



Ministerie van Binnenlandse Zaken en
Koninkrijksrelaties

Basisregistratie Ondergrond Catalogus

Booronderzoek
Bodemkundige boormonsterbeschrijving en boormonsteranalyse

Versie	2.0.9 (ter consultatie)
Datum	1 juni 2022

Inhoudsopgave

<u>Artikel 1 Definitie van registratieobject, entiteiten en attributen</u>	7
<u>1 Registratieobject</u>	7
<u>2 Het domeinmodel</u>	8
<u>3 Entiteiten en attributen</u>	14
<u>3.1 Booronderzoek</u>	14
<u>3.2 Registratiegeschiedenis</u>	20
<u>3.3 Rapportagegeschiedenis</u>	23
<u>3.4 Tussentijdse gebeurtenis</u>	25
<u>3.5 Aangeleverde locatie</u>	26
<u>3.6 Aangeleverde verticale positie</u>	27
<u>3.7 Gestandaardiseerde locatie</u>	30
<u>3.8 Boring</u>	31
<u>3.9 Boorprocedure</u>	35
<u>3.10 Verwijderd traject</u>	35
<u>3.11 Verwijderde laag</u>	36
<u>3.12 Geboord traject</u>	37
<u>3.13 Boorapparaat</u>	38
<u>3.14 Geboord interval</u>	39
<u>3.15 Terreintoestand</u>	40
<u>3.16 Boormonsterbeschrijving</u>	42
<u>3.17 Boorprofiel</u>	45
<u>3.18 Strooisellaag</u>	48
<u>3.19 Zuurgraad strooisellaag</u>	50
<u>3.20 Bodemlaag</u>	51
<u>3.21 Zuurgraad bodemlaag</u>	52
<u>3.22 Laagcomponent</u>	53
<u>3.23 Grondsoort</u>	55
<u>3.24 Fractieverdeling</u>	60
<u>3.25 Verdeling fijne fractie</u>	61
<u>3.26 Onvolledige fractiespecificatie</u>	62
<u>3.27 Vast gesteentelaag</u>	64
<u>3.28 Bodemclassificatie</u>	65
<u>3.29 Bijzonderheid onderin</u>	70
<u>3.30 Boormonsteranalyse</u>	71
<u>3.31 Onderzocht interval</u>	74

3.32	Bepaling zuurgraad	79
3.33	Bepaling korrelgrootteverdeling	80
3.34	Basis korrelgrootteverdeling	83
3.35	Minimale verdeling fractie kleiner50um	85
3.36	Standaard verdeling fractie kleiner50um	86
3.37	Uitgebreide verdeling fractie kleiner50um	87
3.38	Standaard verdeling fractie 63tot2000um	90
3.39	Uitgebreide verdeling fractie 63tot2000um	91
3.40	Niet gestandaardiseerde fractie	94
3.41	Bepaling organischestofgehalte	95
3.42	Bepaling organisch koolstofgehalte	98
3.43	Bepaling droge bulkdichtheid	100
3.44	Bepaling krimpverloop	103
3.45	Krimpverloop	106
3.46	Krimptoestand	106
3.47	Bepaling waterdoorlatendheid	108
3.48	Waterdoorlatendheidsverloop	113
3.49	Waterdoorlatendheidstoestand	114
3.50	Bepaling waterretentie stapsgewijs	116
3.51	Waterretentie	122
3.52	Waterretentiewaarde	123
3.53	Bepaling watergehalte en doorlatendheid bij veranderende bodemvochtspotentiaal	125
3.54	Waterretentie verdamping	131
3.55	Waterretentiewaarde verdamping	132
3.56	Watergehalte en doorlatendheid bij een veranderende bodemvochtspotentiaal	134
3.57	Watergehalte en doorlatendheid bij bepaalde bodemvochtspotentiaal	135
3.58	Overzicht tensiometergegevens	136
3.59	Modellering van hydrofysische karakteristieken	138
3.60	Waterretentiekarakteristiek	140
3.61	Vorm retentiecurve	142
3.62	Waterdoorlatendheidskarakteristiek	144
3.63	Vorm doorlatendheidscurve	146
Artikel 2 Beschrijving van uitbreidbare waardelijsten		148
1.1	Afwijkend Grondwater Regime	148
1.2	Afzettingskarakteristiek	148
1.3	Bepalingsmethode	150
1.4	Bepalingsprocedure	155

1.5	BepalingsmethodeVolumetrischWatergehalte	157
1.6	Beschrijfmethode	157
1.7	Beschrijflocatie	157
1.8	Bijzonderheid	157
1.9	BijzonderheidBovenin	158
1.10	BijzonderheidMateriaal	164
1.11	BijzonderheidLocatie	164
1.12	BijzonderheidUitvoering	164
1.13	Boornorm	164
1.14	Bodemklasse	165
1.15	BodemkundigeGrondsoortnaam	170
1.16	Boorspoeling	172
1.17	Boortype	172
1.18	Codegroep	172
1.19	Coördinaattransformatie	174
1.20	Dispersiemethode	174
1.21	Droogtemperatuur	174
1.22	Droogtijd	174
1.23	FractieverdelingLab	175
1.24	GebruiktMedium	176
1.25	Gesteentesoort	176
1.26	Grindgehalteklasse	177
1.27	Grondwatertrap	177
1.28	Horizontcode	178
1.29	KaderAanlevering	183
1.30	KaderInwinning	183
1.31	Kalkklasse	183
1.32	Kalkverloopklasse	184
1.33	KlasseSchelpmateriaalgehalte	184
1.34	Landgebruik	184
1.35	LokaalVerticaalReferentiepunt	185
1.36	MethodeLocatiebepaling	186
1.37	MethodeVerticalePositiebepaling	186
1.38	Modelleringsmethode	186
1.39	Modelleringsprocedure	187
1.40	Monsterhoedanigheid	187
1.41	NaamGebeurtenis	187

1.42	OndergrensZandfractie	188
1.43	OndergrondDuinvaaggrond	188
1.44	OndergrondVeen	188
1.45	OnderzochtOppervlak	188
1.46	OrganischestofGehalteKlasse	188
1.47	Profielverloop	189
1.48	Referentiestelsel	189
1.49	Registratiestatus	189
1.50	Rijplingsklasse	189
1.51	StandaardGrondsoortnaam	190
1.52	Stopcriterium	190
1.53	SoortAnalyse	191
1.54	Strooiselsoort	192
1.55	Textuurklasse	193
1.56	Vakgebied	197
1.57	Veenklasse	197
1.58	Veensoort	197
1.59	Vergravingsklasse	198
1.60	VerwijderdMateriaal	199
1.61	VerticaalReferentievlak	199
1.62	Zoutcorrectiemethode	199
Toelichting		200
1.	Inleiding	200
1.1	Bodemkundig booronderzoek	200
1.2	Boren	200
1.3	Deelonderzoeken	200
1.4	Bemonsteren	201
2.	Belangrijkste entiteiten	201
2.1	Booronderzoek	201
2.2	Registratiegeschiedenis	202
2.3	Rapportagegeschiedenis	202
2.4	Boring	202
2.5	Terreintoestand	202
2.6	Boormonsterbeschrijving	202
2.7	Boorprofiel	202
2.7	Bodemclassificatie	203
2.8	Boormonsteranalyse	203

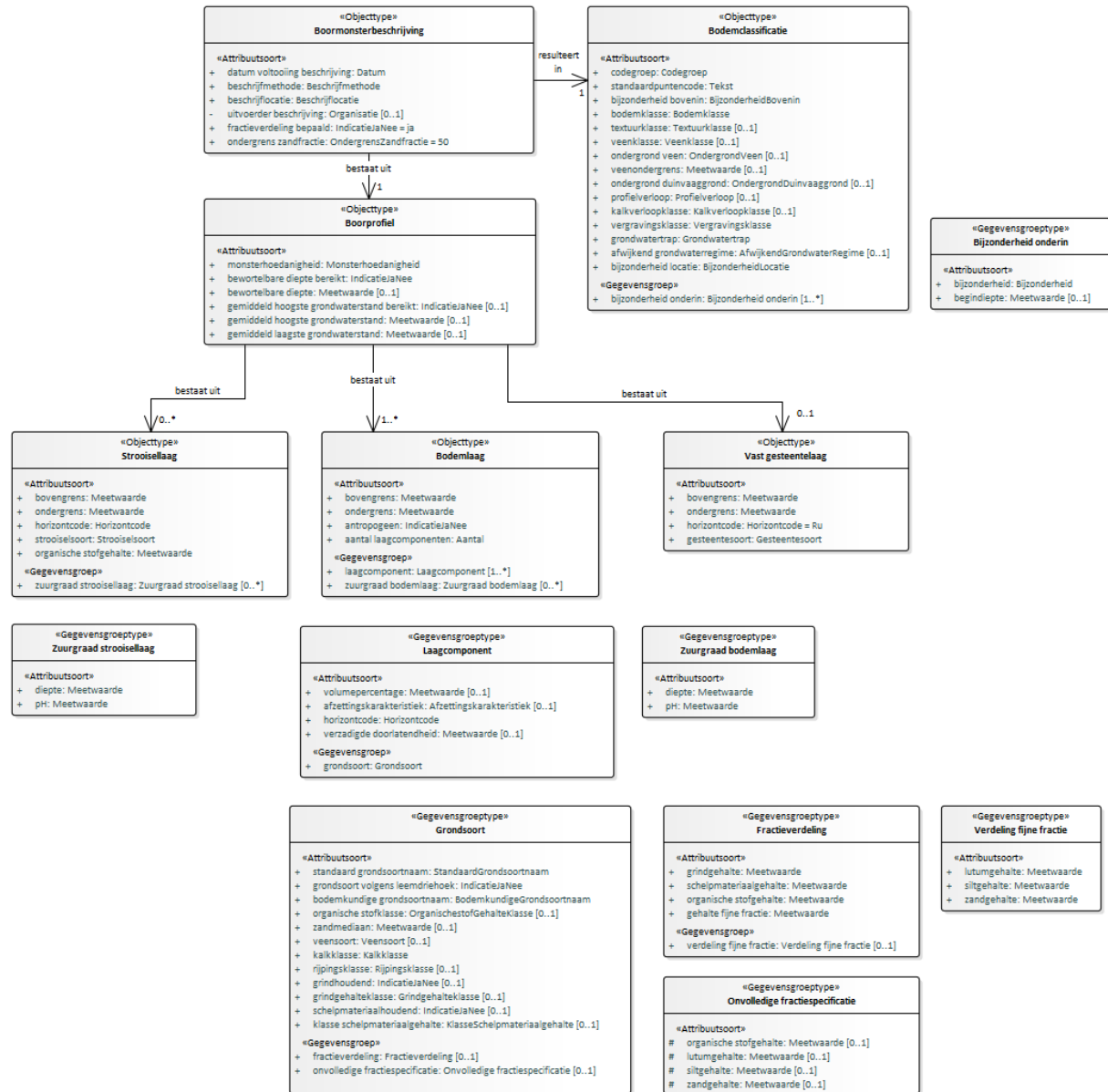
<u>2.9</u>	<u>Onderzocht interval</u>	204
<u>2.1</u>	<u>Bepaling van de zuurgraad.</u>	204
<u>2.2</u>	<u>Bepaling van de korrelgrootteverdeling</u>	205
<u>2.3</u>	<u>Bepaling van het organischestofgehalte.</u>	205
<u>2.4</u>	<u>Bepaling van het organische koolstofgehalte.</u>	205
<u>2.5</u>	<u>Bepaling van de droge bulkdichtheid</u>	205
<u>2.6</u>	<u>Bepaling van het krimpverloop.</u>	205
<u>2.7</u>	<u>Bepaling van de waterdoorlatendheid</u>	206
<u>2.8</u>	<u>Bepaling van de waterretentie stapsgewijs.</u>	206
<u>2.9</u>	<u>Bepaling van watergehalte en doorlatendheid bij veranderende bodemvochtpotentiaal.</u>	207
<u>2.10</u>	<u>Modellering van hydrofysische karakteristieken</u>	207
<u>3.</u>	<u>Inspire</u>	208

