken van de gerealiseerde put zoals in de werkelijkheid aanwezig.

**Toelichting** De put is een constructie die geboord of gegraven is onder het maaiveld met als doel het uitwisselen van water met een grondwatersysteem. Een put wordt gebruikt om water te infiltreren, te onttrekken of te retourneren aan de ondergrond. Een put kan ook twee functies combineren. Dat is het geval wanneer de put afwisselend gebruikt wordt voor infiltratie en onttrekking of voor infiltratie en retournering. Het water dat door de put stroomt verandert op het moment van het wisselen van functie van richting.

Bij een zogenaamde monobron van een open bodemenergiesysteem is sprake van een boorgat met daarin twee afzonderlijke putten met elk hun eigen stromingsrichting. Bij een monobron spreken we niet van één put met twee functies.

#### 3.10.1 gerealiseerde put ID

**Type gegeven** Attribuut van Gerealiseerde put

**Definitie** Het door de bronhouder aangeleverde, identificerend gegeven van de gerealiseerde de put.

**Juridische status** Authentiek

**Kardinaliteit** 1

**Domein**

**Naam** Tekst 40

**Regels** De waarde moet uniek zijn binnen het grondwatergebruikssysteem.

**Materiële geschiedenis** Nee

### 3.10.2 putfunctie

**Type gegeven** Attribuut van Gerealiseerde put

**Definitie** De functie van de gerealiseerde put.

**Juridische status** Authentiek

**Kardinaliteit** 1..2

**Domein**

**Naam** Putfunctie

**Type** Waardelijst uitbreidbaar

**Regels** De waarde van het attribuut mag niet gelijk zijn aan *infiltratie* wanneer de waarde van het attribuut *installatiefunctie* van de entiteit *Gerealiseerde installatie* gelijk is aan *onttrekking*, *onttrekkingEnRetournering* of aan *openBodemenergiesysteem*.  
De waarde van het attribuut mag niet gelijk zijn aan *onttrekking* wanneer de waarde van het attribuut *installatiefunctie* van de entiteit *Gerealiseerde installatie* gelijk is aan *infiltratie*.  
De waarde van het attribuut mag niet gelijk zijn aan *retournering* wanneer de waarde van het attribuut *installatiefunctie* van de entiteit *Gerealiseerde installatie* gelijk is aan *onttrekking*, *infiltratie* of aan *infiltratieEnOnttrekking*.

**Materiële geschiedenis** Ja

**Toelichting** Een put kan twee functies combineren. Dat is het geval wanneer de put afwisselend gebruikt wordt voor infiltratie en onttrekking of voor infiltratie en retournering. Het water dat door de put stroomt verandert, op het moment van het wisselen van functie, van richting. Een eventueel afwijkende putfunctie voor sporadische activiteiten zoals onderhoudswerkzaamheden wordt niet geregistreerd.

### 3.10.3 putdiepte

**Type gegeven** Attribuut van Gerealiseerde put

**Definitie** De diepte van de gerealiseerde put zoals, ten opzichte van het maaiveld.

**Juridische status** Authentiek

**Kardinaliteit** 1

**Domein**

**Naam** Meetwaarde 3.0

**Eenheid** m (meter)

**Waardebereik** 0 tot 500

**Materiële geschiedenis** Ja

**Mogelijk geen waarde** Ja

**Reden geen waarde** Voor IMBRO/A-gegevens mag de waarde ontbreken.

### 3.10.4 relatieve temperatuur

**Type gegeven** Attribuut van Gerealiseerde put

<b>Definitie</b>	De relatieve temperatuur van de ondergrond in de nabijheid van de put.
<b>Juridische status</b>	Authentiek
<b>Kardinaliteit</b>	0..1
<b>Domein</b>	
<b>Naam</b>	RelatieveTemperatuur
<b>Type</b>	Waardelijst uitbreidbaar
<b>Regels</b>	Het attribuut moet aanwezig zijn wanneer de waarde van het attribuut <i>installatiefunctie</i> van de entiteit <i>Gerealiseerde installatie</i> gelijk is aan <i>openBodemenergiesysteem</i> en er twee waarden aanwezig zijn bij het attribuut <i>putfunctie</i> . In alle andere gevallen ontbreekt het attribuut.
<b>Materiële geschiedenis</b>	Ja
<b>Toelichting</b>	Bij een warmte- en koudeopslagsysteem is er minimaal 1 put met een zogenaamde warme bel en minimaal 1 put met een zogenaamde koude bel. In het koude seizoen wordt er grondwater onttrokken uit de relatief warme bel en in het warme seizoen wordt er water geretourneerd in deze relatief warme bel. De put heeft in dit geval 2 functies en bij dit attribuut wordt geregistreerd of het de relatief warme bel of de koude bel betreft.

### 3.10.5 maaiveldhoogte

<b>Type gegeven</b>	Attribuut van Gerealiseerde put
<b>Definitie</b>	De hoogte van het maaiveld t.o.v. NAP ter plaatse van de put.
<b>Juridische status</b>	Authentiek
<b>Kardinaliteit</b>	1
<b>Domein</b>	
<b>Naam</b>	Meetwaarde 3.2
<b>Eenheid</b>	m (meter)
<b>Materiële geschiedenis</b>	Ja
<b>Mogelijk geen waarde</b>	Ja
<b>Reden geen waarde</b>	Voor IMBRO/A-gegevens mag de waarde ontbreken.

### 3.10.6 geometrie

<b>Type gegeven</b>	Attribuut van Gerealiseerde put
<b>Definitie</b>	De tweedimensionale puntgeometrie van de gerealiseerde put.
<b>Juridische status</b>	Authentiek
<b>Kardinaliteit</b>	1
<b>Domein</b>	
<b>Naam</b>	GM_Point
<b>Materiële geschiedenis</b>	Ja
<b>Is afgeleid</b>	Ja
<b>Toelichting</b>	Puntgeometrie gebaseerd op ISO19107. Aangegeven wordt of de coördinaten zijn ten opzichte van het Rijksdriehoekstelsel (EPSG:28992) of ten opzicht van ETRS89.



### 3.10.7 *geldigheidsduur*

<b>Type gegeven</b>	Gegevensgroep van Gerealiseerde put
<b>Definitie</b>	De periode waarin het betreffende voorkomen van een gerealiseerde put geldig is.
<b>Juridische status</b>	Authentiek
<b>Kardinaliteit</b>	1
<b>Doel</b>	TijdvakGeldigheid

### 3.10.8 *levensduur*

<b>Type gegeven</b>	Gegevensgroep van Gerealiseerde put
<b>Definitie</b>	De periode van datum van eerste inrichting (begindatum) tot datum van definitieve buiten gebruikstelling (einddatum) van een gerealiseerde put.
<b>Juridische status</b>	Authentiek
<b>Kardinaliteit</b>	1
<b>Doel</b>	TijdvakLevensduur
<b>Toelichting</b>	De begindatum kan een andere datum zijn dan de datum waarop de put in gebruik wordt genomen.

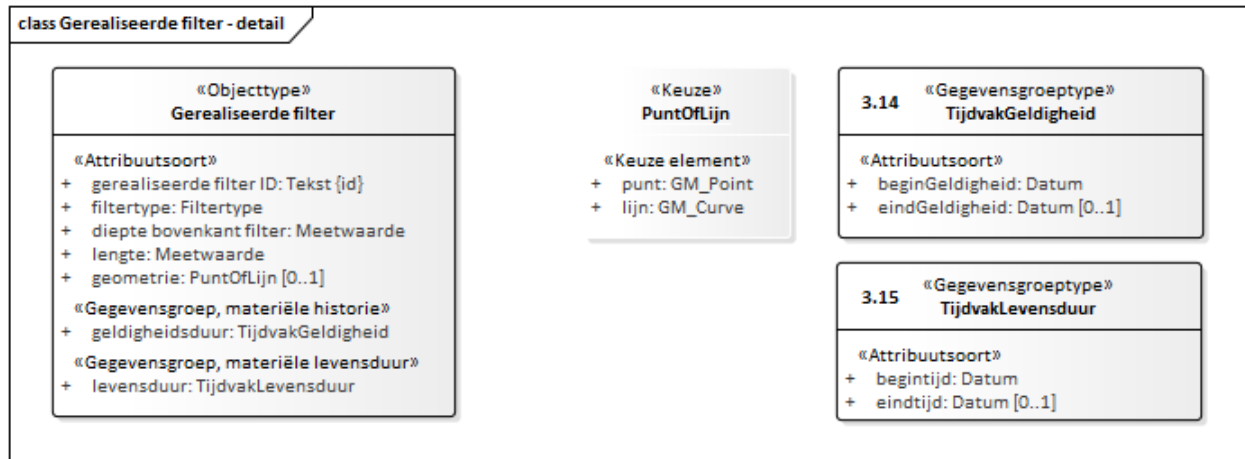
### 3.10.9 *gerelateerd gerealiseerde filter*

<b>Type gegeven</b>	Associatie van Gerealiseerde put
<b>Definitie</b>	Een gerealiseerd filter maakt onderdeel uit van een gerealiseerde put.
<b>Juridische status</b>	Authentiek
<b>Kardinaliteit</b>	0..*
<b>Relatiesoort naam</b>	heeft
<b>Relatierol naam</b>	gerelateerd gerealiseerde filter
<b>Bron</b>	Gerealiseerde put
<b>Doel</b>	Gerealiseerde filter
<b>Regels</b>	De relatie moet aanwezig zijn wanneer het attribuut rechtstype van de entiteit Recht grondwatergebruik gelijk is aan beschikking. De relatie mag ontbreken in alle andere gevallen.

### 3.10.10 *gerelateerde verkenning*

<b>Type gegeven</b>	Associatie van Gerealiseerde put
<b>Definitie</b>	Een verkenning is uitgevoerd voorafgaand aan de plaatsing van een put.
<b>Juridische status</b>	Authentiek
<b>Kardinaliteit</b>	0..*
<b>Relatiesoort naam</b>	gerelateerd aan
<b>Relatierol naam</b>	gerelateerde verkenning
<b>Bron</b>	Gerealiseerde put
<b>Doel</b>	Verkenning

### 3.11 Gerealiseerde filter



#### Type gegeven

Entiteit

#### Definitie

De kenmerken van het gerealiseerde filter van de put zoals in de werkelijkheid aanwezig.

#### Toelichting

Het filter is het deel van de put dat voorzien is van openingen waardoor het grondwater kan binnenstromen of uitstromen.

Een put kan meer dan één filter bevatten. In dat geval zijn er meerdere geperforeerde trajecten aanwezig. Alle filtertrajecten in de gerealiseerde put worden geregistreerd.

#### 3.11.1 gerealiseerde filter ID

##### Type gegeven

Attribuut van Gerealiseerde filter

##### Definitie

Het door de bronhouder aangeleverde, identificerend gegeven van het gerealiseerde filter.

##### Juridische status

Authentiek

##### Kardinaliteit

1

##### Domein

##### Naam

Tekst 40

##### Regels

De waarde moet uniek zijn binnen het grondwatergebruikssysteem.

##### Materiële geschiedenis

Nee

#### 3.11.2 filtertype

##### Type gegeven

Attribuut van Gerealiseerde filter

##### Definitie

Het type filter van de gerealiseerde put. Het type geeft de oriëntatierichting van het filter aan.

##### Juridische status

Authentiek

##### Kardinaliteit

1

##### Domein

##### Naam

Filtertype

##### Type

Waardelijst uitbreidbaar

##### Materiële geschiedenis

Nee

### 3.11.3 *diepte bovenkant filter*

<b>Type gegeven</b>	Attribuut van Gerealiseerde filter
<b>Definitie</b>	De diepte van de bovenkant van het filter in meter ten opzichte van het maaiveld.
<b>Juridische status</b>	Authentiek
<b>Kardinaliteit</b>	1
<b>Domein</b>	
<b>Naam</b>	Meetwaarde 3.0
<b>Eenheid</b>	m (meter)
<b>Waardebereik</b>	0 tot 500
<b>Materiële geschiedenis</b>	Nee

### 3.11.4 *lengte*

<b>Type gegeven</b>	Attribuut van Gerealiseerde filter
<b>Definitie</b>	De lengte van het filter in meter.
<b>Juridische status</b>	Authentiek
<b>Kardinaliteit</b>	1
<b>Domein</b>	
<b>Naam</b>	Meetwaarde 3.1
<b>Eenheid</b>	m (meter)
<b>Waardebereik</b>	vanaf 0
<b>Materiële geschiedenis</b>	Nee

### 3.11.5 *geometrie*

<b>Type gegeven</b>	Attribuut van Gerealiseerde filter
<b>Definitie</b>	Tweedimensionale geometrie van het filter.
<b>Juridische status</b>	Authentiek
<b>Kardinaliteit</b>	0..1
<b>Domein</b>	
<b>Naam</b>	PuntOfLijn
<b>Regels</b>	<p>Het attribuut moet aanwezig wanneer de waarde van het attribuut <i>filtertype</i> gelijk is aan <i>horizontaal</i>.</p> <p>In het andere geval mag het attribuut ontbreken.</p> <p>Het datatype moet gelijk zijn aan <i>lijn</i> wanneer de waarde van het attribuut <i>filtertype</i> gelijk is aan <i>horizontaal</i>.</p> <p>Het datatype moet gelijk zijn aan <i>punt</i> wanneer de waarde van het attribuut <i>filtertype</i> gelijk is aan <i>verticaal</i>.</p>
<b>Materiële geschiedenis</b>	Nee
<b>Mogelijk geen waarde</b>	Ja
<b>Reden geen waarde</b>	Voor IMBRO/A-gegevens mag de waarde ontbreken.
<b>Toelichting</b>	In sommige gevallen is de put niet loodrecht naar beneden gegraven of geboord maar schuin. In dat geval wordt informatie over de tweedimensionale geometrie van het verticale filter geregistreerd.

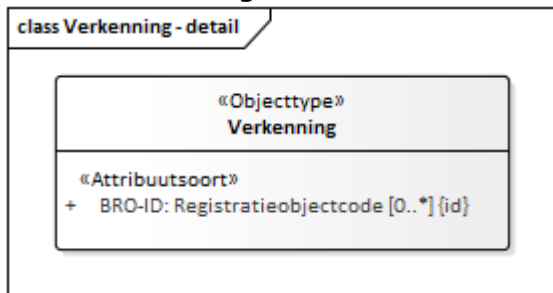
### 3.11.6 geldigheidsduur

<b>Type gegeven</b>	Gegevensgroep van Gerealiseerde filter
<b>Definitie</b>	De periode waarin het betreffende voorkomen van het gerealiseerde filter geldig is.
<b>Juridische status</b>	Authentiek
<b>Kardinaliteit</b>	1
<b>Doel</b>	TijdvakGeldigheid

### 3.11.7 levensduur

<b>Type gegeven</b>	Gegevensgroep van Gerealiseerde filter
<b>Definitie</b>	De periode van datum van eerste inrichting (begindatum) tot datum van definitieve buiten gebruikstelling (einddatum) van het gerealiseerde filter.
<b>Juridische status</b>	Authentiek
<b>Kardinaliteit</b>	1
<b>Doel</b>	TijdvakLevensduur

## 3.12 Verkenning

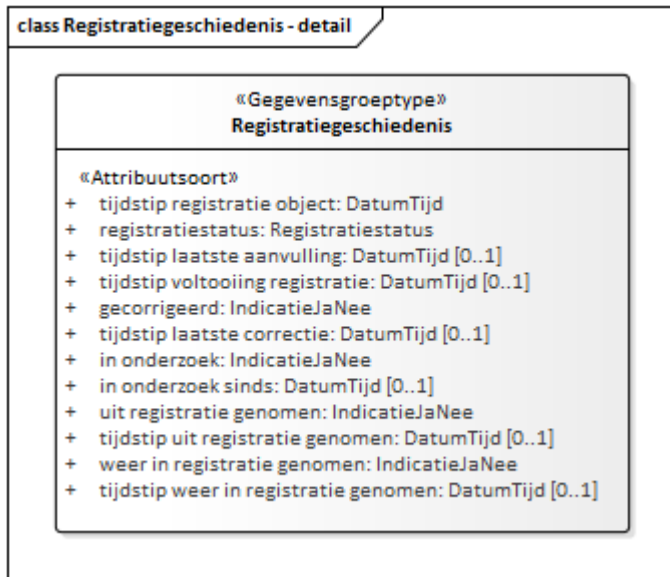


<b>Type gegeven</b>	Entiteit
<b>Definitie</b>	Het kenmerk van de verkenning die is uitgevoerd voorafgaand de plaatsing van de constructie.

