



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

Booronderzoek  
Geotechnische boormonsterbeschrijving

Datum 11 september 2018  
Versie 0.9

VERSIE

## Inhoudsopgave

### **Artikel 1 Definitie van registratieobject, entiteiten en attributen ..... 5**

#### **1.1 Registratieobject..... 5**

#### **1.2 Entiteiten en attributen ..... 5**

1 Booronderzoek .....	5
2 Registratiegeschiedenis.....	14
3 Aangeleverde locatie .....	19
4 Aangeleverde verticale positie .....	21
5 Gestandaardiseerde locatie .....	25
6.0 Boring.....	26
6.1 Weggegraven laag.....	35
6.2 Geboord interval .....	37
6.3 Boorsnelheid.....	39
6.4 Bemonsterd interval .....	40
6.5 Bemonsteringsapparaat .....	44
6.6 Kernopbrengst .....	49
6.7 Verontreinigd interval .....	52
6.8 Afgewerkt interval .....	53
7 Terreintoestand .....	57
8 Sliblaag .....	59
9.0 Boormonsterbeschrijving .....	61
9.1 Boorprofiel .....	63
9.2 Laag .....	72
9.3 Grond .....	80
9.4 Korrelvorm .....	95
9.5 Gesteente .....	98
9.6 Verweringsgraad .....	105
9.7 Niet beschreven interval.....	106
9.8 Post-sedimentaire discontinuïteit.....	108

### **Artikel 2 Beschrijving van de enumeraties en codelijsten ..... 114**

#### **2.1 Enumeraties ..... 114**

#### **2.2 Codelijsten ..... 114**

1. Aanvulmateriaal .....	114
2. Apparaattype .....	117
3. Bemonsteringskwaliteit .....	119
4. Bemonsteringsmethode.....	120
5. Bemonsteringsprocedure .....	123
6. BeschrevenMateriaal.....	123
7. Beschrijfkwaliteit .....	123
8. Beschrijfloctatie.....	124

9.	Beschrijfprocedure.....	124
10.	BijzonderBestanddeel.....	125
11.	BijzonderGesteentebestanddeel.....	129
12.	BijzonderMateriaal.....	130
13.	Bodemgebruik.....	132
14.	Boorprocedure.....	132
15.	Boortechniek.....	132
16.	Breedteklasse.....	137
17.	Buismateriaal.....	137
18.	Cementsoort.....	137
19.	ConsistentieFijneGrond.....	138
20.	ConsistentieOrganischeGrond.....	139
21.	Coördinaattransformatie.....	139
22.	Desintegratie.....	140
23.	DisperseInhomogeniteit.....	140
24.	GelaagdeInhomogeniteit.....	141
25.	Gelaagdheid.....	152
26.	GeotechnischeAfzettingskarakteristiek.....	152
27.	GeotechnischeGrondsoort.....	154
28.	Gesteentesoort.....	160
29.	Grensbepaling.....	163
30.	Grindmediaanklasse.....	164
31.	Groottefractie.....	164
32.	Hoekigheid.....	164
33.	Holteverdeling.....	164
34.	KaderAanlevering.....	165
35.	KaderInwinning.....	165
36.	KaderstellendeProcedure.....	167
37.	Kalkgehalteklasse.....	167
38.	Kleur.....	167
39.	LiggingOpGrondlichaam.....	173
40.	LokaalVerticaalReferentiepunt.....	173
41.	MethodeLocatiebepaling.....	173
42.	MethodePositiebepalingSliblaag.....	174
43.	MethodeVerticalePositiebepaling.....	176
44.	Monstervochtigheid.....	177
45.	Omzetting.....	177
46.	Opvulmateriaal.....	177
47.	OrganischeStofgehalteklasse.....	177
48.	OuderdomAfzetting.....	178
49.	RedenNietBeschreven.....	178
50.	Referentiestelsel.....	179
51.	Registratiestatus.....	179
52.	Ruwheid.....	179
53.	Sfericiteit.....	180
54.	Spoelingtoeslag.....	180
55.	Stabiliteit.....	180
56.	Sterkteklasse.....	181

57.	Stopcriterium .....	182
58.	TextuurOrganischeGrond .....	182
59.	TijdelijkeVerandering .....	183
60.	TreksterkteVeen .....	184
61.	TypeDiscontinuïteit .....	184
62.	TypeIngrep .....	185
63.	TypeVermenging .....	185
64.	Vakgebied .....	185
65.	Veensoort.....	186
66.	Verkleuring.....	187
67.	VerticaalReferentievlak.....	187
68.	Voorbehandeling .....	187
69.	Vorbereiding .....	187
70.	WeggegravenMateriaal.....	188
71.	Zandmediaanklasse .....	189

## **Toelichting ..... 190**

### **Inleiding ..... 190**

Geotechnisch booronderzoek.....	190
Verandering in beschrijfpcedure.....	191
Boren .....	192
Kwaliteit van monsters .....	192

### **De belangrijkste entiteiten ..... 193**

### **Het domeinmodel ..... 198**

## Artikel 1 Definitie van registratieobject, entiteiten en attributen

### 1.1 Registratieobject

Naam	Booronderzoek
Code	BHR
Definitie	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 eventueel te onderzoeken en/of in het boorgat zelf metingen aan de ondergrond uit te voeren.
Unieke aanduiding Populatie	BRO-ID 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 bodemmilieukwaliteit of vanuit de archeologie wordt uitgevoerd. De huidige gegevensdefinitie beschrijft alleen het geotechnisch booronderzoek en beperkt zich verder tot de boormonsterbeschrijving.

### 1.2 Entiteiten en attributen

#### 1 Booronderzoek

Naam entiteit	Booronderzoek
---------------	---------------

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

### 1.1 **BRO-ID**

Naam attribuut  
Definitie

BRO-ID  
De identificatie van een booronderzoek in de registratie ondergrond.

Kardinaliteit  
Authentiek  
Domein  
Type  
Opbouw  
Toelichting

1  
Ja  
Registratieobjectcode  
Code  
BHRNNNNNNNNNNNN  
De basisregistratie ondergrond kent bij registratie automatisch de juiste waarde aan het object toe.

### 1.2 **bronhouder**

Naam attribuut  
Definitie

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

Kardinaliteit  
Authentiek  
Domein  
Regels

1  
Ja  
Organisatie  
De organisatie moet binnen de basisregistratie ondergrond als bronhouder van booronderzoek bekend zijn.

Toelichting

Het gegeven is door de dataleverancier bij de overdracht meegegeven in het geval de dataleverancier niet de bronhouder is.

### 1.3 **object-ID bronhouder**

Naam attribuut	object-ID bronhouder
Definitie	De identificatie die door of voor de bronhouder is gebruikt om het object in de eigen administratie te kunnen vinden.
Kardinaliteit	1
Authentiek	Nee
Domein	Tekst200
Toelichting	Het gegeven wordt alleen uitgeleverd aan de dataleverancier en de bronhouder. Het is in de registratie opgenomen om de communicatie tussen de registerbeheerder en de bronhouder of dataleverancier te vergemakkelijken.

### 1.4 **dataleverancier**

Naam attribuut	dataleverancier
Definitie	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.
Kardinaliteit	1
Authentiek	Nee
Domein	Organisatie
Regels	De organisatie moet binnen de basisregistratie ondergrond als dataleverancier van booronderzoek bekend zijn.
Toelichting	Het gegeven is door de dataleverancier bij de overdracht meegegeven. Het wordt alleen

uitgeleverd aan de  
dataleverancier en de  
bronhouder.

### **1.5 kwaliteitsregime**

Naam attribuut  
Definitie

kwaliteitsregime  
De aanduiding van de  
kwaliteitseis waaraan de  
gegevens van het object  
voldoen.

Kardinaliteit  
Authentiek  
Domein  
Type  
Toelichting

1  
Ja  
Kwaliteitsregime  
Enumeratie  
Het gegeven is door de  
dataleverancier bij de  
overdracht meegegeven.  
In deze versie van de  
catalogus is de waarde  
van het gegeven altijd  
IMBRO.

### **1.6 kader aanlevering**

Naam attribuut  
Definitie

kader aanlevering  
De rechtsgrond op basis  
waarvan, of bij  
afwezigheid daarvan, de  
activiteit naar aanleiding  
waarvan, het betreffende  
gegeven is aangeleverd  
aan de basisregistratie  
ondergrond.

Kardinaliteit  
Authentiek  
Domein  
Type  
Toelichting

1  
Ja  
KaderAanlevering  
Codelijst  
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.

### **1.7 kader inwinning**

Naam attribuut

kader inwinning



Definitie	Het doel waarvoor het onderzoek is uitgevoerd.
Kardinaliteit	1
Authentiek	Ja
Domein	KaderInwinning
Type	Codelijst
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.

### **1.8 vakgebied**

Naam attribuut	vakgebied
Definitie	De discipline waarbinnen het booronderzoek is uitgevoerd.
Kardinaliteit	1
Authentiek	Ja
Domein	Vakgebied
Type	Codelijst
Toelichting	Het vakgebied bepaalt hoe het onderzoek is uitgevoerd en welke gegevens en categorieën van gegevens vastgelegd kunnen zijn. De gegevensdefinitie dekt het vakgebied geotechniek volledig, maar dat betekent niet dat alle geotechnisch booronderzoek er volledig mee beschreven kan worden. In de uitvoeringspraktijk komt het namelijk voor dat een geotechnisch booronderzoek de grenzen van het vakgebied enigszins overschrijdt en er naast geotechnische gegevens gegevens worden vastgelegd die eigenlijk in het domein

van de milieukunde of de archeologie thuishoren. Omdat die disciplines buiten het bereik van de basisregistratie ondergrond liggen, zijn die extra gegevens niet gedefinieerd. Geotechnisch 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 *geotechniek* vermeld, maar een waarde als *geotechniekArcheologie*.

### **1.9 kaderstellende procedure**

Naam attribuut	kaderstellende procedure
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.
Kardinaliteit	1
Authentiek	Ja
Domein	KaderstellendeProcedure
Type	Codelijst
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.

#### **1.10 rapportagedatum**

Naam attribuut

Definitie

rapportagedatum

De datum waarop de  
uitvoerder van het  
booronderzoek alle  
gegevens van het  
booronderzoek heeft  
vastgelegd en het  
resultaat aan de  
opdrachtgever kan  
worden aangeboden, dan  
wel de feitelijk datum van  
rapportage.

Kardinaliteit

1

Authentiek

Ja

Domein

Datum

Waardebereik

1 januari 1800 tot heden

Regels

De datum ligt niet na het  
*tijdstip registratie object.*

#### **1.11 uitvoerder onderzoek**

Naam attribuut

Definitie

uitvoerder onderzoek

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.

Kardinaliteit

0..1

Authentiek

Nee

Domein

Organisatie

Regels

De organisatie moet  
binnen de basisregistratie  
ondergrond als uitvoerder  
van booronderzoek  
bekend zijn.

Toelichting

Het gegeven wordt alleen  
uitgeleverd aan de

dataleverancier en de  
bronhouder.

### **1.12 terreintoestand bepaald**

Naam attribuut	terreintoestand bepaald
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.
Kardinaliteit	0..1
Authentiek	Ja
Domein	IndicatieJaNee
Type	Enumeratie
Regels	Het gegeven is aanwezig wanneer het gegeven <i>lokaal verticaal referentiepunt</i> de waarde <i>maaiveld</i> heeft. In andere gevallen ontbreekt het gegeven.

### **1.13 boorgat bemeten**

Naam attribuut	boorgat bemeten
Definitie	De aanduiding die aangeeft of het uitvoeren van boorgatmetingen onderdeel van het onderzoek is.
Kardinaliteit	1
Authentiek	Ja
Domein	IndicatieJaNee
Type	Enumeratie
Toelichting	Bij de registratie van een geotechnische boormonsterbeschrijving wordt direct vastgelegd of een boorgatmeting ook onderdeel is geweest van het booronderzoek. De resultaten van die activiteit zullen in een latere fase van de totstandkoming van de basisregistratie ondergrond aan de

boormonsterbeschrijving  
worden toegevoegd.

#### **1.14 boormonsters beschreven**

Naam attribuut	boormonsters beschreven
Definitie	De aanduiding die aangeeft of het beschrijven van boormonsters onderdeel van het onderzoek is.
Kardinaliteit	1
Authentiek	Ja
Domein	IndicatieJaNee
Type	Enumeratie

#### **1.15 boormonsters geanalyseerd**

Naam attribuut	boormonsters geanalyseerd
Definitie	De aanduiding die aangeeft of het analyseren van boormonsters onderdeel van het onderzoek is.
Kardinaliteit	1
Authentiek	Ja
Domein	IndicatieJaNee
Type	Enumeratie
Toelichting	Bij de registratie van een geotechnische boormonsterbeschrijving wordt direct vastgelegd of het analyseren van boormonsters ook onderdeel is geweest van het booronderzoek. De resultaten van die activiteit zullen in een latere fase van de totstandkoming van de basisregistratie ondergrond aan de boormonsterbeschrijving worden toegevoegd.

#### **1.16 boormonsters gefotografeerd**

Naam attribuut	boormonsters gefotografeerd
Definitie	De aanduiding die aangeeft of het maken

Kardinaliteit	1
Authentiek	Ja
Domein	IndicatieJaNee
Type	Enumeratie
Toelichting	Bij de registratie van een geotechnische boormonsterbeschrijving wordt direct vastgelegd of het fotograferen van boormonsters ook onderdeel is geweest van het booronderzoek. De resultaten van die activiteit zullen in een latere fase van de totstandkoming van de basisregistratie ondergrond aan de boormonsterbeschrijving worden toegevoegd.

## **2 Registratiegeschiedenis**

Naam entiteit	Registratiegeschiedenis
Definitie	De gegevens die de geschiedenis van het object in de registratie ondergrond markeren.
Kardinaliteit	1
Toelichting	De gegevens staan niet in een brondocument, maar worden automatisch door de basisregistratie ondergrond gegenereerd.

### **2.1 tijdstip registratie object**

Naam attribuut	tijdstip registratie object
Definitie	De datum en het tijdstip waarop voor het eerst gegevens van het object in de registratie ondergrond zijn opgenomen.
Kardinaliteit	1
Authentiek	Ja
Domein	DatumTijd

## 2.2 **registratiestatus**

Naam attribuut	registratiestatus
Definitie	De actuele fase van registratie waarin het object zich bevindt.
Kardinaliteit	1
Authentiek	Ja
Domein	Registratiestatus
Type	Codelijst

## 2.3 **tijdstip laatste aanvulling**

Naam attribuut	tijdstip laatste aanvulling
Definitie	De datum en het tijdstip waarop de laatste aanvulling op de gegevens in de registratie ondergrond is doorgevoerd.
Kardinaliteit	0..1
Authentiek	Ja
Domein	DatumTijd
Toelichting	Het gegeven is alleen aanwezig wanneer na de registratie van een deelonderzoek ander deelonderzoek is vastgelegd.

## 2.4 **tijdstip voltooiing registratie**

Naam attribuut	tijdstip voltooiing registratie
Definitie	De datum en het tijdstip waarop alle gegevens van het object in de registratie ondergrond zijn opgenomen.
Kardinaliteit	0..1
Authentiek	Ja
Domein	DatumTijd
Regels	Het gegeven is alleen aanwezig wanneer de <i>registratiestatus</i> de waarde <i>voltooid</i> heeft.
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.

## 2.5 **gecorrigeerd**

Naam attribuut  
Definitie

gecorrigeerd  
De aanduiding die aangeeft of er een verbetering in de gegevens van het object in de registratie ondergrond heeft plaatsgevonden.

Kardinaliteit  
Authentiek  
Domein  
Type

1  
Ja  
IndicatieJaNee  
Enumeratie

## 2.6 **tijdstip laatste correctie**

Naam attribuut  
Definitie

tijdstip laatste correctie  
De datum en het tijdstip waarop de laatste verbetering in de gegevens van het object is doorgevoerd.

Kardinaliteit  
Authentiek  
Domein  
Regels

0..1  
Ja  
DatumTijd  
Het al dan niet aanwezig zijn van het gegeven wordt bepaald door de waarde van het attribuut *gecorrigeerd*.

## 2.7 **in onderzoek**

Naam attribuut  
Definitie

in onderzoek  
De aanduiding die aangeeft of het object door de registerbeheerder in onderzoek is genomen.

Kardinaliteit  
Authentiek  
Domein  
Type  
Toelichting

1  
Ja  
IndicatieJaNee  
Enumeratie  
Wanneer een object in onderzoek is genomen betekent dit dat er bij de registerbeheerder gereede twijfel bestaat over de juistheid van de



geregistreerde gegevens en dat er een onderzoek is gestart om vast te stellen wat de juiste gegevens zijn. Normaliter gaat hieraan een melding van derden vooraf.

## **2.8 in onderzoek sinds**

Naam attribuut  
Definitie

in onderzoek sinds  
De datum en het tijdstip waarop de registerbeheerder het object in onderzoek heeft genomen.

Kardinaliteit  
Authentiek  
Domein  
Regels

0..1  
Ja  
DatumTijd  
Het al dan niet aanwezig zijn van het gegeven wordt bepaald door de waarde van het attribuut *in onderzoek*.

## **2.9 uit registratie genomen**

Naam attribuut  
Definitie

uit registratie genomen  
De aanduiding die aangeeft of de gegevens van het object door de registerbeheerder uit registratie zijn genomen.

Kardinaliteit  
Authentiek  
Domein  
Type  
Toelichting

1  
Ja  
IndicatieJaNee  
Enumeratie  
Wanneer de registerbeheerder een object uit registratie heeft genomen, zijn de gegevens niet langer beschikbaar voor andere afnemers dan bronhouder en dataleverancier. 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.

### **2.10 *tijdstip uit registratie genomen***

Naam attribuut	tijdstip uit registratie genomen
Definitie	De datum en het tijdstip waarop het object uit registratie is genomen.
Kardinaliteit	0..1
Authentiek	Ja
Domein	DatumTijd
Regels	Het al dan niet aanwezig zijn van het gegeven wordt bepaald door de waarde van het attribuut <i>uit registratie genomen</i> .

### **2.11 *weer in registratie genomen***

Naam attribuut	weer in registratie genomen
Definitie	De aanduiding die aangeeft of het object in de registratie ondergrond is opgenomen, nadat het eerder uit registratie was genomen.
Kardinaliteit	1
Authentiek	Ja
Domein	IndicatieJaNee
Type	Enumeratie
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.

### **2.12 *tijdstip weer in registratie genomen***

Naam attribuut	tijdstip weer in registratie genomen
Definitie	De datum en het tijdstip waarop het object in de registratie ondergrond is

Kardinaliteit	opgenomen, nadat het uit registratie was genomen.
Authentiek	0..1
Domein	Ja
Regels	DatumTijd
	Het al dan niet aanwezig zijn van het gegeven wordt bepaald door de waarde van het attribuut <i>weer in registratie genomen</i> .

### 3 Aangeleverde locatie

Naam entiteit	Aangeleverde locatie
Definitie	De gegevens over de plaats van het booronderzoek op het aardoppervlak, zoals die zijn aangeleverd aan de basisregistratie ondergrond.
kardinaliteit	1
Toelichting	De locatie van booronderzoek is gedefinieerd als een punt.

#### 3.1 coördinaten

Naam attribuut	coördinaten
Definitie	De coördinaten die zijn aangeleverd.
Kardinaliteit	1
Authentiek	Ja
Domein	Coördinatenpaar
Regels	De locatie ligt in Nederland of zijn Exclusieve Economische Zone.

#### 3.2 referentiestelsel

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

ETRS89 en een locatie op  
zee in WGS84 of ETRS89.

### 3.3 **datum locatiebepaling**

Naam attribuut	datum locatiebepaling
Definitie	De datum waarop de plaats van het booronderzoek op het aardoppervlak is bepaald.
Kardinaliteit	1
Authentiek	Ja
Domein	Datum
Waardebereik	1 januari 1800 tot heden
Regels	De datum ligt niet na de <i>rapportagedatum</i> onderzoek van het Booronderzoek.

### 3.4 **methode locatiebepaling**

Naam attribuut	methode locatiebepaling
Definitie	De werkwijze die is gevolgd voor de bepaling van de plaats van het booronderzoek op het aardoppervlak.
Kardinaliteit	1
Authentiek	Ja
Domein	MethodeLocatiebepaling
Type	Codelijst
Toelichting	Het gegeven geeft inzicht in de nauwkeurigheid waarmee de plaats van het booronderzoek op het aardoppervlak is bepaald.

### 3.5 **uitvoerder locatiebepaling**

Naam attribuut	uitvoerder locatiebepaling
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 plaatsbepaling, of het equivalent daarvan in een handelsregister van een andere lidstaat van de Europese Unie dan Nederland.

Kardinaliteit	0..1
Authentiek	Nee
Domein	Organisatie
Regels	De organisatie moet binnen de basisregistratie ondergrond als uitvoerder van booronderzoek bekend zijn.
Toelichting	Het gegeven wordt alleen uitgeleverd aan de dataleverancier en de bronhouder.

#### **4 Aangeleverde verticale positie**

Naam entiteit	Aangeleverde verticale positie
Definitie	De gegevens over de positie van het beginpunt van het booronderzoek in het verticale vlak, zoals aangeleverd aan de basisregistratie ondergrond.
kardinaliteit	1

##### **4.1 lokaal verticaal referentiepunt**

Naam attribuut	lokaal verticaal referentiepunt
Definitie	Het punt dat in het booronderzoek is gebruikt als nulpunt voor de diepte.
Kardinaliteit	1
Authentiek	Ja
Domein	LokaalVerticaalReferentiep unt
Type	Codelijst
Regels	Een locatie op land heeft de waarde <i>maaiveld</i> of <i>waterbodem</i> . Een locatie op zee heeft de waarde <i>waterbodem</i> .
Toelichting	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.

#### 4.2 **verschuiving**

Naam attribuut

Definitie

verschuiving

De verticale positie van  
het lokaal verticaal  
referentiepunt t.o.v. het  
verticaal referentievlak.

Kardinaliteit

1

Authentiek

Ja

Domein

Meetwaarde

Opbouw

3.3

Eenheid

m (meter)

Waardebereik

Niet gespecificeerd

Toelichting

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.

#### 4.3 **waterdiepte**

Naam attribuut

Definitie

waterdiepte

De positie van de  
waterbodem ten opzichte  
van het wateroppervlak.

Kardinaliteit

0..1

Authentiek

Ja

Domein

Meetwaarde

Opbouw

3.3

Eenheid

m (meter)

Waardebereik

0 tot 100

Regels

Het gegeven is aanwezig  
wanneer het gegeven  
*lokaal verticaal*  
*referentiepunt* de waarde  
*waterbodem* heeft. In

Toelichting	andere gevallen ontbreekt het gegeven. Het gegeven geeft extra informatie over de omstandigheden op plaatsen waar de waterdiepte veranderlijk is, bijvoorbeeld in uiterwaarden. Het wordt bovendien door de basisregistratie ondergrond gebruikt bij de transformatie van coördinaten van RD naar ETRS89.
-------------	--

#### 4.4 **verticaal referentievlak**

Naam attribuut	verticaal referentievlak
Definitie	Het referentieniveau voor de verticale positie van het lokaal verticaal referentiepunt.
Kardinaliteit	1
Authentiek	Ja
Domein	VerticaalReferentievlak
Type	Codelijst
Regels	Een locatie op land heeft de waarde <i>NAP</i> en een locatie op zee de waarde <i>LAT</i> of <i>MSL</i> .

#### 4.5 **datum verticale positiebepaling**

Naam attribuut	datum verticale positiebepaling
Definitie	De datum waarop de verticale positie van het lokaal verticaal referentiepunt is bepaald.
Kardinaliteit	1
Authentiek	Ja
Domein	Datum
Waardebereik	1 januari 1800 tot heden
Regels	De datum ligt niet na de <i>rapportagedatum onderzoek</i> van het <i>Booronderzoek</i> .
Toelichting	Het gegeven is van belang in verband met mogelijke veranderingen in de

positie van het maaiveld  
of de waterbodem.

#### **4.6 methode verticale positiebepaling**

Naam attribuut	methode verticale positiebepaling
Definitie	De werkwijze die is gevolgd voor de bepaling van de verticale positie van het lokaal verticaal referentiepunt.
Kardinaliteit	1
Authentiek	Ja
Domein	MethodeVerticalePositiebepaling
Type	Codelijst
Toelichting	Het gegeven geeft inzicht in de nauwkeurigheid waarmee de verticale positie is bepaald.

#### **4.7 uitvoerder verticale positiebepaling**

Naam attribuut	uitvoerder verticale positiebepaling
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.
Kardinaliteit	0..1
Authentiek	Nee
Domein	Organisatie
Regels	De organisatie moet binnen de basisregistratie ondergrond als uitvoerder van booronderzoek bekend zijn.
Toelichting	Het gegeven wordt alleen uitgeleverd aan de dataleverancier en de bronhouder.



## **5 Gestandaardiseerde locatie**

Naam entiteit	Gestandaardiseerde locatie
Definitie	De gegevens over de plaats van het booronderzoek op het aardoppervlak zoals die door de basisregistratie ondergrond zijn getransformeerd.
Kardinaliteit	1
Toelichting	De gegevens staan niet in een brondocument. De gestandaardiseerde locatie wordt door de basisregistratie ondergrond berekend ten behoeve van 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.

### **5.1 coördinaten**

Naam attribuut	coördinaten
Definitie	De coördinaten in het standaard referentiestelsel.
Kardinaliteit	1
Authentiek	Ja
Domein	Coördinatenpaar

### **5.2 referentiestelsel**

Naam attribuut	referentiestelsel
Definitie	Het referentiestelsel van de gestandaardiseerde coördinaten.
Kardinaliteit	1
Authentiek	Ja
Domein	Referentiestelsel = ETRS89
Type	Codelijst

### 5.3 **coördinaattransformatie**

Naam attribuut	coördinaattransformatie
Definitie	De methode die de basisregistratie ondergrond heeft gebruikt voor het omzetten van de aangeleverde coördinaten.
Kardinaliteit	1
Authentiek	Ja
Domein	Coördinaattransformatie
Type	Codelijst

### 6.0 Boring

Naam entiteit	Boring
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.
kardinaliteit	1

#### 6.0.1 **startdatum boring**

Naam attribuut	startdatum boring
Definitie	De datum waarop het boren is begonnen.
Kardinaliteit	1
Authentiek	Ja
Domein	Datum
Waardebereik	1 januari 1800 tot heden
Regels	De datum ligt niet na de <i>rapportagedatum</i> onderzoek van het Booronderzoek.

#### 6.0.2 **einddatum boring**

Naam attribuut	einddatum boring
Definitie	De datum waarop het boren is beëindigd.
Kardinaliteit	1
Authentiek	Ja
Domein	Datum
Waardebereik	1 januari 1800 tot heden
Regels	De datum ligt niet na de <i>rapportagedatum</i>

*onderzoek van het  
Booronderzoek.  
De datum ligt niet voor de  
startdatum boring.*

### **6.0.3 uitvoerder boring**

Naam attribuut

Definitie

uitvoerder boring  
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.

Kardinaliteit

Authentiek

Domein

Regels

0..1

Nee

Organisatie

De organisatie moet  
binnen de basisregistratie  
ondergrond als uitvoerder  
van booronderzoek  
bekend zijn.

Toelichting

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

### **6.0.4 voorbereiding**

Naam attribuut

Definitie

voorbereiding

De voorbereidende  
werkzaamheden die  
binnen het onderzoek  
voorafgaand aan het  
boren zijn uitgevoerd en  
de eigenschappen van de  
ondergrond kunnen  
beïnvloeden.

Kardinaliteit

Authentiek

Domein

Type

1

Ja

Vorbereiding

Codelijst

### **6.0.5 einddiepte voorbereiding**

Naam attribuut	einddiepte voorbereiding
Definitie	De diepte tot waar de voorbereidende werkzaamheden reiken.
Kardinaliteit	0..1
Authentiek	Ja
Domein	Meetwaarde
Opbouw	2.2
Eenheid	m (meter)
Waardebereik	0 tot 30
Regels	Het gegeven is afwezig wanneer de waarde van het attribuut <i>voorbereiding</i> gelijk is aan <i>geen</i> . In andere gevallen is het gegeven aanwezig.

#### 6.0.6 ***traject weggegraven***

Naam attribuut	traject weggegraven
Definitie	De aanduiding die aangeeft of het bovenste deel van de ondergrond voorafgaand aan, eventueel na onderbreking van, het boren is weggegraven.
Kardinaliteit	1
Authentiek	Ja
Domein	IndicatieJaNee
Type	Enumeratie
Toelichting	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.

#### 6.0.7 **einddiepte graven**

Naam attribuut

Definitie

einddiepte graven

De diepte tot waar het  
materiaal uit de  
ondergrond is  
weggegraven.

Kardinaliteit

Authentiek

Domein

Opbouw

Eenheid

Waardebereik

Regels

0..1

Ja

Meetwaarde

2.2

m (meter)

0 tot 10

Het gegeven is aanwezig  
wanneer de waarde van  
het attribuut *traject*  
*weggegraven* van de  
entiteit *Boring* gelijk is  
aan *ja*.