Artikel 1 Definitie van registratieobject, entiteiten en attributen

1 Registratieobject

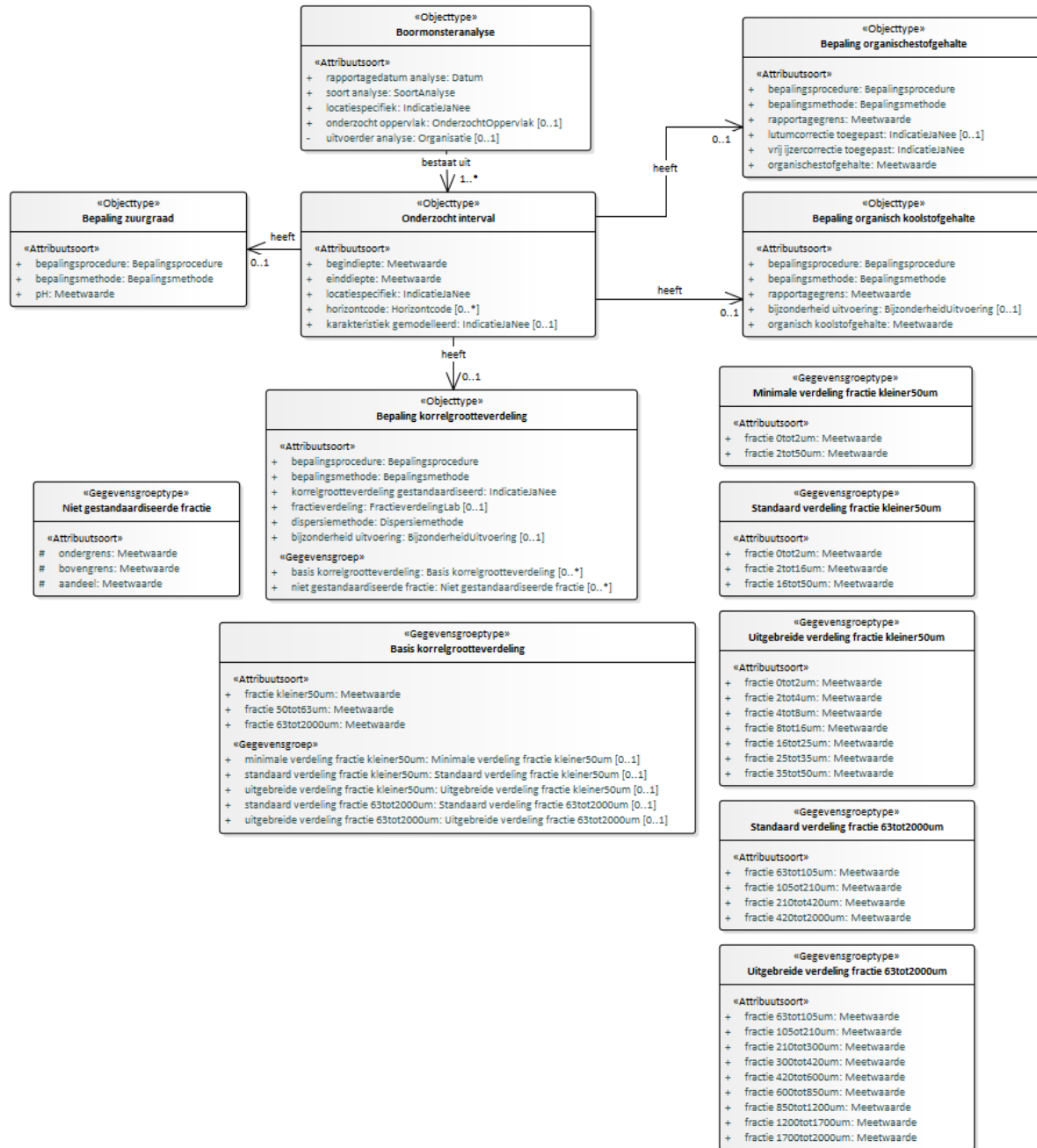
Naam	Booronderzoek
Code	BHR
Definitie	Het geheel van gegevens dat betrekking heeft op een booronderzoek dat vanuit een bepaalde opdracht is uitgevoerd door op een bepaald moment op een bepaalde locatie in Nederland of zijn Exclusieve Economische Zone een boring uit te voeren en de monsters die daarmee uit de ondergrond zijn verkregen te beschrijven en/of te onderzoeken en/of in het boorgat zelf metingen aan de ondergrond uit te voeren..
Populatie	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. Ieder object heeft ter identificatie een eigen BRO-ID. De huidige gegevensdefinitie beschrijft alleen het bodemkundig booronderzoek en beperkt zich verder tot de boormonsterbeschrijving en de boormonsteranalyse.