### 3.12.1 BRO-ID

<b>Type gegeven</b>	Attribuut van Verkenning
<b>Definitie</b>	De identificatie van een registratieobject binnen het registratiedomein bodem- en grondonderzoek in de registratie ondergrond.
<b>Juridische status</b>	Authentiek
<b>Kardinaliteit</b>	0..*
<b>Domein</b>	
<b>Naam</b>	Registratieobjectcode
<b>Type</b>	Code
<b>Opbouw</b>	CCCNNNNNNNNNNNNN
<b>Materiële geschiedenis</b>	Nee

### 3.13 Registratiegeschiedenis



<b>Type gegeven</b>	Entiteit
<b>Definitie</b>	De gegevens die de geschiedenis van het object in de registratie ondergrond markeren.
<b>Toelichting</b>	De gegevens staan niet in een brondocument maar worden automatisch door de basisregistratie ondergrond gegenereerd.

#### 3.13.1 *tijd stip registratie object*

<b>Type gegeven</b>	Attribuut van Registratiegeschiedenis
<b>Definitie</b>	De datum en het tijd stip waarop er voor het eerst gegevens van het object in de registratie ondergrond zijn opgenomen.
<b>Juridische status</b>	Overig
<b>Kardinaliteit</b>	1
<b>Domein</b>	
<b>Naam</b>	DatumTijd
<b>Materiële geschiedenis</b>	Nee

#### 3.13.2 *registratiestatus*

<b>Type gegeven</b>	Attribuut van Registratiegeschiedenis
<b>Definitie</b>	De actuele fase van registratie waarin het registratieobject zich bevindt.
<b>Juridische status</b>	Overig
<b>Kardinaliteit</b>	1
<b>Domein</b>	
<b>Naam</b>	Registratiestatus
<b>Type</b>	Waardelijst uitbreidbaar
<b>Materiële geschiedenis</b>	Nee

#### 3.13.3 *tijd stip laatste aanvulling*

<b>Type gegeven</b>	Attribuut van Registratiegeschiedenis
---------------------	---------------------------------------

<b>Definitie</b>	De datum en het tijdstip waarop de laatste aanvulling op de gegevens in de registratie ondergrond is doorgevoerd.
<b>Juridische status</b>	Overig
<b>Kardinaliteit</b>	0..1
<b>Domein</b>	
<b>Naam</b>	DatumTijd
<b>Materiële geschiedenis</b>	Nee
<b>Toelichting</b>	Het gegeven is alleen aanwezig wanneer na de start van de registratie een aanvulling is vastgelegd, bijvoorbeeld een gerealiseerde installatie.

#### 3.13.4 *tijdstip voltooiing registratie*

<b>Type gegeven</b>	Attribuut van Registratiegeschiedenis
<b>Definitie</b>	De datum en het tijdstip waarop alle gegevens van het object in de registratie ondergrond zijn opgenomen.
<b>Juridische status</b>	Overig
<b>Kardinaliteit</b>	0..1
<b>Domein</b>	
<b>Naam</b>	DatumTijd
<b>Regels</b>	Het gegeven is alleen aanwezig wanneer de <i>registratiestatus</i> de waarde <i>voltooid</i> heeft.
<b>Materiële geschiedenis</b>	Nee
<b>Toelichting</b>	Het gegeven is alleen aanwezig als alle aan te leveren gegevens zijn geregistreerd. Na dit tijdstip kunnen geen nieuwe gegevens meer ter registratie worden aangeboden. Wel kunnen fouten in de registratie worden verbeterd.

#### 3.13.5 *gecorrigeerd*

<b>Type gegeven</b>	Attribuut van Registratiegeschiedenis
<b>Definitie</b>	De aanduiding die aangeeft of er een verbetering in de gegevens van het object in de registratie ondergrond heeft plaatsgevonden.
<b>Juridische status</b>	Overig
<b>Kardinaliteit</b>	1
<b>Domein</b>	
<b>Naam</b>	IndicatieJaNee
<b>Type</b>	Waardelijst niet uitbreidbaar
<b>Materiële geschiedenis</b>	Nee

#### 3.13.6 *tijdstip laatste correctie*

<b>Type gegeven</b>	Attribuut van Registratiegeschiedenis
<b>Definitie</b>	De datum en het tijdstip waarop de laatste correctie in de gegevens van het registratieobject is doorgevoerd.
<b>Juridische status</b>	Overig
<b>Kardinaliteit</b>	0..1
<b>Domein</b>	
<b>Naam</b>	DatumTijd

<b>Regels</b>	Het gegeven is alleen aanwezig wanneer het attribuut <i>gecorrigeerd</i> de waarde <i>ja</i> heeft.
<b>Materiële geschiedenis</b>	Nee

### 3.13.7 in onderzoek

<b>Type gegeven</b>	Attribuut van Registratiegeschiedenis
<b>Definitie</b>	De aanduiding die aangeeft of het registratieobject door de registerbeheerder in onderzoek is genomen.
<b>Juridische status</b>	Overig
<b>Kardinaliteit</b>	1
<b>Domein</b>	
<b>Naam</b>	IndicatieJaNee
<b>Type</b>	Waardelijst niet uitbreidbaar
<b>Materiële geschiedenis</b>	Nee
<b>Toelichting</b>	Wanneer een registratieobject in onderzoek is genomen betekent dit dat er bij de registerbeheerder gerede 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.

### 3.13.8 in onderzoek sinds

<b>Type gegeven</b>	Attribuut van Registratiegeschiedenis
<b>Definitie</b>	De datum en het tijdstip waarop de registerbeheerder het registratieobject in onderzoek heeft genomen.
<b>Juridische status</b>	Overig
<b>Kardinaliteit</b>	0..1
<b>Domein</b>	
<b>Naam</b>	DatumTijd
<b>Regels</b>	Het gegeven is alleen aanwezig wanneer het attribuut <i>in onderzoek</i> de waarde <i>ja</i> heeft.
<b>Materiële geschiedenis</b>	Nee

### 3.13.9 uit registratie genomen

<b>Type gegeven</b>	Attribuut van Registratiegeschiedenis
<b>Definitie</b>	De aanduiding die aangeeft of de gegevens van het registratieobject door de registerbeheerder uit registratie zijn genomen.
<b>Juridische status</b>	Overig
<b>Kardinaliteit</b>	1
<b>Domein</b>	
<b>Naam</b>	IndicatieJaNee
<b>Type</b>	Waardelijst niet uitbreidbaar
<b>Materiële geschiedenis</b>	Nee
<b>Toelichting</b>	Wanneer de registerbeheerder een registratieobject uit registratie heeft genomen, zijn de gegevens niet langer beschikbaar voor andere

afnemers dan bronhouder en dataleverancier. De registerbeheerder zal een registratieobject alleen bij hoge uitzondering uit registratie nemen en alleen na akkoord van de bronhouder. Aan de beslissing gaat een proces van zorgvuldige afweging vooraf en dat komt tot uitdrukking in de regel dat een registratieobject slechts een keer uit registratie kan worden genomen.

#### 3.13.10 tijdstip uit registratie genomen

Type gegeven	Attribuut van Registratiegeschiedenis
Definitie	De datum en het tijdstip waarop het registratieobject uit registratie is genomen.
Juridische status	Overig
Kardinaliteit	0..1
Domein	
Naam	DatumTijd
Regels	Het gegeven is alleen aanwezig wanneer het attribuut <i>uit registratie genomen</i> de waarde <i>ja</i> heeft.
Materiële geschiedenis	Nee

#### 3.13.11 weer in registratie genomen

Type gegeven	Attribuut van Registratiegeschiedenis
Definitie	De aanduiding die aangeeft of het object in de registratie ondergrond is opgenomen, nadat het eerder uit registratie was genomen.
Juridische status	Overig
Kardinaliteit	1
Domein	
Naam	IndicatieJaNee
Type	Waardelijst niet uitbreidbaar
Materiële geschiedenis	Nee
Toelichting	De registerbeheerder kan een registratieobject eenmalig uit registratie nemen, en die actie kan hij eenmalig ongedaan maken. Ook hiervoor geldt dat akkoord van de bronhouder vereist is.

#### 3.13.12 tijdstip weer in registratie genomen

Type gegeven	Attribuut van Registratiegeschiedenis
Definitie	De datum en het tijdstip waarop het object in de registratie ondergrond is opgenomen, nadat het uit registratie was genomen.
Juridische status	Overig
Kardinaliteit	0..1
Domein	
Naam	DatumTijd
Regels	Het gegeven is alleen aanwezig wanneer het attribuut <i>weer in registratie genomen</i> de waarde <i>je</i> heeft.
Materiële geschiedenis	Nee



### 3.14 TijdvakGeldigheid



#### Type gegeven

Entiteit

#### Definitie

De eigenschappen voor het vastleggen van de historie van veranderingen van eigenschappen van een object in de werkelijkheid.

#### 3.14.1 beginGeldigheid

##### Type gegeven

Attribuut van TijdvakGeldigheid

##### Herkomst

NEN3610

##### Definitie

Start van de periode waarop deze instantie van het object geldig is in de werkelijkheid.

##### Herkomst definitie

NEN3610

##### Juridische status

Authentiek

##### Kardinaliteit

1

##### Domein

##### Naam

Datum

##### Materiële geschiedenis

Nee

#### 3.14.2 eindGeldigheid

##### Type gegeven

Attribuut van TijdvakGeldigheid

##### Herkomst

NEN3610

##### Definitie

Einde van de periode waarop deze instantie van het object geldig is in de werkelijkheid. Wanneer deze waarde niet is ingevuld is de instantie nog geldig.

##### Herkomst definitie

NEN3610

##### Juridische status

Authentiek

##### Kardinaliteit

0..1

##### Domein

##### Naam

Datum

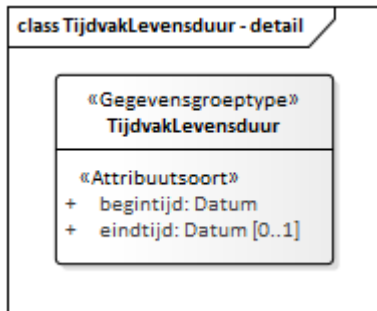
##### Materiële geschiedenis

Nee

##### Mogelijk geen waarde

Ja

### 3.15 TijdvakLevensduur



**Type gegeven** Entiteit

**Definitie** De eigenschappen voor het vastleggen van het tijdsinterval van geldigheid van het object in de werkelijkheid.

#### 3.15.1 begintijd

**Type gegeven** Attribuut van TijdvakLevensduur

**Herkomst** NEN3610

**Definitie** Tijdstip waarop het object in de werkelijkheid is ontstaan.

**Herkomst definitie** NEN3610

**Juridische status** Authentiek

**Kardinaliteit** 1

**Domein**

**Naam** Datum

**Materiële geschiedenis** Nee

#### 3.15.2 eindtijd

**Type gegeven** Attribuut van TijdvakLevensduur

**Herkomst** NEN3610

**Definitie** Tijdstip waarop het object in de werkelijkheid niet meer geldig is.

**Herkomst definitie** NEN3610

**Juridische status** Authentiek

**Kardinaliteit** 0..1

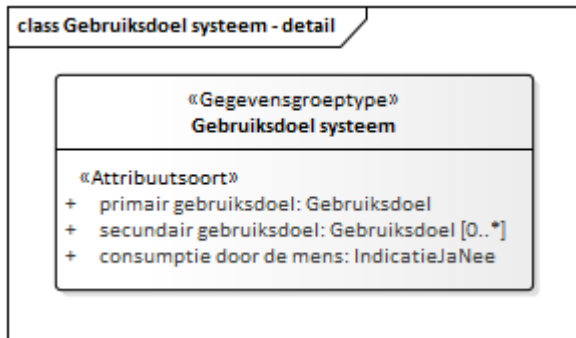
**Domein**

**Naam** Datum

**Materiële geschiedenis** Nee

**Mogelijk geen waarde** Ja

### 3.16 Gebruiksdoel systeem



<b>Type gegeven</b>	Entiteit
<b>Definitie</b>	De kenmerken van de gebruikstoepassing of -toepassingen van het registratieobject.

#### 3.16.1 primair gebruiksdoel

<b>Type gegeven</b>	Attribuut van Gebruiksdoel systeem
<b>Definitie</b>	De belangrijkste typering van de gebruikstoepassing van het grondwatergebruikssysteem.
<b>Juridische status</b>	Authentiek
<b>Kardinaliteit</b>	1
<b>Domein</b>	
<b>Naam</b>	Gebruiksdoel
<b>Type</b>	Waardelijst uitbreidbaar
<b>Materiële geschiedenis</b>	Ja
<b>Toelichting</b>	Het belangrijkste doel is ook het doel waarvoor het grootste deel van de maximale waterverplaatsing wordt gebruikt.

#### 3.16.2 secundair gebruiksdoel

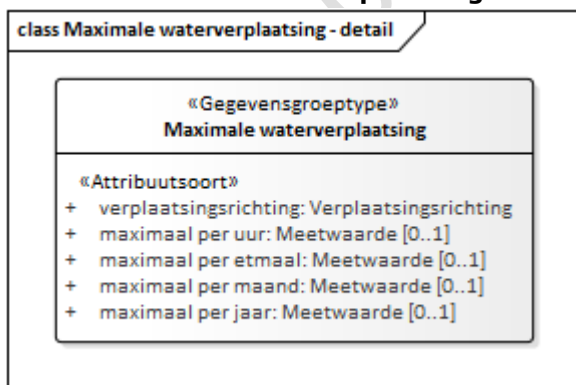
<b>Type gegeven</b>	Attribuut van Gebruiksdoel systeem
<b>Definitie</b>	De typering van de aanvullende gebruikstoepassing of -toepassingen van het grondwatergebruikssysteem.
<b>Juridische status</b>	Authentiek
<b>Kardinaliteit</b>	0..*
<b>Domein</b>	
<b>Naam</b>	Gebruiksdoel
<b>Type</b>	Waardelijst uitbreidbaar
<b>Regels</b>	De waarde mag niet gelijk zijn aan de waarde van het attribuut <i>primair gebruiksdoel</i> . De waarde mag niet gelijk zijn aan <i>openbareDrinkwatervoorziening</i> . Het attribuut mag niet aanwezig zijn wanneer de waarde van het attribuut <i>primair gebruiksdoel</i> gelijk is aan <i>geslotenBodemenergiesysteem</i> .
<b>Materiële geschiedenis</b>	Ja
<b>Toelichting</b>	In sommige gevallen zijn er naast het belangrijkste gebruiksdoel nog 1 of meer aanvullende gebruiksdoelen waarvoor het grondwatergebruikssysteem wordt gebruikt. Een beschikking heeft betrekking op het primaire gebruiksdoel. Wanneer het primaire doel

vervalt, dan vervalt ook de beschikking. Wanneer een secundair doel vervalt, dan vervalt de beschikking niet.

### 3.16.3 consumptie door de mens

Type gegeven	Attribuut van Gebruiksdoel systeem
Definitie	De aanduiding die aangeeft of de winning van het grondwater of een deel ervan, bedoeld is voor de bereiding van water bestemd voor consumptie door de mens. Onder consumptie door de mens wordt verstaan het direct gebruik als drinkwater, natuurlijk mineraalwater of bronwater, maar ook het gebruik van het water bij processen waarbij het water in direct contact komt met voedsel of drinken bedoeld voor menselijke consumptie.
Juridische status	Authentiek
Kardinaliteit	1
Domein	
Naam	IndicatieJaNee
Naam IMBRO/A	IndicatieJaNeeOnbekend
Type	Waardelijst niet uitbreidbaar
Regels	De waarde van het attribuut moet gelijk zijn aan <i>ja</i> wanneer de waarde van het attribuut <i>primair gebruiksdoel</i> gelijk is aan <i>openbareDrinkwatervoorziening</i> . De waarde van het attribuut moet gelijk zijn aan <i>nee</i> wanneer de waarde van het attribuut <i>primair gebruiksdoel</i> gelijk is aan <i>agrarischeDoeleinden</i> , <i>bemaling</i> , <i>brandblusvoorziening</i> , <i>geslotenBodemenergiesysteem</i> , <i>grondwatersanering</i> of <i>openBodemenergiesysteem</i> en de waarde van het attribuut <i>secundair gebruiksdoel</i> gelijk is aan <i>agrarischeDoeleinden</i> , <i>bemaling</i> , <i>brandblusvoorziening</i> , <i>geslotenBodemenergiesysteem</i> , <i>grondwatersanering</i> of <i>openBodemenergiesysteem</i> .
Materiële geschiedenis	Ja

### 3.17 Maximale waterverplaatsing



Type gegeven	Entiteit
Definitie	De kenmerken van het maximale volume water dat aan de bodem wordt onttrokken dan wel in de bodem wordt gebracht.
Toelichting	Maximale waterverplaatsing kan zowel voor het gehele recht grondwatergebruik als voor de verschillende installaties geregistreerd worden. De optelsom van de maximale volumes van de verschillende

installaties komt in de praktijk niet altijd overeen met de maximale volumes van het gehele recht grondwatergebruik ofwel het gehele grondwatergebruikssysteem.

