

Ministerie van Binnenlandse Zaken en  
Koninkrijksrelaties



Ministerie van Binnenlandse Zaken en  
Koninkrijksrelaties

## **Basisregistratie Ondergrond (BRO) Catalogus**

Booronderzoek  
toegepast geologische boormonsterbeschrijving

werkversie 20 mei 2020

## Inhoudsopgave

|   |           |
|---|-----------|
| <b>Artikel 1 Definitie van registratieobject, entiteiten en attributen.....</b> | <b>5</b>  |
| 1 Registratieobject.....  | 5         |
| 2 Het domeinmodel.....  | 6         |
| 3 Entiteiten en attributen.....   | 8         |
| 3.1 Booronderzoek .....   | 8         |
| 3.2 Registratiegeschiedenis.....  | 13        |
| 3.3 Rapportagegeschiedenis .....  | 16        |
| 3.4 Tussentijdse gebeurtenis.....   | 17        |
| 3.5 Aangeleverde locatie .....  | 18        |
| 3.6 Aangeleverde verticale positie .....  | 20        |
| 3.7 Gestandaardiseerde locatie .....  | 23        |
| 3.8 Terreintoestand .....   | 24        |
| 3.9 Boring .....  | 25        |
| 3.10 Weggegraven laag .....   | 33        |
| 3.11 Geboord interval.....  | 34        |
| 3.12 Boorsnelheid .....   | 35        |
| 3.13 Bemonsterd interval .....  | 37        |
| 3.14 Bemonsteringsapparaat .....  | 39        |
| 3.15 Verontreinigd interval.....  | 43        |
| 3.16 Afgewerkt interval.....  | 44        |
| 3.17 Sliblaag .....   | 47        |
| 3.18 Boormonsterbeschrijving.....   | 48        |
| 3.19 Boorprofiel .....  | 50        |
| 3.20 Laag.....  | 53        |
| 3.21 Grond.....   | 56        |
| 3.22 Gesteente .....  | 62        |
| 3.23 Niet beschreven interval .....   | 65        |
| <b>Artikel 2 Beschrijving van uitbreidbare waardelijsten.....</b>               | <b>67</b> |
| 1.1 Aanvulmateriaal.....  | 67        |
| 1.2 Afzettingskarakteristiek .....  | 68        |
| 1.3 Apparaattipe.....   | 69        |
| 1.4 Bemonsteringskwaliteit.....   | 70        |
| 1.5 Bemonsteringsmethode .....  | 70        |
| 1.6 Bemonsteringsprocedure.....   | 71        |
| 1.7 BeschrevenMateriaal .....   | 72        |

**BRO-Catalogus** Toegepast geologische booronderzoek  
werkversie 20 mei 2020

|      |                                       |                                     |
|------|---------------------------------------|-------------------------------------|
| 1.8  | Beschrijfkwaliteit.....               | 72                                  |
| 1.9  | Beschrijflocatie .....                | 72                                  |
| 1.10 | Beschrijfprocedure .....              | 72                                  |
| 1.11 | BijzonderGesteentebestanddeel .....   | 73                                  |
| 1.12 | BijzonderMateriaal .....              | 73                                  |
| 1.13 | Bodemgebruik .....                    | <b>Error! Bookmark not defined.</b> |
| 1.14 | Boorprocedure.....                    | 74                                  |
| 1.15 | Boortechniek .....                    | 74                                  |
| 1.16 | Buismateriaal .....                   | 76                                  |
| 1.17 | ConsistentieFijneGrond .....          | 77                                  |
| 1.18 | ConsistentieOrganischeGrond .....     | 77                                  |
| 1.19 | Coördinaattransformatie .....         | 77                                  |
| 1.20 | DisperseInhomogeniteit .....          | 78                                  |
| 1.21 | Grensbepaling .....                   | 78                                  |
| 1.22 | Grindmediaanklasse .....              | 79                                  |
| 1.23 | GrondsoortISO14688.....               | 79                                  |
| 1.24 | Hoekigheid.....                       | 81                                  |
| 1.25 | KaderAanlevering.....                 | 82                                  |
| 1.26 | KaderInwinning .....                  | 82                                  |
| 1.27 | KaderstellendeProcedure.....          | 82                                  |
| 1.28 | Kalkgehalteklasse .....               | 82                                  |
| 1.29 | Kleur .....                           | 83                                  |
| 1.30 | LiggingOpGrondlichaam .....           | <b>Error! Bookmark not defined.</b> |
| 1.31 | LokaalVerticaalReferentiepunt.....    | 85                                  |
| 1.32 | MethodeLocatiebepaling .....          | 85                                  |
| 1.33 | MethodePositiebepalingSliblaag.....   | 86                                  |
| 1.34 | MethodeVerticalePositiebepaling ..... | 87                                  |
| 1.35 | Monstervochtigheid .....              | 88                                  |
| 1.36 | NaamGebeurtenis .....                 | 89                                  |
| 1.37 | Opvulmateriaal .....                  | 89                                  |
| 1.38 | Organischestofgehalteklasse.....      | 89                                  |
| 1.39 | RedenNietBeschreven .....             | 89                                  |
| 1.40 | Referentiestelsel .....               | 90                                  |
| 1.41 | Registratiestatus .....               | 90                                  |
| 1.42 | Ruwheid .....                         | 90                                  |
| 1.43 | Sfericiteit .....                     | 90                                  |
| 1.44 | SoortBijzonderBestanddeel.....        | 90                                  |

**BRO-Catalogus** Toegepast geologische booronderzoek  
werkversie 20 mei 2020

|      |                               |                                     |
|------|-------------------------------|-------------------------------------|
| 1.45 | SoortCement .....             | 93                                  |
| 1.46 | SoortGesteente .....          | 93                                  |
| 1.47 | SoortVeen .....               | 95                                  |
| 1.48 | Spoelingtoeslag .....         | 95                                  |
| 1.49 | Sterkteklasse .....           | 95                                  |
| 1.50 | StopcriteriumVeld .....       | 96                                  |
| 1.51 | TextuurOrganischeGrond .....  | 96                                  |
| 1.52 | TijdelijkeVerandering.....    | <b>Error! Bookmark not defined.</b> |
| 1.53 | TypeIngreep.....              | 97                                  |
| 1.54 | Vakgebied .....               | 97                                  |
| 1.55 | VerticaalReferentievlak ..... | 97                                  |
| 1.56 | Voorbehandeling .....         | 97                                  |
| 1.57 | Vorbereiding .....            | 97                                  |
| 1.58 | WeggegravenMateriaal .....    | 98                                  |
| 1.59 | Zandmediaanklasse.....        | 98                                  |

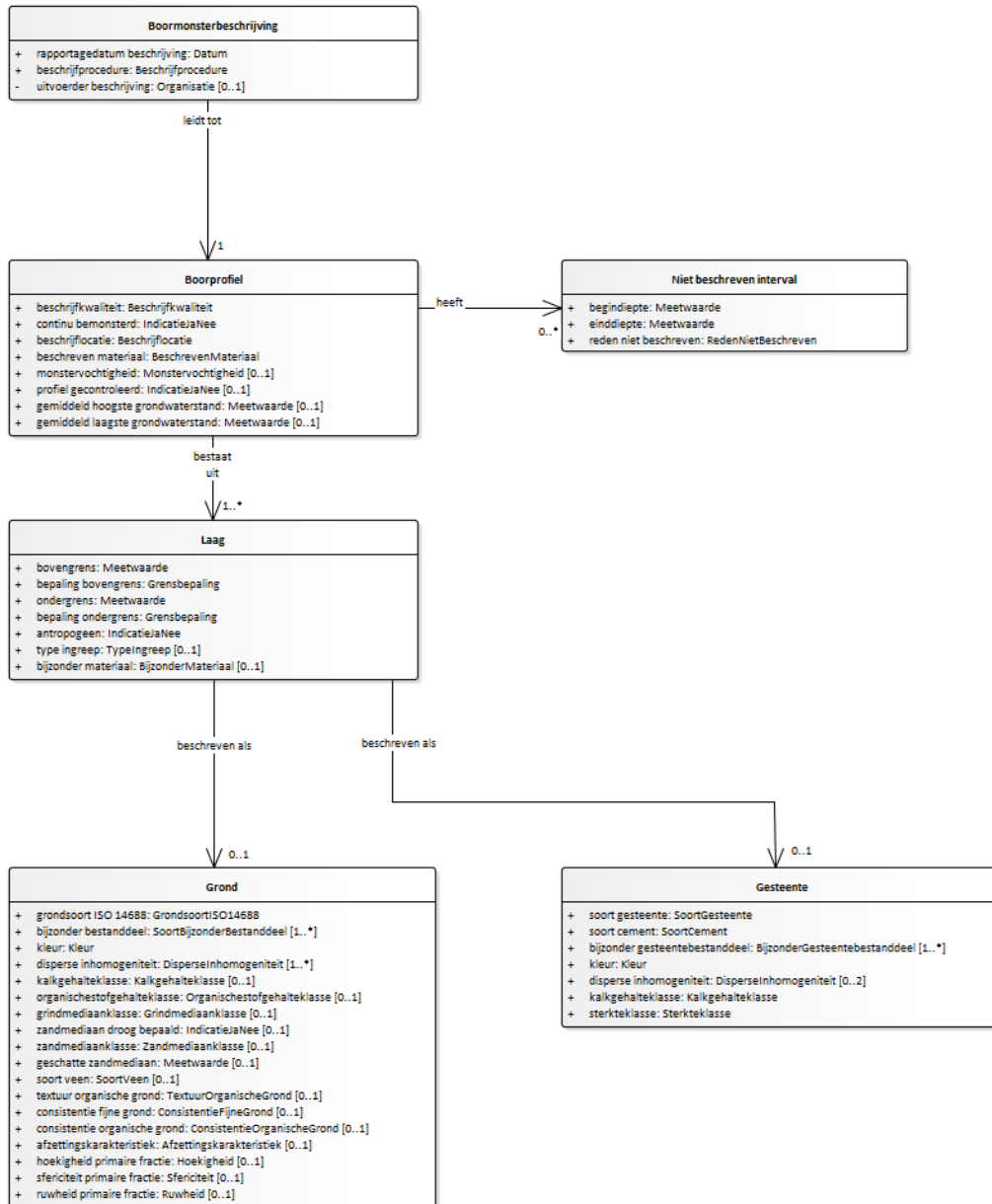
## Artikel 1 Definitie van registratieobject, entiteiten en attributen

### 1 Registratieobject

|                  |  |
|------------------|--|
| <b>Naam</b>      | Booronderzoek  |
| <b>Code</b>      | BHR  |
| <b>Definitie</b> | Het geheel van gegevens dat betrekking heeft op een booronderzoek dat vanuit een bepaalde opdracht is uitgevoerd door op een bepaald moment op een bepaalde locatie in Nederland of zijn Exclusieve Economische Zone een boring uit te voeren en de monsters die daarmee uit de ondergrond zijn verkregen te beschrijven en/of te onderzoeken en/of in het boorgat zelf metingen aan de ondergrond uit te voeren.  |
| <b>Populatie</b> | <p>De populatie booronderzoeken in de registratie ondergrond omvat alle onderzoeken met uitzondering van onderzoek dat onder het regime van de Mijnbouwwet valt en onderzoek dat met het oog op de beoordeling van de bodemmilieuwaliteit of vanuit de archeologie wordt uitgevoerd. Ieder object heeft ter identificatie een eigen BRO-ID.</p> <p>De huidige gegevensdefinitie beschrijft alleen het geohydrologisch booronderzoek en beperkt zich verder tot de boormonsterbeschrijving.</p> |



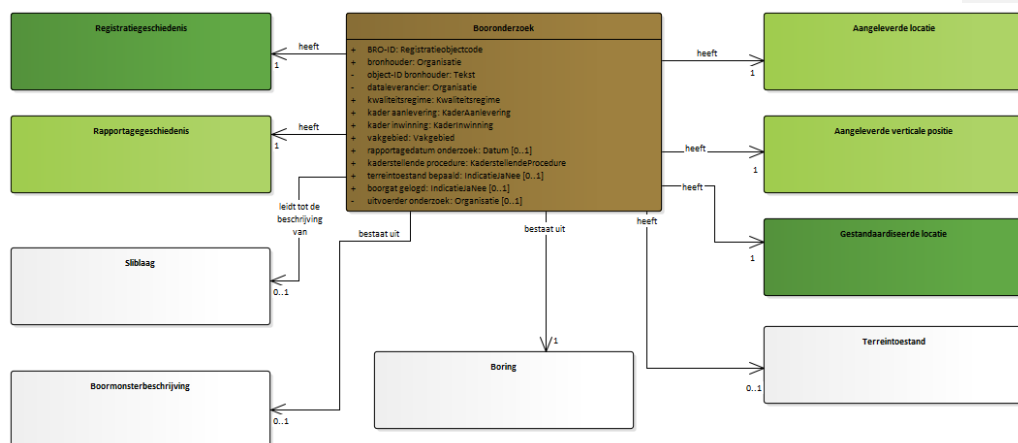
**BRO-Catalogus** Toegepast geologische booronderzoek  
werkversie 20 mei 2020



**Domeinmodel toegepast geologisch booronderzoek - Boormonsterbeschrijving**

### 3 Entiteiten en attributen

#### 3.1 Booronderzoek



#### Type gegeven

#### Definitie

#### Entiteit

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

#### 3.1.1 BRO-ID

#### Type gegeven

#### Definitie

#### Juridische status

#### Kardinaliteit

#### Domein

#### Naam

#### Type

#### Opbouw

#### Toelichting

Attribuut van Booronderzoek

De identificatie van een booronderzoek in de registratie ondergrond.

Authentiek

1

Registratieobjectcode

Code

BHRNNNNNNNNNNNN

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

#### 3.1.2 bronhouder

#### Type gegeven

#### Definitie

#### Juridische status

#### Kardinaliteit

#### Domein

#### Naam

Attribuut van Booronderzoek

Het KvK-nummer van de maatschappelijke activiteit van de publiekrechtelijke rechtspersoon die bronhouder is van de gegevens in de basisregistratie ondergrond.

Authentiek

1

Organisatie



|                    |  |
|--------------------|--|
| <b>Type</b>        | Keuze  |
| <b>Regels</b>      | De organisatie moet bekend zijn binnen de basisregistratie ondergrond als bronhouder van booronderzoek bekend zijn.        |
| <b>Toelichting</b> | 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 Booronderzoek  |
| <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>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 Booronderzoek  |
| <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>Type</b>              | Keuze  |
| <b>Regels</b>            | De organisatie moet bekend zijn binnen de basisregistratie ondergrond als dataleverancier van booronderzoek bekend zijn.   |
| <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**

|                          |  |
|--------------------------|--|
| <b>Type gegeven</b>      | Attribuut van Booronderzoek  |
| <b>Definitie</b>         | De aanduiding van de kwaliteitseis waaraan de gegevens van het object voldoen. |
| <b>Juridische status</b> | Authentiek   |
| <b>Kardinaliteit</b>     | 1  |
| <b>Domein</b>            |  |
| <b>Naam</b>              | Kwaliteitsregime   |
| <b>Type</b>              | Waardelijst niet uitbreidbaar  |
| <b>Toelichting</b>       | Het gegeven is door de dataleverancier bij de overdracht meegegeven.           |

### 3.1.6 kader aanlevering

|                   |  |
|-------------------|--|
| Type gegeven      | Attribuut van Booronderzoek  |
| Definitie         | De rechtsgrond op basis waarvan, of bij afwezigheid daarvan, de activiteit naar aanleiding waarvan, het betreffende gegeven is aangeleverd aan de basisregistratie ondergrond.                                   |
| Juridische status | Authentiek   |
| Kardinaliteit     | 1  |
| Domein            |  |
| Naam              | KaderAanlevering   |
| Type              | Waardelijst uitbreidbaar   |
| Toelichting       | De wetgever stipuleert dat het gegeven moet zijn vastgelegd om inzicht te geven in de relatie met de taken van een bestuursorgaan. Het gegeven geeft inzicht in de maatschappelijke betekenis van de informatie. |

### 3.1.7 kader inwinning

|                   |  |
|-------------------|--|
| Type gegeven      | Attribuut van Booronderzoek  |
| Definitie         | Het doel waarvoor het onderzoek is uitgevoerd.   |
| Juridische status | Authentiek   |
| Kardinaliteit     | 1  |
| Domein            |  |
| Naam              | KaderInwinning   |
| Type              | Waardelijst uitbreidbaar   |
| Toelichting       | Onderzoek wordt normaliter projectmatig uitgevoerd, zelfs als het direct gebonden is aan een publieke taak. Het gegeven beschrijft het hogere doel van het project waarvoor het onderzoek is uitgevoerd of preciseert de taak. |

### 3.1.8 vakgebied

|                   |   |
|-------------------|---|
| Type gegeven      | Attribuut van Booronderzoek   |
| Definitie         | De discipline waarbinnen het booronderzoek is uitgevoerd.   |
| Juridische status | Authentiek  |
| Kardinaliteit     | 1   |
| Domein            |   |
| Naam              | Vakgebied   |
| Type              | Waardelijst uitbreidbaar  |
| Toelichting       | <p>Het vakgebied is een gegeven dat dient om een categorie van booronderzoek in de registratie ondergrond te identificeren. Het gegeven bepaalt hoe het onderzoek is uitgevoerd en welke gegevens en categorieën van gegevens vastgelegd kunnen zijn. Onder toegepast geologisch onderzoek wordt geologisch onderzoek verstaan dat een generiek karakter heeft en voor allerlei verkenningen wordt uitgevoerd, waaronder geohydrologische verkenningen. Naast toegepast geologisch booronderzoek worden geologisch booronderzoek, geotechnisch booronderzoek, bodemkundig booronderzoek en cultuurtechnisch booronderzoek onderscheiden.</p> <p>In de uitvoeringspraktijk komt het voor dat in een booronderzoek gegevens worden vastgelegd die onder een van de vijf vakgebieden vallen en gegevens die eigenlijk in het domein van de milieukunde of de archeologie thuishoren. Omdat die disciplines buiten het bereik van de basisregistratie</p> |

Commented [BB(1)]: naam *toegepaste geologie* onder discussie

Commented [BB(2)]: Vooralsnog uitgedijnd omdat het voor geohydrologie niet relevant is. Waarschijnlijk wel voor basisonderzoek.

ondergrond liggen, zijn die extra gegevens niet gedefinieerd. Toegepast geologisch booronderzoek met een dergelijk multidisciplinair karakter wordt in de basisregistratie ondergrond opgenomen maar zonder die extra gegevens. Om gebruikers duidelijk te maken dat de onderzoeksresultaten niet volledig geregistreerd zijn wordt als waarde voor het vakgebied niet de waarde *toegepasteGeologie* vermeld, maar een waarde als *toegepasteGeologieMilieukunde*.

### 3.1.9 rapportagedatum onderzoek

|                   |   |
|-------------------|---|
| Type gegeven      | Attribuut van Booronderzoek   |
| Definitie         | De datum waarop de uitvoerder van het booronderzoek alle gegevens van het booronderzoek aan de bronhouder heeft overgedragen of in het geval van historische gegevens de datum waarop alle gegevens zijn vastgesteld.   |
| Juridische status | Authentiek  |
| Kardinaliteit     | 0..1  |
| Domein            |   |
| Naam              | Datum   |
| Waardebereik      | 1 januari 1980 tot heden  |
| Regels            | Het attribuut moet aanwezig zijn wanneer de waarde van het attribuut <i>registratiestatus</i> van de entiteit <i>Registratiegeschiedenis</i> gelijk is aan <i>voltooid</i> .<br>Het attribuut mag niet aanwezig zijn in alle andere gevallen.<br>De <i>rapportagedatum onderzoek</i> mag niet liggen na het <i>tijdstip voltooiing registratie</i> van de entiteit <i>Registratiegeschiedenis</i> . |
| Toelichting       | Het gegeven is alleen aanwezig wanneer alle deelonderzoeken zijn gerapporteerd en het onderzoek is afgesloten.  |

Commented [BB(3)]: Moet nog worden besproken. Vanaf wanneer bestaat er relevante historische informatie?

### 3.1.10 kaderstellende procedure

|                   |   |
|-------------------|---|
| Type gegeven      | Attribuut van Booronderzoek   |
| Definitie         | De procedure die de uitvoering van projecten waarbinnen het booronderzoek wordt uitgevoerd reguleert en daarmee de kaders bepaalt voor de uitvoering van het booronderzoek.   |
| Juridische status | Authentiek  |
| Kardinaliteit     | 1   |
| Domein            |   |
| Naam              | KaderstellendeProcedure   |
| Type              | Waardelijst uitbreidbaar  |
| Toelichting       | De procedure beschrijft de manier van werken, de passende hulpmiddelen en de eisen waaraan de uitvoering moet voldoen. Procedures zijn in het algemeen vastgelegd in een norm, protocol of richtlijn. Dat kan overigens een richtlijn zijn die de uitvoerder voor zichzelf gebruikt. Het gegeven is opgenomen omdat het inzicht biedt in de kwaliteit van het werk. |

### 3.1.11 terreintoestand bepaald

|                   |  |
|-------------------|--|
| Type gegeven      | Attribuut van Booronderzoek  |
| Definitie         | De aanduiding die aangeeft of in het onderzoek gegevens over de toestand van het terrein zijn vastgelegd die van betekenis zijn voor de beoordeling van de resultaten. |
| Juridische status | Authentiek   |

|                      |  |
|----------------------|--|
| <b>Kardinaliteit</b> | 0..1   |
| <b>Domein</b>        |  |
| <b>Naam</b>          | IndicatieJaNee   |
| <b>Type</b>          | Waardelijst niet uitbreidbaar  |
| <b>Regels</b>        | Het attribuut moet aanwezig zijn wanneer de waarde van attribuut <i>lokaal verticaal referentiepunt</i> gelijk is aan <i>maaiveld</i> .<br>Het attribuut mag niet aanwezig zijn in alle andere gevallen. |

### 3.1.12 boorgat gelogd

|                          |   |
|--------------------------|---|
| <b>Type gegeven</b>      | Attribuut van Booronderzoek   |
| <b>Definitie</b>         | De aanduiding die aangeeft of er in het boorgat gelogd is.  |
| <b>Juridische status</b> | Authentiek  |
| <b>Kardinaliteit</b>     | 0..1  |
| <b>Domein</b>            |   |
| <b>Naam</b>              | IndicatieJaNee  |
| <b>Type</b>              | Waardelijst niet uitbreidbaar   |
| <b>Toelichting</b>       | Het deelonderzoek boorgatlogging valt nog niet onder de definitie van toegepast geologisch booronderzoek. Het gegeven is opgenomen om gebruikers te informeren dat er buiten de registratie ondergrond boorgatmeetgegevens beschikbaar zijn die voortkomen uit de opdracht tot het uitvoeren van het booronderzoek. |

### 3.1.13 uitvoerder onderzoek

|                          |   |
|--------------------------|---|
| <b>Type gegeven</b>      | Attribuut van Booronderzoek   |
| <b>Definitie</b>         | Het KvK-nummer van de onderneming of de maatschappelijke activiteit van de rechtspersoon die voor de bronhouder geldt als verantwoordelijk voor de uitvoering van het booronderzoek, 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>     | 0..1  |
| <b>Domein</b>            |   |
| <b>Naam</b>              | Organisatie   |
| <b>Type</b>              | Keuze   |
| <b>Regels</b>            | De organisatie moet bekend zijn binnen de basisregistratie ondergrond als uitvoerder van booronderzoek bekend zijn.   |
| <b>Toelichting</b>       | Het gegeven wordt alleen uitgeleverd aan de dataleverancier en de bronhouder.   |

### 3.2 Registratiegeschiedenis

| Registratiegeschiedenis                                  |
|--|
| + tijdstip registratie object: DatumTijd                 |
| + registratiestatus: Registratiestatus                   |
| + tijdstip laatste aanvulling: DatumTijd [0..1]          |
| + tijdstip voltooiing registratie: DatumTijd [0..1]      |
| + gecorrigeerd: IndicatieJaNee                           |
| + tijdstip laatste correctie: DatumTijd [0..1]           |
| + in onderzoek: IndicatieJaNee                           |
| + in onderzoek sinds: DatumTijd [0..1]                   |
| + uit registratie genomen: IndicatieJaNee                |
| + tijdstip uit registratie genomen: DatumTijd [0..1]     |
| + weer in registratie genomen: IndicatieJaNee            |
| + tijdstip weer in registratie genomen: DatumTijd [0..1] |

|                     |  |
|---------------------|--|
| <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. |

#### 3.2.1 *tijdstip registratie object*

|                          |   |
|--------------------------|---|
| <b>Type gegeven</b>      | Attribuut van Registratiegeschiedenis   |
| <b>Definitie</b>         | De datum en het tijdstip waarop voor het eerst gegevens van het object in de registratie ondergrond zijn opgenomen. |
| <b>Juridische status</b> | Authentiek  |
| <b>Kardinaliteit</b>     | 1   |
| <b>Domein</b>            |   |
| <b>Naam</b>              | DatumTijd   |

#### 3.2.2 *registratiestatus*

|                          |   |
|--------------------------|---|
| <b>Type gegeven</b>      | Attribuut van Registratiegeschiedenis                           |
| <b>Definitie</b>         | De actuele fase van registratie waarin het object zich bevindt. |
| <b>Juridische status</b> | Authentiek  |
| <b>Kardinaliteit</b>     | 1   |
| <b>Domein</b>            |   |
| <b>Naam</b>              | Registratiestatus   |
| <b>Type</b>              | Waardelijst uitbreidbaar  |

#### 3.2.3 *tijdstip 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> | Authentiek  |
| <b>Kardinaliteit</b>     | 0..1  |
| <b>Domein</b>            |   |
| <b>Naam</b>              | DatumTijd   |

**Toelichting** Het gegeven is alleen aanwezig wanneer na de registratie van een eerste deelonderzoek een ander deelonderzoek is vastgelegd.

#### 3.2.4 *tijdstip voltooiing registratie*

**Type gegeven** Attribuut van Registratiegeschiedenis  
**Definitie** De datum en het tijdstip waarop alle gegevens van het object in de registratie ondergrond zijn opgenomen.  
**Juridische status** Authentiek  
**Kardinaliteit** 0..1  
**Domein**  
**Naam** DatumTijd  
**Regels** Het attribuut moet aanwezig zijn wanneer de waarde van het attribuut *registratiestatus* gelijk is aan *voltooid*.  
Het attribuut mag niet aanwezig zijn in alle andere gevallen.  
**Toelichting** 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.

#### 3.2.5 *gecorrigeerd*

**Type gegeven** Attribuut van Registratiegeschiedenis  
**Definitie** De aanduiding die aangeeft of er een verbetering in de gegevens van het object in de registratie ondergrond heeft plaatsgevonden.  
**Juridische status** Authentiek  
**Kardinaliteit** 1  
**Domein**  
**Naam** IndicatieJaNee  
**Type** Waardelijst niet uitbreidbaar

#### 3.2.6 *tijdstip laatste correctie*

**Type gegeven** Attribuut van Registratiegeschiedenis  
**Definitie** De datum en het tijdstip waarop de laatste verbetering in de gegevens van het object is doorgevoerd.  
**Juridische status** Authentiek  
**Kardinaliteit** 0..1  
**Domein**  
**Naam** DatumTijd  
**Regels** Het attribuut moet aanwezig zijn wanneer de waarde van het attribuut *gecorrigeerd* gelijk is aan *ja*.  
Het attribuut mag niet aanwezig zijn in alle andere gevallen.

#### 3.2.7 *in onderzoek*

**Type gegeven** Attribuut van Registratiegeschiedenis  
**Definitie** De aanduiding die aangeeft of het object door de registerbeheerder in onderzoek is genomen.  
**Juridische status** Authentiek  
**Kardinaliteit** 1

|                    |   |
|--------------------|---|
| <b>Domein</b>      |   |
| <b>Naam</b>        | IndicatieJaNee  |
| <b>Type</b>        | Waardelijst niet uitbreidbaar   |
| <b>Toelichting</b> | Wanneer een object 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. |

### 3.2.8 *in onderzoek sinds*

|                          |   |
|--------------------------|---|
| <b>Type gegeven</b>      | Attribuut van Registratiegeschiedenis   |
| <b>Definitie</b>         | De datum en het tijdstip waarop de registerbeheerder het object in onderzoek heeft genomen.   |
| <b>Juridische status</b> | Authentiek  |
| <b>Kardinaliteit</b>     | 0..1  |
| <b>Domein</b>            |   |
| <b>Naam</b>              | DatumTijd   |
| <b>Regels</b>            | Het attribuut moet aanwezig zijn wanneer de waarde van het attribuut <i>in onderzoek</i> gelijk is aan <i>ja</i> .<br>Het attribuut mag niet aanwezig zijn in alle andere gevallen. |

### 3.2.9 *uit registratie genomen*

|                          |   |
|--------------------------|---|
| <b>Type gegeven</b>      | Attribuut van Registratiegeschiedenis   |
| <b>Definitie</b>         | De aanduiding die aangeeft of de gegevens van het object door de registerbeheerder uit registratie zijn genomen.  |
| <b>Juridische status</b> | Authentiek  |
| <b>Kardinaliteit</b>     | 1   |
| <b>Domein</b>            |   |
| <b>Naam</b>              | IndicatieJaNee  |
| <b>Type</b>              | Waardelijst niet uitbreidbaar   |
| <b>Toelichting</b>       | Wanneer de registerbeheerder een object uit registratie heeft genomen, zijn de gegevens niet langer beschikbaar voor andere afnemers dan bronhouder en dataleverancier.<br>De registerbeheerder zal een object 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 object slechts een keer uit registratie kan worden genomen. |

### 3.2.10 *tijdstip uit registratie genomen*

|                          |  |
|--------------------------|--|
| <b>Type gegeven</b>      | Attribuut van Registratiegeschiedenis                                  |
| <b>Definitie</b>         | De datum en het tijdstip waarop het object uit registratie is genomen. |
| <b>Juridische status</b> | Authentiek   |
| <b>Kardinaliteit</b>     | 0..1   |
| <b>Domein</b>            |  |
| <b>Naam</b>              | DatumTijd  |

**Regels** Het attribuut moet aanwezig zijn wanneer de waarde van het attribuut *uit registratie genomen* gelijk is aan *ja*.  
Het attribuut mag niet aanwezig zijn in alle andere gevallen.

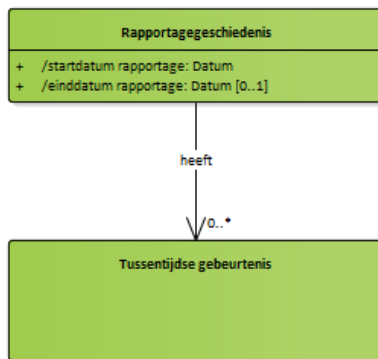
### 3.2.11 weer in registratie genomen

**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** Authentiek  
**Kardinaliteit** 1  
**Domein**  
**Naam** IndicatieJaNee  
**Type** Waardelijst niet uitbreidbaar  
**Toelichting** De registerbeheerder kan een object eenmalig uit registratie nemen, en die actie kan hij eenmalig ongedaan maken. Ook hiervoor geldt dat akkoord van de bronhouder vereist is.

### 3.2.12 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** Authentiek  
**Kardinaliteit** 0..1  
**Domein**  
**Naam** DatumTijd  
**Regels** Het attribuut moet aanwezig zijn wanneer de waarde van het attribuut *weer in registratie genomen* gelijk is aan *ja*.  
Het attribuut mag niet aanwezig zijn in alle andere gevallen.

## 3.3 Rapportagegeschiedenis



**Type gegeven** Entiteit  
**Definitie** Het geheel van gebeurtenissen dat beschrijft wanneer rapporten van het onderzoek aan de bronhouder zijn overgedragen.



**Toelichting** De gegevens staan niet in een brondocument, maar worden automatisch door de basisregistratie ondergrond gegenereerd. De resultaten van het booronderzoek worden in een keer of in delen gerapporteerd. Wanneer een deelrapport dat onder de wettelijke verplichtingen valt door de bronhouder is geaccepteerd, wordt het ter registratie aan de landelijke voorziening aangeboden. De rapportagegeschiedenis geeft de essentie van het verloop van de rapportage en vormt de zgn. materiële geschiedenis van het registratieobject booronderzoek.

### 3.3.1 *startdatum rapportage*

**Type gegeven** Attribuut van Rapportagegeschiedenis  
**Definitie** De datum waarop het eerste rapport van het onderzoek aan de bronhouder is overgedragen.  
**Juridische status** Authentiek  
**Kardinaliteit** 1  
**Domein**  
**Naam** Datum  
**Waardebereik** 1 januari 1980 tot heden  
**Regels** De *startdatum rapportage* mag niet liggen na het *tijdstip registratie object* van de entiteit *Registratiegeschiedenis*.  
**Is afgeleid** Ja  
**Toelichting** De basisregistratie ondergrond leidt bij het starten van de registratie de juiste waarde af uit de gegevens in het brondocument. De datum is gelijk aan de rapportagedatum van het deelonderzoek of de deelonderzoeken die als eerste zijn overgedragen.

### 3.3.2 *einddatum rapportage*

**Type gegeven** Attribuut van Rapportagegeschiedenis  
**Definitie** De datum waarop alle gegevens van het onderzoek aan de bronhouder zijn overgedragen.  
**Juridische status** Authentiek  
**Kardinaliteit** 0..1  
**Domein**  
**Naam** Datum  
**Waardebereik** 1 januari 1980 tot heden  
**Regels** De *einddatum rapportage* mag niet liggen voor de *startdatum rapportage*.  
**Is afgeleid** Ja  
**Toelichting** De basisregistratie ondergrond leidt bij het beëindigen van de registratie de juiste waarde af uit de gegevens in het brondocument. De datum is gelijk aan de rapportagedatum van het onderzoek.