BRO-Catalogus Bodemkundig booronderzoek
Versie 2.0.9 – 1 juni 2022

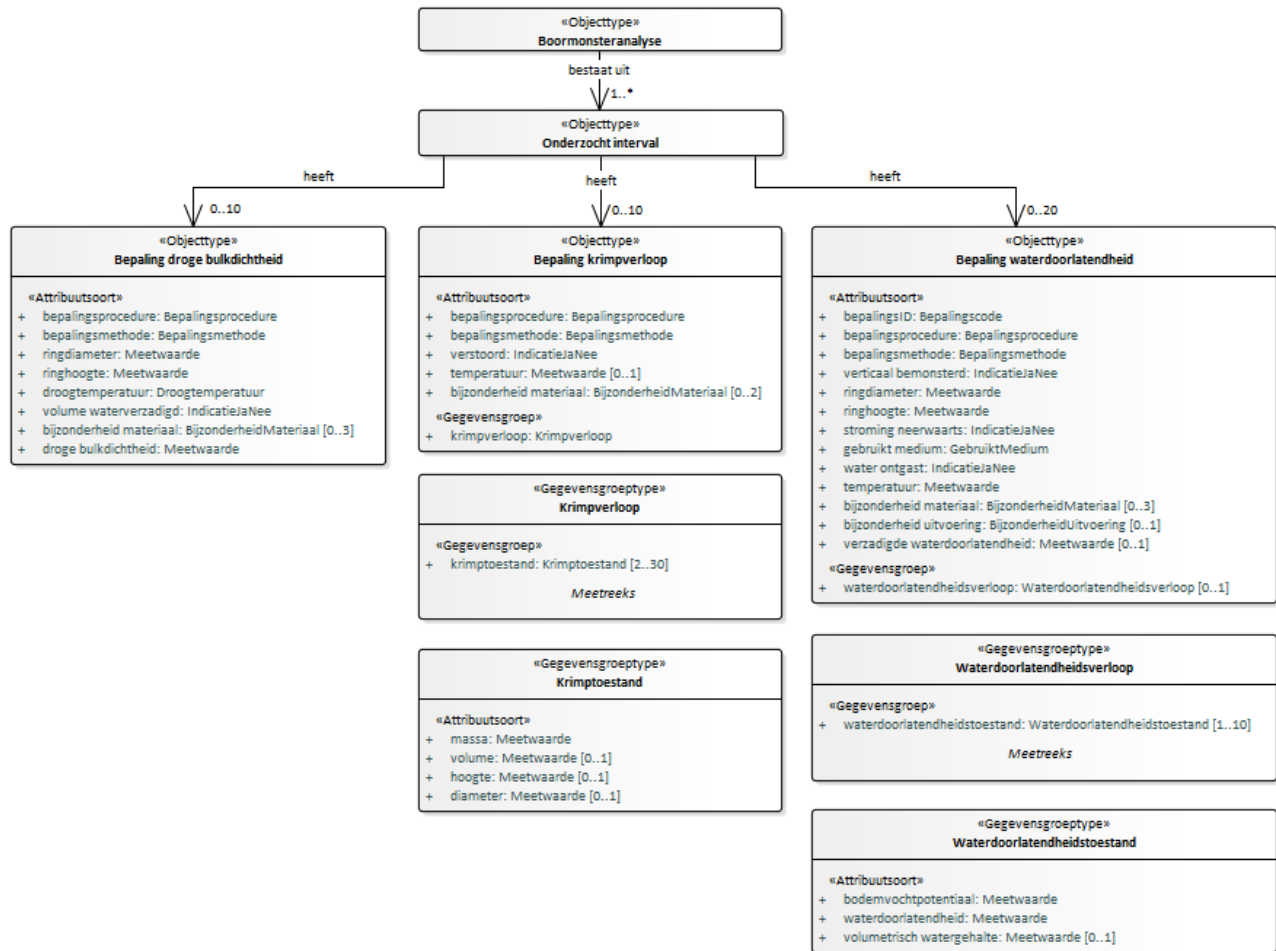


Domeinmodel bodemkundig booronderzoek- Boormonsterbeschrijving

BRO-Catalogus Bodemkundig booronderzoek
Versie 2.0.9 – 1 juni 2022

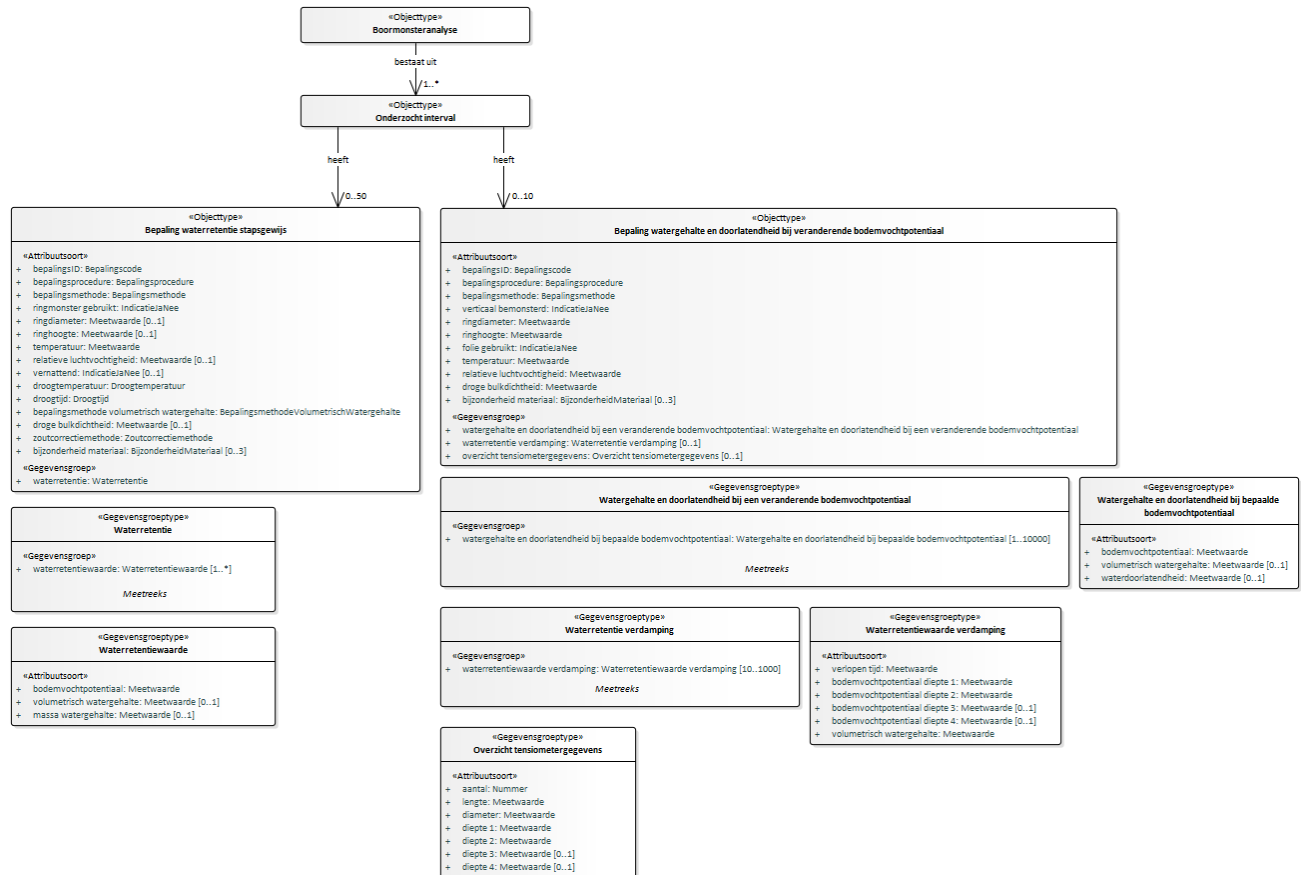


Domeinmodel bodemkundig booronderzoek- Boormonsteranalyse deel 1

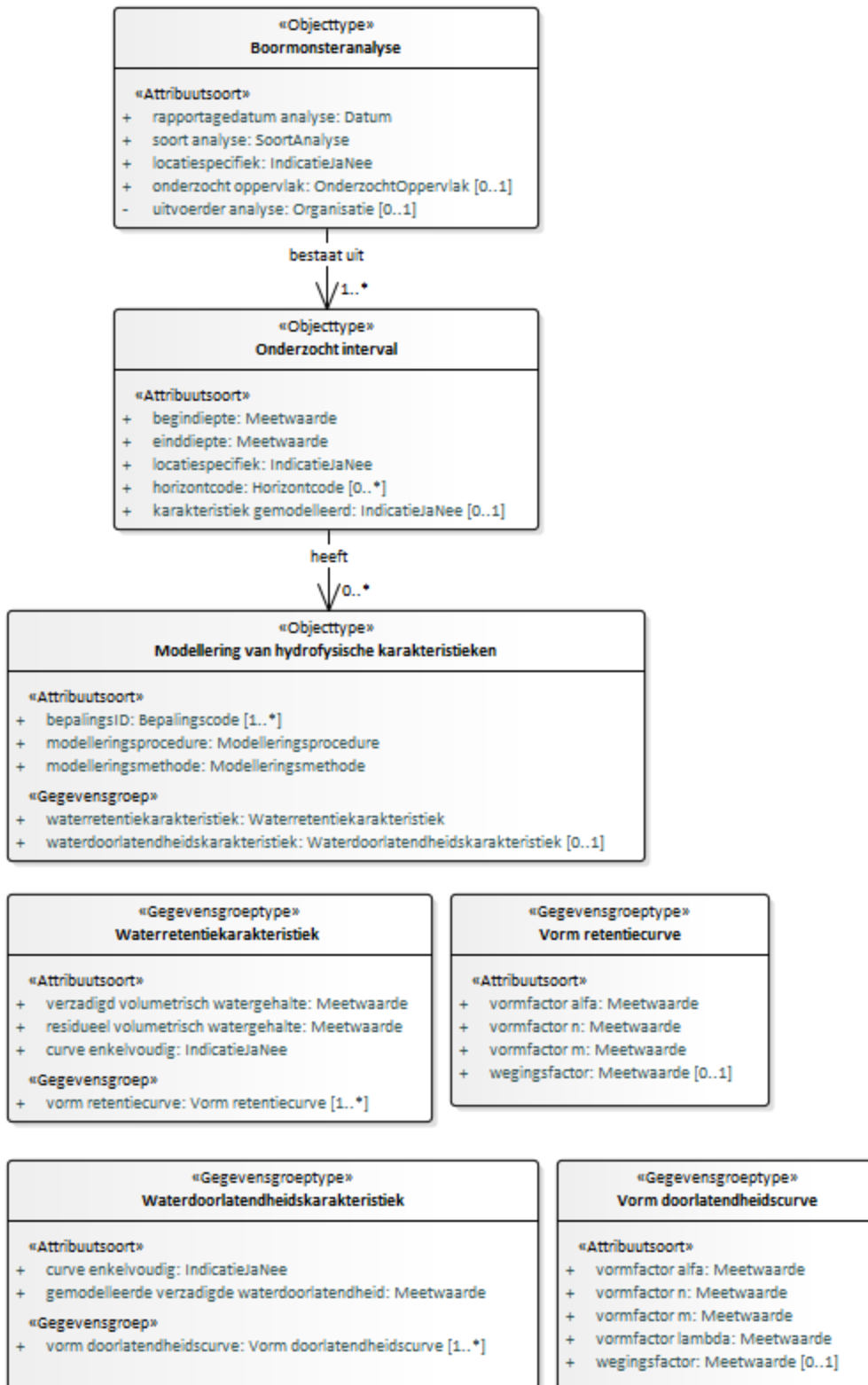


Domeinmodel bodemkundig booronderzoek- Boormonsteranalyse deel 2

BRO-Catalogus Bodemkundig booronderzoek
Versie 2.0.9 – 1 juni 2022



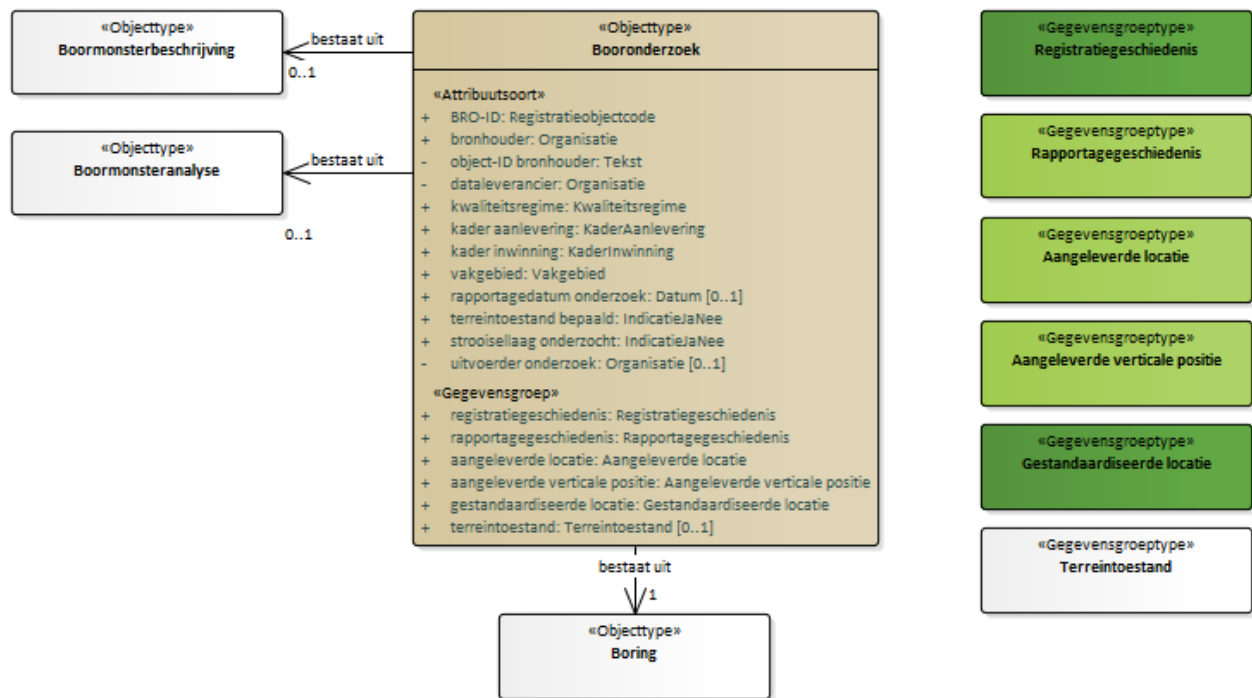
Domeinmodel bodemkundig booronderzoek- Boormonsteranalyse deel 3



Domeinmodel bodemkundig booronderzoek- Boormonsteranalyse deel 4

3 Entiteiten en attributen

3.1 Booronderzoek



Type gegeven

Definitie

Entiteit

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

3.1.1 BRO-ID

Type gegeven

Definitie

Attribuut van Booronderzoek

De identificatie van een booronderzoek die in de registratie ondergrond is opgenomen.

Juridische status

Authentiek

Kardinaliteit

1

Domein

Naam

Registratieobjectcode

Type

Code

Opbouw

BHRNNNNNNNNNNNN

Toelichting

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

3.1.2 bronhouder

Type gegeven

Attribuut van Booronderzoek

Definitie

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

Juridische status

Authentiek

Kardinaliteit	1
Domein	
Naam	Organisatie
Regels	De organisatie moet binnen de basisregistratie ondergrond als bronhouder van booronderzoeken bekend zijn.
Toelichting	Het gegeven is door de dataleverancier bij de overdracht meegegeven in het geval de dataleverancier niet de bronhouder is.

3.1.3 object-ID bronhouder

Type gegeven	Attribuut van Booronderzoek
Definitie	De identificatie die door of voor de bronhouder is gebruikt om het object in de eigen administratie te kunnen vinden.
Juridische status	Niet-authentiek
Kardinaliteit	1
Domein	
Naam	Tekst 200
Toelichting	Het gegeven wordt alleen uitgeleverd aan de dataleverancier en de bronhouder. Het is in de registratie opgenomen om de communicatie tussen de registerbeheerder en de bronhouder of dataleverancier te vergemakkelijken.

3.1.4 dataleverancier

Type gegeven	Attribuut van Booronderzoek
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.
Juridische status	Niet-authentiek
Kardinaliteit	1
Domein	
Naam	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.

3.1.5 kwaliteitsregime

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

3.1.6 kader aanlevering

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

3.1.7 kader inwinning

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

3.1.8 vakgebied

Type gegeven	Attribuut van Booronderzoek
Definitie	De discipline waarbinnen het booronderzoek is uitgevoerd.
Juridische status	Authentiek
Kardinaliteit	1
Domein	
Naam	Vakgebied
Type	Waardelijst uitbreidbaar
Toelichting	Het vakgebied bepaalt hoe het onderzoek is uitgevoerd en welke gegevens en categorieën van gegevens vastgelegd kunnen zijn.

3.1.9 rapportagedatum onderzoek

Type gegeven	Attribuut van Booronderzoek
Definitie	De datum waarop de uitvoerder van het booronderzoek alle gegevens van het booronderzoek aan de bronhouder heeft overgedragen of in het geval van historische gegevens de datum waarop alle gegevens zijn vastgesteld.
Juridische status	Authentiek
Kardinaliteit	0..1
Domein	

Naam	Datum
Naam IMBRO/A	OnvolledigeDatum
Waardebereik	1 januari 1950 tot heden
Regels	Het gegeven is aanwezig wanneer de waarde van het attribuut <i>registratiestatus</i> van de entiteit <i>Registratiegeschiedenis</i> gelijk is aan <i>voltooid</i> . In andere gevallen ontbreekt het gegeven. De datum ligt niet na het <i>tijdstip voltooiing registratie</i> van de entiteit <i>Registratiegeschiedenis</i> .
Toelichting	Het gegeven is alleen aanwezig wanneer alle deelonderzoeken zijn gerapporteerd en het onderzoek is afgesloten.

3.1.10 terreintoestand bepaald

Type gegeven	Attribuut van Booronderzoek
Definitie	De aanduiding die aangeeft of in het onderzoek gegevens over de toestand van het terrein zijn vastgelegd die van betekenis zijn voor de beoordeling van de resultaten.
Juridische status	Authentiek
Kardinaliteit	1
Domein	
Naam	IndicatieJaNee
Naam IMBRO/A	IndicatieJaNeeOnbekend
Type	Waardelijst niet uitbreidbaar

3.1.11 strooisellaag onderzocht

Type gegeven	Attribuut van Booronderzoek
Definitie	De aanduiding die aangeeft of in het onderzoek de laag strooisel die op het maaiveld kan liggen onderzocht is.
Juridische status	Authentiek
Kardinaliteit	1
Domein	
Naam	IndicatieJaNee
Type	Waardelijst niet uitbreidbaar
Toelichting	In het bodemkundig booronderzoek zoals dat door Wageningen Environmental Research wordt uitgevoerd, is het gebruikelijk de laag strooisel die lokaal, bijvoorbeeld in bossen, op het maaiveld ligt als onderdeel van de bodem te beschrijven. De strooisellaag wordt veelal bemonsterd met een humushapper. Dat is een steekapparaat dat geclassificeerd is als een boorapparaat.

3.1.12 uitvoerder onderzoek

Type gegeven	Attribuut van Booronderzoek
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 het booronderzoek, of het equivalent daarvan in een handelsregister van een andere lidstaat van de Europese Unie dan Nederland.
Juridische status	Niet-authentiek

Kardinaliteit	0..1
Domein	
Naam	Organisatie
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.

3.1.13 registratiegeschiedenis

Type gegeven	Gevensgroep van Booronderzoek
Definitie	De geschiedenis van het booronderzoek in de registratie ondergrond.
Juridische status	Authentiek
Kardinaliteit	1
Gevensgroeptype	Registratiegeschiedenis

3.1.14 rapportagegeschiedenis

Type gegeven	Gevensgroep van Booronderzoek
Definitie	De geschiedenis van de rapportage van het booronderzoek aan de bronhouder.
Juridische status	Authentiek
Kardinaliteit	1
Gevensgroeptype	Rapportagegeschiedenis

3.1.15 aangeleverde locatie

Type gegeven	Gevensgroep van Booronderzoek
Definitie	De plaats van het booronderzoek op het aardoppervlak, zoals die is aangeleverd aan de basisregistratie ondergrond.
Juridische status	Authentiek
Kardinaliteit	1
Gevensgroeptype	Aangeleverde locatie

3.1.16 aangeleverde verticale positie

Type gegeven	Gevensgroep van Booronderzoek
Definitie	De positie van het beginpunt van het booronderzoek in het verticale vlak, zoals die is aangeleverd aan de basisregistratie ondergrond.
Juridische status	Authentiek
Kardinaliteit	1
Gevensgroeptype	Aangeleverde verticale positie

3.1.17 gestandaardiseerde locatie

Type gegeven	Gevensgroep van Booronderzoek
Definitie	De plaats van het booronderzoek op het aardoppervlak zoals die door de basisregistratie ondergrond is getransformeerd.
Juridische status	Authentiek
Kardinaliteit	1

Gegevensgroeptype Gestandaardiseerde locatie

3.1.18 terreintoestand

Type gegeven Gegevensgroep van Booronderzoek
Definitie De toestand van het terrein tijdens het boren.
Juridische status Authentiek
Kardinaliteit 0..1
Gegevensgroeptype Terreintoestand

3.1.19 boring

Type gegeven Associatie van Booronderzoek
Definitie De boring die is uitgevoerd als onderdeel van het booronderzoek.
Juridische status Authentiek
Kardinaliteit 1
Relatiesoort naam bestaat uit
Relatierol naam boring
Bron Booronderzoek
Doel Boring

3.1.20 boormonsterbeschrijving

Type gegeven Associatie van Booronderzoek
Definitie De boormonsterbeschrijving als deelonderzoek van het booronderzoek.
Juridische status Authentiek
Kardinaliteit 0..1
Relatiesoort naam bestaat uit
Relatierol naam boormonsterbeschrijving
Bron Booronderzoek
Doel Boormonsterbeschrijving

3.1.21 boormonsteranalyse

Type gegeven Associatie van Booronderzoek
Definitie De boormonsteranalyse als deelonderzoek van het booronderzoek.
Juridische status Authentiek
Kardinaliteit 0..1
Relatiesoort naam bestaat uit
Relatierol naam boormonsteranalyse
Bron Booronderzoek
Doel Boormonsteranalyse

3.2 Registratiegeschiedenis

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

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

3.2.1 tijdstip registratie object

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

3.2.2 registratiestatus

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

3.2.3 tijdstip laatste aanvulling

Type gegeven	Attribuut van Registratiegeschiedenis
Definitie	De datum en het tijdstip waarop de laatste aanvulling op de gegevens in de registratie ondergrond is doorgevoerd.
Juridische status	Authentiek
Kardinaliteit	0..1
Domein	

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

3.2.4 *tijdstip voltooiing registratie*

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

3.2.5 *gecorrigeerd*

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

3.2.6 *tijdstip laatste correctie*

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

3.2.7 *in onderzoek*

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

Kardinaliteit	1
Domein	
Naam	IndicatieJaNee
Type	Waardelijst niet uitbreidbaar
Toelichting	Wanneer een object in onderzoek is genomen betekent dit dat er bij de registerbeheerder gereede twijfel bestaat over de juistheid van de geregistreerde gegevens en dat er een onderzoek is gestart om vast te stellen wat de juiste gegevens zijn. Normaliter gaat hieraan een melding van derden vooraf.

3.2.8 *in onderzoek sinds*

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

3.2.9 *uit registratie genomen*

Type gegeven	Attribuut van Registratiegeschiedenis
Definitie	De aanduiding die aangeeft of de gegevens van het object door de registerbeheerder uit registratie zijn genomen.
Juridische status	Authentiek
Kardinaliteit	1
Domein	
Naam	IndicatieJaNee
Type	Waardelijst niet uitbreidbaar
Toelichting	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.

3.2.10 *tijdstip uit registratie genomen*

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

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

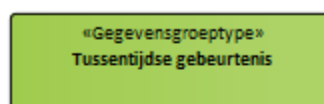
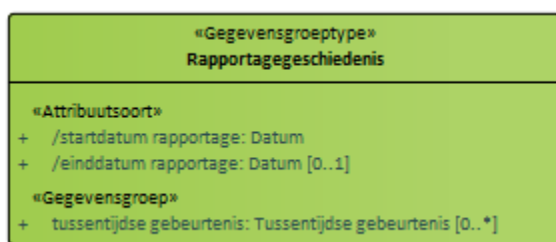
3.2.11 weer in registratie genomen

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

3.2.12 tijdstip weer in registratie genomen

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

3.3 Rapportagegeschiedenis



Type gegeven Entiteit
Definitie Het geheel van gebeurtenissen dat beschrijft wanneer rapporten van het onderzoek aan de bronhouder zijn overgedragen.
Toelichting De gegevens staan niet in een brondocument, maar worden automatisch door de basisregistratie ondergrond gegenereerd. De resultaten van het booronderzoek worden in een keer of in delen gerapporteerd. Wanneer een deelrapport dat onder de wettelijke verplichtingen valt door de bronhouder is geaccepteerd, wordt het ter registratie aan de landelijke voorziening aangeboden. De rapportagegeschiedenis geeft de essentie van het verloop van de rapportage en vormt de zgn. materiële geschiedenis van het registratieobject booronderzoek.

3.3.1 *startdatum rapportage*

Type gegeven	Attribuut van Rapportagegeschiedenis
Definitie	De datum waarop het eerste rapport van het onderzoek aan de bronhouder is overgedragen.
Juridische status	Authentiek
Kardinaliteit	1
Domein	
Naam	Datum
Waardebereik	vanaf 1 januari 1877
Regels	De <i>startdatum rapportage</i> mag niet liggen na het <i>tijdstip registratie object</i> van de entiteit <i>Registratiegeschiedenis</i> .
Is afgeleid	Ja
Toelichting	De basisregistratie ondergrond leidt bij het starten van de registratie de juiste waarde af uit de gegevens in het brondocument. De datum is gelijk aan de rapportagedatum van het deelonderzoek dat als eerste is overgedragen. In deze versie van de catalogus is alleen nog maar het deelonderzoek <i>boormonsterbeschrijving</i> opgenomen en wordt het gegeven van de <i>rapportage datum beschrijving</i> afgeleid.