Bij ontwerpoppervlakte-infiltraties betreft het het volume water dat in de infiltratieplas of het -kanaal wordt gebracht. Dit hoeft, onder andere vanwege verdamping, neerslag en afstroming, niet gelijk te zijn aan het volume water dat in de bodem infiltreert.

### 3.17.1 verplaatsingsrichting

Type gegeven	Attribuut van Maximale waterverplaatsing
Definitie	De richting waarin het water wordt verplaatst en waarop de vergunde of gemelde maximale volumes betrekking hebben.
Juridische status	Authentiek
Kardinaliteit	1
Domein	
Naam	Verplaatsingsrichting
Type	Waardelijst uitbreidbaar
Materiële geschiedenis	Ja
Toelichting	Het kan het onttrekken en/of het in de bodem brengen van water betreffen. Beide worden geregistreerd behalve als er een evenwicht is, dan geldt het maximale volume voor zowel het onttrekken als het in de bodem brengen van water. Bij een open bodemenergie systeem kan er sprake zijn van een evenwicht. In dat geval is het maximale volume dat wordt onttrokken gelijk aan het volume dat in de bodem wordt gebracht. Er is geen sprake van een evenwicht als er extra water wordt onttrokken en niet wordt geretourneerd voor bijvoorbeeld onderhoud.

### 3.17.2 maximaal per uur

Type gegeven	Attribuut van Maximale waterverplaatsing
Definitie	Het maximale volume te onttrekken en/of in de bodem te brengen water per uur, volgens de betreffende beschikking of melding.
Juridische status	Authentiek
Kardinaliteit	0..1
Domein	
Naam	Meetwaarde 5.0
Eenheid	m <sup>3</sup> (kubieke meter)
Waardebereik	vanaf 0
Regels	Het attribuut moet aanwezig zijn wanneer het attribuut <i>rechtstype</i> van de entiteit <i>Recht grondwatergebruik</i> gelijk is aan <i>beschikking</i> . Het attribuut mag ontbreken in alle andere gevallen.
Materiële geschiedenis	Ja
Mogelijk geen waarde	Ja
Reden geen waarde	Voor IMBRO/A-gegevens mag de waarde ontbreken.

### 3.17.3 maximaal per etmaal

Type gegeven	Attribuut van Maximale waterverplaatsing
Definitie	Het maximale volume te onttrekken en/of in de bodem te brengen water per etmaal, volgens de betreffende beschikking of melding.
Juridische status	Authentiek
Kardinaliteit	0..1
Domein	
Naam	Meetwaarde 5.0
Eenheid	m <sup>3</sup> (kubieke meter)
Waardebereik	vanaf 0
Regels	Het attribuut moet aanwezig zijn wanneer het attribuut <i>rechtstype</i> van de entiteit <i>Recht grondwatergebruik</i> gelijk is aan <i>beschikking</i> . Het attribuut mag ontbreken in alle andere gevallen.
Materiële geschiedenis	Ja
Mogelijk geen waarde	Ja
Reden geen waarde	Voor IMBRO/A-gegevens mag de waarde ontbreken.

### 3.17.4 maximaal per maand

Type gegeven	Attribuut van Maximale waterverplaatsing
Definitie	Het maximale volume te onttrekken en/of in de bodem te brengen water per maand, volgens de betreffende beschikking of melding.
Juridische status	Authentiek
Kardinaliteit	0..1
Domein	
Naam	Meetwaarde 7.0
Eenheid	m <sup>3</sup> (kubieke meter)
Waardebereik	vanaf 0
Regels	Het attribuut moet aanwezig zijn wanneer het attribuut <i>rechtstype</i> van de entiteit <i>Recht grondwatergebruik</i> gelijk is aan <i>beschikking</i> . Het attribuut mag ontbreken in alle andere gevallen.
Materiële geschiedenis	Ja
Mogelijk geen waarde	Ja
Reden geen waarde	Voor IMBRO/A-gegevens mag de waarde ontbreken.

### 3.17.5 maximaal per jaar

Type gegeven	Attribuut van Maximale waterverplaatsing
Definitie	Het maximale volume te onttrekken en/of in de bodem te brengen water per jaar, volgens de betreffende beschikking of melding.
Juridische status	Authentiek
Kardinaliteit	0..1
Domein	
Naam	Meetwaarde 9.0
Eenheid	m <sup>3</sup> (kubieke meter)

<b>Waardebereik</b>	vanaf 0
<b>Regels</b>	Het attribuut moet aanwezig zijn wanneer het attribuut <i>rechtstype</i> van de entiteit <i>Recht grondwatergebruik</i> gelijk is aan <i>beschikking</i> . Het attribuut mag ontbreken in alle andere gevallen.
<b>Materiële geschiedenis</b>	Ja

### 3.18 Energiekenmerken



<b>Type gegeven</b>	Entiteit
<b>Definitie</b>	De energiegerelateerde eigenschappen van de ontwerpinstallatie. Vastgelegd worden de hoeveelheden die worden toegevoegd aan de ondergrond. Veel van deze kenmerken worden in de beschikking of melding vastgelegd.

#### 3.18.1 energie koude per jaar

<b>Type gegeven</b>	Attribuut van Energiekenmerken
<b>Definitie</b>	Gemiddelde hoeveelheid thermische energie (koude) die jaarlijks tijdens het verwarmingsbedrijf aan de ondergrond wordt toegevoegd.
<b>Juridische status</b>	Authentiek
<b>Kardinaliteit</b>	1
<b>Domein</b>	
<b>Naam</b>	Meetwaarde 4.0
<b>Eenheid</b>	MWh (megawattuur)
<b>Waardebereik</b>	vanaf 0
<b>Materiële geschiedenis</b>	Ja
<b>Mogelijk geen waarde</b>	Ja
<b>Reden geen waarde</b>	Voor IMBRO/A-gegevens mag de waarde ontbreken.

#### 3.18.2 energie warmte per jaar

<b>Type gegeven</b>	Attribuut van Energiekenmerken
---------------------	--------------------------------

<b>Definitie</b>	Gemiddelde hoeveelheid thermische energie (warmte) die jaarlijks tijdens het koelingsbedrijf aan de ondergrond wordt toegevoegd.
<b>Juridische status</b>	Authentiek
<b>Kardinaliteit</b>	1
<b>Domein</b>	
<b>Naam</b>	Meetwaarde 4.0
<b>Eenheid</b>	MWh (megawattuur)
<b>Waardebereik</b>	vanaf 0
<b>Materiële geschiedenis</b>	Ja
<b>Mogelijk geen waarde</b>	Ja
<b>Reden geen waarde</b>	Voor IMBRO/A-gegevens mag de waarde ontbreken.

### 3.18.3 *maximale infiltratietemperatuur warm*

<b>Type gegeven</b>	Attribuut van Energiekenmerken
<b>Definitie</b>	Maximale temperatuur van het warme water dat jaarlijks tijdens koelingsbedrijf aan de ondergrond wordt toegevoegd of van de circulatievloeistof die via de bodemlus de ondergrond in gaat.
<b>Juridische status</b>	Authentiek
<b>Kardinaliteit</b>	1
<b>Domein</b>	
<b>Naam</b>	Meetwaarde 2.1
<b>Eenheid</b>	°C (graden Celsius)
<b>Waardebereik</b>	vanaf 0
<b>Materiële geschiedenis</b>	Ja
<b>Mogelijk geen waarde</b>	Ja
<b>Reden geen waarde</b>	Voor IMBRO/A-gegevens mag de waarde ontbreken.

### 3.18.4 *jaargemiddelde infiltratietemperatuur koud*

<b>Type gegeven</b>	Attribuut van Energiekenmerken
<b>Definitie</b>	Gemiddelde temperatuur van het koude water dat jaarlijks tijdens verwarmingsbedrijf aan de ondergrond wordt toegevoegd.
<b>Juridische status</b>	Authentiek
<b>Kardinaliteit</b>	0..1
<b>Domein</b>	
<b>Naam</b>	Meetwaarde 2.1
<b>Eenheid</b>	°C (graden Celsius)
<b>Waardebereik</b>	vanaf 0
<b>Regels</b>	Het attribuut moet aanwezig zijn wanneer de waarde van het attribuut <i>installatiefunctie</i> van de entiteit <i>Ontwerpinstallatie</i> gelijk is aan <i>openBodemenergiesysteem</i> . In alle andere gevallen ontbreekt het attribuut.
<b>Materiële geschiedenis</b>	Ja



**Mogelijk geen waarde** Ja  
**Reden geen waarde** Voor IMBRO/A-gegevens mag de waarde ontbreken.

### 3.18.5 jaargemiddelde infiltratietemperatuur warm

**Type gegeven** Attribuut van Energiekenmerken  
**Definitie** Gemiddelde temperatuur van het warme water dat jaarlijks tijdens koelingsbedrijf aan de ondergrond wordt toegevoegd.  
**Juridische status** Authentiek  
**Kardinaliteit** 0..1  
**Domein**  
**Naam** Meetwaarde 2.1  
**Eenheid** °C (graden Celsius)  
**Waardebereik** vanaf 0  
**Regels** Het attribuut moet aanwezig zijn wanneer de waarde van het attribuut *installatiefunctie* van de entiteit *Ontwerpinstallatie* gelijk is aan *openBodemenergiesysteem*.  
 In alle andere gevallen ontbreekt het attribuut.  
**Materiële geschiedenis** Ja  
**Mogelijk geen waarde** Ja  
**Reden geen waarde** Voor IMBRO/A-gegevens mag de waarde ontbreken.

### 3.18.6 bodemzijdig vermogen koud

**Type gegeven** Attribuut van Energiekenmerken  
**Definitie** Het vermogen van de installatie om op jaarbasis koude in de ondergrond af te geven.  
**Juridische status** Authentiek  
**Kardinaliteit** 0..1  
**Domein**  
**Naam** Meetwaarde 4.0  
**Eenheid** kW (kilowatt)  
**Waardebereik** vanaf 0  
**Regels** Het attribuut moet aanwezig zijn wanneer de waarde van het attribuut *installatiefunctie* van de entiteit *Ontwerpinstallatie* gelijk is aan *openBodemenergiesysteem*.  
 In alle andere gevallen ontbreekt het attribuut.  
**Materiële geschiedenis** Ja  
**Mogelijk geen waarde** Ja  
**Reden geen waarde** Voor IMBRO/A-gegevens mag de waarde ontbreken.

### 3.18.7 bodemzijdig vermogen warm

**Type gegeven** Attribuut van Energiekenmerken  
**Definitie** Het vermogen van de installatie om op jaarbasis warmte in de ondergrond af te geven.

<b>Juridische status</b>	Authentiek
<b>Kardinaliteit</b>	0..1
<b>Domein</b>	
<b>Naam</b>	Meetwaarde 4.0
<b>Eenheid</b>	kW (kilowatt)
<b>Waardebereik</b>	vanaf 0
<b>Regels</b>	Het attribuut moet aanwezig zijn wanneer de waarde van het attribuut <i>installatiefunctie</i> van de entiteit <i>Ontwerpinstallatie</i> gelijk is aan <i>openBodemenergiesysteem</i> . In alle andere gevallen ontbreekt het attribuut.
<b>Materiële geschiedenis</b>	Ja
<b>Mogelijk geen waarde</b>	Ja
<b>Reden geen waarde</b>	Voor IMBRO/A-gegevens mag de waarde ontbreken.

### 3.18.8 bodemzijdig vermogen

<b>Type gegeven</b>	Attribuut van Energiekenmerken
<b>Definitie</b>	Het vermogen van de installatie om op jaarbasis energie in de ondergrond af te geven.
<b>Juridische status</b>	Authentiek
<b>Kardinaliteit</b>	0..1
<b>Domein</b>	
<b>Naam</b>	Meetwaarde 4.0
<b>Eenheid</b>	kW (kilowatt)
<b>Waardebereik</b>	vanaf 0
<b>Regels</b>	Het attribuut moet aanwezig zijn wanneer de waarde van het attribuut <i>installatiefunctie</i> van de entiteit <i>Ontwerpinstallatie</i> gelijk is aan <i>geslotenBodemenergiesysteem</i> . In alle andere gevallen ontbreekt het attribuut.
<b>Materiële geschiedenis</b>	Ja
<b>Mogelijk geen waarde</b>	Ja
<b>Reden geen waarde</b>	Voor IMBRO/A-gegevens mag de waarde ontbreken.

### 3.18.9 jaargemiddeld koud water

<b>Type gegeven</b>	Attribuut van Energiekenmerken
<b>Definitie</b>	Gemiddelde volume koud water dat jaarlijks tijdens het verwarmingsbedrijf in de ondergrond wordt gebracht.
<b>Juridische status</b>	Authentiek
<b>Kardinaliteit</b>	0..1
<b>Domein</b>	
<b>Naam</b>	Meetwaarde 9.0
<b>Eenheid</b>	m <sup>3</sup> (kubieke meter)
<b>Waardebereik</b>	vanaf 0

<b>Regels</b>	Het attribuut moet aanwezig zijn wanneer de waarde van het attribuut <i>installatiefunctie</i> van de entiteit <i>Ontwerpinstallatie</i> gelijk is aan <i>openBodemenergiesysteem</i> . In alle andere gevallen ontbreekt het attribuut.
<b>Materiële geschiedenis</b>	Ja
<b>Mogelijk geen waarde</b>	Ja
<b>Reden geen waarde</b>	Voor IMBRO/A-gegevens mag de waarde ontbreken.

#### 3.18.10 jaargemiddeld warm water

<b>Type gegeven</b>	Attribuut van Energiekenmerken
<b>Definitie</b>	Gemiddelde volume warm water dat jaarlijks tijdens het koelingsbedrijf in de ondergrond wordt gebracht.
<b>Juridische status</b>	Authentiek
<b>Kardinaliteit</b>	0..1
<b>Domein</b>	
<b>Naam</b>	Meetwaarde 9.0
<b>Eenheid</b>	m <sup>3</sup> (kubieke meter)
<b>Waardebereik</b>	vanaf 0
<b>Regels</b>	Het attribuut moet aanwezig zijn wanneer de waarde van het attribuut <i>installatiefunctie</i> van de entiteit <i>Ontwerpinstallatie</i> gelijk is aan <i>openBodemenergiesysteem</i> . In alle andere gevallen ontbreekt het attribuut.
<b>Materiële geschiedenis</b>	Ja
<b>Mogelijk geen waarde</b>	Ja
<b>Reden geen waarde</b>	Voor IMBRO/A-gegevens mag de waarde ontbreken.

#### 3.18.11 maximaal jaarvolume koud

<b>Type gegeven</b>	Attribuut van Energiekenmerken
<b>Definitie</b>	Maximaal volume koud water dat jaarlijks tijdens het verwarmingsbedrijf in de ondergrond wordt gebracht.
<b>Juridische status</b>	Authentiek
<b>Kardinaliteit</b>	0..1
<b>Domein</b>	
<b>Naam</b>	Meetwaarde 9.0
<b>Eenheid</b>	m <sup>3</sup> (kubieke meter)
<b>Waardebereik</b>	vanaf 0
<b>Regels</b>	Het attribuut moet aanwezig zijn wanneer de waarde van het attribuut <i>installatiefunctie</i> van de entiteit <i>Ontwerpinstallatie</i> gelijk is aan <i>openBodemenergiesysteem</i> . In alle andere gevallen ontbreekt het attribuut.
<b>Materiële geschiedenis</b>	Ja
<b>Mogelijk geen waarde</b>	Ja

**Reden geen waarde** Voor IMBRO/A-gegevens mag de waarde ontbreken.

### 3.18.12 maximaal jaarvolume warm

<b>Type gegeven</b>	Attribuut van Energiekenmerken
<b>Definitie</b>	Maximaal volume warm water dat jaarlijks tijdens het koelingsbedrijf in de ondergrond wordt gebracht.
<b>Juridische status</b>	Authentiek
<b>Kardinaliteit</b>	0..1
<b>Domein</b>	
<b>Naam</b>	Meetwaarde 9.0
<b>Eenheid</b>	m <sup>3</sup> (kubieke meter)
<b>Waardebereik</b>	vanaf 0
<b>Regels</b>	Het attribuut moet aanwezig zijn wanneer de waarde van het attribuut <i>installatiefunctie</i> van de entiteit <i>Ontwerpinstallatie</i> gelijk is aan <i>openBodemenergiesysteem</i> . In alle andere gevallen ontbreekt het attribuut.
<b>Materiële geschiedenis</b>	Ja
<b>Mogelijk geen waarde</b>	Ja
<b>Reden geen waarde</b>	Voor IMBRO/A-gegevens mag de waarde ontbreken.