#### 6.0.8 **gesteente doorboord**

Naam attribuut

Definitie

gesteente doorboord

De aanduiding die  
aangeeft of het gesteente  
is doorboord en is  
bemonsterd.

Kardinaliteit

Authentiek

Domein

Type

Toelichting

1

Ja

IndicatieJaNee

Enumeratie

Wanneer de ondergrond  
niet uit grond maar uit  
gesteente bestaat, worden  
in het onderzoek andere

gegevens vastgelegd dan  
gewoonlijk het geval is.

#### **6.0.9 boorprocedure**

Naam attribuut

boorprocedure

Definitie

De procedure die aangeeft  
onder welke afspraken het  
boren is uitgevoerd.

Kardinaliteit

1

Authentiek

Ja

Domein

Boorprocedure

Type

Codelijst

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.  
Het gebruik van  
procedures varieert van  
vakgebied tot vakgebied.

#### **6.0.10 einddiepte boren**

Naam attribuut

einddiepte boren

Definitie

De diepte waarop het  
boren is geëindigd.

Kardinaliteit

1

Authentiek

Ja

Domein

Meetwaarde

Opbouw

3.2

Eenheid

m (meter)

Waardebereik

0 tot niet-gespecificeerd

#### **6.0.11 stopcriterium**

Naam attribuut

stopcriterium

Definitie

De reden waarom de  
uitvoerder van de boring  
met boren is opgehouden.

Kardinaliteit

1

Authentiek

Ja

Domein

Stopcriterium

Type	Codelijst
Toelichting	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.

#### 6.0.12 ***tijdelijke verbuizing aangebracht***

Naam attribuut	tijdelijke verbuizing aangebracht
Definitie	De aanduiding die aangeeft of tijdens het boren verbuizing in het boorgat is aangebracht.
Kardinaliteit	0..1
Authentiek	Ja
Domein	IndicatieJaNee
Type	Enumeratie
Regels	Het gegeven is aanwezig wanneer de waarde van het attribuut <i>boortechniek</i> gelijk is aan <i>handDraaien</i> , <i>mechanischDraaienOnverbuisd</i> , <i>mechanischGrijpen</i> , <i>mechanischSputten</i> of <i>mechanischSputtenDraaien</i> . In andere gevallen ontbreekt het gegeven.
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.

#### 6.0.13 **einddiepte tijdelijke verbuizing**

Naam attribuut	einddiepte tijdelijke vubuizing
Definitie	De diepte tot waar tijdelijke verbuizing is aangebracht.
Kardinaliteit	0..1
Authentiek	Ja
Domein	Meetwaarde
Opbouw	3.2
Eenheid	m (meter)
Waardebereik	0 tot niet-gespecificeerd
Regels	Het gegeven is aanwezig wanneer de waarde van het attribuut <i>tijdelijke vubuizing aangebracht</i> van de entiteit <i>Boring</i> gelijk is aan <i>ja</i> .

#### 6.0.14 **spoeling gebruikt**

Naam attribuut	spoeling gebruikt
Definitie	De aanduiding die aangeeft of tijdens het boren spoeling is gebruikt.
Kardinaliteit	0..1
Authentiek	Ja
Domein	IndicatieJaNee
Type	Enumeratie
Regels	Het gegeven is aanwezig wanneer de waarde van het attribuut <i>boortechniek</i> gelijk is aan <i>mechanischDraaienOnverb uisd, mechanischGrijpen, mechanischSputen of mechanischSputenDraaie n</i> . In andere gevallen ontbreekt het gegeven.
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.

#### 6.0.15 **spoelingtoeslag**

Naam attribuut

Definitie

spoelingtoeslag

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

Kardinaliteit

0..1

Authentiek

Ja

Domein

Spoelingtoeslag

Type

Codelijst

Regels

Het gegeven is aanwezig wanneer de waarde van het attribuut *spoeling gebruikt* van de entiteit *Boring* gelijk is aan *ja*.

#### 6.0.16 **grondwaterstand**

Naam attribuut

Definitie

grondwaterstand

De diepte in het gat tot waar het grondwater na de uitvoering van de werkzaamheden reikt.

Kardinaliteit

0..1

Authentiek

Ja

Domein

Meetwaarde

Opbouw

2.2

Eenheid

m (meter)

Waardebereik

0 tot 50

Regels

Het gegeven ontbreekt wanneer de waarde van het attribuut *lokaal verticaal referentiepunt* gelijk is aan *waterbodem*. In het andere geval mag het gegeven ontbreken.

Toelichting	<p>Het is goede praktijk de grondwaterstand te bepalen, maar aan een eventueel ontbreken van het gegeven kan geen bijzondere betekenis worden gegeven.</p> <p>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.</p>
-------------	--

#### 6.0.17 **bemonsteringsprocedure**

Naam attribuut	bemonsteringsprocedure
Definitie	De procedure die aangeeft onder welke afspraken het bemonsteren is uitgevoerd.
Kardinaliteit	1
Authentiek	Ja
Domein	Bemonsteringsprocedure
Type	Codelijst
Toelichting	<p>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.</p>

#### 6.0.18 **einddiepte bemonstering**

Naam attribuut	einddiepte bemonstering
Definitie	De diepte tot waar is bemonsterd.
Kardinaliteit	1

Authentiek	Ja
Domein	Meetwaarde
Opbouw	3.2
Eenheid	m (meter)
Waardebereik	0 tot niet-gespecificeerd

#### 6.0.19 **ondergrond verontreinigd**

Naam attribuut	ondergrond verontreinigd
Definitie	De aanduiding die aangeeft of er tijdens het boren verontreiniging van de ondergrond is geconstateerd.
Kardinaliteit	1
Authentiek	Ja
Domein	IndicatieJaNee
Type	Enumeratie
Toelichting	Het gegeven geeft aan of de eigenschappen van de ondergrond onbedoeld door de mens veranderd zijn.

#### 6.0.20 **gat afgewerkt**

Naam attribuut	gat afgewerkt
Definitie	De aanduiding die aangeeft of het gat na afloop van de boor- en eventuele graafwerkzaamheden is afgewerkt.
Kardinaliteit	1
Authentiek	Ja
Domein	IndicatieJaNee
Type	Enumeratie
Toelichting	De afwerking geeft inzicht in hoe de ondergrond is achtergelaten na afloop van de werkzaamheden in het veld.

#### 6.1 **Weggegraven laag**

Naam entiteit	Weggegraven laag
Definitie	Een deel van de weggegraven ondergrond dat summier als laag is beschreven.
kardinaliteit	0..*

Toelichting	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.
-------------	--

#### 6.1.1 **bovengrens**

Naam attribuut	bovengrens
Definitie	De diepte van de bovenkant van de laag.
Kardinaliteit	1
Authentiek	Ja
Domein	Meetwaarde
Opbouw	2.2
Eenheid	m (meter)
Waardebereik	0 tot 10
Regels	De bovengrens van de bovenste weggegraven laag is gelijk aan 0. De bovengrens van iedere andere weggegraven laag valt samen met de ondergrens van de weggegraven laag erboven.

#### 6.1.2 **ondergrens**

Naam attribuut	ondergrens
Definitie	De diepte van de onderkant van de laag.
Kardinaliteit	1
Authentiek	Ja
Domein	Meetwaarde
Opbouw	2.2
Eenheid	m (meter)
Waardebereik	0 tot 10
Regels	De ondergrens is groter dan de bovengrens van de weggegraven laag.

De ondergrens van de  
onderste verwijderde laag  
is gelijk aan de waarde  
van het attribuut  
*einddiepte graven* van de  
entiteit *Boring*.

### 6.1.3 **weggegraven materiaal**

Naam attribuut	weggegraven materiaal
Definitie	De omschrijving van het materiaal waaruit de weggegraven laag bestaat.
Kardinaliteit	1
Authentiek	Ja
Domein	WeggegravenMateriaal
Type	Codelijst

### 6.2 **Geboord interval**

Naam entiteit	Geboord interval
Definitie	Het diepte-interval dat met een bepaalde boortechniek en een bepaalde diameter is geboord.
kardinaliteit	1..*
Toelichting	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.

#### 6.2.1 **begindiepte**

Naam attribuut	begindiepte
----------------	-------------

Definitie	De diepte waarop begonnen is met een bepaalde boortechniek een gat met een bepaalde diameter te maken.
Kardinaliteit	1
Authentiek	Ja
Domein	Meetwaarde
Opbouw	3.2
Eenheid	m (meter)
Waardebereik	0 tot niet-gespecificeerd
Regels	De algemene regel is dat de begindiepte van het bovenste interval de waarde 0 heeft, tenzij er materiaal is weggegraven. In dat geval is de waarde groter dan 0.

#### 6.2.2 **einddiepte**

Naam attribuut	einddiepte
Definitie	De diepte waarop gestopt is met een bepaalde boortechniek een gat met een bepaalde diameter te maken.
Kardinaliteit	1
Authentiek	Ja
Domein	Meetwaarde
Opbouw	3.2
Eenheid	m (meter)
Waardebereik	0 tot niet-gespecificeerd
Regels	De einddiepte is groter dan de begindiepte van het interval. De einddiepte van het onderste interval is gelijk aan de waarde van het attribuut <i>einddiepte boren</i> van de entiteit <i>Boring</i> .

#### 6.2.3 **boortechniek**

Naam attribuut	boortechniek
Definitie	De techniek die gebruikt is om over een bepaald diepte-interval een gat met een bepaalde diameter in de ondergrond te maken.
Kardinaliteit	1

Authentiek	Ja
Domein	Boortechniek
Type	Codelijst
Toelichting	Bij de classificatie van boortechnieken wordt gekeken naar de manier waarop het gebruikte apparaat de grond in is gedreven.

#### 6.2.4 **geboorde diameter**

Naam attribuut	geboorde diameter
Definitie	De diameter van het geboorde gat.
Kardinaliteit	1
Authentiek	Ja
Domein	Meetwaarde
Opbouw	4.0
Eenheid	mm (millimeter)
Waardebereik	20 tot 3000
Toelichting	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.

#### 6.3 **Boorsnelheid**

Naam entiteit	Boorsnelheid
Definitie	De snelheid waarmee het gat is geboord.
kardinaliteit	0..1
Regels	Het geven is aanwezig wanneer de waarde van het attribuut <i>gesteente doorboord</i> van de entiteit <i>Boring</i> gelijk is aan <i>ja</i> . In het andere geval is het gegeven niet aanwezig.
Toelichting	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.

### 6.3.1 **verlopen tijd**

Naam attribuut

Definitie

verlopen tijd

De tijd tussen het moment waarop de boring is gestart en het moment waarop een bepaalde diepte is bereikt, gecorrigeerd voor onderbrekingen.

Kardinaliteit

1..\*

Authentiek

Ja

Domein

Meetwaarde

Opbouw

5.1

Eenheid

s (seconde)

Waardebereik

0 tot niet-gespecificeerd

Toelichting

Bij het bepalen van de boorsnelheid wordt het boren als een continu proces beschouwd.

### 6.3.2 **diepte**

Naam attribuut

Definitie

diepte

De diepte op het moment van de meting.

Kardinaliteit

1..\*

Regels

De diepte en verlopen tijd zijn altijd een paar.

Authentiek

Ja

Domein

Meetwaarde

Opbouw

3.2

Eenheid

m (meter)

Waardebereik

0 tot 150

Regels

De diepte is niet kleiner dan de begindiepte van het bovenste geboord interval.

De diepte is niet groter dan de waarde van het attribuut *einddiepte boren* van de entiteit *Boring*.

## 6.4 Bemonsterd interval

Naam entiteit

Definitie

Bemonsterd interval

Een diepte-interval dat volgens een bepaalde bemonsteringsmethode en afhankelijk van de



kardinaliteit	methode met een bepaald apparaat is bemonsterd. 1..*
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.

#### 6.4.1 **begin**diepte

Naam attribuut	begin
Definitie	diepte De diepte waarop het bemonsterde interval begint.
Kardinaliteit	1
Authentiek	Ja
Domein	Meetwaarde
Opbouw	3.2
Eenheid	m (meter)
Waardebereik	0 tot niet-gespecificeerd

#### 6.4.2 **eind**diepte

Naam attribuut	eind
Definitie	diepte De diepte waarop het bemonsterde interval eindigt.
Kardinaliteit	1
Authentiek	Ja
Domein	Meetwaarde
Opbouw	3.2
Eenheid	m (meter)
Waardebereik	0 tot niet-gespecificeerd
Regels	De einddiepte is groter dan de begin
	diepte van het interval. De einddiepte van het onderste interval is niet groter dan de <i>einddiepte</i> <i>boren</i> van de entiteit <i>Boring</i> .

#### 6.4.3 **voorbehandeling**

Naam attribuut	voorbehandeling
Definitie	De werkzaamheden die tijdens het boren zijn uitgevoerd om een bepaald diepte-interval te prepareren ten behoeve van de bemonstering.
Kardinaliteit	1
Authentiek	Ja
Domein	Voorbehandeling
Type	Codelijst

#### 6.4.4 **bemonsteringsmethode**

Naam attribuut	bemonsteringsmethode
Definitie	De manier waarop de monsters uit de ondergrond zijn genomen.
Kardinaliteit	1
Authentiek	Ja
Domein	Bemonsteringsmethode
Type	Codelijst
Toelichting	Bij de classificatie van bemonsteren wordt gekeken naar de manier waarop materiaal uit de ondergrond wordt losgemaakt en hoe het naar boven wordt gehaald.

#### 6.4.5 **bemonsteringskwaliteit**

Naam attribuut	bemonsteringskwaliteit
Definitie	De aanduiding die aangeeft wat de beoogde monsterkwaliteit is.
Kardinaliteit	1
Authentiek	Ja
Domein	Bemonsteringskwaliteit
Type	Codelijst
Toelichting	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 hoogste eisen gelden voor monsters die verkregen zijn door op diepte te kernen of te steken; die monsters worden in de dagelijkse spraak gezamenlijk ongeroerde monsters genoemd. Het onderscheid tussen ongeroerde en geroerde monsters is een indeling voor kwaliteit die in het verleden algemeen is gebruikt.

De reden het gegeven vast te leggen is dat niet alle in het veld genomen monsters altijd als onderdeel van het booronderzoek worden geanalyseerd.

#### **6.4.6 georiënteerd gestoken**

Naam attribuut	georiënteerd gestoken
----------------	-----------------------

Definitie	De aanduiding die aangeeft of de oriëntatie van het monster is vastgelegd.
Kardinaliteit	0..1
Authentiek	Ja
Domein	IndicatieJaNee
Type	Enumeratie
Regels	Het gegeven is aanwezig wanneer de waarde van het attribuut <i>bemonsteringsmethode</i> gelijk is aan <i>opDiepteUitsteken</i> . In andere gevallen ontbreekt het gegeven.
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.

## 6.5 Bemonsteringsapparaat

Naam entiteit	Bemonsteringsapparaat
Definitie	De specificaties van het apparaat dat gebruikt is voor het steken of kernen.
kardinaliteit	0..1
Regels	Het gegeven is aanwezig wanneer de waarde van het attribuut <i>bemonsteringsmethode</i> gelijk is aan <i>opDiepteKernen</i> of <i>opDiepteUitsteken</i> . In andere gevallen ontbreekt het gegeven.
Toelichting	Wanneer er geroerde monsters zijn genomen geeft de methode van bemonstering voldoende informatie over de kwaliteit van de monsters die genomen zijn, maar wanneer er ongeroerde monsters zijn genomen is

het van belang ook de specificaties van het gebruikte apparaat vast te leggen.

#### 6.5.1 **apparaatype**

Naam attribuut

Definitie

apparaatype

Het apparaat dat gebruikt is voor het nemen van kernen en steekmonsters getypeerd naar de onderdelen die de kwaliteit van de bemonstering beïnvloeden.

Kardinaliteit

1

Authentiek

Ja

Domein

Apparaatype

Type

Codelijst

#### 6.5.2 **containerdiameter**

Naam attribuut

Definitie

containerdiameter

De inwendige diameter van het deel van het apparaat waarin het monster wordt opgevangen.

Kardinaliteit

0..1

Authentiek

Ja

Domein

Meetwaarde

Opbouw

3.0

Eenheid

mm (millimeter)

Waardebereik

30 tot 410

Regels

Het gegeven ontbreekt wanneer de waarde van het attribuut *apparaatype* gelijk is aan *guts*. In andere gevallen is het gegeven aanwezig.

#### 6.5.3 **containerlengte**

Naam attribuut

Definitie

containerlengte

De lengte van het deel van het apparaat waarin het monster wordt opgevangen.

Kardinaliteit

0..1

Authentiek

Ja

Domein

Meetwaarde

Opbouw

2.2

Eenheid	m (meter)
Waardebereik	0.05 tot 40
Regels	Het gegeven ontbreekt wanneer de waarde van het attribuut <i>apparaattype</i> gelijk is aan <i>guts</i> . In andere gevallen is het gegeven aanwezig.

#### 6.5.4 **doorgangsdiameter**

Naam attribuut	doorgangsdiameter
Definitie	De kleinste diameter van de doorgang voor het monster aan de onderzijde van het apparaat, bij volledig openstaande vanger.
Kardinaliteit	0..1
Authentiek	Ja
Domein	Meetwaarde
Opbouw	3.0
Eenheid	mm (millimeter)
Waardebereik	20 tot 400
Regels	Het gegeven ontbreekt wanneer de waarde van het attribuut <i>apparaattype</i> gelijk is aan <i>guts</i> . In andere gevallen is het gegeven aanwezig.

#### 6.5.5 **kous gebruikt**

Naam attribuut	kous gebruikt
Definitie	De aanduiding die aangeeft of het deel van het apparaat waarin het monster wordt opgevangen van binnen bekleed is met een kous.
Kardinaliteit	0..1
Authentiek	Ja
Domein	IndicatieJaNee
Type	Enumeratie
Regels	Het gegeven ontbreekt wanneer de waarde van het attribuut <i>apparaattype</i> gelijk is aan <i>guts</i> . In andere gevallen is het gegeven aanwezig.

#### 6.5.6 **haakse steekmond**

Naam attribuut	haakse steekmond
Definitie	De aanduiding die aangeeft of het apparaat een haakse steekmond heeft.
Kardinaliteit	0..1
Authentiek	Ja
Domein	IndicatieJaNee
Type	Enumeratie
Regels	Het gegeven is aanwezig wanneer de waarde van het attribuut <i>apparaatttype</i> gelijk is aan <i>steekbus</i> , <i>steekbusDLDS</i> of <i>steekbusMetLiner</i> . In andere gevallen ontbreekt het gegeven.

#### 6.5.7 **steekmondapex**

Naam attribuut	steekmondapex
Definitie	De hoek die de snijrand maakt met de lengteas van het apparaat.
Kardinaliteit	0..1
Authentiek	Ja
Domein	Meetwaarde
Opbouw	2.0
Eenheid	° (graden)
Waardebereik	5 tot 45
Regels	Het gegeven is aanwezig wanneer de waarde van het attribuut <i>haakse steekmond</i> gelijk is aan <i>nee</i> . In andere gevallen ontbreekt het gegeven.

#### 6.5.8 **steekmonddiameter**

Naam attribuut	steekmonddiameter
Definitie	De grootste uitwendige diameter van de steekmond.
Kardinaliteit	0..1
Authentiek	Ja
Domein	Meetwaarde
Opbouw	3.0
Eenheid	mm (millimeter)
Waardebereik	50 tot 510

Regels	Het gegeven is aanwezig wanneer de waarde van het attribuut <i>apparaatype</i> gelijk is aan <i>steekbus</i> , <i>steekbusDLDS</i> of <i>steekbusMetLiner</i> . In andere gevallen ontbreekt het gegeven.
--------	---

#### 6.5.9 **steunvloeistof gebruikt**

Naam attribuut	steunvloeistof gebruikt
Definitie	De aanduiding die aangeeft of er in een core-barrel een vloeistof is gebruikt om de bemonstering te vergemakkelijken.
Kardinaliteit	0..1
Authentiek	Ja
Domein	IndicatieJaNee
Type	Enumeratie
Regels	Het gegeven is aanwezig wanneer de waarde van het attribuut <i>apparaatype</i> gelijk is aan <i>corebarrelSingleTube</i> , <i>corebarrelDoubleTube</i> , <i>corebarrelTripleTube</i> en <i>steekbus</i> . In andere gevallen ontbreekt het gegeven.
Toelichting	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.

#### 6.5.10 **voorzien van vanger**

Naam attribuut	voorzien van vanger
Definitie	De aanduiding die aangeeft of het apparaat



Kardinaliteit	0..1
Authentiek	Ja
Domein	IndicatieJaNee
Type	Enumeratie
Regels	Het gegeven ontbreekt wanneer de waarde van het attribuut <i>apparaattype</i> gelijk is aan <i>guts</i> . In andere gevallen is het gegeven aanwezig.

#### 6.5.11 **voorzien van zuiger**

Naam attribuut	voorzien van zuiger
Definitie	De aanduiding die aangeeft of het apparaat aan de bovenzijde voorzien is van een passieve zuiger.
Kardinaliteit	0..1
Authentiek	Ja
Domein	IndicatieJaNee
Type	Enumeratie
Regels	Het gegeven ontbreekt wanneer de waarde van het attribuut <i>apparaattype</i> gelijk is aan <i>guts</i> . In andere gevallen is het gegeven aanwezig.
Toelichting	Een zuiger dient om de bemonstering te vergemakkelijken en helpt het monster in het apparaat te houden. De zuiger staat tijdens monsternamen op een vaste positie.

### 6.6 Kernopbrengst

Naam entiteit	Kernopbrengst
Definitie	De gegevens over de hoeveelheid materiaal die

Kardinaliteit	0..1
Regels	Het gegeven mag aanwezig zijn wanneer de waarde van het attribuut <i>bemonsteringsmethode</i> van de entiteit <i>Bemonsterd interval</i> gelijk is aan <i>opDiepteKernen</i> en de waarde van het attribuut <i>gesteente doorboord</i> van de entiteit <i>Boring</i> gelijk is aan <i>ja</i> . In andere gevallen ontbreekt het gegeven.
Toelichting	Wanneer gesteente is doorboord en bemonsterd door middel van kernen, wordt de kernopbrengst vast gelegd (conform NEN-EN-ISO 22475-1).

#### 6.6.1 **totale opbrengst**

Naam attribuut	totale opbrengst
Definitie	Het deel van het gekernde interval waarvan materiaal is verkregen.
Kardinaliteit	1
Authentiek	Ja
Domein	Meetwaarde
Opbouw	3.0
Eenheid	% (procent)
Waardebereik	0 tot 110
Toelichting	Het gegeven is de som van de lengtes van de stukken kern, uitgedrukt als een percentage van de lengte van het gekernde interval. Wanneer het materiaal gaat zwellen of wanneer er materiaal uit de vorige kern is achtergebleven is de waarde groter dan 100%.

#### 6.6.2 **intacte opbrengst**

Naam attribuut	intacte opbrengst
----------------	-------------------

Definitie	Het deel van het gekernde interval waarvan over de volle diameter materiaal is verkregen.
Kardinaliteit	1
Authentiek	Ja
Domein	Meetwaarde
Opbouw	3.0
Eenheid	% (procent)
Waardebereik	0 tot 100
Toelichting	Het gegeven is de som van de lengtes van de stukken kern met een volledige diameter, uitgedrukt als een percentage van de lengte van het gekernde interval.

#### 6.6.3 **gesteentekwaliteitsindex**

Naam attribuut	gesteentekwaliteitsindex
Definitie	Het deel van het gekernde interval waarvan over de volle diameter stukken van tenminste 10 cm lengte zijn verkregen.
Kardinaliteit	1
Authentiek	Ja
Domein	Meetwaarde
Opbouw	3.0
Eenheid	% (procent)
Waardebereik	0 tot 100
Toelichting	Het gegeven geeft aan in welke mate waarin het gesteente in de ondergrond verbroken is.

#### 6.6.4 **in het veld vastgesteld**

Naam attribuut	in het veld vastgesteld
Definitie	De aanduiding die aangeeft of de opbrengst al dan niet in het veld bepaald is.
Kardinaliteit	1
Authentiek	Ja
Domein	IndicatieJaNee
Type	Enumeratie
Toelichting	Het is goede praktijk de opbrengst in het veld vast te stellen. Wanneer dat niet mogelijk was, wordt

dit vermeld. De achtergrond daarvan is dat de opbrengst inzicht geeft in de eigenschappen van het bemonsterde gesteente, en dat die informatie verloren kan gaan voor het materiaal in het laboratorium is geanalyseerd.

### 6.7 Verontreinigd interval

Naam entiteit	Verontreinigd interval
Definitie	Een diepte-interval dat is verontreinigd.
kardinaliteit	0..*
Regels	Het al dan niet aanwezig zijn van het gegeven wordt bepaald door de waarde van het attribuut <i>ondergrond verontreinigd</i> van de entiteit <i>Booronderzoek</i> . Verontreinigde intervallen overlappen elkaar niet.
Toelichting	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.

#### 6.7.1 **begin**diepte

Naam attribuut	begin
Definitie	De diepte vanaf waar de verontreiniging is geconstateerd.
Kardinaliteit	1
Authentiek	Ja
Domein	Meetwaarde
Opbouw	3.2
Eenheid	m (meter)
Waardebereik	0 tot niet-gespecificeerd

#### 6.7.2 **eind**diepte

Naam attribuut	eind
----------------	------

Definitie	De diepte tot waar de verontreiniging is geconstateerd.
Kardinaliteit	1
Authentiek	Ja
Domein	Meetwaarde
Opbouw	3.2
Eenheid	m (meter)
Waardebereik	0 tot niet-gespecificeerd
Regels	De <i>einddiepte</i> is groter dan de <i>begindiepte</i> van het interval. De <i>einddiepte</i> van het onderste interval is niet groter de waarde van het attribuut <i>einddiepte boren</i> van de entiteit <i>Boring</i> .

#### **6.8 Afgewerkt interval**

Naam entiteit	Afgewerkt interval
Definitie	Een diepte-interval dat na het boren op een bepaalde manier is afgewerkt.
kardinaliteit	0..*
Regels	Het al dan niet aanwezig zijn van het gegeven wordt bepaald door de waarde van het attribuut <i>gat afgewerkt</i> van de entiteit <i>Booronderzoek</i> .
Toelichting	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.

##### **6.8.1 *begindiepte***

Naam attribuut	begindiepte
Definitie	De diepte vanaf waar het gat op een bepaalde manier is afgewerkt.

Kardinaliteit	1
Authentiek	Ja
Domein	Meetwaarde
Opbouw	3.2
Eenheid	m (meter)
Waardebereik	0 tot niet-gespecificeerd

#### 6.8.2 **einddiepte**

Naam attribuut	einddiepte
Definitie	De diepte tot waar het gat op een bepaalde manier is afgewerkt.

Kardinaliteit	1
Authentiek	Ja
Domein	Meetwaarde
Opbouw	3.2
Eenheid	m (meter)
Waardebereik	0 tot niet-gespecificeerd

#### 6.8.3 **permanente verbuizing aanwezig**

Naam attribuut	permanente verbuizing aanwezig
Definitie	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.

Kardinaliteit	1
Authentiek	Ja
Domein	IndicatieJaNee
Type	Enumeratie
Toelichting	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.

#### 6.8.4 **diameter permanente verbuizing**

Naam attribuut	diameter permanente verbuizing
Definitie	De buitendiameter van de permanente verbuizing.
Kardinaliteit	0..1
Authentiek	Ja
Domein	Meetwaarde
Opbouw	3.0
Eenheid	mm (millimeter)
Waardebereik	90 tot 800
Regels	Het gegeven is aanwezig wanneer het gegeven <i>permanente verbuizing aanwezig</i> de waarde <i>ja</i> heeft. In andere gevallen ontbreekt het gegeven.

#### 6.8.5 **materiaal permanente verbuizing**

Naam attribuut	materiaal permanente verbuizing
Definitie	Het materiaal waaruit de op de gegeven diepte achtergebleven buizen bestaan.
Kardinaliteit	0..1
Authentiek	Ja
Domein	Buismateriaal
Type	Codelijst
Regels	Het gegeven is aanwezig wanneer het gegeven <i>permanente verbuizing aanwezig</i> de waarde <i>ja</i> heeft. In andere gevallen ontbreekt het gegeven.

#### 6.8.6 **aanvulmateriaal**

Naam attribuut	aanvulmateriaal
Definitie	Het materiaal waarmee de ruimte die door het boren op een bepaalde diepte in de ondergrond is ontstaan geheel of gedeeltelijk is opgevuld.
Kardinaliteit	1
Authentiek	Ja
Domein	Aanvulmateriaal

Type	Codelijst
Toelichting	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.

#### 6.8.7 ***aanvulmateriaal gewassen***

Naam attribuut	aanvulmateriaal gewassen
Definitie	De aanduiding die in het geval zand of grind gebruikt is als aanvulmateriaal aangeeft of de fijne grond is uitgespoeld.
Kardinaliteit	0..1
Authentiek	Ja
Domein	IndicatieJaNee
Type	Enumeratie
Regels	Het gegeven is aanwezig wanneer de waarde van het <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> .