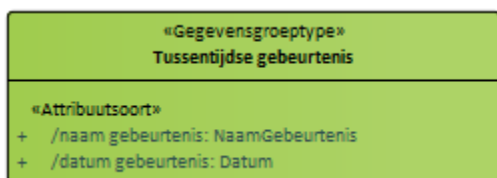
3.3.2 *einddatum rapportage*

Type gegeven	Attribuut van Rapportagegeschiedenis
Definitie	De datum waarop alle gegevens van het onderzoek aan de bronhouder zijn overgedragen.
Juridische status	Authentiek
Kardinaliteit	0..1
Domein	
Naam	Datum
Waardebereik	vanaf 1 januari 1877
Regels	De <i>einddatum rapportage</i> mag niet liggen voor de <i>startdatum rapportage</i> .
Is afgeleid	Ja
Toelichting	De basisregistratie ondergrond leidt bij het beëindigen van de registratie de juiste waarde af uit de gegevens in het brondocument. De datum is gelijk aan de rapportagedatum van het onderzoek.

3.3.3 *tussentijdse gebeurtenis*

Type gegeven	Gegevensgroep van Rapportagegeschiedenis
Definitie	Een overdracht van een rapport aan de bronhouder die na de overdracht van het eerste en voor de overdracht van het laatste rapport heeft plaatsgevonden.
Juridische status	Authentiek
Kardinaliteit	0..*
Gegevensgroeptype	Tussentijdse gebeurtenis
Toelichting	De basisregistratie ondergrond leidt bij het aanvullen van de registratie de juiste waarde af uit de gegevens in het brondocument. In deze versie van de catalogus vinden er geen tussentijdse gebeurtenissen plaats.

3.4 Tussentijdse gebeurtenis



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

3.4.1 naam gebeurtenis

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

3.4.2 datum gebeurtenis

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

3.5 Aangeleverde locatie



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

3.5.1 coördinaten

Type gegeven	Attribuut van Aangeleverde locatie
Definitie	De coördinaten die zijn aangeleverd.
Juridische status	Authentiek
Kardinaliteit	1
Domein	
Naam	Coördinatenpaar
Regels	De locatie ligt in Nederland en aan de landzijde van de UNCLOS-basislijn.

3.5.2 referentiestelsel

Type gegeven	Attribuut van Aangeleverde locatie
Definitie	Het referentiestelsel van de aangeleverde coördinaten.
Juridische status	Authentiek
Kardinaliteit	1
Domein	
Naam	Referentiestelsel
Type	Waardelijst uitbreidbaar
Toelichting	De locatie ligt aan de landzijde van de UNCLOS-basislijn en de coördinaten zijn gedefinieerd in RD of ETRS89.

3.5.3 datum locatiebepaling

Type gegeven	Attribuut van Aangeleverde locatie
Definitie	De datum waarop de plaats van het booronderzoek op het aardoppervlak is bepaald.
Juridische status	Authentiek
Kardinaliteit	1
Domein	
Naam	Datum
Naam IMBRO/A	OnvolledigeDatum
Waardebereik	1 januari 1950 tot heden

Regels De datum ligt niet na de *startdatum rapportage* van de entiteit *Rapportagegeschiedenis*.

3.5.4 methode locatiebepaling

Type gegeven Attriboot van Aangeleverde locatie

Definitie De werkwijze die is gevolgd voor de bepaling van de plaats van het booronderzoek op het aardoppervlak.

Juridische status Authentiek

Kardinaliteit 1

Domein

Naam MethodeLocatiebepaling

Type Waardelijst uitbreidbaar

Toelichting Het gegeven geeft inzicht in de nauwkeurigheid waarmee de plaats van het booronderzoek op het aardoppervlak is bepaald.

3.5.5 uitvoerder locatiebepaling

Type gegeven Attriboot van Aangeleverde locatie

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

Juridische status Niet-authentiek

Kardinaliteit 0..1

Domein

Naam Organisatie

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

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

3.6 Aangeleverde verticale positie

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

Type gegeven Entiteit

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

3.6.1 lokaal verticaal referentiepunt

Type gegeven Attriboot van Aangeleverde verticale positie

Definitie	Het punt dat in het booronderzoek is gebruikt als nulpunt voor de diepte.
Juridische status	Authentiek
Kardinaliteit	1
Domein	
Naam	LokaalVerticaalReferentiepunt
Type	Waardelijst uitbreidbaar
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> . Omdat het vakgebied bodemkunde is ligt de locatie op land.
Toelichting	Het domein bevat begrippen die naar een vlak verwijzen. Het lokaal verticaal referentiepunt is het punt waar het booronderzoek zo'n vlak doorsnijdt en dat geldt als het punt waar het onderzoek begonnen is. De enige uitzondering op de regel is het bodemkundig booronderzoek waarin strooisel beschreven is. De afspraak is dat strooisel boven het lokaal verticaal referentiepunt ligt.

3.6.2 verschuiving

Type gegeven	Attribuut van Aangeleverde verticale positie
Definitie	De verticale positie van het lokaal verticaal referentiepunt t.o.v. het verticaal referentievlak.
Juridische status	Authentiek
Kardinaliteit	1
Domein	
Naam	Meetwaarde 3.3
Eenheid	m (meter)
Regels IMBRO/A	Voor IMBRO/A-gegevens kan de <i>verschuiving</i> niet bepaald zijn, alleen in dat geval heeft het gegeven geen waarde.
Mogelijk geen waarde	Ja
Toelichting	De waarde kan positief of negatief zijn. Als de waarde positief is, ligt het lokaal verticaal referentiepunt boven het verticaal referentievlak en dat is voor bodemkunde altijd NAP. Met behulp van de verschuiving kan een diepte omgerekend worden naar een positie ten opzichte van NAP.

3.6.3 waterdiepte

Type gegeven	Attribuut van Aangeleverde verticale positie
Definitie	De positie van de waterbodem ten opzichte van het wateroppervlak.
Juridische status	Authentiek
Kardinaliteit	0..1
Domein	
Naam	Meetwaarde 3.3
Eenheid	m (meter)
Waardebereik	0 tot 100
Regels	Het gegeven is aanwezig wanneer het gegeven <i>lokaal verticaal referentiepunt</i> de waarde <i>waterbodem</i> heeft. In andere gevallen ontbreekt het gegeven.
Regels IMBRO/A	Voor IMBRO/A-gegevens kan de waterdiepte niet bepaald zijn; in dat geval en alleen in dat geval heeft het attribuut geen waarde.

Mogelijk geen waarde Ja

Toelichting 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.

3.6.4 verticaal referentievlak

Type gegeven Attribueert van Aangeleverde verticale positie

Definitie Het referentieniveau voor de verticale positie van het lokaal verticaal referentiepunt.

Juridische status Authentiek

Kardinaliteit 1

Domein

Naam VerticaalReferentievlak

Type Waardelijst uitbreidbaar

Regels De algemene regel is dat een locatie op land de waarde *NAP* heeft en een locatie op zee de waarde *LAT* of *MSL*. Omdat het vakgebied bodemkunde is, ligt de locatie op land en heeft het gegeven de waarde *NAP*.

Toelichting Omdat het vakgebied bodemkunde is ligt de locatie aan de landzijde van de UNCLOS-basislijn en is de waarde gelijk aan *NAP*.

3.6.5 datum verticale positiebepaling

Type gegeven Attribueert van Aangeleverde verticale positie

Definitie De datum waarop de verticale positie van het lokaal verticaal referentiepunt is bepaald.

Juridische status Authentiek

Kardinaliteit 1

Domein

Naam Datum

Naam IMBRO/A OnvolledigeDatum

Waardebereik 1 januari 1950 tot heden

Regels De datum ligt niet na de *startdatum rapportage* van de entiteit *Rapportagegeschiedenis*.

Regels IMBRO/A Voor IMBRO/A-gegevens kan de *verschuiving* niet bepaald zijn, alleen in dat geval heeft het gegeven geen waarde.

Mogelijk geen waarde Ja

Toelichting Het gegeven is van belang in verband met mogelijke veranderingen in de positie van het maaiveld of de waterbodem. In het geval de positie is bepaald op basis van het AHN geldt als datum 1 januari van het jaar waarin de gebruikte versie van het AHN voor het gebied waarin de locatie ligt, is vastgesteld. De eerste regel voor IMBRO/A is op de volgende overweging gebaseerd: wanneer bij gegevens uit het verleden de meest relevante datum van het booronderzoek, de rapportagedatum onderzoek, niet bekend is, kan een eventueel wel ingevulde datum verticale positie bepaling niet in de chronologische context geplaatst worden en verliest het zijn toegevoegde waarde.

3.6.6 methode verticale positiebepaling

Type gegeven	Attribuut van Aangeleverde verticale positie
Definitie	De werkwijze die is gevolgd voor de bepaling van de verticale positie van het lokaal verticaal referentiepunt.
Juridische status	Authentiek
Kardinaliteit	1
Domein	
Naam	MethodeVerticalePositiebepaling
Type	Waardelijst uitbreidbaar
Regels IMBRO/A	Voor IMBRO/A-gegevens kan de <i>verschuiving</i> niet bepaald zijn, alleen in dat geval heeft het gegeven de waarde <i>geen</i> .
Toelichting	Het gegeven geeft inzicht in de nauwkeurigheid waarmee de verticale positie is bepaald.

3.6.7 uitvoerder verticale positiebepaling

Type gegeven	Attribuut van Aangeleverde verticale positie
Definitie	Het KvK-nummer van de onderneming of de maatschappelijke activiteit van de rechtspersoon die voor de bronhouder geldt als verantwoordelijk voor de uitvoering van het booronderzoek, of het equivalent daarvan in een handelsregister van een andere lidstaat van de Europese Unie dan Nederland.
Juridische status	Niet-authentiek
Kardinaliteit	0..1
Domein	
Naam	Organisatie
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.

3.7 Gestandaardiseerde locatie

«Gegevensgroeptype» Gestandaardiseerde locatie	
«Attribuutsoort»	
+	/coördinaten: Coördinatenpaar
+	referentiestelsel: Referentiestelsel = ETRS89
+	coördinaattransformatie: Coördinaattransformatie

Type gegeven	Entiteit
Definitie	De gegevens over de plaats van het booronderzoek op het aardoppervlak zoals die door de basisregistratie ondergrond zijn getransformeerd.
Toelichting	De gegevens staan niet in een brondocument. De gestandaardiseerde locatie wordt door de basisregistratie ondergrond berekend ten behoeve van afnemers. Het maakt het mogelijk alle gegevens in de registratie ondergrond in een en hetzelfde referentiestelsel te ontsluiten. De locatie van booronderzoek is gedefinieerd als een punt.

3.7.1 coördinaten

Type gegeven	Attribuut van Gestandaardiseerde locatie
Definitie	De coördinaten in het standaard referentiestelsel.
Juridische status	Authentiek
Kardinaliteit	1
Domein	
Naam	Coördinatenpaar
Is afgeleid	Ja

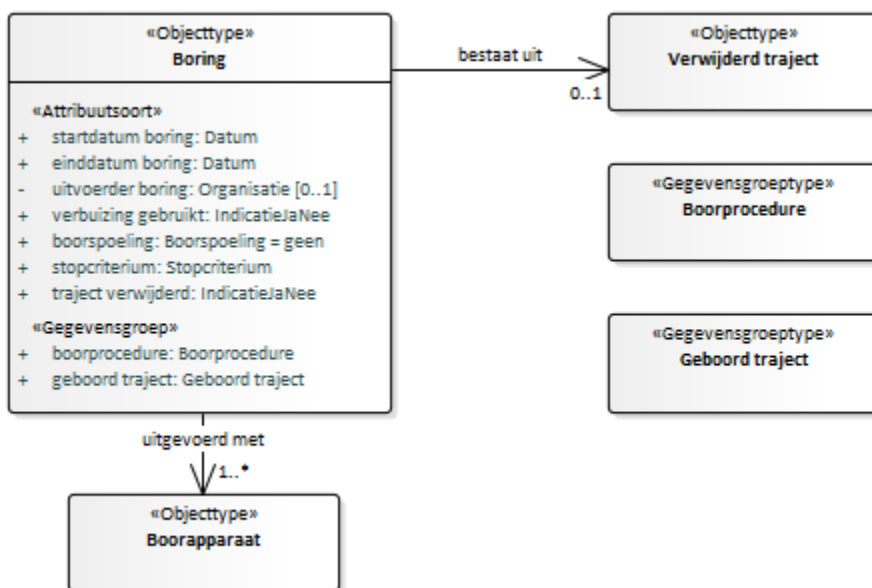
3.7.2 referentiestelsel

Type gegeven	Attribuut van Gestandaardiseerde locatie
Definitie	Het referentiestelsel van de gestandaardiseerde coördinaten.
Juridische status	Authentiek
Kardinaliteit	1
Domein	
Naam	Referentiestelsel
Type	Waardelijst uitbreidbaar

3.7.3 coördinaattransformatie

Type gegeven	Attribuut van Gestandaardiseerde locatie
Definitie	De methode die de basisregistratie ondergrond heeft gebruikt voor het omzetten van de aangeleverde coördinaten.
Juridische status	Authentiek
Kardinaliteit	1
Domein	
Naam	Coördinaattransformatie

3.8 Boring



Type gegeven	Entiteit
Definitie	De gegevens over het geheel van activiteiten, voor zover relevant voor het onderzoek, dat tot doel heeft door boren een gat in de ondergrond te maken om monsters uit de ondergrond te nemen en/of metingen aan de ondergrond te doen.

3.8.1 startdatum boring

Type gegeven	Attribuut van Boring
Definitie	De datum waarop het boren is begonnen.
Juridische status	Authentiek
Kardinaliteit	1
Domein	
Naam	Datum
Naam IMBRO/A	OnvolledigeDatum
Waardebereik	1-1-1950 tot niet-gespecificeerd
Regels	De datum ligt niet na de rapportagedatum onderzoek van het Booronderzoek.
Regels IMBRO/A	Voor IMBRO/A-gegevens kan de rapportagedatum onderzoek de waarde onbekend hebben; in dat geval ligt het gegeven niet na het tijdstip registratie object.