### 3.19 Filtertraject



<b>Type gegeven</b>	Entiteit
<b>Definitie</b>	De kenmerken van het ontworpen filtertraject van de ontwerpput zoals in de beschikking of melding is opgenomen.

#### 3.19.1 filtertype

<b>Type gegeven</b>	Attribuut van Filtertraject
<b>Definitie</b>	Het type filter van de ontwerpput. Het type geeft de oriëntatierichtring van het filter of de filters aan.
<b>Juridische status</b>	Authentiek
<b>Kardinaliteit</b>	1
<b>Domein</b>	
<b>Naam</b>	Filtertype
<b>Type</b>	Waardelijst uitbreidbaar
<b>Materiële geschiedenis</b>	Nee

### 3.19.2 *diepte bovenkant filtertraject*

Type gegeven	Attribuut van Filtertraject
Definitie	De diepte van de bovenkant van het beoogd filtertraject ten opzichte van het maaiveld.
Juridische status	Authentiek
Kardinaliteit	1
Domein	
Naam	Meetwaarde 3.0
Eenheid	m (meter)
Waardebereik	0 tot 500
Materiële geschiedenis	Ja

### 3.19.3 *diepte onderkant filtertraject*

Type gegeven	Attribuut van Filtertraject
Definitie	De diepte van de onderkant van het beoogd filtertraject ten opzichte van het maaiveld.
Juridische status	Authentiek
Kardinaliteit	0..1
Domein	
Naam	Meetwaarde 3.0
Eenheid	m (meter)
Waardebereik	0 tot 500
Regels	Het gegeven mag ontbreken wanneer de waarde van het attribuut <i>filtertype</i> gelijk is aan <i>horizontaal</i>
Materiële geschiedenis	Ja
Toelichting	Het al dan niet opdelen van het filtertraject in afzonderlijke stukken wordt niet als onderdeel van de ontwerpput geregistreerd. Dit wordt normaal gesproken tijdens de realisatie bepaald omdat ten tijde van het ontwerp de exacte bodemopbouw ter plaatse nog niet bekend is.

## Artikel 2 Beschrijving van uitbreidbare waardelijsten

### 1.1 Bodemlustrype

De lijst van mogelijke typen bodemlussen.			
Waarde	IMBRO	IMBRO/A	Omschrijving
korf	✓	✓	De leidingen zijn gewikkeld in de vorm van een spiraal, een korf.
horizontaal	✓	✓	De leidingen zijn in een horizontaal vlak aangebracht, in de bovenste grondlaag, onder de vorstgrens.
verticaal	✓	✓	De leidingen zijn verticaal, in een boorgat aangebracht.

### 1.2 Filtrertype

De lijst van mogelijke typen filters.			
Waarde	IMBRO	IMBRO/A	Omschrijving
horizontaal	✓	✓	Het filter is horizontaal geboord of gegraven in de ondergrond.
verticaal	✓	✓	Het filter is verticaal geboord of gegraven in de ondergrond.
onbekend		✓	Het is onbekend wat het filtertype is (IMBRO/A kwaliteitsregime).

### 1.3 Gebruiksdoel

De lijst van mogelijke doelen waarvoor het grondwatergebruikstelsysteem wordt gebruikt.			
Waarde	IMBRO	IMBRO/A	Omschrijving
agrarischedoeleinden	✓	✓	Grondwatergebruik ten behoeve van agrarische toepassing zoals drinkwater voor vee of beregning en bevoeiing van landbouwgewassen.
bemaling	✓	✓	Grondwatergebruik ten behoeve van bouwput- of sleufbemalingen (drooghouden van bouwputten of sleuven), proefbronnering (onttrekking om grondwaterkwaliteit te bepalen of om het onttrekkingseffect op de grondwaterstand en grondwaterstroming te meten) of grondsanering (een grondwateronttrekking die plaatsvindt ten behoeve van het mechanisch verwijderen van een verontreiniging).
brandblusvoorziening	✓	✓	Grondwatergebruik ten behoeve van het blussen van branden.
geslotenBodemenergiesysteem	✓	✓	Een gesloten bodemenergiesysteem wisselt warmte of koude met de bodem uit door koelvloeistof in een gesloten lus door de bodem te leiden. Dit systeem maakt alleen gebruik van de warmtecapaciteit van bodem en grondwater, maar infiltreert of onttrekt geen grondwater.
grondwatersanering	✓	✓	Grondwatergebruik ten behoeve van het verwijderen of beheersen van een grondwaterverontreiniging.
industriëleToepassing	✓	✓	Grondwatergebruik ten behoeve van gebruik in het industriële productieproces.

Waarde	IMBRO	IMBRO/A	Omschrijving
openBodemenergiesysteem	✓	✓	Grondwatergebruik ten behoeve van de tijdelijke opslag van warmte en/of koude de bodem.
openbareDrinkwatervoorziening	✓	✓	Grondwatergebruik ten behoeve van de winning en levering van drinkwater. De uitvoering wordt verzorgd door drinkwaterbedrijven.
overigeDoeleinden	✓	✓	Grondwatergebruik welke niet onder één van de andere categorieën vallen, zoals drinkwaterwinning anders dan voor de openbare drinkwatervoorziening, of (permanente) bemalingen ten behoeve van het drooghouden van kruipruimtes of ondergrondse garages.

#### 1.4 Installatiefunctie

De lijst van mogelijke functies van de installatie.			
Waarde	IMBRO	IMBRO/A	Omschrijving
geslotenBodemenergiesysteem	✓	✓	Installatie ten behoeve van een gesloten bodemenergiesysteem.
onttrekking	✓	✓	Installatie waarmee grondwater wordt onttrokken.
onttrekkingEnRetournering	✓	✓	Installatie waarmee grondwater wordt onttrokken en geretourneerd. Retourneren is het terugbrengen van onttrokken water in de bodem. Retourneren valt volgens de wet onder lozen.
infiltratie	✓	✓	Installatie waarmee water in de bodem wordt gebracht, ter aanvulling van het grondwater, met het doel het op een later moment te onttrekken. Het onttrekken gebeurt in dit geval via een andere installatie.
infiltratieEnOnttrekking	✓	✓	Installatie waarmee water in de bodem wordt gebracht, ter aanvulling van het grondwater, met het doel het te onttrekken met behulp van dezelfde installatie.
openBodemenergiesysteem	✓	✓	Installatie ten behoeve van een open bodemenergiesysteem waarbij grondwater wordt onttrokken en na gebruik in de bodem gebracht.

#### 1.5 Putfunctie

De lijst van mogelijke functies van een put.			
Waarde	IMBRO	IMBRO/A	Omschrijving
infiltratie	✓	✓	Infiltratie, dat wil zeggen, het in de bodem brengen van water, ter aanvulling van het grondwater, met het doel het op een later moment te onttrekken.
onttrekking	✓	✓	Onttrekking van grondwater.
retournering	✓	✓	Retournering, dat wil zeggen, het terugbrengen van onttrokken water in de bodem. Retourneren valt volgens de wet onder lozen.

Waarde	IMBRO	IMBRO/A	Omschrijving
onbekend		✓	Het is onbekend wat de functie van de put is (IMBRO/A kwaliteitsregime).

### 1.6 Rechtstype

De lijst van mogelijke vormen van recht die betrekking hebben op het grondwatergebruik.

Waarde	IMBRO	IMBRO/A	Omschrijving
beschikking	✓	✓	De activiteit is vergunningsplichtig.
melding	✓	✓	De activiteit is meldingsplichtig.

### 1.7 Registratiestatus

De lijst met de statussen waarin het registratieobject zich bevindt.

Waarde	IMBRO	IMBRO/A	Omschrijving
geregistreerd	✓	✓	Het registreren van de gegevens van het object is gestart. De gegevens uit het eerste bronndocument zijn in de registratie ondergrond vastgelegd. Er zijn daarna geen nieuwe gegevens geregistreerd.
aangevuld	✓	✓	Het registreren van de gegevens van het object heeft na de start van de registratie een vervolg gekregen. De gegevens in de registratie ondergrond zijn minimaal een keer aangevuld met nieuwe gegevens.
voltooid	✓	✓	Het registreren van de gegevens van het object is voltooid. Alle gegevens zijn in de registratie ondergrond vastgelegd en er kunnen geen nieuwe gegevens meer worden geregistreerd.

### 1.8 RelatieveTemperatuur

De lijst van mogelijke relatieve temperatuur van de ondergrond in de nabijheid van de put.

Waarde	IMBRO	IMBRO/A	Omschrijving
koud	✓	✓	Relatief koud ten opzichte van de ondergrond elders op een vergelijkbare diepte.
warm	✓	✓	Relatief warm ten opzichte van de ondergrond elders op een vergelijkbare diepte.
onbekend		✓	Het is onbekend wat de relatieve temperatuur is (IMBRO/A kwaliteitsregime).

### 1.9 Verplaatsingsrichting

De lijst van mogelijke richtingen waarin het water binnen de installatie wordt verplaatst.

Waarde	IMBRO	IMBRO/A	Omschrijving
evenwicht	✓	✓	Het maximale volume heeft betrekking op zowel het volume water dat wordt onttrokken aan de ondergrond als op het volume dat in de bodem wordt gebracht.
inbrengen	✓	✓	Het maximale volume heeft betrekking op het water dat wordt geïnfiltrerd in, of geretourneerd aan de ondergrond.
onttrekken	✓	✓	Het maximale volume heeft betrekking op het grondwater dat wordt onttrokken aan de ondergrond.



# Toelichting

## 1 Inleiding grondwatergebruik

Grondwater is een belangrijke bestaansbron. Voor uiteenlopende doelen wordt actief gebruik gemaakt van grondwater. Deels richt het gebruik zich op het grondwater zelf, maar bij ondiepe bodemenergie richt het gebruik zich ook op het warmte leverend en bufferend vermogen van de ondergrond en het zich daarin bevindende grondwater. Een goed zicht op het huidige gebruik van grondwater -in samenhang met het monitoren van grondwaterstanden en stijghoogtes- helpt om de effecten ervan te begrijpen en om nieuwe gebruiksaanvragen te kunnen beoordelen en zodoende het grondwater als belangrijke bestaansbron duurzaam te beschermen en beheren. Het registratiedomein Grondwatergebruik richt zich op de registratie en ontsluiting van informatie over de technische systemen die grondwater benutten. De belangrijkste focus in de gegevensdefinitie ligt daarbij op de locatie en diepte van het systeem en op het gebruik (hoeveelheid water en energie) van het grondwater. Dit zijn de gegevens met directe hergebruikswaarde.

Het domein Grondwatergebruik valt uiteen in twee registratieobjecten: Grondwatergebruikssysteem (GUF) en Grondwaterproductiedossier (GPD), dit wordt in de volgende paragraaf nader toegelicht. Het gebruik van grondwater is via wet- en regelgeving sterk gereguleerd. Juridisch wordt daarbij onderscheid gemaakt tussen "onttrekking"; waarmee het oppompen van grondwater wordt bedoeld, "infiltratie"; waarmee het in de bodem brengen van water met het oog op latere onttrekking wordt bedoeld en "lozing"; waarmee het in de bodem brengen van water wordt bedoeld, zonder dat sprake is van latere onttrekking. Deze laatste vorm van grondwatergebruik (lozing) is buiten scope geplaatst. Ook het gebruik van ondergrond en grondwater voor opslag en onttrekking van bodemenergie is wettelijk gedefinieerd. Dergelijke systemen worden ook geregistreerd in het registratieobject grondwatergebruikssysteem.

Als bevoegde gezagen in het grondwatergebruiksdomein zijn Provincies, Waterschappen, Gemeenten en voor enkele specifieke situaties de Rijksoverheid (meer specifiek Rijkswaterstaat) aangewezen. Deze organisaties toetsen nieuwe vergunningaanvragen of ontvangen meldingen voor grondwatergebruik. Tevens spelen zij een rol in het toezicht en de handhaving op gebruik(ers) van de grondwatergebruikssystemen. Gemeentelijke en provinciale taken worden vaak door Omgevingsdiensten uitgevoerd. Het bronhouderschap voor BRO registratiedomein Grondwatergebruik zal bij de bevoegde gezagen worden belegd.

Onder het registratieobject Grondwatergebruikssysteem worden onttrekking- en infiltratiesystemen, en bodemenergiesystemen geregistreerd. Meer specifiek worden uitsluitend alle vergunde- en meldingsplichtige systemen geregistreerd. Dit is nader omschreven in het Besluit BasisRegistratie Ondergrond. In de praktijk betekent dit dat alle grotere systemen onder de registratieplicht vallen. Doordat de bevoegde gezagen van de wetgever ruimte hebben gekregen om aanvullende regels en verordeningen op te stellen, is geen landsdekkende uniforme volume-ondergrens voor de vergunning- of meldingsplicht vast te stellen. Met name rond de kleinere grondwatergebruikssystemen kan de vergunning- of meldingsplicht en daarmee dus de registratie van deze grondwatergebruikssystemen per bevoegd gezag verschillen. De periode van het grondwatergebruik is niet bepalend voor het al of niet registreren van dit grondwatergebruik.

Naast de juridische voorschriften rond het aanleveren van informatie ten behoeve van vergunningaanvragen of meldingen zijn in het werkveld diverse standaarden en richtlijnen opgesteld. Hierdoor is de informatie-uitwisseling in de fase van de vergunningaanvraag en/of melding tussen de bevoegde gezagen enerzijds en de betrokken partijen anderzijds deels al gestandaardiseerd. Vanuit die informatieketen wordt de benodigde informatie over grondwatergebruik al uitgewisseld. De voorliggende gegevensinhoud is hierop een verbijzondering die voldoet aan de eisen van een basisregistratie.

Geografisch wordt de registratie van grondwatergebruikssystemen in dit registratieobject begrensd op een diepte van maximaal 500 meter beneden maaiveld. Gegevens van systemen waarvan delen dieper dan 500 meter onder maaiveld liggen, worden binnen het registratiedomein Mijnbouwwet onder de registratieobjecten Mijnbouwwetvergunning en Mijnbouwwetconstructie geregistreerd. Daarnaast bevat de registratie uitsluitend informatie over de ondergrond van Nederland en haar Exclusieve Economische Zone (EEZ). De EEZ is het gebied op de Noordzee waar Nederland economische rechten heeft.