### 3.4 Tussentijdse gebeurtenis

| Tussentijdse gebeurtenis            |
|-------------------------------------|
| + naam gebeurtenis: NaamGebeurtenis |
| + /datum gebeurtenis: Datum         |

**Type gegeven** Entiteit

|                    |   |
|--------------------|---|
| <b>Definitie</b>   | Een overdracht van een rapport aan de bronhouder die na de overdracht van het eerste en voor de overdracht van het laatste rapport heeft plaatsgevonden.  |
| <b>Toelichting</b> | De basisregistratie ondergrond leidt bij het aanvullen van de registratie de juiste waarde af uit de gegevens in het brondocument. In deze versie van de catalogus vinden er geen tussentijdse gebeurtenissen plaats. |

#### 3.4.1 naam gebeurtenis

|                          |  |
|--------------------------|--|
| <b>Type gegeven</b>      | Attribuut van Tussentijdse gebeurtenis       |
| <b>Definitie</b>         | De benaming van de tussentijdse gebeurtenis. |
| <b>Juridische status</b> | Authentiek                                   |
| <b>Kardinaliteit</b>     | 1  |
| <b>Domein</b>            |  |
| <b>Naam</b>              | NaamGebeurtenis                              |
| <b>Type</b>              | Waardelijst uitbreidbaar                     |
| <b>Is afgeleid</b>       | Ja   |

#### 3.4.2 datum gebeurtenis

|                          |   |
|--------------------------|---|
| <b>Type gegeven</b>      | Attribuut van Tussentijdse gebeurtenis  |
| <b>Definitie</b>         | De datum waarop de tussentijdse gebeurtenis heeft plaatsgevonden.   |
| <b>Juridische status</b> | Authentiek  |
| <b>Kardinaliteit</b>     | 1   |
| <b>Domein</b>            |   |
| <b>Naam</b>              | Datum   |
| <b>Waardebereik</b>      | 1 januari 1980 tot heden  |
| <b>Regels</b>            | De <i>datum gebeurtenis</i> mag niet liggen voor de <i>startdatum rapportage</i> van de entiteit <i>Rapportagegeschiedenis</i> .<br>De <i>datum gebeurtenis</i> mag niet liggen na de <i>einddatum rapportage</i> van de entiteit <i>Rapportagegeschiedenis</i> . |
| <b>Is afgeleid</b>       | Ja  |

#### 3.5 Aangeleverde locatie

| Aangeleverde locatie                              |
|---|
| + coördinaten: Coördinatenpaar                    |
| + referentiestelsel: Referentiestelsel            |
| + datum locatiebepaling: Datum                    |
| + methode locatiebepaling: MethodeLocatiebepaling |
| - uitvoerder locatiebepaling: Organisatie [0..1]  |

|                     |   |
|---------------------|---|
| <b>Type gegeven</b> | Entiteit  |
| <b>Definitie</b>    | De gegevens over de plaats van het booronderzoek op het aardoppervlak, zoals die zijn aangeleverd aan de basisregistratie ondergrond. |
| <b>Toelichting</b>  | De locatie van booronderzoek is gedefinieerd als een punt.  |

#### 3.5.1 coördinaten

|                     |                                    |
|---------------------|------------------------------------|
| <b>Type gegeven</b> | Attribuut van Aangeleverde locatie |
|---------------------|------------------------------------|

|                          |  |
|--------------------------|--|
| <b>Definitie</b>         | De coördinaten die zijn aangeleverd.                                     |
| <b>Juridische status</b> | Authentiek   |
| <b>Kardinaliteit</b>     | 1  |
| <b>Domein</b>            |  |
| <b>Naam</b>              | Coördinatenpaar  |
| <b>Regels</b>            | De locatie moet liggen in Nederland of zijn Exclusieve Economische Zone. |

### 3.5.2 referentiestelsel

|                          |  |
|--------------------------|--|
| <b>Type gegeven</b>      | Attribuut van Aangeleverde locatie   |
| <b>Definitie</b>         | Het referentiestelsel van de aangeleverde coördinaten.   |
| <b>Juridische status</b> | Authentiek   |
| <b>Kardinaliteit</b>     | 1  |
| <b>Domein</b>            |  |
| <b>Naam</b>              | Referentiestelsel  |
| <b>Type</b>              | Waardelijst uitbreidbaar   |
| <b>Regels</b>            | De waarde van het attribuut moet gelijk zijn aan <i>ETRS89</i> of <i>RD</i> wanneer de locatie aan de landzijde van de UNCLOS-basislijn ligt.<br>De waarde van het attribuut moet gelijk zijn aan <i>ETRS89</i> of <i>WGS84</i> wanneer de locatie aan de zeezijde van de UNCLOS-basislijn ligt. |

### 3.5.3 datum locatiebepaling

|                          |  |
|--------------------------|--|
| <b>Type gegeven</b>      | Attribuut van Aangeleverde locatie   |
| <b>Definitie</b>         | De datum waarop de plaats van het booronderzoek op het aardoppervlak is bepaald.   |
| <b>Juridische status</b> | Authentiek   |
| <b>Kardinaliteit</b>     | 1  |
| <b>Domein</b>            |  |
| <b>Naam</b>              | Datum  |
| <b>Waardebereik</b>      | 1 januari 1980 tot heden   |
| <b>Regels</b>            | De <i>datum locatiebepaling</i> mag niet liggen na de <i>startdatum rapportage</i> van de entiteit <i>Rapportagegeschiedenis</i> . |

### 3.5.4 methode locatiebepaling

|                          |   |
|--------------------------|---|
| <b>Type gegeven</b>      | Attribuut van Aangeleverde locatie  |
| <b>Definitie</b>         | De werkwijze die is gevolgd voor de bepaling van de plaats van het booronderzoek op het aardoppervlak.                  |
| <b>Juridische status</b> | Authentiek  |
| <b>Kardinaliteit</b>     | 1   |
| <b>Domein</b>            |   |
| <b>Naam</b>              | MethodeLocatiebepaling  |
| <b>Type</b>              | Waardelijst uitbreidbaar  |
| <b>Toelichting</b>       | Het gegeven geeft inzicht in de nauwkeurigheid waarmee de plaats van het booronderzoek op het aardoppervlak is bepaald. |

### 3.5.5 uitvoerder locatiebepaling

|                          |   |
|--------------------------|---|
| <b>Type gegeven</b>      | Attribuut van Aangeleverde locatie  |
| <b>Definitie</b>         | Het KvK-nummer van de onderneming of de maatschappelijke activiteit van de rechtspersoon die voor de bronhouder geldt als verantwoordelijk voor de uitvoering van de plaatsbepaling, 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>     | 0..1  |
| <b>Domein</b>            |   |
| <b>Naam</b>              | Organisatie   |
| <b>Type</b>              | Keuze   |
| <b>Regels</b>            | De organisatie moet bekend zijn binnen de basisregistratie ondergrond als uitvoerder van booronderzoek bekend zijn.   |
| <b>Toelichting</b>       | Het gegeven wordt alleen uitgeleverd aan de dataleverancier en de bronhouder.   |

### 3.6 Aangeleverde verticale positie

| Aangeleverde verticale positie                                       |
|--|
| + lokaal verticaal referentiepunt: LokaalVerticaalReferentiepunt     |
| + verschuiving: Meetwaarde   |
| + waterdiepte: Meetwaarde [0..1]                                     |
| + verticaal referentievlak: VerticaalReferentievlak                  |
| + datum verticale positiebepaling: Datum                             |
| + methode verticale positiebepaling: MethodeVerticalePositiebepaling |
| - uitvoerder verticale positiebepaling: Organisatie [0..1]           |

|                     |  |
|---------------------|--|
| <b>Type gegeven</b> | Entiteit   |
| <b>Definitie</b>    | De gegevens over de positie van het beginpunt van het booronderzoek in het verticale vlak, zoals aangeleverd aan de basisregistratie ondergrond. |

#### 3.6.1 lokaal verticaal referentiepunt

|                          |  |
|--------------------------|--|
| <b>Type gegeven</b>      | Attribuut van Aangeleverde verticale positie   |
| <b>Definitie</b>         | Het punt dat in het booronderzoek is gebruikt als nulpunt voor de diepte.  |
| <b>Juridische status</b> | Authentiek   |
| <b>Kardinaliteit</b>     | 1  |
| <b>Domein</b>            |  |
| <b>Naam</b>              | LokaalVerticaalReferentiepunt  |
| <b>Type</b>              | Waardelijst uitbreidbaar   |
| <b>Regels</b>            | De waarde van het attribuut moet gelijk zijn aan <i>waterbodem</i> wanneer de locatie aan de zeezijde van de UNCLOS-basislijn ligt.  |
| <b>Toelichting</b>       | Het domein bevat begrippen die naar een oppervlak verwijzen. Het lokaal verticaal referentiepunt geldt als het punt waar het onderzoek aan de ondergrond begonnen is. De laag slib die plaatselijk op de waterbodem ligt, wordt niet tot de ondergrond gerekend en ligt boven het lokaal verticaal referentiepunt. |

### 3.6.2 *verschuiving*

|                          |  |
|--------------------------|--|
| <b>Type gegeven</b>      | Attribuut van Aangeleverde verticale positie   |
| <b>Definitie</b>         | De verticale positie van het lokaal verticaal referentiepunt t.o.v. het verticaal referentievlak.  |
| <b>Juridische status</b> | Authentiek   |
| <b>Kardinaliteit</b>     | 1  |
| <b>Domein</b>            |  |
| <b>Naam</b>              | Meetwaarde 3.3   |
| <b>Type</b>              | Getal  |
| <b>Eenheid</b>           | m (meter)  |
| <b>Toelichting</b>       | De waarde kan positief of negatief zijn. Als de waarde positief is, ligt het lokaal verticaal referentiepunt boven het verticaal referentievlak. Met behulp van de verschuiving kan een diepte omgerekend worden naar een positie ten opzichte van het verticaal referentievlak. |

### 3.6.3 *waterdiepte*

|                          |  |
|--------------------------|--|
| <b>Type gegeven</b>      | Attribuut van Aangeleverde verticale positie   |
| <b>Definitie</b>         | De positie van de waterbodem ten opzichte van het wateroppervlak op het moment van verticale positiebepaling.  |
| <b>Juridische status</b> | Authentiek   |
| <b>Kardinaliteit</b>     | 0..1   |
| <b>Domein</b>            |  |
| <b>Naam</b>              | Meetwaarde 3.3   |
| <b>Type</b>              | Getal  |
| <b>Eenheid</b>           | m (meter)  |
| <b>Waardebereik</b>      | 0 tot 100  |
| <b>Regels</b>            | Het attribuut moet aanwezig zijn wanneer de waarde van het attribuut <i>lokaal verticaal referentiepunt</i> gelijk is aan <i>waterbodem</i> .<br>Het attribuut mag niet aanwezig zijn in alle andere gevallen.   |
| <b>Toelichting</b>       | Het gegeven geldt op het moment van verticale positiebepaling. Er wordt geen rekening gehouden met de veranderlijkheid die het gevolg is van getijden. Het gegeven heeft vooral betekenis op land. Het geeft extra informatie over de omstandigheden op plaatsen op land waar de waterdiepte veranderlijk is, bijvoorbeeld in uiterwaarden. De waterdiepte moet beschouwd worden als indicatief. |

### 3.6.4 *verticaal referentievlak*

|                          |   |
|--------------------------|---|
| <b>Type gegeven</b>      | Attribuut van Aangeleverde verticale positie  |
| <b>Definitie</b>         | Het referentieniveau voor de verticale positie van het lokaal verticaal referentiepunt.                                       |
| <b>Juridische status</b> | Authentiek  |
| <b>Kardinaliteit</b>     | 1   |
| <b>Domein</b>            |   |
| <b>Naam</b>              | VerticaalReferentievlak   |
| <b>Type</b>              | Waardelijst uitbreidbaar  |
| <b>Regels</b>            | De waarde van het attribuut moet gelijk zijn aan <i>NAP</i> wanneer de locatie aan de landzijde van de UNCLOS-basislijn ligt. |

De waarde van het attribuut moet gelijk zijn aan *LAT* of *MSL* wanneer de locatie aan de zeezijde van de UNCLOS-basislijn ligt.

### 3.6.5 datum verticale positiebepaling

|                   |   |
|-------------------|---|
| Type gegeven      | Attribuut van Aangeleverde verticale positie  |
| Definitie         | De datum waarop de verticale positie van het lokaal verticaal referentiepunt is bepaald.  |
| Juridische status | Authentiek  |
| Kardinaliteit     | 1   |
| Domein            |   |
| Naam              | Datum   |
| Waardebereik      | 1 januari 1980 tot heden  |
| Regels            | De datum <i>verticale positiebepaling</i> mag niet liggen na de <i>startdatum rapportage</i> van de entiteit <i>Rapportagegeschiedenis</i> .  |
| Toelichting       | Het gegeven is van belang in verband met mogelijke veranderingen in de positie van het maaiveld of de waterbodem. In het geval de positie is bepaald op basis van het AHN geldt als datum 1 januari van het jaar waarin de gebruikte versie van het AHN voor het gebied waarin de locatie ligt, is vastgesteld. |

### 3.6.6 methode verticale positiebepaling

|                   |  |
|-------------------|--|
| Type gegeven      | Attribuut van Aangeleverde verticale positie   |
| Definitie         | De werkwijze die is gevolgd voor de bepaling van de verticale positie van het lokaal verticaal referentiepunt. |
| Juridische status | Authentiek   |
| Kardinaliteit     | 1  |
| Domein            |  |
| Naam              | MethodeVerticalePositiebepaling  |
| Type              | Waardelijst uitbreidbaar   |
| Toelichting       | Het gegeven geeft inzicht in de nauwkeurigheid waarmee de verticale positie is bepaald.                        |

### 3.6.7 uitvoerder verticale positiebepaling

|                   |  |
|-------------------|--|
| Type gegeven      | Attribuut van Aangeleverde verticale positie   |
| Definitie         | Het KvK-nummer van de onderneming of de maatschappelijke activiteit van de rechtspersoon die voor de bronhouder geldt als verantwoordelijk voor de uitvoering van de bepaling van de verticale positie, of het equivalent daarvan in een handelsregister van een andere lidstaat van de Europese Unie dan Nederland. |
| Juridische status | Niet-authentiek  |
| Kardinaliteit     | 0..1   |
| Domein            |  |
| Naam              | Organisatie  |
| Type              | Keuze  |
| Regels            | De organisatie moet bekend zijn binnen de basisregistratie ondergrond als uitvoerder van booronderzoek bekend zijn.  |

**Toelichting** Het gegeven wordt alleen uitgeleverd aan de dataleverancier en de bronhouder.

### 3.7 Gestandaardiseerde locatie

| Gestandaardiseerde locatie                         |
|--|
| + /coördinaten: Coördinatenpaar                    |
| + referentiestelsel: Referentiestelsel = ETRS89    |
| + coördinaattransformatie: Coördinaattransformatie |

**Type gegeven** Entiteit

**Definitie** De gegevens over de plaats van het booronderzoek op het aardoppervlak zoals die door de basisregistratie ondergrond zijn getransformeerd.

**Toelichting** De gegevens staan niet in een brondocument. De gestandaardiseerde locatie wordt door de basisregistratie ondergrond berekend ten behoeve van afnemers. Het maakt het mogelijk alle gegevens in de registratie ondergrond in een en hetzelfde referentiestelsel te ontsluiten. De locatie van booronderzoek is gedefinieerd als een punt.

#### 3.7.1 coördinaten

**Type gegeven** Attribuut van Gestandaardiseerde locatie

**Definitie** De coördinaten in het standaard referentiestelsel.

**Juridische status** Authentiek

**Kardinaliteit** 1

**Domein**

**Naam** Coördinatenpaar

**Is afgeleid** Ja

#### 3.7.2 referentiestelsel

**Type gegeven** Attribuut van Gestandaardiseerde locatie

**Definitie** Het referentiestelsel van de gestandaardiseerde coördinaten.

**Juridische status** Authentiek

**Kardinaliteit** 1

**Domein**

**Naam** Referentiestelsel

**Type** Waardelijst uitbreidbaar

#### 3.7.3 coördinaattransformatie

**Type gegeven** Attribuut van Gestandaardiseerde locatie

**Definitie** De methode die de basisregistratie ondergrond heeft gebruikt voor het omzetten van de aangeleverde coördinaten.

**Juridische status** Authentiek

**Kardinaliteit** 1

**Domein**

**Naam** Coördinaattransformatie

### 3.8 Terreintoestand

| Terreintoestand   |
|---|
| + bodemgebruik: Bodemgebruik [0..1]                     |
| + ligging op grondlichaam: LiggingOpGrondlichaam [0..1] |
| + tijdelijke verandering: TijdelijkeVerandering [0..1]  |

**Commented [BB(4)]:** Het gegeven is voor mechanische boringen niet relevant. Vast opgenomen voor de handboringen.

|                     |  |
|---------------------|--|
| <b>Type gegeven</b> | Entiteit   |
| <b>Definitie</b>    | De gegevens over de toestand van het terrein tijdens het boren die relevant zijn voor het onderzoek.   |
| <b>Regels</b>       | De entiteit moet aanwezig zijn wanneer de waarde van het attribuut <i>terreintoestand</i> bepaald van de entiteit <i>Booronderzoek</i> gelijk is aan <i>ja</i> . De entiteit mag niet aanwezig zijn in alle andere gevallen. Ten minste één van de volgende gegevens moet aanwezig zijn: het attribuut <i>bodemgebruik</i> , <i>ligging op grondlichaam</i> of <i>tijdelijke verandering</i> . |

#### 3.8.1 bodemgebruik

|                          |   |
|--------------------------|---|
| <b>Type gegeven</b>      | Attribuut van Terreintoestand   |
| <b>Definitie</b>         | Het doel waarvoor de bodem waarop de locatie van het booronderzoek ligt in gebruik is.  |
| <b>Juridische status</b> | Authentiek  |
| <b>Kardinaliteit</b>     | 0..1  |
| <b>Domein</b>            |   |
| <b>Naam</b>              | Bodemgebruik  |
| <b>Type</b>              | Waardelijst uitbreidbaar  |
| <b>Toelichting</b>       | Bij bodemgebruik wordt onderscheid gemaakt tussen bodemgebruik in landelijk gebied en dat is agrarisch gebruik en natuur, en bodemgebruik in niet-landelijk (stedelijk) gebied. |

#### 3.8.2 ligging op grondlichaam

|                          |   |
|--------------------------|---|
| <b>Type gegeven</b>      | Attribuut van Terreintoestand   |
| <b>Definitie</b>         | De omschrijving van de plaats van de boring op een grondlichaam.  |
| <b>Juridische status</b> | Authentiek  |
| <b>Kardinaliteit</b>     | 0..1  |
| <b>Domein</b>            |   |
| <b>Naam</b>              | LiggingOpGrondlichaam   |
| <b>Type</b>              | Waardelijst uitbreidbaar  |
| <b>Toelichting</b>       | Wanneer door mensen een grondlichaam als een dijk of wal op het aardoppervlak is neergelegd, is een nadere precisering van de plaats op het grondlichaam relevant, omdat die de eigenschappen van de ondergrond beïnvloedt. |

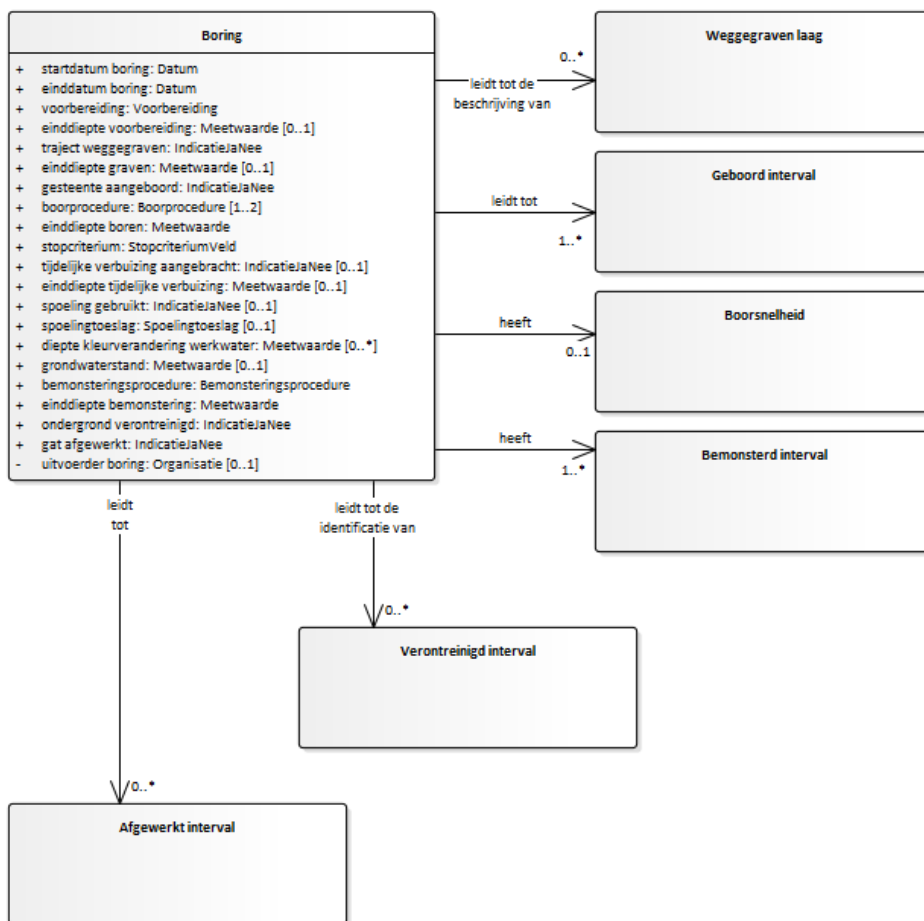
#### 3.8.3 tijdelijke verandering

|                          |  |
|--------------------------|--|
| <b>Type gegeven</b>      | Attribuut van Terreintoestand                                      |
| <b>Definitie</b>         | Een tijdelijke verandering in de gegeven toestand van het terrein. |
| <b>Juridische status</b> | Authentiek   |
| <b>Kardinaliteit</b>     | 0..1   |



|                    |   |
|--------------------|---|
| <b>Domein</b>      |   |
| <b>Naam</b>        | TijdelijkeVerandering   |
| <b>Type</b>        | Waardelijst uitbreidbaar  |
| <b>Toelichting</b> | Het is goede praktijk dat de uitvoerder van het booronderzoek bijzonderheden over de toestand van het terrein zoals hij die aantreft vastlegt. Omdat niet alle veranderingen voor hem zichtbaar zullen zijn, wordt ervan uitgegaan dat de opdrachtgever de uitvoerder informeert over de omstandigheden die voor het onderzoek van belang zijn. |

### 3.9 Boring



#### Type gegeven

Entiteit

#### Definitie

De gegevens over het geheel van activiteiten, voor zover relevant voor het onderzoek, dat tot doel heeft door boren een gat in de ondergrond te

maken om monsters uit de ondergrond te nemen en/of metingen aan de ondergrond te doen.

### **3.9.1 startdatum boring**

|                          |  |
|--------------------------|--|
| <b>Type gegeven</b>      | Attribuut van Boring   |
| <b>Definitie</b>         | De datum waarop het boren is begonnen.   |
| <b>Juridische status</b> | Authentiek   |
| <b>Kardinaliteit</b>     | 1  |
| <b>Domein</b>            |  |
| <b>Naam</b>              | Datum  |
| <b>Waardebereik</b>      | 1 januari 1980 tot heden   |
| <b>Regels</b>            | De <i>startdatum boring</i> mag niet liggen na de <i>startdatum rapportage</i> van de entiteit <i>Rapportagegeschiedenis</i> . |

### **3.9.2 einddatum boring**

|                          |  |
|--------------------------|--|
| <b>Type gegeven</b>      | Attribuut van Boring   |
| <b>Definitie</b>         | De datum waarop het boren is beëindigd.  |
| <b>Juridische status</b> | Authentiek   |
| <b>Kardinaliteit</b>     | 1  |
| <b>Domein</b>            |  |
| <b>Naam</b>              | Datum  |
| <b>Waardebereik</b>      | 1 januari 1980 tot heden   |
| <b>Regels</b>            | De <i>einddatum boring</i> mag niet liggen na de <i>startdatum rapportage</i> van de entiteit <i>Rapportagegeschiedenis</i> .<br>De <i>einddatum boring</i> mag niet liggen voor de <i>startdatum boring</i> . |

### **3.9.3 voorbereiding**

|                          |  |
|--------------------------|--|
| <b>Type gegeven</b>      | Attribuut van Boring   |
| <b>Definitie</b>         | De voorbereidende werkzaamheden die binnen het onderzoek voorafgaand aan het boren zijn uitgevoerd en de eigenschappen van de ondergrond kunnen beïnvloeden. |
| <b>Juridische status</b> | Authentiek   |
| <b>Kardinaliteit</b>     | 1  |
| <b>Domein</b>            |  |
| <b>Naam</b>              | Vorbereiding   |
| <b>Type</b>              | Waardelijst uitbreidbaar   |

### **3.9.4 einddiepte voorbereiding**

|                          |  |
|--------------------------|--|
| <b>Type gegeven</b>      | Attribuut van Boring                                       |
| <b>Definitie</b>         | De diepte tot waar de voorbereidende werkzaamheden reiken. |
| <b>Juridische status</b> | Authentiek   |
| <b>Kardinaliteit</b>     | 0..1   |
| <b>Domein</b>            |  |
| <b>Naam</b>              | Meetwaarde 2.2   |
| <b>Type</b>              | Getal  |

|                     |  |
|---------------------|--|
| <b>Eenheid</b>      | m (meter)  |
| <b>Waardebereik</b> | 0 tot 30   |
| <b>Regels</b>       | Het attribuut mag niet aanwezig zijn wanneer de waarde van het attribuut <i>voorbereiding</i> gelijk is aan <i>geen</i> .<br>Het attribuut moet aanwezig zijn in alle andere gevallen. |

### 3.9.5 *traject weggegraven*

|                          |  |
|--------------------------|--|
| <b>Type gegeven</b>      | Attribuut van Boring   |
| <b>Definitie</b>         | De aanduiding die aangeeft of het bovenste deel van de ondergrond voorafgaand aan, eventueel na onderbreking van, het boren is weggegraven.  |
| <b>Juridische status</b> | Authentiek   |
| <b>Kardinaliteit</b>     | 1  |
| <b>Domein</b>            |  |
| <b>Naam</b>              | IndicatieJaNee   |
| <b>Type</b>              | Waardelijst niet uitbreidbaar  |
| <b>Toelichting</b>       | Wanneer het bovenste deel van de ondergrond wordt weggegraven hangt het van de aard van de opdracht en de situatie ter plaatse af wat er in het onderzoek met de weggegraven ondergrond gebeurt. Het kan zijn dat de grond zonder verder te beschrijven wordt verwijderd, het kan zijn dat de grond ter plekke informeel wordt beschreven en het kan zijn dat de grond ter plekke formeel wordt beschreven. In het laatste geval wordt het beschrijven beschouwd als onderdeel van het deelonderzoek boormonsterbeschrijving en wordt de informatie vastgelegd als ware het traject geboord. In het tweede geval wordt het beschrijven als een op zichzelf staande activiteit beschouwd waarvan het resultaat summier wordt vastgelegd als weggegraven lagen. In het eerste geval wordt er geen informatie vastgelegd. |

### 3.9.6 *einddiepte graven*

|                          |  |
|--------------------------|--|
| <b>Type gegeven</b>      | Attribuut van Boring   |
| <b>Definitie</b>         | De diepte tot waar het materiaal uit de ondergrond is weggegraven.   |
| <b>Juridische status</b> | Authentiek   |
| <b>Kardinaliteit</b>     | 0..1   |
| <b>Domein</b>            |  |
| <b>Naam</b>              | Meetwaarde 2.2   |
| <b>Type</b>              | Getal  |
| <b>Eenheid</b>           | m (meter)  |
| <b>Waardebereik</b>      | 0 tot 10   |
| <b>Regels</b>            | Het attribuut moet aanwezig zijn wanneer de waarde van het attribuut <i>traject weggegraven</i> gelijk is aan <i>ja</i> .<br>Het attribuut mag niet aanwezig zijn in alle andere gevallen. |

### 3.9.7 *gesteente aangeboord*

|                          |   |
|--------------------------|---|
| <b>Type gegeven</b>      | Attribuut van Boring  |
| <b>Definitie</b>         | De aanduiding die aangeeft of het gesteente is aangeboord en is bemonsterd. |
| <b>Juridische status</b> | Authentiek  |

|                      |  |
|----------------------|--|
| <b>Kardinaliteit</b> | 1  |
| <b>Domein</b>        |  |
| <b>Naam</b>          | IndicatieJaNee   |
| <b>Type</b>          | Waardelijst niet uitbreidbaar  |
| <b>Toelichting</b>   | Wanneer de ondergrond niet uit grond maar uit gesteente bestaat, worden in het onderzoek andere gegevens vastgelegd dan gewoonlijk het geval is. |

### 3.9.8 boorprocedure

|                          |  |
|--------------------------|--|
| <b>Type gegeven</b>      | Attribuut van Boring   |
| <b>Definitie</b>         | De procedure die aangeeft onder welke afspraken het boren is uitgevoerd.   |
| <b>Juridische status</b> | Authentiek   |
| <b>Kardinaliteit</b>     | 1..2   |
| <b>Domein</b>            |  |
| <b>Naam</b>              | Boorprocedure  |
| <b>Type</b>              | Waardelijst uitbreidbaar   |
| <b>Toelichting</b>       | De procedure beschrijft de manier van werken, de passende hulpmiddelen en de eisen waaraan de uitvoering moet voldoen. Procedures zijn in het algemeen vastgelegd in een norm, protocol of richtlijn. Dat kan overigens een richtlijn zijn die de uitvoerder voor zichzelf gebruikt. Het gegeven is opgenomen omdat het inzicht biedt in de kwaliteit van het werk. Het gebruik van procedures varieert van vakgebied tot vakgebied. Voor handboren en mechanisch boren bestaan aparte procedures. |

### 3.9.9 einddiepte boren

|                          |  |
|--------------------------|--|
| <b>Type gegeven</b>      | Attribuut van Boring                     |
| <b>Definitie</b>         | De diepte waarop het boren is geëindigd. |
| <b>Juridische status</b> | Authentiek                               |
| <b>Kardinaliteit</b>     | 1  |
| <b>Domein</b>            |  |
| <b>Naam</b>              | Meetwaarde 3.2                           |
| <b>Type</b>              | Getal                                    |
| <b>Eenheid</b>           | m (meter)                                |
| <b>Waardebereik</b>      | vanaf 0                                  |

### 3.9.10 stopcriterium

|                          |   |
|--------------------------|---|
| <b>Type gegeven</b>      | Attribuut van Boring  |
| <b>Definitie</b>         | De reden waarom de uitvoerder van de boring met boren is opgehouden.  |
| <b>Juridische status</b> | Authentiek  |
| <b>Kardinaliteit</b>     | 1   |
| <b>Domein</b>            |   |
| <b>Naam</b>              | StopcriteriumVeld   |
| <b>Type</b>              | Waardelijst uitbreidbaar  |
| <b>Toelichting</b>       | Het gegeven geeft aan of het beoogde einddoel is gehaald of dat het boren is gestopt omdat er bepaalde problemen waren. De aard van het eventuele probleem kan informatie geven over de opbouw van de ondergrond. |

### 3.9.11 tijdelijke verbuizing aangebracht

|                   |   |
|-------------------|---|
| Type gegeven      | Attribuut van Boring  |
| Definitie         | De aanduiding die aangeeft of tijdens het boren verbuizing in het boorgat is aangebracht.   |
| Juridische status | Authentiek  |
| Kardinaliteit     | 0..1  |
| Domein            |   |
| Naam              | IndicatieJaNee  |
| Type              | Waardelijst niet uitbreidbaar   |
| Regels            | Het attribuut moet aanwezig zijn wanneer de waarde van het attribuut <i>boortechniek</i> van de entiteit <i>Geboord interval</i> in ten minste één van de geboorde intervallen gelijk is aan <i>handDraaien</i> , <i>mechanischDraaienOnverbuisd</i> , <i>mechanischGrijpen</i> , <i>mechanischSpuitenOnverbuisd</i> of <i>mechanischSpuitenDraaien</i> . Het attribuut mag niet aanwezig zijn in alle andere gevallen. |
| Toelichting       | Bij bepaalde boortechnieken, de zgn. onverbuisde technieken, is tijdens het boren sprake van een geheel of gedeeltelijk open gat. Het kan nodig zijn het boren te onderbreken en tijdelijk verbuizing aan te brengen om het geboorde gat in stand te houden zodat men verder kan boren. De verbuizing kan van invloed zijn op de bemonstering en het tijdens het boren doen van metingen.                               |

### 3.9.12 einddiepte tijdelijke verbuizing

|                   |   |
|-------------------|---|
| Type gegeven      | Attribuut van Boring  |
| Definitie         | De diepte tot waar tijdelijke verbuizing is aangebracht.  |
| Juridische status | Authentiek  |
| Kardinaliteit     | 0..1  |
| Domein            |   |
| Naam              | Meetwaarde 3.2  |
| Type              | Getal   |
| Eenheid           | m (meter)   |
| Waardebereik      | vanaf 0   |
| Regels            | Het attribuut moet aanwezig zijn wanneer de waarde van het attribuut <i>tijdelijke verbuizing aangebracht</i> van de entiteit <i>Boring</i> gelijk is aan <i>ja</i> . Het attribuut mag niet aanwezig zijn in alle andere gevallen. |

### 3.9.13 spoeling gebruikt

|                   |   |
|-------------------|---|
| Type gegeven      | Attribuut van Boring  |
| Definitie         | De aanduiding die aangeeft of tijdens het boren spoeling met een bepaalde toeslag is gebruikt.  |
| Juridische status | Authentiek  |
| Kardinaliteit     | 0..1  |
| Domein            |   |
| Naam              | IndicatieJaNee  |
| Type              | Waardelijst niet uitbreidbaar   |
| Regels            | Het attribuut moet aanwezig zijn wanneer de waarde van het attribuut <i>boortechniek</i> van de entiteit <i>Geboord interval</i> in ten minste één van de |

Commented [BB(5)]: open punt: afstemming met werkveld GT nodig voor aanscherping en de juiste waarden in de regel (spuitboringen).

geboorde intervallen gelijk is aan *mechanischDraaienOnverbuisd*, *mechanischGrijpen*, *mechanischSpuitenOnverbuisd* of *mechanischSpuitenDraaien*.

Het attribuut mag niet aanwezig zijn in alle andere gevallen.

**Toelichting**

Bij bepaalde boortechnieken, de zgn. onverbuisde technieken, is tijdens het boren sprake van een geheel of gedeeltelijk open gat. Het kan nodig zijn tijdens het boren spoeling te gebruiken om in het gat voldoende tegendruk op te bouwen. In dat geval voegt men een bepaalde toeslag toe aan het werkwater om een vloeistof met voldoende massa samen te stellen. In de toekomst zal spoeling mogelijk ook gebruikt gaan worden bij andere boortechnieken.

**3.9.14 spoelingtoeslag**

**Type gegeven** Attribuut van Boring

**Definitie** De specificatie van het materiaal dat aan het werkwater is toegevoegd om de spoeling voldoende massa te geven.

**Juridische status** Authentiek

**Kardinaliteit** 0..1

**Domein**

**Naam** Spoelingtoeslag

**Type** Waardelijst uitbreidbaar

**Regels** Het attribuut moet aanwezig zijn wanneer de waarde van het attribuut *spoeling gebruikt* gelijk is aan *ja*.  
Het attribuut mag niet aanwezig zijn in alle andere gevallen.

**3.9.15 diepte kleurverandering werkwater**

**Type gegeven** Attribuut van Boring

**Definitie** Een diepte waarop de kleur van het werkwater opvallend is veranderd zonder dat er een verandering in de monsters is waargenomen.

**Juridische status** Authentiek

**Kardinaliteit** 0..\*

**Domein**

**Naam** Meetwaarde 3.1

**Type** Getal

**Eenheid** m (meter)

**Waardebereik** 0 tot 300

**Toelichting** Tijdens het boren wordt soms een verandering in de kleur van het werkwater waargenomen die wijst op een verandering die niet tot uitdrukking komt in de monsters. Zo kan in gebieden met gestuwde lagen het werkwater op een bepaald moment oranje verkleuren terwijl er in de monsters niets lijkt te veranderen. Die verkleuring geeft aan dat er een grensvlak waar aanreiking van ijzer(hydr)oxiden heeft plaatsgevonden is doorboord. Een dergelijk grensvlak wordt geïnterpreteerd als een vlak waarlangs beweging heeft plaatsgevonden (glijvlak) en duidt op de aanwezigheid van een dunne kleilaag. De diepte van de verandering in de ondergrond kan met een nauwkeurigheid van ongeveer een halve meter worden geschat. Het gegeven wordt alleen vastgelegd wanneer de uitvoerder van oordeel is dat de kleurverandering relevant is.

### 3.9.16 grondwaterstand

|                          |  |
|--------------------------|--|
| <b>Type gegeven</b>      | Attribuut van Boring   |
| <b>Definitie</b>         | De diepte in het gat tot waar het grondwater na de uitvoering van de werkzaamheden reikt.  |
| <b>Juridische status</b> | Authentiek   |
| <b>Kardinaliteit</b>     | 0..1   |
| <b>Domein</b>            |  |
| <b>Naam</b>              | Meetwaarde 3.2   |
| <b>Type</b>              | Getal  |
| <b>Eenheid</b>           | m (meter)  |
| <b>Waardebereik</b>      | vanaf 0  |
| <b>Regels</b>            | Het attribuut mag niet aanwezig zijn wanneer de waarde van het attribuut <i>lokaal verticaal referentiepunt</i> van de entiteit <i>Aangeleverde verticale positie</i> gelijk is aan <i>waterbodem</i> .  |
| <b>Toelichting</b>       | Het is goede praktijk de grondwaterstand te bepalen, maar aan een eventueel ontbreken van het gegeven kan geen bijzondere betekenis worden gegeven. Het gegeven wordt pas vastgelegd wanneer de uitvoerder van oordeel is dat de grondwaterstand zich weer hersteld heeft; de diepte moet beschouwd worden als indicatief. |

### 3.9.17 bemonsteringsprocedure

|                          |  |
|--------------------------|--|
| <b>Type gegeven</b>      | Attribuut van Boring   |
| <b>Definitie</b>         | De procedure die aangeeft onder welke afspraken het bemonsteren is uitgevoerd.   |
| <b>Juridische status</b> | Authentiek   |
| <b>Kardinaliteit</b>     | 1  |
| <b>Domein</b>            |  |
| <b>Naam</b>              | Bemonsteringsprocedure   |
| <b>Type</b>              | Waardelijst uitbreidbaar   |
| <b>Toelichting</b>       | De procedure beschrijft de manier van werken, de passende hulpmiddelen en de eisen waaraan de uitvoering moet voldoen. Procedures zijn in het algemeen vastgelegd in een norm, protocol of richtlijn. Dat kan overigens een richtlijn zijn die de uitvoerder voor zichzelf gebruikt. Het gegeven is opgenomen omdat het inzicht biedt in de kwaliteit van het werk. Het gebruik van procedures varieert van vakgebied tot vakgebied. |

### 3.9.18 einddiepte bemonstering

|                          |                                   |
|--------------------------|-----------------------------------|
| <b>Type gegeven</b>      | Attribuut van Boring              |
| <b>Definitie</b>         | De diepte tot waar is bemonsterd. |
| <b>Juridische status</b> | Authentiek                        |
| <b>Kardinaliteit</b>     | 1                                 |
| <b>Domein</b>            |                                   |
| <b>Naam</b>              | Meetwaarde 3.2                    |
| <b>Type</b>              | Getal                             |
| <b>Eenheid</b>           | m (meter)                         |
| <b>Waardebereik</b>      | vanaf 0                           |

**Regels** De waarde van het attribuut mag niet groter zijn dan de waarde van het attribuut *einddiepte boren*.

### 3.9.19 *ondergrond verontreinigd*

**Type gegeven** Attribuut van Boring  
**Definitie** De aanduiding die aangeeft of er tijdens het boren verontreiniging van de ondergrond is geconstateerd.  
**Juridische status** Authentiek  
**Kardinaliteit** 1  
**Domein**  
**Naam** IndicatieJaNee  
**Type** Waardelijst niet uitbreidbaar  
**Toelichting** Het gegeven geeft aan of de eigenschappen van de ondergrond onbedoeld door de mens veranderd zijn. Het gegeven heeft betrekking op een waarneming en krijgt alleen de waarde *ja*, wanneer de uitvoerder geconstateerd heeft dat de ondergrond verontreinigd is.