3.8.2 einddatum boring

Type gegeven	Attribuut van Boring
Definitie	De datum waarop het boren is beëindigd.
Juridische status	Authentiek
Kardinaliteit	1
Domein	
Naam	Datum
Naam IMBRO/A	OnvolledigeDatum
Waardebereik	1-1-1950 tot niet-gespecificeerd
Regels	De datum ligt niet voor de startdatum boring. De datum ligt niet na de rapportagedatum onderzoek van het Booronderzoek.
Regels IMBRO/A	Voor IMBRO/A-gegevens kan de rapportagedatum onderzoek de waarde onbekend hebben; in dat geval ligt het gegeven niet na het tijdstip registratie object.

3.8.3 uitvoerder boring

Type gegeven	Attribuut van Boring
Definitie	De identificatie die de organisatie die voor de bronhouder geldt als verantwoordelijk voor de uitvoering van de boring en het eventueel leveren van monsters, als onderneming in het Handelsregister heeft.
Juridische status	Niet-authentiek
Kardinaliteit	0..1
Domein	
Naam	Organisatie

Regels	De onderneming moet binnen de basisregistratie ondergrond als uitvoerder van booronderzoek bekend zijn.
Toelichting	Het gegeven wordt alleen uitgeleverd aan de dataleverancier en de bronhouder.

3.8.4 verbuizing gebruikt

Type gegeven	Attribuut van Boring
Definitie	De aanduiding die aangeeft of verbuizing is aangebracht tijdens het boren.
Juridische status	Authentiek
Kardinaliteit	1
Domein	
Naam	IndicatieJaNee
Naam IMBRO/A	IndicatieJaNeeOnbekend
Type	Waardelijst niet uitbreidbaar
Toelichting	Verbuizing wordt gezet om te voorkomen dat materiaal in het gat valt. De aanwezigheid van verbuizing kan invloed hebben op de kwaliteit van boormonsters en de resultaten van boorgatmeetonderzoek. Verbuizing wordt in het vakgebied bodemkunde alleen aangebracht wanneer een boor van het type pulsboor wordt gebruikt.

3.8.5 boorspoeling

Type gegeven	Attribuut van Boring
Definitie	De vloeistof die tijdens het boren is gebruikt.
Juridische status	Authentiek
Kardinaliteit	1
Domein	
Naam	Boorspoeling
Type	Waardelijst uitbreidbaar
Toelichting	Boorspoeling kan bij mechanische boringen gebruikt worden om het doorboorde materiaal naar de oppervlakte te brengen, de boorkop te koelen of tegendruk te geven op het doorboorde gesteente. In bodemkundig onderzoek wordt geen spoeling gebruikt.

3.8.6 stopcriterium

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

3.8.7 traject verwijderd

Type gegeven	Attribuut van Boring
Definitie	De aanduiding die aangeeft of er voorafgaand aan het boren materiaal uit de ondergrond is verwijderd.
Juridische status	Authentiek
Kardinaliteit	1
Domein	
Naam	IndicatieJaNee
Type	Waardelijst niet uitbreidbaar
Regels	Wanneer het attribuut strooisellaag beschreven de waarde ja heeft, moet het gegeven de waarde nee hebben.
Toelichting	De laag strooisel die lokaal op het maaiveld ligt, maakt geen deel uit van de ondergrond. Wanneer de strooisellaag niet beschreven is, wordt er over het al dan niet aanwezig zijn van een dergelijke laag geen informatie vastgelegd.

3.8.8 boorprocedure

Type gegeven	Gevensgroep van Boring
Definitie	De procedure die aangeeft onder welke afspraken het boren is uitgevoerd.
Juridische status	Authentiek
Kardinaliteit	1
Gevegensgroeptype	Boorprocedure

3.8.9 geboord traject

Type gegeven	Gevensgroep van Boring
Definitie	Het deel van de ondergrond dat doorboord is.
Juridische status	Authentiek
Kardinaliteit	1
Gevegensgroeptype	Geboord traject

3.8.10 verwijderdTraject

Type gegeven	Associatie van Boring
Definitie	Het deel van de ondergrond waaruit het materiaal verwijderd is voordat met boren is begonnen.
Juridische status	Authentiek
Kardinaliteit	0..1
Relatiesoort naam	bestaat uit
Relatierol naam	verwijderdTraject
Bron	Boring
Doel	Verwijderd traject

3.8.11 boorapparaat

Type gegeven	Associatie van Boring
Definitie	Het apparaat of stuk gereedschap dat gebruikt is om een bepaald interval te boren.

Juridische status	Authentiek
Kardinaliteit	1..*
Relatiesoort naam	uitgevoerd met
Relatierol naam	boorapparaat
Bron	Boring
Doel	Boorapparaat

3.9 Boorprocedure

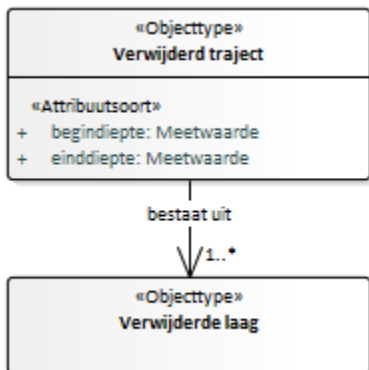


Type gegeven	Entiteit
Definitie	De procedure die bij het boren gevolgd is.

3.9.1 boornorm

Type gegeven	Attribuut van Boorprocedure
Definitie	De norm of richtlijn die bij het boren is gebruikt.
Juridische status	Authentiek
Kardinaliteit	1
Domein	
Naam	Boornorm
Type	Waardelijst uitbreidbaar
Toelichting	Het gebruik van normen varieert van vakgebied tot vakgebied.

3.10 Verwijderd traject



Type gegeven	Entiteit
Definitie	Het deel van de ondergrond waaruit het materiaal verwijderd is voordat met boren is begonnen.

3.10.1 begindiepte

Type gegeven	Attribuut van Verwijderd traject
---------------------	----------------------------------

Definitie	De diepte vanaf waar het materiaal uit de ondergrond is verwijderd.
Juridische status	Authentiek
Kardinaliteit	1
Domein	
Naam	Meetwaarde 1.2
Eenheid	m (meter)
Waardebereik	vanaf -0.5

3.10.2 einddiepte

Type gegeven	Attribuut van Verwijderd traject
Definitie	De diepte tot waar het materiaal uit de ondergrond is verwijderd.
Juridische status	Authentiek
Kardinaliteit	1
Domein	
Naam	Meetwaarde 1.2
Eenheid	m (meter)
Waardebereik	vanaf 0.01
Regels	De einddiepte is groter dan de begindiepte van het verwijderd traject.

3.10.3 verwijderde laag

Type gegeven	Associatie van Verwijderd traject
Definitie	Een deel van het verwijderde traject dat op grond van de aard van het materiaal als een laag is beschreven.
Juridische status	Authentiek
Kardinaliteit	1..*
Relatiesoort naam	bestaat uit
Relatierol naam	verwijderde laag
Bron	Verwijderd traject
Doel	Verwijderde laag

3.11 Verwijderde laag



Type gegeven	Entiteit
Definitie	Een deel van het verwijderde traject dat op grond van de aard van het materiaal als een laag is beschreven.

3.11.1 bovangrens

Type gegeven	Attribuut van Verwijderde laag
---------------------	--------------------------------

Definitie	De diepte van de bovenkant van de laag.
Juridische status	Authentiek
Kardinaliteit	1
Domein	
Naam	Meetwaarde 1.2
Eenheid	m (meter)
Waardebereik	vanaf 0
Regels	De bovengrens van de bovenste verwijderde laag is gelijk aan de begindiepte van het verwijderd traject. De bovengrens van iedere andere verwijderde laag valt samen met de ondergrens van de verwijderde laag erboven.

3.11.2 ondergrens

Type gegeven	Attribuut van Verwijderde laag
Definitie	De diepte van de onderkant van de laag.
Juridische status	Authentiek
Kardinaliteit	1
Domein	
Naam	Meetwaarde 1.2
Eenheid	m (meter)
Waardebereik	vanaf 0
Regels	De ondergrens is groter dan de bovengrens van de verwijderde laag. De ondergrens van de onderste verwijderde laag is gelijk aan de einddiepte van het verwijderd traject.

3.11.3 verwijderd materiaal

Type gegeven	Attribuut van Verwijderde laag
Definitie	De omschrijving van het materiaal waaruit de verwijderde laag bestaat.
Juridische status	Authentiek
Kardinaliteit	1
Domein	
Naam	VerwijderdMateriaal
Type	Waardelijst uitbreidbaar

3.12 Geboord traject



Type gegeven	Entiteit
Definitie	Het deel van de ondergrond dat doorboord is.

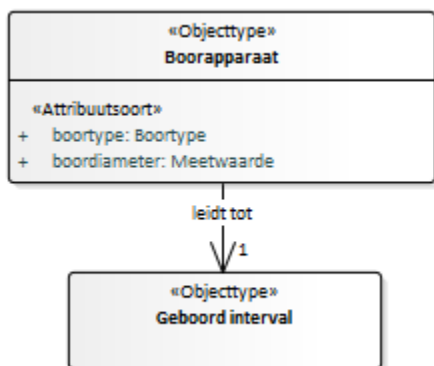
3.12.1 *begindiepte*

Type gegeven	Attribuut van Geboord traject
Definitie	De diepte waarop het boren gestart is.
Juridische status	Authentiek
Kardinaliteit	1
Domein	
Naam	Meetwaarde 3.2
Eenheid	m (meter)
Waardebereik	vanaf -0.5
Regels	De algemene regel is dat de begindiepte de waarde 0 heeft, tenzij er materiaal verwijderd is. In dat geval is de waarde groter dan 0 en gelijk aan die van de einddiepte van het Verwijderd traject. Omdat het vakgebied bodemkunde is, kan de strooisellaag beschreven zijn en in dat geval is de waarde kleiner dan 0.

3.12.2 *einddiepte*

Type gegeven	Attribuut van Geboord traject
Definitie	De diepte waarop het boren geëindigd is.
Juridische status	Authentiek
Kardinaliteit	1
Domein	
Naam	Meetwaarde 3.2
Eenheid	m (meter)
Waardebereik	vanaf 0.2
Regels	De einddiepte is groter dan de begindiepte van het geboord traject.

3.13 Boorapparaat



Type gegeven	Entiteit
Definitie	Het apparaat of stuk gereedschap dat gebruikt is om een bepaald interval te boren.

3.13.1 *boortype*

Type gegeven	Attribuut van Boorapparaat
Definitie	De gebruikelijke benaming voor het boorapparaat.

Juridische status	Authentiek
Kardinaliteit	1
Domein	
Naam	Boortype
Type	Waardelijst uitbreidbaar

3.13.2 boordiameter

Type gegeven	Attribuut van Boorapparaat
Definitie	De diameter van de boor.
Juridische status	Authentiek
Kardinaliteit	1
Domein	
Naam	Meetwaarde 4.0
Eenheid	mm (millimeter)
Waardebereik	vanaf 10
Regels IMBRO/A	Voor IMBRO/A-gegevens kan de boordiameter niet bekend zijn; in dat geval en alleen in dat geval heeft het gegeven geen waarde.

3.13.3 geboord interval

Type gegeven	Associatie van Boorapparaat
Definitie	Het interval dat met het boorapparaat is geboord.
Juridische status	Authentiek
Kardinaliteit	1
Relatiesoort naam	leidt tot
Relatierol naam	geboord interval
Bron	Boorapparaat
Doel	Geboord interval

3.14 Geboord interval



Type gegeven	Entiteit
Definitie	Het interval dat met een bepaald boorapparaat is geboord.

3.14.1 begindiepte

Type gegeven	Attribuut van Geboord interval
Definitie	De diepte vanaf waar het boorapparaat is gebruikt.
Juridische status	Authentiek
Kardinaliteit	1
Domein	

Naam	Meetwaarde 3.2
Eenheid	m (meter)
Waardebereik	vanaf 0.5

3.14.2 einddiepte

Type gegeven	Attribuut van Geboord interval
Definitie	De diepte tot waar het boorapparaat is gebruikt.
Juridische status	Authentiek
Kardinaliteit	1
Domein	
Naam	Meetwaarde 3.2
Eenheid	m (meter)
Waardebereik	vanaf 0.2
Regels	De einddiepte is groter dan de begindiepte van het interval. De einddiepte van het onderste interval is gelijk aan de einddiepte van het geboord traject. Wanneer de waarde van het attribuut strooisellaag beschreven niet gelijk is aan ja, is de einddiepte groter dan 0.

3.15 Terreintoestand

«Gegevensgroeptype» Terreintoestand	
«Attribuutsoort»	
+ landgebruik: Landgebruik	
+ gedraineerd: IndicatieJaNee	
+ gemiddeld hoogste grondwaterspiegel: Meetwaarde [0..1]	
+ gemiddeld laagste grondwaterspiegel: Meetwaarde [0..1]	

Type gegeven	Entiteit
Definitie	De gegevens over de toestand van het terrein tijdens het boren, die relevant zijn voor het onderzoek.

3.15.1 landgebruik

Type gegeven	Attribuut van Terreintoestand
Definitie	Het doel waarvoor het land waarop de locatie van het booronderzoek ligt in gebruik is.
Juridische status	Authentiek
Kardinaliteit	1
Domein	
Naam	Landgebruik
Type	Waardelijst uitbreidbaar

3.15.2 gedraineerd

Type gegeven	Attribuut van Terreintoestand
Definitie	De aanduiding die aangeeft of het terrein tijdens het boren gedraineerd werd.