De volledige scopeafbakening is beschreven in het Scopedocument Domein Grondwatergebruik (GU). Deze is te raadplegen op: <https://basisregistratieondergrond.nl/inhoud-bro/registratieobjecten/grondwatergebruik/guf>

## 2 Domein grondwatergebruik in de BRO

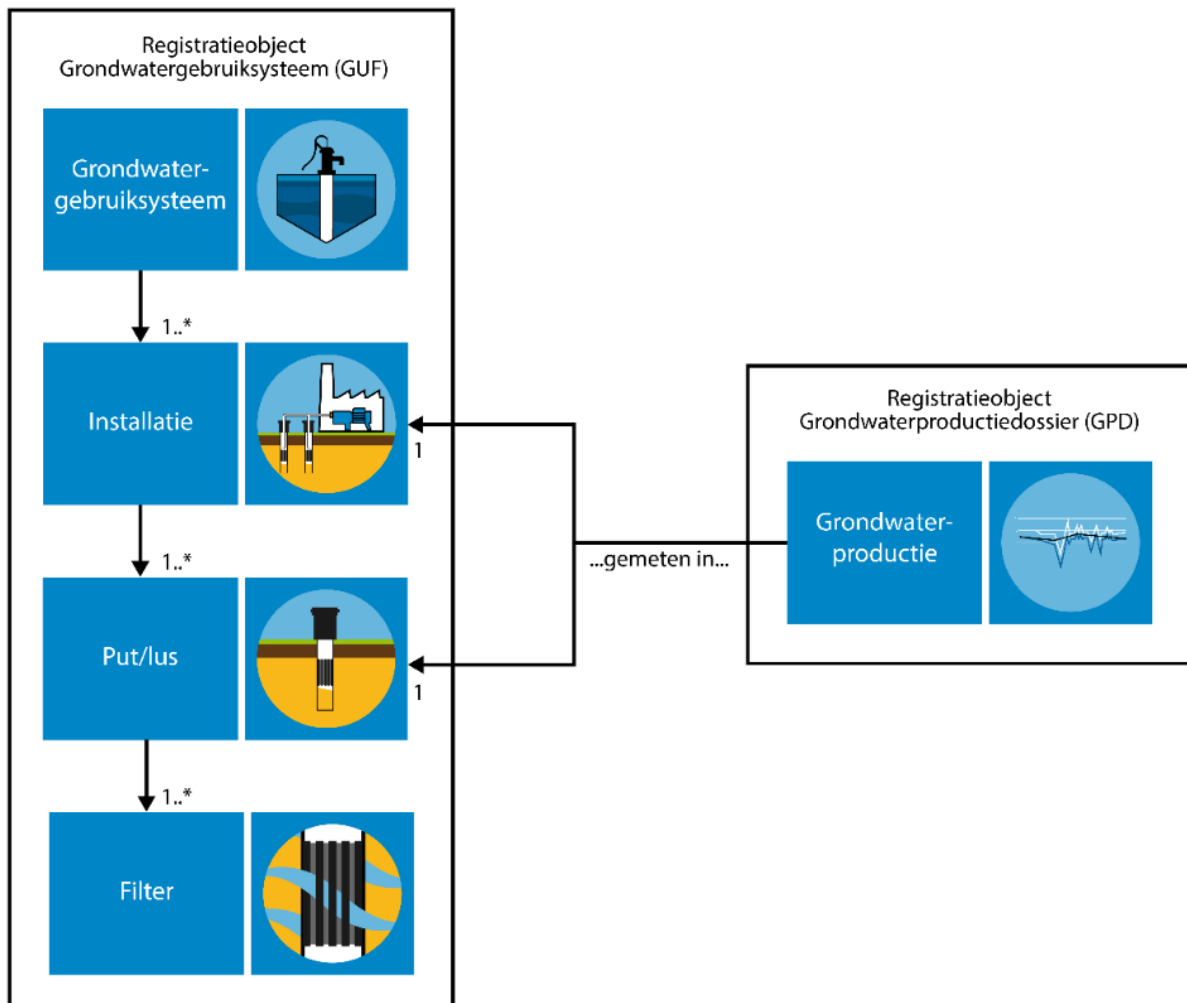
Het domein grondwatergebruik in de basisregistratie ondergrond (BRO) omvat de volgende twee registratieobjecten:

- Grondwatergebruikssysteem;
- Grondwaterproductiedossier.

In de voorliggende catalogus gaat het over het registratieobject grondwatergebruikssysteem.

In de technische landelijke voorziening van de basisregistratie ondergrond worden Engelstalige benamingen gehanteerd voor de registratieobjecten. Omwille van de aansluiting hiermee worden voor de registratieobjecten Engelstalige afkortingen gebruikt. In deze catalogus worden alleen de Engelstalige afkortingen en verder de Nederlandstalige termen gebruiken.

- Grondwatergebruikssysteem wordt afgekort tot GUF (Groundwater Usage Facility);
- Grondwaterproductiedossier wordt afgekort tot GPD (Groundwater Production Dossier).



*Figuur 2: De mogelijke samenhang tussen de twee registratieobjecten grondwatergebruikssysteem en grondwaterproductiedossier binnen het domein grondwatergebruik. NB. dit figuur is een concept, met name de kardinaliteit van de samenhang, en wordt na de standaardisatie van registratieobject Grondwaterproductiedossier definitief.*

Een grondwatergebruikssysteem betreft de constructie die gebruikt wordt om grondwater te onttrekken aan, en te brengen in de ondergrond. Ook zijn systemen opgenomen die niet direct gebruik maken van het grondwater zelf, maar die alleen indirect gebruik maken van het grondwater, namelijk van de warmtecapaciteit van het grondwater. Het registratieobject grondwatergebruikssysteem bevat gegevens die bij de vergunningverlening (in de beschikking) of in melding zijn vastgelegd over het ontwerp van het systeem. Daarnaast bevat dit registratieobject gegevens over het in de praktijk gerealiseerde systeem. Onderdelen van zowel het ontwerp als van het gerealiseerde systeem hebben een geometrie.

Een grondwaterproductiedossier bevat de in de loop van de tijd aan het bevoegd gezag op grond van wettelijke plicht gerapporteerde productiecijfers van een grondwatergebruikssysteem. Een grondwaterproductiedossier heeft zelf geen verticale positie en locatie. Bij een grondwaterproductiedossier wordt de relatie vastgelegd met het grondwatergebruikssysteem waar de productiecijfers betrekking op hebben.

Een grondwaterproductiedossier en het grondwatergebruikssysteem waar dat grondwaterproductiedossier betrekking op heeft, vallen onder de verantwoordelijkheid van dezelfde bronhouder.

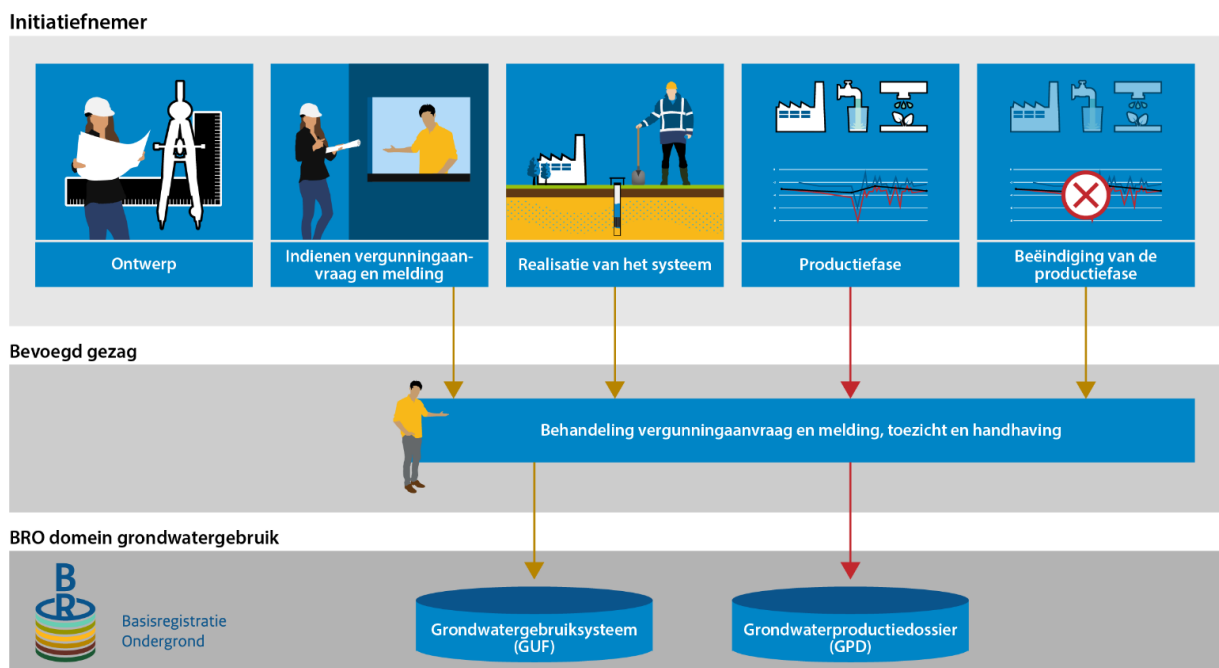
## 3 Inleiding grondwatergebruikssysteem

### 3.1 Inleiding

Een *Grondwatergebruikssysteem (GUF)* is een technisch of organisatorisch samenhangend systeem van tenminste één of meerdere buizen of slagen in de ondergrond en waarmee een vorm van grondwatergebruik kan plaatsvinden. Dit gebruik kan zich richten op het grondwater zelf (bijvoorbeeld voor de bereiding van drinkwater of voor bluswater), maar ook op de warmtecapaciteit van de ondergrond en het grondwater daarbinnen in het geval van bodemenergiesystemen. De registratie van deze systemen moet de vraag beantwoorden hoe, waar, waartoe en met welke capaciteit gebruik wordt gemaakt van grondwater. De in de BRO te registreren informatie van de grondwatergebruikssystemen ontstaat in het werkproces van de bevoegde gezagen. Paragraaf 3.2 beschrijft de opeenvolgende stappen van het proces waarin de gegevens ontstaan. Paragraaf 3.3 beschrijft een aantal belangrijke kenmerken van de gegevens over het grondwatergebruikssysteem.

### 3.2 Het proces van gegevensverwerking

Het proces waarin gegevens van grondwatergebruikssystemen in de praktijk ontstaan is schematisch weergegeven in de onderstaande figuur en wordt daaronder beschreven.



Figuur 3: Het totstandkomingsproces van gegevens voor de registratieobjecten Grondwatergebruikssysteem (beige pijlen) en Grondwaterproductiedossier (rode pijlen) en de daarbij betrokken actoren.

Ontwerpen van nieuw aan te leggen grondwatergebruikssystemen worden door initiatiefnemers middels een vergunningaanvraag of melding aan het bevoegd gezag kenbaar gemaakt. Wanneer de vergunningaanvraag of de melding door het bevoegd gezag positief is beoordeeld, worden de ontwerpgegevens door het bevoegd gezag aan de BRO aangeleverd en bij het registratieobject Grondwatergebruikssysteem geregistreerd. Het grondwatergebruikssysteem wordt daarna 'volgens ontwerp' aangelegd. Het bevoegd gezag schrijft voor dat bepaalde gegevens uit de realisatiefase door de aanleggende partij worden geregistreerd en met het bevoegd gezag worden gedeeld. Dit kan gaan om afwijkingen van het ontwerp of om gegevens die pas bij de aanleg exact kunnen worden vastgesteld (zoals de filterdiepte). Dergelijke afwijkingen en detailinformatie dienen aan

het bevoegd gezag te worden teruggekoppeld. Dergelijke aanvullende gegevens uit de realisatiefase dienen te ook te worden geregistreerd in de BRO onder het registratieobject Grondwatergebruikssysteem. Tenslotte kunnen gedurende de levensfase van het systeem technische aanpassingen worden doorgevoerd en wordt het systeem uiteindelijk buiten bedrijf gesteld. Van deze belanghebbende wijzigingen wordt het bevoegd gezag op de hoogte gesteld. Het bevoegd gezag registreert een aantal van deze wijzigingen in het registratieobject Grondwatergebruikssysteem.

Gegevens over het feitelijke gebruik van grondwater worden door vergunningnemers periodiek aan het bevoegd gezag geleverd. Het bevoegd gezag levert een deel van deze gegevens aan de BRO aan binnen het registratieobject Grondwaterproductiedossier.

### **3.3 Eigenschappen van grondwatergebruikssystemen die de gegevensinhoud van het registratieobject bepalen**

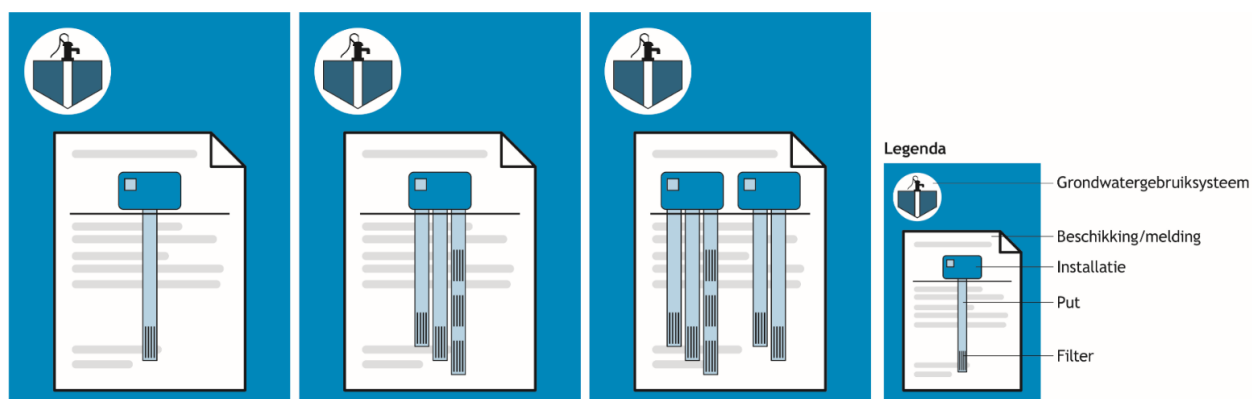
In het standaardisatietraject is gebleken dat grondwatergebruikssystemen een aantal eigenschappen hebben die sturing geven aan de gegevensinhoud van het registratieobject grondwatergebruikssysteem. Hieronder zijn de belangrijkste sturende kenmerken kort toegelicht. In de beschrijving van de gegevensinhoud (hoofdstuk 4) wordt per entiteit een nadere, specifieke toelichting gegeven.

#### **3.3.1** *Onderscheid en samenhang tussen ontwerpgegevens enerzijds en realisatie-gegevens anderzijds*

Het is belangrijk te weten waar grondwater precies wordt onttrokken. Deze vraag kan bij benadering met behulp van de ontwerpgegevens worden beantwoord. Van sommige systeemkenmerken (bijvoorbeeld de putlocatie of filterdiepte) is het nuttig om ook realisatiegegevens vast te leggen, omdat de uitvoering af kan wijken van het ontwerp én omdat bijvoorbeeld de exacte filterdiepte pas tijdens de realisatie wordt bepaald.

#### **3.3.2** *De hiërarchie en kardinaliteit van registratieonderdelen*

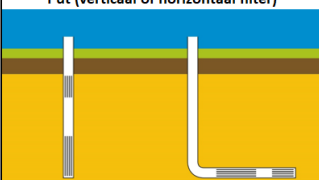
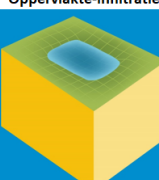
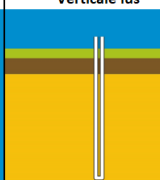
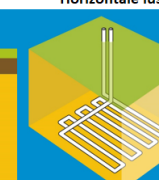
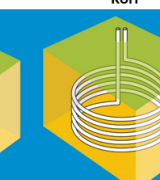
De praktijk laat een veelheid aan uitvoeringsmogelijkheden van grondwatergebruikssystemen zien. Sommige beschikkingen of meldingen zijn heel overzichtelijk; deze richten zich op één filter in één put onder één zelfstandig systeem. Andere situaties zijn complexer; meerdere filters in meerdere putten die bij één of verschillende installaties horen en die op hun beurt, die als gevolg van technische of organisatorische samenhang, tot één beschikking of melding behoren. Deze complexiteit is met diverse bevoegd gezagen en andere relevante stakeholders uitgebreid besproken en in het gegevensmodel eenduidig vastgelegd. Figuur 4 laat schematisch een aantal verschillende situaties zien. In hoofdstuk 4 wordt hier verder op in gegaan.



Figuur 4: Schematisch overzicht van mogelijke variaties van systeemonderdelen binnen drie verschillende grondwatergebruikssystemen.