### 3.9.20 *gat afgewerkt*

**Type gegeven** Attribuut van Boring  
**Definitie** De aanduiding die aangeeft of het gat na afloop van de boor- en eventuele graafwerkzaamheden is afgewerkt.  
**Juridische status** Authentiek  
**Kardinaliteit** 1  
**Domein**  
**Naam** IndicatieJaNee  
**Type** Waardelijst niet uitbreidbaar  
**Toelichting** De afwerking geeft inzicht in hoe de ondergrond is achtergelaten na afloop van de werkzaamheden in het veld.

### 3.9.21 *uitvoerder boring*

**Type gegeven** Attribuut van Boring  
**Definitie** Het KvK-nummer van de onderneming of de maatschappelijke activiteit van de rechtspersoon die voor de bronhouder geldt als verantwoordelijk voor de uitvoering van de boring en het eventueel leveren van monsters, of het equivalent daarvan in een handelsregister van een andere lidstaat van de Europese Unie dan Nederland.  
**Juridische status** Niet-authentiek  
**Kardinaliteit** 0..1  
**Domein**  
**Naam** Organisatie  
**Type** Keuze  
**Regels** De organisatie moet bekend zijn binnen de basisregistratie ondergrond als uitvoerder van booronderzoek bekend zijn.  
**Toelichting** Het gegeven wordt alleen uitgeleverd aan de dataleverancier en de bronhouder.



### 3.10 Weggegraven laag

| Weggegraven laag                              |
|---|
| + bovengrens: Meetwaarde                      |
| + ondergrens: Meetwaarde                      |
| + weggegraven materiaal: WeggegravenMateriaal |

|                     |  |
|---------------------|--|
| <b>Type gegeven</b> | Entiteit   |
| <b>Definitie</b>    | Een deel van de weggegraven ondergrond dat summier als laag is beschreven.   |
| <b>Toelichting</b>  | Het gegeven is aanwezig wanneer in het onderzoek is vastgesteld dat het voldoende is het weggegraven deel van de ondergrond summier te beschrijven. Het weggegraven traject wordt in zijn geheel en als een opeenvolging van lagen beschreven en dat wil zeggen dat de lagen precies op elkaar aansluiten. De weggegraven lagen staan los van het boorprofiel. |

#### 3.10.1 bovengrens

|                          |   |
|--------------------------|---|
| <b>Type gegeven</b>      | Attribuut van Weggegraven laag  |
| <b>Definitie</b>         | De diepte van de bovenkant van de laag.   |
| <b>Juridische status</b> | Authentiek  |
| <b>Kardinaliteit</b>     | 1   |
| <b>Domein</b>            |   |
| <b>Naam</b>              | Meetwaarde 2.2  |
| <b>Type</b>              | Getal   |
| <b>Eenheid</b>           | m (meter)   |
| <b>Waardebereik</b>      | 0 tot 10  |
| <b>Regels</b>            | De weggegraven lagen moeten precies op elkaar aansluiten.<br>De bovengrens van de bovenste weggegraven laag moet gelijk zijn aan 0. |

#### 3.10.2 ondergrens

|                          |  |
|--------------------------|--|
| <b>Type gegeven</b>      | Attribuut van Weggegraven laag   |
| <b>Definitie</b>         | De diepte van de onderkant van de laag.  |
| <b>Juridische status</b> | Authentiek   |
| <b>Kardinaliteit</b>     | 1  |
| <b>Domein</b>            |  |
| <b>Naam</b>              | Meetwaarde 2.2   |
| <b>Type</b>              | Getal  |
| <b>Eenheid</b>           | m (meter)  |
| <b>Waardebereik</b>      | 0 tot 10   |
| <b>Regels</b>            | De <i>ondergrens</i> moet groter zijn dan de <i>bovengrens</i> van de weggegraven laag.<br>De <i>ondergrens</i> van de onderste weggegraven laag moet gelijk zijn aan de waarde van het attribuut <i>einddiepte graven</i> van de entiteit <i>Boring</i> . |

#### 3.10.3 weggegraven materiaal

|                     |  |
|---------------------|--|
| <b>Type gegeven</b> | Attribuut van Weggegraven laag   |
| <b>Definitie</b>    | De omschrijving van het materiaal waaruit de weggegraven laag bestaat. |

|                          |                          |
|--------------------------|--------------------------|
| <b>Juridische status</b> | Authentiek               |
| <b>Kardinaliteit</b>     | 1                        |
| <b>Domein</b>            |                          |
| <b>Naam</b>              | WeggegravenMateriaal     |
| <b>Type</b>              | Waardelijst uitbreidbaar |

### 3.11 Geboord interval

| Geboord interval                |
|---------------------------------|
| + begindiepte: Meetwaarde       |
| + einddiepte: Meetwaarde        |
| + boortechniek: Boortechniek    |
| + geboorde diameter: Meetwaarde |

|                     |  |
|---------------------|--|
| <b>Type gegeven</b> | Entiteit   |
| <b>Definitie</b>    | Het diepte-interval dat met een bepaalde boortechniek en een bepaalde diameter is geboord.   |
| <b>Toelichting</b>  | Op een en dezelfde diepte kunnen verschillende boortechnieken gebruikt worden. Er kan bijvoorbeeld eerst mechanisch gedrukt worden waarbij monsters op diepte worden uitgestoken, waarna het interval wordt uitgeboord door mechanisch te draaien. Ook kan op een en dezelfde diepte een bepaalde boortechniek herhaaldelijk worden toegepast, waarbij de diameter steeds toeneemt. Als gevolg kunnen geboorde intervallen overlappen. |

#### 3.11.1 begindiepte

|                          |   |
|--------------------------|---|
| <b>Type gegeven</b>      | Attribuut van Geboord interval  |
| <b>Definitie</b>         | De diepte waarop begonnen is met een bepaalde boortechniek een gat met een bepaalde diameter te maken.  |
| <b>Juridische status</b> | Authentiek  |
| <b>Kardinaliteit</b>     | 1   |
| <b>Domein</b>            |   |
| <b>Naam</b>              | Meetwaarde 3.2  |
| <b>Type</b>              | Getal   |
| <b>Eenheid</b>           | m (meter)   |
| <b>Waardebereik</b>      | vanaf 0   |
| <b>Regels</b>            | De <i>begindiepte</i> van het bovenste geboord interval moet gelijk zijn aan 0 wanneer de waarde van het attribuut <i>traject weggegraven</i> van de entiteit <i>Boring</i> gelijk is aan <i>nee</i> .<br>De <i>begindiepte</i> van het bovenste geboord interval moet groter zijn dan 0 wanneer de waarde van het attribuut <i>traject weggegraven</i> van de entiteit <i>Boring</i> gelijk is aan <i>ja</i> . |

#### 3.11.2 einddiepte

|                          |   |
|--------------------------|---|
| <b>Type gegeven</b>      | Attribuut van Geboord interval  |
| <b>Definitie</b>         | De diepte waarop gestopt is met een bepaalde boortechniek een gat met een bepaalde diameter te maken. |
| <b>Juridische status</b> | Authentiek  |

|                      |  |
|----------------------|--|
| <b>Kardinaliteit</b> | 1  |
| <b>Domein</b>        |  |
| <b>Naam</b>          | Meetwaarde 3.2   |
| <b>Type</b>          | Getal  |
| <b>Eenheid</b>       | m (meter)  |
| <b>Waardebereik</b>  | vanaf 0  |
| <b>Regels</b>        | De <i>einddiepte</i> moet groter zijn dan de <i>begindiepte</i> van het geboord interval.<br>De <i>einddiepte</i> van het onderste geboord interval moet gelijk zijn aan de waarde van het attribuut <i>einddiepte boren</i> van de entiteit <i>Boring</i> . |

### 3.11.3 boortechniek

|                          |  |
|--------------------------|--|
| <b>Type gegeven</b>      | Attribuut van Geboord interval   |
| <b>Definitie</b>         | De techniek die gebruikt is om over een bepaald diepte-interval een gat met een bepaalde diameter in de ondergrond te maken. |
| <b>Juridische status</b> | Authentiek   |
| <b>Kardinaliteit</b>     | 1  |
| <b>Domein</b>            |  |
| <b>Naam</b>              | Boortechniek   |
| <b>Type</b>              | Waardelijst uitbreidbaar   |
| <b>Toelichting</b>       | Bij de classificatie van boortechnieken wordt gekeken naar de manier waarop het gebruikte apparaat de grond in is gedreven.  |

### 3.11.4 geboorde diameter

|                          |  |
|--------------------------|--|
| <b>Type gegeven</b>      | Attribuut van Geboord interval   |
| <b>Definitie</b>         | De diameter van het geboorde gat.  |
| <b>Juridische status</b> | Authentiek   |
| <b>Kardinaliteit</b>     | 1  |
| <b>Domein</b>            |  |
| <b>Naam</b>              | Meetwaarde 4.0   |
| <b>Type</b>              | Getal  |
| <b>Eenheid</b>           | mm (millimeter)  |
| <b>Waardebereik</b>      | 20 tot 3000  |
| <b>Toelichting</b>       | Het gaat om de diameter van het gat dat door boren is ontstaan. Het uiteindelijk gat kan groter zijn doordat de wand afbrokkelt of gedeeltelijk instort. |

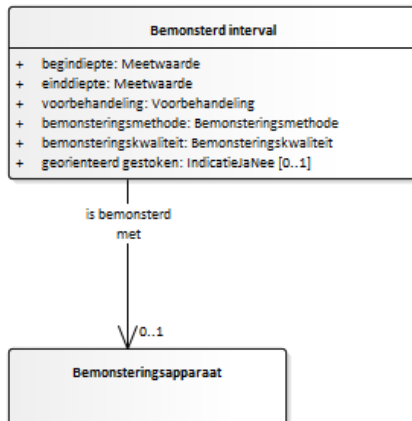
### 3.12 Boorsnelheid

| Boorsnelheid                       |
|------------------------------------|
| + verlopen tijd: Meetwaarde [1..*] |
| + diepte: Meetwaarde [1..*]        |

|                     |   |
|---------------------|---|
| <b>Type gegeven</b> | Entiteit                                |
| <b>Definitie</b>    | De snelheid waarmee het gat is geboord. |

|                             |  |
|-----------------------------|--|
| <b>Regels</b>               | De entiteit moet aanwezig zijn wanneer de waarde van het attribuut <i>gesteente aangeboord</i> van de entiteit <i>Boring</i> gelijk is aan <i>ja</i> .<br>De entiteit mag niet aanwezig zijn in alle andere gevallen.  |
| <b>Toelichting</b>          | Wanneer het doel is in gesteente te boren, wordt de boorsnelheid voor het hele geboorde traject vastgelegd. In de toekomst zal de boorsnelheid mogelijk ook vastgelegd worden bij het boren in grond.  |
| <b>3.12.1 verlopen tijd</b> |  |
| <b>Type gegeven</b>         | Attribuut van Boorsnelheid   |
| <b>Definitie</b>            | De tijd tussen het moment waarop de boring is gestart en het moment waarop een bepaalde diepte is bereikt, gecorrigeerd voor onderbrekingen.   |
| <b>Juridische status</b>    | Authentiek   |
| <b>Kardinaliteit</b>        | 1..*   |
| <b>Domein</b>               |  |
| <b>Naam</b>                 | Meetwaarde 5.1   |
| <b>Type</b>                 | Getal  |
| <b>Eenheid</b>              | s (seconde)  |
| <b>Waardebereik</b>         | vanaf 0  |
| <b>Toelichting</b>          | Bij het bepalen van de boorsnelheid wordt het boren als een continu proces beschouwd.  |
| <b>3.12.2 diepte</b>        |  |
| <b>Type gegeven</b>         | Attribuut van Boorsnelheid   |
| <b>Definitie</b>            | De diepte op het moment van de meting.   |
| <b>Juridische status</b>    | Authentiek   |
| <b>Kardinaliteit</b>        | 1..*   |
| <b>Domein</b>               |  |
| <b>Naam</b>                 | Meetwaarde 3.2   |
| <b>Type</b>                 | Getal  |
| <b>Eenheid</b>              | m (meter)  |
| <b>Waardebereik</b>         | 0 tot 150  |
| <b>Regels</b>               | De <i>diepte</i> en <i>verlopen tijd</i> zijn altijd een paar.<br>De waarde van het attribuut mag niet kleiner zijn dan de <i>begindiepte</i> van het bovenste geboord interval.<br>De waarde van het attribuut mag niet groter zijn dan de waarde van het attribuut <i>einddiepte boren</i> van de entiteit <i>Boring</i> . |

### 3.13 Bemonsterd interval



**Type gegeven**

Entiteit

**Definitie**

Een diepte-interval dat volgens een bepaalde bemonsteringsmethode en afhankelijk van de methode met een bepaald apparaat is bemonsterd.

**Toelichting**

In het geval het bovenste deel van de ondergrond is weggegraven en in het onderzoek is vastgesteld dat het net zo beschreven moet worden als de monsters uit de geboorde intervallen, wordt het weggegraven deel als een bemonsterd interval beschreven.

#### 3.13.1 *beginndiepte*

**Type gegeven**

Attribuut van Bemonsterd interval

**Definitie**

De diepte waarop het bemonsterde interval begint.

**Juridische status**

Authentiek

**Kardinaliteit**

1

**Domein**

**Naam**

Meetwaarde 3.2

**Type**

Getal

**Eenheid**

m (meter)

**Waardebereik**

vanaf 0

#### 3.13.2 *einddiepte*

**Type gegeven**

Attribuut van Bemonsterd interval

**Definitie**

De diepte waarop het bemonsterde interval eindigt.

**Juridische status**

Authentiek

**Kardinaliteit**

1

**Domein**

**Naam**

Meetwaarde 3.2

**Type**

Getal

**Eenheid**

m (meter)

|                     |  |
|---------------------|--|
| <b>Waardebereik</b> | vanaf 0  |
| <b>Regels</b>       | De <i>einddiepte</i> moet groter zijn dan de <i>begindiepte</i> van het bemonsterd interval.<br>De <i>einddiepte</i> van het onderste bemonsterd interval mag niet groter zijn dan de waarde van het attribuut <i>einddiepte boren</i> van de entiteit <i>Boring</i> . |

### 3.13.3 voorbehandeling

|                          |  |
|--------------------------|--|
| <b>Type gegeven</b>      | Attribuut van Bemonsterd interval  |
| <b>Definitie</b>         | De werkzaamheden die tijdens het boren zijn uitgevoerd om een bepaald diepte-interval te prepareren ten behoeve van de bemonstering. |
| <b>Juridische status</b> | Authentiek   |
| <b>Kardinaliteit</b>     | 1  |
| <b>Domein</b>            |  |
| <b>Naam</b>              | Voorbehandeling  |
| <b>Type</b>              | Waardelijst uitbreidbaar   |

### 3.13.4 bemonsteringsmethode

|                          |   |
|--------------------------|---|
| <b>Type gegeven</b>      | Attribuut van Bemonsterd interval   |
| <b>Definitie</b>         | De manier waarop de monsters uit de ondergrond zijn genomen.  |
| <b>Juridische status</b> | Authentiek  |
| <b>Kardinaliteit</b>     | 1   |
| <b>Domein</b>            |   |
| <b>Naam</b>              | Bemonsteringsmethode  |
| <b>Type</b>              | Waardelijst uitbreidbaar  |
| <b>Toelichting</b>       | Bij de classificatie van bemonsteren wordt gekeken naar de manier waarop het materiaal uit de ondergrond naar boven is gehaald. |

### 3.13.5 bemonsteringskwaliteit

|                          |   |
|--------------------------|---|
| <b>Type gegeven</b>      | Attribuut van Bemonsterd interval   |
| <b>Definitie</b>         | De aanduiding die aangeeft wat de beoogde monsterkwaliteit is geweest.  |
| <b>Juridische status</b> | Authentiek  |
| <b>Kardinaliteit</b>     | 1   |
| <b>Domein</b>            |   |
| <b>Naam</b>              | Bemonsteringskwaliteit  |
| <b>Type</b>              | Waardelijst uitbreidbaar  |
| <b>Toelichting</b>       | Idealiter zou men de ondergrond altijd in-situ willen onderzoeken, maar in de praktijk onderzoekt men monsters uit de ondergrond en dat betekent dat er onvermijdelijk sprake is van een zekere mate van verstoring. De mate van verstoring wordt primair bepaald door de keuze van boortechniek, bemonsteringsmethode en bemonsteringsapparaat. Omdat ook de samenstelling van de grond van invloed is, kan het nodig blijken de keuze aan te passen als de grondsoort anders blijkt te zijn dan gedacht. De bemonsteringskwaliteit geeft aan binnen welke grenzen de primaire mate van verstoring ligt. Er wordt in de norm NEN-EN-ISO 22475 een indeling in vijf klassen gehanteerd en voor iedere klasse is vastgelegd hoe de monsters behandeld moeten worden wanneer zij eenmaal boven de grond zijn gekomen. De laagste eisen gelden voor monsters waarvan de samenhang al volledig is verstoord wanneer ze boven de grond komen. In |

de dagelijkse spraak worden die monsters *geroerde monsters* genoemd. De vier andere klassen beschrijven de eisen die gelden voor het behandelen van *ongerode monsters*. De reden het gegeven vast te leggen is dat niet alle in het veld genomen monsters altijd als onderdeel van het booronderzoek worden geanalyseerd.

### 3.13.6 georiënteerd gestoken

|                   |  |
|-------------------|--|
| Type gegeven      | Attribuut van Bemonsterd interval  |
| Definitie         | De aanduiding die aangeeft of de oriëntatie van het monster is vastgelegd.   |
| Juridische status | Authentiek   |
| Kardinaliteit     | 0..1   |
| Domein            |  |
| Naam              | IndicatieJaNee   |
| Type              | Waardelijst niet uitbreidbaar  |
| Regels            | Het attribuut moet aanwezig zijn wanneer de waarde van het attribuut <i>bemonsteringsmethode</i> gelijk is aan <i>opDiepteUitsteken</i> .<br>Het attribuut mag niet aanwezig zijn in alle andere gevallen. |
| Toelichting       | Voor bepaalde vormen van boormonsteranalyse is het nodig de bemonstering zo uit te voeren dat de oriëntatie van de structuur van de ondergrond behouden blijft.  |

### 3.14 Bemonsteringsapparaat

| Bemonsteringsapparaat                            |
|--|
| + apparaatype: Apparaatype                       |
| + containerdiameter: Meetwaarde [0..1]           |
| + containerlengte: Meetwaarde [0..1]             |
| + doorgangsdiameter: Meetwaarde [0..1]           |
| + kous gebruikt: IndicatieJaNee [0..1]           |
| + haakse steekmond: IndicatieJaNee [0..1]        |
| + steekmondapex: Meetwaarde [0..1]               |
| + steekmondiameter: Meetwaarde [0..1]            |
| + steunvloeistof gebruikt: IndicatieJaNee [0..1] |
| + voorzien van vanger: IndicatieJaNee [0..1]     |
| + voorzien van zuiger: IndicatieJaNee [0..1]     |

|              |  |
|--------------|--|
| Type gegeven | Entiteit   |
| Definitie    | De specificaties van het apparaat dat gebruikt is voor het steken of kernen.   |
| Regels       | De entiteit moet aanwezig zijn wanneer de waarde van het attribuut <i>bemonsteringsmethode</i> gelijk is aan <i>opDiepteKernen</i> of <i>opDiepteUitsteken</i> .<br>De entiteit mag niet aanwezig zijn in alle andere gevallen.  |
| Toelichting  | Wanneer er geroerde monsters zijn genomen geeft de methode van bemonstering voldoende informatie over de kwaliteit van de monsters, maar wanneer de bemonstering erop gericht is ongerode monsters van relatief hoge kwaliteit te nemen, is het van belang ook de specificaties van het gebruikte apparaat vast te leggen. |

#### 3.14.1 apparaatype

|              |  |
|--------------|--|
| Type gegeven | Attribuut van Bemonsteringsapparaat  |
| Definitie    | Het apparaat dat gebruikt is voor het nemen van kernen en steekmonsters getypeerd naar de onderdelen die de kwaliteit van de bemonstering beïnvloeden. |

|                          |                          |
|--------------------------|--------------------------|
| <b>Juridische status</b> | Authentiek               |
| <b>Kardinaliteit</b>     | 1                        |
| <b>Domein</b>            |                          |
| <b>Naam</b>              | Apparaattype             |
| <b>Type</b>              | Waardelijst uitbreidbaar |

### 3.14.2 containerdiameter

|                          |   |
|--------------------------|---|
| <b>Type gegeven</b>      | Attribuut van Bemonsteringsapparaat   |
| <b>Definitie</b>         | De inwendige diameter van het deel van het apparaat waarin het monster wordt opgevangen.  |
| <b>Juridische status</b> | Authentiek  |
| <b>Kardinaliteit</b>     | 0..1  |
| <b>Domein</b>            |   |
| <b>Naam</b>              | Meetwaarde 3.0  |
| <b>Type</b>              | Getal   |
| <b>Eenheid</b>           | mm (millimeter)   |
| <b>Waardebereik</b>      | 30 tot 410  |
| <b>Regels</b>            | Het attribuut mag niet aanwezig zijn wanneer de waarde van het attribuut <i>apparaattype</i> gelijk is aan <i>guts</i> .<br>Het attribuut moet aanwezig zijn in alle andere gevallen. |

### 3.14.3 containerlengte

|                          |   |
|--------------------------|---|
| <b>Type gegeven</b>      | Attribuut van Bemonsteringsapparaat   |
| <b>Definitie</b>         | De lengte van het deel van het apparaat waarin het monster wordt opgevangen.  |
| <b>Juridische status</b> | Authentiek  |
| <b>Kardinaliteit</b>     | 0..1  |
| <b>Domein</b>            |   |
| <b>Naam</b>              | Meetwaarde 2.2  |
| <b>Type</b>              | Getal   |
| <b>Eenheid</b>           | m (meter)   |
| <b>Waardebereik</b>      | 0.05 tot 40   |
| <b>Regels</b>            | Het attribuut mag niet aanwezig zijn wanneer de waarde van het attribuut <i>apparaattype</i> gelijk is aan <i>guts</i> .<br>Het attribuut moet aanwezig zijn in alle andere gevallen. |

### 3.14.4 doorgangsdiameter

|                          |  |
|--------------------------|--|
| <b>Type gegeven</b>      | Attribuut van Bemonsteringsapparaat  |
| <b>Definitie</b>         | De kleinste diameter van de doorgang voor het monster aan de onderzijde van het apparaat, bij volledig openstaande vanger. |
| <b>Juridische status</b> | Authentiek   |
| <b>Kardinaliteit</b>     | 0..1   |
| <b>Domein</b>            |  |
| <b>Naam</b>              | Meetwaarde 3.0   |
| <b>Type</b>              | Getal  |



|                     |  |
|---------------------|--|
| <b>Eenheid</b>      | mm (millimeter)  |
| <b>Waardebereik</b> | 20 tot 400   |
| <b>Regels</b>       | Het attribuut mag niet aanwezig zijn wanneer de waarde van het attribuut <i>apparaatype</i> gelijk is aan <i>guts</i> .<br>Het attribuut moet aanwezig zijn in alle andere gevallen. |

#### **3.14.5 kous gebruikt**

|                          |  |
|--------------------------|--|
| <b>Type gegeven</b>      | Attribuut van Bemonsteringsapparaat  |
| <b>Definitie</b>         | De aanduiding die aangeeft of het deel van het apparaat waarin het monster wordt opgevangen van binnen bekleed is met een kous.  |
| <b>Juridische status</b> | Authentiek   |
| <b>Kardinaliteit</b>     | 0..1   |
| <b>Domein</b>            |  |
| <b>Naam</b>              | IndicatieJaNee   |
| <b>Type</b>              | Waardelijst niet uitbreidbaar  |
| <b>Regels</b>            | Het attribuut mag niet aanwezig zijn wanneer de waarde van het attribuut <i>apparaatype</i> gelijk is aan <i>guts</i> .<br>Het attribuut moet aanwezig zijn in alle andere gevallen. |

#### **3.14.6 haakse steekmond**

|                          |   |
|--------------------------|---|
| <b>Type gegeven</b>      | Attribuut van Bemonsteringsapparaat   |
| <b>Definitie</b>         | De aanduiding die aangeeft of het apparaat een haakse steekmond heeft.  |
| <b>Juridische status</b> | Authentiek  |
| <b>Kardinaliteit</b>     | 0..1  |
| <b>Domein</b>            |   |
| <b>Naam</b>              | IndicatieJaNee  |
| <b>Type</b>              | Waardelijst niet uitbreidbaar   |
| <b>Regels</b>            | Het attribuut moet aanwezig zijn wanneer de waarde van het attribuut <i>apparaatype</i> gelijk is aan <i>steekbus</i> , <i>steekbusDLDS</i> of <i>steekbusMetLiner</i> .<br>Het attribuut mag niet aanwezig zijn in alle andere gevallen. |

#### **3.14.7 steekmondapex**

|                          |  |
|--------------------------|--|
| <b>Type gegeven</b>      | Attribuut van Bemonsteringsapparaat  |
| <b>Definitie</b>         | De hoek die de snijrand maakt met de lengteas van het apparaat.  |
| <b>Juridische status</b> | Authentiek   |
| <b>Kardinaliteit</b>     | 0..1   |
| <b>Domein</b>            |  |
| <b>Naam</b>              | Meetwaarde 2.0   |
| <b>Type</b>              | Getal  |
| <b>Eenheid</b>           | ° (graden)   |
| <b>Waardebereik</b>      | 5 tot 45   |
| <b>Regels</b>            | Het attribuut moet aanwezig zijn wanneer de waarde van het attribuut <i>haakse steekmond</i> gelijk is aan <i>nee</i> .<br>Het attribuut mag niet aanwezig zijn in alle andere gevallen. |

### 3.14.8 steekmonddiameter

|                          |  |
|--------------------------|--|
| <b>Type gegeven</b>      | Attribuut van Bemonsteringsapparaat  |
| <b>Definitie</b>         | De grootste uitwendige diameter van de steekmond.  |
| <b>Juridische status</b> | Authentiek   |
| <b>Kardinaliteit</b>     | 0..1   |
| <b>Domein</b>            |  |
| <b>Naam</b>              | Meetwaarde 3.0   |
| <b>Type</b>              | Getal  |
| <b>Eenheid</b>           | mm (millimeter)  |
| <b>Waardebereik</b>      | 50 tot 510   |
| <b>Regels</b>            | Het attribuut moet aanwezig zijn wanneer de waarde van het attribuut <i>apparaatype</i> gelijk is aan <i>steekbus</i> , <i>steekbusDLDS</i> of <i>steekbusMetLiner</i> . Het attribuut mag niet aanwezig zijn in alle andere gevallen. |

### 3.14.9 steunvloeistof gebruikt

|                          |  |
|--------------------------|--|
| <b>Type gegeven</b>      | Attribuut van Bemonsteringsapparaat  |
| <b>Definitie</b>         | De aanduiding die aangeeft of er in een core-barrel of steekbus een vloeistof is gebruikt om de bemonstering te vergemakkelijken.  |
| <b>Juridische status</b> | Authentiek   |
| <b>Kardinaliteit</b>     | 0..1   |
| <b>Domein</b>            |  |
| <b>Naam</b>              | IndicatieJaNee   |
| <b>Type</b>              | Waardelijst niet uitbreidbaar  |
| <b>Regels</b>            | Het attribuut moet aanwezig zijn wanneer de waarde van het attribuut <i>apparaatype</i> gelijk is aan <i>corebarrelSingleTube</i> , <i>corebarrelDoubleTube</i> , <i>corebarrelTripleTube</i> of <i>steekbus</i> . Het attribuut mag niet aanwezig zijn in alle andere gevallen.     |
| <b>Toelichting</b>       | Een steunvloeistof verlaagt de wrijving in het apparaat tijdens bemonstering en zorgt voor horizontale stabiliteit na bemonstering. Wanneer het apparaat een Begemann-steekbus is, wordt altijd een steunvloeistof gebruikt. Bij andere typen steekapparaten is dat nooit het geval. |

### 3.14.10 voorzien van vanger

|                          |  |
|--------------------------|--|
| <b>Type gegeven</b>      | Attribuut van Bemonsteringsapparaat  |
| <b>Definitie</b>         | De aanduiding die aangeeft of het apparaat voorzien is van een onderdeel dat moet voorkomen dat het monster uit het apparaat valt; het onderdeel wordt een monster- of een kernvanger genoemd. |
| <b>Juridische status</b> | Authentiek   |
| <b>Kardinaliteit</b>     | 0..1   |
| <b>Domein</b>            |  |
| <b>Naam</b>              | IndicatieJaNee   |
| <b>Type</b>              | Waardelijst niet uitbreidbaar  |
| <b>Regels</b>            | Het attribuut mag niet aanwezig zijn wanneer de waarde van het attribuut <i>apparaatype</i> gelijk is aan <i>guts</i> . Het attribuut moet aanwezig zijn in alle andere gevallen.              |

### 3.14.11 voorzien van zuiger

|                          |  |
|--------------------------|--|
| <b>Type gegeven</b>      | Attribuut van Bemonsteringsapparaat  |
| <b>Definitie</b>         | De aanduiding die aangeeft of het apparaat aan de bovenzijde voorzien is van een passieve zuiger.  |
| <b>Juridische status</b> | Authentiek   |
| <b>Kardinaliteit</b>     | 0..1   |
| <b>Domein</b>            |  |
| <b>Naam</b>              | IndicatieJaNee   |
| <b>Type</b>              | Waardelijst niet uitbreidbaar  |
| <b>Regels</b>            | Het attribuut mag niet aanwezig zijn wanneer de waarde van het attribuut <i>apparaattipe</i> gelijk is aan <i>guts</i> .<br>Het attribuut moet aanwezig zijn in alle andere gevallen.                  |
| <b>Toelichting</b>       | Een zuiger dient om de bemonstering te vergemakkelijken en helpt het monster in het apparaat te houden en beperkt het risico op verstoring. De zuiger staat tijdens monsternamen op een vaste positie. |

### 3.15 Verontreinigd interval

|                           |
|---------------------------|
| Verontreinigd interval    |
| + begindiepte: Meetwaarde |
| + einddiepte: Meetwaarde  |

|                     |  |
|---------------------|--|
| <b>Type gegeven</b> | Entiteit   |
| <b>Definitie</b>    | Een diepte-interval dat is verontreinigd.  |
| <b>Regels</b>       | De entiteit moet aanwezig zijn wanneer de waarde van het attribuut <i>ondergrond verontreinigd</i> van de entiteit <i>Boring</i> gelijk is aan <i>ja</i> .<br>De entiteit mag niet aanwezig zijn in alle andere gevallen.<br>De verontreinigde intervallen mogen elkaar niet overlappen. |
| <b>Toelichting</b>  | Het gegeven wordt vastgelegd omdat het in de boormonsteranalyse belangrijk is te weten op welke diepte de eigenschappen van de ondergrond onbedoeld door de mens veranderd zijn.   |

#### 3.15.1 begindiepte

|                          |   |
|--------------------------|---|
| <b>Type gegeven</b>      | Attribuut van Verontreinigd interval                      |
| <b>Definitie</b>         | De diepte vanaf waar de verontreiniging is geconstateerd. |
| <b>Juridische status</b> | Authentiek  |
| <b>Kardinaliteit</b>     | 1   |
| <b>Domein</b>            |   |
| <b>Naam</b>              | Meetwaarde 3.2  |
| <b>Type</b>              | Getal   |
| <b>Eenheid</b>           | m (meter)   |
| <b>Waardebereik</b>      | vanaf 0   |

#### 3.15.2 einddiepte

|                          |   |
|--------------------------|---|
| <b>Type gegeven</b>      | Attribuut van Verontreinigd interval                    |
| <b>Definitie</b>         | De diepte tot waar de verontreiniging is geconstateerd. |
| <b>Juridische status</b> | Authentiek  |

|                      |  |
|----------------------|--|
| <b>Kardinaliteit</b> | 1  |
| <b>Domein</b>        |  |
| <b>Naam</b>          | Meetwaarde 3.2   |
| <b>Type</b>          | Getal  |
| <b>Eenheid</b>       | m (meter)  |
| <b>Waardebereik</b>  | vanaf 0  |
| <b>Regels</b>        | De <i>einddiepte</i> moet groter zijn dan de <i>begindiepte</i> van het verontreinigd interval.<br>De <i>einddiepte</i> van het onderste verontreinigd interval mag niet groter zijn dan de waarde van het attribuut <i>einddiepte boren</i> van de entiteit <i>Boring</i> . |

### 3.16 Afgewerkt interval

| Afgewerkt interval                                       |
|--|
| + begindiepte: Meetwaarde                                |
| + einddiepte: Meetwaarde                                 |
| + permanente verbuizing aanwezig: IndicatieJaNee         |
| + diameter permanente verbuizing: Meetwaarde [0..1]      |
| + materiaal permanente verbuizing: Buismateriaal [0..1]  |
| + aanvulmateriaal: Aanvulmateriaal                       |
| + aanvulmateriaal gewassen: IndicatieJaNee [0..1]        |
| + aanvulmateriaal met certificaat: IndicatieJaNee [0..1] |

**Commented [BB(6)]:** open punt: scheiding boring-constructie, in afwachting van afstemming met constructie.

|                     |   |
|---------------------|---|
| <b>Type gegeven</b> | Entiteit  |
| <b>Definitie</b>    | Een diepte-interval dat na het boren op een bepaalde manier is afgewerkt.   |
| <b>Regels</b>       | De entiteit moet aanwezig zijn wanneer de waarde van het attribuut <i>gat afgewerkt</i> van de entiteit <i>Boring</i> gelijk is aan <i>ja</i> .<br>De entiteit mag niet aanwezig zijn in alle andere gevallen.                                    |
| <b>Toelichting</b>  | Het gegeven wordt vastgelegd omdat het belangrijk is te weten hoe de ondergrond is achtergelaten. Dat belang komt bijvoorbeeld naar voren wanneer zich ergens problemen voordoen die verband kunnen houden met eerdere ingrepen in de ondergrond. |

#### 3.16.1 begindiepte

|                          |   |
|--------------------------|---|
| <b>Type gegeven</b>      | Attribuut van Afgewerkt interval                                  |
| <b>Definitie</b>         | De diepte vanaf waar het gat op een bepaalde manier is afgewerkt. |
| <b>Juridische status</b> | Authentiek  |
| <b>Kardinaliteit</b>     | 1   |
| <b>Domein</b>            |   |
| <b>Naam</b>              | Meetwaarde 3.2  |
| <b>Type</b>              | Getal   |
| <b>Eenheid</b>           | m (meter)   |
| <b>Waardebereik</b>      | vanaf 0   |

#### 3.16.2 einddiepte

|                          |   |
|--------------------------|---|
| <b>Type gegeven</b>      | Attribuut van Afgewerkt interval                                |
| <b>Definitie</b>         | De diepte tot waar het gat op een bepaalde manier is afgewerkt. |
| <b>Juridische status</b> | Authentiek  |

|                      |                |
|----------------------|----------------|
| <b>Kardinaliteit</b> | 1              |
| <b>Domein</b>        |                |
| <b>Naam</b>          | Meetwaarde 3.2 |
| <b>Type</b>          | Getal          |
| <b>Eenheid</b>       | m (meter)      |
| <b>Waardebereik</b>  | vanaf 0        |

### 3.16.3 *permanente verbuizing aanwezig*

|                          |   |
|--------------------------|---|
| <b>Type gegeven</b>      | Attribuut van Afgewerkt interval  |
| <b>Definitie</b>         | De aanduiding die aangeeft of er na het voltooiën van de werkzaamheden buizen in de ondergrond zijn achtergelaten die de wand van het geboorde gat afsluiten.   |
| <b>Juridische status</b> | Authentiek  |
| <b>Kardinaliteit</b>     | 1   |
| <b>Domein</b>            |   |
| <b>Naam</b>              | IndicatieJaNee  |
| <b>Type</b>              | Waardelijst niet uitbreidbaar   |
| <b>Toelichting</b>       | De wand van het geboorde gat kan over bepaalde trajecten worden verbuisd, maar er kunnen ook per ongeluk buizen in het gat zijn achtergebleven. Redenen om het gat verbuisd achter te laten zijn bijvoorbeeld voorkomen dat in de ondergrond al aanwezige verontreiniging zich kan verspreiden, of beschermen van het boorgat en de daarin aanwezige constructies tegen instorting of corrosie. |

### 3.16.4 *diameter permanente verbuizing*

|                          |   |
|--------------------------|---|
| <b>Type gegeven</b>      | Attribuut van Afgewerkt interval  |
| <b>Definitie</b>         | De buitendiameter van de permanente verbuizing.   |
| <b>Juridische status</b> | Authentiek  |
| <b>Kardinaliteit</b>     | 0..1  |
| <b>Domein</b>            |   |
| <b>Naam</b>              | Meetwaarde 3.0  |
| <b>Type</b>              | Getal   |
| <b>Eenheid</b>           | mm (millimeter)   |
| <b>Waardebereik</b>      | 90 tot 5000   |
| <b>Regels</b>            | Het attribuut moet aanwezig zijn wanneer de waarde van het attribuut <i>permanente verbuizing aanwezig</i> gelijk is aan <i>ja</i> .<br>Het attribuut mag niet aanwezig zijn in alle andere gevallen. |

### 3.16.5 *materiaal permanente verbuizing*

|                          |  |
|--------------------------|--|
| <b>Type gegeven</b>      | Attribuut van Afgewerkt interval   |
| <b>Definitie</b>         | Het materiaal waaruit de op de gegeven diepte achtergebleven buizen bestaan. |
| <b>Juridische status</b> | Authentiek   |
| <b>Kardinaliteit</b>     | 0..1   |
| <b>Domein</b>            |  |

|               |   |
|---------------|---|
| <b>Naam</b>   | Buismateriaal   |
| <b>Type</b>   | Waardelijst uitbreidbaar  |
| <b>Regels</b> | Het attribuut moet aanwezig zijn wanneer de waarde van het attribuut <i>permanente verbuizing aanwezig</i> gelijk is aan <i>ja</i> .<br>Het attribuut mag niet aanwezig zijn in alle andere gevallen. |

### 3.16.6 aanvulmateriaal

|                          |  |
|--------------------------|--|
| <b>Type gegeven</b>      | Attribuut van Afgewerkt interval   |
| <b>Definitie</b>         | Het materiaal waarmee de ruimte die door het boren op een bepaalde diepte in de ondergrond is ontstaan geheel of gedeeltelijk is opgevuld.   |
| <b>Juridische status</b> | Authentiek   |
| <b>Kardinaliteit</b>     | 1  |
| <b>Domein</b>            |  |
| <b>Naam</b>              | Aanvulmateriaal  |
| <b>Type</b>              | Waardelijst uitbreidbaar   |
| <b>Toelichting</b>       | Het is goede praktijk het boorgat zo achter te laten dat de opbouw van de ondergrond voor wat betreft het waterkerend en waterdoorlatend vermogen zo goed mogelijk is hersteld. De materialen zijn in categorieën geplaatst die in dat aspect inzicht geven. |

### 3.16.7 aanvulmateriaal gewassen

|                          |  |
|--------------------------|--|
| <b>Type gegeven</b>      | Attribuut van Afgewerkt interval   |
| <b>Definitie</b>         | De aanduiding die in het geval zand of grind gebruikt is als aanvulmateriaal aangeeft of de fijne grond is uitgespoeld.  |
| <b>Juridische status</b> | Authentiek   |
| <b>Kardinaliteit</b>     | 0..1   |
| <b>Domein</b>            |  |
| <b>Naam</b>              | IndicatieJaNee   |
| <b>Type</b>              | Waardelijst niet uitbreidbaar  |
| <b>Regels</b>            | Het attribuut moet aanwezig zijn wanneer de waarde van het attribuut <i>aanvulmateriaal</i> gelijk is aan <i>zand</i> , <i>zandGrof</i> , <i>zandMiddelgrof</i> , <i>zandMiddelgrofGrof</i> , <i>grind</i> , <i>grindZand</i> , <i>grindZandGrof</i> of <i>grindZandOngezeefd</i> .<br>Het attribuut mag niet aanwezig zijn in alle andere gevallen. |

### 3.16.8 aanvulmateriaal met certificaat

|                          |   |
|--------------------------|---|
| <b>Type gegeven</b>      | Attribuut van Afgewerkt interval  |
| <b>Definitie</b>         | De aanduiding die aangeeft of het aanvulmateriaal een productcertificaat heeft.   |
| <b>Juridische status</b> | Authentiek  |
| <b>Kardinaliteit</b>     | 0..1  |
| <b>Domein</b>            |   |
| <b>Naam</b>              | IndicatieJaNee  |
| <b>Type</b>              | Waardelijst niet uitbreidbaar   |
| <b>Regels</b>            | Het attribuut mag niet aanwezig zijn wanneer de waarde van het attribuut <i>aanvulmateriaal</i> gelijk is aan <i>geen</i> , <i>verwijderdMateriaal</i> of |

wegverhardingsmateriaal.