Juridische status	Authentiek
Kardinaliteit	1
Domein	
Naam	IndicatieJaNee
Naam IMBRO/A	JaNeeOnbekend
Type	Waardelijst niet uitbreidbaar

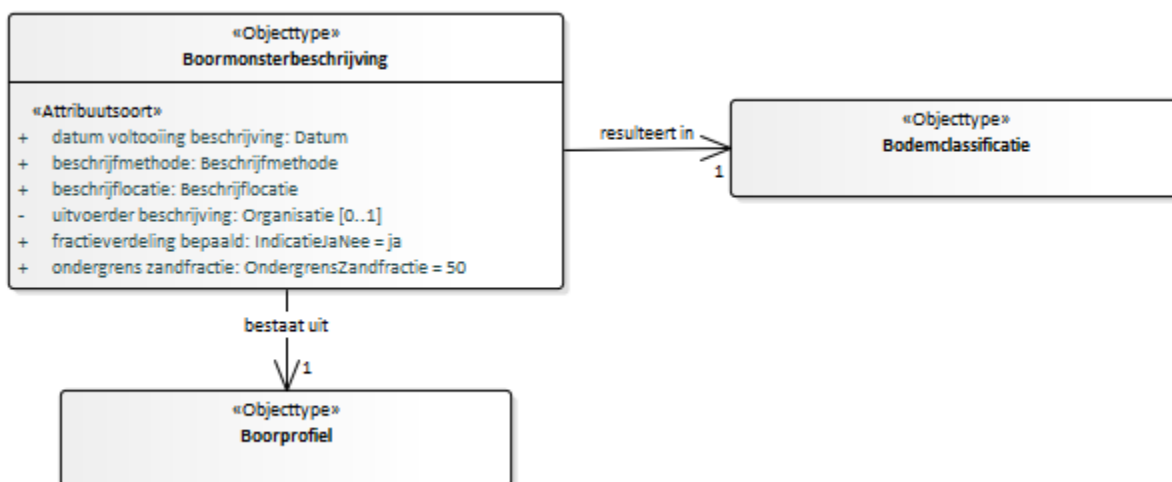
3.15.3 *gemiddeld hoogste grondwaterspiegel*

Type gegeven	Attribuut van Terreintoestand
Definitie	Het gemiddeld hoogste niveau van de grondwaterspiegel zoals geschat voor de locatie van het booronderzoek.
Juridische status	Authentiek
Kardinaliteit	0..1
Domein	
Naam	Meetwaarde 2.2
Eenheid	m (meter)
Waardebereik	vanaf 0.25
Toelichting	Voor het onderzoek kan het van belang zijn te weten wat de gemiddeld hoogste grondwaterstand ter plekke is. Wanneer dat gegeven niet uit de monsters kan worden afgeleid, zal de uitvoerder proberen de waarde te schatten op basis van andere informatie. Dat kan een boorprofiel van een nabijgelegen boring zijn, het waterpeil in een sloot of een andere observatie in het terrein.

3.15.4 *gemiddeld laagste grondwaterspiegel*

Type gegeven	Attribuut van Terreintoestand
Definitie	Het gemiddeld laagste niveau van de grondwaterspiegel zoals geschat voor de locatie van het booronderzoek.
Juridische status	Authentiek
Kardinaliteit	0..1
Domein	
Naam	Meetwaarde 2.2
Eenheid	m (meter)
Waardebereik	vanaf 0.25
Regels	Het gegeven mag alleen aanwezig zijn wanneer het attribuut gemiddeld laagste grondwaterstand van de entiteit Boorprofiel ontbreekt.

3.16 Boormonsterbeschrijving



Type gegeven

Entiteit

Definitie

Het deel van het bodemkundig booronderzoek dat betrekking heeft op het beschrijven van de monsters en het verwerken van de resultaten tot een samenvattende beschrijving van de opbouw van het bovenste deel van de ondergrond en het eventueel daarop liggende strooisel met daaruit afgeleid een classificatie van de bodem.

3.16.1 datum voltooiing beschrijving

Type gegeven

Attribuut van Boormonsterbeschrijving

Definitie

De datum waarop het beschrijven is voltooid en de resultaten zijn vastgelegd.

Juridische status

Authentiek

Kardinaliteit

1

Domein

Naam

Datum

Naam IMBRO/A

OnvolledigeDatum

Waardebereik

1-1-1950 tot niet-gespecificeerd

Regels

De datum ligt niet na de rapportagedatum onderzoek van het Booronderzoek.

Regels IMBRO/A

Wanneer de rapportagedatum onderzoek de waarde onbekend heeft, is de waarde van dit gegeven ook onbekend.

Toelichting

Bij gegevens van Wageningen Environmental Research die uit de registratie BIS Nederland komen en aangeleverd zijn in het kader van archiefoverdracht, is de datum van voltooiing de datum waarop de gegevens in die registratie zijn vastgelegd. Tevoren is de controle op de in het veld gemaakte beschrijving uitgevoerd.

3.16.2 beschrijfmethode

Type gegeven

Attribuut van Boormonsterbeschrijving

Definitie

De methode die bij het beschrijven van de monsters is gevolgd.

Juridische status

Authentiek

Kardinaliteit

1

Domein	
Naam	Beschrijfmethode
Type	Waardelijst uitbreidbaar
Toelichting	De beschrijfmethode geeft aan volgens welk stelsel van afspraken de monsters beschreven zijn en welke aspecten worden beschreven.

3.16.3 beschrijflocaatie

Type gegeven	Attribuut van Boormonsterbeschrijving
Definitie	De plek waar de boormonsterbeschrijving is gemaakt.
Juridische status	Authentiek
Kardinaliteit	1
Domein	
Naam	Beschrijflocaatie
Type	Waardelijst uitbreidbaar
Toelichting	Het gegeven geeft globaal aan onder welke omstandigheden de boormonsterbeschrijving tot stand is gekomen. Een boormonsterbeschrijving wordt in de meeste gevallen in het veld gemaakt. Dat heeft als voordeel dat de monsters vers zijn en als nadeel dat de omstandigheden niet ideaal zijn bijvoorbeeld omdat weersomstandigheden negatief van invloed kunnen zijn. Het alternatief is de monsters op een later tijdstip te beschrijven in een beschrijfruimte waar de condities meer uniform zijn. Het kan ook voorkomen dat bepaalde aspecten in het veld, en andere aspecten in een beschrijfruimte worden beschreven. Binnen het vakgebied bodemkunde worden alle beschrijvingen van oudsher in het veld gemaakt.

3.16.4 uitvoerder beschrijving

Type gegeven	Attribuut van Boormonsterbeschrijving
Definitie	De identificatie die de organisatie die voor de bronhouder geldt als verantwoordelijk voor de uitvoering van de boormonsterbeschrijving, als onderneming in het Handelsregister heeft.
Juridische status	Niet-authentiek
Kardinaliteit	0..1
Domein	
Naam	Organisatie
Regels	De onderneming moet binnen de basisregistratie ondergrond als uitvoerder van booronderzoek bekend zijn.
Toelichting	Het gegeven wordt alleen uitgeleverd aan de dataleverancier en de bronhouder.

3.16.5 fractieverdeling bepaald

Type gegeven	Attribuut van Boormonsterbeschrijving
Definitie	De aanduiding die aangeeft of de onderlinge verhouding van de fracties waaruit de grond is samengesteld consequent is beschreven.
Juridische status	Authentiek
Kardinaliteit	1
Domein	

Naam	IndicatieJaNee
Type	Waardelijst niet uitbreidbaar
Regels IMBRO/A	In afwijking van de regel dat het gegeven de waarde ja moet hebben, wordt voor IMBRO/A ook de waarde nee toegestaan.

3.16.6 ondergrens zandfractie

Type gegeven	Attribuut van Boormonsterbeschrijving
Definitie	De korrelgrootte die in de beschrijving is gehanteerd als grens tussen de silt- en de zandfractie.
Juridische status	Authentiek
Kardinaliteit	1
Domein	
Naam	OndergrensZandfractie
Type	Waardelijst uitbreidbaar
Toelichting	In de bodemkunde wordt traditioneel de 50 µm-grens gehanteerd als ondergrens van de zandfractie. In andere vakgebieden wordt de 63 µm-grens gehanteerd. Het gegeven is opgenomen om voor alle gebruikers inzichtelijk te maken dat dit verschil bestaat.

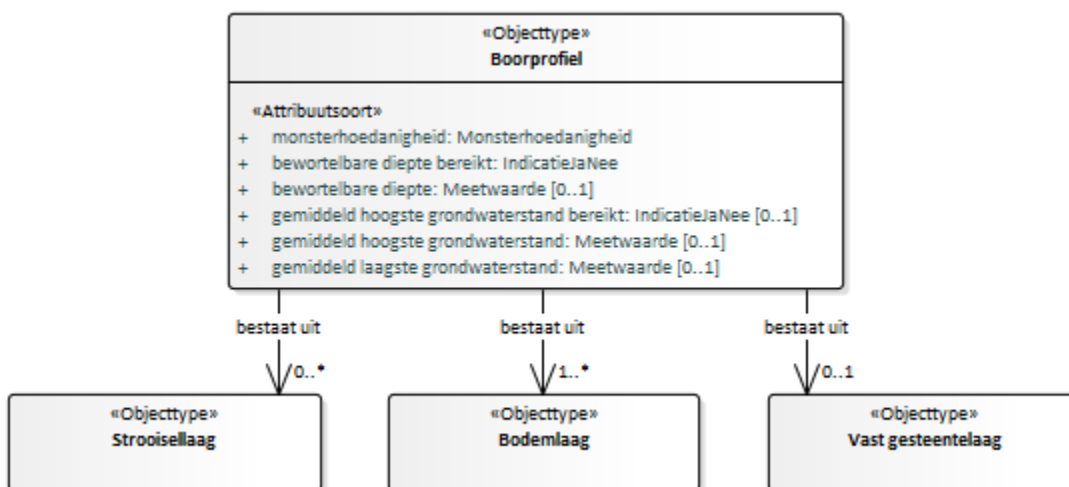
3.16.7 boorprofiel

Type gegeven	Associatie van Boormonsterbeschrijving
Definitie	Het boorprofiel als resultaat van de boormonsterbeschrijving.
Juridische status	Authentiek
Kardinaliteit	1
Relatiesoort naam	bestaat uit
Relatierol naam	boorprofiel
Bron	Boormonsterbeschrijving
Doel	Boorprofiel

3.16.8 bodemclassificatie

Type gegeven	Associatie van Boormonsterbeschrijving
Definitie	De bodemclassificatie als resultaat van de profielbeschrijving.
Juridische status	Authentiek
Kardinaliteit	1
Relatiesoort naam	resulteert in
Relatierol naam	bodemclassificatie
Bron	Boormonsterbeschrijving
Doel	Bodemclassificatie

3.17 Boorprofiel



Type gegeven

Entiteit

Definitie

De opbouw van het bovenste deel van de ondergrond en het eventueel daarop liggende strooisel beschreven als een opeenvolging van lagen.

3.17.1 monsterhoedanigheid

Type gegeven

Attribuut van Boorprofiel

Definitie

De gesteldheid die aangeeft of de monsters meer of minder representatief zijn voor het deel van de ondergrond waaruit zij genomen zijn.

Juridische status

Authentiek

Kardinaliteit

1

Domein

Naam

Monsterhoedanigheid

Type

Waardelijst uitbreidbaar

Toelichting

Aspecten die de representativiteit van monster beïnvloeden zijn de mate waarin de samenhang is verstoord en de mate van uitdroging. Voor het vakgebied bodemkunde zijn de aspecten eigenlijk niet van belang omdat de mate van verstoring direct volgt uit het gebruikte boorapparaat en de monsters altijd in verse toestand worden beschreven. Het is opgenomen om boorprofielen over alle vakgebieden heen op gelijke wijze te kunnen ontsluiten.

3.17.2 bewortelbare diepte bereikt

Type gegeven

Attribuut van Boorprofiel

Definitie

De aanduiding die aangeeft of de diepte tot waar beworteling mogelijk is, is bereikt.

Juridische status

Authentiek

Kardinaliteit

1

Domein

Naam

IndicatieJaNee

Naam IMBRO/A

IndicatieJaNeeOnbekend

Type

Waardelijst niet uitbreidbaar

3.17.3 bewortelbare diepte

Type gegeven	Attribuut van Boorprofiel
Definitie	De diepte in de bodem tot waar beworteling mogelijk is.
Juridische status	Authentiek
Kardinaliteit	0..1
Domein	
Naam	Meetwaarde 2.2
Eenheid	m (meter)
Waardebereik	0 tot 15
Regels	Het al dan niet aanwezig zijn van het gegeven wordt bepaald door de waarde van het attribuut bewortelbare diepte bereikt. De bewortelbare diepte mag niet groter zijn dan de einddiepte van het geboord traject.
Toelichting	Het landgebruik bepaalt naar welke soort begroeiing er wordt gekeken. In bossen gaat het om de wortels van bomen, terwijl bij akkers naar de wortels van gewassen wordt gekeken.

3.17.4 gemiddeld hoogste grondwaterstand bereikt

Type gegeven	Attribuut van Boorprofiel
Definitie	De aanduiding die aangeeft of het niveau van de gemiddeld hoogste grondwaterstand in het profiel is bereikt.
Juridische status	Authentiek
Kardinaliteit	0..1
Domein	
Naam	IndicatieJaNee
Type	Waardelijst niet uitbreidbaar
Toelichting	Het gegeven is alleen aanwezig wanneer de opdrachtgever daarom heeft gevraagd of de uitvoerder het op eigen initiatief heeft vastgelegd.

3.17.5 gemiddeld hoogste grondwaterstand

Type gegeven	Attribuut van Boorprofiel
Definitie	De gemiddeld hoogste grondwaterstand bepaald in het profiel.
Juridische status	Authentiek
Kardinaliteit	0..1
Domein	
Naam	Meetwaarde 2.2
Eenheid	m (meter)
Waardebereik	0 tot 15
Regels	Het al dan niet aanwezig zijn van het gegeven wordt bepaald door de waarde van het attribuut gemiddeld hoogste grondwaterstand bereikt. De waarde van het gegeven mag niet groter zijn dan de einddiepte van het geboorde traject.

3.17.6 gemiddeld laagste grondwaterstand

Type gegeven	Attribuut van Boorprofiel
Definitie	De gemiddelde laagste grondwaterstand bepaald in het profiel.

Juridische status	Authentiek
Kardinaliteit	0..1
Domein	
Naam	Meetwaarde 2.2
Eenheid	m (meter)
Waardebereik	0 tot 15
Regels	Het gegeven kan alleen aanwezig zijn wanneer het attribuut gemiddeld hoogste grondwaterstand aanwezig is. De waarde mag niet kleiner zijn dan de waarde van de gemiddeld hoogste grondwaterstand. De waarde mag niet groter zijn dan de einddiepte van het geboorde traject.
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.