#### 6.8.8 ***aanvulmateriaal met certificaat***

Naam attribuut	aanvulmateriaal met certificaat
Definitie	De aanduiding die aangeeft of het aanvulmateriaal een productcertificaat heeft.
Kardinaliteit	0..1
Authentiek	Ja
Domein	IndicatieJaNee
Type	Enumeratie
Regels	Het gegeven ontbreekt wanneer de waarde van het <i>aanvulmateriaal</i> gelijk is aan <i>geen</i> ,



Toelichting	<p><i>verwijderdMateriaal of wegverhardingsmateriaal.</i> In andere gevallen is het gegeven aanwezig. De huidige certificaten zijn de productcertificaten voor zand en grind voor drinkwaterproductie en voor filterzand voor milieukundig grondwateronderzoek.</p>
-------------	---

## 7 Terreintoestand

<p>Naam entiteit Definitie</p>	<p>Terreintoestand De gegevens over de toestand van het terrein tijdens het boren die relevant zijn voor het onderzoek.</p>
kardinaliteit	0..1
Regels	<p>Het al dan niet aanwezig zijn van het gegeven wordt bepaald door de waarde van het attribuut <i>terreintoestand bepaald</i>. Ten minste één van de attributen <i>bodemgebruik</i>, <i>ligging op grondlichaam</i> en <i>tijdelijke verandering</i> is aanwezig.</p>

### 7.1 bodemgebruik

<p>Naam attribuut Definitie</p>	<p>bodemgebruik Het doel waarvoor de bodem waarop de locatie van het booronderzoek ligt in gebruik is.</p>
Kardinaliteit	0..1
Authentiek	Ja
Domein	Bodemgebruik
Type	Codelijst
Toelichting	<p>Bij bodemgebruik wordt onderscheid gemaakt tussen bodemgebruik in landelijk gebied en dat is agrarisch gebruik en natuur, en bodemgebruik</p>

in niet-landelijk (stedelijk)  
gebied.

Wanneer het terrein  
tijdelijk veranderd is door  
het uitgraven van een  
bouwput of het  
voorbelasten van het  
terrein is het begrip  
bodemgebruik niet van  
toepassing.

### **7.2 *ligging op grondlichaam***

Naam attribuut	ligging op grondlichaam
Definitie	De omschrijving van de plaats van de boring op een grondlichaam.
Kardinaliteit	0..1
Authentiek	Ja
Domein	LiggingOpGrondlichaam
Type	Codelijst
Toelichting	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.

### **7.3 *tijdelijke verandering***

Naam attribuut	tijdelijke verandering
Definitie	Een tijdelijke verandering in de gegeven toestand van het terrein.
Kardinaliteit	0..1
Authentiek	Ja
Domein	TijdelijkeVerandering
Type	Codelijst
Toelichting	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.

## 8 Sliblaag

Naam entiteit  
Definitie

Sliblaag  
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.

Kardinaliteit  
Regels

0..1  
Het gegeven ontbreekt wanneer de waarde van het gegeven *lokaal verticaal referentiepunt* gelijk is aan *maaiveld*. In het andere geval mag het gegeven ontbreken.

Toelichting

Op sommige plaatsen gaan water en ondergrond geleidelijk in elkaar over. 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.

### 8.1 **dikte**

Naam attribuut	dikte
Definitie	De dikte van de sliblaag.
Kardinaliteit	1
Authentiek	Ja
Domein	Meetwaarde
Opbouw	2.2
Eenheid	m (meter)
Waardebereik	0 tot 20

### 8.2 **kleur**

Naam attribuut	kleur
Definitie	De kleur van de sliblaag.
Kardinaliteit	1
Authentiek	Ja
Domein	Kleur
Type	Codelijst

### 8.3 **methode positiebepaling bovenkant**

Naam attribuut	methode positiebepaling bovenkant
Definitie	De werkwijze die is gevolgd voor de bepaling van de bovenkant van de sliblaag.
Kardinaliteit	1
Authentiek	Ja
Domein	MethodePositiebepalingSli blaag
Type	Codelijst
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.

#### **8.4 methode positiebepaling onderkant**

Naam attribuut	methode positiebepaling onderkant
Definitie	De werkwijze die is gevolgd voor de bepaling van de onderkant van de sliblaag.
Kardinaliteit	1
Authentiek	Ja
Domein	MethodePositiebepalingSliblaag
Type	Codelijst

### **9.0 Boormonsterbeschrijving**

Naam entiteit	Boormonsterbeschrijving
Definitie	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.
kardinaliteit	0..1
Regels	Het al dan niet aanwezig zijn van het gegeven wordt bepaald door de waarde van het attribuut <i>boormonsters beschreven</i> van de entiteit <i>Booronderzoek</i> .

#### **9.0.1 datum voltooiing beschrijving**

Naam attribuut	datum voltooiing beschrijving
Definitie	De datum waarop het beschrijven is voltooid en de resultaten zijn vastgelegd.

Kardinaliteit	1
Authentiek	Ja
Domein	Datum
Waardebereik	1 januari 1800 tot heden
Regels	De datum ligt niet na de <i>rapportagedatum</i> onderzoek van het Booronderzoek.

### 9.0.2 **beschrijfprocedure**

Naam attribuut	beschrijfprocedure
Definitie	De procedure die aangeeft onder welke afspraken de monsters zijn beschreven.

Kardinaliteit	1..2
Authentiek	Ja
Domein	Beschrijfprocedure
Type	Codelijst
Toelichting	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. Voor wat betreft grond beschrijft deze versie van de catalogus alleen de geotechnische boormonsterbeschrijving die onder de nieuwe Nederlandse norm NEN-EN-ISO 14688-1:2018 ontstaat en dat is het booronderzoek dat

voldoet aan de eisen van het kwaliteitsregime IMBRO. De geotechnische beschrijving van grond die onder een oude norm is ontstaan bijvoorbeeld de NEN 5104, zal in een latere versie van deze catalogus worden opgenomen (kwaliteitsregime IMBRO/A).

### 9.0.3 **uitvoerder beschrijving**

Naam attribuut

uitvoerder beschrijving

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 boormonsterbeschrijving, of het equivalent daarvan in een handelsregister van een andere lidstaat van de Europese Unie dan Nederland.

Kardinaliteit

0..1

Authentiek

Nee

Domein

Organisatie

Regels

De organisatie moet binnen de basisregistratie ondergrond als uitvoerder van booronderzoek bekend zijn.

Toelichting

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

### 9.1 **Boorprofiel**

Naam entiteit

Boorprofiel

Definitie

De opbouw van de ondergrond beschreven in een mate van detail die

Kardinaliteit  
Toelichting

past bij de kwaliteit van de monsters.  
1..3  
Het resultaat van de boormonsterbeschrijving omvat een, twee of drie boorprofielen.  
Wanneer er meer dan een profiel is, verschillen de profielen onderling in kwaliteit en dat wil zeggen in de mate van detail waarin de ondergrond is beschreven. Er is een uitzondering en dat is wanneer bij sonisch boren een deel van de monsters in het veld wordt beschreven en een deel in het laboratorium. In dat geval ontstaan er twee boorprofielen met dezelfde beschrijfkwaliteit. Boorprofielen kunnen elkaar gedeeltelijk overlappen en dat betekent dat er in het betreffende diepte-interval op twee verschillende manieren bemonsterd is en de respectieve monsters een andere beschrijfkwaliteit vergen. Overlap treedt alleen op in geboorde trajecten. Wanneer een bepaald traject zowel geboord als weggegraven is, worden de monsters die uit het weggraven traject zijn voortgekomen genegeerd.

#### 9.1.1 **beschrijfkwaliteit**

Naam attribuut  
Definitie

Beschrijfkwaliteit  
De aanduiding voor de mate van detail waarmee de opbouw van de



Kardinaliteit	1
Authentiek	Ja
Domein	Beschrijfkwaliteit
Type	Codelijst
Regels	Wanneer de waarde van het attribuut <i>kader inwinning</i> van de entiteit <i>Booronderzoek</i> gelijk is aan <i>verkennendOnderzoek</i> is de waarde gelijk aan <i>klasse3</i> .
Toelichting	Het gegeven geeft een nadere precisering van de klasse binnen de beschrijfprocedure waaraan het profiel voldoet en het geeft aan of de monsters waarop de beschrijving is gebaseerd al dan niet van een lage kwaliteit zijn. Voor wat betreft dat laatste is het criterium of de bemonstering tot doel heeft gehad om monsters uit de ondergrond naar boven te halen waarvan de gelaagdheid intact is gebleven op het moment van beschrijven, ofwel ongeroerde monsternamen. Er is een uitzondering wanneer alleen met de hand is geboord. In dat geval kan er een geïntegreerd boorprofiel ontstaan van geroerde en ongeroerde monsters. Binnen de nieuwe Nederlandse beschrijfprocedure NEN-EN-ISO 14688-1:2018 is voor geotechnisch booronderzoek een tweedeling gemaakt naar klasse 2 voor standaard geotechnisch

booronderzoek en klasse  
3 voor verkennend  
geotechnisch  
booronderzoek. Gesteente  
wordt altijd beschreven in  
klasse 2.

### 9.1.2 **continu bemonsterd**

Naam attribuut

Definitie

continu bemonsterd

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.

Kardinaliteit

1

Authentiek

Ja

Domein

IndicatieJaNee

Type

Enumeratie

Toelichting

Het gegeven vormt een  
brug tussen bemonstering  
en beschrijving.

Wanneer de boring,  
eventueel inclusief het  
weggegraven traject, van  
maaiveld tot einddiepte is  
bemonsterd en de  
monsters voldoende in  
kwaliteit

overeenstemmen, kan de  
ondergrond over het  
gehele traject worden  
beschreven als een  
aaneensluitende  
opeenvolging van lagen.

Het is goede praktijk dat  
bij geroerde monsters,  
beschrijfkwaliteit

*klasse2geroerd*, het

gehele traject is

bemonsterd en

beschreven. 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.

### 9.1.3 **beschrijflocatie**

Naam attribuut  
Definitie

beschrijflocatie  
De plek waar de beschrijving waarop het boorprofiel is gebaseerd is gemaakt.

Kardinaliteit  
Authentiek  
Domein  
Type  
Regels

1  
Ja  
Beschrijflocatie  
Codelijst  
Wanneer de waarde van het attribuut *beschrijfkwaliteit* gelijk is aan *klasse2Ongedifferentieerd*, is de waarde gelijk aan *veld*.

Toelichting

Het is goede praktijk in het veld alleen de beschrijvingen met relatief lage beschrijfkwaliteit te maken en de beschrijving met de hoogste kwaliteit (*klasse2ongerod*) in het laboratorium.  
Beschrijven in het veld heeft als nadeel dat de omstandigheden niet ideaal zijn bijvoorbeeld omdat weersomstandigheden negatief van invloed kunnen zijn, maar als voordeel dat de monsters veldvochtig zijn en niet verstoord door de handelingen die nodig zijn om de monsters in het laboratorium te krijgen.  
De nadelen van een beschrijving in het veld wegen zwaarder dan de voordelen wanneer een hoge kwaliteit monsters

vereist is. Om die monsters zonder kwaliteitsverlies vanuit het veld aan het laboratorium over te brengen zijn en worden procedures opgesteld. De procedures laten de uitvoerder vrij te besluiten ook de monsters met een lage kwaliteit in het lab te beschrijven.

#### 9.1.4 **beschreven materiaal**

Naam attribuut	beschreven materiaal
Definitie	De omschrijving van het materiaal dat is beschreven in het profiel.
Kardinaliteit	1
Authentiek	Ja
Domein	beschrevenMateriaal
Type	Codelijst

#### 9.1.5 **monstervochtigheid**

Naam attribuut	monstervochtigheid
Definitie	De vochtigheidstoestand van de grondmonsters op het moment van beschrijven.
Kardinaliteit	0..1
Authentiek	Ja
Domein	Monstervochtigheid
Type	Codelijst
Regels	Het gegeven is aanwezig wanneer de waarde van het attribuut <i>beschrijflocaatie</i> van de entiteit <i>Boorprofiel</i> gelijk is aan <i>lab</i> en de waarde van het attribuut <i>beschreven materiaal</i> gelijk is aan <i>grond</i> of <i>grondGesteente</i> . In de andere gevallen ontbreekt het gegeven.
Toelichting	Het gegeven is bedoeld voor grondmonsters die in het laboratorium zijn beschreven, omdat die vocht kunnen hebben verloren. Monsters

beschreven in het veld  
zijn altijd veldvochtig.

#### **9.1.6 *profiel gecontroleerd***

Naam attribuut	profiel gecontroleerd
Definitie	De aanduiding die aangeeft of het boorprofiel dat is gebaseerd op beschrijvingen die zijn gemaakt in het veld, in het lab is gecontroleerd.
Kardinaliteit	0..1
Authentiek	Ja
Domein	IndicatieJaNee
Type	Enumeratie
Regels	Het gegeven is aanwezig wanneer de waarde van het attribuut <i>beschrijflocatie</i> van de entiteit <i>Boorprofiel</i> gelijk is aan <i>veld</i> . In het andere geval ontbreekt het gegeven.
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. <i>kleur</i> en <i>met vlekken</i> worden aangepast.

#### **9.1.7 *gemiddeld hoogste grondwaterstand***

Naam attribuut	gemiddeld hoogste grondwaterstand
Definitie	De gemiddeld hoogste grondwaterstand bepaald in het profiel.
Kardinaliteit	0..1
Authentiek	Ja
Domein	Meetwaarde
Opbouw	2.2
Eenheid	m (meter)
Waardebereik	0 tot 50
Regels	Het gegeven ontbreekt wanneer de waarde van

Toelichting

het attribuut *beschreven materiaal* gelijk is aan *gesteente*. In de andere gevallen mag het gegeven ontbreken.

De waarde van het gegeven mag niet groter zijn dan de waarde van het attribuut *einddiepte boren* van de entiteit *Boring*.

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.

Wanneer het boorprofiel aan de eisen van klasse 2 van de beschrijfprocedure voldoet, wordt het gegeven vastgelegd. Het kan voorkomen dat de gemiddeld hoogste grondwaterstand niet is waargenomen. Gewoonlijk betekent dit ook dat de hoogste grondwaterstand niet is bereikt maar in bijzondere gevallen, zoals wanneer de grond recent is opgebracht, kan het zijn dat de stand van het grondwater nog niet tot waarneembare veranderingen in de grond heeft geleid. Het kan ook voorkomen dat het interval waarin de gemiddeld hoogste grondwaterstand zich bevindt niet is beschreven of niet is bemonsterd. Wanneer het gegeven niet is waargenomen ontbreekt het gegeven.

### 9.1.8 **gemiddeld laagste grondwaterstand**

Naam attribuut	gemiddeld laagste grondwaterstand
Definitie	De gemiddelde laagste grondwaterstand bepaald in het profiel.
Kardinaliteit	0..1
Authentiek	Ja
Domein	Meetwaarde
Opbouw	2.2
Eenheid	m (meter)
Waardebereik	0 tot 50
Regels	Het gegeven ontbreekt wanneer de waarde van het attribuut <i>beschreven materiaal</i> gelijk is aan <i>gesteente</i> . In de andere gevallen mag het gegeven ontbreken. De waarde mag niet kleiner zijn dan de waarde van de <i>gemiddeld hoogste grondwaterstand</i> . De waarde van het gegeven mag niet groter zijn dan de waarde van het attribuut <i>einddiepte boren</i> van de entiteit <i>Boring</i> .
Toelichting	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. Wanneer het boorprofiel aan de eisen van klasse 2 van de beschrijfprocedure voldoet, wordt het gegeven vastgelegd. Het kan voorkomen dat de gemiddeld laagste grondwaterstand niet is waargenomen. Gewoonlijk betekent dit ook dat de

laagste grondwaterstand niet is bereikt maar in bijzondere gevallen, zoals wanneer de grond recent is opgebracht, kan het zijn dat de stand van het grondwater nog niet tot waarneembare veranderingen in de grond heeft geleid. Het kan ook voorkomen dat het interval waarin de gemiddeld laagste grondwaterstand zich bevindt niet is beschreven of niet is bemonsterd. Wanneer het gegeven niet is waargenomen ontbreekt het gegeven.

## 9.2 Laag

Naam entiteit  
Definitie

Laag  
Een interval in het boorprofiel die als een laag met een bepaalde inhoud beschreven is.

kardinaliteit  
Toelichting

1..\*  
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 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. In het laatste geval is de begrenzing voorgeschreven vanuit de methodiek van beschrijven omdat lagen een minimale en een maximale dikte kennen. In dat geval



vertegenwoordigt de laag in feite een beschrijfsinterval. Een laag bestaat uit grond, gesteente of uit bijzonder materiaal.

#### 9.2.1 **bovengrens**

Naam attribuut  
Definitie

bovengrens  
De diepte van de bovenkant van de laag.

Kardinaliteit

1

Authentiek

Ja

Domein

Meetwaarde

Opbouw

3.2

Eenheid

m (meter)

Waardebereik

0 tot 150

Regels

Wanneer de waarde van het gegeven *continu bemonsterd* van de entiteit *Boorprofiel* gelijk is aan *ja*, is het boorprofiel beschreven als een opeenvolging van lagen en niet-beschreven intervallen en die sluiten precies op elkaar aan. Wanneer de waarde van het gegeven *continu bemonsterd* van de entiteit *Boorprofiel* gelijk is aan *nee*, is het boorprofiel beschreven als een opeenvolging van lagen en niet-beschreven intervallen en die overlappen elkaar niet.

#### 9.2.2 **bepaling bovengrens**

Naam attribuut  
Definitie

bepaling bovengrens  
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.

Kardinaliteit

1

Authentiek

Ja

Domein	Grensbepaling
Type	Codelijst
Toelichting	Wanneer de bovengrens samenvalt met het maaiveld of de waterbodem, geldt die als waargenomen.

### 9.2.3 **ondergrens**

Naam attribuut	ondergrens
Definitie	De diepte van de onderkant van de laag.
Kardinaliteit	1
Authentiek	Ja
Domein	Meetwaarde
Opbouw	3.2
Eenheid	m (meter)
Waardebereik	0 tot 150
Regels	De ondergrens is groter dan de bovengrens van de laag. Het verschil tussen de diepte van de onder- en bovengrens mag niet kleiner zijn dan 0.02 meter en niet groter dan 1 meter. De ondergrens van de onderste laag mag niet groter zijn dan de <i>einddiepte bemonstering</i> van de <i>Boring</i> .
Toelichting	In de 2018 versie van de beschrijfpcedure NEN-EN-ISO 14688-1 is vastgelegd dat een laag in het boorprofiel minimaal 0.02 en maximaal 1 m dik is, met als uitzondering het geval waarin de monsters zijn genomen met de bemonsteringsmethoden <i>opAfstandDroog</i> , <i>opAfstandNat</i> en <i>opDiepteGrijpen</i> , want dan is een laag minimaal 0.1 m dik. Dit betekent dat er minimaal iedere meter

van het bemonsterde  
traject een waarneming is  
gedaan.

#### 9.2.4 **bepaling ondergrens**

Naam attribuut  
Definitie

bepaling ondergrens  
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.

Kardinaliteit  
Authentiek  
Domein  
Type

1  
Ja  
Grensbepaling  
Codelijst

#### 9.2.5 **antropogeen**

Naam attribuut  
Definitie

antropogeen  
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 verstoord is.

Kardinaliteit  
Authentiek  
Domein  
Type  
Toelichting

1  
Ja  
IndicatieJaNee  
Enumeratie  
Het gegeven heeft  
betrekking op een  
waarneming en krijgt  
alleen de waarde *ja*,  
wanneer de beschrijver  
geconstateerd heeft dat  
de laag antropogeen is.

#### 9.2.6 **type ingreep**

Naam attribuut  
Definitie

type ingreep  
De omschrijving van de  
wijze waarop de mens in  
de opbouw van de  
ondergrond heeft  
ingegrepen.

Kardinaliteit  
Authentiek

0..1  
Ja

Domein	TypeIngreep
Type	Codelijst
Regels	Het al dan niet aanwezig zijn van het gegeven wordt bepaald door de waarde van het attribuut <i>antropogeen</i> .
Toelichting	Menselijk ingrijpen leidt tot veranderingen van de eigenschappen van de ondergrond. Vanuit geotechnisch perspectief is het van belang het menselijk ingrijpen te typeren om ten minste een globaal beeld te geven van de aard van de verandering. Zo zal los gestort zand een lagere dichtheid hebben dan zand dat van nature aanwezig is, terwijl zand dat in lagen verdicht onder een snelweg is aangebracht juist een hogere dichtheid heeft.

#### 9.2.7 **bijzonder materiaal**

Naam attribuut	bijzonder materiaal
Definitie	De naam van het materiaal waaruit een laag waarvan de inhoud niet als grond of gesteente wordt beschouwd, bestaat.
Kardinaliteit	0..1
Authentiek	Ja
Domein	BijzonderMateriaal
Type	Codelijst
Toelichting	Een laag bestaat uit bijzonder materiaal wanneer meer dan 50% van de massa bijzonder materiaal is. Dat materiaal kan zowel natuurlijk als antropogeen van aard zijn. Een laag die uit bijzonder materiaal bestaat wordt minder uitgebreid

beschreven dan een laag die uit grond of gesteente bestaat.

#### 9.2.8 ***scheefstaand***

Naam attribuut  
Definitie

scheefstaand  
De aanduiding die aangeeft of de laag scheef staat.

Kardinaliteit  
Authentiek  
Domein  
Type  
Regels

0..1  
Ja  
IndicatieJaNee  
Enumeratie  
Het gegeven is aanwezig wanneer de waarde van het attribuut *beschrijfkwaliteit* gelijk is aan *klasse2ongerod* en mag aanwezig zijn wanneer de waarde gelijk is aan *klasse2ongedifferentieerd*. In andere gevallen ontbreekt het gegeven.  
Lagen in de ondergrond liggen niet altijd horizontaal. Onder bepaalde omstandigheden worden lagen onder een hoek afgezet en na afzetting kunnen lagen zijn scheefgesteld doordat ze onder druk zijn komen te staan. Het gegeven moet in die context worden begrepen.

Toelichting

#### 9.2.9 ***interne structuur intact***

Naam attribuut  
Definitie

interne structuur intact  
De aanduiding die aangeeft of de interne opbouw van de laag intact is.

Kardinaliteit  
Authentiek  
Domein  
Type  
Regels

0..1  
Ja  
IndicatieJaNee  
Enumeratie  
Het gegeven is aanwezig wanneer de waarde van het attribuut

	<p><i>beschrijfkwaliteit</i> gelijk is aan <i>klasse2ongeroerd</i> of <i>klasse2ongedifferentieerd</i> en het gegeven <i>bijzonder materiaal</i> ontbreekt. In andere gevallen ontbreekt het gegeven.</p>
<b>9.2.10 <i>gelaagd</i></b>	
Naam attribuut	gelaagd
Definitie	De aanduiding die aangeeft of de laag intern gelaagd is.
Kardinaliteit	0..1
Authentiek	Ja
Domein	IndicatieJaNee
Type	Enumeratie
Regels	<p>Het gegeven is aanwezig wanneer de waarde van het attribuut <i>interne structuur intact</i> gelijk is aan <i>ja</i>.</p> <p>Het gegeven mag aanwezig zijn wanneer de waarde van het attribuut <i>beschrijfkwaliteit</i> gelijk is aan <i>klasse3</i> en het gegeven <i>bijzonder materiaal</i> ontbreekt.</p> <p>In andere gevallen ontbreekt het gegeven.</p>
Toelichting	<p>Het gegeven wordt in een <i>klasse2</i> boorprofiel vastgelegd wanneer de kwaliteit van de grond- of gesteentemonsters dat rechtvaardigt en dat is wanneer de interne structuur intact is.</p> <p>Voor klasse 3 bestaat vrijheid van keuze, omdat een combinatie van factoren bepaalt of het gegeven mag bestaan (de precieze strekking van de opdracht, de keuze die de uitvoerder maakt en de kwaliteit van de monsters).</p>

### 9.2.11 **samengesteld**

Naam attribuut

Definitie

samengesteld

De aanduiding die aangeeft of de laagjes waaruit een laag is opgebouwd in materiaal verschillen.

Kardinaliteit

Authentiek

Domein

Type

Regels

0..1

Ja

IndicatieJaNee

Enumeratie

Het gegeven is aanwezig wanneer de waarde van het attribuut *gelaagd* gelijk is aan *ja*.

In andere gevallen ontbreekt het gegeven.

Toelichting

Een laag kan een artificiële eenheid zijn die bestaat uit een afwisseling van grondsoorten, van gesteentesoorten of uit een afwisseling van grond en gesteente. De dikte van een afzonderlijk laagje ligt tussen 2 en 20 cm.

### 9.2.12 **gelaagdheid**

Naam attribuut

Definitie

gelaagdheid

De typering van een laag die uit laagjes van hetzelfde materiaal bestaat, naar dikte van de laagjes.

Kardinaliteit

Authentiek

Domein

Type

Regels

0..1

Ja

Gelaagdheid

Codelijst

Het gegeven is aanwezig wanneer de waarde van het attribuut *gelaagd* gelijk is aan *ja* en de waarde van het attribuut *samengesteld* gelijk is aan *nee*.

In andere gevallen ontbreekt het gegeven.

### 9.3 Grond

Naam entiteit	Grond
Definitie	De gegevens over de grond waar de laag uit bestaat.
kardinaliteit	0..1
Regels	Het gegeven ontbreekt wanneer het attribuut <i>bijzonder materiaal</i> aanwezig is. In het andere geval mag het gegeven ontbreken.
Toelichting	De meeste gegevens hebben betrekking op de samenstelling van de grond, enkele over eigenschappen die direct daarmee samenhangen.

#### 9.3.1 *geotechnische grondsoort*

Naam attribuut	geotechnische grondsoort
Definitie	De naam van de grondsoort vanuit geotechnisch perspectief.
Kardinaliteit	1
Authentiek	Ja
Domein	GeotechnischeGrondsoort
Type	Codelijst
Toelichting	De namen van grondsoorten zijn de neerslag van de afspraken die zijn vastgelegd in de beschrijfprocedure.

#### 9.3.2 *bijzonder bestanddeel*

Naam attribuut	bijzonder bestanddeel
Definitie	Een bestanddeel dat uit materiaal bestaat dat niet tot een grondsoort wordt gerekend en niet bepalend is voor de geotechnische eigenschappen van grond met, wanneer relevant, aanduiding van de relatieve hoeveelheid ervan.
Kardinaliteit	0..*
Authentiek	Ja
Domein	BijzonderBestanddeel



Type	Codelijst
Regels	Het gegeven mag ontbreken wanneer de waarde van het attribuut <i>beschrijfkwaliteit</i> gelijk is aan <i>klasse3</i> . In andere gevallen is het gegeven aanwezig.
Toelichting	Bijzondere bestanddelen moeten worden beschreven wanneer ze belangrijk zijn voor het herleiden van de oorsprong van de grond of wanneer ze de geotechnische 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.
<b>9.3.3 <i>kleur</i></b>	
Naam attribuut	kleur
Definitie	De kleur van de grond.
Kardinaliteit	1
Authentiek	Ja
Domein	Kleur
Type	Codelijst
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 kleurenkaart opgenomen in de codelijst.

#### 9.3.4 **met vlekken**

Naam attribuut  
Definitie

met vlekken  
De kleur van de grond is niet overal hetzelfde en er komen vlekken met andere kleuren voor.

Kardinaliteit  
Authentiek  
Domein  
Type  
Regels

0..1  
Ja  
IndicatieJaNee  
Enumeratie  
Het gegeven is aanwezig wanneer de waarde van het attribuut *interne structuur intact* gelijk is aan *ja*. In andere gevallen ontbreekt het gegeven.

Toelichting

Het voorkomen van vlekken is een aanwijzing voor verandering van de chemische samenstelling van de grond na afzetting van het sediment.

#### 9.3.5 **gelaagde inhomogeniteit**

Naam attribuut  
Definitie

gelaagde inhomogeniteit  
De afwijkende laagjes in een samengestelde laag getypeerd naar dikte en soort grond of gesteente.

Kardinaliteit  
Authentiek  
Domein  
Type  
Regels

0..1  
Ja  
GelaagdeInhomogeniteit  
Codelijst  
Het gegeven is aanwezig wanneer de waarde van het attribuut *gelaagd* gelijk is aan *ja* en de waarde van het attribuut *samengesteld* gelijk is aan *ja*.

In andere gevallen  
ontbreekt het gegeven.

### 9.3.6 **disperse inhomogeniteit**

Naam attribuut	disperse inhomogeniteit
Definitie	De typering van willekeurig verspreid voorkomende concentraties van een afwijkende grond- of gesteentesoort naar hoeveelheid en materiaal.
Kardinaliteit	0..3
Authentiek	Ja
Domein	DisperseInhomogeniteit
Type	Codelijst
Regels	Het gegeven mag ontbreken wanneer de waarde van het attribuut <i>beschrijfkwaliteit</i> gelijk is aan <i>klasse3</i> . In andere gevallen is het gegeven aanwezig.
Toelichting	Hoe het voorkomen van concentraties, brokjes en lensjes, van afwijkende grond- of gesteentesoorten, moet worden geïnterpreteerd hangt af van de beschrijfkwaliteit. Wanneer het profiel als beschrijfkwaliteit de waarde <i>klasse2ongerod</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.