Het attribuut moet aanwezig zijn in alle andere gevallen.

#### Toelichting

De huidige certificaten zijn de productcertificaten voor zand en grind voor drinkwaterproductie en voor filterzand voor milieukundig grondwateronderzoek.

### 3.17 Sliblaag

| Sliblaag  |
|---|
| + dikte: Meetwaarde   |
| + kleur: Kleur  |
| + methode positiebepaling bovenkant: MethodePositiebepalingSliblaag |
| + methode positiebepaling onderkant: MethodePositiebepalingSliblaag |

#### Type gegeven

Entiteit

#### Definitie

Het interval op de overgang tussen water en bodem waarin het materiaal uit een mengsel van water en grond bestaat dat te slap is om het grond te noemen.

#### Regels

De entiteit mag niet aanwezig zijn wanneer de waarde van het attribuut *lokaal verticaal referentiepunt* gelijk is aan *maaiveld*.

#### Toelichting

Bij boren op water is op sommige plaatsen niet direct duidelijk waar de waterbodem begint doordat water en ondergrond geleidelijk in elkaar overgaan.  
Het overgangsbereik wordt de sliblaag genoemd. Het materiaal waaruit de sliblaag bestaat is zo slap dat het tussen de vingers doorloopt. Het materiaal wordt slib genoemd, maar opgemerkt wordt dat die term ook gebruikt wordt voor andere materialen, bijvoorbeeld voor het restproduct van baggerwerkzaamheden. De dikte van de sliblaag kan zelden nauwkeurig worden bepaald en datzelfde geldt voor het de positie van de waterbodem.  
Het gegeven is aanwezig wanneer in het onderzoek gegevens over de sliblaag zijn vastgelegd.

#### 3.17.1 dikte

##### Type gegeven

Attribuut van Sliblaag

##### Definitie

De dikte van de sliblaag.

##### Juridische status

Authentiek

##### Kardinaliteit

1

##### Domein

##### Naam

Meetwaarde 2.2

##### Type

Getal

##### Eenheid

m (meter)

##### Waardebereik

0 tot 20

#### 3.17.2 kleur

##### Type gegeven

Attribuut van Sliblaag

##### Definitie

De kleur van de sliblaag.

##### Juridische status

Authentiek

##### Kardinaliteit

1

**Domein**

**Naam** Kleur

**Type** Waardelijst uitbreidbaar

**Toelichting** Voor gegevens die zijn aangeleverd in het kader van archiefoverdracht kan de kleur niet bepaald zijn.

**3.17.3 methode positiebepaling bovenkant**

**Type gegeven** Attribuut van Sliblaag

**Definitie** De werkwijze die is gevolgd voor de bepaling van de bovenkant van de sliblaag.

**Juridische status** Authentiek

**Kardinaliteit** 1

**Domein**

**Naam** MethodePositiebepalingSliblaag

**Type** Waardelijst uitbreidbaar

**Toelichting** De dikte van de sliblaag wordt bepaald door de bovenkant en de onderkant van de laag ten opzichte van het wateroppervlak te bepalen. In veel gevallen wordt voor de positiebepaling van de bovenkant een andere methode gebruikt dan voor de positiebepaling van de onderkant. Het gegeven geeft inzicht in de nauwkeurigheid waarmee de dikte van de sliblaag is bepaald.

**3.17.4 methode positiebepaling onderkant**

**Type gegeven** Attribuut van Sliblaag

**Definitie** De werkwijze die is gevolgd voor de bepaling van de onderkant van de sliblaag.

**Juridische status** Authentiek

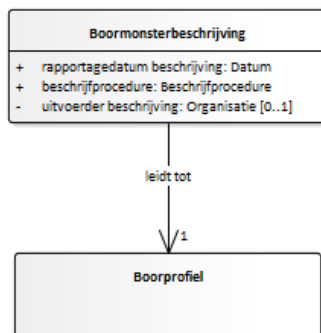
**Kardinaliteit** 1

**Domein**

**Naam** MethodePositiebepalingSliblaag

**Type** Waardelijst uitbreidbaar

**3.18 Boormonsterbeschrijving**





|                     |   |
|---------------------|---|
| <b>Type gegeven</b> | Entiteit  |
| <b>Definitie</b>    | Het deel van het booronderzoek dat betrekking heeft op het beschrijven van de monsters en het verwerken van de resultaten tot een samenvattende beschrijving van de opbouw van de ondergrond. |

#### 3.18.1 rapportagedatum beschrijving

|                          |   |
|--------------------------|---|
| <b>Type gegeven</b>      | Attribuut van Boormonsterbeschrijving   |
| <b>Definitie</b>         | De datum waarop de uitvoerder van de beschrijving alle gegevens van de boormonsterbeschrijving aan de bronhouder heeft overgedragen, of in het geval van historische gegevens de datum waarop alle gegevens zijn vastgesteld. |
| <b>Juridische status</b> | Authentiek  |
| <b>Kardinaliteit</b>     | 1   |
| <b>Domein</b>            |   |
| <b>Naam</b>              | Datum   |
| <b>Waardebereik</b>      | 1 januari 1980 tot heden  |

**Commented [BB(7):** Moet nog worden besproken. Vanaf wanneer bestaat er relevante historische informatie?

#### 3.18.2 beschrijfpcedure

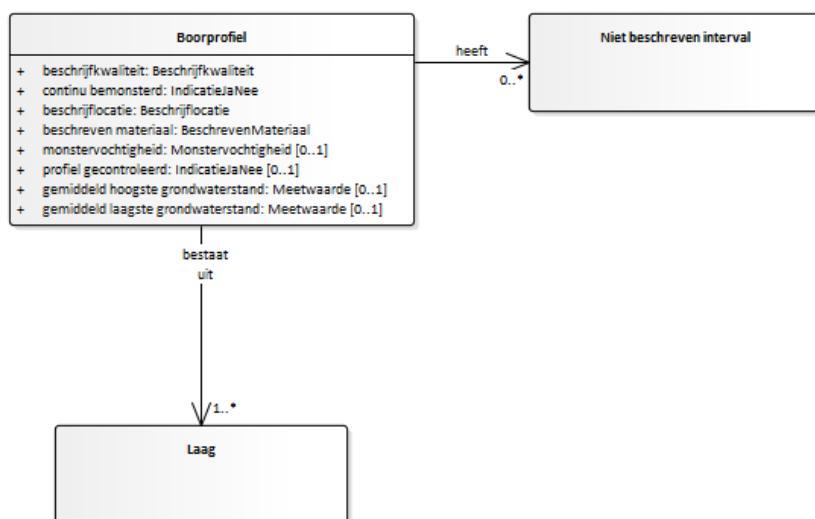
|                          |  |
|--------------------------|--|
| <b>Type gegeven</b>      | Attribuut van Boormonsterbeschrijving  |
| <b>Definitie</b>         | De procedure die aangeeft onder welke afspraken de monsters zijn beschreven.   |
| <b>Juridische status</b> | Authentiek   |
| <b>Kardinaliteit</b>     | 1  |
| <b>Domein</b>            |  |
| <b>Naam</b>              | Beschrijfpcedure   |
| <b>Type</b>              | Waardelijst uitbreidbaar   |
| <b>Toelichting</b>       | De procedure beschrijft volgens welk stelsel van afspraken de monsters beschreven zijn en welke aspecten worden beschreven. Procedures zijn in het algemeen vastgelegd in een norm, protocol of richtlijn. Dat kan overigens een richtlijn zijn die de uitvoerder voor zichzelf gebruikt. Het gegeven is opgenomen omdat het inzicht biedt in de kwaliteit van het werk. Het gebruik van procedures varieert van vakgebied tot vakgebied en voor grond gelden andere afspraken dan voor gesteente. |

#### 3.18.3 uitvoerder beschrijving

|                          |  |
|--------------------------|--|
| <b>Type gegeven</b>      | Attribuut van Boormonsterbeschrijving  |
| <b>Definitie</b>         | Het KvK-nummer van de onderneming of de maatschappelijke activiteit van de rechtspersoon die voor de bronhouder geldt als verantwoordelijk voor de uitvoering van de boormonsterbeschrijving, 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>     | 0..1   |
| <b>Domein</b>            |  |
| <b>Naam</b>              | Organisatie  |
| <b>Type</b>              | Keuze  |
| <b>Regels</b>            | De organisatie moet bekend zijn binnen de basisregistratie ondergrond als uitvoerder van booronderzoek bekend zijn.  |

**Toelichting** Het gegeven wordt alleen uitgeleverd aan de dataleverancier en de bronhouder.

### 3.19 Boorprofiel



**Type gegeven** Entiteit  
**Definitie** De opbouw van de ondergrond beschreven in een mate van detail die past bij de kwaliteit van de monsters.  
**Toelichting** Het resultaat van de boormonsterbeschrijving omvat in de toegepaste geologie altijd een boorprofiel omdat de monsters, ongeacht de kwaliteit ervan, altijd in dezelfde mate van detail worden beschreven.

#### 3.19.1 *beschrijfkwaliteit*

**Type gegeven** Attribuut van Boorprofiel  
**Definitie** De aanduiding voor de mate van detail waarmee de opbouw van de ondergrond in het boorprofiel is beschreven.  
**Juridische status** Authentiek  
**Kardinaliteit** 1  
**Domein**  
**Naam** Beschrijfkwaliteit  
**Type** Waardelijst uitbreidbaar  
**Toelichting** Het gegeven geeft aan of de beschrijving is gemaakt voor monsters uit mechanische boringen of voor monsters uit handboringen.

#### 3.19.2 *continu bemonsterd*

**Type gegeven** Attribuut van Boorprofiel  
**Definitie** De aanduiding die aangeeft of de bemonstering tot doel heeft gehad het hele traject in de ondergrond met een bepaalde kwaliteit te bemonsteren, opdat het boorprofiel het dieptebereik volledig kan dekken.

|                          |   |
|--------------------------|---|
| <b>Juridische status</b> | Authentiek  |
| <b>Kardinaliteit</b>     | 1   |
| <b>Domein</b>            |   |
| <b>Naam</b>              | IndicatieJaNee  |
| <b>Type</b>              | Waardelijst niet uitbreidbaar   |
| <b>Toelichting</b>       | Het is in de toegepaste geologie goede praktijk het gehele doorboorde traject te bemonsteren en de monsters op een vergelijkbare manier te beschrijven. In de praktijk kan het voorkomen dat bepaalde intervallen niet beschreven worden. Bij continue bemonstering is het boorprofiel in dat geval een aaneensluitende opvolging van lagen en niet-beschreven intervallen. |

### 3.19.3 *beschrijfflocatie*

|                          |  |
|--------------------------|--|
| <b>Type gegeven</b>      | Attribuut van Boorprofiel  |
| <b>Definitie</b>         | De plek waar de beschrijving waarop het boorprofiel is gebaseerd is gemaakt.   |
| <b>Juridische status</b> | Authentiek   |
| <b>Kardinaliteit</b>     | 1  |
| <b>Domein</b>            |  |
| <b>Naam</b>              | Beschrijfflocatie  |
| <b>Type</b>              | Waardelijst uitbreidbaar   |
| <b>Toelichting</b>       | In de toegepaste geologie worden de monsters vrijwel altijd in het veld beschreven, maar het kan voorkomen dat de monsters naar een laboratorium zijn gestuurd om daar te worden beschreven. |

### 3.19.4 *beschreven materiaal*

|                          |   |
|--------------------------|---|
| <b>Type gegeven</b>      | Attribuut van Boorprofiel   |
| <b>Definitie</b>         | De omschrijving van het materiaal dat is beschreven in het profiel. |
| <b>Juridische status</b> | Authentiek  |
| <b>Kardinaliteit</b>     | 1   |
| <b>Domein</b>            |   |
| <b>Naam</b>              | BeschrevenMateriaal   |
| <b>Type</b>              | Waardelijst uitbreidbaar  |

### 3.19.5 *monstervochtigheid*

|                          |  |
|--------------------------|--|
| <b>Type gegeven</b>      | Attribuut van Boorprofiel  |
| <b>Definitie</b>         | De vochtigheidstoestand van het materiaal op het moment van beschrijven.   |
| <b>Juridische status</b> | Authentiek   |
| <b>Kardinaliteit</b>     | 0..1   |
| <b>Domein</b>            |  |
| <b>Naam</b>              | Monstervochtigheid   |
| <b>Type</b>              | Waardelijst uitbreidbaar   |
| <b>Regels</b>            | Het attribuut mag niet aanwezig zijn wanneer de waarde van het attribuut <i>beschreven materiaal</i> gelijk is aan <i>gesteente</i> .<br>Het attribuut moet aanwezig zijn in alle andere gevallen. |

**Toelichting** Het gegeven is bedoeld voor grondmonsters die in het laboratorium zijn beschreven, omdat die vocht kunnen hebben verloren.

### 3.19.6 *profiel gecontroleerd*

**Type gegeven** Attribuut van Boorprofiel

**Definitie** De aanduiding die aangeeft of het boorprofiel dat is gebaseerd op beschrijvingen die zijn gemaakt in het veld, in het lab is gecontroleerd.

**Juridische status** Authentiek

**Kardinaliteit** 0..1

**Domein**

**Naam** IndicatieJaNee

**Type** Waardelijst niet uitbreidbaar

**Regels** Het attribuut moet aanwezig zijn wanneer de waarde van het attribuut *beschrijflocatie* gelijk is aan *veld* of *veldlab*.  
Het attribuut mag niet aanwezig zijn in alle andere gevallen.

**Toelichting** Wanneer een boorprofiel is gemaakt op basis van monsters beschreven in het veld, kan de uitvoerder er voor kiezen het profiel in het laboratorium te laten controleren.  
Bij de controle kunnen alle gegevens m.u.v. *kleur* en *geklekt* worden aangepast.

### 3.19.7 *gemiddeld hoogste grondwaterstand*

**Type gegeven** Attribuut van Boorprofiel

**Definitie** De gemiddeld hoogste grondwaterstand bepaald in het profiel.

**Juridische status** Authentiek

**Kardinaliteit** 0..1

**Domein**

**Naam** Meetwaarde 2.2

**Type** Getal

**Eenheid** m (meter)

**Waardebereik** vanaf 0

**Regels** Het attribuut mag niet aanwezig zijn wanneer de waarde van het attribuut *beschreven materiaal* gelijk is aan *gesteente*.  
De waarde van het attribuut mag niet groter zijn dan de waarde van het attribuut *einddiepte boren* van de entiteit *Boring*.

**Toelichting** Het gegeven wordt alleen vastgelegd wanneer het is waargenomen. De diepte van het niveau wordt geschat op basis van aspecten als kleur, de aanwezigheid van ijzervlekken of concreties. De terreintoestand en het al dan niet aanwezig zijn van bepaalde planten kunnen bijdragen aan de bepaling.  
Het gegeven wordt alleen vastgelegd bij de beschrijving van monsters uit handboringen.

### 3.19.8 *gemiddeld laagste grondwaterstand*

**Type gegeven** Attribuut van Boorprofiel

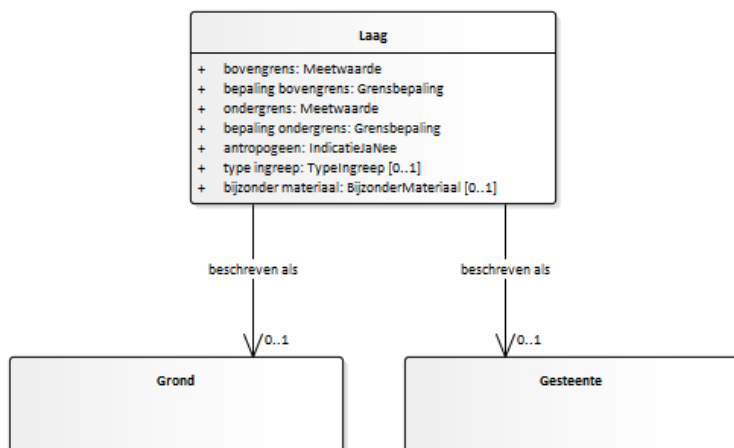
**Definitie** De gemiddelde laagste grondwaterstand bepaald in het profiel.

**Juridische status** Authentiek

**Kardinaliteit** 0..1

|                     |   |
|---------------------|---|
| <b>Domein</b>       |   |
| <b>Naam</b>         | Meetwaarde 2.2  |
| <b>Type</b>         | Getal   |
| <b>Eenheid</b>      | m (meter)   |
| <b>Waardebereik</b> | vanaf 0   |
| <b>Regels</b>       | <p>Het attribuut mag niet aanwezig zijn wanneer de waarde van het attribuut <i>beschreven materiaal</i> gelijk is aan <i>gesteente</i>.</p> <p>De waarde van het attribuut mag niet kleiner zijn dan de waarde van het attribuut <i>gemiddeld hoogste grondwaterstand</i>.</p> <p>De waarde van het attribuut mag niet groter zijn dan de waarde van het attribuut <i>einddiepte boren</i> van de entiteit <i>Boring</i>.</p> |
| <b>Toelichting</b>  | <p>Het gegeven wordt alleen vastgelegd wanneer het is waargenomen. De diepte van het niveau wordt geschat op basis van aspecten als kleur, de aanwezigheid van ijzervlekken of concreties. De terreintoestand en het al dan niet aanwezig zijn van bepaalde planten kunnen bijdragen aan de bepaling.</p> <p>Het gegeven wordt alleen vastgelegd bij de beschrijving van monsters uit handboringen.</p>                       |

### 3.20 Laag



|                     |   |
|---------------------|---|
| <b>Type gegeven</b> | Entiteit  |
| <b>Definitie</b>    | Een interval in het boorprofiel dat als een laag met een bepaalde inhoud beschreven is.   |
| <b>Regels</b>       | Exact één van de volgende gegevens moet aanwezig zijn: Het attribuut <i>bijzonder materiaal</i> , de entiteit <i>Grond</i> of de entiteit <i>Gesteente</i> .  |
| <b>Toelichting</b>  | <p>De ondergrond wordt beschouwd als opgebouwd uit lagen en dat zijn homogene eenheden die zich vooral in horizontale richting uitstrekken en in verticale richting duidelijk begrensd zijn. Een laag bestaat uit grond, gesteente of uit bijzonder materiaal.</p> <p>Een laag in een boorprofiel is een laag waarvan de grenzen in de monsters bepaald of uit het boorgedrag afgeleid zijn of waarvan de grenzen kunstmatig zijn bepaald. Onder NEN-EN-ISO 14688-1 kan de begrenzing</p> |

voortkomen uit de methodiek omdat lagen daarin een minimale en een maximale dikte kennen. In dat geval vertegenwoordigt de laag in feite een beschrijfsinterval.

### 3.20.1 *bovengrens*

|                          |  |
|--------------------------|--|
| <b>Type gegeven</b>      | Attribuut van Laag   |
| <b>Definitie</b>         | De diepte van de bovenkant van de laag.  |
| <b>Juridische status</b> | Authentiek   |
| <b>Kardinaliteit</b>     | 1  |
| <b>Domein</b>            |  |
| <b>Naam</b>              | Meetwaarde 3.2   |
| <b>Type</b>              | Getal  |
| <b>Eenheid</b>           | m (meter)  |
| <b>Waardebereik</b>      | 0 tot 300  |
| <b>Regels</b>            | De lagen en niet-beschreven intervallen van het boorprofiel moet precies op elkaar aansluiten wanneer de waarde van het attribuut <i>continu bemonsterd</i> van de entiteit <i>Boorprofiel</i> gelijk is aan <i>ja</i> .<br>De lagen en niet-beschreven intervallen van het boorprofiel mogen elkaar niet overlappen wanneer de waarde van het attribuut <i>continu bemonsterd</i> van de entiteit <i>Boorprofiel</i> gelijk is aan <i>nee</i> . |

### 3.20.2 *bepaling bovengrens*

|                          |  |
|--------------------------|--|
| <b>Type gegeven</b>      | Attribuut van Laag   |
| <b>Definitie</b>         | De manier waarop de bovengrens van de laag is bepaald, met in het geval de grens op een in de monsters waargenomen verandering is gebaseerd een aanduiding van hoe scherp de grens is. |
| <b>Juridische status</b> | Authentiek   |
| <b>Kardinaliteit</b>     | 1  |
| <b>Domein</b>            |  |
| <b>Naam</b>              | Grensbepaling  |
| <b>Type</b>              | Waardelijst uitbreidbaar   |
| <b>Toelichting</b>       | Wanneer de bovengrens samenvalt met het maaiveld of de waterbodem, geldt die als waargenomen.  |

### 3.20.3 *ondergrens*

|                          |  |
|--------------------------|--|
| <b>Type gegeven</b>      | Attribuut van Laag   |
| <b>Definitie</b>         | De diepte van de onderkant van de laag.  |
| <b>Juridische status</b> | Authentiek   |
| <b>Kardinaliteit</b>     | 1  |
| <b>Domein</b>            |  |
| <b>Naam</b>              | Meetwaarde 3.2   |
| <b>Type</b>              | Getal  |
| <b>Eenheid</b>           | m (meter)  |
| <b>Waardebereik</b>      | 0 tot 300  |
| <b>Regels</b>            | De <i>ondergrens</i> moet groter zijn dan de <i>bovengrens</i> van de laag.<br>Het verschil tussen de <i>ondergrens</i> en de <i>bovengrens</i> van de laag mag niet |

kleiner zijn dan 0.02 meter.  
Het verschil tussen de *ondergrens* en de *bovengrens* van de laag mag niet groter zijn dan 1 meter.  
De *ondergrens* van de onderste laag mag niet groter zijn dan de waarde van het attribuut *einddiepte bemonstering* van de entiteit *Boring*.  
In de beschrijfpcedure NEN-EN-ISO 14688-1 is vastgelegd dat een laag in het boorprofiel minimaal 2 cm en maximaal 1 m dik is, met als uitzondering het geval waarin de monsters zijn genomen met de bemonsteringsmethoden *opAfstandDroog*, *opAfstandNat*, *opAfstandNatBinnendoor*, *opAfstandNatBuitenlangs* en *opDiepteGrijpen*, want dan is een laag minimaal 10 cm dik. Dit betekent dat er minimaal iedere meter van het bemonsterde traject een waarneming is gedaan.

#### Toelichting

#### 3.20.4 bepaling ondergrens

|                          |  |
|--------------------------|--|
| <b>Type gegeven</b>      | Attribuut van Laag   |
| <b>Definitie</b>         | De manier waarop de ondergrens van de laag is bepaald, met in het geval de grens op een in de monsters waargenomen verandering is gebaseerd een aanduiding van hoe scherp de grens is. |
| <b>Juridische status</b> | Authentiek   |
| <b>Kardinaliteit</b>     | 1  |
| <b>Domein</b>            |  |
| <b>Naam</b>              | Grensbepaling  |
| <b>Type</b>              | Waardelijst uitbreidbaar   |

#### 3.20.5 antropogeen

|                          |  |
|--------------------------|--|
| <b>Type gegeven</b>      | Attribuut van Laag   |
| <b>Definitie</b>         | De aanduiding die aangeeft of de laag bestaat uit materiaal dat door de mens is neergelegd of uit natuurlijke grond waarvan de samenhang door de mens volledig is verstoord. |
| <b>Juridische status</b> | Authentiek   |
| <b>Kardinaliteit</b>     | 1  |
| <b>Domein</b>            |  |
| <b>Naam</b>              | IndicatieJaNee   |
| <b>Type</b>              | Waardelijst niet uitbreidbaar  |
| <b>Toelichting</b>       | Het gegeven heeft betrekking op een waarneming en krijgt alleen de waarde <i>ja</i> , wanneer de beschrijver geconstateerd heeft dat de laag antropogeen is.                 |

#### 3.20.6 type ingreep

|                          |  |
|--------------------------|--|
| <b>Type gegeven</b>      | Attribuut van Laag   |
| <b>Definitie</b>         | De omschrijving van de wijze waarop de mens in de opbouw van de ondergrond heeft ingegrepen. |
| <b>Juridische status</b> | Authentiek   |
| <b>Kardinaliteit</b>     | 0..1   |
| <b>Domein</b>            |  |
| <b>Naam</b>              | TypeIngreep  |
| <b>Type</b>              | Waardelijst uitbreidbaar   |
| <b>Regels</b>            | [TODO]   |

**Commented [BB(8):** Het gegeven is voor mechanische boringen niet relevant. Vast opgenomen voor de handboringen.

|                    |  |
|--------------------|--|
| <b>Toelichting</b> | Het gegeven wordt alleen vastgelegd bij de beschrijving van monsters uit handboringen. |
|--------------------|--|

### 3.20.7 bijzonder materiaal

|                          |  |
|--------------------------|--|
| <b>Type gegeven</b>      | Attribuut van Laag   |
| <b>Definitie</b>         | De naam van het materiaal waaruit een laag waarvan de inhoud niet als grond of gesteente wordt beschouwd, bestaat.   |
| <b>Juridische status</b> | Authentiek   |
| <b>Kardinaliteit</b>     | 0..1   |
| <b>Domein</b>            |  |
| <b>Naam</b>              | BijzonderMateriaal   |
| <b>Type</b>              | Waardelijst uitbreidbaar   |
| <b>Toelichting</b>       | <p>Een laag bestaat uit bijzonder materiaal wanneer meer dan 50 % van de massa bijzonder materiaal is, en bij een groot verschil in volumieke massa wanneer het materiaal bepalend is voor de eigenschappen. Dat materiaal kan zowel natuurlijk als antropogeen van aard zijn.</p> <p>Een laag die uit bijzonder materiaal bestaat wordt minder uitgebreid beschreven dan een laag die uit grond of gesteente bestaat.</p> |

### 3.21 Grond

| Grond   |
|---|
| <ul style="list-style-type: none"> <li>+ grondsoort ISO 14688: GrondsoortISO14688</li> <li>+ bijzonder bestanddeel: SoortBijzonderBestanddeel [1..*]</li> <li>+ kleur: Kleur</li> <li>+ disperse inhomogeniteit: DisperseInhomogeniteit [1..*]</li> <li>+ kalkgehalteklasse: Kalkgehalteklasse [0..1]</li> <li>+ organischestofgehalteklasse: Organischestofgehalteklasse [0..1]</li> <li>+ grindmediaanklasse: Grindmediaanklasse [0..1]</li> <li>+ zandmediaan droog bepaald: IndicatieJaNee [0..1]</li> <li>+ zandmediaanklasse: Zandmediaanklasse [0..1]</li> <li>+ geschatte zandmediaan: Meetwaarde [0..1]</li> <li>+ soort veen: SoortVeen [0..1]</li> <li>+ textuur organische grond: TextuurOrganischeGrond [0..1]</li> <li>+ consistentie fijne grond: ConsistentieFijneGrond [0..1]</li> <li>+ consistentie organische grond: ConsistentieOrganischeGrond [0..1]</li> <li>+ afzettingskarakteristiek: Afzettingskarakteristiek [0..1]</li> <li>+ hoekigheid primaire fractie: Hoekigheid [0..1]</li> <li>+ sfericiteit primaire fractie: Sfericiteit [0..1]</li> <li>+ ruwheid primaire fractie: Ruwheid [0..1]</li> </ul> |

|                     |  |
|---------------------|--|
| <b>Type gegeven</b> | Entiteit   |
| <b>Definitie</b>    | De gegevens over de grond waar de laag uit bestaat.  |
| <b>Toelichting</b>  | De meeste gegevens hebben betrekking op de samenstelling van de grond, enkele over eigenschappen die direct daarmee samenhangen. |

#### 3.21.1 grondsoort ISO 14688

|                          |   |
|--------------------------|---|
| <b>Type gegeven</b>      | Attribuut van Grond                                   |
| <b>Definitie</b>         | De naam van de grondsoort volgens NEN-EN-ISO 14688-1. |
| <b>Juridische status</b> | Authentiek  |
| <b>Kardinaliteit</b>     | 1   |
| <b>Domein</b>            |   |



|                    |   |
|--------------------|---|
| <b>Naam</b>        | GrondsoortISO14688  |
| <b>Type</b>        | Waardelijst uitbreidbaar  |
| <b>Toelichting</b> | De namen van grondsoorten zijn het resultaat van de afspraken die zijn vastgelegd in de beschrijfsprocedure NEN-EN-ISO 14688-1. |

### 3.21.2 bijzonder bestanddeel

|                          |   |
|--------------------------|---|
| <b>Type gegeven</b>      | Attribuut van Grond   |
| <b>Definitie</b>         | Een bestanddeel dat uit materiaal bestaat dat niet tot een grondsoort wordt gerekend en niet bepalend is voor de geohydrologische eigenschappen van de grond met, wanneer relevant, aanduiding van de relatieve hoeveelheid ervan.  |
| <b>Juridische status</b> | Authentiek  |
| <b>Kardinaliteit</b>     | 1..*  |
| <b>Domein</b>            |   |
| <b>Naam</b>              | SoortBijzonderBestanddeel   |
| <b>Type</b>              | Waardelijst uitbreidbaar  |
| <b>Toelichting</b>       | Onder NEN-EN-ISO 14688 moeten bijzondere bestanddelen worden beschreven wanneer ze belangrijk zijn voor het herleiden van de oorsprong van de grond of wanneer ze de geohydrologische eigenschappen van de grond kunnen beïnvloeden. Bijzondere bestanddelen hebben gewoonlijk of een natuurlijke of een antropogene herkomst maar in enkele gevallen is beide mogelijk. In het geval er geen bijzondere bestanddelen aanwezig zijn wordt de waarde <i>geen</i> vastgelegd. |

**Commented [BB(9)]:** De definitie is overgenomen uit geotechniek. Kan pas definitief worden bij de integratie met handbooronderzoek.