3.17.7 strooisellaag

Type gegeven	Associatie van Boorprofiel
Definitie	De strooisellaag als onderdeel van het boorprofiel.
Juridische status	Authentiek
Kardinaliteit	0..*
Relatiesoort naam	bestaat uit
Relatierol naam	strooisellaag
Bron	Boorprofiel
Doel	Strooisellaag

3.17.8 bodemlaag

Type gegeven	Associatie van Boorprofiel
Definitie	De bodemlaag als onderdeel van het boorprofiel.
Juridische status	Authentiek
Kardinaliteit	1..*
Relatiesoort naam	bestaat uit
Relatierol naam	bodemlaag
Bron	Boorprofiel
Doel	Bodemlaag

3.17.9 vast gesteentelaag

Type gegeven	Associatie van Boorprofiel
Definitie	De vast gesteentelaag als onderdeel van het boorprofiel.
Juridische status	Authentiek
Kardinaliteit	0..1
Relatiesoort naam	bestaat uit
Relatierol naam	vast gesteentelaag
Bron	Boorprofiel

Doel Vast gesteentelaag

3.18 Strooisellaag



Type gegeven Entiteit
Definitie Een laag organisch materiaal die plaatselijk op het maaiveld ligt en uit resten van voornamelijk bovengrondse plantendelen in verschillende stadia van omzetting bestaat.

3.18.1 bovengrens

Type gegeven Attriboot van Strooisellaag
Definitie De verticale positie van de bovenkant van de strooisellaag.
Juridische status Authentiek
Kardinaliteit 1
Domein
Naam Meetwaarde 1.3
Eenheid m (meter)
Waardebereik -0.5 tot 0
Regels Voor de bovenste laag in het profiel is de waarde gelijk aan de begindiepte van het geboord traject.
Voor iedere andere laag is de waarde steeds gelijk aan de waarde van de ondergrens van de laag erboven.

3.18.2 ondergrens

Type gegeven Attriboot van Strooisellaag
Definitie De verticale positie van de onderkant van de laag.
Juridische status Authentiek
Kardinaliteit 1
Domein
Naam Meetwaarde 1.3
Eenheid m (meter)
Waardebereik -0.5 tot 0
Regels De waarde is groter dan de waarde van de bovengrens van de laag.
De waarde van de ondergrens van de onderste strooisellaag is 0.00.

3.18.3 horizontcode

Type gegeven Attriboot van Strooisellaag

Definitie	De code van de horizon waartoe het strooisel volgens de Nederlandse classificatie wordt gerekend.
Juridische status	Authentiek
Kardinaliteit	1
Domein	
Naam	Horizontcode
Type	Waardelijst uitbreidbaar
Regels	Het waardenbereik is beperkt tot codes die beginnen met de letter O.
Toelichting	Het systeem van classificatie berust vooral op eigenschappen die op bodemvormende processen en aard en herkomst van het uitgangsmateriaal zijn terug te voeren. Voor de strooisellaag is met name de mate waarin de plantenresten zijn omgezet van belang.

3.18.4 strooiselsoort

Type gegeven	Attribuut van Strooisellaag
Definitie	De nadere aanduiding van de herkomst van het organisch materiaal waaruit de laag bestaat.
Juridische status	Authentiek
Kardinaliteit	1
Domein	
Naam	Strooiselsoort
Type	Waardelijst uitbreidbaar

3.18.5 organische stofgehalte

Type gegeven	Attribuut van Strooisellaag
Definitie	Het gehalte aan organische stof.
Juridische status	Authentiek
Kardinaliteit	1
Domein	
Naam	Meetwaarde 3.1
Eenheid	% (procent)
Waardebereik	0 tot 100
Regels IMBRO/A	Voor IMBRO/A-gegevens kan het organische stofgehalte niet bepaald zijn; in dat geval en alleen in dat geval heeft het gegeven geen waarde.

3.18.6 zuurgraad strooisellaag

Type gegeven	Gegevensgroep van Strooisellaag
Definitie	De zuurgraad op een bepaalde diepte bepaald in het veld.
Juridische status	Authentiek
Kardinaliteit	0..*
Gegevensgroeptype	Zuurgraad strooisellaag

3.19 Zuurgraad strooisellaag

«Gegevensgroeptype» Zuurgraad strooisellaag	
«Attribuutsoort»	
+	diepte: Meetwaarde
+	pH: Meetwaarde

Type gegeven

Entiteit

Definitie

De zuurgraad op een bepaalde diepte bepaald in het veld.

Toelichting

In het veld kan de zuurgraad op bepaalde dieptes worden bepaald met een indicatorpapiertje. Met een mes wordt een inkeping in de wand gemaakt op de beschrijflijn en daar wordt het pH-indicatorpapier in de wand gestoken. Eventueel wordt het pH-indicator papier bevochtigd met demi-water als de veldmedewerker dat nodig vindt. Het pH-indicator papier wordt na 5 minuten afgelezen. In het veld kan de pH van 2 tot 9 betrouwbaar worden afgelezen. De zuurgraad wordt vaak bepaald bij natuuronderzoek, bijvoorbeeld om een kwelprofiel of een inzijgingsprofiel te bepalen.

3.19.1 diepte

Type gegeven

Attribuut van Zuurgraad strooisellaag

Definitie

De diepte waarop de zuurgraad is bepaald.

Juridische status

Authentiek

Kardinaliteit

1

Domein

Naam

Meetwaarde 1.2

Eenheid

m

Waardebereik

-0.5 tot 0

3.19.2 pH

Type gegeven

Attribuut van Zuurgraad strooisellaag

Definitie

De zuurgraad.

Juridische status

Authentiek

Kardinaliteit

1

Domein

Naam

Meetwaarde 1.1

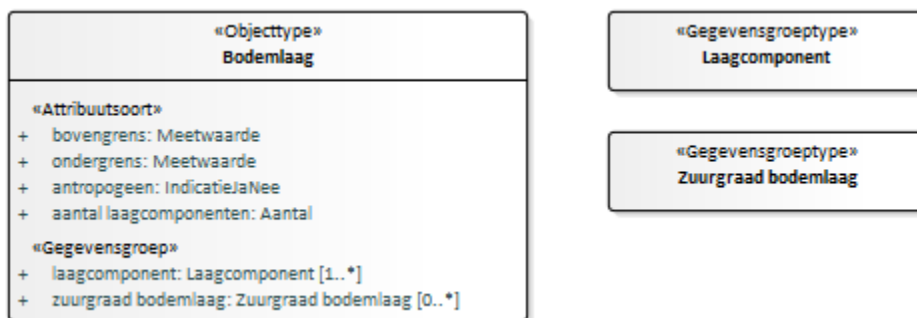
Eenheid

dimensieloos

Waardebereik

2 tot 9

3.20 Bodemlaag



Type gegeven

Entiteit

Definitie

Een laag in het bovenste deel van de ondergrond die uit ongeconsolideerd materiaal bestaat.

3.20.1 bovengrens

Type gegeven

Attribuut van Bodemlaag

Definitie

De diepte van de bovenkant van de laag.

Juridische status

Authentiek

Kardinaliteit

1

Domein

Naam

Meetwaarde 2.3

Eenheid

m (meter)

Waardebereik

0 tot 15

Regels

Voor de bovenste laag in het profiel is de waarde gelijk aan de begindiepte van het geboord traject, behalve wanneer strooisellaag beschreven de waarde ja heeft want dan is de waarde gelijk aan 0.00.
Voor iedere andere laag is de waarde steeds gelijk aan de ondergrens van de laag erboven.

3.20.2 ondergrens

Type gegeven

Attribuut van Bodemlaag

Definitie

De diepte van de onderkant van de laag.

Juridische status

Authentiek

Kardinaliteit

1

Domein

Naam

Meetwaarde 2.3

Eenheid

m (meter)

Waardebereik

0 tot 15

Regels

De waarde is groter dan de waarde van de bovengrens van de laag.
Wanneer er geen vast gesteentelaag voorkomt, is de waarde voor de onderste laag gelijk aan de einddiepte van het geboord traject.

3.20.3 antropogeen

Type gegeven

Attribuut van Bodemlaag

Definitie	De aanduiding die aangeeft of de laag grotendeels of geheel bestaat uit door de mens van elders aangevoerd materiaal, of door de mens bewerkt is.
Juridische status	Authentiek
Kardinaliteit	1
Domein	
Naam	IndicatieJaNee
Naam IMBRO/A	IndicatieJaNeeOnbekend
Type	Waardelijst niet uitbreidbaar

3.20.4 *aantal laagcomponenten*

Type gegeven	Attribuut van Bodemlaag
Definitie	Het aantal componenten waaruit de laag bestaat.
Juridische status	Authentiek
Kardinaliteit	1
Domein	
Naam	Aantal
Waardebereik	vanaf 1
Toelichting	Een bodemlaag is gewoonlijk een homogeen interval waarvan de grenzen in de monsters bepaald kunnen worden. Maar het komt voor dat de beschrijver ziet dat een interval van aangrenzende intervallen verschilt en tegelijkertijd constateert dat het uit dunne laagjes moet zijn opgebouwd waarvan hij de onderlinge positie niet kan vaststellen. In dat geval beschrijft hij de laag als opgebouwd uit componenten.

3.20.5 *laagcomponent*

Type gegeven	Gegevensgroep van Bodemlaag
Definitie	Een qua grondsoort en horizontcode homogeen deel van een bodemlaag.
Juridische status	Authentiek
Kardinaliteit	1..*
Gegevensgroeptype	Laagcomponent

3.20.6 *zuurgraad bodemlaag*

Type gegeven	Gegevensgroep van Bodemlaag
Definitie	De zuurgraad op een bepaalde diepte bepaald in het veld.
Juridische status	Authentiek
Kardinaliteit	0..*
Gegevensgroeptype	Zuurgraad bodemlaag

3.21 **Zuurgraad bodemlaag**

«Gegevensgroeptype» Zuurgraad bodemlaag
«Attribuutsoort» + diepte: Meetwaarde + pH: Meetwaarde

Type gegeven	Entiteit
Definitie	De zuurgraad op een bepaalde diepte bepaald in het veld.
Toelichting	In het veld kan de zuurgraad op bepaalde dieptes worden bepaald met een indicatorpapiertje. Met een mes wordt een inkeping in de wand gemaakt op de beschrijflijn en daar wordt het pH-indicatorpapier in de wand gestoken. Eventueel wordt het pH-indicator papier bevochtigd met demi-water als de veldmedewerker dat nodig vindt. Het pH-indicator papier wordt na 5 minuten afgelezen. In het veld kan de pH van 2 tot 9 betrouwbaar worden afgelezen. De zuurgraad wordt vaak bepaald bij natuuronderzoek, bijvoorbeeld om een kwelprofiel of een inzijgingsprofiel te bepalen.

3.21.1 diepte

Type gegeven	Attribuut van Zuurgraad bodemlaag
Definitie	De diepte waarop de zuurgraad is bepaald.
Juridische status	Authentiek
Kardinaliteit	1
Domein	
Naam	Meetwaarde 1.2
Eenheid	m (meter)
Waardebereik	0 tot 15

3.21.2 pH

Type gegeven	Attribuut van Zuurgraad bodemlaag
Definitie	De zuurgraad.
Juridische status	Authentiek
Kardinaliteit	1
Domein	
Naam	Meetwaarde 1.1
Eenheid	dimensieloos
Waardebereik	2 tot 9

3.22 Laagcomponent



Type gegeven	Entiteit
Definitie	Een qua grondsoort en horizontcode homogeen deel van een bodemlaag.

3.22.1 volumepercentage

Type gegeven	Attribuut van Laagcomponent
---------------------	-----------------------------

Definitie	Het aandeel van de component in het volume van de laag.
Juridische status	Authentiek
Kardinaliteit	0..1
Domein	
Naam	Meetwaarde 2.0
Eenheid	% (procent)
Waardebereik	1 tot 99
Regels	Het gegeven ontbreekt wanneer de waarde van het attribuut aantal laagcomponenten van de entiteit Bodemlaag gelijk is aan 1. In andere gevallen is het gegeven aanwezig, maar in het geval alle laagcomponenten alleen van elkaar verschillen in de waarde van het attribuut horizontcode, mag de waarde ontbreken.

3.22.2 afzettingskarakteristiek

Type gegeven	Attribuut van Laagcomponent
Definitie	De geologische typering van het sediment waaruit de bodem bestaat naar periode en milieu van afzetting.
Juridische status	Niet-authentiek
Kardinaliteit	0..1
Domein	
Naam	Afzettingskarakteristiek
Type	Waardelijst uitbreidbaar
Toelichting	Het gegeven geeft kernachtige informatie over de omgeving en de periode waarin het sediment is gevormd, en in voorkomende gevallen ook dat het sediment zich niet meer in zijn oorspronkelijke positie bevindt, maar door het landijs is gestuwd of door erosie is verplaatst. De informatie is van belang voor de bodemkundige classificatie. De bron van informatie is in formele zin een geologisch model. Omdat de waarde van het gegeven bepaald wordt door de actualiteit van het (impliciet) gebruikte model en strijdig kan zijn met de informatie in de modellen die deel uit (zullen) maken van registratie ondergrond, is het gegeven niet authentiek.

3.22.3 horizontcode

Type gegeven	Attribuut van Laagcomponent
Definitie	De code van de horizont waartoe het deel van de bodem volgens de Nederlandse classificatie wordt gerekend.
Juridische status	Authentiek
Kardinaliteit	1
Domein	
Naam	Horizontcode
Type	Waardelijst uitbreidbaar
Regels	Het waardenbereik omvat alle codes die niet beginnen met de hoofdletter O of R.