### 9.3.7 **kalkgehalteklasse**

Naam attribuut	kalkgehalteklasse
----------------	-------------------

Definitie	Het gehalte aan koolzure kalk uitgedrukt in een klasse.
Kardinaliteit	0..1
Authentiek	Ja
Domein	Kalkgehalteklasse
Type	Codelijst
Regels	Het gegeven ontbreekt wanneer de waarde van het attribuut <i>beschrijfkwaliteit</i> gelijk is aan <i>klasse3</i> . In andere gevallen is het gegeven aanwezig.
Toelichting	Het kalkgehalte wordt geschat naar de mate van opbruisen met verdund zoutzuur (10% HCl).

#### 9.3.8 **organische stofgehalteklasse**

Naam attribuut	organische stofgehalteklasse
Definitie	Het gehalte aan organische stof uitgedrukt in een klasse.
Kardinaliteit	0..1
Authentiek	Ja
Domein	OrganischeStofgehalteklasse
Type	Codelijst
Regels	Het gegeven ontbreekt wanneer de waarde van het attribuut <i>geotechnische grondsoort</i> gelijk is aan <i>detritus</i> , <i>zwakZandigeDetritus</i> , <i>sterkZandigeDetritus</i> , <i>siltigeDetritus</i> , <i>kleiigeDetritus</i> , <i>humus</i> , <i>zwakZandigeHumus</i> , <i>sterkZandigeHumus</i> , <i>siltigeHumus</i> , <i>kleiigeHumus</i> , <i>veen</i> , <i>zwakZandigVeen</i> , <i>matigzandigVeen</i> , <i>sterkZandigVeen</i> , <i>siltigVeen</i> , <i>kleiligVeen</i> , <i>bruinkool</i> of <i>gyttja</i> . In andere gevallen is het gegeven aanwezig.

Toelichting	De organische stofgehalteklasse wordt niet bepaald als de grond is geclassificeerd als organische grond en de primaire fractie uit veen, humus, detritus, bruinkool of gyttja bestaat.
-------------	--

#### 9.3.9 **doorworteld**

Naam attribuut	doorworteld
Definitie	De aanduiding die aangeeft of de grond doorworteld is.
Kardinaliteit	1
Authentiek	Ja
Domein	IndicatieJaNee
Type	Enumeratie

#### 9.3.10 **scheve gradering**

Naam attribuut	scheve gradering
Definitie	De aanduiding die aangeeft of de grootte van de korrels waar de grond uit bestaat in een diagonale richting trendmatig verandert.
Kardinaliteit	0..1
Authentiek	Ja
Domein	IndicatieJaNee
Type	Enumeratie
Regels	Het gegeven mag aanwezig zijn wanneer de waarde van het attribuut <i>interne structuur intact</i> gelijk is aan <i>ja</i> . In andere gevallen ontbreekt het gegeven.

Toelichting	Het gegeven heeft betrekking op grove en zeer grove gronden. Normaliter zijn de korrels willekeurig naar grootte over de laag verdeeld, maar onder bepaalde omstandigheden vindt tijdens de vorming van het sediment sortering plaats naar grootte en gewicht. Het voorkomen
-------------	--

van een dergelijke sortering is van invloed op de geotechnische eigenschappen van de grond. Verder geeft het ook meer inzicht in de omstandigheden waaronder het sediment is gevormd. Het gegeven wordt vastgelegd wanneer de kwaliteit van de monsters dat rechtvaardigt en dat is wanneer de interne structuur niet is verstoord.

#### 9.3.11 **verticale gradering**

Naam attribuut

verticale gradering

Definitie

De aanduiding die aangeeft of de grootte van de korrels waar de grond uit bestaat van onder naar boven trendmatig veranderd.

Kardinaliteit

0..1

Authentiek

Ja

Domein

IndicatieJaNee

Type

Enumeratie

Regels

Het gegeven mag aanwezig zijn wanneer de waarde van het attribuut *interne structuur intact* gelijk is aan *ja*. In andere gevallen ontbreekt het gegeven.

Toelichting

Het gegeven heeft betrekking op grove en zeer grove gronden. Normaliter zijn de korrels willekeurig naar grootte over de laag verdeeld, maar onder bepaalde omstandigheden vindt tijdens de vorming van het sediment sortering plaats naar grootte en gewicht. Het voorkomen van een dergelijke sortering is van invloed op

de geotechnische eigenschappen van de grond. Verder geeft het ook meer inzicht in de omstandigheden waaronder het sediment is gevormd. Het gegeven wordt vastgelegd wanneer de kwaliteit van de monsters dat rechtvaardigt en dat is wanneer de interne structuur niet is verstoord.

#### 9.3.12 **vermengd**

Naam attribuut  
Definitie

vermengd  
De aanduiding of de grond na vorming van de laag door natuurlijke processen vermengd is met grond uit andere lagen.

Kardinaliteit  
Authentiek  
Domein  
Type  
Regels

0..1  
Ja  
IndicatieJaNee  
Enumeratie  
Het gegeven mag aanwezig zijn wanneer de waarde van het attribuut *interne structuur intact* gelijk is aan *ja*. In andere gevallen ontbreekt het gegeven.

Toelichting

Het gegeven wordt vastgelegd wanneer de kwaliteit van de monsters dat rechtvaardigt en dat is wanneer de interne structuur niet is verstoord.

#### 9.3.13 **type vermenging**

Naam attribuut  
Definitie

type vermenging  
De omschrijving van het natuurlijk proces dat tot vermenging van de grond heeft geleid.

.Kardinaliteit  
Authentiek  
Domein

0..1  
Ja  
TypeVermenging

Type	Codelijst
Regels	Het gegeven mag alleen aanwezig zijn wanneer de waarde van het attribuut <i>vermengd</i> gelijk is aan <i>ja</i> . In andere gevallen ontbreekt het gegeven.
Toelichting	De uitvoerder heeft in standaard geotechnisch onderzoek de vrijheid te bepalen of hij het gegeven vastlegt. Het herkennen van de processen hangt namelijk af van de expertise van de uitvoerder.

#### 9.3.14 **grindmediaanklasse**

Naam attribuut	grindmediaanklasse
Definitie	De mediaan van de grindfractie uitgedrukt in een klasse.
Kardinaliteit	0..1
Authentiek	Ja
Domein	Grindmediaanklasse
Type	Codelijst
Regels	Het gegeven is aanwezig wanneer de waarde van het attribuut grondsoort gelijk is aan <i>keienMetGrind</i> , <i>keitjesMetGrind</i> , <i>grind</i> , <i>grindMetKeien</i> , <i>grindMetKeitjes</i> , <i>zwakZandigGrind</i> , <i>sterkZandigGrind</i> , <i>siltigGrind</i> , <i>kleiigGrind</i> , <i>zwakGrindigZand</i> , <i>zwakGrindigZandMetSilt</i> , <i>zwakGrindigZandMetKlei</i> , <i>sterkGrindigZand</i> , <i>sterkGrindigZandMetSilt</i> , <i>sterkGrindigZandMetKlei</i> , <i>siltigZandMetGrind</i> , <i>kleiigZandMetGrind</i> , <i>zwakGrindigeSilt</i> , <i>zwakGrindigSiltMetZand</i> , <i>sterkGrindigeSilt</i> , <i>sterkGrindigeSiltMetZand</i> , <i>zwakZandigeSiltMetGrind</i> ,



Toelichting	<p><i>sterkZandigeSiltMetGrind,</i>  <i>zwakGrindigeKlei,</i>  <i>zwakGrindigeKleiMetZand,</i>  <i>sterkGrindigeKlei,</i>  <i>sterkGrindigeKleiMetZand,</i>  <i>zwakZandigeKleiMetGrind,</i>  of  <i>sterkZandigeKleiMetGrind.</i>  In andere gevallen ontbreekt het gegeven.  De grindmediaan wordt bepaald wanneer de grond grind bevat.</p>
-------------	--

#### 9.3.15 ***zandmediaanklasse***

Naam attribuut	zandmediaanklasse
Definitie	De mediaan van de zandfractie uitgedrukt in een klasse.
Kardinaliteit	0..1
Authentiek	Ja
Domein	Zandmediaanklasse
Type	Codelijst
Regels	<p>Het gegeven is aanwezig wanneer de waarde van het attribuut <i>geotechnische grondsoort</i> gelijk is aan <i>zand</i>, <i>zandMetKeien</i>, <i>zandMetKeitjes</i>, <i>zwakGrindigZand</i>, <i>zwakGrindigZandMetSilt</i>, <i>zwakGrindigZandMetKlei</i>, <i>sterkGrindigZand</i>, <i>sterkGrindigZandMetSilt</i>, <i>sterkGrindigZandMetKlei</i>, <i>siltigZand</i>, <i>siltigZandMetGrind</i>, <i>kleiigZand</i>, of <i>kleiigZandMetGrind</i>. In andere gevallen ontbreekt het gegeven.</p>
Toelichting	<p>De zandmediaan wordt bepaald wanneer de primaire fractie zand is. Tenminste wordt een indeling van grof, middelgrof of fijn gemaakt, bij voorkeur worden de klassen</p>

middelgrof en fijn  
nauwkeuriger ingedeeld.

#### 9.3.16 **veensoort**

Naam attribuut

Definitie

veensoort

Een nadere typering van  
het als veen omschreven  
bestanddeel van grond.

0..1

Kardinaliteit

Authentiek

ja

Regels

Het gegeven mag  
aanwezig zijn wanneer de  
waarde van het attribuut  
*grondsoort* gelijk is *veen*,  
*zwakZandigVeen*,  
*sterkZandigVeen*,  
*siltigVeen* of *kleiigVeen*. In  
andere gevallen ontbreekt  
het gegeven.

Domein

Veensoort

Type

Codelijst

Toelichting

Het hangt van de aard  
van de opdracht en de  
keuzen die de uitvoerder  
heeft gemaakt af of het  
gegeven is vastgelegd.

#### 9.3.17 **textuur organische grond**

Naam attribuut

textuur organische grond

Definitie

De mate van vezeligheid  
van organische grond  
uitgedrukt in een klasse.

0..1

Kardinaliteit

Authentiek

Ja

Domein

textuurOrganischeGrond

Type

Codelijst

Regels

Het gegeven is aanwezig  
wanneer de waarde van  
het attribuut  
*geotechnische grondsoort*  
gelijk is aan *detritus*,  
*zwakZandigeDetritus*,  
*sterkZandigeDetritus*,  
*siltigeDetritus*,  
*kleiigeDetritus*, *humus*,  
*zwakZandigeHumus*,  
*sterkZandigeHumus*,  
*siltigeHumus*,  
*kleiigeHumus*, *veen*,  
*zwakZandigVeen*,

Toelichting	<p><i>sterkZandigVeen</i>, <i>siltigVeen</i> of <i>kleigVeen</i>. In andere gevallen ontbreekt het gegeven.</p> <p>De textuur wordt bepaald voor organische gronden, met uitzondering van bruinkool en gyttja. Bruinkool bestaat uit een vast mengsel van vezels en amorfe massa en gyttja is per definitie amorf. De waarde voor humus en detritus is fijnvezelig of grofvezelig.</p>
-------------	--

#### 9.3.18 **consistentie fijne grond**

Naam attribuut	consistentie fijne grond
Definitie	De stijfheid van fijne grond uitgedrukt in een klasse.
Kardinaliteit	0..1
Authentiek	Ja
Domein	ConsistentieFijneGrond
Type	Codelijst
Regels	<p>Het gegeven is aanwezig wanneer de waarde van het attribuut <i>geotechnische grondsoort</i> gelijk is aan <i>silt</i>, <i>siltMetKeien</i>, <i>siltMetKeitjes</i>, <i>zwakGrindigeSilt</i>, <i>zwakGrindigSiltMetZand</i>, <i>sterkGrindigeSilt</i>, <i>sterkGrindigeSiltMetZand</i>, <i>zwakZandigeSilt</i>, <i>zwakZandigeSiltMetGrind</i>, <i>sterkZandigeSilt</i>, <i>sterkZandigeSiltMetGrind</i>, <i>klei</i>, <i>kleiMetKeien</i>, <i>kleiMetKeitjes</i>, <i>zwakGrindigeKlei</i>, <i>zwakGrindigeKleiMetZand</i>, <i>sterkGrindigeKlei</i>, <i>sterkGrindigeKleiMetZand</i>, <i>zwakZandigeKlei</i>, <i>zwakZandigeKleiMetGrind</i>, <i>sterkZandigeKlei</i> of <i>sterkZandigeKleiMetGrind</i>.</p>

In andere gevallen  
ontbreekt het gegeven.

### 9.3.19 **consistentie organische grond**

Naam attribuut	consistentie organische grond
Definitie	De stijfheid van organische grond uitgedrukt in een klasse.
Kardinaliteit	0..1
Authentiek	Ja
Domein	ConsistentieOrganischeGrond
Type	Codelijst
Regels	Het gegeven is aanwezig wanneer de waarde van het attribuut <i>geotechnische grondsoort</i> gelijk is aan <i>detritus</i> , <i>zwakZandigeDetritus</i> , <i>sterkZandigeDetritus</i> , <i>siltigeDetritus</i> , <i>kleiigeDetritus</i> , <i>humus</i> , <i>zwakZandigeHumus</i> , <i>sterkZandigeHumus</i> , <i>siltigeHumus</i> , <i>kleiigeHumus</i> , <i>veen</i> , <i>zwakZandigVeen</i> , <i>sterkZandigVeen</i> , <i>siltigVeen</i> , <i>kleigVeen</i> , <i>bruinkool</i> of <i>gyttja</i> . In andere gevallen ontbreekt het gegeven.
Toelichting	Bruinkool heeft altijd de waarde <i>vast</i> .

### 9.3.20 **treksterkte veen**

Naam attribuut	treksterkte veen
Definitie	De treksterkte van het veen uitgedrukt in een klasse.
Kardinaliteit	0..1
Authentiek	Ja
Domein	treksterkteVeen
Type	Codelijst
Regels	Het gegeven is aanwezig wanneer de waarde van het attribuut <i>beschrijfwaliteit</i> gelijk is aan <i>klasse2Ongeroerd</i> of

*klasse2ongedifferentieerd*  
en de waarde van het  
attribuut *geotechnische  
grondsoort* gelijk is aan  
*veen*, *zwakZandigVeen*,  
*sterkZandigVeen*,  
*siltigVeen* of *kleiigVeen*. In  
andere gevallen ontbreekt  
het gegeven.

### 9.3.21 **geotechnische afzettingskarakteristiek**

Naam attribuut	geotechnische afzettingskarakteristiek
Definitie	De typering van het sediment waaruit de grond bestaat naar milieu van afzetting voor zover dat vanuit geotechnisch perspectief relevant is.
Kardinaliteit	0..1
Authentiek	Ja
Domein	GeotechnischeAfzettingsk arakteristiek
Type	Codelijst
Regels	Het gegeven ontbreekt wanneer de waarde van het attribuut <i>beschrijfkwaliteit</i> gelijk is aan <i>klasse3</i> . In andere gevallen mag het gegeven ontbreken.
Toelichting	Wanneer het boorprofiel aan de eisen van klasse 2 van de beschrijfpcedure voldoet, hangt het van de aard van de opdracht en de keuzen die de uitvoerder heeft gemaakt af of het gegeven is vastgelegd. Het gegeven kan ervaren gebruikers direct inzicht geven in eigenschappen die in geotechnisch 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. In het geval alleen de ouderdom van de afzetting kan worden gegeven en niet het afzettingsmilieu dan wordt de waarde *nietBepaald* vastgelegd.

### 9.3.22 **ouderdom afzetting**

Naam attribuut

ouderdom afzetting

Definitie

De globale ouderdom van het sediment waaruit de grond bestaat.

Kardinaliteit

0..1

Authentiek

Ja

Domein

OuderdomAfzetting

Type

Codelijst

Regels

Het gegeven mag aanwezig zijn wanneer het attribuut *geotechnische afzettingskarakteristiek* aanwezig is. In het andere geval ontbreekt het gegeven.

Toelichting

Wanneer het boorprofiel aan de eisen van klasse 2 van de beschrijfprocedure voldoet, hangt het van de aard van de opdracht en de keuzen die de uitvoerder heeft gemaakt af of het gegeven is vastgelegd. Het gegeven kan ervaren gebruikers direct inzicht geven in eigenschappen die in geotechnisch opzicht relevant zijn. Het gegeven heeft eerder een interpretatief dan een beschrijvend karakter, maar het niveau van interpretatie is zo globaal dat een beschrijver in het

vakgebied over de  
noodzakelijke kennis kan  
beschikken.

#### **9.4 Korrelvorm**

Naam entiteit

Definitie

Korrelvorm

De beschrijving van de  
vorm van de gemiddelde  
korrel van een bepaalde  
groottefractie.

Kardinaliteit

0..2

Regels

Het gegeven ontbreekt  
wanneer de waarde van  
het attribuut  
*beschrijfkwaliteit* gelijk is  
aan *klasse3*.  
In de andere gevallen is  
het gegeven aanwezig  
wanneer de waarde van  
het attribuut  
geotechnische grondsoort  
gelijk is aan *keien*,  
*keienMetGrind*,  
*keienMetZand*,  
*keienMetSilt*,  
*keienMetKlei*, *keitjes*,  
*keitjesMetGrind*,  
*keitjesMetZand*,  
*keitjesMetSilt*,  
*keitjesMetKlei*, *grind*,  
*grindMetKeien*,  
*grindMetKeitjes*,  
*zwakZandigGrind*,  
*sterkZandigGrind*,  
*siltigGrind*, *kleiigGrind*,  
*zand*, *zandMetKeien*,  
*zandMetKeitjes*,  
*zwakGrindigZand*,  
*zwakGrindigZandMetSilt*,  
*zwakGrindigZandMetKlei*,  
*sterkGrindigZand*,  
*sterkGrindigZandMetSilt*,  
*sterkGrindigZandMetKlei*,  
*siltigZand*,  
*siltigZandMetGrind*,  
*kleiigZand*,  
*kleiigZandMetGrind*,  
*siltMetKeien*,  
*siltMetKeitjes*,

	<p><i>zwakGrindigeSilt,</i>  <i>zwakGrindigSiltMetZand,</i>  <i>sterkGrindigeSilt,</i>  <i>sterkGrindigeSiltMetZand,</i>  <i>zwakZandigeSiltMetGrind,</i>  <i>sterkZandigeSiltMetGrind,</i>  <i>kleiMetKeien,</i>  <i>kleiMetKeitjes,</i>  <i>zwakGrindigeKlei,</i>  <i>zwakGrindigeKleiMetZand,</i>  <i>sterkGrindigeKlei,</i>  <i>sterkGrindigeKleiMetZand,</i>  <i>zwakZandigeKleiMetGrind,</i>  of  <i>sterkZandigeKleiMetGrind.</i></p>
Toelichting	<p>De korrelvorm wordt enkel vastgelegd bij een beschrijving die beantwoordt aan de eisen die in de beschrijfprocedure aan een klasse 2 beschrijving zijn gesteld. De korrelvorm wordt per groottefractie beschreven en dat zijn er maximaal twee. De korrelvorm wordt altijd beschreven van keien, keitjes en grind. Van zand wordt de korrelvorm alleen beschreven wanneer de primaire fractie uit zand bestaat.</p>

#### 9.4.1 **groottefractie**

Naam attribuut  
Definitie

groottefractie  
De korrels waarvan de diameter binnen een bepaald groottebereik ligt.

Kardinaliteit  
Authentiek  
Domein  
Type

1  
Ja  
Groottefractie  
Codelijst

#### 9.4.2 **hoekigheid**

Naam attribuut  
Definitie

hoekigheid  
De hoekigheid van de korrel uitgedrukt in een klasse.



Kardinaliteit	1
Authentiek	Ja
Domein	Hoekigheid
Type	Codelijst
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 de omstandigheden waaronder het sediment is afgezet en de herkomst van het materiaal.

#### 9.4.3 **sfericiteit**

Naam attribuut	sfericiteit
Definitie	De mate van bolrondheid van de korrel ingedeeld op grond van de verhouding tussen de drie dimensies.

Kardinaliteit	1
Authentiek	Ja
Domein	Sfericiteit
Type	Codelijst
Toelichting	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.

#### 9.4.4 **ruwheid**

Naam attribuut	ruwheid
Definitie	De ruwheid van het korreloppervlak.

Kardinaliteit	0..1
Authentiek	Ja
Domein	Ruwheid
Type	Codelijst
Regels	Het gegeven ontbreekt wanneer de waarde van het attribuut <i>groottefractie</i> gelijk is aan <i>zand</i> . In andere gevallen is het gegeven aanwezig.

Toelichting	De ruwheid van het korreloppervlak wordt omschreven vanaf een korrelgrootte van 2 mm, voor keien, keitjes en grind.
<b>9.5 Gesteente</b>	
Naam entiteit	Gesteente
Definitie	De gegevens over het gesteente waar de laag uit bestaat.
kardinaliteit	0..1
Regels	Het gegeven is aanwezig wanneer het attribuut <i>bijzonder materiaal</i> en de entiteit <i>Grond</i> ontbreken. In het andere geval ontbreekt het gegeven.
Toelichting	De meeste gegevens hebben betrekking op de samenstelling van het gesteente enkele over eigenschappen die direct daarmee samenhangen.
<b>9.5.1 gesteentesoort</b>	
Naam attribuut	gesteentesoort
Definitie	De naam van het gesteente.
Kardinaliteit	1
Authentiek	Ja
Domein	Gesteentesoort
Type	Codelijst
Toelichting	Het gesteente dat in Nederland binnen het bereik van geotechnisch booronderzoek valt is uitsluitend sedimentair gesteente.
<b>9.5.2 cementsoort</b>	
Naam attribuut	cementsoort
Definitie	De naam van het materiaal dat ervoor zorgt dat sedimentaire gesteenten die uit

Kardinaliteit	1
Authentiek	Ja
Domein	Cementsoort
Type	Codelijst
Toelichting	Sedimentair gesteente bevat geen cement wanneer het om chemische precipitaten als gips, steenzout of vuursteen gaat of om steenkool.

#### 9.5.3 **bijzonder gesteentebestanddeel**

Naam attribuut	bijzonder gesteentebestanddeel
Definitie	Een bestanddeel dat niet in de naam van het gesteente is opgenomen.
Kardinaliteit	1..*
Authentiek	Ja
Domein	BijzonderGesteenteBestan ddeel
Type	Codelijst
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 <i>geen</i> vastgelegd.

#### 9.5.4 **kleur**

Naam attribuut	kleur
Definitie	De kleur van het gesteente.
Kardinaliteit	1
Authentiek	Ja
Domein	Kleur
Type	Codelijst
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 kleurenkaart opgenomen in de codelijst.

#### 9.5.5 ***gelaagde inhomogeniteit***

Naam attribuut	gelaagde inhomogeniteit
Definitie	De afwijkende laagjes in een samengestelde laag getypeerd naar dikte en soort grond of gesteente.
Kardinaliteit	0..1
Authentiek	Ja
Domein	GelaagdeInhomogeniteit
Type	Codelijst
Regels	Het gegeven is aanwezig wanneer de waarde van het attribuut <i>gelaagd</i> gelijk is aan <i>ja</i> en de waarde van het attribuut <i>samengesteld</i> gelijk is aan <i>ja</i> . In andere gevallen ontbreekt het gegeven.

#### 9.5.6 ***disperse inhomogeniteit***

Naam attribuut	disperse inhomogeniteit
Definitie	De typering van willekeurig verspreid voorkomende concentraties van een afwijkende grond- of gesteentesoort naar hoeveelheid en materiaal.
Kardinaliteit	0..2
Authentiek	Ja
Domein	DisperseInhomogeniteit

Type	Codelijst
Toelichting	Hoe het voorkomen van concentraties, brokjes en lensjes, van afwijkende grond- of gesteentesoorten, 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.

#### 9.5.7 **kalkgehalteklasse**

Naam attribuut	kalkgehalteklasse
Definitie	Het gehalte aan koolzure kalk uitgedrukt in een klasse.
Kardinaliteit	1
Authentiek	Ja
Domein	Kalkgehalteklasse
Type	Codelijst
Toelichting	Het kalkgehalte wordt geschat naar de mate van opbruisen met verdund zoutzuur (10% HCl).

#### 9.5.8 **scheve gradering**

Naam attribuut	scheve gradering
Definitie	De aanduiding die aangeeft of de grootte van de korrels waar de grond uit bestaat in een diagonale richting trendmatig verandert.

Kardinaliteit	0..1
Authentiek	Ja
Domein	IndicatieJaNee
Type	Enumeratie
Regels	Het gegeven mag aanwezig zijn wanneer de waarde van het attribuut <i>interne structuur intact</i> gelijk is aan <i>ja</i> . In andere gevallen ontbreekt het gegeven.
Toelichting	Het gegeven heeft betrekking op grove en zeer grove gronden. Normaliter zijn de korrels willekeurig naar grootte over de laag verdeeld, maar onder bepaalde omstandigheden vindt tijdens de vorming van het sediment sortering plaats naar grootte en gewicht. Het voorkomen van een dergelijke sortering is van invloed op de geotechnische eigenschappen van de grond. Verder geeft het ook meer inzicht in de omstandigheden waaronder het sediment is gevormd. Het gegeven wordt vastgelegd wanneer de kwaliteit van de monsters dat rechtvaardigt en dat is wanneer de gelaagdheid intact is en de interne structuur niet is verstoord.

#### 9.5.9 **verticale gradering**

Naam attribuut	verticale gradering
Definitie	De aanduiding die aangeeft of de grootte van de korrels waar de grond uit bestaat van onder naar boven trendmatig veranderd.
Kardinaliteit	0..1

Authentiek	Ja
Domein	IndicatieJaNee
Type	Enumeratie
Regels	Het gegeven mag aanwezig zijn wanneer de waarde van het attribuut <i>interne structuur intact</i> gelijk is aan <i>ja</i> . In andere gevallen ontbreekt het gegeven.
Toelichting	Het gegeven heeft betrekking op grove en zeer grove gronden. Normaliter zijn de korrels willekeurig naar grootte over de laag verdeeld, maar onder bepaalde omstandigheden vindt tijdens de vorming van het sediment sortering plaats naar grootte en gewicht. Het voorkomen van een dergelijke sortering is van invloed op de geotechnische eigenschappen van de grond. Verder geeft het ook meer inzicht in de omstandigheden waaronder het sediment is gevormd. Het gegeven wordt vastgelegd wanneer de kwaliteit van de monsters dat rechtvaardigt en dat is wanneer de gelaagdheid intact is en de interne structuur niet is verstoord.

#### **9.5.10 holtes aanwezig**

Naam attribuut	holtes aanwezig
Definitie	De aanduiding of in het gesteente holtes aanwezig zijn.
Kardinaliteit	0..1
Authentiek	Ja
Domein	IndicatieJaNee
Type	Enumeratie

Regels	Het gegeven mag aanwezig zijn wanneer de waarde van het attribuut <i>interne structuur intact</i> gelijk is aan <i>ja</i> . In andere gevallen ontbreekt het gegeven.
Toelichting	Holtes groter dan de ruimte tussen korrels (poriën), ontstaan door gasvorming, oplossing of interne erosie.

#### 9.5.11 **holteverdeling**

Naam attribuut	holteverdeling
Definitie	De gelijkmatigheid van het voorkomen van de holtes in het gesteente.
Kardinaliteit	0..1
Authentiek	Ja
Domein	Holteverdeling
Type	Codelijst
Regels	Het al dan niet aanwezig zijn van het gegeven wordt bepaald door de waarde van het attribuut <i>holtes aanwezig</i> .

#### 9.5.12 **stabiliteit**

Naam attribuut	stabiliteit
Definitie	De veranderlijkheid van het gesteente bij blootstelling aan water of lucht uitgedrukt in een klasse.
Kardinaliteit	0..1
Authentiek	Ja
Domein	Stabiliteit
Type	Codelijst
Regels	Het gegeven mag aanwezig zijn wanneer de waarde van het attribuut <i>interne structuur intact</i> gelijk is aan <i>ja</i> . In andere gevallen ontbreekt het gegeven.

#### 9.5.13 **sterkteklasse**

Naam attribuut	sterkteklasse
----------------	---------------



Definitie	De sterkte van het gesteente uitgedrukt in een klasse.
Kardinaliteit	1
Authentiek	Ja
Domein	Sterkteklasse
Type	Codelijst

#### 9.5.14 **verweerd**

Naam attribuut	verweerd
Definitie	De aanduiding of het gesteente verweerd is.
Kardinaliteit	0..1
Authentiek	Ja
Domein	IndicatieJaNee
Type	Enumeratie
Regels	Het gegeven mag aanwezig zijn wanneer de waarde van het attribuut <i>interne structuur intact</i> gelijk is aan <i>ja</i> . In andere gevallen ontbreekt het gegeven.