### 3.21.3 kleur

|                          |  |
|--------------------------|--|
| <b>Type gegeven</b>      | Attribuut van Grond  |
| <b>Definitie</b>         | De kleur van de grond.   |
| <b>Juridische status</b> | Authentiek   |
| <b>Kardinaliteit</b>     | 1  |
| <b>Domein</b>            |  |
| <b>Naam</b>              | Kleur  |
| <b>Type</b>              | Waardelijst uitbreidbaar   |
| <b>Toelichting</b>       | Het bepalen van kleur kent een zekere mate van subjectiviteit als dat gebeurt zonder gebruik te maken van hulpmiddelen. Een kleurenkaart kan helpen de consistentie van de door verschillende personen en bij verschillende lichtsterkte uitgevoerde beschrijvingen te waarborgen. Om de namen van kleuren een meer objectieve basis te geven en het gebruik van een kleurenkaart te ondersteunen, is de vertaling naar de codes van de Munsell kleurenkaarten voor grond en gesteente opgenomen in de codelijst ( <i>Munsell Soil Color Chart</i> en <i>Munsell Rock Color Chart</i> ). |

### 3.21.4 disperse inhomogeniteit

|                          |   |
|--------------------------|---|
| <b>Type gegeven</b>      | Attribuut van Grond   |
| <b>Definitie</b>         | De typering van willekeurig verspreid voorkomende concentraties van een afwijkende grondsoort of soort gesteente naar hoeveelheid en materiaal. |
| <b>Juridische status</b> | Authentiek  |
| <b>Kardinaliteit</b>     | 1..*  |
| <b>Domein</b>            |   |

**Commented [BB(10)]:** De definitie is overgenomen uit geotechniek. Kan pas definitief worden bij de integratie met handbooronderzoek.

|                    |   |
|--------------------|---|
| <b>Naam</b>        | DisperseInhomogeniteit  |
| <b>Type</b>        | Waardelijst uitbreidbaar  |
| <b>Toelichting</b> | Het gegeven wordt alleen vastgelegd onder klasse 2. Hoe het voorkomen van concentraties, brokjes en lensjes, van afwijkende grondsoort of soorten gesteente, moet worden geïnterpreteerd hangt af van de beschrijfkwaliteit. Wanneer het profiel als beschrijfkwaliteit de waarde <i>klasse2ongeroid</i> heeft, mag men ervan uitgaan dat de inhomogeniteit een in-situ eigenschap is. In het geval de beschrijfkwaliteit een andere waarde heeft is dat niet altijd het geval en zal het voorkomen van afwijkende materialen veelal de expressie zijn van vermenging van lagen met een andere samenstelling. |

### 3.21.5 kalkgehalteklasse

|                          |   |
|--------------------------|---|
| <b>Type gegeven</b>      | Attribuut van Grond   |
| <b>Definitie</b>         | Het gehalte aan koolzure kalk uitgedrukt in een klasse.   |
| <b>Juridische status</b> | Authentiek  |
| <b>Kardinaliteit</b>     | 0..1  |
| <b>Domein</b>            |   |
| <b>Naam</b>              | Kalkgehalteklasse   |
| <b>Type</b>              | Waardelijst uitbreidbaar  |
| <b>Toelichting</b>       | Het hangt van de aard van de opdracht af of het gegeven is vastgelegd. Het kalkgehalte wordt geschat naar de mate van opbruisen met verdund zoutzuur (10 % HCl). Het kalkgehalte wordt niet bepaald als de grond is geclassificeerd als een zeer grove grond of als een organische grond. |

### 3.21.6 organischestofgehalteklasse

|                          |   |
|--------------------------|---|
| <b>Type gegeven</b>      | Attribuut van Grond   |
| <b>Definitie</b>         | Het gehalte aan organische stof uitgedrukt in een klasse.   |
| <b>Juridische status</b> | Authentiek  |
| <b>Kardinaliteit</b>     | 0..1  |
| <b>Domein</b>            |   |
| <b>Naam</b>              | Organischestofgehalteklasse   |
| <b>Type</b>              | Waardelijst uitbreidbaar  |
| <b>Toelichting</b>       | Het hangt van de aard van de opdracht af of het gegeven is vastgelegd. Het aandeel organische stof wordt volgens NEN-EN-ISO 14688-1 bepaald op basis van waarneembare en voelbare eigenschappen. Het organischestofgehalte wordt niet bepaald als de grond is geclassificeerd als een organische grond. |

### 3.21.7 grindmediaanklasse

|                          |  |
|--------------------------|--|
| <b>Type gegeven</b>      | Attribuut van Grond                                      |
| <b>Definitie</b>         | De mediaan van de grindfractie uitgedrukt in een klasse. |
| <b>Juridische status</b> | Authentiek   |
| <b>Kardinaliteit</b>     | 0..1   |
| <b>Domein</b>            |  |
| <b>Naam</b>              | Grindmediaanklasse                                       |
| <b>Type</b>              | Waardelijst uitbreidbaar                                 |

|                    |   |
|--------------------|---|
| <b>Regels</b>      | Het attribuut moet aanwezig zijn wanneer de waarde van het attribuut <i>grondsoort ISO 14688</i> gelijk is aan <i>grind</i> , <i>grindMetKeien</i> , <i>grindMetKeitjes</i> , <i>zwakZandigGrind</i> , <i>sterkZandigGrind</i> , <i>siltigGrind</i> of <i>kleigGrind</i> .<br>Het attribuut mag niet aanwezig zijn in alle andere gevallen. |
| <b>Toelichting</b> | De grindmediaan wordt bepaald wanneer de primaire fractie grind is.   |

### 3.21.8 zandmediaan droog bepaald

|                          |   |
|--------------------------|---|
| <b>Type gegeven</b>      | Attribuut van Grond   |
| <b>Definitie</b>         | De aanduiding die aangeeft of de mediaan en de mediaanklasse van de zandfractie zijn bepaald aan een gedroogd monster.  |
| <b>Juridische status</b> | Authentiek  |
| <b>Kardinaliteit</b>     | 0..1  |
| <b>Domein</b>            |   |
| <b>Naam</b>              | IndicatieJaNee  |
| <b>Type</b>              | Waardelijst niet uitbreidbaar   |
| <b>Regels</b>            | Het attribuut moet aanwezig zijn wanneer de waarde van het attribuut <i>grondsoort ISO 14688</i> gelijk is aan <i>zand</i> , <i>zandMetKeien</i> , <i>zandMetKeitjes</i> , <i>zwakGrindigZand</i> , <i>sterkGrindigZand</i> , <i>siltigZand</i> , <i>siltigZandMetGrind</i> , <i>kleigZand</i> of <i>kleigZandMetGrind</i> .<br>Het attribuut mag niet aanwezig zijn in alle andere gevallen. |
| <b>Toelichting</b>       | Het is goede praktijk voor intervallen die vanuit geohydrologisch perspectief interessant zijn de zandmediaan(klasse) te schatten nadat het monster gedroogd is. Dit levert een meer betrouwbare schatting en gebeurt bijvoorbeeld voor diepten waarop filters zouden kunnen worden geplaatst.<br>De zandmediaan(klasse) wordt bepaald wanneer de primaire fractie zand is.                   |

### 3.21.9 zandmediaanklasse

|                          |   |
|--------------------------|---|
| <b>Type gegeven</b>      | Attribuut van Grond   |
| <b>Definitie</b>         | De mediaan van de zandfractie uitgedrukt in een klasse.   |
| <b>Juridische status</b> | Authentiek  |
| <b>Kardinaliteit</b>     | 0..1  |
| <b>Domein</b>            |   |
| <b>Naam</b>              | Zandmediaanklasse   |
| <b>Type</b>              | Waardelijst uitbreidbaar  |
| <b>Regels</b>            | Het attribuut moet aanwezig zijn wanneer de waarde van het attribuut <i>grondsoort ISO 14688</i> gelijk is aan <i>zand</i> , <i>zandMetKeien</i> , <i>zandMetKeitjes</i> , <i>zwakGrindigZand</i> , <i>sterkGrindigZand</i> , <i>siltigZand</i> , <i>siltigZandMetGrind</i> , <i>kleigZand</i> of <i>kleigZandMetGrind</i> .<br>Het attribuut mag niet aanwezig zijn in alle andere gevallen. |

### 3.21.10 geschatte zandmediaan

|                          |  |
|--------------------------|--|
| <b>Type gegeven</b>      | Attribuut van Grond                                    |
| <b>Definitie</b>         | De geschatte mediane korrelgrootte van de zandfractie. |
| <b>Juridische status</b> | Authentiek   |
| <b>Kardinaliteit</b>     | 0..1   |
| <b>Domein</b>            |  |

|                     |   |
|---------------------|---|
| <b>Naam</b>         | Meetwaarde 4.0  |
| <b>Type</b>         | Getal   |
| <b>Eenheid</b>      | µm (micrometer)   |
| <b>Waardebereik</b> | 0 tot 2000  |
| <b>Regels</b>       | Het attribuut moet aanwezig zijn wanneer de waarde van het attribuut <i>grondsoort ISO 14688</i> gelijk is aan <i>zand</i> , <i>zandMetKeien</i> , <i>zandMetKeitjes</i> , <i>zwakGrindigZand</i> , <i>sterkGrindigZand</i> , <i>siltigZand</i> , <i>siltigZandMetGrind</i> , <i>kleigZand</i> of <i>kleigZandMetGrind</i> .<br>Het attribuut mag niet aanwezig zijn in alle andere gevallen. |

### 3.21.11 soort veen

|                          |  |
|--------------------------|--|
| <b>Type gegeven</b>      | Attribuut van Grond  |
| <b>Definitie</b>         | Een nadere typering van het als veen omschreven bestanddeel van grond.   |
| <b>Juridische status</b> | Authentiek   |
| <b>Kardinaliteit</b>     | 0..1   |
| <b>Domein</b>            |  |
| <b>Naam</b>              | SoortVeen  |
| <b>Type</b>              | Waardelijst uitbreidbaar   |
| <b>Toelichting</b>       | Het hangt van de aard van de opdracht af of het gegeven is vastgelegd.<br>Het soort veen wordt alleen bepaald als de grond is geclassificeerd als een organische grond die uit veen bestaat. |

### 3.21.12 textuur organische grond

|                          |  |
|--------------------------|--|
| <b>Type gegeven</b>      | Attribuut van Grond  |
| <b>Definitie</b>         | De mate van vezeligheid van organische grond uitgedrukt in een klasse.   |
| <b>Juridische status</b> | Authentiek   |
| <b>Kardinaliteit</b>     | 0..1   |
| <b>Domein</b>            |  |
| <b>Naam</b>              | TextuurOrganischeGrond   |
| <b>Type</b>              | Waardelijst uitbreidbaar   |
| <b>Toelichting</b>       | Het hangt van de aard van de opdracht af of het gegeven is vastgelegd.<br>De textuur wordt alleen bepaald als de grond is geclassificeerd als organisch grond, met uitzondering van bruinkool en gyttja. Bruinkool bestaat uit een vast mengsel van vezels en amorfe massa en gyttja is per definitie amorf. |

### 3.21.13 consistentie fijne grond

|                          |  |
|--------------------------|--|
| <b>Type gegeven</b>      | Attribuut van Grond                                    |
| <b>Definitie</b>         | De stijfheid van fijne grond uitgedrukt in een klasse. |
| <b>Juridische status</b> | Authentiek   |
| <b>Kardinaliteit</b>     | 0..1   |
| <b>Domein</b>            |  |
| <b>Naam</b>              | ConsistentieFijneGrond                                 |
| <b>Type</b>              | Waardelijst uitbreidbaar                               |

**Regels** Het attribuut moet aanwezig zijn wanneer de *grondsoort ISO 14688* een waarde uit de categorie fijne grond is.  
Het attribuut mag niet aanwezig zijn in alle andere gevallen.

#### 3.21.14 consistentie organische grond

**Type gegeven** Attribuut van Grond  
**Definitie** De stijfheid van organische grond uitgedrukt in een klasse.  
**Juridische status** Authentiek  
**Kardinaliteit** 0..1  
**Domein**  
**Naam** ConsistentieOrganischeGrond  
**Type** Waardelijst uitbreidbaar  
**Toelichting** Het hangt van de aard van de opdracht af of het gegeven is vastgelegd. De consistentie wordt alleen bepaald als de grond is geclassificeerd als organisch grond. Bruinkool heeft altijd de waarde *vast*.

#### 3.21.15 afzettingskarakteristiek

**Type gegeven** Attribuut van Grond  
**Definitie** De typering van het sediment waaruit de grond bestaat naar milieu van afzetting voor zover dat vanuit geohydrologisch perspectief relevant is.  
**Juridische status** Authentiek  
**Kardinaliteit** 0..1  
**Domein**  
**Naam** Afzettingskarakteristiek  
**Type** Waardelijst uitbreidbaar  
**Toelichting** Het hangt van de aard van de opdracht af of het gegeven is vastgelegd. Het gegeven kan ervaren gebruikers direct inzicht geven in eigenschappen die in geohydrologisch opzicht relevant zijn. Het gegeven heeft eerder een interpretatief dan een beschrijvend karakter, maar het niveau van interpretatie is zo globaal dat iedere beschrijver in het vakgebied geacht wordt over de noodzakelijke kennis te beschikken.

#### 3.21.16 hoekigheid primaire fractie

**Type gegeven** Attribuut van Grond  
**Definitie** De hoekigheid van de gemiddelde korrel van de primaire fractie uitgedrukt in een klasse.  
**Juridische status** Authentiek  
**Kardinaliteit** 0..1  
**Domein**  
**Naam** Hoekigheid  
**Type** Waardelijst uitbreidbaar  
**Toelichting** De indeling is naar Powers, 1953 en Hillen & Kruse, 1981. Het gegeven is van invloed op de pakking, stabiliteit en doorlatendheid en geeft inzicht in het afzettingsmilieu en de herkomst van het materiaal. Het hangt van de aard van de opdracht af of het gegeven is vastgelegd. De korrelvorm wordt alleen bepaald van de primaire fractie als de grond is geclassificeerd als zeer grove en grove grond.

### 3.21.17 sfericiteit primaire fractie

|                          |   |
|--------------------------|---|
| <b>Type gegeven</b>      | Attribuut van Grond   |
| <b>Definitie</b>         | De mate van bolrondheid van de gemiddelde korrel van de primaire fractie ingedeeld op grond van de verhouding tussen de drie dimensies.   |
| <b>Juridische status</b> | Authentiek  |
| <b>Kardinaliteit</b>     | 0..1  |
| <b>Domein</b>            |   |
| <b>Naam</b>              | Sfericiteit   |
| <b>Type</b>              | Waardelijst uitbreidbaar  |
| <b>Regels</b>            | Het attribuut moet aanwezig zijn wanneer het attribuut <i>hoekigheid primaire fractie</i> aanwezig is.<br>Het attribuut mag niet aanwezig zijn in alle andere gevallen.           |
| <b>Toelichting</b>       | Het gegeven is van invloed op de pakking, stabiliteit en doorlatendheid en geeft inzicht in de omstandigheden waaronder het sediment is afgezet en de herkomst van het materiaal. |

### 3.21.18 ruwheid primaire fractie

|                          |   |
|--------------------------|---|
| <b>Type gegeven</b>      | Attribuut van Grond   |
| <b>Definitie</b>         | De ruwheid van het oppervlak van de gemiddelde korrel van de primaire fractie.                                      |
| <b>Juridische status</b> | Authentiek  |
| <b>Kardinaliteit</b>     | 0..1  |
| <b>Domein</b>            |   |
| <b>Naam</b>              | Ruwheid   |
| <b>Type</b>              | Waardelijst uitbreidbaar  |
| <b>Regels</b>            | Het attribuut mag niet aanwezig zijn wanneer het attribuut <i>hoekigheid primaire fractie</i> niet aanwezig is.     |
| <b>Toelichting</b>       | De ruwheid van het korreloppervlak wordt omschreven vanaf een korrelgrootte van 2 mm, voor keien, keitjes en grind. |

## 3.22 Gesteente

| Gesteente  |
|--|
| + soort gesteente: SoortGesteente                                      |
| + soort cement: SoortCement  |
| + bijzonder gesteentebestanddeel: BijzonderGesteentebestanddeel [1..*] |
| + kleur: Kleur   |
| + disperse inhomogeniteit: DisperseInhomogeniteit [0..2]               |
| + kalkgehalteklasse: Kalkgehalteklasse                                 |
| + sterkteklasse: Sterkteklasse   |

|                     |  |
|---------------------|--|
| <b>Type gegeven</b> | Entiteit   |
| <b>Definitie</b>    | De gegevens over het gesteente waar de laag uit bestaat.   |
| <b>Regels</b>       | De entiteit mag niet aanwezig zijn wanneer de waarde van het attribuut <i>beschreven materiaal</i> van de entiteit <i>Boorprofiel</i> gelijk is aan <i>grond</i> . |
| <b>Toelichting</b>  | De meeste gegevens hebben betrekking op de samenstelling van het gesteente enkele over eigenschappen die direct daarmee samenhangen.                               |

### 3.22.1 soort gesteente

|                   |  |
|-------------------|--|
| Type gegeven      | Attribuut van Gesteente  |
| Definitie         | De naam van het gesteente.   |
| Juridische status | Authentiek   |
| Kardinaliteit     | 1  |
| Domein            |  |
| Naam              | SoortGesteente   |
| Type              | Waardelijst uitbreidbaar   |
| Toelichting       | Het gesteente dat in Nederland binnen het bereik van geotechnisch booronderzoek valt is uitsluitend sedimentair gesteente. |

### 3.22.2 soort cement

|                   |  |
|-------------------|--|
| Type gegeven      | Attribuut van Gesteente  |
| Definitie         | De naam van het materiaal dat ervoor zorgt dat sedimentaire gesteenten die uit minerale fragmenten zijn opgebouwd een geheel vormen. |
| Juridische status | Authentiek   |
| Kardinaliteit     | 1  |
| Domein            |  |
| Naam              | SoortCement  |
| Type              | Waardelijst uitbreidbaar   |
| Toelichting       | Sedimentair gesteente bevat geen cement wanneer het om chemische precipitaten als gips, steenzout of vuursteen gaat of om steenkool. |

### 3.22.3 bijzonder gesteentebestanddeel

|                   |   |
|-------------------|---|
| Type gegeven      | Attribuut van Gesteente   |
| Definitie         | Een bestanddeel dat niet in de naam van het gesteente is opgenomen.   |
| Juridische status | Authentiek  |
| Kardinaliteit     | 1..*  |
| Domein            |   |
| Naam              | BijzonderGesteentebestanddeel   |
| Type              | Waardelijst uitbreidbaar  |
| Toelichting       | Bijzondere bestanddelen worden beschreven wanneer ze belangrijk zijn voor het herleiden van de oorsprong van het gesteente. In het geval er geen bijzondere bestanddelen aanwezig zijn wordt de waarde geen vastgelegd. |

### 3.22.4 kleur

|                   |                             |
|-------------------|-----------------------------|
| Type gegeven      | Attribuut van Gesteente     |
| Definitie         | De kleur van het gesteente. |
| Juridische status | Authentiek                  |
| Kardinaliteit     | 1                           |
| Domein            |                             |
| Naam              | Kleur                       |
| Type              | Waardelijst uitbreidbaar    |

**Toelichting** Het bepalen van kleur kent een zekere mate van subjectiviteit als dat gebeurt zonder gebruik te maken van hulpmiddelen. Een kleurenkaart kan helpen de consistentie van de door verschillende personen en bij verschillende lichtsterkte uitgevoerde beschrijvingen te waarborgen. Om de namen van kleuren een meer objectieve basis te geven en het gebruik van een kleurenkaart te ondersteunen, is de vertaling naar de codes van de Munsell kleurenkaarten voor grond en gesteente opgenomen in de codelijst.

### 3.22.5 *disperse inhomogeniteit*

**Type gegeven** Attribuut van Gesteente  
**Definitie** De typering van willekeurig verspreid voorkomende concentraties van een afwijkende grondsoort of soort gesteente naar hoeveelheid en materiaal.  
**Juridische status** Authentiek  
**Kardinaliteit** 0..2  
**Domein**  
**Naam** DisperseInhomogeniteit  
**Type** Waardelijst uitbreidbaar  
**Toelichting** Hoe het voorkomen van concentraties, brokjes en lensjes, van afwijkende grondsoorten of soorten gesteente, moet worden geïnterpreteerd hangt af van de beschrijfkwaliteit. Wanneer het profiel als beschrijfkwaliteit de waarde *klasse2ongeroerd* heeft, mag men ervan uitgaan dat de inhomogeniteit een in-situ eigenschap is. In het geval de beschrijfkwaliteit een andere waarde heeft is dat niet altijd het geval en zal het voorkomen van afwijkende materialen veelal de expressie zijn van vermenging van lagen met een andere samenstelling.

### 3.22.6 *kalkgehalteklasse*

**Type gegeven** Attribuut van Gesteente  
**Definitie** Het gehalte aan koolzure kalk uitgedrukt in een klasse.  
**Juridische status** Authentiek  
**Kardinaliteit** 1  
**Domein**  
**Naam** Kalkgehalteklasse  
**Type** Waardelijst uitbreidbaar  
**Toelichting** Het kalkgehalte wordt geschat naar de mate van opbruisen met verdund zoutzuur (10 % HCl).

### 3.22.7 *sterkteklasse*

**Type gegeven** Attribuut van Gesteente  
**Definitie** De sterkte van het gesteente uitgedrukt in een klasse.  
**Juridische status** Authentiek  
**Kardinaliteit** 1  
**Domein**  
**Naam** Sterkteklasse  
**Type** Waardelijst uitbreidbaar



### 3.23 Niet beschreven interval

| Niet beschreven interval                     |
|--|
| + begindiepte: Meetwaarde                    |
| + einddiepte: Meetwaarde                     |
| + reden niet beschreven: RedenNietBeschreven |

|                     |   |
|---------------------|---|
| <b>Type gegeven</b> | Entiteit  |
| <b>Definitie</b>    | Een interval dat is bemonsterd en om een bepaalde reden niet is beschreven.   |
| <b>Toelichting</b>  | Het uitgangspunt is dat alle op vergelijkbare wijze bemonsterde intervallen als laag in het profiel zijn opgenomen en beschreven. Wanneer een bemonsterd interval niet is beschreven wordt de reden daarvan vastgelegd. |

#### 3.23.1 begindiepte

|                          |  |
|--------------------------|--|
| <b>Type gegeven</b>      | Attribuut van Niet beschreven interval   |
| <b>Definitie</b>         | De diepte waarop het interval dat niet beschreven is begint.   |
| <b>Juridische status</b> | Authentiek   |
| <b>Kardinaliteit</b>     | 1  |
| <b>Domein</b>            |  |
| <b>Naam</b>              | Meetwaarde 3.2   |
| <b>Type</b>              | Getal  |
| <b>Eenheid</b>           | m (meter)  |
| <b>Waardebereik</b>      | 0 tot 150  |
| <b>Toelichting</b>       | Wanneer het hele traject is bemonsterd om het dieptebereik volledig te beschrijven ( <i>continu bemonsterd</i> is gelijk aan <i>ja</i> ) is het boorprofiel beschreven als een opeenvolging van lagen en niet beschreven intervallen en die sluiten precies op elkaar aan. |

#### 3.23.2 einddiepte

|                          |   |
|--------------------------|---|
| <b>Type gegeven</b>      | Attribuut van Niet beschreven interval  |
| <b>Definitie</b>         | De diepte waarop het interval dat niet beschreven is eindigt.   |
| <b>Juridische status</b> | Authentiek  |
| <b>Kardinaliteit</b>     | 1   |
| <b>Domein</b>            |   |
| <b>Naam</b>              | Meetwaarde 3.2  |
| <b>Type</b>              | Getal   |
| <b>Eenheid</b>           | m (meter)   |
| <b>Waardebereik</b>      | 0 tot 150   |
| <b>Regels</b>            | De <i>einddiepte</i> moet groter zijn dan de <i>begindiepte</i> van het niet beschreven interval.<br>De <i>einddiepte</i> van het onderste niet beschreven interval mag niet groter zijn dan de waarde van het attribuut <i>einddiepte bemonstering</i> van de entiteit <i>Boring</i> . |

#### 3.23.3 reden niet beschreven

|                     |  |
|---------------------|--|
| <b>Type gegeven</b> | Attribuut van Niet beschreven interval |
|---------------------|--|

**BRO-Catalogus** Toegepast geologische booronderzoek  
werkversie 20 mei 2020

|                          |  |
|--------------------------|--|
| <b>Definitie</b>         | De reden waarom het interval niet is beschreven. |
| <b>Juridische status</b> | Authentiek                                       |
| <b>Kardinaliteit</b>     | 1  |
| <b>Domein</b>            |  |
| <b>Naam</b>              | RedenNietBeschreven                              |
| <b>Type</b>              | Waardelijst uitbreidbaar                         |

## Artikel 2 Beschrijving van uitbreidbare waardelijsten

### 1.1 Aanvulmateriaal

| De lijst met de materialen waarmee het boorgat na het boren is opgevuld. |  |
|--|--|
| Waarde   | Omschrijving   |
| bentoniet  | Een mengsel van water en bentoniet.  |
| geen   | Er is geen materiaal gebruikt. Het gat is mogelijk vanzelf gevolgen met materiaal dat uit het gat of van het maaiveld afkomstig is.  |
| grind  | Grind dat gezeefd is en uit korrels bestaat met een grootte die tussen 2 en 6,3 mm ligt.   |
| grindZand  | Een mengsel van zand en grind dat gezeefd is en uit korrels bestaat met een grootte die tussen 63 µm en 6,3 mm ligt.   |
| grindZandGrof  | Een mengsel van zand en grind dat gezeefd is en uit korrels bestaat met een grootte die tussen 0,63 en 6,3 mm ligt.  |
| grindZandOngezeefd   | Een mengsel van zand en grind dat niet gezeefd is. Deze categorie omvat onder meer materiaal dat wordt aangeduid met termen als metselzand en ophoogzand.  |
| grout  | Een mengsel van cement en water zonder toeslag.  |
| groutBentoniet   | Een mengsel van cement en water met als toeslag bentoniet.   |
| kleiZwelklasse1  | Korrels die bestaan uit klei met een zwelvermogen van minimaal 80 % in zout water (NaCl 10.000 mg/l) en met een doorlatendheid die kleiner is dan 10 <sup>-9</sup> m/s. Aan dit materiaal is geen detecteerbare stof toegevoegd. Het materiaal is vergelijkbaar met Mikolit-B en wordt gebruikt onder omstandigheden die hoge eisen stellen aan het waterkerend vermogen.        |
| kleiZwelklasse1Detecteerbaar   | Korrels die bestaan uit klei met een zwelvermogen van minimaal 80 % in zout water (NaCl 10.000 mg/l) en met een doorlatendheid die kleiner is dan 10 <sup>-9</sup> m/s. Aan dit materiaal is een detecteerbare stof toegevoegd. Het materiaal is vergelijkbaar met Mikolit-B en wordt gebruikt onder omstandigheden die hoge eisen stellen aan het waterkerend vermogen.         |
| kleiZwelklasse2  | Korrels die bestaan uit klei met een zwelvermogen van minimaal 30 % in zout water (NaCl 10.000 mg/l) en met een doorlatendheid die kleiner is dan 10 <sup>-9</sup> m/s. Aan dit materiaal is geen detecteerbare stof toegevoegd. Het materiaal is vergelijkbaar met Mikolit-300 en wordt gebruikt onder omstandigheden die standaard eisen stellen aan het waterkerend vermogen. |
| kleiZwelklasse2Detecteerbaar   | Korrels die bestaan uit klei met een zwelvermogen van minimaal 30 % in zout water (NaCl 10.000 mg/l) en met een doorlatendheid die kleiner is dan 10 <sup>-9</sup> m/s. Aan dit materiaal is een detecteerbare stof toegevoegd. Het materiaal is vergelijkbaar met Mikolit-300 en wordt gebruikt onder omstandigheden die standaard eisen stellen aan het waterkerend vermogen.  |
| kleiZwelklasse3  | Korrels die bestaan uit klei met een zwelvermogen van minimaal 30 % in demi water en met een doorlatendheid die kleiner is dan 10 <sup>-9</sup> m/s. Aan dit materiaal is geen detecteerbare stof toegevoegd. Het materiaal is vergelijkbaar met Mikolit-00 en wordt gebruikt onder omstandigheden die lage eisen stellen aan het waterkerend vermogen.                          |

|                                     |  |
|-------------------------------------|--|
| kleiZwelklasse3Detecteerbaar        | Korrels die bestaan uit klei met een zwelvermogen van minimaal 30 % in demi water en met een doorlatendheid die kleiner is dan 10-9 m/s. Aan dit materiaal is een detecteerbare stof toegevoegd. Het materiaal is vergelijkbaar met Mikolit-00 en wordt gebruikt onder omstandigheden die lage eisen stellen aan het waterkerend vermogen. |
| kleiZwelklasseOnbekend              | Korrels die bestaan uit klei met een onbekend zwelvermogen. Aan dit materiaal is geen detecteerbare stof toegevoegd.   |
| kleiZwelklasseOnbekendDetecteerbaar | Korrels die bestaan uit klei met een onbekend zwelvermogen, met een toevoeging van een detecteerbare stof.   |
| verwijderdMateriaal                 | Het gat is opgevuld met de opgeboorde grond of de weggegraven ondergrond.  |
| wegverhardingsmateriaal             | Materiaal dat gebruikt is voor het verharden van wegen en erven; voorbeelden zijn asfalt, betonklinkers, klinkers, steenslag en tegels.  |
| zand                                | Zand dat gezeefd is en uit korrels bestaat met een grootte die tussen 63 µm en 2 mm ligt.  |
| zandGrof                            | Zand dat gezeefd is en uit korrels bestaat met een grootte die tussen 0,63 en 2 mm ligt.   |
| zandMiddelgrof                      | Zand dat gezeefd is en uit korrels bestaat met een grootte die tussen 0,2 en 0,63 mm ligt.   |
| zandMiddelgrofGrof                  | Zand dat gezeefd is en uit korrels bestaat met een grootte die tussen 0,2 en 2 mm ligt.  |

## 1.2 Afzettingskarakteristiek

| De lijst met de afzettingskarakteristieken vanuit geotechnisch en geohydrologisch perspectief. |   |
|--|---|
| Waarde   | Omschrijving  |
| basisveen  | De onderste holocene veenlaag liggend op pleistocene afzettingen. Door compactie als gevolg van bedekking met sediment meestal steviger dan bovenliggende veenlagen, zoals van het Hollandveen Laagpakket.  |
| basisveenOnbelast  | De onderste holocene veenlaag liggend op pleistocene afzettingen. Niet op grond van consistentie te onderscheiden van het Hollandveen laagpakket.   |
| dekzand  | Meestal fijn, uniform, afgerond zand, door de wind over grote gebieden afgezet in de ijstijden. In Oost- en Zuid Nederland aan de oppervlakte, elders scherpe bovengrens met holocene veen- of kleilagen. Formatie van Bostel, Laagpakket van Wierden.  |
| duinKust   | Fijn, uniform zand in oppervlakkige en begraven stuifzandruggen langs de kust.  |
| duinRivier   | Stuifzand in de vorm van duinen langs/naast de rivieren.  |
| fluviaalBeek   | Siltige of kleiige afzetting van met slibrijk water overstroomde rivier- en beekdalen.  |
| fluviaalKomklei  | Klei afgezet in overloopgebied van een rivier.  |
| glaciaalKeileem  | Sterk zandige tot uiterst siltige vaste veelal grijze klei met grove tot zeer grove secundaire fractie, grondmorene gevormd onder de ijskap van de voorlaatste ijstijd (Saalien). Formatie van Drente, Laagpakket van Gieten.   |
| glaciaalPotklei  | Zwak tot matig siltig of zandige, stevig tot (zeer) harde, veelal kalkrijke en glimmerhoudende, licht- tot donkergrijze, of donkerbruine tot zwarte, nabij het maaiveld door oxidatie soms rode klei. Formatie van Peelo, Laagpakket van Nieuwolda. Sedimenten die afgezet zijn in diepe sub-glaciale smeltwatergeulen, direct na het afsmelten van het Elsterien landijs. Hoge tot zeer hoge lutum percentages zijn kenmerkend, in enkele gevallen oplopend tot 60 %. Kenmerkend voor de Formatie van Peelo is de sterke wisseling in dikte over korte afstanden. Klei soms gelamineerd in warven. |

|                    |  |
|--------------------|--|
| glaciaalWarvenklei | Zeer regelmatig gelamineerde opeenvolging ontstaan door seizoensinvloed op afzetting in glaciaal meer, bijvoorbeeld potklei en glaciale klei in Bekken van Amsterdam (Laag van Oosterdok, Formatie van Drente). Warven tonen een afwisseling in zomerlagen (licht) en winterlagen (donker).        |
| katteklei          | Zure klei ontstaan door oxidatie van sulfiderijke klei; vaak gele en of rode verkleuring (vlekken). Katteklei komt voornamelijk voor in droogmakerijen.  |
| kwelderklei        | Klei die op een kwelder is afgezet. De klei wordt gekenmerkt door een hoog gehalte aan kleimineralen; degelijke kleien worden vaak aangeduid als knikklei of knipklei.   |
| loess              | Grond die door de wind is afgezet en in het algemeen voor meer dan 75 % bestaat uit kwartskorrels met een korrelgrootte tussen 2 en 63 µm (Formatie van Boxtel, Laagpakket van Schimmert). Komt vooral voor in Zuid-Limburg en ligt vaak rechtstreeks op grindlagen die door de Maas zijn afgezet. |
| marienLagunair     | Grond die in een waddenmilieu is afgezet.  |
| nietBepaald        | De typering van het sediment waaruit de grond bestaat is niet bepaald.   |
| verweerdGesteente  | Grond die het product is van verwerking van onderliggend intact gesteente. Gekenmerkt door naast elkaar voorkomen van brokken onverweerd gesteente en volledig verweerd materiaal, dat als klei, silt of zand wordt beschreven.  |

### 1.3 Apparaatype

| De lijst met de apparaten waarmee is gestoken of gekernd. |  |
|---|--|
| Waarde  | Omschrijving   |
| corebarrelDoubleTube                                      | Een apparaat dat bestaat uit een buitenbuis en een binnenbuis. De buitenbuis is direct met de boorbeitel verbonden en aan de bovenzijde open. De binnenbuis is stationair en dient om het monster op te vangen; de binnenbuis is aan de bovenzijde open en aan de onderzijde voorzien van een kernvanger.  |
| corebarrelSingleTube                                      | Een apparaat dat bestaat uit een enkele buis die direct met de boorbeitel verbonden is. De buis dient om het monster op te vangen en is aan de bovenzijde open en aan de onderzijde voorzien van een kernvanger.   |
| corebarrelTripleTube                                      | Een apparaat dat bestaat uit een buitenbuis met twee binnenbuizen. De buitenbuis is direct met de boorbeitel verbonden en aan de bovenzijde open. De binnenbuizen zijn stationair en dienen om het monster op te vangen. De buitenste van de twee is aan de bovenzijde open en aan de onderzijde voorzien van een kernvanger en dient ter bescherming van de binnenste buis waarin het monster werkelijk wordt opgevangen. |
| guts  | Een apparaat dat bestaat uit een buis om het monster op te vangen die aan bovenzijde open is en aan de onderzijde voorzien is van een steekmond en die in de langsrichting gedeeltelijk open is.   |
| sherbrooke  | Een apparaat dat bestaat uit een open constructie van buizen en ringen met een grote diameter die aan de onderzijde voorzien is van messen die bij monsternamen het monster afsnijden en daarna voorkomen dat het monster eruit valt.  |
| steekbus  | Een apparaat dat bestaat uit een holle buis die aan de bovenzijde open is en aan de onderzijde voorzien is van een steekmond; de buis dient om het monster op te vangen en is in de lengterichting dicht; de steekmond kan voorzien zijn van een kernvanger, maar heeft nooit messen die het monster afsnijden.  |
| steekbusDLDS  | Een apparaat dat bestaat uit een holle buis met een grote diameter die aan de bovenzijde open is en aan de onderzijde voorzien is van een steekmond; de buis dient om het monster op te vangen en is in de lengterichting dicht; de steekmond is van messen voorzien die bij monsternamen het monster afsnijden en daarna voorkomen dat het monster eruit valt.  |
| steekbusMetLiner  | Een apparaat dat bestaat uit twee precies in elkaar passende buizen die aan de bovenzijde open in de lengterichting dicht zijn. De binnenbuis (liner) dient om   |

|  |  |
|--|--|
|  | het monster op te vangen. De buitenbuis is de onderzijde voorzien van een steekmond; de steekmond kan voorzien zijn van een kernvanger, maar heeft nooit messen die het monster afsnijden. |
|--|--|

#### 1.4 Bemonsteringskwaliteit

| De lijst met de kwaliteitsniveaus van de boormonsters die de bemonstering heeft beoogd op te leveren. |  |
|---|--|
| Waarde  | Omschrijving   |
| klasseA   | De bemonstering is erop gericht ongestoorde monsters te verkrijgen en irreversibele veranderingen in de spanningstoestand te voorkomen. Direct na bemonstering zijn de monsters luchtdicht verpakt om oxidatie zo veel mogelijk te voorkomen. De monsters zijn opgeslagen en getransporteerd in afgesloten monstercontainers van voldoende sterkte om beschadiging en vochtverlies te voorkomen. De monstercontainers zijn op locatie, tijdens transport en in het laboratorium opgeslagen in een omgeving waar de temperatuur tussen 8 en 12 graden C mag variëren en de luchtvochtigheid minimaal 90 % bedraagt. De monstercontainers zijn tijdens transport beschermd tegen trillingen en schokken. |
| klasseB   | De bemonstering is erop gericht ongestoorde monsters te verkrijgen waarbij verandering in de spanningstoestand wordt geaccepteerd. Direct na bemonstering zijn de monsters luchtdicht verpakt om oxidatie zo veel mogelijk te voorkomen. De monsters zijn opgeslagen en getransporteerd in afgesloten monstercontainers van voldoende sterkte om beschadiging en vochtverlies te voorkomen. De monstercontainers zijn beschermd tegen trillingen en schokken en extreme temperatuur.   |
| klasseC   | De bemonstering is erop gericht monsters te verkrijgen waarin de gelaagdheid en de interne structuur behouden blijft. Direct na bemonstering zijn de monsters luchtdicht verpakt om oxidatie zo veel mogelijk te voorkomen. De monsters zijn opgeslagen en getransporteerd in afgesloten monstercontainers van voldoende sterkte om beschadiging en vochtverlies te voorkomen.   |
| klasseD   | De bemonstering is erop gericht monsters te verkrijgen waarin de gelaagdheid behouden blijft. Direct na bemonstering zijn de monsters luchtdicht verpakt om oxidatie zo veel mogelijk te voorkomen. De monsters kunnen in PVC of metalen monstercontainers e.d. zijn verzameld en opgeslagen.  |
| klasseE   | De bemonstering is erop gericht een goede indruk te krijgen van de samenstelling van de ondergrond. Er gelden geen bijzondere eisen. De monsters kunnen in monsterbakken, zakken, potten e.d. verzameld en opgeslagen zijn.  |

#### 1.5 Bemonsteringsmethode

| De lijst met de methoden voor het uit de ondergrond nemen van boormonsters. |   |
|---|---|
| Waarde  | Omschrijving  |
| graven  | Manier van bemonsteren waarbij een deel van de ondergrond mechanisch of met de hand wordt weggegraven en in een graafbak of op een schep naar boven wordt gehaald. Levert normaliter monsters op met bemonsteringskwaliteit klasse E.   |
| opAfstandDroog  | Manier van bemonsteren waarbij het materiaal op diepte wordt losgeroerd, de losgemaakte grond door schroefwerking naar boven wordt gehaald of met behulp van perslucht wordt losgemaakt en naar boven gehaald en aan het oppervlak bemonsterd wordt. Een van de methoden die gebruikt worden bij boren met een avegaar. Levert normaliter monsters met bemonsteringskwaliteit klasse E.   |
| opAfstandNat  | Manier van bemonsteren waarbij het materiaal op diepte wordt losgeroerd of losgespoten, het losgemaakte materiaal op een niet nader omschreven manier naar boven wordt gespoeld en aan het oppervlak bemonsterd wordt door vloeistof en materiaal van elkaar te scheiden. De methode wordt gebruikt bij counterflushboren, bij gebruik van de geodoff en bij rotary drilling en spuitboren. De methode is niet bedoeld voor luchtfliten, zuigboren en straightflushboren, want daarbij wordt de manier waarop het materiaal |