### 3.3.3 De horizontale en verticale positie van systeemonderdelen

Om het effect van het grondwatergebruikssysteem op het grondwater te kunnen bepalen is een goede registratie van de geometrie in zowel de XY als de Z dimensie essentieel. Daarbij is het belangrijk onderscheid te maken tussen de verschillende onderdelen van het systeem. Niet de geometrie van het systeem of de installatie is van belang om de grondwatereffecten te duiden, maar de geometrie van de put, met bijbehorende filters, oppervlakte-infiltratie en bodemlus. Bij putten en bodemlussen is de horizontale positie, ofwel locatie, van belang en bij de filters in die betreffende putten is het filtertraject (bij het ontwerp) en de begin- en einddiepte per filter (bij realisatie) van belang. Bij ontwerpputten met één of meer horizontale filters is gekozen om, net als bij putten met verticale filters, geen horizontale positie (geometrie) van de filters te registreren. De geometrie van deze individuele filters wordt bij de realisatiegegevens wel geregistreerd. Figuur 5 laat zien hoe de geografische posities van verschillende systeemonderdelen van de grondwatergebruikssystemen worden geregistreerd. Dit wordt per entiteit nader toegelicht bij de toelichting op de gegevensinhoud (hoofdstuk 4)

		Put (verticaal of horizontaal filter)			Oppervlakte-infiltratie	Verticale lus	Horizontale lus	Korf
								
Ontwerp	Geometrietypen	Punt	Filter (verticaal)	Filter (horizontaal)	Punt, lijn of vlak	Punt	Punt, lijn of vlak	Punt
	Kenmerken	Maaiveld tov NAP Diepte tov maaiveld	Diepte bovenkant diepte onderkant filtertraject tov maaiveld	Diepte bovenkant filter tov maaiveld	-	-	-	-
Realisatie	Geometrietypen	Punt	Punt (optioneel)	Lijn	Punt, lijn of vlak	Punt	Punt, lijn of vlak	Punt
	Kenmerken	Maaiveld tov NAP Diepte tov maaiveld	Diepte bovenkant filter tov maaiveld en lengte filter	Diepte filter tov maaiveld en lengte filter	-	Einddiepte tov maaiveld	Einddiepte tov maaiveld	Einddiepte tov maaiveld

Figuur 5: Overzicht van verschillende onderdelen van grondwatergebruikssystemen zoals deze in de praktijk voor komen, waarbij de te registreren horizontale en verticale positie van de onderdelen van de systemen is aangegeven.

### 3.3.4 De technische specificaties van te onttrekken en te infiltreren hoeveelheden water en energie

Per locatie dient helder te zijn hoeveel water en energie maximaal verpompt mag en kan worden. Aandacht voor de registratie van deze hoeveelheden op het juiste niveau van het systeem (systeem, installatie, put of filter) is belangrijk, bijvoorbeeld omdat de filterdiepte en putlocatie

bepalen welk hydrogeologische eenheid wordt gebruikt. Het gegevensmodel houdt zoveel mogelijk rekening met deze specifieke eigenschappen van systeemonderdelen en met de praktijk van vergunningverlening.

### **3.3.5** *De termen infiltreren, retourneren en lozen*

Voor het in de bodem brengen van water wordt in de basisregistratieondergrond onderscheid gemaakt tussen de termen infiltreren, retourneren en lozen waarbij we deels aansluiten op de omschrijvingen in de omgevingswet. Infiltreren staat in de omgevingswet (zie [Besluit activiteiten leefomgeving](#)) omschreven als "het in de bodem brengen van water ter aanvulling van het grondwater, in samenhang met het onttrekken van grondwater". Meer specifiek wordt op [Aan de slag met de omgevingswet.nl](#) gesproken over infiltreren als "het in de bodem brengen van water, met als doel dat water op een later moment weer te gebruiken (onttrekken)." Deze laatste omschrijving wordt hier in de basisregistratie ondergrond gebruikt.

Alle andere vormen van in de bodem brengen van water valt in de omgevingswet onder de term lozen. In de basisregistratie ondergrond wordt dit opgesplitst in retourneren en lozen. Retourneren wordt hierbij gedefinieerd als "het terugbrengen van onttrokken water in de bodem." Dit is bijvoorbeeld het geval bij open bodemenergiesystemen. Daar wordt water onttrokken en vervolgens teruggebracht in de bodem: geretourneerd. Bij bronbemalingen is in sommige gevallen sprake van retourbemaling. Ook in dat voorbeeld wordt eerst grondwater onttrokken en vervolgens geretourneerd.

### **3.3.6** *De kwaliteit en nauwkeurigheid van de geregistreerde gegevens*

Bij het gebruik van de BRO-gegevens moet de gebruiker kunnen vertrouwen op de geregistreerde gegevens. Dat roept de vraag op wat de kwaliteit en de nauwkeurigheid van de geregistreerde gegevens precies is. Voor het grondwatergebruikssysteem zijn veel van de geregistreerde gegevens afkomstig uit het systeemontwerp dat via vergunningaanvraag of melding aan het bevoegd gezag is aangeboden. Het ontwerpen van een grondwatergebruikssysteem is voorbehouden aan gecertificeerde ontwerpers die dienen te werken volgens protocollen (bijv. BRL 11001) en rekenregels (bijv. BUM en HUM). Deze werkwijze bevordert de uniformiteit in de gegevensketen. In de praktijk komt het ook voor dat bepaalde, aan het bevoegd gezag aangeleverde gegevens geen gestandaardiseerde kwaliteit kennen. Een voorbeeld daarvan is de definitie van de locatiegegevens van systeemonderdelen. De horizontale en verticale positiebepaling van een put kent geen voorgeschreven methode. In de praktijk kan dit met behulp van een analoge kaart gebeuren, maar ook via een GPS-meting. Bevoegd gezagen hebben vandaag de dag vaak geen inzicht in de methode die is gebruikt. Onderkend wordt dat de gekozen methode effect heeft op de nauwkeurigheid van de geregistreerde gegevens en dat het daarom nuttig is om ook de inwinningsmethoden op te nemen in de protocollen. In het registratieobject grondwatergebruikssysteem is daarom vooralsnog bij geen van de variabelen een kwaliteitskenmerk opgenomen.

## **4** Belangrijkste entiteiten

Een registratieobject is de belangrijkste eenheid van informatie in de basisregistratie ondergrond. Een registratieobject bestaat uit delen (entiteiten), en de delen hebben eigenschappen (attributen). In deze paragraaf wordt een beschrijvende toelichting geven op de gegevensinhoud van de belangrijkste entiteiten en hun eigenschappen. De expliciete definities zijn te vinden in de

tabellen van de gegevensdefinitie in artikel 1. Als eerste wordt de hoofdentiteit beschreven, daarna de overige entiteiten.

#### 4.1 Grondwatergebruikssysteem

Het registratieobject Grondwatergebruikssysteem bevat het geheel van gegevens van de constructie die is ingericht om de hulpbron grondwater direct te gebruiken middels onttrekken en/of in de bodem brengen, of indirect te gebruiken voor koude- en warmtecapaciteit. Een grondwatergebruikssysteem omvat alle onderdelen die een technische en/of organisatorische samenhang kennen. De organisatorische samenhang uit zich in het feit dat één grondwatergebruikssysteem gebaseerd is op één melding dan wel beschikking waarbij deze melding of beschikking eventueel opvolgers kan hebben. Deze opvolgers bestaan uit wijzigingen op de initiële melding dan wel beschikking en hebben betrekking op hetzelfde grondwatergebruikssysteem.

Een grondwatergebruikssysteem is een registratieobject met een levensduur, het heeft daarom materiële geschiedenis. Bepaalde eigenschappen van het grondwatergebruikssysteem kunnen tijdens de levensduur veranderen.

De *bronhouder* van het registratieobject Grondwatergebruikssysteem is het bevoegd gezag. De gegevens van het grondwatergebruikssysteem die opgeslagen worden in de basisregistratie ondergrond worden (deels) door de meldings- of vergunningsplichtige aangeleverd aan het bevoegd gezag.

#### 4.2 Recht grondwatergebruik

Een grondwatergebruikssysteem is gebaseerd op een *Recht grondwatergebruik*. Dit gebruiksrecht kan een melding zijn of een beschikking. Welk van de twee het betreft wordt geregistreerd bij *rechtstype*. De identificatie van de melding of de beschikking waarop het grondwatergebruikssysteem is gebaseerd wordt geregistreerd bij *identificatie beschikking-melding*. Dit is het vergunnings- of meldingsnummer. Gedurende de looptijd van een grondwatergebruikssysteem kunnen meerdere vergunningen of meldingen geldig zijn.

Bij het Recht grondwatergebruik wordt een aantal gegevens vastgelegd over het gebruiksdoel, namelijk het *primaire gebruiksdoel*, eventueel een of meerdere *secundaire gebruiksdoelen* en of het water gebruikt wordt voor *consumptie door de mens*. De melding of beschikking heeft betrekking op het primaire gebruiksdoel. Wanneer het primaire gebruiksdoel vervalt, dan vervalt ook de beschikking. In sommige gevallen wordt (een deel van) een grondwatergebruikssysteem voor meer dan één doel gebruikt. Bijvoorbeeld kan een put in een open bodemenergiesysteem ook gebruikt worden als een brandblusvoorziening.

Het gegeven *consumptie door de mens* geeft aan of het onttrokken water of een deel daarvan wordt gebruikt voor direct gebruik als drinkwater, natuurlijk mineraalwater of bronwater maar ook voor het gebruik van het water bij processen waarbij het water in direct contact komt met voedsel of drinken bedoeld voor menselijke consumptie.

In de beschikking of de melding wordt voor het gehele grondwatergebruikssysteem, behalve bij gesloten bodemenergiesystemen, aangegeven hoeveel grondwater er maximaal mag worden onttrokken. In veel gevallen wordt het maximale volume geregistreerd voor de verschillende tijdseenheden: uur, etmaal, maand en jaar. Deze gegevens worden in de basisregistratie ondergrond geregistreerd bij *Maximale waterverplaatsing*. Wanneer er niet alleen grondwater zal worden onttrokken maar ook water in de bodem zal worden gebracht, wordt ook dit maximale volume in de basisregistratie ondergrond geregistreerd. Bij een grondwatergebruikssysteem dat bijvoorbeeld water infiltreert en water onttrekt wordt *Maximale waterverplaatsing* dus twee keer geregistreerd, een keer voor het volume dat maximaal geïnfilteerd zal worden en een keer voor



het volume dat maximaal onttrokken zal worden. In het geval het volume te onttrekken water gelijk is aan het volume in de bodem te brengen water, bijvoorbeeld bij een open bodemenergiesysteem waarbij niet gespuid wordt, is er sprake van een evenwicht. In dat geval worden niet beide volumes apart geregistreerd maar wordt bij *verplaatsingsrichting* geregistreerd dat er sprake is van een *evenwicht* en worden de volumes één keer geregistreerd. Bij een open bodemenergiesysteem kan sprake zijn van een evenwicht. Er zijn ook open bodemenergiesystemen waar voor onderhoud (voor het schoonspoelen van de filters bijvoorbeeld) of voor een secundair gebruiksdoel extra water wordt onttrokken dat niet in de bodem wordt teruggebracht en waar rekening mee gehouden is in de beschikking of de melding. In dit laatste geval is er geen sprake van een evenwicht. Bij dergelijke systemen zal de maximale hoeveelheid te onttrekken water groter zijn dan de hoeveelheid te retourneren water.

In een beschikking wordt in sommige gevallen naast de maximale volumes die gelden tijdens het gebruik van het systeem ook informatie vastgelegd over aanvullende maximale volumes die tijdens de aanleg van een grondwatergebruikssysteem zijn vergund. Deze, alleen voor de aanleg geldende, aanvullende maximale volumes worden niet in de basisregistratie ondergrond vastgelegd bij *Maximale waterverplaatsing* als onderdeel van het *Recht grondwatergebruik*. De daadwerkelijk gebruikte volumes, inclusief de eventueel afwijkende volumes in de aanlegfase, worden wel geregistreerd in het registratieobject grondwaterproductiedossier (GPD).

De gegevens over het gebruiksrecht worden na afhandeling en goedkeuring van de melding respectievelijk de vergunningaanvraag geregistreerd in de basisregistratie ondergrond (zie figuur 3 (processchema)). Bij een wijziging van de melding of de beschikking (wijzigingsbesluit) worden ook de wijzigingen die betrekking hebben op de gegevensinhoud in de basisregistratie ondergrond daar bijgewerkt (zie hoofdstuk 5 (levensduur)).

#### 4.3 Ontwerpinstallatie

Onderdeel van de beschikking of de melding zijn gegevens over de ontworpen installatie(s). Een deel van deze gegevens over de ontwerpinstallatie(s) wordt geregistreerd in de basisregistratie ondergrond. Van elke ontwerpinstallatie wordt een ID vastgelegd waarmee de installatie geïdentificeerd kan worden. Daarnaast wordt de *installatiefunctie* vastgelegd waarmee zichtbaar wordt of de installatie bijvoorbeeld een open of gesloten bodemenergiesysteem, of een grondwateronttrekkingsinstallatie is.

De geometrie van een ontwerpinstallatie wordt geregistreerd om te kunnen visualiseren op een kaart. De geometrie wordt vastgelegd als een puntlocatie. In sommige gevallen is de locatie het gemiddelde van de coördinaten van de installatie-onderdelen. In andere gevallen is het een specifiek bepaalde locatie. Dit is aan de bronhouder om te bepalen en kan situatie afhankelijk zijn.

Zoals in paragraaf 4.2 is beschreven, wordt in de beschikking of de melding, met uitzondering van gesloten bodemenergiesystemen, voor het gehele grondwatergebruikssysteem aangegeven hoeveel grondwater er maximaal mag worden onttrokken en eventueel, in de bodem mag worden gebracht. Wanneer het grondwatergebruikssysteem uit meer dan één ontwerpinstallatie bestaat, wordt voor de individuele ontwerpinstallaties ook aangegeven hoeveel grondwater er maximaal mag worden onttrokken en in de bodem mag worden gebracht. De optelsom van de toegestane volumes van de verschillende ontwerpinstallaties komt niet altijd overeen met de toegestane volumes van het gehele grondwatergebruikssysteem. De gegevens over toegestane volumes worden geregistreerd bij *Maximale waterverplaatsing*. Net als bij het grondwatergebruikssysteem als geheel, geldt ook voor de ontwerpinstallatie dat een installatie, afhankelijk van de installatiefunctie, zowel water kan onttrekken als water in de bodem kan brengen. Wanneer van beide sprake is binnen een ontwerpinstallatie, wordt de maximale waterverplaatsing twee keer geregistreerd, voor de te onttrekken volumes en voor de in de bodem te brengen volumes.

Aanvullende maximale volumes die eenmalig, tijdens de aanleg van de installatie zijn vergund worden niet geregistreerd in de basisregistratie ondergrond.

Wanneer een grondwatergebruikssysteem uit één ontwerpinstallatie bestaat, wordt de maximale waterverplaatsing bij *Recht grondwatergebruik* geregistreerd en kunnen deze gegevens bij de ontwerpinstallatie weggelaten worden.

Wanneer de ontwerpinstallatie de functie open bodemenergiesysteem of gesloten bodemenergiesysteem heeft, wordt in de beschikking of de melding een aantal energetische kenmerken van de ontwerpinstallatie opgenomen. Een deel van deze kenmerken is relevant voor de ondergrond en wordt daarom in de basisregistratie ondergrond geregistreerd. Er zit een verschil tussen de *Energiekenmerken* die voor open bodemenergiesystemen worden geregistreerd en die voor gesloten bodemenergiesystemen worden geregistreerd.

#### 4.4 Ontwerpbodemlus

Een installatie van een gesloten bodemenergiesystemen bestaat uit een of meerdere bodemlussen. De ontwerpgegevens over de bodemlus(sen) maken onderdeel uit van de beschikking of de melding. Een deel van deze gegevens over de *ontwerpbodemlus*(sen) wordt geregistreerd in de basisregistratie ondergrond. Van elke ontwerpbodemlus wordt een ID vastgelegd waarmee de bodemlus geïdentificeerd kan worden. Daarnaast wordt het *bodemlustype* vastgelegd wat weergeeft of de ontwerpbodemlus horizontaal, verticaal of in de vorm van een korf in de ondergrond ligt.

Bij een verticale bodemlus en bij een korf is de geometrie van een ontwerpbodemlus een puntlocatie, zie ook figuur 5. Bij een horizontale bodemlus kan bij de geometrie gekozen worden voor een punt, een lijn of een vlak. Welke van de mogelijke geometrieën wordt gekozen, hangt af van de wijze waarop de bodemlus in het horizontale vlak ligt. Er wordt een puntgeometrie gebruikt als de bodemlus niet verder reikt dan 10 meter vanaf het middelpunt van de lus. Er wordt een lijngeometrie gebruikt als het een enkele bodemlus over langere afstand betreft, die verder reikt dan 10 meter vanaf het middelpunt van de lus. Er wordt een vlakgeometrie gebruikt als de horizontale lus zich over een oppervlak uitspreid die verder reikt dan 10 meter vanaf het middelpunt van de lus. In dat laatste geval wordt het vlak geregistreerd waarbinnen de lus zich bevindt.