#### 9.6 Verweringsgraad

Naam entiteit	Verweringsgraad
Definitie	De mate waarin het gesteente verweerd is.
Kardinaliteit	0..1
Regels	Het al dan niet aanwezig zijn van het gegeven wordt bepaald door de waarde van het attribuut <i>verweerd</i> van de entiteit <i>Gesteente</i> .

#### 9.6.1 **verkleuring**

Naam attribuut	verkleuring
Definitie	De mate waarin de oorspronkelijke kleur is veranderd uitgedrukt in een klasse.
Kardinaliteit	1
Authentiek	Ja
Domein	Verkleuring
Type	Codelijst
Toelichting	Verkleuring is een eerste aanwijzing voor verwerking.

### 9.6.2 **desintegratie**

Naam attribuut	desintegratie
Definitie	De mate waarin de oorspronkelijke samenhang van het gesteente is afgenomen uitgedrukt in een klasse.
Kardinaliteit	1
Authentiek	Ja
Domein	Desintegratie
Type	Codelijst
Toelichting	De samenhang van het materiaal waar het gesteente uit bestaat wordt door verwerking geleidelijk minder en zal uiteindelijk geheel verloren gaan.

### 9.6.3 **omzetting**

Naam attribuut	omzetting
Definitie	De mate waarin de oorspronkelijke minerale samenstelling van het gesteente is veranderd uitgedrukt in een klasse.
Kardinaliteit	1
Authentiek	Ja
Domein	Omzetting
Type	Codelijst
Toelichting	De samenstelling van het gesteente kan door verwerking geleidelijk veranderen.

### 9.7 **Niet beschreven interval**

Naam entiteit	Niet beschreven interval
Definitie	Een interval dat is bemonsterd en om een bepaalde reden niet is beschreven.
kardinaliteit	0..*
Toelichting	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.

#### 9.5.1 **begin**diepte

Naam attribuut  
Definitie

begin

diepte  
De diepte waarop het  
interval dat niet  
beschreven is begint.

Kardinaliteit

1

Authentiek

Ja

Domein

Meetwaarde

Opbouw

3.2

Eenheid

m (meter)

Waardebereik

0 tot 150

Toelichting

Wanneer het hele traject  
is bemonsterd om het  
dieptebereik volledig te  
beschrijven (*continu  
bemonsterd* is gelijk aan  
*ja*) is het boorprofiel  
beschreven als een  
opvolging van lagen  
en niet beschreven  
intervallen en die sluiten  
precies op elkaar aan.

#### 9.5.2 **eind**diepte

Naam attribuut  
Definitie

eind

diepte  
De diepte waarop het  
interval dat niet  
beschreven is eindigt.

Kardinaliteit

1

Authentiek

Ja

Domein

Meetwaarde

Opbouw

3.2

Eenheid

m (meter)

Waardebereik

0 tot 150

Regels

De einddiepte is groter  
dan de begin

diepte van  
het interval.  
De einddiepte van het  
onderste interval mag niet  
groter zijn dan de  
*einddiepte bemonstering*  
van de *Boring*.

#### 9.5.3 **reden niet** beschreven

Naam attribuut

reden niet beschreven

Definitie	De reden waarom het interval niet is beschreven.
Kardinaliteit	1
Authentiek	Ja
Domein	RedenNietBeschreven
Type	Codelijst
Toelichting	Een van de redenen waarom een interval niet is beschreven, is dat een beschrijving niet in standaardtermen te vatten is, omdat de samenhang van de lagen te zeer verstoord is door een post-sedimentaire discontinuïteit. In dat geval wordt aanbevolen een foto van het interval te maken en die in de registratie te doen opnemen.

#### **9.8 Post-sedimentaire discontinuïteit**

Naam entiteit	Post-sedimentaire discontinuïteit
Definitie	Een vlak, plaatvormig lichaam of een samenstel van vlakken dat de laagopbouw verstoort.
kardinaliteit	0..*
Regels	Het gegeven ontbreekt wanneer de waarde van het attribuut beschrijfkwaliteit gelijk is <i>klasse2geroerd</i> of <i>klasse3</i> .
Toelichting	Sedimentaire discontinuïteiten bepalen de laagopbouw van de ondergrond, post-sedimentaire discontinuïteiten verstoren de laagopbouw. Dergelijke verstoringen zijn op de schaal van modellen te beschouwen als vlakken. In een kern kan een verstoring zich in allerlei hoedanigheden voordoen:

als een vlak, een dun, plaatvormige lichaam dat door twee vlakken wordt begrensd, of als een willekeurige combinatie van beide typen. In grond wordt een verstoring als een vlak beschreven, in gesteente verschilt de beschrijving naar gelang de verschijningsvorm.

Verstoringsen kunnen van natuurlijke, maar ook van antropogene aard zijn. Een aansprekend voorbeeld van een natuurlijke verstoring is een breuk. Een breuk kan het gevolg van krimp, (ijs)belasting, tektonische spanningen of afschuiving zijn. Verstoringen kunnen het geotechnisch gedrag van grond sterk beïnvloeden.

De mate van verstoring bepaalt hoe men een dergelijke discontinuïteit het best kan omschrijven. Indien de verstoring gering is en het profiel nog altijd als een opeenvolging van lagen kan worden beschreven, worden de positie en de aard van de discontinuïteit vastgelegd. Wanneer de verstoring zo ernstig is dat er op een diepte meer dan een laag zou moeten worden beschreven, schiet het begrippenapparaat te kort en wordt aangegeven dat het betreffende interval niet kan worden beschreven met als reden mechanische verstoring.

### 9.8.1 **begin diepte**

Naam attribuut	begin diepte
Definitie	De diepte waarop de discontinuïteit begint.
Kardinaliteit	1
Authentiek	Ja
Domein	Meetwaarde
Opbouw	3.2
Eenheid	m (meter)
Waardebereik	0 tot 150

### 9.8.2 **eind diepte**

Naam attribuut	eind diepte
Definitie	De diepte waarop de discontinuïteit eindigt.
Kardinaliteit	1
Authentiek	Ja
Domein	Meetwaarde
Opbouw	3.2
Eenheid	m (meter)
Waardebereik	0 tot 150
Regels	De eind diepte is groter dan de begin diepte van het interval. De eind diepte van het onderste interval mag niet groter zijn dan de <i>eind diepte bemonstering</i> van de <i>Boring</i> .

### 9.8.3 **in gesteente**

Naam attribuut	in gesteente
Definitie	De aanduiding die aangeeft of de discontinuïteit al dan niet in het gesteente waargenomen is.
Kardinaliteit	1
Authentiek	Ja
Domein	IndicatieJaNee
Type	Enumeratie
Toelichting	De gegevens van discontinuïteiten in gesteente verschillen van die in grond. De achterliggende reden is dat in gesteente meer eigenschappen worden vastgelegd om een goed

beeld te kunnen krijgen van de mate waarin de eigenschappen van de ondergrond worden beïnvloed.

#### 9.8.4 **type discontinuïteit**

Naam attribuut  
Definitie

type discontinuïteit  
De typering van het vlak dat de laagopbouw verstoort naar oorsprong.

Kardinaliteit  
Authentiek  
Domein  
Type  
Regels

0..1  
Ja  
TypeDiscontinuïteit  
Codelijst  
Het gegeven is aanwezig wanneer de waarde van het attribuut *in gesteente* gelijk is aan *nee*. In het andere geval ontbreekt het gegeven.

#### 9.8.5 **samengesteld**

Naam attribuut  
Definitie

samengesteld  
De aanduiding die aangeeft of de discontinuïteit als een samenstel van discontinuïteiten beschreven is.

Kardinaliteit  
Authentiek  
Domein  
Type  
Regels

0..1  
Ja  
IndicatieJaNee  
Enumeratie  
Het gegeven is aanwezig wanneer de waarde van het attribuut *in gesteente* gelijk is aan *ja*. In het andere geval ontbreekt het gegeven.

Toelichting

Om praktische redenen kunnen discontinuïteiten tot een eenheid worden samengenomen, mits de onderlinge afstand kleiner is dan 20 cm.

#### 9.8.6 **onderlinge afstand**

Naam attribuut

onderlinge afstand

Definitie	De gemiddelde afstand tussen twee direct naast elkaar liggende discontinuïteiten in een samengestelde eenheid.
Kardinaliteit	0..1
Authentiek	Ja
Domein	Meetwaarde
Opbouw	3.0
Eenheid	mm (millimeter)
Waardebereik	1 tot 198
Regels	Het gegeven is aanwezig wanneer de waarde van het attribuut <i>samengestelde eenheid</i> gelijk is aan <i>ja</i> . In het andere geval ontbreekt het gegeven.

#### 9.8.7 **glad**

Naam attribuut	glad
Definitie	De aanduiding die aangeeft of het oppervlak van de discontinuïteit(en) al dan niet glad is.
Kardinaliteit	0..1
Authentiek	Ja
Domein	IndicatieJaNee
Type	Enumeratie
Regels	Het gegeven is aanwezig wanneer de waarde van het attribuut <i>in gesteente</i> gelijk is aan <i>ja</i> . In het andere geval ontbreekt het gegeven.

#### 9.8.8 **breedteklasse**

Naam attribuut	breedteklasse
Definitie	De kortste afstand tussen de twee vlakken die een discontinuïteit begrenzen die zich toont als een dun lichaam, uitgedrukt in een klasse.
Kardinaliteit	0..1
Authentiek	Ja
Domein	Breedteklasse
Type	Codelijst
Regels	Het gegeven is aanwezig wanneer de waarde van



het attribuut *in gesteente* gelijk is aan *ja*. In het andere geval ontbreekt het gegeven.

#### 9.8.9 **opvulmateriaal**

Naam attribuut

Definitie

opvulmateriaal

Het materiaal waarmee de ruimte is opgevuld die een discontinuïteit die zich toont als een dun lichaam inneemt.

Kardinaliteit

0..1

Authentiek

Ja

Domein

Opvulmateriaal

Type

Codelijst

Regels

Het gegeven ontbreekt wanneer de waarde van het attribuut *breedteklasse* gelijk is aan *uiterst smal*. Het gegeven is aanwezig wanneer de waarde gelijk is aan *matigBreed* en *breed*. In andere gevallen mag het gegeven ontbreken.

## Artikel 2 Beschrijving van de enumeraties en codelijsten

### 2.1 Enumeraties

#### IndicatieJaNee

Waarde
ja
nee

#### Kwaliteitsregime

Waarde
IMBRO
IMBRO/A

### 2.2 Codelijsten

#### 1. Aanvulmateriaal

Waarde	Omschrijving
geen	Er is geen materiaal gebruikt. Het gat is mogelijk vanzelf volgelopen met materiaal dat uit het gat of van het maaiveld afkomstig is.
bentoniet	Een mengsel van water en bentoniet.
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 10000 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 10000 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 10-9 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 10-9 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 $\mu$ m 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.
zandGrof	Zand dat gezeefd is en uit korrels bestaat met een grootte die tussen 0.63 en 2 mm ligt.

## 2. Apparaattype

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.
--	---

### 3. Bemonsteringskwaliteit

Waarde	Omschrijving
klasseA	<p>De bemonstering is erop gericht ongestoorde monsters te verkrijgen en irreversibele veranderingen in de spanningstoestand te voorkomen.</p> <p>Direct na bemonstering zijn de monsters luchtdicht verpakt om oxidatie zo veel mogelijk te voorkomen.</p> <p>De monsters zijn opgeslagen en getransporteerd in afgesloten monstercontainers van voldoende sterkte om beschadiging en vochtverlies te voorkomen.</p> <p>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.</p> <p>De monstercontainers zijn tijdens transport beschermd tegen trillingen en schokken.</p>
klasseB	<p>De bemonstering is erop gericht ongestoorde monsters te verkrijgen waarbij verandering in de spanningstoestand wordt geaccepteerd.</p> <p>Direct na bemonstering zijn de monsters luchtdicht verpakt om oxidatie zo veel mogelijk te voorkomen.</p> <p>De monsters zijn opgeslagen en getransporteerd in afgesloten monstercontainers van voldoende sterkte om beschadiging en vochtverlies te voorkomen.</p> <p>De monstercontainers zijn beschermd tegen trillingen en schokken en extreme temperatuur.</p>
klasseC	De bemonstering is erop gericht monsters te verkrijgen

	<p>waarin de gelaagdheid en de interne structuur behouden blijft.</p> <p>Direct na bemonstering zijn de monsters luchtdicht verpakt om oxidatie zo veel mogelijk te voorkomen.</p> <p>De monsters zijn opgeslagen en getransporteerd in afgesloten monstercontainers van voldoende sterkte om beschadiging en vochtverlies te voorkomen.</p>
klasseD	<p>De bemonstering is erop gericht monsters te verkrijgen waarin de gelaagdheid behouden blijft.</p> <p>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.</p>
klasseE	<p>De bemonstering is erop gericht een goede indruk te krijgen van de samenstelling van de ondergrond.</p> <p>Er gelden geen bijzondere eisen. De monsters kunnen in monsterbakken, zakken, potten e.d. verzameld en opgeslagen zijn.</p>

#### 4. Bemonsteringsmethode

Waarde	Omschrijving
graven	<p>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.</p> <p>Levert normaliter monsters op met bemonsteringskwaliteit klasse E.</p>
opAfstandDroog	<p>Manier van bemonsteren waarbij de grond op diepte wordt losgeroerd, de losgemaakte grond door schroefwerking naar boven wordt gehaald of met behulp van perslucht wordt losgemaakt en naar boven</p>



	<p>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.</p>
opAfstandNat	<p>Manier van bemonsteren waarbij de grond op diepte wordt losgeroerd of losgespoten, de losgemaakte grond naar boven wordt gespoeld en aan het oppervlak bemonsterd wordt door vloeistof en grond van elkaar te scheiden. De methode wordt gebruikt bij counterflushboren, bij gebruik van de geodoff, luchtliften, rotary-drilling, spuitboren, straightflushboren en mechanisch zuigboren. Levert normaliter monsters op met bemonsteringskwaliteit klasse E.</p>
opDiepteGrijpen	<p>Manier van bemonsteren waarbij de grond 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.</p>
opDiepteKernen	<p>Manier van bemonsteren waarbij een kolom grond 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 rotary-core drilling en bij gebruik van de Sherbrooke sampler, en kan worden toegepast bij boren met een holle avegaar. Levert normaliter monsters op met bemonsteringskwaliteit klasse A, B, C of D. Welke</p>

	<p>klasse van toepassing is wordt bepaald door het type bemonsteringsapparaat, de boortechniek, de cohesie en de vochtigheid van de grond.</p>
opDiepteLosroeren	<p>Manier van bemonsteren waarbij de grond op diepte wordt losgeroerd, in het apparaat wordt opgevangen en met het apparaat naar boven wordt gehaald. De methode wordt gebruikt bij boren met een avegaar, bucketboren, draaiend boren met de hand, pulsbooren en boren met het VanderStaay-apparaat en de handbediende zuigerboor.</p> <p>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 de grond.</p>
opDiepteUitsteken	<p>Manier van bemonsteren waarbij een kolom grond op diepte wordt uitgestoken, in een container wordt opgevangen, wordt losgetrokken of losgesneden en in de container naar boven wordt gehaald.</p> <p>De methode wordt gebruikt bij het Akkerman-apparaat, de Aqualock, de Beeker-sampler, het Begemannapparaat, de DLDS, de folie-sampler, de geodoff, de grondkolomcilinder, de gutsboor, de monsterringstekker, de (veen)profielstekker, de ramguts, sonisch boren, de spitsmuis, de steekbuis, de trilflip, het VanderHorst-steekapparaat en vibrocoren en kan gebruikt worden bij boren met de holle avegaar. Levert monsters op met bemonsteringskwaliteit klasse A, B, C of D. Welke klasse van toepassing is wordt bepaald door het type bemonsteringsapparaat, de</p>

	boortechniek, de cohesie en de vochtigheid van de grond.
--	--

## 5. Bemonsteringsprocedure

Waarde	Omschrijving
ISO22475d1v2006	NEN-EN-ISO 22475-1:2006 Methoden voor monsterneming en grondwatermeting - Deel 1: Technische grondslagen voor de uitvoering. Een internationale norm geaccepteerd door Nederland en Europa.
ISO22475d1v2019	NEN-EN-ISO 22475-1:2019 Methoden voor monsterneming en grondwatermeting - Deel 1: Technische grondslagen voor de uitvoering. Een internationale norm geaccepteerd door Nederland en Europa.

## 6. BeschrevenMateriaal

Waarde	Omschrijving
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.
gesteente	Het boorprofiel omvat alleen lagen die beschreven zijn als gesteente.

## 7. Beschrijfkwaliteit

Waarde	Omschrijving
klasse2geroerd	De grond is beschreven volgens de eisen in NEN-EN-ISO 14688-1:2018 gesteld aan standaard geotechnisch booronderzoek, waarbij de gelaagdheid in de monsters verstoord is. Het eventueel aanwezige gesteente is beschreven op een gelijkwaardige manier
klasse2ongedifferentieerd	De grond is beschreven volgens de eisen in NEN-EN-ISO 14688-1:2018 gesteld

	aan standaard geotechnisch booronderzoek voor handboringen waarvan alle monsters in het veld zijn beschreven, waarbij het niet relevant is of de gelaagdheid verstoord of intact is; er is geen gesteente beschreven.
klasse2ongeroid	De grond is beschreven volgens de eisen in NEN-EN-ISO 14688-1:2018 gesteld aan standaard geotechnisch booronderzoek, waarbij de gelaagdheid door de boortechniek intact is gebleven. Het eventueel aanwezige gesteente is beschreven op een gelijkwaardige manier
klasse3	De grond is beschreven volgens de eisen in NEN-EN-ISO 14688-1:2018 gesteld aan verkennend (hand)booronderzoek; er is geen gesteente beschreven

## 8. Beschrijflocatie

Waarde	Omschrijving
lab	Het monster is beschreven in een beschrijfruimte.
veld	Het monster is beschreven in het veld, direct na monstername.

## 9. Beschrijfprocedure

Waarde	Omschrijving
ISO14688d1v2018	NEN-EN-ISO 14688-1. 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 2018 is een herziening.
ISO14689d1v2018	NEN-EN-ISO 14689-1 versie 2018. Geotechnisch onderzoek en beproeving - Identificatie en classificatie van gesteente - Deel 1: Identificatie en beschrijving.

## 10. BijzonderBestanddeel

Waarde	Omschrijving
geen	Geen bijzondere bestanddelen.
artefact	Een antropogeen bestanddeel: de niet nader omschreven (resten van) voorwerpen die door de mens gemaakt zijn.
botrestenVeel	Een natuurlijk bestanddeel: resten van botten, voorkomend in een mate die van invloed is op de geotechnische eigenschappen van de grond.
botrestenWeinig	Een natuurlijk bestanddeel: resten van botten, voorkomend in een mate die niet van invloed is op de geotechnische eigenschappen van de grond.
donkereMineralenVeel	Een natuurlijk bestanddeel: deeltjes die opaak en donker van kleur en minder hard dan kwarts zijn, voorkomend in een mate die van invloed is op de geotechnische eigenschappen van de grond.
donkereMineralenWeinig	Een natuurlijk bestanddeel: deeltjes die opaak en donker van kleur en minder hard dan kwarts zijn, voorkomend in een mate die niet van invloed is op de geotechnische eigenschappen van de grond.
geotextiel	Een antropogeen bestanddeel: textiel en folies die gebruikt worden in grondverbetering en meestal uit kunststof bestaan.
glaucanietVeel	Een natuurlijk bestanddeel: groene, groenige of bruine korrels die uit glauconiet of goethiet bestaan. Deze kleimineralen maken 25 tot 50% van de grond uit; het voorkomen ervan beïnvloedt de eigenschappen van de grond omdat het korrels zijn die zich als klei gedragen.
glaucanietWeinig	Een natuurlijk bestanddeel: groene, groenige of bruine korrels die uit glauconiet of goethiet bestaan. Deze kleimineralen maken minder

	dan 25% van de grond uit; het voorkomen ervan beïnvloedt de eigenschappen van de grond omdat het korrels zijn die zich als klei gedragen.
glimmerVeel	Een natuurlijk bestanddeel: gladde plaatvormige deeltjes die meestal uit de mineralen muskoviet of biotiet bestaan. De glimmers komen in zo grote mate voor dat zij van invloed zijn op de geotechnische eigenschappen van de grond en dat is al het geval wanneer ze 1% van de grond uitmaken.
glimmerWeinig	Een natuurlijk bestanddeel: gladde plaatvormige deeltjes die meestal uit de mineralen muskoviet of biotiet bestaan. De glimmers komen in zo geringe mate voor dat zij niet van invloed zijn op de geotechnische eigenschappen van de grond en dat is het geval wanneer ze minder dan 1% van de grond uitmaken.
houtGebruikt	Een antropogeen bestanddeel: hout of houtig materiaal dat door de mens gebruikt is. Voorbeelden zijn rijsmatten, funderingspalen, beschoeiingen, scheepswrakken.
houtskoolVeel	Een antropogeen of natuurlijk bestanddeel: door verbranding verkoolde resten van hout, meestal gebroken stukjes; voorkomend in een mate die van invloed is op de geotechnische eigenschappen van de grond.
houtskoolWeinig	Een antropogeen of natuurlijk bestanddeel: door verbranding verkoolde resten van hout, meestal gebroken stukjes; voorkomend in een mate die niet van invloed is op de geotechnische eigenschappen van de grond.
huisvuil	Een antropogeen bestanddeel: niet nader omschreven huishoudelijk afval.

ijzerconcretiesVeel	Een natuurlijk bestanddeel: delen van de grond die door ijzer(hydr)oxiden tot een geheel zijn verkit, voorkomend in een mate die van invloed is op de geotechnische eigenschappen van de grond.
ijzerconcretiesWeinig	Een natuurlijk bestanddeel: delen van de grond die door ijzer(hydr)oxiden tot een geheel zijn verkit, voorkomend in een mate die niet van invloed is op de geotechnische eigenschappen van de grond.
ijzersulfideVeel	Een natuurlijk bestanddeel: delen van de grond die uit ijzersulfide bestaan, vrijwel altijd de mineralen pyriet of markasiet; voorkomend in een mate die van invloed is op de geotechnische eigenschappen van de grond.
ijzersulfideWeinig	Een natuurlijk bestanddeel: delen van de grond die uit ijzersulfide bestaan, vrijwel altijd de mineralen pyriet of markasiet; voorkomend in een mate die niet van invloed is op de geotechnische eigenschappen van de grond.
kalkconcretiesVeel	Een natuurlijk bestanddeel: delen van de grond die door carbonaat tot een geheel zijn verkit, bijvoorbeeld een septarie; voorkomend in een mate die van invloed is op de geotechnische eigenschappen van de grond.
kalkconcretiesWeinig	Een natuurlijk bestanddeel: delen van de grond die door carbonaat tot een geheel zijn verkit, bijvoorbeeld een septarie; voorkomend in een mate die niet van invloed is op de geotechnische eigenschappen van de grond.
kalkGemaakt	Een antropogeen bestanddeel: op kalk gebaseerd materiaal van menselijke makelij zoals gebluste kalk of als hulpstof herkenbare kalk.
ophoogmateriaalLichtKunststof	Een antropogeen bestanddeel: ophoogmateriaal met een laag

	soortelijk gewicht dat vooral uit plastics en soortgelijke kunststoffen bestaat, met als voorbeeld geëxpandeerd polystyreen.
ophoogmateriaalLichtStenig	Een 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	Een natuurlijk bestanddeel: de houtige, onverteerde resten van planten, zoals stammen en takken.
plantenrestenNietHoutig	Een natuurlijk bestanddeel: de niet-houtige, onverteerde resten van planten, zoals wortels, rietstengels en bladeren.
puin	Een 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	Een natuurlijk bestanddeel: schelpen en resten van schelpen, voorkomend in een mate dat de geotechnische eigenschappen van de grond worden beïnvloed.
schelpmateriaalWeinig	Een natuurlijk bestanddeel: schelpen en resten van schelpen en wel voorkomend in een mate dat de geotechnische eigenschappen van de grond niet worden beïnvloed.
stenen	Een antropogeen bestanddeel: stenen van natuurlijk materiaal die gebruikt zijn als ballast of stortsteen of het bijproduct zijn van mijnbouw.
verbrandingsrestenFijn	Een antropogeen bestanddeel: minerale verbrandingsresten met een diameter vergelijkbaar met die van silt



	en lutum (<63µm), veelal vliegias genoemd.
verbrandingsrestenMiddelGrof	Een antropogeen bestanddeel: minerale verbrandingsresten met een diameter die vergelijkbaar is met zand (0.063 - 2 mm), veelal bodemas genoemd.
verbrandingsrestenGrof	Een antropogeen bestanddeel: minerale verbrandingsresten met een diameter groter dan 2mm; veelal slakken genoemd.
vuursteenVeel	Een natuurlijk bestanddeel: concreties die bestaan uit vrijwel amorf kwarts, voorkomend in een mate die van invloed is op de geotechnische eigenschappen van de grond.
vuursteenWeinig	Een natuurlijk bestanddeel: concreties die bestaan uit vrijwel amorf kwarts, voorkomend in een mate die niet van invloed is op de geotechnische eigenschappen van de grond.
wegverhardingsmateriaal	Een antropogeen bestanddeel: materiaal dat gebruikt is voor het verharden van wegen en erven. Voorbeelden zijn asfalt, betonklinkers, klinkers, steenslag en tegels.

#### 11. BijzonderGesteentebestanddeel

Waarde	Omschrijving
geen	Geen bijzondere bestanddelen.
donkereMineralen	Deeltjes die opaak en donker van kleur en minder hard dan kwarts zijn.
fosfaatconcretie	Concretie die in belangrijke mate uit fosfaat bestaat.
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 amorfe kwarts bestaat.

## 12. BijzonderMateriaal

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 en takken.
plantenrestenNietHoutig	Natuurlijk materiaal: de niet-houtige, onverteerde resten van planten, zoals wortels, 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 ( $<63\mu\text{m}$ ), veelal vliegash genoemd.
verbrandingsrestenMiddelGrof	Antropogeen materiaal: minerale verbrandingsresten met een diameter die vergelijkbaar is met zand ( $0.063 - 2 \text{ mm}$ ), veelal bodemas genoemd.
verbrandingsrestenGrof	Antropogeen materiaal: minerale verbrandingsresten

	met een diameter groter dan 2mm; veelal slakken genoemd.
wegverhardingsmateriaal	Antropogeen materiaal: materiaal dat gebruikt is voor het verharden van wegen en erven. Voorbeelden zijn asfalt, betonklinkers, klinkers, steenslag en tegels.

### 13. Bodemgebruik

Waarde	Omschrijving
geenBodemgebruik	Terrein met verhard oppervlak.
akker	Terrein in landelijk gebied in gebruik voor akkerbouw of vollegrondstuinbouw.
boomgaard	Terrein in landelijk gebied in gebruik als boomgaard of boomkwekerij.
bos	Terrein in landelijk gebied dat bedekt is met bos.
glastuinbouw	Terrein in landelijk gebied in gebruik voor tuinbouw onder glas.
grasland	Terrein of een kleiner stuk grond in landelijk gebied dat met gras begroeid is (grasland, wegberm, dijk).
grondKaal	Terrein in niet-landelijk gebied dat onverhard en onbegroeid is.
natuurKorteVegetatie	Terrein in landelijk gebied dat in gebruik is als natuurterrein en begroeid is met heide, riet of andere korte vegetatie.
nietLandelijkBomen	Terrein in niet-landelijk gebied dat overwegend met bomen is begroeid.
nietLandelijkGras	Terrein in niet-landelijk gebied dat overwegend met gras is begroeid.

### 14. Boorprocedure

Waarde	Omschrijving
SIKB2101v3p3	SIKB protocol 2101 Mechanisch boren versie 3.3.