**BRO-Catalogus** Toegepast geologische booronderzoek  
werkversie 20 mei 2020

|                         |  |
|-------------------------|--|
|                         | naar boven wordt gespoeld nader omschreven. Levert normaliter monsters op met bemonsteringskwaliteit klasse E.   |
| opAfstandNatBinnendoor  | Manier van bemonsteren waarbij het materiaal op diepte wordt losgeroerd of losgespoten, het losgemaakte materiaal via de holle boorstangen naar boven wordt gespoeld en aan het oppervlak bemonsterd wordt door vloeistof en materiaal van elkaar te scheiden. De methode wordt gebruikt bij luchtliften en mechanisch zuigboren. Levert normaliter monsters op met bemonsteringskwaliteit klasse E.   |
| opAfstandNatBuitenlangs | Manier van bemonsteren waarbij het materiaal op diepte wordt losgeroerd of losgespoten, het losgemaakte materiaal via de ruimte tussen de boorstangen en de wand van het gat naar boven wordt gespoeld en aan het oppervlak bemonsterd wordt door vloeistof en materiaal van elkaar te scheiden. De methode wordt gebruikt bij straightflushboren. Levert normaliter monsters op met bemonsteringskwaliteit klasse E.  |
| opDiepteGrijpen         | Manier van bemonsteren waarbij het materiaal op diepte met een grijper wordt uitgenomen. De methode wordt gebruikt bij het grijperboren. Levert normaliter monsters op met bemonsteringskwaliteit klasse D of E. Welke klasse van toepassing is wordt mede bepaald door de cohesie en de vochtigheid van de grond.   |
| opDiepteKernen          | Manier van bemonsteren waarbij een kolom materiaal op diepte met een speciale boorbeitel of met draaiende spuiters wordt vrijgeboord, in een container wordt opgevangen, wordt losgetrokken of losgesneden en naar boven wordt gehaald. De methode wordt gebruikt bij kernboren, rotary core drilling en bij gebruik van de Sherbrooke sampler. Levert normaliter monsters op met bemonsteringskwaliteit klasse A, B, C of D. Welke klasse van toepassing is wordt bepaald door het type bemonsteringsapparaat, de boortechniek, de cohesie en de vochtigheid van de grond.  |
| opDiepteLosroeren       | Manier van bemonsteren waarbij het materiaal op diepte wordt losgeroerd, in het apparaat wordt opgevangen en met het apparaat naar boven wordt gehaald. De methode wordt gebruikt bij boren met het bucketsysteem, draaiend boren met de hand, pulsboor en bij de VanderStaay-boor en de handbediende zuigerboor. Levert normaliter monsters op met bemonsteringskwaliteit klasse E tot D. Welke klasse van toepassing is wordt bepaald door de boortechniek en de cohesie en de vochtigheid van het materiaal.  |
| opDiepteUitsteken       | Manier van bemonsteren waarbij een kolom materiaal op diepte wordt uitgestoken, in een container wordt opgevangen, wordt losgetrokken of losgesneden en in de container naar boven wordt gehaald. De methode wordt gebruikt bij het Ackermann-apparaat, de VanderStaay-boor, Aqualock sampler, Beeker-monsternemer, het Begemann-steekapparaat, Dachnovski-apparaat, de dropcorer, DLDS, folie-sampler, grondkolomcilinder, gutsboor, monsterringsteker, MOSTAP, pistoncorer, (veen)profielsteker, ramgutsboor, sonisch boren, de spitsmuismonstersteker, steekbuis, trillip, het VanderHorst-steekapparaat, de vibrocorer, window sampler en de Zenkovitchboor. Levert monsters op met bemonsteringskwaliteit klasse A, B, C of D. Welke klasse van toepassing is wordt bepaald door het type bemonsteringsapparaat, de boortechniek, de cohesie en de vochtigheid van het materiaal. |

#### 1.6 Bemonsteringsprocedure

De lijst met de procedures voor bemonstering.

| Waarde          | Omschrijving  |
|-----------------|---|
| geen            | Er is geen bemonsteringsprocedure van toepassing.   |
| ISO22475d1v2006 | NEN-EN-ISO 22475-1:2006 <i>Methoden voor monsterneming en grondwatermeting - Deel 1: Technische grondslagen voor de uitvoering</i> . Een internationale norm geaccepteerd door Nederland en Europa. |

**Commented [BB(11):** Open punt: ISO 22475-1 wordt niet gebruikt. Hoe borgen we de relatie met het gegeven bemonsteringskwaliteit?

|                 |   |
|-----------------|---|
| ISO22475d1v2021 | NEN-EN-ISO 22475-1:2021 <i>Methoden voor monsterneming en grondwatermeting - Deel 1: Technische grondslagen voor de uitvoering</i> . Een internationale norm geaccepteerd door Nederland en Europa. |
|-----------------|---|

#### 1.7 BeschrevenMateriaal

| De lijst met de materialen waaruit de lagen in een boorprofiel bestaan. |   |
|---|---|
| Waarde  | Omschrijving  |
| gesteente   | Het boorprofiel omvat alleen lagen die beschreven zijn als gesteente.   |
| grond   | Het boorprofiel omvat alleen lagen die beschreven zijn als grond of bijzonder materiaal.  |
| grondGesteente  | Het boorprofiel omvat lagen die beschreven zijn als grond of bijzonder materiaal zowel als lagen die beschreven zijn als gesteente. |

#### 1.8 Beschrijfkwaliteit

| De lijst met de kwaliteitsniveaus van de toegepast geologische boorprofielen. |  |
|---|--|
| Waarde  | Omschrijving   |
| geohydrologieMechanisch   | De lagen zijn beschreven volgens de eisen gesteld aan het geohydrologisch beschrijven van monsters uit mechanische boringen. |

**Commented [BB(12):** Voorlopig; kan pas definitief worden als ook het basisonderzoek is gedefinieerd.

#### 1.9 Beschrijflocatie

| De lijst met de plekken waar het beschrijven van boormonsters wordt uitgevoerd. |  |
|---|--|
| Waarde  | Omschrijving   |
| lab   | De monsters zijn beschreven in een beschrijfruimte.  |
| veld  | De monsters zijn beschreven in het veld, direct na monstername.  |
| veldlab   | De monsters zijn beschreven in een container aan boord van een schip of een daarmee vergelijkbare ruimte, direct na monstername. |

#### 1.10 Beschrijfprocedure

| De lijst met de procedures voor geohydrologische boormonsterbeschrijving. |  |
|---|--|
| Waarde  | Omschrijving   |
| ISO14688d1v2019c2020  | NEN-EN-ISO 14688-1:2019+C:2020 <i>Geotechnisch onderzoek en beproeving – Identificatie en classificatie van grond – Deel1: Identificatie en beschrijving (incl. Nederlandse bijlage:2019)</i> . Een door de NEN voor Nederland vastgestelde norm t.b.v. het identificeren van onverharde grondmonsters voor geotechniek gebaseerd op de ISO norm. De norm is vastgesteld in september 2013 en is de vervanger voor de NEN 5104. De versie uit 2019 is een herziening. In 2020 zijn correcties opgenomen.   |
| ISO14688d1v2019c2020enISO14689d1v2018                                     | NEN-EN-ISO 14688-1:2019+C:2020 <i>Geotechnisch onderzoek en beproeving – Identificatie en classificatie van grond – Deel1: Identificatie en beschrijving (incl. Nederlandse bijlage:2019)</i> beschrijft de procedure voor de beschrijving van grondmonsters voor geotechniek. Een internationale norm met een Nederlandse bijlage. In 2020 zijn correcties opgenomen.<br>NEN-EN-ISO 14689-1: 2018 <i>Geotechnisch onderzoek en beproeving - Identificatie en classificatie van gesteente - Deel 1: Identificatie en beschrijving</i> beschrijft de procedure voor de beschrijving van gesteentemonsters voor geotechniek. Een |



|                 |   |
|-----------------|---|
|                 | internationale norm geaccepteerd door Europa en Nederland.  |
| ISO14689d1v2018 | NEN-EN-ISO 14689-1: 2018 <i>Geotechnisch onderzoek en beproeving - Identificatie en classificatie van gesteente - Deel 1: Identificatie en beschrijving</i> beschrijft de procedure voor de beschrijving van gesteentemonsters voor geotechniek. Een internationale norm geaccepteerd door Europa en Nederland. |

### 1.11 BijzonderGesteentebestanddeel

| De lijst met de bestanddelen van gesteente die niet in de gesteentenaam zijn opgenomen. |   |
|---|---|
| Waarde  | Omschrijving  |
| donkereMineralen  | Deeltjes die opaak en donker van kleur en minder hard dan kwarts zijn.                  |
| fosfaatconcretie  | Concretie die in belangrijke mate uit fosfaat bestaat.                                  |
| geen  | Geen bijzondere bestanddelen.   |
| glauconiet  | Groene, groenige of bruine korrels die uit glauconiet of goethiet bestaan.              |
| glimmer   | Gladde plaatvormige deeltjes die meestal uit de mineralen muskoviet of biotiet bestaan. |
| ijzersulfide  | Mineralen die uit ijzersulfide bestaan, vrijwel altijd pyriet of markasiet.             |
| mangaanconcretie  | Concretie die uit mangaanoxide bestaat.   |
| siderietconcretie   | Concretie die uit sideriet bestaat.   |
| vuursteenconcretie  | Concretie die uit vrijwel amorphe kwarts bestaat.                                       |

### 1.12 BijzonderMateriaal

| De lijst met de materialen waaruit een laag die geen grond- of gesteentelaag is bestaat. |  |
|--|--|
| Waarde   | Omschrijving   |
| asVulkanisch   | Natuurlijk materiaal: vulkanisch materiaal met een korrelgrootte kleiner dan 4 mm.   |
| betonOngebroken  | Antropogeen materiaal: beton dat niet als puin wordt geclassificeerd, bijvoorbeeld een betonplaat.   |
| geotextiel   | Antropogeen materiaal: textiel en folies die gebruikt worden in grondverbetering en meestal uit kunststof bestaan.   |
| glauconietzand   | Natuurlijk materiaal: zand dat in hoofdzaak bestaat uit groene, groenige of bruine korrels die uit glauconiet of goethiet bestaan.   |
| houtGebruikt   | Antropogeen materiaal: hout of houtig materiaal dat door de mens gebruikt is. Voorbeelden zijn rijsmatten, funderingspalen, beschoeiingen, scheepswrakken.                       |
| huisvuil   | Antropogeen materiaal: niet nader omschreven huishoudelijk afval.  |
| kalkGemaakt  | Antropogeen materiaal: op kalk gebaseerd materiaal van menselijke makelij zoals gebluste kalk of als hulpstof herkenbare kalk.   |
| kalkNatuurlijk   | Natuurlijk materiaal: Een vrijwel geheel uit kalk bestaand sediment dat niet als gesteente is geclassificeerd.   |
| oer  | Natuurlijk materiaal: IJzerverkitting die op natuurlijke wijze door inspoeling is gevormd.   |
| ophoogmateriaalLichtKunststof  | Antropogeen materiaal: ophoogmateriaal met een laag soortelijk gewicht dat vooral uit plastics en soortgelijke kunststoffen bestaat, met als voorbeeld geëxpandeerd polystyreen. |
| ophoogmateriaalLichtStenig   | Antropogeen materiaal: ophoogmateriaal met een laag soortelijk gewicht dat uit stenig materiaal van menselijke makelij bestaat.  |

|                              |  |
|------------------------------|--|
|                              | Voorbeelden zijn bims, geëxpandeerde kleikorrels, flugsand, schuimbeton en schuimglas.   |
| plantenrestenHoutig          | Natuurlijk materiaal: de houtige, onverteerde resten van planten, zoals stammen, takken en houtige wortels.  |
| plantenrestenNietHoutig      | Natuurlijk materiaal: de niet-houtige, onverteerde resten van planten, zoals worteltjes, rietstengels en bladeren.   |
| puin                         | Antropogeen materiaal: bouw- en sloopafval, veelal een mengsel van stenige materialen die door de mens gemaakt of bewerkt zijn; soilmix, een mengsel van de grond ter plaatse met een materiaal als cement of waterglas, wordt ook hiertoe gerekend. |
| schelpmateriaal              | Natuurlijk materiaal: schelpen en resten van schelpen.   |
| soilmix                      | Antropogeen materiaal: een mengsel van de grond ter plaatse met een materiaal als cement of waterglas; wordt bijvoorbeeld als grondverbetering gebruikt voor grondkeringen.  |
| stenen                       | Antropogeen materiaal: stenen van natuurlijk materiaal die gebruikt zijn als ballast of stortsteen of het bijproduct zijn van mijnbouw.  |
| verbrandingsrestenFijn       | Antropogeen materiaal: minerale verbrandingsresten met een diameter vergelijkbaar met die van silt en lutum (kleiner dan 63 µm).   |
| verbrandingsrestenGrof       | Antropogeen materiaal: minerale verbrandingsresten met een diameter groter dan 2 mm.   |
| verbrandingsrestenMiddelgrof | Antropogeen materiaal: minerale verbrandingsresten met een diameter vergelijkbaar met die zand (0,063 tot 2 mm).   |
| wegverhardingsmateriaal      | Antropogeen materiaal: materiaal dat gebruikt is voor het verharden van wegen en erven. Voorbeelden zijn asphalt, betonklinkers, klinkers, steenslag en tegels.  |

### 1.13 Boorprocedure

| De lijst met de procedures voor boren. |   |
|--|---|
| Waarde                                 | Omschrijving  |
| SIKB2001vanafV6.0                      | SIKB protocol 2001 <i>Plaatsen van handboringen en peilbuizen, maken van boorbeschrijvingen, nemen van grondmonsters en waterpassen</i> .<br>Versie 6.0 en opvolgende versies die geen relevante wijzigingen voor (de gegevens van) het booronderzoek bevatten. |
| SIKB2101vanafV3.3                      | SIKB protocol 2101 <i>Mechanisch boren</i> .<br>Versie 3.3 en opvolgende versies die geen relevante wijzigingen voor (de gegevens van) het booronderzoek bevatten.  |

### 1.14 Boortechniek

| De lijst met de technieken voor het maken van een gat in de ondergrond. |   |
|---|---|
| Waarde  | Omschrijving  |
| handDraaien   | De techniek waarbij een apparaat met de hand wordt bediend en door draaien dieper de grond in wordt gedreven. Tijdens het boren is er sprake van een open gat. Om het geboorde gat bij verder boren in stand te houden kan verbuizing worden aangebracht. Voorbeelden van apparaten die gebruikt worden zijn de verschillende typen edelmanboren, de grindboor, de lepelboor, de riversideboor, de spiraalboor en de keienvanger. |
| handDrukken   | De techniek waarbij een apparaat zonder zuiger met de hand wordt bediend en door drukken dieper de grond in wordt gedreven. De gebruikte apparaten worden gewoonlijk steekapparaten genoemd en voorbeelden zijn de gutsboor, het VanderHorst-steekapparaat, het Dachnovski-apparaat, de profielsteker, de veenprofielsteker, de monsterringsteker, de   |

|                             |  |
|-----------------------------|--|
|                             | folie-sampler, de steekbuis, de Beeker-monsternemer en de grondkolomcilinder.  |
| handDrukkenZuiger           | De techniek waarbij een apparaat dat voorzien is van een zuiger met de hand wordt bediend en door drukken dieper de grond in wordt gedreven. Voorbeelden van apparaten die gebruikt worden zijn het Livingstone-apparaat, de zuigerboor en de VanderStaa-y-boor.   |
| handHameren                 | De techniek waarbij een apparaat met de hand wordt bediend en een hamer wordt gebruikt om het dieper de grond in te drijven; de hamer kan met de hand bediend worden of elektrisch worden aangedreven. Voorbeelden van apparaten die gebruikt worden zijn de gutsboor en bepaalde steekapparaten (Dachnovski-apparaat, monsterringsteker, folie-sampler, de steekbuis en grondkolomcilinder).  |
| handPulsen                  | De techniek waarbij een apparaat met de hand wordt bediend en een buis met een terugslagklep dieper de grond in wordt gedreven door deze herhaaldelijk te laten vallen. De buis met terugslagklep wordt de puls genoemd. Bij pulsen is het geboorde traject altijd maar voor een klein gedeelte open en wordt het grootste deel van het gat beschermd door een buis die tijdens het boren naar beneden wordt gedrukt. Aanvullende maatregelen om het geboorde gat in stand te houden om verder te kunnen boren zijn niet nodig.                              |
| mechanischDraaienOnverbuisd | De techniek waarbij een apparaat mechanisch wordt aangedreven en door draaien dieper de grond in wordt gedreven. Tijdens het boren is er sprake van een volledig open gat, behalve in het deel van het traject waarin tijdens de voorbereiding tijdelijke verbuizing is gezet. Om het geboorde gat bij verder boren in stand te houden kan (aanvullende) verbuizing worden aangebracht of spoeling worden gebruikt. Voorbeelden zijn boren met de avegaar, het bucketsysteem, luchtliftsysteem, rotary drillingsysteem, straightflushsysteem en de zuigboor. |
| mechanischDraaienVerbuisd   | De techniek waarbij een apparaat mechanisch wordt aangedreven en door draaien dieper de grond in wordt gedreven. De draaiende boorkop zit onderaan een buis die precies in het gat past. De buis zorgt ervoor dat het gat tijdens het boren in stand wordt gehouden. Het voorbeeld is counterflushboren.   |
| mechanischDrukken           | De techniek waarbij een apparaat mechanisch wordt aangedreven en door continu drukken dieper de grond in wordt gedreven. Voorbeelden van apparaten die gebruikt worden zijn het Ackermann-apparaat, het Begemann-steekapparaat, de DLDS, de MOSTAP en de spitsmuismonstersteker. Ook een gutsboor wordt gedrukt wanneer de aard van de ondergrond dat toestaat.  |
| mechanischGrijpen           | De techniek waarbij een mechanisch bediende grijper wordt gebruikt om het gat dieper te maken. Tijdens het boren is er sprake van een volledig open gat. Om het geboorde gat bij verder boren in stand te houden kan verbuizing worden aangebracht of spoeling worden gebruikt. Wanneer er slechts een oppervlakkig gat wordt gemaakt wordt dit niet als een vorm van boren beschouwd. Een voorbeeld is het grijperboorsysteem.  |
| mechanischHameren           | De techniek waarbij een apparaat mechanisch wordt aangedreven en een hamer wordt gebruikt om het de grond in te drijven. Voorbeelden zijn de ramgutsboor, de window sampler  |

|                                  |   |
|----------------------------------|---|
|                                  | en het Ackermann-apparaat; een gutsboor wordt gehamerd wanneer de aard van de ondergrond dat vereist.   |
| mechanischHamerenSputtenVerbuisd | De techniek waarbij een apparaat mechanisch wordt aangedreven en dieper de grond in wordt gedreven door te hameren en de grond los te sputten. De boorkop zit onderaan een buis die ervoor zorgt dat het gat tijdens het boren in stand wordt gehouden. Het voorbeeld is ro-flushboren.   |
| mechanischPulsen                 | De techniek waarbij een apparaat mechanisch wordt aangedreven en een buis met een terugslagklep dieper de grond in wordt gedreven door deze herhaaldelijk te laten vallen. De buis met terugslagklep wordt de puls genoemd en deze techniek is de meest gebruikte in de wereld van de geotechniek. Bij pulsen is het geboorde traject altijd maar voor een klein gedeelte open en wordt het grootste deel van het gat beschermd door een buis die tijdens het boren naar beneden wordt gedrukt. Aanvullende maatregelen om het geboorde gat in stand te houden om dieper te kunnen boren zijn niet nodig. |
| mechanischSputtenDraaien         | De techniek waarbij een apparaat mechanisch wordt aangedreven en door een combinatie van sputten en draaien dieper de grond in wordt gedreven. Tijdens het boren is er sprake van een volledig open gat. Om het geboorde gat in stand te houden kan verbuizing worden aangebracht. Het voorbeeld is boren met gebruik van de Sherbrooke sampler.  |
| mechanischSputtenOnverbuisd      | De techniek waarbij met een mechanisch bediend apparaat een gat wordt gemaakt door de grond los te sputten. Tijdens het boren is er sprake van een volledig open gat. Om het geboorde gat bij verder boren in stand te houden kan verbuizing worden aangebracht. Voorbeelden van apparaten die gebruikt worden zijn een slang aangesloten op een compressor en een spuitlans.   |
| mechanischTrillen                | De techniek waarbij een apparaat mechanisch wordt aangedreven en door hoogfrequent trillen dieper de grond in wordt gedreven. Het trillen kan gecombineerd worden met drukken of draaien. Voorbeelden zijn (roterend) sonisch boren, vibrocoring en boren met de trillflip, geodoff, de Zenkovitch-boor en de Aqualocksampler.  |
| mechanischVallen                 | De techniek waarbij het apparaat mechanisch wordt aangedreven en een buis de grond in wordt gedreven door deze van geringe hoogte in een keer in de waterbodem te laten vallen. Voorbeelden zijn de dropcorer en de pistoncorer.  |
| mechanischVerdringen             | De techniek waarbij een apparaat mechanisch wordt aangedreven en door draaien, hameren, drukken of trillen de grond in wordt gedreven zonder eigenlijk materiaal naar boven te halen. Het voorbeeld is verdringend (roterend) sonisch boren.  |

### 1.15 Buismateriaal

| De lijst met de materialen waaruit de buizen die in het boorgat zijn achtergebleven bestaan. |   |
|--|---|
| Waarde   | Omschrijving  |
| pe   | De buis bestaat uit polyethyleen, waarbij onbekend is of het high density of low density polyethyleen betreft.        |
| peHighDensity  | De buis bestaat uit high density polyethyleen.  |
| peLowDensity   | De buis bestaat uit low density polyethyleen.   |
| pePvc  | De buis bestaat uit polyethyleen en pvc, waarbij onbekend is of het high density of low density polyethyleen betreft. |
| staal  | De buis bestaat uit staal, waarbij onbekend is welk type staal het betreft.   |

|                     |   |
|---------------------|---|
| staalGegalvaniseerd | De buis bestaat uit gegalvaniseerd staal. |
| staalRoestvrij      | De buis bestaat uit roestvrij staal.      |

#### 1.16 ConsistentieFijneGrond

| De lijst voor de classificatie van de stijfheid van fijne grond. |   |
|--|---|
| Waarde   | Omschrijving  |
| zeerSlap   | Grond waar een vinger gemakkelijk tot 25 mm in kan worden gedrukt en die tussen de vingers door loopt wanneer de hand wordt samengeknepen. Een klasse onder de NEN-EN-ISO 14688 procedure.  |
| slap   | Grond waar een vinger tot 10 mm kan worden gedrukt en die met lichte druk van de vingers kan worden verkneed. Een klasse onder de NEN-EN-ISO 14688 procedure.   |
| stevig   | Grond die met de duim gemakkelijk kan worden ingedrukt en niet met de vingers kan worden verkneed, maar wel tot 3 mm dikke strengen kan worden uitgerold zonder te breken of te verkrumelen. Een klasse onder de NEN-EN-ISO 14688 procedure.                          |
| stijf  | Grond waar met de duim een ondiepe voor in kan worden gemaakt en die verkrumelt en breekt wanneer de grond tot 3 mm dikke strengen wordt uitgerold, maar nog vochtig genoeg is om weer tot een bol te worden gekneed. Een klasse onder de NEN-EN-ISO 14688 procedure. |
| zeerStijf  | Grond waar nog net een kerf in kan worden gemaakt met de nagel van de duim. De grond kan niet meer worden vervormd en verkrumelt onder druk. Vaak is deze grond uitgedroogd. De grond heeft meestal een lichte kleur. Een klasse onder de NEN-EN-ISO 14688 procedure. |

#### 1.17 ConsistentieOrganischeGrond

| De lijst voor de classificatie van de stijfheid van organische grond. |   |
|---|---|
| Waarde  | Omschrijving  |
| zeerSlap  | De grond loopt zonder knijpen tussen de vingers door.                       |
| slap  | De grond loopt met knijpen zeer gemakkelijk tussen de vingers door.         |
| matigSlap   | De grond loopt met knijpen nog goed tussen de vingers door.                 |
| matigStevig   | De grond is met stevig knijpen nog juist tussen de vingers door te krijgen. |
| stevig  | De grond is ook met stevig knijpen niet tussen de vingers door te krijgen.  |
| vast  | De grond is nog met de nagel in te drukken.                                 |

#### 1.18 Coördinaattransformatie

| De lijst met de methoden waarmee de coördinaten zijn omgezet. |  |
|---|--|
| Waarde  | Omschrijving   |
| 7parameterTransformatie                                       | De gegevens zijn getransformeerd van WGS84 naar ETRS89, gebruikmakend van de 7-parameter transformatie. De transformatieparameters zijn afkomstig van de Dienst der Hydrografie en zijn tijdsafhankelijk. Voor elk jaar is een parameterset beschikbaar voor de berekening van coördinaten in ETRS89 in Nederland, waarna een transformatieprocedure naar de juiste dag volgt. |
| 7parameterTransformatie1989                                   | De gegevens zijn getransformeerd van WGS84 naar ETRS89, gebruikmakend van de 7-parameter transformatie. De transformatieparameters zijn afkomstig van de Dienst der Hydrografie en zijn tijdsafhankelijk. Bij transformatie is gebruik gemaakt van de parameterset 1989.0.   |
| nietGetransformeerd   | De gegevens zijn aangeleverd in ETRS89; transformatie was niet nodig.  |
| RDNAPTRANS2008  | De gegevens zijn getransformeerd van RD naar ETRS89, gebruikmakend van de transformatie RDNAPTRANS™, versie 2008.  |

|                |  |
|----------------|--|
|                | RDNAPTRANS™ is de officiële transformatie tussen RD/NAP en ETRS89 afkomstig van het Kadaster.  |
| RDNAPTRANS2018 | De gegevens zijn getransformeerd van RD naar ETRS89, gebruikmakend van de transformatie RDNAPTRANS™, versie 2018. RDNAPTRANS™ is de officiële transformatie tussen RD/NAP en ETRS89 afkomstig van het Kadaster, Rijkswaterstaat en de Dienst der Hydrografie van de Koninklijke Marine in het samenwerkingsverband NSGI (Nederlandse Samenwerking Geodetische Infrastructuur). |

### 1.19 DisperseInhomogeniteit

De lijst met de grondsoorten en soorten gesteente die in willekeurig verspreide concentraties in grond of gesteente voorkomen.

| Waarde                 | Omschrijving  |
|------------------------|---|
| geen                   | Geen disperse inhomogeniteiten.                                       |
| dolomietbrokjesWeinig  | Dolomietbrokjes maken 5 tot 25 % van het volume uit.                  |
| dolomietbrokjesVeel    | Dolomietbrokjes maken 25 tot 50 % van het volume uit.                 |
| gipsbrokjesWeinig      | Gipsbrokjes maken 5 tot 25 % van het volume uit.                      |
| gipsbrokjesVeel        | Gipsbrokjes maken 25 tot 50 % van het volume uit.                     |
| kalksteenbrokjesVeel   | Kalksteenbrokjes maken 25 tot 50 % van het volume uit.                |
| kalksteenbrokjesWeinig | Kalksteenbrokjes maken 5 tot 25 % van het volume uit.                 |
| keitjes                | Er komen keitjes voor en die maken ten minste 5 % van het volume uit. |
| kleibrokjesWeinig      | Kleibrokjes maken 5 tot 25 % van het volume uit.                      |
| kleibrokjesVeel        | Kleibrokjes maken 25 tot 50 % van het volume uit.                     |
| kleisteenbrokjesWeinig | Kleisteenbrokjes maken 5 tot 25 % van het volume uit.                 |
| kleisteenbrokjesVeel   | Kleisteenbrokjes maken 25 tot 50 % van het volume uit.                |
| siltbrokjesWeinig      | Siltbrokjes maken 5 tot 25 % van het volume uit.                      |
| siltbrokjesVeel        | Siltbrokjes maken 25 tot 50 % van het volume uit.                     |
| siltsteenbrokjesWeinig | Siltsteenbrokjes maken 5 tot 25 % van het volume uit.                 |
| siltsteenbrokjesVeel   | Siltsteenbrokjes maken 25 tot 50 % van het volume uit.                |
| steenbrookjesWeinig    | Steenbrookjes maken 5 tot 25 % van het volume uit.                    |
| steenbrookjesVeel      | Steenbrookjes maken 25 tot 50 % van het volume uit.                   |
| steenzoutbrokjesWeinig | Steenzoutbrokjes maken 5 tot 25 % van het volume uit.                 |
| steenzoutbrokjesVeel   | Steenzoutbrokjes maken 25 tot 50 % van het volume uit.                |
| veenbrokjesWeinig      | Veenbrokjes maken 5 tot 25 % van het volume uit.                      |
| veenbrokjesVeel        | Veenbrokjes maken 25 tot 50 % van het volume uit.                     |
| zandsteenbrokjesWeinig | Zandsteenbrokjes maken 25 tot 50 % van het volume uit.                |
| zandsteenbrokjesVeel   | Zandsteenbrokjes maken 25 tot 50 % van het volume uit.                |

### 1.20 Grensbepaling

De lijst met de methoden voor het bepalen van de grenzen van lagen.

| Waarde            | Omschrijving  |
|-------------------|---|
| afgeleid          | De grens is gebaseerd op een verandering die niet waargenomen is in de monsters, maar afgeleid is uit het boorgedrag; het begrip scherpte is niet van toepassing.   |
| afgeleidSondering | De grens is gebaseerd op een verandering die niet waargenomen is in de monsters, maar afgeleid is uit een sondering die op minder dan 5 meter van de boring vandaan ligt; het begrip scherpte is niet van toepassing. |

|                        |  |
|------------------------|--|
| voorbepaald            | De grens is niet gebaseerd op een verandering maar is kunstmatig bepaald; het begrip scherpste is niet van toepassing.   |
| waargenomenScherp      | De grens is gebaseerd op een verandering die waargenomen is in de monsters. De verandering waarop de grens is gebaseerd voltrekt zich binnen een bereik van minder dan 3 mm. |
| waargenomenGeleidelijk | De grens is gebaseerd op een verandering die waargenomen is in de monsters. De verandering voltrekt zich binnen een bereik dat tussen 3 en 30 mm ligt.                       |
| waargenomenDiffuus     | De grens is gebaseerd op een verandering die waargenomen is in de monsters. De verandering voltrekt zich binnen een bereik dat tussen 30 en 100 mm ligt.                     |
| waargenomenWillekeurig | De grens is gebaseerd op een verandering die waargenomen is in de monsters, maar de verandering is zo geleidelijk dat de grens op een willekeurige plaats is gelegd.         |

### 1.21 Grindmediaanklasse

| De lijst voor de classificatie van de mediaan van de grindfractie |  |
|---|--|
| Waarde  | Omschrijving   |
| fijn  | De grindmediaan is gelijk aan of groter dan 2 mm en kleiner dan 6,3 mm. Een klasse onder de NEN-EN-ISO 14688 procedure.  |
| middelgrof  | De grindmediaan is gelijk aan of groter dan 6,3 mm en kleiner dan 20 mm. Een klasse onder de NEN-EN-ISO 14688 procedure. |
| grof  | De grindmediaan is gelijk aan of groter dan 20 mm en kleiner dan 63 mm. Een klasse onder de NEN-EN-ISO 14688 procedure.  |

### 1.22 GrondsoortISO14688

| De lijst voor de classificatie van de grondsoort gebaseerd op de systematiek van NEN-EN-ISO 14688-1. |  |
|--|--|
| Waarde   | Omschrijving   |
| keien  | Zeer grove minerale grond die voor meer dan 95 % uit keien bestaat.  |
| keienMetGrind  | Zeer grove minerale grond die voor 50 tot 95 % uit keien en voor de rest vooral uit grind bestaat.                           |
| keienMetZand   | Zeer grove minerale grond die voor 50 tot 95 % uit keien en voor de rest vooral uit zand bestaat.                            |
| keienMetSilt   | Zeer grove minerale grond die bestaat uit keien die elkaar raken met daartussen fijn materiaal dat zich gedraagt als silt.   |
| keienMetKlei   | Zeer grove minerale grond die bestaat uit keien die elkaar raken met daartussen fijn materiaal dat zich gedraagt als klei.   |
| keitjes  | Zeer grove minerale grond die voor meer dan 95 % uit keitjes bestaat.  |
| keitjesMetGrind  | Zeer grove minerale grond die voor 50 tot 95 % uit keitjes en voor de rest vooral uit grind bestaat.                         |
| keitjesMetZand   | Zeer grove minerale grond die voor 50 tot 95 % uit keitjes en voor de rest vooral uit zand bestaat.                          |
| keitjesMetSilt   | Zeer grove minerale grond die bestaat uit keitjes die elkaar raken met daartussen fijn materiaal dat zich gedraagt als silt. |
| keitjesMetKlei   | Zeer grove minerale grond die bestaat uit keitjes die elkaar raken met daartussen fijn materiaal dat zich gedraagt als klei. |
| grind  | Grove minerale grond die voor meer dan 95 % uit grind bestaat.   |
| grindMetKeien  | Grove minerale grond die voor 50 tot 95 % uit grind en voor de rest vooral uit keien bestaat.                                |
| grindMetKeitjes  | Grove minerale grond die voor 50 tot 95 % uit grind en voor de rest vooral uit keitjes bestaat.                              |

**BRO-Catalogus** Toegepast geologische booronderzoek  
werkversie 20 mei 2020

|                         |   |
|-------------------------|---|
| zwakZandigGrind         | Grove minerale grond die voor meer dan 50 % uit grind en voor 5 tot 20 % uit zand bestaat.  |
| sterkZandigGrind        | Grove minerale grond die voor meer dan 50 % uit grind en voor meer dan 20 % uit zand bestaat.   |
| siltigGrind             | Grove minerale grond die bestaat uit grind waarvan de korrels elkaar raken met daartussen fijn materiaal dat zich gedraagt als silt.                                    |
| kleigGrind              | Grove minerale grond die uit grind bestaat waarvan de korrels elkaar raken met daartussen fijn materiaal dat zich gedraagt als klei.                                    |
| zand                    | Grove minerale grond die voor meer dan 95 % uit zand bestaat.   |
| zandMetKeien            | Grove minerale grond die voor 50 tot 95 % uit zand en voor de rest vooral uit keien bestaat.  |
| zandMetKeitjes          | Grove minerale grond die voor 50 tot 95 % uit zand en voor de rest vooral uit keitjes bestaat.  |
| zwakGrindigZand         | Grove minerale grond die voor meer dan 50 % uit zand en voor 5 tot 20 % uit grind bestaat.  |
| sterkGrindigZand        | Grove minerale grond die voor meer dan 50 % uit zand en voor meer dan 20 % uit grind bestaat.   |
| siltigZand              | Grove minerale grond die voor meer dan 50 % uit zand bestaat en verder uit fijn materiaal dat zich gedraagt als silt.   |
| siltigZandMetGrind      | Grove minerale grond die voor meer dan 50 % uit zand bestaat, en verder vooral uit fijn materiaal dat zich gedraagt als silt, en grind bevat.                           |
| kleigZand               | Grove minerale grond die voor meer dan 90 % uit zand bestaat en verder uit fijn materiaal dat zich gedraagt als klei.   |
| kleigZandMetGrind       | Grove minerale grond die voor meer dan 90 % uit zand bestaat en verder vooral uit fijn materiaal dat zich gedraagt als klei, en grind bevat.                            |
| silt                    | Fijne minerale grond die zich gedraagt als silt, geen grind of zeer grof materiaal en geen zichtbaar of voelbaar zand (bij uitsmeren over de hand) bevat.               |
| siltMetKeien            | Fijne minerale grond die zich gedraagt als silt en keien en ander zeer grof en grof materiaal bevat.  |
| siltMetKeitjes          | Fijne minerale grond die zich gedraagt als silt en keitjes en grof materiaal bevat.   |
| zwakGrindigSilt         | Fijne minerale grond die zich gedraagt als silt, geen zeer grof materiaal en enkele grindkorrels bevat.   |
| sterkGrindigSilt        | Fijne minerale grond die zich gedraagt als silt, geen zeer grof materiaal en veel grindkorrels bevat.   |
| zwakZandigSilt          | Fijne minerale grond die zich gedraagt als silt, zichtbaar en nauwelijks voelbaar zand en geen grind of zeer grof materiaal bevat.                                      |
| zwakZandigSiltMetGrind  | Fijne minerale grond die zich gedraagt als silt, zichtbaar en nauwelijks voelbaar zand en enkele grindkorrels bevat.  |
| sterkZandigSilt         | Fijne minerale grond die zich gedraagt als silt, goed zichtbaar en duidelijk voelbaar zand en geen grind of zeer grof materiaal bevat.                                  |
| sterkZandigSiltMetGrind | Fijne minerale grond die zich gedraagt als silt, goed zichtbaar en duidelijk voelbaar zand en enkele grindkorrels bevat.  |
| klei                    | Fijne minerale grond die zich gedraagt als klei, geen grind of zeer grof materiaal en geen zichtbaar of voelbaar zand bevat.  |
| kleiMetKeien            | Fijne minerale grond die zich gedraagt als klei, keien bevat tot een maximum van 30% en voor een niet nader bepaald deel uit ander zeer grof en grof materiaal bestaat. |
| kleiMetKeitjes          | Fijne minerale grond die zich gedraagt als klei, keitjes bevat tot een maximum van 30% en voor een niet nader bepaald deel uit grof materiaal bestaat.                  |



|                          |  |
|--------------------------|--|
| zwakGrindigeKlei         | Fijne minerale grond die zich gedraagt als klei, enkele grindkorrels en geen zichtbaar of voelbaar zand bevat.   |
| sterkGrindigeKlei        | Fijne minerale grond die zich gedraagt als klei, veel grindkorrels en geen zichtbaar of voelbaar zand bevat.   |
| zwakZandigeKlei          | Fijne minerale grond die zich gedraagt als klei, zichtbaar en nauwelijks voelbaar zand en geen grind of grover materiaal bevat.  |
| zwakZandigeKleiMetGrind  | Fijne minerale grond die zich gedraagt als klei, zichtbaar en nauwelijks voelbaar zand en enkele grindkorrels bevat.   |
| sterkZandigeKlei         | Fijne minerale grond die zich gedraagt als klei, goed zichtbaar en duidelijk voelbaar zand en geen grind of grover materiaal bevat.  |
| sterkZandigeKleiMetGrind | Fijne minerale grond die zich gedraagt als klei, goed zichtbaar en duidelijk voelbaar zand en enkele grindkorrels bevat.   |
| detritus                 | Organische grond die uit detritus bestaat, een organisch materiaal met nauwelijks enige treksterkte, dat uit gebroken vezels bestaat en weinig samenhang vertoont.                               |
| zwakZandigeDetritus      | Organische grond die uit detritus bestaat en voelbaar zandkorrels bevat.   |
| sterkZandigeDetritus     | Organische grond die uit detritus bestaat en zichtbaar zandkorrels bevat.  |
| siltigeDetritus          | Organische grond die uit detritus bestaat en waarneembaar silt bevat.  |
| kleiigeDetritus          | Organische grond die uit detritus bestaat en waarneembaar klei bevat.  |
| humus                    | Organische grond die uit humus bestaat, een gehomogeniseerd mengsel zonder treksterkte dat hoofdzakelijk bestaat uit de niet-makkelijk afbreekbare resten van de bovengrondse delen van planten. |
| zwakZandigeHumus         | Organische grond die uit humus bestaat en voelbaar zandkorrels bevat.  |
| sterkZandigeHumus        | Organische grond die uit humus bestaat en zichtbaar zandkorrels bevat.   |
| siltigeHumus             | Organische grond die uit humus bestaat en waarneembaar silt bevat.   |
| kleiigeHumus             | Organische grond die uit humus bestaat en waarneembaar klei bevat.   |
| veen                     | Organische grond die uit veen bestaat, een vezelig en samenhangend organisch materiaal met enige treksterkte dat bestaat uit de nog gedeeltelijk als zodanig herkenbare delen van planten.       |
| zwakZandigVeen           | Organische grond die uit veen bestaat en voelbaar zandkorrels bevat.   |
| sterkZandigVeen          | Organische grond die uit veen bestaat en zichtbaar zandkorrels bevat.  |
| siltigVeen               | Organische grond die uit veen bestaat en waarneembaar silt bevat.  |
| kleigVeen                | Organische grond die uit veen bestaat en waarneembaar klei bevat.  |
| bruinkool                | Organische grond, die compact is en een hoge treksterkte heeft.  |
| gyttja                   | Organische grond, die amorf is, stroef aanvoelt en een pasta-achtige consistentie heeft.   |