#### 4.5 Ontwerppoppervlakte-infiltratie

Infiltratie gebeurt in sommige gevallen met behulp van putten en in sommige gevallen met behulp van bovengrondse oppervlaktewaterlichamen zoals infiltratieplassen en infiltratiekanalen. Gegevens over deze *Oppervlakte-infiltratie* wordt bij de beschikking of melding opgenomen. In de basisregistratie ondergrond wordt een identificerend ID opgenomen en de *pompcapaciteit* van de pomp die het water op de plas of het kanaal brengt. Daarnaast wordt tenminste een tweedimensionale puntgeometrie opgenomen maar het is ook toegestaan om een vlak- of lijngeometrie op te nemen waarbij een vlakgeometrie gebruikt wordt voor een infiltratieplas een lijngeometrie voor een infiltratiekanaal.

#### 4.6 Ontwerpput

Bij een beschikking of melding worden, in het geval het een installatie met putten betreft, ook ontwerpgegevens van de putten vastgelegd. Een deel van deze gegevens van de *Ontwerpput* wordt in de basisregistratieondergrond vastgelegd. Van elke ontwerpput wordt een ID vastgelegd waarmee de put geïdentificeerd kan worden. Daarnaast wordt de *putfunctie* vastgelegd wat weergeeft of de put water infiltreert, onttrekt of retourneert. In sommige gevallen hebben putten een dubbele functie. In dat geval heeft de put een deel van het jaar de ene functie en het andere

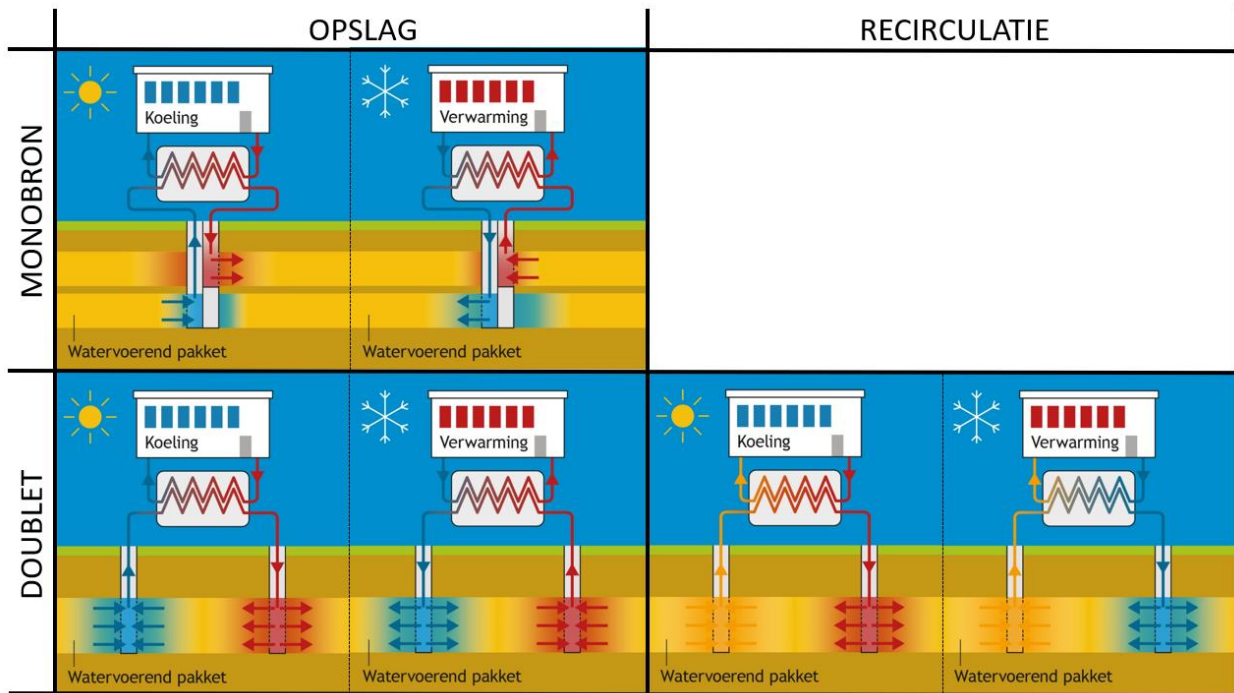
deel van het jaar de andere functie. Dit is bijvoorbeeld het geval bij open bodemenergiesystemen van het type warmte- en koudeopslagsysteem. Bij het attribuut *putfunctie* worden dan twee functies geregistreerd. In het geval een put sporadisch, bijvoorbeeld voor onderhoud of andere incidentele zaken een andere functie heeft dan de functie gedurende het reguliere gebruik, wordt dit niet als putfunctie geregistreerd in de basisregistratie ondergrond.

Open bodemenergiesystemen van het type warmte- en koudeopslag, worden gekenmerkt door een of meer koude put(ten) en een of meer warme put(ten). Gedurende het koude seizoen, tijdens verwarmingsbedrijf, wordt water onttrokken uit de relatief warme put en gebruikt voor het verwarmen van het gebouw. Het hierdoor afgekoelde water wordt geretourneerd in de relatief koude put. Gedurende het warme seizoen, tijdens koelingsbedrijf, wordt juist relatief koud water uit de koude put onttrokken voor passieve koeling van het gebouw. Het opgewarmde water wordt geretourneerd in de relatief warme put. De informatie over de relatief warme en relatief koude put wordt geregistreerd bij *relatieve temperatuur*.

De informatie over verschillende werkingsprincipes en uitvoeringsvormen van open bodemenergiesystemen wordt niet expliciet geregistreerd maar is te herleiden uit de combinatie van installatiefunctie, putfunctie en relatieve temperatuur van de put. Zo heeft een open bodemenergiesysteem met warmte- en koudeopslagsysteem in de basisregistratie ondergrond een installatie met installatiefunctie, openBodemenergiesysteem. Daarbij heeft de installatie (minimaal) twee putten met elk twee putfuncties te weten: onttrekking en retournering. Met behulp van de relatieve temperatuur van de put is bekend wat de 'koude put' en wat de 'warme put' is. Zie ook de onderstaande figuur.

Bij een recirculatiesysteem wordt het hele jaar door, via dezelfde put met putfunctie onttrekking, water met de constante achtergrondtemperatuur onttrokken. In de put met putfunctie retournering wordt, afhankelijk van het seizoen, water teruggebracht in de bodem dat is afgekoeld of opgewarmd. Een recirculatiesysteem is in de basisregistratie ondergrond een installatie met installatiefunctie, openBodemenergiesysteem. Daarbij heeft de installatie (minimaal) twee putten met elk slechts één putfunctie, onttrekking of retournering.

Ook de monobron, waarbij twee bronnen (putten) met hun filter(s) in één boorgat zijn aangebracht en waarvan de diepte van de filters verschilt, is herkenbaar in de basisregistratie ondergrond. Deze uitvoeringsvorm wordt geregistreerd als twee putten, op dezelfde locatie, waarbij elke put haar eigen filter(s) en filterdiepte heeft.



Figuur 6: Schematische weergave van de uitvoeringsvorm (monobron en doublet) en het werkingsprincipe (warmte- en koudeopslagsysteem en recirculatiesysteem) van open bodemenergiesystemen.

In de beschikking of melding is een putdiepte vermeld. Het is de bedoeling dat de put niet dieper aangelegd wordt dan deze diepte daarom wordt bij de ontwerpput dit de *maximale putdiepte* genoemd. Daarnaast wordt, in elk geval bij beschikkingen en in sommige gevallen ook bij meldingen vastgelegd wat de *maximale pompcapaciteit* mag zijn van de put.

De tweedimensionale puntgeometrie van de ontwerpput wordt geregistreerd bij *geometrie*. Daarnaast wordt de *maaiveldhoogte* vastgelegd ten opzichte van NAP. Met dit laatste attribuut zijn alle gegevens over diepte die worden geregistreerd, te herleiden naar NAP-hoogte.

Bij het ontwerp worden niet alle afzonderlijke filterdelen geregistreerd. In de beschikking of melding wordt dit vaak niet gespecificeerd omdat ten tijde van het ontwerp de exacte bodemopbouw ter plaatse nog niet bekend is. Bij de ontwerpput wordt daarom alleen het *filtertraject* vastgelegd wat bestaat uit de diepte van de bovenkant en van de onderkant van het (gehele) filtertraject ten opzichte van het maaiveld. Ook bij horizontale filters van een ontwerpput worden de individuele filterdelen bij het ontwerp niet afzonderlijk opgenomen. Bij meldingen is niet in alle gevallen informatie bekend van het filtertraject.

#### 4.7 Gerealiseerde installatie

Na vergunningverlening of verwerken van de melding wordt de installatie gebouwd. In de basisregistratie ondergrond worden gegevens over de gerealiseerde installatie opgeslagen naast de gegevens over de ontwerpinstallatie omdat ze van elkaar kunnen afwijken en beide hun waarde hebben.

Een deel van de kenmerken die van de ontwerpinstallatie vastgelegd worden, worden ook van de *Gerealiseerde installatie* vastgelegd in de basisregistratie ondergrond. Daarnaast worden ook andere kenmerken vastgelegd. Bij de gerealiseerde installatie wordt vastgelegd of er een watermeter aanwezig is. Bij de aanwezigheid van een watermeter zullen de cijfers over het daadwerkelijk onttrokken volume, geregistreerd in het registratieobject grondwaterproductiedossier, accurater zijn dan wanneer er geen watermeter aanwezig is. In dat

laatste geval zullen cijfers over het daadwerkelijk onttrokken volume geschat worden op basis van de capaciteit van de aanwezige pomp.

De begin- en einddatum van de gerealiseerde installatie worden niet aangeleverd door de bronhouder of dataleverancier maar worden ontleend aan de begin- en einddata van de verschillende installatie onderdelen. De begindatum van de installatie is de oudste begindatum van alle putten, bodemlussen en oppervlakte-infiltraties die onderdeel uitmaken van de installatie. De einddatum is alleen aanwezig wanneer alle putten, bodemlussen en oppervlakte-infiltraties die onderdeel uitmaken van de gerealiseerde installatie een einddatum hebben. In dat geval is de einddatum van de installatie gelijk aan de meest recente einddatum van alle onderdelen.

De geometrie van een gerealiseerde installatie wordt net als bij het ontwerp geregistreerd ten behoeve van de visualisatie op een kaart. De geometrie wordt vastgelegd als een puntlocatie. In sommige gevallen is de locatie het gemiddelde van de coördinaten van de installatie-onderdelen. In andere gevallen is het een specifiek bepaalde locatie.

#### 4.8 Gerealiseerde bodemlus

Wanneer de installatiefunctie een gesloten bodemenergiesysteem is, zijn er één of meer *Gerealiseerde bodemlussen* aanwezig. Ten opzichte van de ontwerp bodemlus worden een aantal extra kenmerken geregistreerd. De *levensduur* bevat de datum waarop het realiseren van de bodemlus is afgerond, de *begindatum*. Dit kan een andere datum zijn dan de datum waarop de bodemlus begint met het uitwisselen van warmte en koude met de ondergrond. Deze laatste datum wordt niet geregistreerd in de basisregistratie ondergrond. De *einddatum* is de datum waarop de bodemlus buiten gebruik wordt gesteld. Deze is logischerwijs, in de gevallen dat installaties nog in gebruik zijn, niet aanwezig.

Van de gerealiseerde bodemlus wordt de *einddiepte* geregistreerd. Dit is het diepste punt dat de bodemlus in de ondergrond bereikt. Bij een verticale bodemlus zal de einddiepte veel groter zijn dan bij een horizontale bodemlus.

Een gerealiseerde bodemlus kan gerelateerd zijn aan een verkenning. Een verkenning is bijvoorbeeld een booronderzoek of een sondering. Dergelijke verkenningen worden in de basisregistratie ondergrond geregistreerd in het bodem- en gronddomein. Indien er een verkenning is uitgevoerd voor de realisatie en op de locatie van de bodemlus, dan wordt het BRO-ID van die verkenning geregistreerd bij de gerelateerde *Verkenning*.

#### 4.9 Gerealiseerde oppervlakte-infiltratie

Veelal wijkt de locatie van de gerealiseerde infiltratieplas of het -kanaal niet af van de locatie zoals hij in de beschikking of de melding is opgenomen. Bij specifieke vergunningsvormen kan dit wel voorkomen en daarom wordt de tweedimensionale geometrie ook apart bij de *Gerealiseerde oppervlakte-infiltratie* geregistreerd.

#### 4.10 Gerealiseerd put

Bij open bodemenergiesystemen, grondwateronttrekking- en/of infiltratie-installaties en grondwateronttrekkings- en retourneringsinstallaties moeten gerealiseerde putten aanwezig zijn. De levensduur van de gerealiseerde put bevat de begindatum, de datum waarop de putconstructie gereed is en de einddatum, de datum waarop de put buiten gebruik wordt genomen. Dit is een definitieve einddatum, na deze datum kan de put niet meer gebruikt worden.

Net als een gerealiseerde bodemlus kan een gerealiseerde put gerelateerd zijn aan een verkenning. Indien er een verkenning is uitgevoerd voor de realisatie en op de locatie van de put,

dan wordt het BRO-ID van die verkenning geregistreerd bij de gerelateerde *Verkenning*. Het is ook mogelijk dat er meerdere verkenningen zijn uitgevoerd.

#### 4.11 Gerealiseerde filter

De geperforeerde delen waardoor het water kan instromen, bij onttrekken, en kan uitstromen, bij infiltreren en retourneren, zijn de filters. Een put heeft in sommige gevallen meer dan één filter. In dat geval zijn er meerdere geperforeerde delen aanwezig die afgewisseld worden door blinde delen. Bij de gerealiseerde put wordt van alle afzonderlijke filters een aantal kenmerken geregistreerd in de basisregistratie ondergrond.

Filtergegevens bij installaties die gebaseerd zijn op een melding zijn niet altijd bekend. Indien (een deel van) de gegevens wel aanwezig zijn worden ze ook geregistreerd net als de filtergegevens bij gerealiseerde installaties die gebaseerd zijn op een beschikking.

Naast het ID waarmee het filter geïdentificeerd kan worden, wordt de diepte van de bovenkant van het filter ten opzichte van het maaiveld en de lengte van het filter geregistreerd.

Filters kunnen verticaal geplaatst zijn of horizontaal. Dit wordt geregistreerd bij *filtertype*. Bij horizontale filters is er nooit sprake van volledig horizontaal, er zal altijd een bepaald verhang zijn waardoor het water naar de put kan stromen. Ook verticale filters kunnen wat schuin lopen doordat er niet in een rechte lijn naar beneden is geboord of gegraven. In dat geval wordt het filtertype toch als *verticaal* geregistreerd. Horizontale filters worden met een lijngeometrie geregistreerd zodat de ligging van het filter in het horizontale vlak duidelijk is. In specifieke gevallen kan bij een verticaal filter een puntgeometrie geregistreerd worden. Dit is namelijk alleen relevant wanneer de put niet loodrecht naar beneden is geboord of gegraven maar schuin. In dat geval ligt de bovenkant van het filter niet op dezelfde tweedimensionale locatie als de put. Daarom wordt in dat geval de bovenkant van het verticale filter als puntgeometrie geregistreerd.

## 5 Levensduur en historie

In het stelsel van basisregistraties geldt bij het modelleren van levensduur en historie een onderscheid in materiële levensduur en historie en formele levensduur en historie.

Materiële historie beschrijft de veranderingen van een object in de werkelijkheid. Formele historie beschrijft de historie van veranderingen van een object in de registratie. Analooq hieaan beschrijft de materiële levensduur het initiële ontstaan en vervallen van een object in de werkelijkheid en de formele levensduur van een object in de registratie.

De formele levensduur en historie worden generiek voor alle registratieobjecten middels de gegevensgroep Registratiegeschiedenis vastgelegd.