### 15. Boortechniek

Waarde	Omschrijving
handDraaien	De techniek waarbij een apparaat met de hand wordt

	<p>bediend en door draaien dieper de grond in wordt gedreven. Tijdens het boren is er sprake van een open gat. Om het geboorde gat in stand te houden kan verbuizing worden aangebracht. Voorbeelden van apparaten die gebruikt worden zijn de verschillende typen edelmanboren, de riversideboor, de spiraalboor en de keienvanger.</p>
handDrukken	<p>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, de profielsteker, de veenprofielsteker, de monsterringsteker, de folie-sampler, de steekbuis, de Beeker-sampler en de grondkolomcilinder.</p>
handDrukkenZuiger	<p>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 de zuigerboor en de VanderStaay-boor.</p>
handHameren	<p>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 (monsterringsteker, folie-sampler, de steekbuis en grondkolomcilinder).</p>
handPulsen	<p>De techniek waarbij een apparaat met de hand wordt bediend en een buis met een</p>

	<p>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.</p>
mechanischDraaienOnverbuisd	<p>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. Om het geboorde gat in stand te houden kan verbuizing worden aangebracht of spoeling worden gebruikt. Voorbeelden zijn bepaalde vormen van boren met de avegaar, bucketboren, luchtliften, rotary-drilling, straightflushboren en zuigboren.</p>
mechanischDraaienVerbuisd	<p>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 counter-flushboren.</p>
mechanischDrukken	<p>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 akkerman-apparaat, het Begemanapparaat, de DLDS, de holle avegaar en de</p>

	spitsmuis. Ook een guts 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 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 de grijperboring.
mechanischHameren	De techniek waarbij een apparaat mechanisch wordt aangedreven en een hamer wordt gebruikt om het de grond in te drijven. Voorbeelden zijn de ramguts, window sampler en het akkerman-apparaat; een guts wordt gehamerd wanneer de aard van de ondergrond dat vereist.
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.
mechanischSpuiten	De techniek waarbij het apparaat mechanisch wordt aangedreven en een gat wordt gemaakt door de grond los te

	<p>sputen en naar boven te spoelen. Om het geboorde gat in stand te houden kan verhuizing worden aangebracht of spoeling worden gebruikt. Voorbeelden van apparaten die gebruikt worden zijn een slang, een spuitlans.</p>
mechanischSputenDraaien	<p>De techniek waarbij een apparaat mechanisch wordt aangedreven en door een combinatie van sputen en draaien dieper de grond in wordt gedreven, en het losgespoten materiaal naar boven wordt gespoeld. Tijdens het boren is er sprake van een volledig open gat. Om het geboorde gat in stand te houden kan verhuizing worden aangebracht. Het voorbeeld is boren met gebruik van de Sherbrooke sampler.</p>
mechanischTrillen	<p>De techniek waarbij een apparaat mechanisch wordt aangedreven en door hoog-frequent trillen dieper de grond in wordt gedreven. Het trillen kan gecombineerd worden met drukken of draaien. Voorbeelden zijn sonisch boren, vibrocoren en boren met de trilflip, de geodoff en de Aqualock.</p>
mechanischVallen	<p>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.</p>
mechanischVerdringen	<p>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. Voorbeelden zijn verdringend sonisch boren, boren met de volle avegaar en boren met</p>



	een holle avegaar met blinde punt.
--	------------------------------------

#### 16. Breedteklasse

Waarde	Omschrijving
uiterstSmal	De kortste afstand tussen de grensvlakken is kleiner dan 0.25 mm.
zeerSmal	De kortste afstand tussen de grensvlakken ligt tussen 0.25 en 0.5 mm.
smal	De kortste afstand tussen de grensvlakken ligt tussen 0.5 en 2.5 mm.
matigSmal	De kortste afstand tussen de grensvlakken ligt tussen 0.25 en 1 cm.
matigBreed	De kortste afstand tussen de grensvlakken ligt tussen 1 en 10 cm.
breed	De kortste afstand tussen de grensvlakken is groter dan 10 cm.

#### 17. Buismateriaal

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.

#### 18. Cementsoort

Waarde	Omschrijving
nietBepaald	Het cement is niet herkenbaar.

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.

#### 19. ConsistentieFijneGrond

Waarde	Omschrijving
zeerSlap	Grond waar een vinger gemakkelijk tot 25 mm in het monster kan worden gedrukt en de grond tussen de vingers door loopt wanneer een monster in de hand wordt samengeknepen.
slap	Grond waar een vinger tot 10 mm in het monster kan worden gedrukt en de grond met lichte druk van de vingers kan worden verkneed.
stevig	Grond die met de duim gemakkelijk kan worden ingedrukt en niet met de vingers kan worden verkneed, maar wel met de hand kan worden gerold tot 3 mm dikke strengen zonder te breken of te verkrumelen.
stijf	Grond waar met de duim een ondiepe voor kan worden gemaakt en indien de grond verkrumelt en breekt wanneer de grond tot 3 mm dikke strengen wordt gerold, maar nog vochtig genoeg is om weer tot een bol te worden gekneed.
zeerStijf	Grond waar met de nagel van de duim een kerf in het monster kan worden gemaakt.

	De grond kan niet meer worden vervormd, maar verkruint onder druk. Vaak is deze grond uitgedroogd. De grond heeft meestal een lichte kleur.
--	---

## 20. Consistentie 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.

## 21. Coördinaattransformatie

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.

## 22. Desintegratie

Waarde	Omschrijving
nietUiteengevallen	Geen zichtbare desintegratie van gesteentemateriaal.
gedeeltelijkUiteengevallen	Het gesteentemateriaal is gedeeltelijk bros geworden en kan met de hand in losse brokken worden gebroken.
volledigUiteengevallen	Het gesteentemateriaal is volledig bros geworden en valt onder druk met de hand in de samenstellende korrels uiteen. Gedraagt zich als grond.

## 23. DisperseInhomogeniteit

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.
grindlensjesWeinig	Grindlensjes maken 5 tot 25% van het volume uit.
grindlensjesVeel	Grindlensjes maken 25 tot 50% van het volume uit.
kalksteenbrokjesWeinig	Kalksteenbrokjes maken 5 tot 25% van het volume uit.
kalksteenbrokjesVeel	Kalksteenbrokjes maken 25 tot 50% van het volume uit.
kleibrokjesWeinig	Kleibrokjes maken 5 tot 25% van het volume uit.

kleibrokjesVeel	Kleibrokjes maken 25 tot 50% van het volume uit.
kleilensjesWeinig	Kleilensjes maken 5 tot 25% van het volume uit.
kleilensjesVeel	Kleilensjes 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.
siltlensjesWeinig	Siltlensjes maken 5 tot 25% van het volume uit.
siltlensjesVeel	Siltlensjes 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.
steenkoolbrokjesWeinig	Steenkoolbrokjes maken 5 tot 25% van het volume uit.
steenkoolbrokjesVeel	Steenkoolbrokjes 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.
veenbrokjesVeel	Veenbrokjes maken 5 tot 25% van het volume uit.
veenbrokjesWeinig	Veenbrokjes maken 25 tot 50% van het volume uit.
zandlensjesWeinig	Zandlensjes maken 5 tot 25% van het volume uit.
zandlensjesVeel	Zandlensjes maken 25 tot 50% van het volume uit.
zandsteenlensjesWeinig	Zandsteenlensjes maken 5 tot 25% van het volume uit.
zandsteenlensjesVeel	Zandsteenlensjes maken 25 tot 50% van het volume uit.

#### 24. GelaagdeInhomogeniteit

Waarde	Omschrijving
asWeinigDikkeLaminae	Vulkanische as maakt 5 tot 25% van het volume uit en komt voor in laminae die tussen 6 en 20 mm dik zijn.
asVeelDikkeLaminae	Vulkanische as maakt 25 tot 50% van het volume uit en komt voor in laminae die tussen 6 en 20 mm dik zijn.

bruinkoolWeinigDunneLaminae	Bruinkool maakt 5 tot 25% van het volume uit en komt voor in laminae die minder dan 6 mm dik zijn.
bruinkoolWeinigDikkeLaminae	Bruinkool maakt 5 tot 25% van het volume uit en komt voor in laminae die tussen 6 en 20 mm dik zijn.
bruinkoolWeinigErgDunneLaagjes	Bruinkool maakt 5 tot 25% van het volume uit en komt voor in laagjes die tussen 20 en 60 mm dik zijn.
bruinkoolWeinigDunneLaagjes	Bruinkool maakt 5 tot 25% van het volume uit en komt voor in laagjes die tussen 60 en 200 mm dik zijn.
bruinkoolVeelDunneLaminae	Bruinkool maakt 25 tot 50% van het volume uit en komt voor in laminae die minder dan 6 mm dik zijn.
bruinkoolVeelDikkeLaminae	Bruinkool maakt 25 tot 50% van het volume uit en komt voor in laminae die tussen 6 en 20 mm dik zijn.
bruinkoolVeelErgDunneLaagjes	Bruinkool maakt 25 tot 50% van het volume uit en komt voor in laagjes die tussen 20 en 60 mm dik zijn.
bruinkoolVeelDunneLaagjes	Bruinkool maakt 25 tot 50% van het volume uit en komt voor in laagjes die tussen 60 en 200 mm dik zijn.
detritusWeinigDunneLaminae	Detritus maakt 5 tot 25% van het volume uit en komt voor in laminae die minder dan 6 mm dik zijn.
detritusWeinigDikkeLaminae	Detritus maakt 5 tot 25% van het volume uit en komt voor in laminae die tussen 6 en 20 mm dik zijn.
detritusWeinigErgDunneLaagjes	Detritus maakt 5 tot 25% van het volume uit en komt voor in laagjes die tussen 20 en 60 mm dik zijn.
detritusWeinigDunneLaagjes	Detritus maakt 5 tot 25% van het volume uit en komt voor in laagjes die tussen 60 en 200 mm dik zijn.
detritusVeelDunneLaminae	Detritus maakt 25 tot 50% van het volume uit en komt voor in laminae die minder dan 6 mm dik zijn.
detritusVeelDikkeLaminae	Detritus maakt 25 tot 50% van het volume uit en komt

	voor in laminae die tussen 6 en 20 mm dik zijn.
detritusVeelErgDunneLaagjes	Detritus maakt 25 tot 50% van het volume uit en komt voor in laagjes die tussen 20 en 60 mm dik zijn.
detritusVeelDunneLaagjes	Detritus maakt 25 tot 50% van het volume uit en komt voor in laagjes die tussen 60 en 200 mm dik zijn.
grindWeinigErgDunneLaagjes	Grind maakt 5 tot 25% van het volume uit en komt voor in laagjes die tussen 20 en 60 mm dik zijn.
grindWeinigDunneLaagjes	Grind maakt 5 tot 25% van het volume uit en komt voor in laagjes die tussen 60 en 200 mm dik zijn.
grindVeelErgDunneLaagjes	Grind maakt 25 tot 50% van het volume uit en komt voor in laagjes die tussen 20 en 60 mm dik zijn.
grindVeelDunneLaagjes	Grind maakt 25 tot 50% van het volume uit en komt voor in laagjes die tussen 60 en 200 mm dik zijn.
gyttjaWeinigDunneLaminae	Gyttja maakt 5 tot 25% van het volume uit en komt voor in laminae die minder dan 6 mm dik zijn.
gyttjaWeinigDikkeLaminae	Gyttja maakt 5 tot 25% van het volume uit en komt voor in laminae die tussen 6 en 20 mm dik zijn.
gyttjaWeinigErgDunneLaagjes	Gyttja maakt 5 tot 25% van het volume uit en komt voor in laagjes die tussen 20 en 60 mm dik zijn.
gyttjaWeinigDunneLaagjes	Gyttja maakt 5 tot 25% van het volume uit en komt voor in laagjes die tussen 60 en 200 mm dik zijn.
gyttjaVeelDunneLaminae	Gyttja maakt 25 tot 50% van het volume uit en komt voor in laminae die minder dan 6 mm dik zijn.
gyttjaVeelDikkeLaminae	Gyttja maakt 25 tot 50% van het volume uit en komt voor in laminae die tussen 6 en 20 mm dik zijn.
gyttjaVeelErgDunneLaagjes	Gyttja maakt 25 tot 50% van het volume uit en komt voor in laagjes die tussen 20 en 60 mm dik zijn.

gyttjaVeelDunneLaagjes	Gyttja maakt 25 tot 50% van het volume uit en komt voor in laagjes die tussen 60 en 200 mm dik zijn.
humusWeinigDunneLaminae	Humus maakt 5 tot 25% van het volume uit en komt voor in laminae die minder dan 6 mm dik zijn.
humusWeinigDikkeLaminae	Humus maakt 5 tot 25% van het volume uit en komt voor in laminae die tussen 6 en 20 mm dik zijn.
humusWeinigErgDunneLaagjes	Humus maakt 5 tot 25% van het volume uit en komt voor in laagjes die tussen 20 en 60 mm dik zijn.
humusWeinigDunneLaagjes	Humus maakt 5 tot 25% van het volume uit en komt voor in laagjes die tussen 60 en 200 mm dik zijn.
humusVeelDunneLaminae	Humus maakt 25 tot 50% van het volume uit en komt voor in laminae die minder dan 6 mm dik zijn.
humusVeelDikkeLaminae	Humus maakt 25 tot 50% van het volume uit en komt voor in laminae die tussen 6 en 20 mm dik zijn.
humusVeelErgDunneLaagjes	Humus maakt 25 tot 50% van het volume uit en komt voor in laagjes die tussen 20 en 60 mm dik zijn.
humusVeelDunneLaagjes	Humus maakt 25 tot 50% van het volume uit en komt voor in laagjes die tussen 60 en 200 mm dik zijn.
kalkWeinigDunneLaminae	Kalk maakt 5 tot 25% van het volume uit en komt voor in laminae die minder dan 6 mm dik zijn.
kalkWeinigDikkeLaminae	Kalk maakt 5 tot 25% van het volume uit en komt voor in laminae die tussen 6 en 20 mm dik zijn.
kalkWeinigErgDunneLaagjes	Kalk maakt 5 tot 25% van het volume uit en komt voor in laagjes die tussen 20 en 60 mm dik zijn.
kalkWeinigDunneLaagjes	Kalk maakt 5 tot 25% van het volume uit en komt voor in laagjes die tussen 60 en 200 mm dik zijn.
kalkVeelDunneLaminae	Kalk maakt 25 tot 50% van het volume uit en komt voor



	in laminae die minder dan 6 mm dik zijn.
kalkVeelDikkeLaminae	Kalk maakt 25 tot 50% van het volume uit en komt voor in laminae die tussen 6 en 20 mm dik zijn.
kalkVeelErgDunneLaagjes	Kalk maakt 25 tot 50% van het volume uit en komt voor in laagjes die tussen 20 en 60 mm dik zijn.
kalkVeelDunneLaagjes	Kalk maakt 25 tot 50% van het volume uit en komt voor in laagjes die tussen 60 en 200 mm dik zijn.
kalksteenWeinigDunneLaminae	Kalksteen maakt 5 tot 25% van het volume uit en komt voor in laminae die minder dan 6 mm dik zijn.
kalksteenWeinigDikkeLaminae	Kalksteen maakt 5 tot 25% van het volume uit en komt voor in laminae die tussen 6 en 20 mm dik zijn.
kalksteenWeinigErgDunneLaagjes	Kalksteen maakt 5 tot 25% van het volume uit en komt voor in laagjes die tussen 20 en 60 mm dik zijn.
kalksteenWeinigDunneLaagjes	Kalksteen maakt 5 tot 25% van het volume uit en komt voor in laagjes die tussen 60 en 200 mm dik zijn.
kalksteenVeelDunneLaminae	Kalksteen maakt 25 tot 50% van het volume uit en komt voor in laminae die minder dan 6 mm dik zijn.
kalksteenVeelDikkeLaminae	Kalksteen maakt 25 tot 50% van het volume uit en komt voor in laminae die tussen 6 en 20 mm dik zijn.
kalksteenVeelErgDunneLaagjes	Kalksteen maakt 25 tot 50% van het volume uit en komt voor in laagjes die tussen 20 en 60 mm dik zijn.
kalksteenVeelDunneLaagjes	Kalksteen maakt 25 tot 50% van het volume uit en komt voor in laagjes die tussen 60 en 200 mm dik zijn.
keitjesWeinigDunneLaagjes	Keitjes maakt 5 tot 25% van het volume uit en komt voor in laagjes die tussen 60 en 200 mm dik zijn.
keitjesVeelDunneLaagjes	Keitjes maakt 25 tot 50% van het volume uit en komt voor in laagjes die tussen 60 en 200 mm dik zijn.

kleiWeinigDunneLaminae	Klei maakt 5 tot 25% van het volume uit en komt voor in laminae die minder dan 6 mm dik zijn.
kleiWeinigDikkeLaminae	Klei maakt 5 tot 25% van het volume uit en komt voor in laminae die tussen 6 en 20 mm dik zijn.
kleiWeinigErgDunneLaagjes	Klei maakt 5 tot 25% van het volume uit en komt voor in laagjes die tussen 20 en 60 mm dik zijn.
kleiWeinigDunneLaagjes	Klei maakt 5 tot 25% van het volume uit en komt voor in laagjes die tussen 60 en 200 mm dik zijn.
kleiVeelDunneLaminae	Klei maakt 25 tot 50% van het volume uit en komt voor in laminae die minder dan 6 mm dik zijn.
kleiVeelDikkeLaminae	Klei maakt 25 tot 50% van het volume uit en komt voor in laminae die tussen 6 en 20 mm dik zijn.
kleiVeelErgDunneLaagjes	Klei maakt 25 tot 50% van het volume uit en komt voor in laagjes die tussen 20 en 60 mm dik zijn.
kleiVeelDunneLaagjes	Klei maakt 25 tot 50% van het volume uit en komt voor in laagjes die tussen 60 en 200 mm dik zijn.
kleisteenWeinigDunneLaminae	Kleisteen maakt 5 tot 25% van het volume uit en komt voor in laminae die minder dan 6 mm dik zijn.
kleisteenWeinigDikkeLaminae	Kleisteen maakt 5 tot 25% van het volume uit en komt voor in laminae die tussen 6 en 20 mm dik zijn.
kleisteenWeinigErgDunneLaagjes	Kleisteen maakt 5 tot 25% van het volume uit en komt voor in laagjes die tussen 20 en 60 mm dik zijn.
kleisteenWeinigDunneLaagjes	Kleisteen maakt 5 tot 25% van het volume uit en komt voor in laagjes die tussen 60 en 200 mm dik zijn.
kleisteenVeelDunneLaminae	Kleisteen maakt 25 tot 50% van het volume uit en komt voor in laminae die minder dan 6 mm dik zijn.
kleisteenVeelDikkeLaminae	Kleisteen maakt 25 tot 50% van het volume uit en komt

	voor in laminae die tussen 6 en 20 mm dik zijn.
kleisteenVeelErgDunneLaagjes	Kleisteen maakt 25 tot 50% van het volume uit en komt voor in laagjes die tussen 20 en 60 mm dik zijn.
kleisteenVeelDunneLaagjes	Kleisteen maakt 25 tot 50% van het volume uit en komt voor in laagjes die tussen 60 en 200 mm dik zijn.
mergelWeinigDunneLaminae	Mergel maakt 5 tot 25% van het volume uit en komt voor in laminae die minder dan 6 mm dik zijn.
mergelWeinigDikkeLaminae	Mergel maakt 5 tot 25% van het volume uit en komt voor in laminae die tussen 6 en 20 mm dik zijn.
mergelWeinigErgDunneLaagjes	Mergel maakt 5 tot 25% van het volume uit en komt voor in laagjes die tussen 20 en 60 mm dik zijn.
mergelWeinigDunneLaagjes	Mergel maakt 5 tot 25% van het volume uit en komt voor in laagjes die tussen 60 en 200 mm dik zijn.
mergelVeelDunneLaminae	Mergel maakt 25 tot 50% van het volume uit en komt voor in laminae die minder dan 6 mm dik zijn.
mergelVeelDikkeLaminae	Mergel maakt 25 tot 50% van het volume uit en komt voor in laminae die tussen 6 en 20 mm dik zijn.
mergelVeelErgDunneLaagjes	Mergel maakt 25 tot 50% van het volume uit en komt voor in laagjes die tussen 20 en 60 mm dik zijn.
mergelVeelDunneLaagjes	Mergel maakt 25 tot 50% van het volume uit en komt voor in laagjes die tussen 60 en 200 mm dik zijn.
oerWeinigDunneLaminae	Oer maakt 5 tot 25% van het volume uit en komt voor in laminae die minder dan 6 mm dik zijn.
oerWeinigDikkeLaminae	Oer maakt 5 tot 25% van het volume uit en komt voor in laminae die tussen 6 en 20 mm dik zijn.
oerWeinigErgDunneLaagjes	Oer maakt 5 tot 25% van het volume uit en komt voor in laagjes die tussen 20 en 60 mm dik zijn.

oerWeinigDunneLaagjes	Oer maakt 5 tot 25% van het volume uit en komt voor in laagjes die tussen 60 en 200 mm dik zijn.
oerVeelDunneLaminae	Oer maakt 25 tot 50% van het volume uit en komt voor in laminae die minder dan 6 mm dik zijn.
oerVeelDikkeLaminae	Oer maakt 25 tot 50% van het volume uit en komt voor in laminae die tussen 6 en 20 mm dik zijn.
oerVeelErgDunneLaagjes	Oer maakt 25 tot 50% van het volume uit en komt voor in laagjes die tussen 20 en 60 mm dik zijn.
oerVeelDunneLaagjes	Oer maakt 25 tot 50% van het volume uit en komt voor in laagjes die tussen 60 en 200 mm dik zijn.
schelpmateriaalWeinigDunneLaminae	Schelpmateriaal maakt 5 tot 25% van het volume uit en komt voor in laminae die minder dan 6 mm dik zijn.
schelpmateriaalWeinigDikkeLaminae	Schelpmateriaal maakt 5 tot 25% van het volume uit en komt voor in laminae die tussen 6 en 20 mm dik zijn.
schelpmateriaalWeinigErgDunneLaagjes	Schelpmateriaal maakt 5 tot 25% van het volume uit en komt voor in laagjes die tussen 20 en 60 mm dik zijn.
schelpmateriaalWeinigDunneLaagjes	Schelpmateriaal maakt 5 tot 25% van het volume uit en komt voor in laagjes die tussen 60 en 200 mm dik zijn.
schelpmateriaalVeelDunneLaminae	Schelpmateriaal maakt 25 tot 50% van het volume uit en komt voor in laminae die minder dan 6 mm dik zijn.
schelpmateriaalVeelDikkeLaminae	Schelpmateriaal maakt 25 tot 50% van het volume uit en komt voor in laminae die tussen 6 en 20 mm dik zijn.
schelpmateriaalVeelErgDunneLaagjes	Schelpmateriaal maakt 25 tot 50% van het volume uit en komt voor in laagjes die tussen 20 en 60 mm dik zijn.
schelpmateriaalVeelDunneLaagjes	Schelpmateriaal maakt 25 tot 50% van het volume uit en komt voor in laagjes die tussen 60 en 200 mm dik zijn.
siltWeinigDunneLaminae	Silt maakt 5 tot 25% van het volume uit en komt voor in

	laminae die minder dan 6 mm dik zijn.
siltWeinigDikkeLaminae	Silt maakt 5 tot 25% van het volume uit en komt voor in laminae die tussen 6 en 20 mm dik zijn.
siltWeinigErgDunneLaagjes	Silt maakt 5 tot 25% van het volume uit en komt voor in laagjes die tussen 20 en 60 mm dik zijn.
siltWeinigDunneLaagjes	Silt maakt 5 tot 25% van het volume uit en komt voor in laagjes die tussen 60 en 200 mm dik zijn.
siltVeelDunneLaminae	Silt maakt 25 tot 50% van het volume uit en komt voor in laminae die minder dan 6 mm dik zijn.
siltVeelDikkeLaminae	Silt maakt 25 tot 50% van het volume uit en komt voor in laminae die tussen 6 en 20 mm dik zijn.
siltVeelErgDunneLaagjes	Silt maakt 25 tot 50% van het volume uit en komt voor in laagjes die tussen 20 en 60 mm dik zijn.
siltVeelDunneLaagjes	Silt maakt 25 tot 50% van het volume uit en komt voor in laagjes die tussen 60 en 200 mm dik zijn.
siltsteenWeinigDunneLaminae	Siltsteen maakt 5 tot 25% van het volume uit en komt voor in laminae die minder dan 6 mm dik zijn.
siltsteenWeinigDikkeLaminae	Siltsteen maakt 5 tot 25% van het volume uit en komt voor in laminae die tussen 6 en 20 mm dik zijn.
siltsteenWeinigErgDunneLaagjes	Siltsteen maakt 5 tot 25% van het volume uit en komt voor in laagjes die tussen 20 en 60 mm dik zijn.
siltsteenWeinigDunneLaagjes	Siltsteen maakt 5 tot 25% van het volume uit en komt voor in laagjes die tussen 60 en 200 mm dik zijn.
siltsteenVeelDunneLaminae	Siltsteen maakt 25 tot 50% van het volume uit en komt voor in laminae die minder dan 6 mm dik zijn.
siltsteenVeelDikkeLaminae	Siltsteen maakt 25 tot 50% van het volume uit en komt voor in laminae die tussen 6 en 20 mm dik zijn.

siltsteenVeelErgDunneLaagjes	Siltsteen maakt 25 tot 50% van het volume uit en komt voor in laagjes die tussen 20 en 60 mm dik zijn.
siltsteenVeelDunneLaagjes	Siltsteen maakt 25 tot 50% van het volume uit en komt voor in laagjes die tussen 60 en 200 mm dik zijn.
veenWeinigDunneLaminae	Veen maakt 5 tot 25% van het volume uit en komt voor in laminae die minder dan 6 mm dik zijn.
veenWeinigDikkeLaminae	Veen maakt 5 tot 25% van het volume uit en komt voor in laminae die tussen 6 en 20 mm dik zijn.
veenWeinigErgDunneLaagjes	Veen maakt 5 tot 25% van het volume uit en komt voor in laagjes die tussen 20 en 60 mm dik zijn.
veenWeinigDunneLaagjes	Veen maakt 5 tot 25% van het volume uit en komt voor in laagjes die tussen 60 en 200 mm dik zijn.
veenVeelDunneLaminae	Veen maakt 25 tot 50% van het volume uit en komt voor in laminae die minder dan 6 mm dik zijn.
veenVeelDikkeLaminae	Veen maakt 25 tot 50% van het volume uit en komt voor in laminae die tussen 6 en 20 mm dik zijn.
veenVeelErgDunneLaagjes	Veen maakt 25 tot 50% van het volume uit en komt voor in laagjes die tussen 20 en 60 mm dik zijn.
veenVeelDunneLaagjes	Veen maakt 25 tot 50% van het volume uit en komt voor in laagjes die tussen 60 en 200 mm dik zijn.
vuursteenWeinigErgDunneLaagjes	Vuursteen maakt 5 tot 25% van het volume uit en komt voor in laagjes die tussen 20 en 60 mm dik zijn.
vuursteenWeinigDunneLaagjes	Vuursteen maakt 5 tot 25% van het volume uit en komt voor in laagjes die tussen 60 en 200 mm dik zijn.
vuursteenVeelErgDunneLaagjes	Vuursteen maakt 25 tot 50% van het volume uit en komt voor in laagjes die tussen 20 en 60 mm dik zijn.
vuursteenVeelDunneLaagjes	Vuursteen maakt 25 tot 50% van het volume uit en komt

	voor in laagjes die tussen 60 en 200 mm dik zijn.
zandWeinigDunneLaminae	Zand maakt 5 tot 25% van het volume uit en komt voor in laminae die minder dan 6 mm dik zijn.
zandWeinigDikkeLaminae	Zand maakt 5 tot 25% van het volume uit en komt voor in laminae die tussen 6 en 20 mm dik zijn.
zandWeinigErgDunneLaagjes	Zand maakt 5 tot 25% van het volume uit en komt voor in laagjes die tussen 20 en 60 mm dik zijn.
zandWeinigDunneLaagjes	Zand maakt 5 tot 25% van het volume uit en komt voor in laagjes die tussen 60 en 200 mm dik zijn.
zandVeelDunneLaminae	Zand maakt 25 tot 50% van het volume uit en komt voor in laminae die minder dan 6 mm dik zijn.
zandVeelDikkeLaminae	Zand maakt 25 tot 50% van het volume uit en komt voor in laminae die tussen 6 en 20 mm dik zijn.
zandVeelErgDunneLaagjes	Zand maakt 25 tot 50% van het volume uit en komt voor in laagjes die tussen 20 en 60 mm dik zijn.
zandVeelDunneLaagjes	Zand maakt 25 tot 50% van het volume uit en komt voor in laagjes die tussen 60 en 200 mm dik zijn.
zandsteenWeinigDunneLaminae	Zandsteen maakt 5 tot 25% van het volume uit en komt voor in laminae die minder dan 6 mm dik zijn.
zandsteenWeinigDikkeLaminae	Zandsteen maakt 5 tot 25% van het volume uit en komt voor in laminae die tussen 6 en 20 mm dik zijn.
zandsteenWeinigErgDunneLaagjes	Zandsteen maakt 5 tot 25% van het volume uit en komt voor in laagjes die tussen 20 en 60 mm dik zijn.
zandsteenWeinigDunneLaagjes	Zandsteen maakt 5 tot 25% van het volume uit en komt voor in laagjes die tussen 60 en 200 mm dik zijn.
zandsteenVeelDunneLaminae	Zandsteen maakt 25 tot 50% van het volume uit en komt voor in laminae die minder dan 6 mm dik zijn.

zandsteenVeelDikkeLaminae	Zandsteen maakt 25 tot 50% van het volume uit en komt voor in laminae die tussen 6 en 20 mm dik zijn.
zandsteenVeelErgDunneLaagjes	Zandsteen maakt 25 tot 50% van het volume uit en komt voor in laagjes die tussen 20 en 60 mm dik zijn.
zandsteenVeelDunneLaagjes	Zandsteen maakt 25 tot 50% van het volume uit en komt voor in laagjes die tussen 60 en 200 mm dik zijn.

## 25. Gelaagdheid

Waarde	Omschrijving
dunGelamineerd	De laag is opgebouwd uit laagjes met een dikte die kleiner is dan 6 mm.
dikGelamineerd	De laag is opgebouwd uit laagjes met een dikte die tussen 6 en 20 mm ligt.
ergDunGelaagd	De laag is opgebouwd uit laagjes met een dikte die tussen 20 en 60 mm ligt.
dunGelaagd	De laag is opgebouwd uit laagjes met een dikte die tussen 60 en 200 mm ligt.