### 1.23 Hoekigheid

| De lijst voor de classificatie van de hoekigheid van de korrels. |   |
|--|---|
| Waarde   | Omschrijving  |
| zeerHoekig   | Geen afgeronde hoeken of randen.  |
| hoekig   | Weinig afgeronde hoeken of randen.  |
| subhoekig  | Onregelmatig oppervlak, waarbij de primaire hoeken en randen nog zichtbaar zijn.                        |
| subrond  | Oppervlak egaal maar onregelmatig, waarbij de primaire hoeken en randen nog zichtbaar zijn.             |
| afgerond   | Oppervlak egaal met alleen enkele uithollingen of vlakke stukken of alleen gladde convexe oppervlakten. |
| zeerAfgerond   | Oppervlak egaal.  |

#### 1.24 KaderAanlevering

| De lijst met de redenen waarom het registratieobject aan de basisregistratie ondergrond is aangeleverd. |  |
|---|--|
| Waarde  | Omschrijving   |
| MBW   | De gegevens zijn aangeleverd in het kader van de Mijnbouwwet.  |
| ONW   | De gegevens zijn aangeleverd in het kader van de Ontgrondingenwet.                                     |
| OW  | De gegevens zijn aangeleverd in het kader van de Omgevingswet.   |
| publiekeTaak  | De gegevens zijn aangeleverd in het kader van de publieke taakuitvoering, zonder nadere specificering. |
| RO  | De gegevens zijn aangeleverd in het kader van de Wet ruimtelijke ordening.                             |
| WABO  | De gegevens zijn aangeleverd in het kader van de Wet algemene bepalingen omgevingsrecht                |
| WW  | De gegevens zijn aangeleverd in het kader van de Waterwet.   |

#### 1.25 KaderInwinning

| De lijst met de redenen waarom het onderzoek is uitgevoerd. |  |
|---|--|
| Waarde  | Omschrijving   |
| bodemenergieGesloten  | Onderzoek voor de aanleg van een gesloten bodemenergiesysteem.   |
| bodemenergieOpen  | Onderzoek voor de aanleg van een open bodemenergiesysteem.   |
| grondwaterputMonitoring                                     | Onderzoek voor de aanleg van een grondwatermonitoringput.  |
| grondwaterputProductie                                      | Onderzoek voor de aanleg van een put voor het onttrekken van grondwater of het infiltreren water.  |
| hydrologischeVerkenning                                     | Onderzoek met als hoofddoel de geohydrologische eigenschappen van de ondergrond te bepalen ten behoeve van bronbemaling, grondwateronttrekking, waterinfiltratie, de potentie voor warmte-koudeopslag of peilbeheer. |

#### 1.26 KaderstellendeProcedure

| De lijst met de kaderstellende procedures voor de uitvoering van het booronderzoek. |   |
|---|---|
| Waarde  | Omschrijving  |
| geen  | Er is geen kaderstellende procedure van toepassing.   |
| SIKB11001v3.0   | SIKB Protocol 11001 <i>Ontwerp, realisatie, beheer en onderhoud ondergronds deel van bodemenergiesystemen</i> .<br>Versie 3.0 en opvolgende versies die geen relevante wijzigingen voor (de gegevens van) het booronderzoek bevatten. |

#### 1.27 Kalkgehalteklasse

| De lijst voor de classificatie van het kalkgehalte van grond. |   |
|---|---|
| Waarde  | Omschrijving  |
| kalkloos  | Bruist niet op bij het toevoegen van verdund zoutzuur (10 % HCl). Een klasse onder de NEN-EN-ISO 14688 procedure.                               |
| zwakKalkhoudend   | Bruist zwak of sporadisch op bij het toevoegen van verdund zoutzuur (10 % HCl). Een klasse onder de NEN-EN-ISO 14688 procedure.                 |
| kalkhoudend   | Bruist waarneembaar, maar niet aanhoudend op bij het toevoegen van verdund zoutzuur (10 % HCl). Een klasse onder de NEN-EN-ISO 14688 procedure. |
| kalkrijk  | Bruist sterk en aanhoudend op bij het toevoegen van verdund zoutzuur (10 % HCl). Een klasse onder de NEN-EN-ISO 14688 procedure.                |

## 1.28 Kleur

| De lijst met de kleuren van grond en slib. |   |
|--|---|
| Waarde                                     | Omschrijving  |
| lichtblauw                                 | Lichtblauw omvat de Munsellkleuren 5B 7/6 (light blue), 5B 6/2 (pale blue), 5P 6/2 (pale purple), 5PB 7/2 (pale blue) en 5B 8/2 (very pale blue).   |
| standaardBlauw                             | Standaard blauw, tussen lichtblauw en donkerblauw, omvat de Munsellkleuren 5PB 3/2 (dusky blue), 5RP 6/2 (red purple), 5PB 5/2 (grayish blue), 5B 5/6 (medium blue).  |
| donkerblauw                                | Donkerblauw omvat de Munsellkleuren 5P 4/2 (grayish purple), 5RP 4/2 (reddish purple), 5P 2/2 (very dusky purple) en 5RP 2/2 (very dusky reddish purple).   |
| lichtbruin                                 | Lichtbruin omvat de Munsellkleuren 7.5YR 6/3, 7.5YR 6/4, 5YR 5/6 (light brown), 2.5Y 5/3, 2.5Y 5/4, 2.5Y 5/6, 2.5Y 5/8, 5Y 5/6 (light olive brown), 2.5YR 6/3, 2.5YR 6/4, 2.5YR 7/3, 2.5YR 7/4, 5YR 6/3, 5YR 6/4 (light reddish brown), 10YR 6/4, 2.5Y 6/3, 2.5Y 6/4 (light yellowish brown), 2.5Y 7/3, 2.5Y 7/4, 2.5Y 8/2, 2.5Y 8/3, 2.5Y 8/4, 10YR 6/3, 5YR 5/2 (pale brown), 10YR 6/2 (pale yellowish brown) en 10YR 7/3, 10YR 7/4, 10YR 8/2, 10YR 8/3, 10YR 8/4 10YR 8.5/2 (very pale brown).   |
| standaardBruin                             | Standaard bruin, tussen lichtbruin en donkerbruin, omvat de Munsellkleuren 10YR 4/3, 10YR 5/3, 7.5YR 4/2, 7.5YR 4/3, 7.5YR 4/4, 7.5YR 5/2, 7.5YR 5/3, 7.5YR 5/4 (brown), 10YR 5/2, 2.5Y 5/2, 5YR 3/2, 5Y 8/4 (grayish brown), 2.5Y 4/3, 2.5Y 4/4, 2.5Y 4/6 (olive brown), 5Y 4/4 (moderate olive brown), 2.5YR 4/3, 2.5YR 4/4, 2.5YR 5/3, 2.5YR 5/4, 5YR 4/3, 5YR 4/4, 5YR 5/3, 5YR 5/4 (reddish brown), 7.5YR 4/6, 7.5YR 5/6, 7.5YR 5/8 (strong brown), 5YR 3/4 (moderate brown), 10R 4/6 (moderate reddish brown) en 10YR 5/4, 10YR 5/6, 10YR 5/8 (yellowish brown).                    |
| donkerbruin                                | Donkerbruin omvat de Munsellkleuren 10YR 3/3, 7.5YR 3/2, 7.5YR 3/3, 7.5YR 3/4 (dark brown), 10YR 4/2, 2.5Y 4/2 (dark grayish brown), 2.5Y 3/3 (dark olive brown), 2.5YR, 2.5/3, 2.5YR 2.5/4, 2.5YR 3/3, 2.5YR 3/4, 5YR 2.5/2, 5YR 3/3 (dark reddish brown), 10YR 3/4, 10YR 3/6, 10YR 4/4, 10YR 4/6 (dark yellowish brown), 10YR 2/2, 7.5YR 2.5/2, 7.5YR 2.5/3 (very dark brown), 5YR 2/2 (dusky brown) en 10YR 3/2, 2.5Y 3/2 (very dark grayish brown).   |
| lichtgeel                                  | Lichtgeel omvat de Munsellkleuren 10Y 8/2 (pale greenish yellow) en 5Y 7/3, 5Y 7/4, 5Y 8/2, 5Y 8/3, 2.5Y 8.5/2 (pale yellow), 2.5Y 9/2, 2.5Y 9.5/2 (very pale yellow) en 10YR 9/2, 10YR 9.5/2 (pale orange yellow).   |
| standaardGeel                              | Standaard geel, tussen lichtgeel en donkergeel, omvat de Munsellkleuren 10Y 7/4 (medium greenish yellow), 2.5Y 6/6, 2.5Y 6/8, 5Y 6/6, 5Y 6/8 (olive yellow), 5YR 6/6, 5YR 6/8, 5YR 7/6, 5YR 7/8, 7.5YR 6/6, 7.5YR 6/8, 7.5YR 7/6, 7.5YR 7/8, 7.5YR 8/6 (reddish yellow), 5Y 6/4 (dusky yellow) en 10YR 7/6, 10YR 7/8, 10YR 8/6, 10YR 8/8, 2.5Y 7/6, 2.5Y 7/8, 2.5Y 8/6, 2.5Y 8/8, 5Y 7/6, 5Y 7/8, 5Y 8/6, 5Y 8/8 (yellow).  |
| donkergeel                                 | Donkergeel is gelijk aan de Munsellkleur 10Y 6/6 (dark greenish yellow) en 10YR 6/6, 10YR 6/8 (brownish yellow). *  |
| lichtgrijs                                 | Lichtgrijs omvat de Munsellkleuren 10B 7/1, 10B 8/1, 5B 7/1, 5B 8/1, 5PB 7/1, 5PB 8/1 (light bluish gray), 2.5Y 6/2, 5YR 6/1 (light brownish gray), 10R 7/1, 10YR 7/1, 10YR 7/2, 2.5Y 7/1, 2.5Y 7/2, 5Y 7/1, 5YR 7/1, 7.5YR 7/1, N 7/(light gray) en 10BG 7/1, 10BG 8/1, 10G 7/1, 10G 8/1, 10GY 7/1, 10GY 8/1, 10Y 7/1, 10Y 8/1, 5BG 7/1, 5BG 8/1, 5G 7/1, 5G 8/1, 5GY 7/1, 5GY 8/1, 2.5YR 7/1 (light reddish gray), 5R 7/1, 5YR 6/2, 5YR 7/2, 7.5R 7/1, 7.5YR 6/2, 7.5YR 7/2 (pinkish gray) en 5Y 6/2, 5Y 5/2, 5Y 6/1 (light olive gray).  |
| standaardGrijs                             | Standaard grijs, tussen lichtgrijs en donkergrijs, omvat de Munsellkleuren 10B 5/1, 10B 6/1, 5B 5/1, 5B 6/1, 5PB 5/1, 5PB 6/1 (bluish gray), 10YR 5/1, 10YR 6/1, 2.5Y 5/1, 2.5Y 6/1, 5Y 5/1, 5YR 5/1, 7.5YR 5/1, 7.5YR 6/1, N 5/, N 6/(gray), 10BG 5/1, 10BG 6/1, 10G 5/1, 10G 6/1, 10GY 5/1, 10GY 6/1, 10Y 5/1, 10Y 6/1, 5BG 5/1, 5BG 6/1, 5G 5/1, 5G 6/1, 5GY 5/1, 5GY 6/1 (greenish gray), 5YR 4/1 (brownish gray), 5Y 3/2, 5Y 4/2, 5Y 4/1 (olive gray), 5Y 7/2, 5Y 8/1 (yellowish gray) en 10R 5/1, 10R 6/1, 2.5YR 5/1, 2.5YR 6/1, 5R 5/1, 5R 6/1, 7.5R 5/1, 7.5R 6/1 (reddish gray). |
| donkergrijs                                | Donkergrijs omvat de Munsellkleuren 10B 3/1, 10B 4/1, 5B 3/1, 5B 4/1, 5PB 3/1, 5PB 4/1 (dark bluish gray), 10YR 4/1, 2.5Y 4/1, 7.5YR 4/1, N 4/ (dark gray), , 10BG 4/1,   |

**BRO-Catalogus** Toegepast geologische booronderzoek  
werkversie 20 mei 2020

|                |  |
|----------------|--|
|                | 10G 4/1, 10GY 4/1, 10Y 4/1, 5BG 4/1, 5G 3/1, 5G 4/1, 5GY 4/1 (dark greenish gray), 10R 3/1, 10R 4/1, 2.5YR 3/1, 2.5YR 4/1, 5R 3/1, 5R 4/1, 5YR 4/2, 7.5R 3/1, 7.5R 4/1 (dark reddish gray) en 10YR 3/1, 2.5Y 3/1, 5Y 3/1, 5YR 3/1, 7.5YR 3/1, N 3/ (very dark gray).   |
| lichtgroen     | Lichtgroen omvat de Munsellkleuren 5BG 6/6 (light bluish green), 5G 7/4 (light green), 5BG 7/2 (pale bluish green), 10G 6/2, 5G 6/2, 5G 7/2, 5G 8/2 (pale green), 5GY 6/4, 10GY 7/2 (pale yellowish green), 5GY 6/2 (light grayish green), 5GY 5/4 (light olive green), 5GY 7/2 (grayish yellow green) en 10G 8/2 (very pale green).   |
| standaardGroen | Standaard groen, tussen lichtgroen en donkergroen, omvat de Munsellkleuren 5BG 5/2 (bluish green), 5G 6/6 (brilliant green), , 5GY 5/2 (dusky yellowish green), 10G 4/2, 10GY 5/2, 5G 4/2, 5G 5/2 (grayish green), 5BG 4/6 (medium bluish green), 5G 5/6 (medium green), 5GY 4/4 (olive green) en 10GY 6/4, 5GY 7/4 (medium yellowish green).  |
| donkergroen    | Donkergroen omvat de Munsellkleuren 5G 2.5/2, 5G 3/2, 5GY 4/2 (dark grayish green), 5GY 3/2 (very dark grayish green), 5GY 3/4 (dark olive green), 10BG 3/1, 10G 3/1, 10GY 3/1, 5BG 3/1 (very dark greenish gray), 5BG 3/2 (dusky blue green), 10GY 3/2 (dusky yellowish green) en 10GY 4/4 (dark yellowish green).  |
| lichtolijf     | lichtolijf omvat de Munsellkleuren 10Y 5/4(light olive) en 10Y 6/2, 10Y 6/4, 5Y 6/3(pale olive).   |
| standaardOlijf | Standaard olijf, tussen lichtolijf en donkerolijf, omvat de Munsellkleuren 10Y 5/2 (grayish olive) en 5Y 4/35Y 5/3, 5Y 5/4, 10Y 4/4 (olive).   |
| donkerolijf    | Donkerolijf omvat de Munsellkleuren 10Y 3/4 (dark olive), 10Y 3/2 (very dark grayish olive) en 10Y 4/2 (dark grayish olive).   |
| lichtrood      | Lichtrood omvat de Munsellkleuren 7.5YR 9.5/2, 7.5YR 9/2 (pale yellowish pink), 5R 8/2, 5R 8/3, 5R 8/4, 7.5R 8/2, 7.5R 8/3, 7.5R 8/4 (light pink), 10R 6/6, 10R 6/8, 10R 7/6, 10R 7/8, 2.5YR 6/6, 2.5YR 6/8, 2.5YR 7/6, 2.5YR 7/8, 5R 6/6, 5R 6/8, 5R 7/6, 5R 7/8, 7.5R 6/6, 7.5R 6/8, 7.5R 7/6, 7.5R 7/8 (light red), 5RP 8/2 (pale pink), 10R 6/2, 10R 6/3, 10R 6/4, 10R 7/2, 10R 7/3, 2.5YR 6/2, 2.5YR 7/2, 5R 6/2, 5R 6/3, 5R 6/4, 5R 7/2, 5R 7/3, 5R 7/4, 7.5R 6/2, 7.5R 6/3, 7.5R 6/4, 7.5R 7/2, 7.5R 7/3, 7.5R 7/4 (pale red), 2.5YR 4/2, 2.5YR 5/2, 5R 4/2, 5R 4/3, 5R 4/4, 5R 5/2, 5R 5/3, 5R 5/4, 7.5R 4/2, 7.5R 4/3, 7.5R 4/4, 7.5R 5/2, 7.5R 5/3, 7.5R 5/4 (weak red). |
| standaardRood  | Standaard rood, tussen lichtrood en donkerrood, omvat de Munsellkleuren 10R 4/8, 10R 5/6, 10R 5/8, 2.5YR 4/6, 2.5YR 4/8, 2.5YR 5/6, 2.5YR 5/8, 5R 4/6, 5R 4/8, 5R 5/6, 5R 5/8, 7.5R 4/6, 7.5R 4/8, 7.5R 5/6, 7.5R 5/8 (red), (very dusky red), 10R 8/3, 10R 8/4, 2.5YR 8/3, 2.5YR 8/4, 5YR 7/3, 5YR 7/4, 5YR 8/3, 7.5YR 7/3, 7.5YR 7/4, 7.5YR 8/3, 7.5YR 8/4 (pink), 10R 5/4, 10R 5/3, 10R 5/2, 10R 4/4, 10R 4/3, 10R 4/2 (weak red), 10R 7/4, 5YR 8/4 (moderate orange pink) en 5YR 4/6, 5YR 5/8 (yellowish red).   |
| donkerrood     | Donkerrood omvat de Munsellkleuren 10R 3/6, 2.5YR 3/6, 5R 2.5/6, 5R 3/6, 5R 3/8, 7.5R 3/6, 7.5R 3/8 (dark red), 10R 2.5/2, 5R 2.5/2, 2.5YR 2.5/2, 5R 2.5/3, 5R 2.5/4, 7.5R 2.5/2, 7.5R 2.5/3, 7.5R 2.5/4, 10R 2/2 (very dusky red), 10R 3/2, 10R 3/3, 10R 3/4, 2.5YR 3/2, 5R 3/2, 5R 3/3, 5R 3/4, 7.5R 3/2, 7.5R 3/3, 7.5R 3/4 (dusky red), 5R 2/2 (blackish red) en 5R 2/6 (very dark red).   |
| wit            | Wit omvat de Munsellkleuren 5B 9/1 (bluish white), 10R 8/2, 2.5YR 8/2, 5YR 8/2, 7.5YR 8/2, 7.5YR 8.5/2 (pinkish white), 10R 8/1, 10YR 8/1, 2.5Y 8/1, 2.5YR 8/1, 5R 8/1, 5YR 8/1, 7.5R 8/1, 7.5YR 8/1, N 8/, N 9/, 10YR 8.5/1, 10YR 9.5/1, 10YR 9/1, 2.5Y 8.5/1, 2.5Y 9.5/1, 2.5Y 9/1, 7.5YR 8.5/1, 7.5YR 9.5/1, 7.5YR 9/1, N 8.5/ (white).   |
| zwart          | Zwart omvat de Munsellkleuren 10YR 2/1, 2.5Y 2.5/1, 5Y 2.5/1, 5Y 2.5/2, 5YR 2.5/1, 7.5YR 2.5/1, N1, (black), 10B 2.5/1, 5B 2.5/1, 5PB 2.5/1 (bluish black), 5YR 2/1 (brownish black), 10BG 2.5/1, 10G 2.5/1, 10GY 2.5/1, 10Y 2.5/1, 5BG 2.5/1, 5G 2.5/1, 5G 2/1, 5GY 2.5/1 5GY 2/1 (greenish black), 5Y 2/1 (olive black) 10R 2.5/1, 2.5YR 2.5/1, 5R 2.5/1, 7.5R 2.5/1 (reddish black), N2 (grayish black), 10Y 3/1, 5GY 3/1 (very dark greenish gray).  |

### 1.29 Lokaal Verticaal Referentiepunt

| De lijst met de referentiepunten voor de verticale positie. |  |
|---|--|
| Waarde  | Omschrijving   |
| maaveld   | Het oppervlak van de vaste aarde, daar waar de aarde niet bedekt is met water. Het maaveld vormt de grens tussen de ondergrond en de bovengrond. |
| waterbodem  | De bodem van het waterlichaam. Deze vormt de grens tussen de ondergrond en de bovengrond, daar waar de aarde bedekt is met water.                |

### 1.30 Methode Locatiebepaling

| De lijst met de methoden voor het bepalen van de locatie van het onderzoek. |  |
|---|--|
| Waarde  | Omschrijving   |
| DGPS50tot200cm  | Meting d.m.v. satellietnavigatie met differentiaalcorrectie, in het dagelijks gebruik aangeduid als DGPS. Afwijking tussen 50 en 200 cm. DGPS maakt gebruik van een wereldwijd satellietnavigatiesysteem, Global Navigation Satellite System (GNSS). GNSS wordt in het dagelijks gebruik vaak aangeduid met GPS als verzamelnaam voor de 4 systemen GPS, Glonass, Galileo en Beidou.   |
| GPS200tot1000cm   | Meting d.m.v. satellietnavigatie zonder correctie, SPP (Single Point Positioning), in het dagelijks gebruik aangeduid als GPS. Afwijking tussen 200 en 1000 cm. SPP maakt gebruik van een wereldwijd satellietnavigatiesysteem, Global Navigation Satellite System (GNSS). GNSS wordt in het dagelijks gebruik vaak aangeduid met GPS als verzamelnaam voor de 4 systemen GPS, Glonass, Galileo en Beidou.   |
| PPPGPS0tot2cm   | Meting d.m.v. PPP (Precise Point Positioning) satellietnavigatie, afwijking kleiner dan 2 cm. De nauwkeurigheid wordt bereikt wanneer de meting is uitgevoerd met Ambiguity Resolution (PPP-AR) of bij een lange meettijd. PPP maakt gebruik van een wereldwijd satellietnavigatiesysteem, Global Navigation Satellite System (GNSS). GNSS wordt in het dagelijks gebruik vaak aangeduid met GPS als verzamelnaam voor de 4 systemen GPS, Glonass, Galileo en Beidou.  |
| PPPGPS2tot5cm   | Meting d.m.v. PPP (Precise Point Positioning) satellietnavigatie, afwijking tussen 2 en 5 cm. De nauwkeurigheid wordt bereikt wanneer de meting is uitgevoerd met Ambiguity Resolution (PPP-AR) of bij een lange meettijd. PPP maakt gebruik van een wereldwijd satellietnavigatiesysteem, Global Navigation Satellite System (GNSS). GNSS wordt in het dagelijks gebruik vaak aangeduid met GPS als verzamelnaam voor de 4 systemen GPS, Glonass, Galileo en Beidou.  |
| PPPGPS5tot10cm  | Meting d.m.v. PPP (Precise Point Positioning) satellietnavigatie, afwijking tussen 5 en 10 cm. De nauwkeurigheid wordt bereikt wanneer de meting is uitgevoerd met Ambiguity Resolution (PPP-AR) of bij een lange meettijd. PPP maakt gebruik van een wereldwijd satellietnavigatiesysteem, Global Navigation Satellite System (GNSS). GNSS wordt in het dagelijks gebruik vaak aangeduid met GPS als verzamelnaam voor de 4 systemen GPS, Glonass, Galileo en Beidou. |
| PPPGPS10tot50cm   | Meting d.m.v. PPP (Precise Point Positioning) satellietnavigatie, afwijking tussen 10 en 50 cm. De nauwkeurigheid wordt bereikt wanneer de meting is uitgevoerd in korte tijd zonder Ambiguity Resolution. PPP maakt gebruik van een wereldwijd satellietnavigatiesysteem, Global Navigation Satellite System (GNSS). GNSS wordt in het dagelijks gebruik vaak aangeduid met GPS als verzamelnaam voor de 4 systemen GPS, Glonass, Galileo en Beidou.                  |
| RTKGPS0tot2cm   | Meting d.m.v. RTK (Real Time Kinematic) satellietnavigatie, in het dagelijks gebruik ook wel aangeduid als DGPS, afwijking kleiner dan 2 cm. De nauwkeurigheid wordt bereikt wanneer de meting is uitgevoerd met Ambiguity Resolution (ook wel fix). RTK maakt   |

|                           |  |
|---------------------------|--|
|                           | gebruik van een wereldwijd satellietnavigatiesysteem, Global Navigation Satellite System (GNSS). GNSS wordt in het dagelijks gebruik vaak aangeduid met GPS als verzamelnaam voor de 4 systemen GPS, Glonass, Galileo en Beidou.   |
| RTKGPS2tot5cm             | Meting d.m.v. RTK (Real Time Kinematic) satellietnavigatie, in het dagelijks gebruik ook wel aangeduid als DGPS, afwijking tussen 2 en 5 cm. De nauwkeurigheid wordt bereikt wanneer de meting is uitgevoerd met Ambiguity Resolution (ook wel fix). RTK maakt gebruik van een wereldwijd satellietnavigatiesysteem, Global Navigation Satellite System (GNSS). GNSS wordt in het dagelijks gebruik vaak aangeduid met GPS als verzamelnaam voor de 4 systemen GPS, Glonass, Galileo en Beidou.      |
| RTKGPS5tot10cm            | Meting d.m.v. RTK (Real Time Kinematic) satellietnavigatie, in het dagelijks gebruik ook wel aangeduid als DGPS, afwijking tussen 5 en 10 cm. De nauwkeurigheid wordt bereikt wanneer de meting is uitgevoerd met Ambiguity Resolution (ook wel fix). RTK maakt gebruik van een wereldwijd satellietnavigatiesysteem, Global Navigation Satellite System (GNSS). GNSS wordt in het dagelijks gebruik vaak aangeduid met GPS als verzamelnaam voor de 4 systemen GPS, Glonass, Galileo en Beidou.     |
| RTKGPS10tot50cm           | Meting d.m.v. RTK (Real Time Kinematic) satellietnavigatie, in het dagelijks gebruik ook wel aangeduid als DGPS, afwijking tussen 10 en 50 cm. De nauwkeurigheid wordt bereikt wanneer de meting is uitgevoerd zonder Ambiguity Resolution (ook wel fix). RTK maakt gebruik van een wereldwijd satellietnavigatiesysteem, Global Navigation Satellite System (GNSS). GNSS wordt in het dagelijks gebruik vaak aangeduid met GPS als verzamelnaam voor de 4 systemen GPS, Glonass, Galileo en Beidou. |
| tachymetrie0tot10cm       | Meting d.m.v. tachymetrie, ook wel als landmeting of Total Station aangeduid, vanaf een referentiepunt dat geen NAP-peilmerk is, afwijking kleiner dan 10 cm.  |
| tachymetrie10tot50cm      | Meting d.m.v. tachymetrie, ook wel als landmeting of Total Station aangeduid, vanaf een referentiepunt dat geen NAP-peilmerk is, afwijking tussen 10 en 50 cm.   |
| digitaleKaartGrootschalig | Locatie bepaald aan de hand van een digitale kaart, afwijking onbekend. Een grootschalige kaart is de Basisregistratie Grootschalige Topografie (BGT).   |

**Commented [BB(13):** Open punt. Nog niet definitief

### 1.31 MethodePositiebepalingSliblaag

| De lijst met de methoden voor het bepalen van de verticale positie van de sliblaag. |  |
|---|--|
| Waarde  | Omschrijving   |
| akoestisch  | Via deze technieken wordt met een hoogfrequent (210 – 700 kHz) de afstand van een zender tot de bovenzijde van de sliblaag bepaald. Dit is de laag waarop het signaal reflecteert. Lage frequenties (15 – 30 kHz) kunnen onder bepaalde omstandigheden gebruikt worden om de onderzijde van de sliblaag te definiëren. |
| elektromagnetisch   | Bij deze techniek worden elektromagnetische pulsen gebruikt om de waterdiepte en onderzijde van de sliblaag te bepalen. Er wordt gewerkt met een zender en ontvanger. De resolutie is afhankelijk van de geleidbaarheid van het water, grondsoort, meetfrequentie.   |
| radioactief   | Bij deze techniek wordt in de waterkolom de dichtheid radioactief bepaald. Op basis van dichtheidsverschillen wordt de top van de sliblaag vastgesteld.  |
| ultrasoon   | Bij deze techniek wordt in de waterkolom de dichtheid met hoogfrequente geluidsgolven bepaald. Op basis van dichtheidsverschillen wordt de top van de sliblaag vastgesteld.  |

|                     |  |
|---------------------|--|
| versnelling         | Bij deze techniek laat met een object in de waterkolom vallen. Door gelijktijdig de diepte en versnelling te meten kan worden afgeleid op welke diepte zich de bovenzijde van de sliblaag zich bevindt. In het slib zal de valversnelling van het instrument vertragen.  |
| visueel             | Voor metingen aan een monsterkolom wordt een transparante holle buis (aan de onderzijde al dan niet afsluitbaar) in de grond gedrukt. Visueel wordt dan de bovenzijde van de sliblaag bepaald.   |
| waterdruk           | Deze techniek maakt gebruik van een meetinstrument dat achter een boot voortgetrokken wordt. Hiervoor dient de dichtheid van de top van de sliblaag vooraf gedefinieerd te worden. Door het meetinstrument deze dichtheid te geven hoeft alleen de hoogte van de waterkolom boven het meetinstrument gemeten te worden met een waterdrukmeter. |
| weerstandMechanisch | Bij deze techniek wordt een meetlichaam mechanisch naar beneden gedrukt. De weerstanden hierbij worden geregistreerd. Dit kan tevens in de meetkop plaatsvinden zoals bij een sondering.   |
| weerstandPeilhengel | Bij toepassing van een peilhengel is een peilstok met een schijf van 10 cm diameter bevestigd aan een hengel. De hengel wordt gebruikt om de peilstok neer te laten tot deze blijft staan op een sliblaag. De diepte kan worden afgelezen (b-weerstand).   |
| weerstandPeilstok   | Bij toepassing van een peilstok wordt gebruik gemaakt van een licht gewicht stok met een geperforeerde schijf van 10 tot 18 cm diameter om de bovenzijde van de sliblaag te bepalen op basis van gevoelde weerstand bij indrukken in de bodem (a-weerstand).   |

### 1.32 Methode Verticale Positiebepaling

| De lijst met de methoden voor het bepalen van de verticale positie van het onderzoek. |   |
|---|---|
| Waarde  | Omschrijving  |
| AHN3_50cmRaster   | Positie bepaald m.b.v. Actueel Hoogtebestand Nederland, versie 3, ingewonnen tussen 2014 en 2019. Voor de bepaling van de verticale positie is het rasterbestand van 50 x 50 cm gebruikt. De uitvoerder heeft met kennis van zaken gebruik gemaakt van het ruwe rasterbestand of het gefilterde rasterbestand, het zogenaamde maaiveldraster is gefilterd voor elementen die op het maaiveld staan zoals begroeiing en bebouwing.   |
| RTKGPS0tot4cm   | Meting d.m.v. RTK (Real Time Kinematic) satellietnavigatie, in het dagelijks gebruik ook wel aangeduid als DGPS, afwijking kleiner dan 4 cm. De nauwkeurigheid wordt bereikt wanneer de meting is uitgevoerd met Ambiguity Resolution (ook wel fix). RTK maakt gebruik van een wereldwijd satellietnavigatiesysteem, Global Navigation Satellite System (GNSS). GNSS wordt in het dagelijks gebruik vaak aangeduid met GPS als verzamelnaam voor de 4 systemen GPS, Glonass, Galileo en Beidou.   |
| RTKGPS4tot10cm  | Meting d.m.v. RTK (Real Time Kinematic) satellietnavigatie, in het dagelijks gebruik ook wel aangeduid als DGPS, afwijking tussen 4 en 10 cm. De nauwkeurigheid wordt bereikt wanneer de meting is uitgevoerd met Ambiguity Resolution (ook wel fix). RTK maakt gebruik van een wereldwijd satellietnavigatiesysteem, Global Navigation Satellite System (GNSS). GNSS wordt in het dagelijks gebruik vaak aangeduid met GPS als verzamelnaam voor de 4 systemen GPS, Glonass, Galileo en Beidou.  |
| RTKGPS10tot20cm   | Meting d.m.v. RTK (Real Time Kinematic) satellietnavigatie, in het dagelijks gebruik ook wel aangeduid als DGPS, afwijking tussen 10 en 20 cm. De nauwkeurigheid wordt bereikt wanneer de meting is uitgevoerd met Ambiguity Resolution (ook wel fix). RTK maakt gebruik van een wereldwijd satellietnavigatiesysteem, Global Navigation Satellite System (GNSS). GNSS wordt in het dagelijks gebruik vaak aangeduid met GPS als verzamelnaam voor de 4 systemen GPS, Glonass, Galileo en Beidou. |

**BRO-Catalogus** Toegepast geologische booronderzoek  
werkversie 20 mei 2020

|                      |   |
|----------------------|---|
| RTKGPS20tot100cm     | Meting d.m.v. RTK (Real Time Kinematic) satellietnavigatie, in het dagelijks gebruik ook wel aangeduid als DGPS, afwijking tussen 20 en 100 cm. De nauwkeurigheid wordt bereikt wanneer de meting is uitgevoerd zonder Ambiguity Resolution (ook wel fix). RTK maakt gebruik van een wereldwijd satellietnavigatiesysteem, Global Navigation Satellite System (GNSS). GNSS wordt in het dagelijks gebruik vaak aangeduid met GPS als verzamelnaam voor de 4 systemen GPS, Glonass, Galileo en Beidou. |
| PPPGPS0tot4cm        | Meting d.m.v. PPP (Precise Point Positioning) satellietnavigatie, afwijking kleiner dan 4 cm. De nauwkeurigheid wordt bereikt wanneer de meting is uitgevoerd met Ambiguity Resolution (PPP-AR) of bij een lange meettijd. PPP maakt gebruik van een wereldwijd satellietnavigatiesysteem, Global Navigation Satellite System (GNSS). GNSS wordt in het dagelijks gebruik vaak aangeduid met GPS als verzamelnaam voor de 4 systemen GPS, Glonass, Galileo en Beidou.                                 |
| PPPGPS4tot10cm       | Meting d.m.v. PPP (Precise Point Positioning) satellietnavigatie, afwijking tussen 4 en 10 cm. De nauwkeurigheid wordt bereikt wanneer de meting is uitgevoerd met Ambiguity Resolution (PPP-AR) of bij een lange meettijd. PPP maakt gebruik van een wereldwijd satellietnavigatiesysteem, Global Navigation Satellite System (GNSS). GNSS wordt in het dagelijks gebruik vaak aangeduid met GPS als verzamelnaam voor de 4 systemen GPS, Glonass, Galileo en Beidou.                                |
| PPPGPS10tot20cm      | Meting d.m.v. PPP (Precise Point Positioning) satellietnavigatie, afwijking tussen 10 en 20 cm. De nauwkeurigheid wordt bereikt wanneer de meting is uitgevoerd met Ambiguity Resolution (PPP-AR) of bij een lange meettijd. PPP maakt gebruik van een wereldwijd satellietnavigatiesysteem, Global Navigation Satellite System (GNSS). GNSS wordt in het dagelijks gebruik vaak aangeduid met GPS als verzamelnaam voor de 4 systemen GPS, Glonass, Galileo en Beidou.                               |
| PPPGPS20tot100cm     | Meting d.m.v. PPP (Precise Point Positioning) satellietnavigatie, afwijking tussen 20 en 100 cm. De nauwkeurigheid wordt bereikt wanneer de meting is uitgevoerd in korte tijd zonder Ambiguity Resolution. PPP maakt gebruik van een wereldwijd satellietnavigatiesysteem, Global Navigation Satellite System (GNSS). GNSS wordt in het dagelijks gebruik vaak aangeduid met GPS als verzamelnaam voor de 4 systemen GPS, Glonass, Galileo en Beidou.  |
| tachymetrie0tot10cm  | Meting d.m.v. tachymetrie, ook wel als landmeting of Total Station aangeduid, vanaf een referentiepunt dat geen NAP-peilmerk is, afwijking kleiner dan 10 cm.   |
| tachymetrie10tot50cm | Meting d.m.v. tachymetrie, ook wel als landmeting of Total Station aangeduid, vanaf een referentiepunt dat geen NAP-peilmerk is, afwijking tussen 10 en 50 cm.  |
| waterpassing0tot2cm  | Meting d.m.v. waterpassing vanaf een NAP-peilmerk, afwijking kleiner dan 2 cm.  |
| waterpassing2tot4cm  | Meting d.m.v. waterpassing vanaf een NAP-peilmerk, afwijking tussen 2 en 4 cm.  |
| waterpassing4tot10cm | Meting d.m.v. waterpassing vanaf een NAP-peilmerk, afwijking tussen 4 en 10 cm.   |