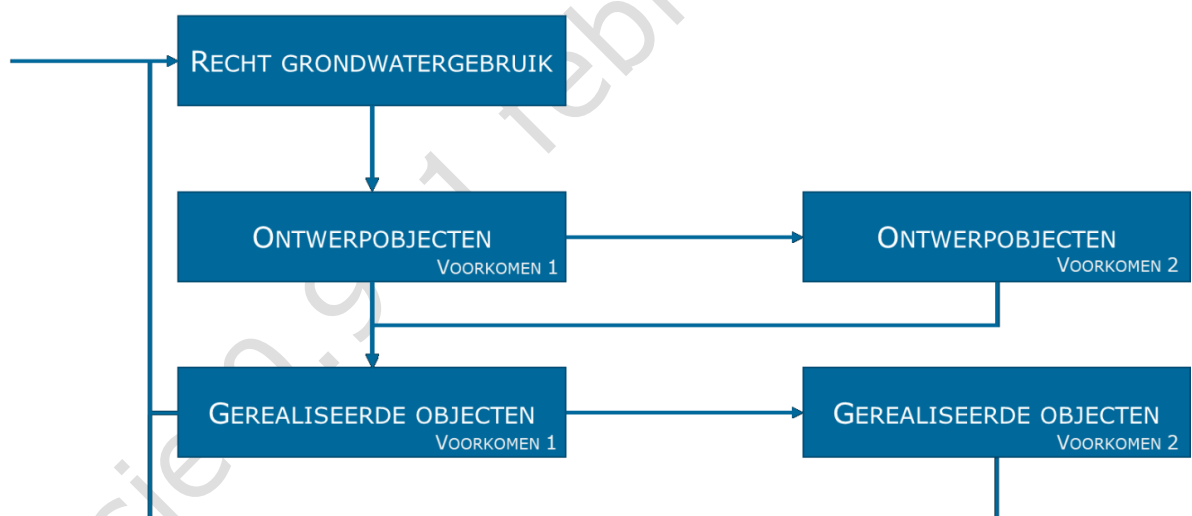
De **materiële levensduur** wordt per object vastgelegd met de attributen begintijd en eindtijd. De begintijd van een ontwerp installatie is de datum waarop het eerste ontwerp is ontstaan; de eindtijd de datum waarop het ontwerp definitief vervalt. De begintijd van een gerealiseerd object is de datum waarop het ontwerp is gerealiseerd en het object is ingericht; de eindtijd de datum waarop het gerealiseerde object definitief buiten gebruik is gesteld, of is gesloopt.

De **materiële historie** wordt per object vastgelegd met de attributen beginGeldigheid en eindGeldigheid. De beginGeldigheid is de datum waarop de betreffende instantie c.q. het voorkomen van een object geldig wordt; de eindGeldigheid is de datum waarop de geldigheid van de betreffende instantie c.q. het voorkomen van een object vervalt.

Voor de objecten binnen het grondwatergebruikssysteem gelden de volgende uitgangspunten voor de levensduur en historie:

1. Recht grondwatergebruik en ontwerpobjecten ontstaan in de BRO na een gebeurtenis 'Vergunning verleend' of 'Melding afgehandeld'. Recht grondwatergebruik krijgt een beginGeldigheid, en de ontwerp objecten krijgen een begintijd en beginGeldigheid met beide dezelfde datum.
2. Als een ontwerp object wordt aangepast binnen de kader van een melding/vergunning, ontstaat een nieuw voorkomen van een ontwerp object, waarbij:
3. Gerealiseerde objecten ontstaan in de BRO na de gebeurtenis 'Ontwerp gerealiseerd'. De ontwerp objecten krijgen een begintijd en beginGeldigheid met beide dezelfde datum.
4. Als een ontwerp object of gerealiseerd object binnen de kaders van een melding/vergunning wijzigt, ontstaat een nieuw voorkomen van dit object, waarbij:
  - het vorige voorkomen van object een eindGeldigheid krijgt,
  - het nieuwe voorkomen krijgt een beginGeldigheid welke dezelfde datum heeft als de eindGeldigheid van het vorige voorkomen van het object.
5. Als van een ontwerp object het ontwerp definitief wordt beëindigd, of een gerealiseerd object definitief wordt buiten gebruik gesteld of gesloopt, wordt het object beëindigd en krijgt het een eindtijd en eindGeldigheid met beide dezelfde datum.

Vorige voorkomens van een object blijven dus beschikbaar in de Landelijke Voorziening, maar worden 'inactief gemaakt' c.q. 'niet-actueel verklaard' door middel van een datum eindGeldigheid.



Figuur 7: Levenscyclus objecten binnen het grondwatergebruikssysteem.

In de bijlage is een aantal voorbeelden opgenomen

## 6 Impact kwaliteitsregime IMBRO/A

De wijze waarop grondwatergebruiksgegevens nu worden geregistreerd en beheerd wijkt op een aantal aspecten af van de IMBRO gegevensinhoud. Bij de aanlevering van historische gegevens uit bestaande registraties wordt daarom geaccepteerd dat een aantal formeel verplichte gegevens geen waarde heeft. Voor deze gegevens wordt het IMBRO/A-regime gehanteerd en dat kent minder strikte regels.

Een belangrijke verandering in het IMBRO kwaliteitsregime ten opzichte van historische gegevens is dat zowel de ontwerpgegevens van installaties, zoals ze in de melding of de beschikking staan, als de gegevens van de in de werkelijkheid gerealiseerde installaties, worden opgenomen in de basisregistratie ondergrond. In het verleden zijn in veel gevallen niet de gegevens van beide verschijningsvormen opgeslagen. De ontwerpgegevens werden in sommige gevallen overschreven door de gegevens van de gerealiseerde installatie of het is onduidelijk of het gegevens van de beschikking/melding betreft of gegevens van de installatie zoals hij in werkelijkheid bestaat. In het verleden ontstane gegevens van installaties die in de werkelijkheid bestaan of hebben bestaan, worden geregistreerd bij de *Gerealiseerde installatie*. De beschikbare gegevens worden beschouwd als informatie over de gerealiseerde installatie. De ontwerpgegevens van installaties, die onder het IMBRO kwaliteitsregime verplicht zijn, mogen in dat geval onder het IMBRO/A kwaliteitsregime ontbreken.

Bij gesloten bodemenergiesystemen wordt de geometrie van elke individuele bodemlus geregistreerd in de basisregistratie ondergrond. In het verleden is echter niet voor elke individuele bodemlus een locatie vastgelegd. Veelal werd vanaf zes lussen de geometrie van de afzonderlijke lussen geregistreerd. Bij een systeem met minder bodemlussen werd alleen het middelpunt van het gehele systeem geregistreerd. Bij het IMBRO/A kwaliteitsregime is het daarom niet verplicht bij elke individuele bodemlus een geometrie te registreren.

## 7 Samenhang en consistentie tussen verschillende registratieobjecten

De basisregistratie ondergrond dwingt af dat gegevens in andere registratieobjecten waarnaar verwezen wordt, ook daadwerkelijk geregistreerd zijn. Dat betekent dat vanuit het grondwaterproductiedossier alleen verwezen kan worden naar een grondwatergebruikssysteem dat in de basisregistratie ondergrond is geregistreerd. Het maakt daarbij niet uit of het grondwatergebruikssysteem waarnaar verwezen wordt kwaliteitsregime IMBRO of IMBRO/A heeft.

## 8 INSPIRE

Het doel van de Europese kaderrichtlijn INSPIRE is het harmoniseren en openbaar maken van ruimtelijke gegevens van overheidsorganisaties ten behoeve van het milieubeleid. Het registratieobject grondwatergebruikssysteem valt onder de INSPIRE-thema's Production and Industrial Facilities (PF), milieubewakingsvoorzieningen (EF) en gebiedsbeheer (AM). Om die reden moeten de gegevens in het registratieobject geschikt gemaakt worden voor uitwisseling volgens de INSPIRE-standaard. Dit wordt voor dit registratieobject geïmplementeerd middels een mapping van het gegevensmodel van het registratieobject grondwatergebruikssysteem op het gegevensmodel van de INSPIRE-thema's. De inhoud van deze mapping is geen onderdeel van deze catalogus.

Bodemenergiesystemen vallen inhoudelijk onder INSPIRE thema energiebronnen. In de codelijst in het datamodel voor Energiebronnen is bodemenergie echter niet als specifieke duurzame energiebron opgenomen. Dit is een niet-uitbreidbare codelijst en kan dus niet worden aangevuld met bodemenergie. Dit betekent dat de gegevens over bodemenergiesystemen niet geharmoniseerd naar het INSPIRE datamodel kunnen worden ontsloten.



## Bijlage: Voorbeelden materiële historie

Op 01-01-2021 wordt een vergunning voor grondwaterontrekking verleend met ingangsdatum 01-02-2021 is. In de vergunning is geen einddatum opgenomen. De grondwaterontrekking bestaat uit een installatie met 1 grondwaterontrekkingsput. In de LV BRO worden de volgende objecten opgevoerd.

Object	ID Voorkomen	beginTijd	eindTijd	Begin Geldigheid	Eind Geldigheid
Grondwatergebruikssysteem	001 1	01-02-2021	«leeg»	01-02-2021	«leeg»
Recht grondwatergebruik	101 1	<i>n.v.t.</i>	<i>n.v.t.</i>	01-02-2021	«leeg»
Ontwerp installatie	201 1	01-02-2021	«leeg»	01-02-2021	«leeg»
Ontwerpput	301 1	01-02-2021	«leeg»	01-02-2021	«leeg»

Per 01-03-2021 wordt de maximale pompcapaciteit binnen de kaders van de vergunning van het ontwerp van de put aangepast. In de BRO ontstaat een nieuw voorkomen van de ontwerpput, het eerste voorkomen krijgt een eindgeldheid per 01-03-2021.

Object	ID Voorkomen	beginTijd	eindTijd	Begin Geldigheid	Eind Geldigheid
Grondwatergebruikssysteem	001 1	01-02-2021	«leeg»	01-02-2021	«leeg»
Recht grondwatergebruik	101 1	<i>n.v.t.</i>	<i>n.v.t.</i>	01-02-2021	«leeg»
Ontwerp installatie	201 1	01-02-2021	«leeg»	01-02-2021	«leeg»
Ontwerpput	301 1	01-02-2021	«leeg»	01-02-2021	<b>01-03-2021</b>
<b>Ontwerpput</b>	<b>302 2</b>	<b>01-02-2021</b>	<b>«leeg»</b>	<b>01-03-2021</b>	<b>«leeg»</b>

Per 01-06-2021 is de put gerealiseerd. In de BRO wordt een gerealiseerde installatie en gerealiseerde put opgenomen. De gerealiseerde installatie en put worden toegevoegd aan het Grondwatergebruikssysteem dat een nieuw voorkomen krijgt.

Object	ID Voorkomen	beginTijd	eindTijd	Begin Geldigheid	Eind Geldigheid
Grondwatergebruikssysteem	001 1	01-02-2021	«leeg»	01-02-2021	<b>01-06-2021</b>
<b>Grondwatergebruikssysteem</b>	<b>001 2</b>	<b>01-02-2021</b>	<b>«leeg»</b>	<b>01-06-2021</b>	<b>«leeg»</b>
Recht grondwatergebruik	101 1	<i>n.v.t.</i>	<i>n.v.t.</i>	01-02-2021	«leeg»
Ontwerp installatie	201 1	01-02-2021	«leeg»	01-02-2021	«leeg»
Ontwerpput	301 1	01-02-2021	«leeg»	01-02-2021	01-03-2021
Ontwerpput	301 2	01-02-2021	«leeg»	01-03-2021	«leeg»
<b>Gerealiseerde installatie</b>	<b>401 1</b>	<b>01-06-2021</b>	<b>«leeg»</b>	<b>01-06-2021</b>	<b>«leeg»</b>
<b>Gerealiseerde put</b>	<b>501 1</b>	<b>01-06-2021</b>	<b>«leeg»</b>	<b>01-06-2021</b>	<b>«leeg»</b>

Per 01-09-2021 wordt een wijzigingsvergunning verleend voor het toevoegen van een extra put aan de installatie. De wijzigingsvergunning en het ontwerp van de extra put worden opgenomen in de BRO en toegevoegd aan het grondwatergebruikssysteem.

Object	ID	Voorkomen	beginTijd	eindTijd	Begin Geldigheid	Eind Geldigheid
Grondwatergebruikstelsel	001 1		01-02-2021	«leeg»	01-02-2021	01-06-2021
Grondwatergebruikstelsel	001 2		01-02-2021	«leeg»	01-06-2021	<b>01-09-2021</b>
<b>Grondwatergebruikstelsel</b>	<b>001 3</b>		<b>01-02-2021</b>	<b>«leeg»</b>	<b>01-09-2021</b>	<b>«leeg»</b>
Recht grondwatergebruik	101 1		<i>n.v.t.</i>	<i>n.v.t.</i>	01-02-2021	«leeg»
<b>Rechtgrondwatergebruik</b>	<b>102 1</b>		<i>n.v.t.</i>	<i>n.v.t.</i>	<b>01-09-2021</b>	<b>«leeg»</b>
Ontwerp installatie	201 1		01-02-2021	«leeg»	01-02-2021	«leeg»
Ontwerpput	301 1		01-02-2021	«leeg»	01-02-2021	01-03-2021
Ontwerpput	301 2		01-02-2021	«leeg»	01-03-2021	«leeg»
<b>Ontwerpput</b>	<b>302 1</b>		<b>01-09-2021</b>	<b>«leeg»</b>	<b>01-09-2021</b>	<b>«leeg»</b>
Gerealiseerde installatie	401 1		01-06-2021	«leeg»	01-06-2021	«leeg»
Gerealiseerde put	501 1		01-06-2021	«leeg»	01-06-2021	«leeg»

Per 01-10-2021 is de extra ontwerpput gerealiseerd en wordt de gerealiseerde toegevoegd aan het grondwatergebruikstelsel in de BRO.

Object	ID	Voorkomen	beginTijd	eindTijd	Begin Geldigheid	Eind Geldigheid
Grondwatergebruikstelsel	001 1		01-02-2021	«leeg»	01-02-2021	01-06-2021
Grondwatergebruikstelsel	001 2		01-02-2021	«leeg»	01-06-2021	01-09-2021
Grondwatergebruikstelsel	001 3		01-02-2021	«leeg»	01-09-2021	<b>01-10-2021</b>
<b>Grondwatergebruikstelsel</b>	<b>001 3</b>		<b>01-02-2021</b>	<b>«leeg»</b>	<b>01-10-2021</b>	<b>«leeg»</b>
Recht grondwatergebruik	101 1		<i>n.v.t.</i>	<i>n.v.t.</i>	01-02-2021	«leeg»
Rechtgrondwatergebruik	102 1		<i>n.v.t.</i>	<i>n.v.t.</i>	01-09-2021	«leeg»
Ontwerp installatie	201 1		01-02-2021	«leeg»	01-02-2021	«leeg»
Ontwerpput	301 1		01-02-2021	«leeg»	01-02-2021	01-03-2021
Ontwerpput	301 2		01-02-2021	«leeg»	01-03-2021	«leeg»
Ontwerpput	302 1		01-09-2021	«leeg»	01-09-2021	«leeg»
Gerealiseerde installatie	401 1		01-06-2021	«leeg»	01-06-2021	«leeg»
Gerealiseerde put	501 1		01-06-2021	«leeg»	01-06-2021	«leeg»
<b>Gerealiseerde put</b>	<b>502 1</b>		<b>01-06-2021</b>	<b>«leeg»</b>	<b>01-10-2021</b>	<b>«leeg»</b>

Per 01-01-2022 wordt de gerealiseerde installatie en putten buiten werking gesteld. De vergunning blijft wel geldig. In de BRO worden de gerealiseerde installatie en putten beëindigd.

Object	ID	Voorkomen	beginTijd	eindTijd	Begin Geldigheid	Eind Geldigheid
Grondwatergebruikstelsel	001 1		01-02-2021	«leeg»	01-02-2021	01-06-2021
Grondwatergebruikstelsel	001 2		01-02-2021	«leeg»	01-06-2021	01-09-2021

Object	ID	Voorkomen	beginTijd	eindTijd	Begin Geldigheid	Eind Geldigheid
Grondwatergebruikssysteem	001	3	01-02-2021	«leeg»	01-09-2021	01-10-2021
Grondwatergebruikssysteem	001	3	01-02-2021	«leeg»	01-10-2021	«leeg»
Recht grondwatergebruik	101	1	<i>n.v.t.</i>	<i>n.v.t.</i>	01-02-2021	«leeg»
Rechtgrondwatergebruik	102	1	<i>n.v.t.</i>	<i>n.v.t.</i>	01-09-2021	«leeg»
Ontwerp installatie	201	1	01-02-2021	«leeg»	01-02-2021	«leeg»
Ontwerpput	301	1	01-02-2021	«leeg»	01-02-2021	01-03-2021
Ontwerpput	301	2	01-02-2021	«leeg»	01-03-2021	«leeg»
Ontwerpput	302	1	01-09-2021	«leeg»	01-09-2021	«leeg»
Gerealiseerde installatie	401	1	01-06-2021	<b>01-01-2022</b>	01-06-2021	<b>01-01-2022</b>
Gerealiseerde put	501	1	01-06-2021	<b>01-01-2022</b>	01-06-2021	<b>01-01-2022</b>
Gerealiseerde put	502	1	01-06-2021	<b>01-01-2022</b>	01-10-2021	<b>01-01-2022</b>