## 26. Geotechnische Afzettingskarakteristiek

Waarde	Omschrijving
nietBepaald	De typering van het sediment waaruit de grond bestaat is niet bepaald.
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 Boxtel, 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 waddemilieu is afgezet.
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.

## 27. GeotechnischeGrondsoort

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.
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.
kleiigGrind	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.
zwakGrindigZandMetSilt	Grove minerale grond die voor meer dan 50% uit zand en voor 5 tot 20% uit grind bestaat met daartussen fijn materiaal dat zich gedraagt als silt.
zwakGrindigZandMetKlei	Grove minerale grond die voor meer dan 50% uit zand en voor 5 tot 20% uit grind bestaat met daartussen fijn materiaal dat zich gedraagt als klei.
sterkGrindigZand	Grove minerale grond die voor meer dan 50% uit zand en voor meer dan 20% uit grind bestaat.
sterkGrindigZandMetSilt	Grove minerale grond die voor meer dan 50% uit zand en voor meer dan 20% uit grind bestaat, en fijn materiaal dat zich gedraagt als silt bevat.
sterkGrindigZandMetKlei	Grove minerale grond die voor meer dan 50% uit zand en voor meer dan 20% uit grind bestaat, en fijn materiaal dat zich gedraagt als klei bevat.
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.
kleiigZand	Grove minerale grond die voor meer dan 90% uit zand bestaat en verder uit fijn materiaal dat zich gedraagt als klei.
kleiigZandMetGrind	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.
zwakGrindigSiltMetZand	Fijne minerale grond die zich gedraagt als silt, geen zeer grof materiaal, enkele grindkorrels en zichtbaar en voelbaar zand bevat.
sterkGrindigSilt	Fijne minerale grond die zich gedraagt als silt, geen zeer grof materiaal en veel grindkorrels bevat.
sterkGrindigSiltMetZand	Fijne minerale grond die zich gedraagt als silt, geen zeer grof materiaal, veel grindkorrels en zichtbaar en voelbaar zand 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.
zwakGrindigeKleiMetZand	Fijne minerale grond die zich gedraagt als klei, enkele grindkorrels en zichtbaar en voelbaar zand bevat.
sterkGrindigeKlei	Fijne minerale grond die zich gedraagt als klei, veel grindkorrels en geen zichtbaar of voelbaar zand bevat.
sterkGrindigeKleiMetZand	Fijne minerale grond die zich gedraagt als klei, veel grindkorrels en zichtbaar en 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.
kleiligVeen	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.

## 28. Gesteentesoort

Waarde	Omschrijving
breccie	Het gesteente bestaat voor meer dan 50% uit grove, hoekige korrels met een mediaan groter dan 2 mm.
conglomeraat	Het gesteente bestaat voor meer dan 50% uit grove, afgeronde korrels met een mediaan groter dan 2 mm.
conglomeraatFijneMatrix	Het gesteente 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 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 koolzure kalk waarvan de mediaan kleiner is dan 0.063 mm.
kalksteenGrofkorrelig	Het gesteente bestaat voor meer dan 50% uit korrels van koolzure kalk waarvan de mediaan tussen 0.063 en 2 mm ligt.
kalksteenHardsteen	Het gesteente bestaat voor meer dan 50% uit koolzure kalk en korrels zijn niet (meer) herkenbaar.
kleisteen	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 50-95% 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 loupe 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 50-95% 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, opake kwarts.
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 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 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.
--	--

## 29. Grensbepaling

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 scherppte 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 scherppte is niet van toepassing.
voorbepaald	De grens is niet gebaseerd op een verandering maar is kunstmatig bepaald; het begrip scherppte is niet van toepassing.
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.
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.
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.
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.
--	--

### 30. Grindmediaanklasse

Waarde	Omschrijving
fijn	De grindmediaan is gelijk aan of groter dan 2 mm en kleiner dan 5.6 mm.
middelgrof	De grindmediaan is gelijk aan of groter dan 5.6 mm en kleiner dan 16 mm.
grof	De grindmediaan is gelijk aan of groter dan 16 mm en kleiner dan 63 mm.

### 31. Groottefractie

Waarde	Omschrijving
keien	De fractie met een korrelgrootte van 200 tot 630 mm.
keitjes	De fractie met een korrelgrootte van 63 tot 200 mm.
grind	De fractie met een korrelgrootte van 2 tot 63 mm.
zand	De fractie met een korrelgrootte van 0.063 tot 2 mm.

### 32. Hoekigheid

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.

### 33. Holteverdeling

Waarde	Omschrijving
--------	--------------

gelijkmatig	Holtes komen in alle doorsnedes van een kern gelijkmatig verdeeld voor.
ongelijkmatig	Holtes komen niet in alle doorsnedes van een kern gelijkmatig verdeeld voor.

#### **34. KaderAanlevering**

Waarde	Omschrijving
MBW	De gegevens zijn aangeleverd in het kader van de Mijnbouwwet.
ONW	De gegevens zijn aangeleverd in het kader van de Ontgrondingenwet.
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.

#### **35. KaderInwinning**

Waarde	Omschrijving
bouwwerk	Onderzoek met als hoofddoel de geotechnische eigenschappen van de ondergrond te bepalen die voor gebouwen, kunstwerken die deel uitmaken van de wegen, waterwegen en spoorwegen en andere bouwwerken van belang zijn. Het accent ligt veelal op onderzoek voor de berekening van de fundering.
controleOnderzoek	Onderzoek met als doel om vast te stellen of er als het gevolg van werkzaamheden veranderingen in de ondergrond zijn opgetreden. Dit onderzoek heeft veelal een lokaal karakter. Voorafgaand aan de werkzaamheden is ook onderzoek gedaan en dat geldt als referentie.

detectieObstakels	Onderzoek naar de diepte en ligging van obstakels in de ondergrond (natuurlijk of door de mens gemaakt).
gevoelighedsOnderzoek	Onderzoek met als doel de aardbevingsgevoeligheid, trillingsgevoeligheid of erosiegevoeligheid van de ondergrond te bepalen.
grondwaterput	Onderzoek voor de aanleg van grondwatermonitoringputten of grondwatergebruiksystemen.
hydrologischeVerkenning	Onderzoek met als hoofddoel de geohydrologische eigenschappen van de ondergrond te bepalen ten behoeve van bronbemaling, grondwateronttrekking, waterinfiltratie of peilbeheer.
infrastructuurLand	Onderzoek met als hoofddoel de geotechnische eigenschappen van de ondergrond te bepalen voor de aanleg en het onderhoud van wegen, spoorwegen, fiets- en voetpaden.
infrastructuurWater	Onderzoek met als hoofddoel de geotechnische eigenschappen van de ondergrond te bepalen voor de aanleg en het onderhoud van waterwegen.
kabelsLeidingen	Onderzoek met als hoofddoel de geotechnische eigenschappen van de ondergrond te bepalen voor de aanleg en het onderhoud van kabels en leidingen.
monitoring	Onderzoek met als doel het beoordelen van veranderingen in de toestand van de ondergrond die het gevolg zijn van natuurlijke of door de mens in gang gezette processen of herhaaldelijk optredende gebeurtenissen; voorbeelden zijn bodemdaling, verdroging, trillingen en aardbevingen.
ontgronding	Onderzoek ten behoeve van ontgrondingen (bijvoorbeeld zandwinning, grindwinning, baggeren)

verkenndOnderzoek	Verkennd geotechnisch onderzoek.
waterkering	Onderzoek met als hoofddoel de geotechnische eigenschappen te bepalen voor de aanleg en het onderhoud alsmede beoordeling van dijken en dammen.

### 36. KaderstellendeProcedure

Waarde	Omschrijving
EN1997d2v2007	NEN-EN 1997-2:2007 Eurocode 7 Geotechnisch ontwerp. Deel 2: Grondonderzoek en beproeving inclusief nationale bijlage. De Eurocode 7 maakt deel uit van de eurocode serie van Europese standaarden (EN) gerelateerd aan constructies. In Eurocode 7 Geotechnisch ontwerp wordt omschreven hoe geotechnische constructies worden ontworpen. Eurocode 7 is op 12 juni 2006 goed gekeurd door het Europese Comité voor Standaardisatie en verplicht in de lidstaten vanaf maart 2010.

### 37. Kalkgehalteklasse

Waarde	Omschrijving
kalkloos	Geeft geen zichtbare of hoorbare opbruising bij het opdruppelen van verdund zoutzuur (10% HCl).
kalkhoudend	Geeft alleen hoorbare opbruising bij het opdruppelen van verdund zoutzuur (10% HCl).
kalkrijk	Geeft zowel zichtbare als hoorbare opbruising bij het opdruppelen van verdund zoutzuur (10% HCl).

### 38. Kleur

Waarde	Omschrijving
--------	--------------

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).
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 3/2, 5YR 3/3, 5YR 3/4 (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) en 10YR 3/2, 2.5Y 3/2 (very dark grayish brown).
donkergeel	Donkergeel is gelijk aan de Munsellkleur 10Y 6/6 (dark greenish yellow).
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, 5Y 4/1, 5YR 4/1, 7.5YR 4/1, N 4/, N 4/1 (dark gray), 10BG 3/1, 10BG 4/1, 10G 3/1, 10G 4/1, 10GY 3/1, 10GY 4/1, 10Y 3/1, 10Y 4/1, 5BG 3/1, 5BG 4/1, 5G 3/1, 5G 4/1, 5GY 3/1, 5GY 4/1 (dark greenish gray), 5Y 3/2 (dark olive 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/, N 3/1 (very dark gray).
donkergroen	Donkergroen omvat de Munsellkleuren 5G 2.5/2, 5G 3/2 (dark grayish green) en 10GY 4/4 (dark yellowish green).



donkerolijf	Donkerolijf omvat de Munsellkleuren 5Y 3/3, 5Y 3/4 (dark olive).
donkerrood	Donkerrood omvat de Munsellkleuren 10R 3/6, 2.5YR 3/6, 5R 2.5/6, 5R 2.5/8, 5R 3/6, 5R 3/8, 7.5R 2.5/6, 7.5R 2.5/8, 7.5R 3/6, 7.5R 3/8 (dark red) en 5R 2/6 (very dark red).
lichtblauw	Lichtblauw omvat de Munsellkleuren 5B 7/6 (light blue), 5B 6/2 (pale blue), 5PB 7/2 (pale blue) en 5B 8/2 (very pale blue).
lichtbruin	Lichtbruin omvat de Munsellkleuren 7.5YR 6/3, 7.5YR 6/4 (light brown), 2.5Y 5/3, 2.5Y 5/4, 2.5Y 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), 10YR 6/3 (pale brown) en 10YR 7/3, 10YR 7/4, 10YR 8/2, 10YR 8/3, 10YR 8/4 (very pale brown).
lichtgeel	Lichtgeel omvat de Munsellkleuren 10Y 8/2 (pale greenish yellow) en 2.5Y 7/3, 2.5Y 7/4, 2.5Y 8/2, 2.5Y 8/3, 2.5Y 8/4, 5Y 7/3, 5Y 7/4, 5Y 8/2, 5Y 8/3, 5Y 8/4 (pale 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), 10YR 6/2, 2.5Y 6/2 (light brownish gray), 10R 7/1, 10YR 7/1, 10YR 7/2, 2.5Y 7/1, 2.5Y 7/2, 5Y 7/1, 5Y 7/2, 5YR 7/1, 7.5YR 7/1, N 7/, N 7/1 (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).

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), 10GY 7/2 (pale yellowish green) en 10G 8/2 (very pale green).
lichtolijf	lichtolijf omvat de Munsellkleuren 10Y 5/4, 5Y 6/2 (light olive) en 10Y 6/2, 5Y 6/3, 5Y 6/4 (pale olive).
lichtrood	Lichtrood omvat de Munsellkleuren 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, 10R 7/4, 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), 10R 8/3, 10R 8/4, 2.5YR 8/3, 2.5YR 8/4, 5YR 7/3, 5YR 7/4, 5YR 8/3, 5YR 8/4, 7.5YR 7/3, 7.5YR 7/4, 7.5YR 8/3, 7.5YR 8/4 (pink) en 5R 8/6, 5R 8/8, 7.5R 8/6, 7.5R 8/8 (very light red).
standaardBlauw	Standaard blauw omvat de Munsellkleuren 5PB 3/2 (dusky blue), 5PB 5/2 (grayish blue), 5B 5/6 (medium blue) en 5P 6/2 (pale purple).
standaardBruin	Standaard bruin 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), 5YR 2/2 (dusky brown), 10YR 5/2, 2.5Y 5/2 (grayish brown), 2.5Y 4/3, 2.5Y 4/4 (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) en 10YR 5/4, 10YR 5/6, 10YR 5/8 (yellowish brown).
standaardGeel	Standaard geel omvat de Munsellkleuren 10YR 6/6, 10YR 6/8 (brownish yellow), 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) 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).
standaardGrijs	Standaard grijs 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, 5Y 6/1, 5YR 5/1, 5YR 6/1, 7.5YR 5/1, 7.5YR 6/1, N 5/, N 5/1, N 6/, N 6/1 (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), 5Y 4/2, 5Y 5/2 (olive gray), 5RP 6/2 (pale reddish purple), 5R 7/1, 5YR 6/2, 5YR 7/2, 7.5R 7/1, 7.5YR 6/2, 7.5YR 7/2 (pinkish gray) en 10R 5/1, 10R 6/1, 2.5YR 5/1, 2.5YR 6/1, 5R 5/1, 5R 6/1, 5YR 5/2, 7.5R 5/1, 7.5R 6/1 (reddish gray).
standaardGroen	Standaard groen omvat de Munsellkleuren 5BG 5/2 (bluish green), 5G 6/6 (brilliant green), 5BG 3/2 (dusky bluish green), 5GY 3/2 (dusky olive green), 10GY 3/2, 5GY 5/2 (dusky yellowish green), 10G 4/2, 10GY 4/2, 10GY 5/2, 5G 4/2, 5G 5/2, 5GY 7/2 (grayish green), 5BG 4/6 (medium bluish green), 5G 5/6

	(medium green) en 10GY 6/4, 5GY 7/4 (medium yellowish green).
standaardOlijf	Standaard olijf omvat de Munsellkleuren 10Y 4/2 (grayish olive) en 5Y 4/3, 5Y 4/4, 5Y 4/6, 5Y 5/3, 5Y 5/4, 5Y 5/6 (olive).
standaardRood	Standaard rood omvat de Munsellkleuren 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), 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 (medium red), 10R 4/2, 10R 4/3, 10R 4/4, 10R 4/6, 10R 4/8, 10R 5/2, 10R 5/3, 10R 5/4, 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), 10R 2.5/2, 10R 2/2, 2.5YR 2.5/2, 5R 2.5/2, 5R 2.5/3, 5R 2.5/4, 5R 2/2, 7.5R 2.5/2, 7.5R 2.5/3, 7.5R 2.5/4 (very dusky red) en 5YR 4/6, 5YR 5/6, 5YR 5/8 (yellowish 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 (pinkish white), 10R 8/1, 10YR 8/1, 2.5Y 8/1, 2.5YR 8/1, 5R 8/1, 5Y 8/1, 5YR 8/1, 7.5R 8/1, 7.5YR 8/1, N 8/, N 8/1, N 9/, N 9/1 (white).
zwart	Zwart omvat de Munsellkleuren 10YR 2/1, 2.5Y 2.5/1, 2.5Y 2/1, 5Y 2.5/1, 5Y 2.5/2, 5YR 2.5/1, 7.5YR 2.5/1, N 1/1, N 1/1, N 2.5/, N 2.5/1, N 2/1, N 2/1 (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) en N 2/2 (dark grayish black).
--	---

### 39. LiggingOpGrondlichaam

Waarde	Omschrijving
binnenteen	De binnenteen is de overgang van het talud naar het maaiveld aan de binnenzijde (bij dijken de landzijde) van het grondlichaam.
buitenteen	De buitenteen is de overgang van het talud naar het maaiveld aan de buitenzijde (bij dijken de waterzijde) van het grondlichaam.
kruin	De top of het hoogste vlak van het grondlichaam.
talud	De zijwand van het grondlichaam.
teen	De overgang van het talud naar het maaiveld, niet nader gespecificeerd naar binnen- of buitenkant.

### 40. LokaalVerticaalReferentiepunt

Waarde	Omschrijving
maaiveld	Het oppervlak van de vaste aarde, daar waar de aarde niet bedekt is met water. Het maaiveld 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.

### 41. MethodeLocatiebepaling

Waarde	Omschrijving
DGPS50tot200cm	Meting d.m.v. Differential Global Positioning System, afwijking tussen 50 en 200 centimeter.
GPS200tot1000cm	Meting d.m.v. Global Positioning System, afwijking tussen 200 en 1000 centimeter.
RTKGPS0tot2cm	Meting d.m.v. Real Time Kinematic GPS, ook wel als

	DGPS aangeduid, afwijking kleiner dan 2 centimeter.
RTKGPS2tot5cm	Meting d.m.v. Real Time Kinematic GPS, ook wel als DGPS aangeduid, afwijking tussen 2 en 5 centimeter.
RTKGPS5tot10cm	Meting d.m.v. Real Time Kinematic GPS, ook wel als DGPS aangeduid, afwijking tussen 5 en 10 centimeter.
RTKGPS10tot50cm	Meting d.m.v. Real Time Kinematic GPS, ook wel als DGPS aangeduid, zonder fix, afwijking tussen 10 en 50 centimeter.
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 centimeter.
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 centimeter.

#### 42. Methode Positiebepaling 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).

### 43. Methode Verticale Positiebepaling

Waarde	Omschrijving
RTKGPS0tot4cm	Meting d.m.v. Real Time Kinematic GPS, ook wel als DGPS aangeduid, afwijking kleiner dan 4 centimeter.
RTKGPS4tot10cm	Meting d.m.v. Real Time Kinematic GPS, ook wel als DGPS aangeduid, afwijking tussen 4 en 10 centimeter.
RTKGPS10tot20cm	Meting d.m.v. Real Time Kinematic GPS, ook wel als DGPS aangeduid, zonder fix, afwijking tussen 10 en 20 centimeter.
RTKGPS20tot100cm	Meting d.m.v. Real Time Kinematic GPS, ook wel als DGPS aangeduid, zonder fix, afwijking tussen 20 en 100 centimeter.
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 centimeter.
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 centimeter.
waterpassing0tot2cm	Meting d.m.v. waterpassing vanaf een NAP-peilmerk, afwijking kleiner dan 2 centimeter.
waterpassing2tot4cm	Meting d.m.v. waterpassing vanaf een NAP-peilmerk, afwijking tussen 2 en 4 centimeter.



waterpassing4tot10cm	Meting d.m.v. waterpassing vanaf een NAP-peilmerk, afwijking tussen 4 en 10 centimeter.
----------------------	---

#### 44. Monstervochtigheid

Waarde	Omschrijving
uitgedroogd	De grond bevat vocht maar vertoont ook sporen van krimp of vlekken die erop wijzen dat een deel van het vocht verdampt is.
veldvochtig	De grond is net zo vochtig als grond die direct uit het boorgat komt.
volledigUitgedroogd	De grond bevat geen vocht.

#### 45. Omzetting

Waarde	Omschrijving
nietOmgezet	Geen zichtbare omzetting van gesteentemateriaal.
gedeeltelijkOmgezet	Een deel van de mineralen is omgezet. Bijvoorbeeld veldspaten in kleimineralen.
volledigOmgezet	Alle mineralen zijn omgezet.

#### 46. Opvulmateriaal

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.

#### 47. OrganischeStofgehalteklasse

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 geen invloed op het gedrag van de grond.

#### 48. OuderdomAfzetting

Waarde	Omschrijving
holoceen	Het deel van de ondergrond dat in het Pleistoceen is afgezet.
pleistoceen	Het deel van de ondergrond dat in het Holoceen is afgezet.
prePleistoceenGeenBoom	Het deel van de ondergrond dat voor het Pleistoceen is afgezet en niet uit klei bestaat die deel uitmaakt van het Laagpakket van Boom van de Rupel Formatie.
prePleistoceenBoom	Het deel van de ondergrond dat voor het Pleistoceen is afgezet en uit klei bestaat die deel uitmaakt van het Laagpakket van Boom van de Rupel Formatie; deze klei wordt gekenmerkt door hoge stijfheid, homogeniteit en kan grote kalkconcreties (septarien) bevatten.

#### 49. RedenNietBeschreven

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.
onvoldoendeDiameter	Het interval is niet beschreven omdat er een proefstuk is uitgenomen voor boormonsteranalyse en er onvoldoende materiaal was om het op de juiste wijze te beschrijven.

#### 50. Referentiestelsel

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).

#### 51. Registratiestatus

Waarde	Omschrijving
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.
aangevuld	Het registreren van de gegevens van het object heeft na de start van de registratie een vervolg gekregen. De gegevens in de registratie ondergrond zijn minimaal een keer aangevuld met nieuwe gegevens.
voltooid	Het registreren van de gegevens van het object is voltooid. Alle gegevens zijn in de registratie ondergrond vastgelegd en er kunnen geen nieuwe gegevens meer worden geregistreerd.

#### 52. Ruwheid

Waarde	Omschrijving
--------	--------------

glad	De oppervlakte van de korrel is glad.
ruw	De oppervlakte van de korrel is ruw.

### 53. Sfericiteit

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.

### 54. Spoelingsloeslag

Waarde	Omschrijving
geen	Water zonder toevoeging.
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.

### 55. Stabiliteit

Waarde	Omschrijving
stabiel	Het gesteente blijft onveranderd in water.
matigStabiel	Het gesteente valt oppervlakkig uiteen in water.
instabiel	Het gesteente valt uiteen in water of het oppervlak van het monster valt al uiteen bij blootstelling aan lucht.

## 56. Sterkteklasse

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 verkruint 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 geschraapt. Een gesteentemonster kan worden gebroken met een enkele ferme slag met een geologenhamer. Komt overeen met een uniaxiale druksterkte van 25 tot 50 MPa.
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.

### 57. Stopcriterium

Waarde	Omschrijving
beperkingTechnisch	Het boren is voortijdig gestopt vanwege de beperkingen van het gebruikte apparaat.
einddoel	Het vooraf gestelde doel van het onderzoek is bereikt; vaak is dat de beoogde einddiepte.
obstakelConstructie	Het onderzoek is voortijdig gestopt omdat de boor op een deel van een constructie is gestuit; voorbeelden zijn resten van een bouwwerk, een rioolbuis.
obstakelGrindStenen	Het onderzoek is voortijdig gestopt omdat op grind, zeer grove grond of stenen is gestuit.
obstakelIjzervloer	Het onderzoek is voortijdig gestopt omdat op een ijzervloer is gestuit.
obstakelOnbekend	Het onderzoek is voortijdig gestopt omdat op een niet nader omschreven obstakel is gestuit.
obstakelPuin	Het onderzoek is voortijdig gestopt omdat op puin is gestuit.
obstakelVastGesteente	Het onderzoek is voortijdig gestopt omdat het vast gesteente is bereikt.
risicoGrondwaterdruk	Het onderzoek is voortijdig gestopt omdat de grondwaterdruk te hoog is om veilig verder te kunnen boren.
risico	Het onderzoek is voortijdig gestopt omdat er niet veilig verder geboord kan worden vanwege een niet nader omschreven risico.
storingOrganisatorisch	Het onderzoek is voortijdig gestopt omdat er een organisatorisch probleem is opgetreden.
storingTechnisch	Het onderzoek is voortijdig gestopt omdat er een technisch probleem is opgetreden.

### 58. TextuurOrganischeGrond

Waarde	Omschrijving
--------	--------------

amorf	Geen zichtbare plantaardige structuur, sponsachtige consistentie.
fijnPseudoVezelig	Mengsel van vezels met een lengte kleiner dan 1 mm en amorfe massa.
fijnvezelig	Vezelige structuur, vezels met een lengte kleiner dan 1 mm, eenvoudig te herkennen plantaardige structuur, behoudt enige sterkte.
grofPseudoVezelig	Mengsel van vezels met een lengte of diameter groter dan 1 mm en amorfe massa.
grofvezelig	Vezelige structuur, vezels met een lengte of diameter groter dan 1 mm, eenvoudig te herkennen plantaardige structuur, behoudt enige sterkte.

#### 59. TijdelijkeVerandering

Waarde	Omschrijving
bevriezing	Voor de start van het onderzoek was de ondergrond ten behoeve van andere werkzaamheden bevroren.
bouwput	Voor de start van het onderzoek was de ondergrond ten behoeve van bouwwerkzaamheden uitgegraven.
bronbemaling	Voor de start van het onderzoek was de grondwaterstand verlaagd ten behoeve van andere werkzaamheden.
injectie	Voor de start van het onderzoek was er materiaal in de ondergrond geïnjecteerd ten behoeve van andere werkzaamheden.
vacuumconsolidatie	Voor de start van het onderzoek was er in de ondergrond vacuumconsolidatie toegepast ten behoeve van andere werkzaamheden.
verticaleDrainage	Voor de start van het onderzoek was de ondergrond tot op enige diepte verticaal gedraineerd (met strips, grindpalen, etc.) ten behoeve van andere werkzaamheden.

voorbelasting	Voor de start van het onderzoek was de ondergrond voorbelast ten behoeve van andere werkzaamheden.
---------------	--

#### 60. TreksterkteVeen

Waarde	Omschrijving
geen	De vezels grijpen niet in elkaar. Monsters zonder treksterkte geven geen weerstand bij het uit elkaar trekken, de vezels zijn te klein of afwezig om in elkaar te haken.
laag	De vezels grijpen iets in elkaar. Bij monsters met een lage treksterkte glijden de vezels langs elkaar zonder veel weerstand. Dit komt voor bij monster die veel kleine vezels hebben en enkele grote vezels.
matig	De vezels grijpen in elkaar. Bij monsters met een matige treksterkte wordt weerstand gevoeld bij het uit elkaar trekken van de grond. De vezels blijven aan elkaar haken en vormen een netwerk dat de grond ondersteunt
hoog	De vezels grijpen sterk in elkaar. Bij monsters met een hoge treksterkte wordt veel weerstand gevoeld bij het uit elkaar trekken. De vezels vormen een netwerk of mat. Bij het uit elkaar trekken breken of knappen vezels.

#### 61. TypeDiscontinuïteit

Waarde	Omschrijving
antropogeen	Alle grensvlakken in antropogene grond die niet als laagscheiding kunnen worden beschreven.
krimpscheur	Een meestal verticale opening in kleilagen ontstaan door rijpingsproces. Kunnen in grond van recente tot prepleistocene ouderdom voorkomen.
schuifvlak	Een door afschuiving ontstaan vlak. Kan parallel aan



	gelaagdheid en door gelaagdheid heen voorkomen. Voorbeelden zijn schuifvlakken in de buurt van een wiel (dijkdoorbraak) en schuifvlakken in glaciaal belaste klei.
vorstwig	Een met ingevallen sediment gevulde ruimte die ontstaan is door smelten van in de ijstijd gegroeide ijslenzen en - wiggen.

## 62. TypeIngreep

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.

## 63. TypeVermenging

Waarde	Omschrijving
bioturbaat	De grond is, kort na afzetting van het sediment, vermengd door de activiteit van gravende en borende dierlijke organismen.
kryoturbaat	De grond is, na afzetting van het sediment, vermengd door herhaaldelijk bevriezen en ontdooien.
vervloeiing	De grond is, na afzetting van het sediment, vermengd door een proces dat bodemvloeiing heet.

## 64. Vakgebied

Waarde	Omschrijving
geotechniek	Booronderzoek uitgevoerd vanuit geotechnische expertise.
geotechniekArcheologie	Booronderzoek uitgevoerd vanuit geotechnische expertise met ondersteuning vanuit archeologische expertise.

geotechniekArcheologieMilieukunde	Booronderzoek uitgevoerd vanuit geotechnische expertise met ondersteuning vanuit archeologische en milieukundige expertise.
geotechniekMilieukunde	Booronderzoek uitgevoerd vanuit geotechnische expertise met ondersteuning vanuit milieukundige expertise.

### 65. Veensoort

Waarde	Omschrijving
bosveen	Het veen bestaat uit goed herkenbaar houtresten. Het aantal vezels is relatief laag.
heideveen	Het veen bestaat uit heideresten en dat zijn betrekkelijk dunne, enigszins kronkelige takjes met een kenmerkende oppervlaktestructuur, vaak ook wortelhout. In het algemeen mineraalarm.
mosveen	Her veen heeft een goed herkenbare structuur en is vaak platig en kan door de vele kleine fragmenten een schilferig uiterlijk hebben. In het algemeen mineraalarm en matig tot sterk vezelig met kleine vezels.
rietveen	Her veen bestaat voor een groot deel uit platgedrukte glanzende wortelstokken. Grote wortelstokken en stengels (5-10 mm) en kleine rietwortels (<1 mm). Riet is vaak de dominante plantenrest.
veenmosveen	Her veen bestaat uit resten veenmos. Veenmos kan zeer veel water opnemen en groeit aan de bovenkant door, terwijl de onderkant afsterft. De afgestorven plantenresten worden samengedrukt tot een dikke laag veen. Binnen het veenmosveen bestaan grote verschillen in structuurkenmerken en kleur. In het algemeen mineraalarm.
wollegrasveen	Her veen bestaat voornamelijk uit de resten van wollegras.

zeggeveen	Her veen bestaat uit wortels (0,5 – 1 mm) en uitlopers die iets dikker zijn (1-5 mm dik) van zeggesoorten. De plantresten zijn licht geel tot bruin van kleur en vaak platte brede strookjes.
-----------	---

#### 66. Verkleuring

Waarde	Omschrijving
nietVerkleurd	Geen zichtbare verkleuring van gesteentemateriaal, eventueel met lichte verkleuring op discontinuïteitsvlakken.
gedeeltelijkVerkleurd	Het materiaal is verkleurd, maar niet door en door.
volledigVerkleurd	Het materiaal is door en door verkleurd.