### 1.33 Monstervochtigheid

| De lijst voor de classificatie van de vochtigheidstoestand van het materiaal. |   |
|---|---|
| Waarde  | Omschrijving  |
| volledigUitgedroogd   | Het materiaal bevat geen vocht.   |
| uitgedroogd   | Het materiaal bevat vocht maar vertoont ook sporen van krimp of vlekken die erop wijzen dat een deel van het vocht verdampt is. |
| veldvochtig   | Het materiaal is net zo vochtig als materiaal dat direct uit het boorgat komt.  |



#### 1.34 NaamGebeurtenis

| De lijst met de tussentijdse gebeurtenissen. |   |
|--|---|
| Waarde                                       | Omschrijving  |
| vervolgGerapporteerd                         | Er is na de eerste rapportage een volgend rapport overgedragen, maar dat is nog niet het rapport waarmee het onderzoek wordt gecompleteerd. |

#### 1.35 Opvulmateriaal

| De lijst met de materialen waarmee de ruimte van een discontinuïteit is opgevuld. |   |
|---|---|
| Waarde  | Omschrijving  |
| calciet   | Vast materiaal: neergeslagen koolzure kalk.                                   |
| gips  | Vast materiaal: neergeslagen calciumsulfaat.                                  |
| ijzeroxide  | Vast materiaal: neergeslagen ijzeroxide.                                      |
| kalk  | Los materiaal: ingespoelde kalk.  |
| klei  | Los materiaal: ingespoelde klei. Onbekend of het een zwellend vermogen heeft. |
| kleiZwellend  | Los materiaal: ingespoelde klei met smectiet (kleimineraal).                  |
| kwarts  | Vast materiaal: neergeslagen siliciumoxide.                                   |
| zand  | Los materiaal: kwartskorrels met een grootte die tussen 63 µm en 2 mm ligt.   |

#### 1.36 Organischestofgehalteklasse

| De lijst voor de classificatie van het aandeel organische stof in grond volgens NEN-EN-ISO 14688. |   |
|---|---|
| Waarde  | Omschrijving  |
| nietOrganisch   | Organische stof is niet aanwezig.   |
| zwakOrganisch   | Organische stof is waarneembaar aanwezig en heeft voelbaar geen invloed op het gedrag van de grond. |
| sterkOrganisch  | Organische stof is waarneembaar aanwezig en heeft voelbaar invloed op het gedrag van de grond.      |

#### 1.37 RedenNietBeschreven

| De lijst met de redenen waarom een interval niet is beschreven. |   |
|---|---|
| Waarde  | Omschrijving  |
| geenMonster   | Het interval is niet beschreven omdat de monsters niet meer voorhanden waren.   |
| geenOpbrengst   | Het interval is niet beschreven omdat de monstercontainer voor een deel leeg was (of omdat een deel van interval dat continu gestoken had moeten worden, niet helemaal bemonsterd kon worden). Het 'lege' deel wordt altijd vastgelegd als diepste deel van een interval. |
| geenOpdracht  | Het interval is niet beschreven omdat het was uitgesloten van de opdracht.  |
| geenVasteOndergrond   | Het interval is niet beschreven omdat er een holte in de ondergrond was (al dan niet opgevuld met water).   |
| mechanischVerstoord   | Het interval is niet beschreven omdat de laagopbouw ernstig verstoord is door een post-sedimentaire discontinuïteit.  |
| onbekendMateriaal   | Het interval is niet beschreven omdat een proefstuk is uitgenomen voor boormonsteranalyse dat de volledige doorsnede van het monster beslaat en er onvoldoende materiaal was om het op de juiste wijze te beschrijven.  |
| proefstukUitgenomen   | Het interval is niet beschreven omdat een proefstuk is uitgenomen voor boormonsteranalyse dat de volledige doorsnede van het monster beslaat en er onvoldoende materiaal was om het op de juiste wijze te beschrijven.  |

### 1.38 Referentiestelsel

| De lijst met de referentiestelsels waarin de coördinaten zijn gedefinieerd. |   |
|---|---|
| Waarde  | Omschrijving  |
| ETRS89  | European Terrestrial Reference System 1989 (EPSG 4258). |
| RD  | Rijks Driehoeksmeting – Amersfoort RD New (EPSG 28992). |
| WGS84   | World Geodetic System 1984 (EPSG 4326).                 |

### 1.39 Registratiestatus

| De lijst met de statussen waarin het registratieobject zich bevindt. |  |
|--|--|
| Waarde   | Omschrijving   |
| 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. |
| geregistreerd  | Het registreren van de gegevens van het object is gestart. De gegevens uit het eerste brondocument zijn in de registratie ondergrond vastgelegd. Er zijn daarna geen nieuwe gegevens geregistreerd.      |
| 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.                      |

### 1.40 Ruwheid

| De lijst met de omschrijvingen van de ruwheid van het oppervlak. |                        |
|--|------------------------|
| Waarde   | Omschrijving           |
| glad   | Het oppervlak is glad. |
| ruw  | Het oppervlak is ruw.  |

### 1.41 Sfericiteit

| De lijst voor de classificatie van de bolrondheid van korrels. |  |
|--|--|
| Waarde   | Omschrijving   |
| bol  | De gemiddelde korrel is in alle richtingen ongeveer even lang.   |
| langwerpig   | De gemiddelde korrel is in twee van de drie richtingen ongeveer even lang, maar in de derde veel langer. |
| plat   | De gemiddelde korrel is in twee van de drie richtingen ongeveer even lang, maar in de derde veel korter. |

### 1.42 SoortBijzonderBestanddeel

| De lijst met de bijzondere bestanddelen van grond. |   |
|--|---|
| Waarde   | Omschrijving  |
| artefact   | Antropogeen bestanddeel: de niet nader omschreven (resten van) voorwerpen die door de mens gemaakt zijn.  |
| botrestenVeel                                      | Natuurlijk bestanddeel: botten, of resten daarvan, afkomstig van gewervelde dieren of mensen. Uitgesloten hiervan zijn resten van vissen. De botresten zijn vaak wit tot grijs van kleur en hebben een grootte van enkele millimeters tot decimeters. De botresten komen voor in een mate die van invloed is op de geohydrologische eigenschappen van de grond. |
| botrestenWeinig                                    | Natuurlijk bestanddeel: botten, of resten daarvan, afkomstig van gewervelde dieren of mensen. Uitgesloten hiervan zijn resten van vissen. De botresten zijn vaak wit tot grijs van kleur en hebben een grootte van enkele millimeters tot decimeters.   |

|                        |   |
|------------------------|---|
|                        | De botresten komen voor in een mate die niet van invloed is op de geohydrologische eigenschappen van de grond.  |
| donkereMineralenVeel   | Natuurlijk bestanddeel: deeltjes die opaak en donker van kleur en minder hard dan kwarts zijn.<br>De donkere mineralen komen voor in een mate die van invloed is op de geohydrologische eigenschappen van de grond.   |
| donkereMineralenWeinig | Natuurlijk bestanddeel: deeltjes die opaak en donker van kleur en minder hard dan kwarts zijn.<br>De donkere mineralen komen voor in een mate die niet van invloed is op de geohydrologische eigenschappen van de grond.  |
| geen                   | Geen bijzondere bestanddelen.   |
| geotextiel             | Antropogeen bestanddeel: textiel en folies die gebruikt worden in grondverbetering en meestal uit kunststof bestaan.  |
| glauconietVeel         | Natuurlijk bestanddeel: groene, groenige of bruine korrels die uit glauconiet of goethiet bestaan. Het voorkomen ervan beïnvloedt de eigenschappen van de grond omdat het korrels zijn die zich als klei gedragen. Deze kleimineralen maken 25 tot 50 % van de grond uit.   |
| glauconietWeinig       | Natuurlijk bestanddeel: groene, groenige of bruine korrels die uit glauconiet of goethiet bestaan. Het voorkomen ervan beïnvloedt de eigenschappen van de grond omdat het korrels zijn die zich als klei gedragen. Deze kleimineralen maken minder dan 25 % van de grond uit.   |
| glimmerVeel            | Natuurlijk bestanddeel: gladde plaatvormige deeltjes die meestal uit de mineralen muskoviet of biotiet bestaan. Synoniem is mica.<br>De glimmers komen in zo grote mate voor dat zij van invloed zijn op de geohydrologische eigenschappen van de grond en dat is al het geval wanneer ze 1 % van de grond uitmaken.  |
| glimmerWeinig          | Natuurlijk bestanddeel: gladde plaatvormige deeltjes die meestal uit de mineralen muskoviet of biotiet bestaan. Synoniem is mica.<br>De glimmers komen in zo geringe mate voor dat zij niet van invloed zijn op de geohydrologische eigenschappen van de grond en dat is het geval wanneer ze minder dan 1 % van de grond uitmaken.   |
| houtGebruikt           | Antropogeen bestanddeel: hout of houtig materiaal dat door de mens gebruikt is. Voorbeelden zijn rijsmatten, funderingspalen, beschoeiingen, scheepswrakken.  |
| houtschoolVeel         | Antropogeen of natuurlijk bestanddeel: door verbranding verkoolde resten van hout. Het materiaal is zwart, vaak gebroken en heeft meestal een grootte van millimeters tot enkele decimeters.<br>Het houtschool komt voor in een mate die van invloed is op de geohydrologische eigenschappen van de grond.  |
| houtschoolWeinig       | Antropogeen of natuurlijk bestanddeel: door verbranding verkoolde resten van hout. Het materiaal is zwart, vaak gebroken en heeft meestal een grootte van millimeters tot enkele decimeters. Het houtschool komt voor in een mate die niet van invloed is op de geohydrologische eigenschappen van de grond.  |
| huisvuil               | Antropogeen bestanddeel: huishoudelijk afval, bestaat vaak uit verpakkingsmateriaal (papier of plastic), plastic, metaal, klein aardewerk en eventueel etensresten.   |
| ijzerconcretiesVeel    | Natuurlijk bestanddeel: korrels of brokken samengesteld materiaal van neergeslagen ijzerverbindingen in een matrix van zand en/of grind, klei of silt. Het is meestal geel-bruin, rood-bruin of donker-bruin van kleur (roestig) maar kan als het opengebroken wordt van binnen donkergrijs tot bijna zwart zijn. De grootte van de brokken zijn meestal 0,5 tot 50 mm, maar grote brokken zijn mogelijk. De concreties komen soms in laagjes voor. |

|                               |   |
|-------------------------------|---|
|                               | De ijzerconcreties komen voor in een mate die van invloed is op de geohydrologische eigenschappen van de grond.   |
| ijzerconcretiesWeinig         | Natuurlijk bestanddeel: korrels of brokken samengesteld materiaal van neergeslagen ijzerverbindingen in een matrix van zand en/of grind, klei of silt. Het is meestal geel-bruin, rood-bruin of donker-bruin van kleur (roestig) maar kan als het opengebroken wordt van binnen donkergrijs tot bijna zwart zijn. De grootte van de brokken zijn meestal 0,5 tot 50 mm, maar grote brokken zijn mogelijk. De concreties komen soms in laagjes voor.<br>De ijzerconcreties komen voor in een mate die niet van invloed is op de geohydrologische eigenschappen van de grond. |
| ijzersulfideVeel              | Natuurlijk bestanddeel: delen van de grond die uit ijzersulfide bestaan, vrijwel altijd de mineralen pyriet of markasiet.<br>Het ijzersulfide komt voor in een mate die van invloed is op de geohydrologische eigenschappen van de grond.   |
| ijzersulfideWeinig            | Natuurlijk bestanddeel: delen van de grond die uit ijzersulfide bestaan, vrijwel altijd de mineralen pyriet of markasiet.<br>Het ijzersulfide komt voor in een mate die niet van invloed is op de geohydrologische eigenschappen van de grond.  |
| kalkconcretiesVeel            | Natuurlijk bestanddeel: delen van de grond die door calciumcarbonaat tot een geheel zijn samengekit. Omvat een scala aan verschijningsvormen, van lösspoppetjes tot septariën. Lössafzettingen daargelaten, komen de concreties overwegend voor in Tertiaire kleilagen. De grootte ligt meestal tussen enkele centimeters en enkele decimeters.<br>De kalkconcreties komen voor in een mate die van invloed is op de geohydrologische eigenschappen van de grond.   |
| kalkconcretiesWeinig          | Natuurlijk bestanddeel: delen van de grond die door calciumcarbonaat tot een geheel zijn samengekit. Omvat een scala aan verschijningsvormen, van lösspoppetjes tot septariën. Lössafzettingen daargelaten, komen de concreties overwegend voor in Tertiaire kleilagen. De grootte ligt meestal tussen enkele centimeters en enkele decimeters.<br>De kalkconcreties komen voor in een mate die niet van invloed is op de geohydrologische eigenschappen van de grond.  |
| kalkGemaakt                   | Antropogeen bestanddeel: op kalk gebaseerd materiaal van menselijke makelij zoals gebluste kalk of als hulpstof herkenbare kalk.  |
| ophoogmateriaalLichtKunststof | Antropogeen bestanddeel: ophoogmateriaal met een laag soortelijk gewicht dat vooral uit plastics en soortgelijke kunststoffen bestaat, met als voorbeeld geëxpandeerd polystyreen.  |
| ophoogmateriaalLichtStenig    | Antropogeen bestanddeel: ophoogmateriaal met een laag soortelijk gewicht dat uit stenig materiaal van menselijke makelij bestaat. Voorbeelden zijn bims, geëxpandeerde kleikorrels, flugsand, schuimbeton en schuimglas.  |
| plantenrestenHoutig           | Natuurlijk bestanddeel: onverteerde resten van de houtige delen (stammen, takken, houtige wortels en zaden) van planten. Deze resten kunnen bestaan uit de gebroken fragmenten of uit doorsneden van de houtige delen. De grootte varieert van millimeters tot enkele decimeters. Het materiaal kan zeer zacht tot zeer hard zijn.  |
| plantenrestenNietHoutig       | Natuurlijk bestanddeel: onverteerde resten van de niet-houtige delen van planten, zoals worteltjes, rietstengels en bladeren.   |
| puin                          | Antropogeen bestanddeel: bouw- en sloopafval, veelal een mengsel van stenige materialen die door de mens gemaakt of bewerkt zijn; soilmix, een mengsel van de grond ter plaatse met een materiaal als cement of waterglas, wordt ook hiertoe gerekend.  |

|                              |   |
|------------------------------|---|
| schelpmateriaalVeel          | Natuurlijk bestanddeel: schelpen en resten van schelpen.<br>Het schelpmateriaal komt voor in een mate dat de geohydrologische eigenschappen van de grond worden beïnvloed.  |
| schelpmateriaalWeinig        | Natuurlijk bestanddeel: schelpen en resten van schelpen.<br>Het schelpmateriaal komt voor in een mate dat de geohydrologische eigenschappen van de grond niet worden beïnvloed.   |
| stenen                       | Antropogeen bestanddeel: stenen van natuurlijk materiaal die gebruikt zijn als ballast of stortsteen of het bijproduct zijn van mijnbouw.   |
| verbrandingsrestenFijn       | Antropogeen bestanddeel: minerale verbrandingsresten met een diameter vergelijkbaar met die van silt en lutum (kleiner dan 63 µm).  |
| verbrandingsrestenGrof       | Antropogeen bestanddeel: minerale verbrandingsresten met een diameter groter dan 2 mm.  |
| verbrandingsrestenMiddelgrof | Antropogeen bestanddeel: minerale verbrandingsresten met een diameter die vergelijkbaar is met zand (0,063 tot 2 mm).   |
| vuursteenVeel                | Natuurlijk bestanddeel: concreties die bestaan uit vrijwel amorf kwarts.<br>Het vuursteen komt voor in een mate die van invloed is op de geohydrologische eigenschappen van de grond.   |
| vuursteenWeinig              | Natuurlijk bestanddeel: concreties die bestaan uit vrijwel amorf kwarts.<br>Het vuursteen komt voor in een mate die niet van invloed is op de geohydrologische eigenschappen van de grond.  |
| wegverhardingsmateriaal      | Antropogeen bestanddeel: materiaal dat gebruikt is voor het verharden van wegen en erven. Voorbeelden zijn asfalt, betonklinkers, klinkers, steenslag en tegels. Hieronder valt ook halfverharding in de vorm van lavagruis, schelpengruis, en andere verharde opgebrachte grondmengsels. |

#### 1.43 SoortCement

| De lijst met de soorten cement. |  |
|---------------------------------|--|
| Waarde                          | Omschrijving   |
| calciet                         | Tussen korrels neergeslagen kalkcement. Calciet is in zandsteen herkenbaar aan bruisen in aanraking met zoutzuuroplossing.       |
| gips                            | Tussen korrels neergeslagen calciumsulfaatcement. Gips bruist niet en is zachter dan calciet, het is met een mes los te snijden. |
| ijzeroxide                      | Tussen korrels neergeslagen ijzeroxide. Ijzeroxide komt typisch voor in lagen en heeft kenmerkende rode en bruine roestkleuren.  |
| kwarts                          | Tussen korrels neergeslagen siliciumoxide. Kwarts kan in kalk- of kwartszandsteen voorkomen.                                     |
| nietBepaald                     | Het cement is niet herkenbaar.   |

#### 1.44 SoortGesteente

| De lijst met de soorten gesteente. |   |
|------------------------------------|---|
| Waarde                             | Omschrijving  |
| breccie                            | Het gesteente bestaat uit klastisch materiaal en dat bestaat voor meer dan 50 % uit grove, hoekige korrels met een mediaan groter dan 2 mm.   |
| conglomeraat                       | Het gesteente bestaat uit klastisch materiaal en dat bestaat voor meer dan 50 % uit grove, afgeronde korrels met een mediaan groter dan 2 mm.   |
| conglomeraatFijneMatrix            | Het gesteente bestaat uit klastisch materiaal en dat bestaat uit grove, afgeronde korrels die elkaar raken met daartussen fijnkorrelig materiaal. De mediaan van de grove fractie is groter dan 2 mm. |
| conglomeraatZandig                 | Het gesteente bestaat uit klastisch materiaal en dat bestaat uit grove, afgeronde korrels die elkaar raken met daartussen fijner grofkorrelig   |

|                        |   |
|------------------------|---|
|                        | materiaal. De mediaan van de grove fractie is groter dan 2 mm en de mediaan van de fijnere fractie ligt tussen 0,063 en 2 mm.   |
| dolomiet               | Het gesteente bestaat voor meer dan 95 % uit calcium-magnesiumcarbonaat.  |
| gips                   | Het gesteente bestaat voor meer dan 95 % uit calciumsulfaat.  |
| kalksteenFijnkorrelig  | Het gesteente bestaat voor meer dan 50 % uit korrels van calciumcarbonaat ( $\text{CaCO}_3$ , kalk) waarvan de mediaan kleiner is dan 0,063 mm.   |
| kalksteenGrofkorrelig  | Het gesteente bestaat voor meer dan 50 % uit korrels van calciumcarbonaat ( $\text{CaCO}_3$ , kalk) waarvan de mediaan tussen 0,063 en 2 mm ligt.   |
| kalksteenHardsteen     | Het gesteente bestaat voor meer dan 50 % uit calciumcarbonaat ( $\text{CaCO}_3$ , kalk) en korrels zijn niet (meer) herkenbaar.   |
| kleisteenMassief       | Het gesteente bestaat uit siliciklastisch materiaal waarvan de korrels niet met een loep zichtbaar zijn en een mes niet krassen.  |
| kleisteenZandig        | Het gesteente bestaat voor 50 tot 95 % uit siliciklastisch materiaal waarvan de korrels niet met een loep zichtbaar zijn en een mes niet krassen, met daarin grovere deeltjes met een mediaan die tussen de 0,063 en 2 mm ligt.   |
| mergel                 | Fijn- of grofkorrelige kalksteen die voor meer dan 95 % uit koolzure kalk bestaat, in Limburg voorkomt en waarin veel resten van fossielen te zien zijn.  |
| mergelKleiig           | Een mengsel dat voor 50 tot 95 % uit mergel bestaat en voor het overige uit niet-kalkig materiaal, waarvan de korrels niet met een loep zichtbaar zijn en een mes niet krassen.   |
| mergelSiltig           | Een mengsel dat voor 50 tot 95 % uit mergel bestaat en voor het overige uit niet-kalkig materiaal, waarvan de korrels niet met een loep zichtbaar zijn en een mes krassen of knarsen tussen de tanden.  |
| mergelZandig           | Een mengsel dat voor 50 tot 95 % uit mergel bestaat en voor het overige uit niet-kalkig materiaal, waarvan de korrels een mediaan tussen de 0,063 en 2 mm hebben.   |
| siltsteen              | Het gesteente bestaat uit siliciklastisch materiaal en dat bestaat voor meer dan 95 % uit korrels die kleiner zijn dan 0,063 mm en die een mes krassen of tussen de tanden knarsen.   |
| siltsteenZandig        | Het gesteente bestaat uit siliciklastisch materiaal en dat bestaat voor 50 tot 95 % uit korrels die kleiner zijn dan 0,063 mm en die een mes krassen en verder uit grovere korrels waarvan de mediaan tussen de 0,063 en 2 mm ligt; de grovere korrels raken elkaar niet. |
| steenkool              | Het gesteente bestaat uit zwart, amorf organisch materiaal.   |
| steenzout              | Het gesteente bestaat uit kristallijn zout.   |
| vuursteen              | Het gesteente bestaat uit microkristallijne (fijn verdeelde), opake kwarts; komt meestal voor als knollen of platen in mergels of andere kalksteen.   |
| zandsteen              | Het gesteente bestaat uit siliciklastisch materiaal en dat bestaat voor meer dan 95% uit kwartskorrels met een mediaan die tussen 0,063 en 2 mm ligt.   |
| zandsteenKleiig        | Het gesteente bestaat uit siliciklastisch materiaal en dat bestaat voor 50 tot 95 % uit kwartskorrels met een mediaan die tussen 0,063 en 2 mm ligt en voor het overige uit materiaal waarvan de korrels niet met een loep zichtbaar zijn en die een mes niet krassen.    |
| zandsteenKwartsietisch | Het gesteente bestaat uit siliciklastisch materiaal en dat bestaat uit kwartskorrels met een mediaan groter dan 0,063 mm en verder alleen uit kwarts cement. Bij doorslaan loopt de breuk veelal door de kwartskorrels heen.  |
| zandsteenSiltig        | Het gesteente bestaat uit siliciklastisch materiaal en dat bestaat voor 50 tot 95 % uit kwartskorrels met een mediaan die tussen 0,063 en 2 mm ligt en voor het overige uit materiaal waarvan de korrels niet met een loep zichtbaar zijn en een mes krassen.             |

#### 1.45 SoortVeen

| De lijst met de soorten veen. |   |
|-------------------------------|---|
| Waarde                        | Omschrijving  |
| bosveen                       | Het veen bestaat uit een bruinkleurige matrix die weinig samenhang vertoont met daarin licht geel- tot roodbruine resten van hout die typisch millimeters tot decimeters groot zijn. Dit type veen kan een relatief grote minerale component hebben.  |
| heideveen                     | Het veen bestaat uit een samenhangende bruin- tot zwartkleurige matrix van fijn vezelig materiaal met daarin veel als zodanig herkenbare roodbruine resten van worteltjes en takjes van heide: dunne, kronkelige, houtige resten van typisch centimeters lengte. Dit type veen is gewoonlijk mineraalarm.                         |
| mosveen                       | Het veen heeft veelal een platige structuur en bestaat voornamelijk uit zeer fijne bruinkleurige vezeltjes met een schilferig uiterlijk. Dit type veen is gewoonlijk mineraalarm.   |
| rietveen                      | Het veen bestaat voornamelijk uit als zodanig herkenbare geelkleurige resten van riet: glanzende, platte, fijne worteltjes, typisch millimeters groot en resten van wortelstokken en stengels, typisch centimeters tot decimeters groot. Dit type veen kan een relatief grote minerale component hebben.                          |
| veenmosveen                   | Het veen bestaat voornamelijk uit als zodanig herkenbare resten van veenmos: gelige blaadjes en stengeltjes die typisch millimeters tot centimeters groot zijn. Dit type veen is gewoonlijk mineraalarm.  |
| wollegrasveen                 | Het veen bevat als zodanig herkenbare resten van borstels van de basale bladscheden van eenarig wollegras: haren met typisch een lengte van een of enkele centimeters. Dit type veen is gewoonlijk mineraalarm en heeft een bruinige kleur.   |
| zeggeveen                     | Het veen bestaat voornamelijk uit als zodanig herkenbare resten van zegge: dunne worteltjes die typisch millimeters tot centimeters groot zijn, platte vooral brede bladresten die typisch millimeters tot centimeters lang zijn en licht geel tot bruin van kleur zijn. Dit type veen kan een geringe minerale component hebben. |

#### 1.46 Spoelingsoeslag

| De lijst met de materialen die aan werkwater zijn toegevoegd. |  |
|---|--|
| Waarde  | Omschrijving   |
| bentoniet   | Water met toevoeging van bentoniet om de viscositeit te verhogen en circulatieverlies te verminderen.                                  |
| bentonietBariet   | Water met toevoeging van bentoniet en bariumsulfaat om het soortelijk gewicht te verhogen.   |
| bentonietMicrodolomiet  | Water met toevoeging van bentoniet en microdolomiet om het soortelijk gewicht te verhogen.   |
| polymeren   | Water met toevoeging van (biologisch afbreekbare) polymeren als CMC om de viscositeit te verhogen en circulatieverlies te verminderen. |

#### 1.47 Sterkteklasse

| De lijst voor de classificatie van de sterkte van het gesteente. |   |
|--|---|
| Waarde   | Omschrijving  |
| uiterstZwak  | Het gesteente kan met een duimnagel worden ingedrukt. Komt overeen met een uniaxiale druksterkte van 0,6 tot 1 MPa.   |
| zeerZwak   | Het gesteente verkrumelt bij een slag met de punt van een geologenhamer; kan met een zakmes worden geschild. Komt overeen met een uniaxiale druksterkte van 1 tot 5 MPa.  |
| zwak   | Het gesteente kan met enige moeite met een zakmes worden geschild. Met de punt van een geologenhamer kunnen er deuken in worden geslagen. Komt overeen met een uniaxiale druksterkte van 5 tot 25 MPa.                      |
| matigSterk   | Het gesteente kan met een zakmes niet worden geschild of geschrapt. Een gesteentemonster kan worden gebroken met een enkele ferme slag met een geologenhamer. Komt overeen met een uniaxiale druksterkte van 25 tot 50 MPa. |

**BRO-Catalogus** Toegepast geologische booronderzoek  
werkversie 20 mei 2020

|              |  |
|--------------|--|
| sterk        | Het gesteente breekt pas na enkele slagen met een geologenhamer. Komt overeen met een uniaxiale druksterkte van 50 tot 100 MPa.                    |
| zeerSterk    | Het gesteente breekt na meerdere slagen met een geologenhamer. Komt overeen met een uniaxiale druksterkte van 100 tot 250 MPa.                     |
| uiterstSterk | Met een geologenhamer kunnen alleen fragmenten van het gesteente worden afgeslagen. Komt overeen met een uniaxiale druksterkte groter dan 250 MPa. |

#### 1.48 StopcriteriumVeld

| De lijst met de redenen waarom met de activiteit in het veld is opgehouden. |  |
|---|--|
| Waarde  | Omschrijving   |
| beperkingTechnisch  | De veldactiviteit is voortijdig gestopt vanwege beperkingen van het gebruikte apparaat.  |
| einddoel  | Het vooraf gestelde doel van de veldactiviteit is bereikt; vaak is dat de beoogde einddiepte.  |
| obstakel  | De veldactiviteit is voortijdig gestopt omdat op een niet nader omschreven obstakel is gestuit.  |
| obstakelConstructie   | De veldactiviteit is voortijdig gestopt omdat op een deel van een constructie is gestuit; voorbeelden zijn resten van een bouwwerk, een rioolbuis. |
| obstakelGrindStenen   | De veldactiviteit is voortijdig gestopt omdat op grind, zeer grove grond of stenen is gestuit.   |
| obstakelIJzervloer  | De veldactiviteit is voortijdig gestopt omdat op een ijzervloer, ofwel een laag ijzeroer, is gestuit.  |
| obstakelPuin  | De veldactiviteit is voortijdig gestopt omdat op puin is gestuit.  |
| obstakelVastGesteente   | De veldactiviteit is voortijdig gestopt omdat het vast gesteente is bereikt.   |
| risico  | De veldactiviteit is voortijdig gestopt omdat er niet veilig verder gewerkt kan worden vanwege een niet nader omschreven risico.                   |
| risicoGrondwaterdruk  | De veldactiviteit is voortijdig gestopt omdat de grondwaterdruk te hoog is om veilig verder te kunnen werken.                                      |
| risicoWerkwaterverlies  | De veldactiviteit is voortijdig gestopt omdat het werkwater zeer snel wegstroomde.   |
| storingOrganisatorisch  | De veldactiviteit is voortijdig gestopt omdat er een organisatorisch probleem is opgetreden.   |
| storingTechnisch  | De veldactiviteit is voortijdig gestopt omdat er een technisch probleem is opgetreden.   |

#### 1.49 TextuurOrganischeGrond

| De lijst voor de classificatie van de mate van vezeligheid van organische grond. |   |
|--|---|
| Waarde   | Omschrijving  |
| amorf  | Geen zichtbare plantaardige structuur, sponsachtige consistentie. Een klasse onder de NEN-EN-ISO 14688 procedure.   |
| pseudoVezelig  | Mengsel van vezels en amorfe massa. Er is geen onderscheid gemaakt tussen fijne en grove vezels (fijnVezelig en grofVezelig). Een klasse onder de NEN-EN-ISO 14688 procedure.   |
| pseudoVezeligFijn  | Mengsel van vezels met een lengte kleiner dan 1 mm en amorfe massa. Een klasse onder de NEN-EN-ISO 14688 procedure.   |
| pseudoVezeligGrof  | Mengsel van vezels met een lengte of diameter groter dan 1 mm en amorfe massa. Een klasse onder de NEN-EN-ISO 14688 procedure.  |
| vezelig  | Vezelige structuur, eenvoudig te herkennen plantaardige structuur, behoudt enige sterkte. Er is geen onderscheid gemaakt tussen fijne en grove vezels (fijnVezelig en grofVezelig). Een klasse onder de NEN-EN-ISO 14688 procedure. |



|             |  |
|-------------|--|
| vezeligFijn | Vezelige structuur, vezels met een lengte kleiner dan 1 mm, eenvoudig te herkennen plantaardige structuur, behoudt enige sterkte. Een klasse onder de NEN-EN-ISO 14688 procedure.            |
| vezeligGrof | Vezelige structuur, vezels met een lengte of diameter groter dan 1 mm, eenvoudig te herkennen plantaardige structuur, behoudt enige sterkte. Een klasse onder de NEN-EN-ISO 14688 procedure. |

### 1.50 TypeIngreep

| De lijst met de omschrijvingen van de wijze waarop een antropogene laag is ontstaan. |   |
|--|---|
| Waarde   | Omschrijving  |
| gecontroleerdAangebracht   | Opgebracht materiaal dat tot een bepaalde graad verdicht is (engineered fill).                    |
| geroerd  | De natuurlijke samenhang van de grond is door ploegen of andere vormen van omwoelen verstoord.    |
| losGestort   | Opgebracht materiaal dat los gestort is.  |
| nietBepaald  | De wijze waarop de mens in de opbouw van de ondergrond heeft ingegrepen, kon niet worden bepaald. |

### 1.51 Vakgebied

| De lijst met de vakgebieden waarbinnen het onderzoek is uitgevoerd. |   |
|---|---|
| Waarde  | Omschrijving  |
| toegepasteGeologie  | Booronderzoek uitgevoerd vanuit toegepast geologische expertise.  |
| toegepasteGeologieArcheologie                                       | Booronderzoek uitgevoerd vanuit toegepast geologische expertise met ondersteuning vanuit archeologische expertise.                  |
| toegepasteGeologieArcheologieMilieukunde                            | Booronderzoek uitgevoerd vanuit toegepast geologische expertise met ondersteuning vanuit archeologische en milieukundige expertise. |
| toegepasteGeologieMilieukunde                                       | Booronderzoek uitgevoerd vanuit toegepast geologische expertise met ondersteuning vanuit milieukundige expertise.                   |

**Commented [BB(14):** Open punt. Wordt pas definitief, wanneer het basisonderzoek is uitgewerkt.

**Commented [BB(15):** Niet relevant voor geohydrologie

### 1.52 VerticaalReferentievlaak

| De lijst met de referentievlakken waarin de verticale positie is gedefinieerd. |   |
|--|---|
| Waarde   | Omschrijving  |
| LAT  | Laagst mogelijke waterstand gebaseerd op de stand van zon en maan (Lowest Astronomical Tide). |
| MSL  | Gemiddeld zeeniveau (Mean Sea Level).   |
| NAP  | Normaal Amsterdams Peil.  |

### 1.53 Voorbehandeling

| De lijst met de werkzaamheden die tijdens het boren zijn uitgevoerd om een interval te prepareren ten behoeve van de bemonstering. |   |
|--|---|
| Waarde   | Omschrijving  |
| geen   | Er heeft tijdens het boren geen voorbehandeling plaatsgevonden. |

### 1.54 Voorbereiding

| De lijst met de werkzaamheden die voor het boren zijn uitgevoerd. |              |
|---|--------------|
| Waarde  | Omschrijving |

|                            |   |
|----------------------------|---|
| geen                       | De uitvoerder heeft geen voorbereidende werkzaamheden uitgevoerd.   |
| tijdelijkeVerbuizingVooraf | De uitvoerder heeft voordat met boren is begonnen tot op een bepaalde diepte in de ondergrond een buis aangebracht.   |
| permanenteVerbuizingVooraf | De uitvoerder heeft voordat met boren is begonnen tot op een bepaalde diepte in de ondergrond een buis aangebracht die na afloop van de werkzaamheden moet blijven staan. |

### 1.55 WeggegravenMateriaal

| De lijst met de materialen die zijn weggegraven. |   |
|--|---|
| Waarde   | Omschrijving  |
| funderingsmateriaal                              | Materiaal dat gebruikt is voor het funderen van bouwwerken.   |
| grind  | Natuurlijke of antropogene grond die in hoofdzaak uit grind bestaat.  |
| huisvuil   | Ongedifferentieerd huishoudelijk afval.   |
| klei   | Natuurlijke of antropogene grond die in hoofdzaak uit klei bestaat.   |
| ophoogmateriaalLicht                             | Ophoogmateriaal met een laag soortelijk gewicht.  |
| puin   | Bouw- en sloopafval; veelal een mengsel van stenig materiaal dat door de mens gemaakt of bewerkt is.  |
| stenen   | Stenen van natuurlijk materiaal dat door de mens bewerkt is tot bouwstenen, ballastblokken, (basalt)stortsteen of een bijproduct van mijnbouw zijn. |
| veen   | Natuurlijke of antropogene grond die in hoofdzaak uit veen bestaat.   |
| wegverhardingsmateriaal                          | Materiaal dat gebruikt is voor het verharden van wegen en erven; voorbeelden zijn asfalt, betonklinkers, klinkers, steenslag en tegels.             |
| zand   | Natuurlijke of antropogene grond die in hoofdzaak uit zand bestaat.   |

### 1.56 Zandmediaanklasse

| De lijst voor de classificatie van de mediaan van de zandfractie |  |
|--|--|
| Waarde   | Omschrijving   |
| fijn63tot105um   | De zandmediaan ligt tussen 63 en 105 µm. Een klasse binnen de categorie fijn onder de NEN-EN-ISO 14688 procedure.        |
| fijn105tot150um  | De zandmediaan ligt tussen 105 en 150 µm. Een klasse binnen de categorie fijn onder de NEN-EN-ISO 14688 procedure.       |
| fijn150tot200um  | De zandmediaan ligt tussen 150 en 200 µm. Een klasse binnen de categorie fijn onder de NEN-EN-ISO 14688 procedure.       |
| middelgrof200tot300um  | De zandmediaan ligt tussen 200 en 300 µm. Een klasse binnen de categorie middelgrof onder de NEN-EN-ISO 14688 procedure. |
| middelgrof300tot420um  | De zandmediaan ligt tussen 300 en 420 µm. Een klasse binnen de categorie middelgrof onder de NEN-EN-ISO 14688 procedure. |
| middelgrof420tot630um  | De zandmediaan ligt tussen 420 en 630 µm. Een klasse binnen de categorie middelgrof onder de NEN-EN-ISO 14688 procedure. |
| grof630tot2000um   | De zandmediaan ligt tussen 630 en 2000 µm. Een klasse onder de NEN-EN-ISO 14688 procedure.                               |