#### 67. VerticaalReferentievlak

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.

#### 68. Voorbehandeling

Waarde	Omschrijving
geen	Er heeft tijdens het boren geen voorbehandeling plaatsgevonden.
bevriezing	De uitvoerder heeft het interval tijdens het boren bevroren.
injectie	De uitvoerder heeft het interval tijdens het boren geïnjecteerd met materiaal.

#### 69. Voorbereiding

Waarde	Omschrijving
geen	De uitvoerder heeft geen voorbereidende werkzaamheden uitgevoerd.
bevriezing	De uitvoerder heeft voordat met boren is begonnen de ondergrond tot op een bepaalde diepte bevroren.

injectie	De uitvoerder heeft voordat met boren is begonnen de ondergrond tot op een bepaalde diepte geïnjecteerd met materiaal.
tijdelijkeVerbuizingVooraf	De uitvoerder heeft voordat met boren is begonnen tot op een bepaalde diepte in de ondergrond een buis aangebracht.
vacuümconsolidatie	De uitvoerder heeft voordat met boren is begonnen tot op een bepaalde diepte in de ondergrond vacuümconsolidatie toegepast.
verticaleDrainage	De uitvoerder heeft voordat met boren is begonnen de ondergrond tot op een bepaalde diepte verticaal gedraineerd (strips, grindpalen, etc.).

#### 70. WeggegravenMateriaal

Waarde	Omschrijving
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.
------	---

#### **71. Zandmediaanklasse**

Waarde	Omschrijving
fijn	De zandmediaan ligt tussen 63 en 200 $\mu\text{m}$ en is niet verder onderverdeeld.
fijn63tot105um	De zandmediaan ligt tussen 63 en 105 $\mu\text{m}$ en is een klasse binnen de categorie fijn.
fijn105tot150um	De zandmediaan ligt tussen 105 en 150 $\mu\text{m}$ en is een klasse binnen de categorie fijn.
fijn150tot200um	De zandmediaan ligt tussen 150 en 200 $\mu\text{m}$ en is een klasse binnen de categorie fijn.
middelgrof	De zandmediaan ligt tussen 200 en 630 $\mu\text{m}$ en is niet verder onderverdeeld.
middelgrof200tot300um	De zandmediaan ligt tussen 200 en 300 $\mu\text{m}$ en is een klasse binnen de categorie middelgrof.
middelgrof300tot420um	De zandmediaan ligt tussen 300 en 420 $\mu\text{m}$ en is een klasse binnen de categorie middelgrof.
middelgrof420tot630um	De zandmediaan ligt tussen 420 en 630 $\mu\text{m}$ en is een klasse binnen de categorie middelgrof.
grof	De zandmediaan ligt tussen 630 en 2000 $\mu\text{m}$ .

## Toelichting

### Inleiding

De catalogus voor de geotechnische boormonsterbeschrijving beschrijft de gegevens die in de registratie ondergrond zijn opgenomen van het booronderzoek dat vanuit het vakgebied van de geotechniek is uitgevoerd. De catalogus beschrijft de algemene gegevens van dit booronderzoek samen met de gedetailleerde uitwerking van de gegevens van de boormonsterbeschrijving, maar nog niet de gegevens die voortkomen uit het analyseren van boormonsters.

Booronderzoek in de registratie ondergrond omvat onderzoek uit vier verschillende vakgebieden. Naast geotechniek zijn dat bodemkunde, geologie en cultuurtechniek. De catalogus voor het registratieobject komt in delen tot stand. Eerst wordt voor ieder vakgebied een catalogus gemaakt. Wanneer de vier catalogi gereed zijn wordt een samengestelde catalogus gemaakt die alle vakgebieden omvat en waarin de ongewenste verschillen zijn weggelaten (geharmoniseerd). Die catalogus geeft een samenhangende beschrijving van het registratieobject booronderzoek.

### Geotechnisch booronderzoek

Geotechnisch booronderzoek wordt uitgevoerd in het kader van projecten in de grond-, weg- en waterbouw en in de utiliteitsbouw. Het onderzoek heeft tot doel de opbouw en de eigenschappen van de ondergrond te onderzoeken om de locatie, het ontwerp, de uitvoering of de toestand van bouwwerken te kunnen vaststellen. Het kan een verkennend karakter hebben en dan is het veelal voldoende de opbouw van de ondergrond globaal te bepalen. Vaker wil men precies weten hoe de ondergrond is opgebouwd en uit welk soort materiaal die bestaat en laat men monsters onderzoeken om bepaalde eigenschappen te bepalen om die in allerlei berekeningen te kunnen gebruiken. Het uiteindelijke doel daarbij is bijvoorbeeld het draagvermogen, het zettingsgedrag of de stabiliteit van de ondergrond in algemenere zin te bepalen of aspecten als de erosiebestendigheid.

De verscheidenheid in geotechnisch booronderzoek is groot. Het wordt zowel op land als op zee uitgevoerd en kan tot wel 150 meter diepte onder maaiveld of waterbodembodem reiken. In het grootste deel van Nederland bestaat de ondergrond op die

diepte uit grond, maar in het zuiden en oosten wordt op bepaalde plaatsen het gesteente bereikt. Voorts beperkt geotechnisch onderzoek zich niet tot de natuurlijke ondergrond, maar richt het zich ook op grondlichamen die door de mens zijn neergelegd. Om de informatie die voortkomt uit geotechnisch booronderzoek te kunnen standaardiseren zijn er grenzen gesteld aan de verscheidenheid en worden niet alle resultaten of alle vormen van onderzoek in de basisregistratie ondergrond opgenomen. Het accent ligt op standaard geotechnisch booronderzoek. Wat dat inhoudt is in de gegevensdefinitie vastgelegd. Uitgangspunt daarbij is dat de informatie in de basisregistratie ondergrond alleen betrekking heeft op boringen die verticaal bedoeld zijn. Gegevens die niet onder het standaard onderzoek vallen zijn niet opgenomen. Wanneer de grenzen verlegd worden, en dat zal in de toekomst zeker gebeuren, zal de gegevensdefinitie moeten worden aangepast.

Geotechnisch booronderzoek is een van de vier soorten booronderzoek in de basisregistratie ondergrond. Het komt voor dat booronderzoek vanuit een combinatie van vakgebieden is uitgevoerd. De bijzondere eisen die voor een dergelijke combinatie gelden, worden in de catalogus die voor het booronderzoek in zijn geheel gaat gelden vastgelegd. Archeologisch en milieukundig booronderzoek vallen buiten het bereik van de basisregistratie ondergrond. Wanneer geotechnisch onderzoek wordt gecombineerd met archeologisch of milieukundig onderzoek wordt alleen het geotechnische onderzoek in de basisregistratie ondergrond opgenomen. In zo'n geval wordt wel gepreciseerd dat slechts een deel van de resultaten is geregistreerd.

### **Verandering in beschrijfpcedure**

Geotechnisch booronderzoek kan betrekking hebben op grond, gesteente of een combinatie van beide. De procedures voor het beschrijven van grond en gesteente verschillen. Voor grond was dat de NEN-5104, voor gesteente was en is dat de NEN-EN-ISO 14689. Sinds 2017 is onder verantwoordelijkheid van de NEN gewerkt aan een Nederlandse annex op NEN-EN-ISO 14688-1. Die norm gaat over de identificatie van grond en vervangt binnen de wereld van de geotechniek de NEN-5104. De verandering is groot omdat er op een manier naar grond wordt gekeken die wezenlijk anders is dan wat gebruikelijk was. In de NEN-EN-ISO-14688-1 is de identificatie van grond geheel en al gebaseerd op visuele en tactiele waarneming, op zien en voelen. Bij het voelen staan de aspecten centraal die over het gedrag van grond gaan.

De oude NEN-5104 was eerder een classificatiesysteem waarmee het mogelijk was een willekeurig mengsel precies te benoemen wanneer het gehalte aan grind, zand, silt, klei en organische stof nauwkeurig was bepaald. Die benadering werkt prima wanneer de gehalten werkelijk gemeten zijn door proeven uit te voeren. Om de benadering toe te passen bij het beschrijven van monsters waarin men alleen op het oog moest vertrouwen moesten referentiemonsters waarvan de samenstelling door metingen was bepaald gebruikt worden.

Deze catalogus is volledig afgestemd op de Nederlandse annex op NEN-EN-ISO 14688-1. De definitie van gegevens die onder eerdere normen tot stand zijn gekomen, de historische gegevens, is nog niet opgesteld.

Voor gesteente was geen verandering van beschrijfwijze nodig. Wel is de gelegenheid te baat genomen een Nederlandse invulling te maken van de NEN-EN-ISO 14689 en voor gesteente wordt die in deze catalogus gevolgd.

### **Boren**

Booronderzoek omvat vormen van onderzoek die ermee beginnen dat de ondergrond door boren wordt ontsloten. Wat onder boren moet worden verstaan is in verreweg de meeste gevallen triviaal, het is het maken van een gat met behulp van een apparaat dat we een boor noemen. In de definities zal duidelijk worden dat er ook andere manieren zijn om een gat in de ondergrond te maken en die worden gemakshalve toch tot het boren gerekend. Er worden ook gaten in de ondergrond gemaakt met afwijkende methoden die buiten het bereik van deze catalogus vallen. Dat zijn bepaalde methoden die op water worden gebruikt en die tot doel hebben een hap uit de waterbodem te nemen. Apparaten die daarvoor gebruikt worden zijn bijvoorbeeld de boxcore en de Van Veen-bodemhapper. Onderzoek dat gebaseerd is op dergelijke technieken valt buiten het bereik van de basisregistratie ondergrond en de reden daarvoor is dat de resultaten een zeer geringe waarde voor hergebruik hebben, omdat de diepte van het bemonsterde interval niet goed bepaald is en de waterbodem mobiel is.

### **Kwaliteit van monsters**

In geotechnisch booronderzoek wordt praktisch altijd een boormonsterbeschrijving gemaakt en als het niet om verkennend onderzoek gaat wordt er bijna altijd ook boormonsteranalyse uitgevoerd. De gegevens over de opbouw en de eigenschappen van de ondergrond die daaruit voortkomen zijn gebaseerd op monsters die uit de ondergrond genomen zijn. Voor het hergebruik van die gegevens is het van belang te weten in welke mate de monsters waarop de waarnemingen en



metingen zijn gebaseerd representatief geacht kunnen worden voor de situatie in-situ. Anders gezegd voor hergebruik is het van belang de kwaliteit van de monsters vast te leggen.

De kwaliteit van de monsters is van een groot aantal factoren afhankelijk: hoe er geboord is, hoe de monsters genomen zijn, met wat voor apparaat, hoe de monsters boven de grond zijn behandeld, getransporteerd en opgeslagen. De gegevens over het boren, bemonsteren en de relevante specificaties van het apparaat zijn in deze catalogus opgenomen. Deze gegevens bepalen het maximaal te bereiken kwaliteitsniveau. Om die kwaliteit in het verdere proces te kunnen behouden, zijn binnen het werkveld procedures opgesteld. Monsters worden ingedeeld in categorieën en voor iedere categorie is vastgelegd hoe de monsters behandeld moeten worden vanaf het moment dat ze boven de grond zijn gekomen. In de catalogus wordt verwezen naar die procedures. In hoeverre de kwaliteit op het moment dat de monsters worden beschreven of geanalyseerd afwijkt van de initiële kwaliteit, wordt vastgelegd als onderdeel van de beschrijving.

De eisen die een gebruiker van de basisregistratie aan de gegevens over de kwaliteit van monsters stelt worden vooral bepaald door het detail dat hij zoekt. Wil de gebruiker een globaal inzicht in de opbouw van de ondergrond verkrijgen, dan zal het voldoende zijn te weten of de monsters geroerd of ongeroerd zijn. Wil een geotechnisch adviseur gegevens uit de boormonsteranalyse gebruiken in berekeningen, dan zal hij de details willen kennen om de waarde van een gegeven te kunnen bepalen.

## **De belangrijkste entiteiten**

### **Booronderzoek**

*Booronderzoek* is het geheel van gegevens dat betrekking heeft op een specifiek booronderzoek dat op een specifiek moment gekoppeld aan een specifieke locatie in Nederland is uitgevoerd. De belangrijkste gegevens om het onderzoek te preciseren zijn het vakgebied en de uitgevoerde deelonderzoeken.

Booronderzoek begint eigenlijk altijd met veldwerk en wordt in bepaalde gevallen gevolgd door activiteiten binnenshuis, veelal in een laboratorium. Gegevens over de plaats waar het veldwerk is uitgevoerd worden over verschillende entiteiten verdeeld. Er is maar een geval waarin er geen veldwerk is en dat is wanneer booronderzoek gebruik maakt van de resultaten uit eerder veldwerk of uit veldwerk dat voor een andere opdrachtgever is uitgevoerd.

### **Registratiegeschiedenis**

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

### **Boring**

De belangrijkste activiteit in het veld is het maken van het gat, de *boring*. Voor het onderzoek is het van het grootste belang de gegevens vast te leggen die van invloed zijn op de uiteindelijke resultaten van het onderzoek. Daarnaast betekent boren dat men de toestand van de ondergrond verandert. Om de gevolgen van die ingreep later te kunnen beoordelen is het van belang te weten hoe men de ondergrond heeft achtergelaten.

Aan het maken van een boorgat kunnen voorbereidende werkzaamheden zijn voorafgegaan. Het weggraven van materiaal is een bijzondere vorm van voorbereiding omdat daaruit ook gegevens over de opbouw van de ondergrond kunnen voortkomen. Wanneer het weggegraven materiaal globaal wordt beschreven wordt dat apart vastgelegd (*Weggegraven laag*) en niet als onderdeel van het deelonderzoek *Boormonsterbeschrijving*.

Bij het boren gebruikt men een bepaalde techniek om het apparaat dat men gekozen heeft de grond in te drijven. Bij verkennend onderzoek boort men vaak met de hand, voor andere doeleinden gebeurt dat veelal mechanisch. Tijdens het boren kan men herhaaldelijk van techniek wisselen, en voor een goed begrip van de onderzoeksresultaten is het van belang te weten welk deel van de ondergrond met welke techniek is doorboord (*Geboord interval*).

Wanneer men tevoren weet dat men in gesteente gaat boren wordt ook de *Boorsnelheid* vastgelegd. Die geeft namelijk informatie over de opbouw van de ondergrond.

Het doel van het boren is dat er monsters uit de ondergrond worden gehaald. Dat kan op allerlei manieren gebeuren en tijdens het boren kan men herhaaldelijk van manier wisselen (*Bemonsterd interval*). Heeft men kernen genomen in gesteente dan wordt ook de opbrengst van het gekernde traject vastgelegd (*Kernopbrengst*).

Tijdens het boren kan men constateren dat er in bepaalde intervallen sporen van verontreiniging zijn (*Verontreinigd*

*interval*) en dat wordt dan vastgelegd om latere gebruikers te kunnen informeren.

Wanneer men ten slotte klaar is met boren kan het ontstane gat op een bepaalde manier moeten worden afgewerkt. Dat kan weer per diepte-interval verschillen (*Afgewerkt interval*).

### **Bemonsteringsapparaat**

In het geval men monsters gestoken of gekernd heeft worden ook specificaties vastgelegd van het apparaat dat daarvoor gebruikt is.

### **Terreintoestand**

Voor of tijdens het boren kunnen in het veld waarnemingen worden gedaan die deel uitmaken van het booronderzoek. Die waarnemingen hebben betrekking op de toestand van het terrein. Dat begrip wordt in nogal ruime zin opgevat en dekt alle gegevens die vastgelegd worden om een goed begrip te krijgen van de ruimtelijke context waarbinnen het onderzoek is uitgevoerd.

### **Sliblaag**

Bij boren op water kan er op de waterbodem een laag slib blijken te liggen. Wanneer dat voor het onderzoek relevant geacht is, worden enkele kenmerken daarvan vastgelegd.

### **Boormonsterbeschrijving**

*Boormonsterbeschrijving* is het deelonderzoek dat betrekking heeft op beschrijven van de monsters met als doel een of meer *boorprofielen* te maken. De procedure die daarbij gevolgd moet worden is voor gesteente anders dan voor grond. Er kunnen tot drie verschillende boorprofielen gemaakt worden in een onderzoek.

### **Boorprofiel**

Een *boorprofiel* is een resultaat van de boormonsterbeschrijving en beschrijft de laagopbouw van het deel van de ondergrond dat bemonsterd is. Een boorprofiel heeft een bepaalde beschrijfkwaliteit en dat zegt dat de kwaliteit van de monsters waarop de beschrijving gebaseerd is en de mate van detail in de beschrijving over het hele profiel gelijk zijn.

Een geval waarin een booronderzoek twee boorprofielen oplevert is wanneer op een bepaalde plaats een boring is gezet en die is op twee manieren bemonsterd. Over het hele boortraject zijn monsters met een relatief lage kwaliteit, *geroerde* monsters, genomen. Daarnaast zijn van bepaalde

dieptes monsters met een hoge kwaliteit, *ongeroderde* monsters, verkregen. Het verschil in kwaliteit is zo groot dat de monsters apart beschreven moeten worden. In het ene geval ontstaat een continu profiel, in het andere een discontinu profiel.

Het uitgangspunt is dat het bemonsterde traject compleet in lagen is beschreven, maar het kan zijn dat dat niet gelukt is, bijvoorbeeld omdat er per ongeluk een monster verdwenen is. De intervallen die niet beschreven konden worden, worden expliciet in het profiel opgenomen (*Niet-beschreven interval*) en de reden daarvoor wordt vastgelegd.

### **Laag**

De belangrijkste entiteiten in een boorprofiel zijn de lagen. Iedereen die de ondergrond beschrijft beschouwt de ondergrond als opgebouwd uit lagen. De dikte varieert met de schaal waarop men de ondergrond wil beschrijven. In de beschrijving van boormonsters zou men de doorsnijding kunnen waarnemen van lagen met de dikte die varieert van een millimeter tot tientallen meters.

De praktijk is anders. De lagen in het boorprofiel zijn niet altijd waargenomen lagen of de doorsnijding daarvan. Vaak zijn het beschrijfeenheden die in zekere zin een artefact zijn omdat ze het resultaat zijn van de procedurele afspraken die in de NEN-EN-ISO 14688 zijn vastgelegd. Daarin is de minimale dikte van een laag in de beschrijving op 2 cm gesteld en de maximale op 100 cm.

Omdat een laag een beschrijfeenheid is kan een laag weer uit laagjes zijn opgebouwd en die laagjes kunnen in samenstelling verschillen.

Lagen hebben een boven- en ondergrens, zijn van menselijke of natuurlijke oorsprong en bestaan uit een bepaald materiaal. In de geotechniek wordt onderscheid gemaakt tussen *grond* en *gesteente* enerzijds en *bijzonder* (lees: ander) *materiaal* anderzijds. Van bijzonder materiaal worden geen details vastgelegd, van grond en gesteente wel. Het onderscheid tussen grond en gesteente speelt alleen in bepaalde delen van Nederland. Grond bestaat uit los materiaal of uit materiaal dat met de hand vervormd kan worden. Gesteente bestaat uit vast materiaal dat niet met de hand vervormd kan worden. Dat onderscheid is in de meeste gevallen voldoende, maar uiteindelijk is er vaak sprake van een geleidelijke overgang van grond naar gesteente en kunnen aspecten als uitdroging en verwerking het onderscheid verder bemoeilijken. In de praktijk moet men, wanneer een monster zo hard is dat bekrassen met een duimnagel er alleen een kerf in achterlaat, beslissen of men het als gesteente of grond wil beschrijven.

### **Grond**

Van grond worden altijd de grondsoort, de kleur en het al dan niet voorkomen van sporen van doorworteling vastgelegd. Welke kenmerken er verder worden vastgelegd hangt af van de beschrijfkwaliteit, de kwaliteit van de monsters en de grondsoort.

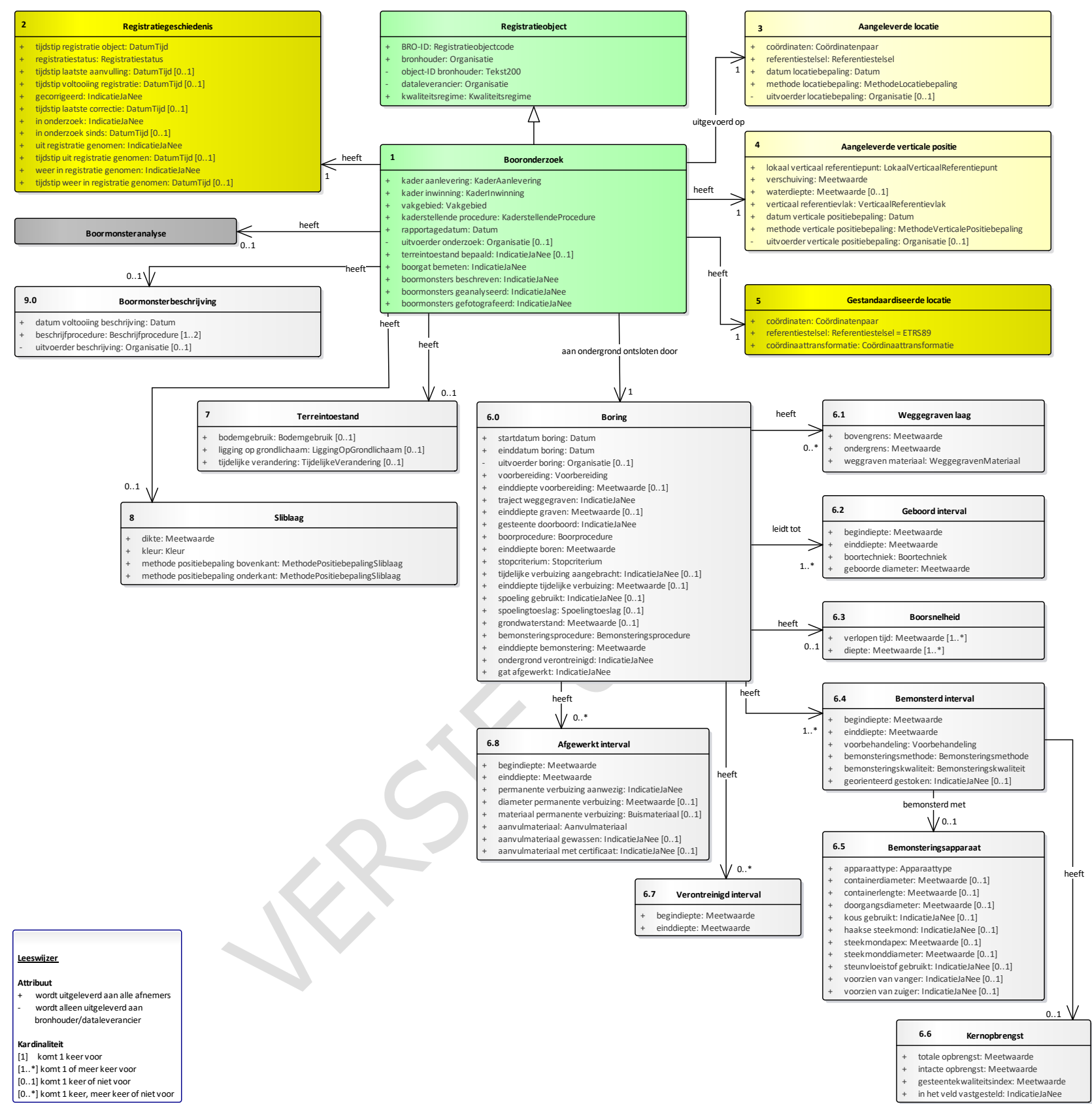
### **Gesteente**

Van gesteente worden altijd de gesteentesoort, de eventueel voorkomende bijzondere bestanddelen, het soort cement, de kleur, de kalkgehalteklasse en de sterkteklasse vastgelegd.

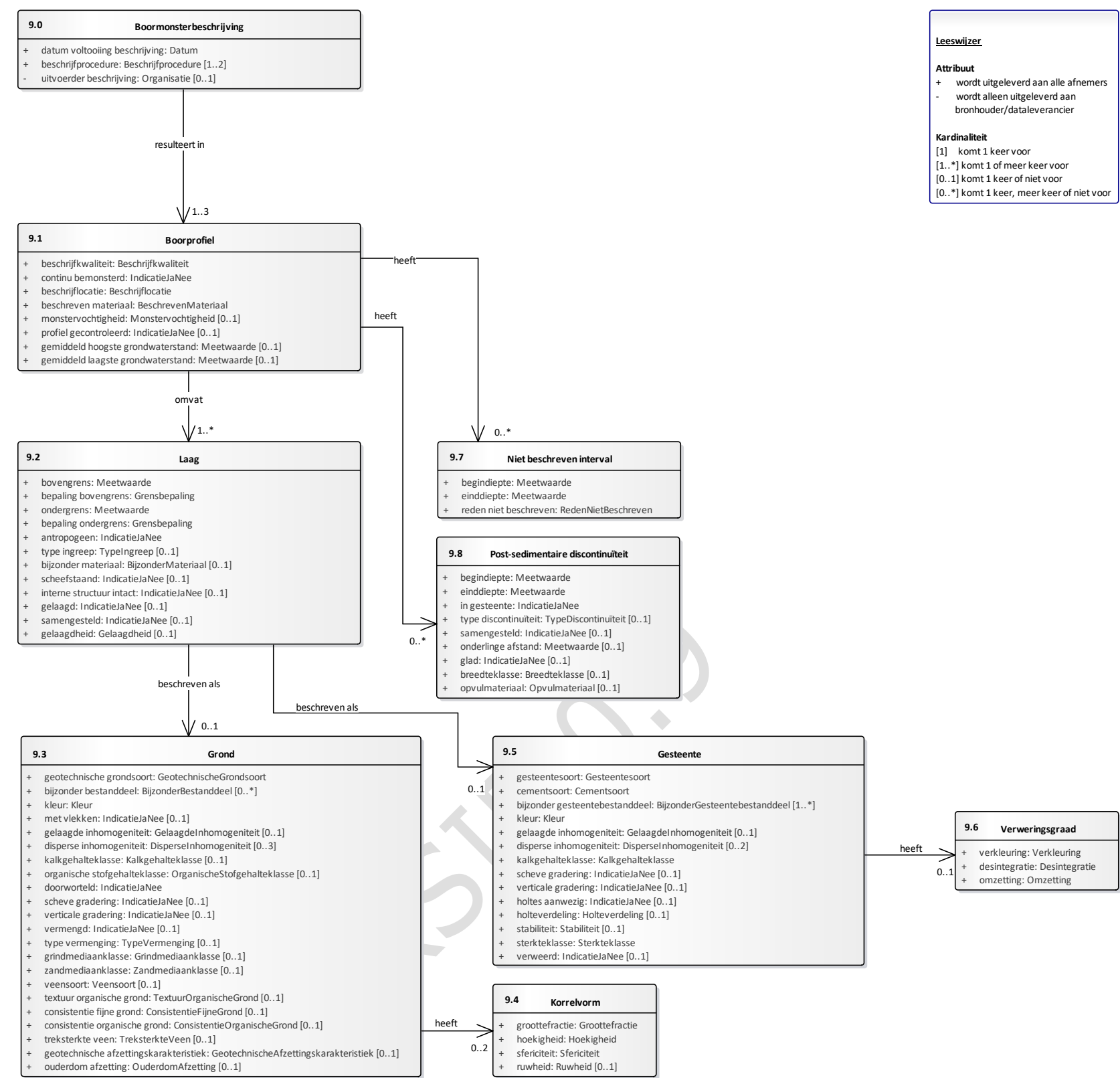
### **Post-sedimentaire discontinuïteit**

De laagopbouw kan verstoord worden doordat discontinuïteiten de lagen doorsnijden. Wanneer de laagopbouw ondanks de verstoring nog goed te beschrijven is, worden de kenmerken van de discontinuïteit vastgelegd. Als door verstoring de beschrijving van de laagopbouw praktisch onmogelijk is, wordt het verstoorde interval niet beschreven.

Het domeinmodel



Figuur 1: Domeinmodel booronderzoek: het raamwerk uitgewerkt voor geotechniek.



Figuur 2: Domeinmodel voor het deelonderzoek boormonsterbeschrijving uitgewerkt voor geotechniek.