3.22.4 verzadigde doorlatendheid

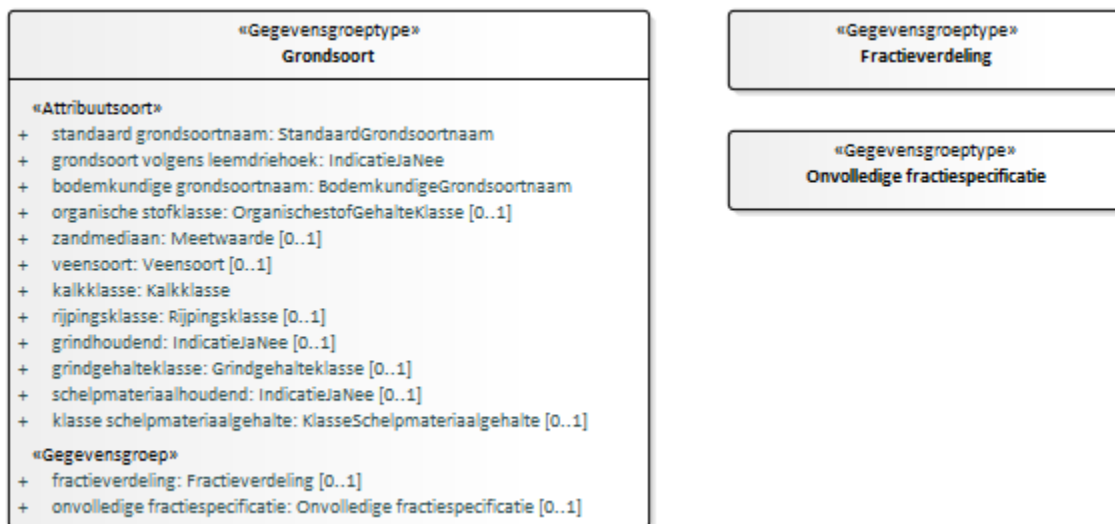
Type gegeven	Attribuut van Laagcomponent
---------------------	-----------------------------

Definitie	De snelheid waarmee water door de met water verzadigde grond kan stromen.
Juridische status	Authentiek
Kardinaliteit	0..1
Domein	
Naam	Meetwaarde 1.2
Eenheid	m/d (meter per 24 uur)
Waardebereik	0 tot 10

3.22.5 grondsoort

Type gegeven	Gevensgroep van Laagcomponent
Definitie	De gegevens over de samenstelling van de grond waar de laagcomponent uit bestaat.
Juridische status	Authentiek
Kardinaliteit	1
Gevegensgroeptype	Grondsoort

3.23 Grondsoort



Type gegeven	Entiteit
Definitie	De gegevens over de samenstelling van de grond waar de laagcomponent uit bestaat.

3.23.1 standaard grondsoortnaam

Type gegeven	Attribuut van Grondsoort
Definitie	De naam van de grondsoort volgens de classificatie die in Nederland als standaard geldt.
Juridische status	Authentiek
Kardinaliteit	1
Domein	
Naam	StandaardGrondsoortnaam

Type	Waardelijst uitbreidbaar
Regels IMBRO/A	De waarde nietBepaald is alleen toegestaan onder IMBRO/A en alleen wanneer de waarde van het attribuut <i>fractieverdeling bepaald</i> van de entiteit <i>Boormonsterbeschrijving</i> gelijk is aan nee.
Toelichting	De naam is afgeleid uit de waarden voor de fractieverdeling. De namen zijn, zolang de NEN-EN-ISO 14688-norm niet is omgezet naar standaardnamen, voorlopig.

3.23.2 grondsoort volgens leemdriehoek

Type gegeven	Attribuut van Grondsoort
Definitie	De aanduiding die aangeeft of de bodemkundige naam van de grondsoort is gebaseerd op de leemdriehoek.
Juridische status	Authentiek
Kardinaliteit	1
Domein	
Naam	IndicatieJaNee
Type	Waardelijst niet uitbreidbaar
Toelichting	In de bodemkunde zijn voor de grondsoort eigenlijk twee classificatiesystemen naast elkaar in gebruik. Het verschil tussen de twee is dat in het ene geval de zgn. kleidriehoek en in het andere de zgn. leemdriehoek wordt gebruikt. De uitvoerder bepaalt op basis van zijn kennis van de geologische context welke van de twee driehoeken wordt gebruikt.

3.23.3 bodemkundige grondsoortnaam

Type gegeven	Attribuut van Grondsoort
Definitie	De naam van de grondsoort volgens de Nederlandse bodemkundige classificatie.
Juridische status	Authentiek
Kardinaliteit	1
Domein	
Naam	BodemkundigeGrondsoortnaam
Type	Waardelijst uitbreidbaar
Regels	De waarde van het attribuut moet gelijk zijn aan <i>zandigeLeem</i> , <i>kleiigeLeem</i> , <i>siltigeLeem</i> , <i>leemarmZand</i> , <i>zwakLemigZand</i> , <i>sterkLemigZand</i> of <i>zeerSterkLemigZand</i> wanneer de waarde van het attribuut <i>grondsoort volgens leemdriehoek</i> gelijk is aan <i>ja</i> . In andere gevallen zijn die waarden niet toegestaan.
Toelichting	Het organische-stofgehalte bepaalt of de bodemkundige grondsoortnaam bepaald wordt op basis van de veendriehoek, en de afzettingskarakteristiek bepaalt vervolgens of de leemdriehoek of de kleidriehoek wordt gebruikt.

3.23.4 organische stofklasse

Type gegeven	Attribuut van Grondsoort
Definitie	Het gehalte aan organische stof uitgedrukt in een klasse volgens de classificatie die in Nederland als standaard geldt.
Juridische status	Authentiek
Kardinaliteit	0..1

Domein	
Naam	OrganischestofGehalteKlasse
Type	Waardelijst uitbreidbaar
Regels	Het gegeven ontbreekt wanneer de waarde van het attribuut <i>bodemkundige grondsoortnaam</i> gelijk is aan <i>veen</i> , <i>kleiigVeen</i> , <i>venigeKlei</i> , <i>zandigVeen</i> of <i>venigZand</i> . In andere gevallen is het gegeven aanwezig.
Regels IMBRO/A	Voor IMBRO/A-gegevens mag het attribuut niet aanwezig zijn wanneer de waarde van het attribuut <i>bodemkundige grondsoortnaam</i> gelijk is aan <i>moerigMateriaal</i> .
Toelichting	De organische stofklasse wordt niet bepaald als de grondsoort al aangeeft dat de grond in belangrijke mate uit organische stof bestaat. Voor bodemkunde is het gegeven redundant wanneer de fractieverdeling bekend is. Het wordt toch systematisch opgenomen om de informatie beter toegankelijk te maken voor gebruikers uit andere vakgebieden.

3.23.5 zandmediaan

Type gegeven	Attribuut van Grondsoort
Definitie	De mediaan van de zandfractie.
Juridische status	Authentiek
Kardinaliteit	0..1
Domein	
Naam	Meetwaarde 4.0
Eenheid	µm (micrometer)
Waardebereik	50 tot 2000
Regels	Het gegeven is aanwezig wanneer de waarde van de bodemkundige grondsoortnaam eindigt op Zand en niet gelijk is aan <i>venigZand</i> . In andere gevallen kan het gegeven aanwezig zijn.
Toelichting	De zandfractie is voor het vakgebied bodemkunde de fractie 50-2000 µm van het minerale bestanddeel van de grond. Wanneer de beschrijver met zijn vingers voelt dat er zand in het monster voorkomt, schat hij de zandmediaan. Het gegeven is van belang voor het beoordelen van de bruikbaarheid van de grond voor landbouw.

3.23.6 veensoort

Type gegeven	Attribuut van Grondsoort
Definitie	Een nadere typering van het als veen omschreven bestanddeel van grond.
Juridische status	Authentiek
Kardinaliteit	0..1
Domein	
Naam	Veensoort
Type	Waardelijst uitbreidbaar
Regels	Het gegeven is aanwezig wanneer de waarde van het attribuut <i>bodemkundige grondsoortnaam</i> gelijk is aan <i>veen</i> , <i>kleiigVeen</i> , <i>venigeKlei</i> , <i>zandigVeen</i> of <i>venigZand</i> . In andere gevallen ontbreekt het gegeven.

Regels IMBRO/A Voor IMBRO/A-gegevens mag het attribuut aanwezig zijn wanneer de waarde van het attribuut *bodemkundige grondsoortnaam* gelijk is aan *moerigMateriaal*.

3.23.7 kalkklasse

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

3.23.8 rijpingsklasse

Type gegeven Attribuut van Grondsoort
Definitie De graad van rijping van klei- en leemhoudende grond uitgedrukt in klassen.
Juridische status Authentiek
Kardinaliteit 0..1
Domein
Naam Rijpingsklasse
Type Waardelijst uitbreidbaar
Regels Het gegeven is aanwezig wanneer de waarde van de bodemkundige grondsoortnaam eindigt op Silt, Zavel, Klei (behalve venigeKlei) of Leem. In andere gevallen ontbreekt het gegeven.

3.23.9 grindhoudend

Type gegeven Attribuut van Grondsoort
Definitie De aanduiding die aangeeft of grond die geen grind is wel grind bevat.
Juridische status Authentiek
Kardinaliteit 0..1
Domein
Naam IndicatieJaNee
Type Waardelijst niet uitbreidbaar
Regels Het gegeven ontbreekt wanneer de waarde van het attribuut bodemkundige grondsoortnaam gelijk is aan grind. In andere gevallen is het gegeven aanwezig.

3.23.10 grindgehalteklasse

Type gegeven Attribuut van Grondsoort
Definitie Het gehalte aan grind van grond die tussen nul en dertig procent grind bevat, uitgedrukt in een klasse.
Juridische status Authentiek
Kardinaliteit 0..1

Domein	
Naam	Grindgehalteklasse
Type	Waardelijst uitbreidbaar
Regels	Het al dan niet aanwezig zijn van het gegeven wordt bepaald door de waarde van het attribuut grindhoudend.
Toelichting	Het gegeven is redundant wanneer de fractieverdeling bepaald is. Het is opgenomen met het oog op de standaardisatie van de grondsoortbenaming in booronderzoek.

3.23.11 schelpmateriaalhoudend

Type gegeven	Attribuut van Grondsoort
Definitie	De aanduiding die aangeeft of grond die niet uit schelpen bestaat, schelpmateriaal bevat.
Juridische status	Authentiek
Kardinaliteit	0..1
Domein	
Naam	IndicatieJaNee
Type	Waardelijst niet uitbreidbaar
Regels	Het gegeven ontbreekt wanneer de bodemkundige grondsoortnaam gelijk is aan schelpmateriaal. In andere gevallen is het gegeven aanwezig.

3.23.12 klasse schelpmateriaalgehalte

Type gegeven	Attribuut van Grondsoort
Definitie	Het gehalte aan schelpmateriaal van grond die niet uit schelpen bestaat maar wel schelpmateriaal bevat, uitgedrukt in een klasse.
Juridische status	Authentiek
Kardinaliteit	0..1
Domein	
Naam	KlasseSchelpmateriaalgehalte
Type	Waardelijst uitbreidbaar
Regels	Het al dan niet aanwezig zijn van het gegeven wordt bepaald door de waarde van het attribuut schelpmateriaalhoudend.
Toelichting	Het gegeven is redundant wanneer de fractieverdeling bepaald is. Het is opgenomen met het oog op de standaardisatie van de grondsoortbenaming in booronderzoek.

3.23.13 fractieverdeling

Type gegeven	Gevensgroep van Grondsoort
Definitie	De samenstelling van de grond beschreven als een mengsel van organische stof, schelpmateriaal, grind en fijnkorrelig materiaal van minerale herkomst.
Juridische status	Authentiek
Kardinaliteit	0..1
Gegevensgroeptype	Fractieverdeling

3.23.14 onvolledige fractiespecificatie

Type gegeven	Gegevensgroep van Grondsoort
Definitie	Een niet volledige beschrijving van de samenstelling van de grond.
Juridische status	Authentiek
Kardinaliteit	0..1
Gegevensgroeptype	Onvolledige fractiespecificatie

3.24 Fractieverdeling



Type gegeven	Entiteit
Definitie	De samenstelling van de grond beschreven als een mengsel van organische stof, schelpmateriaal, grind en fijnkorrelig materiaal van minerale herkomst.

3.24.1 grindgehalte

Type gegeven	Attribuut van Fractieverdeling
Definitie	Het gehalte aan grind.
Juridische status	Authentiek
Kardinaliteit	1
Domein	
Naam	Meetwaarde 3.1
Eenheid	% (procent)
Waardebereik	0 tot 100
Regels	Wanneer de waarde van het attribuut grindhoudend gelijk is aan ja of de bodemkundige grondsoortnaam de waarde grind heeft, is de waarde groter dan 0. In alle andere gevallen is de waarde 0.

3.24.2 schelpmateriaalgehalte

Type gegeven	Attribuut van Fractieverdeling
Definitie	Het gehalte aan schelpmateriaal.
Juridische status	Authentiek
Kardinaliteit	1
Domein	
Naam	Meetwaarde 3.1
Eenheid	% (procent)
Waardebereik	0 tot 100

Regels Wanneer de waarde van het attribuut schelpmateriaalhoudend gelijk is aan ja of de bodemkundige grondsoortnaam de waarde schelpmateriaal heeft, is de waarde groter dan 0.
In alle andere gevallen is de waarde 0.

3.24.3 *organische stofgehalte*

Type gegeven Attribuut van Fractieverdeling
Definitie Het gehalte aan organische stof.
Juridische status Authentiek
Kardinaliteit 1
Domein
Naam Meetwaarde 3.1
Eenheid % (procent)
Waardebereik 0 tot 100
Toelichting Bij Wageningen Environmental Research wordt het gehalte aan organische stof sinds 2010 systematisch vastgelegd.

3.24.4 *gehalte fijne fractie*

Type gegeven Attribuut van Fractieverdeling
Definitie Het gehalte aan materiaal van minerale herkomst met een korrelgrootte kleiner dan 2 mm.
Juridische status Authentiek
Kardinaliteit 1
Domein
Naam Meetwaarde 3.1
Eenheid % (procent)
Waardebereik 0 tot 100

3.24.5 *verdeling fijne fractie*

Type gegeven Gegevensgroep van Fractieverdeling
Definitie De samenstelling van de fijne fractie beschreven als een mengsel van zand, silt en lutum.
Juridische status Authentiek
Kardinaliteit 0..1
Gegevensgroeptype Verdeling fijne fractie

3.25 Verdeling fijne fractie

«Gegevensgroeptype» Verdeling fijne fractie	
«Attribuutsoort»	
+	lutumgehalte: Meetwaarde
+	siltgehalte: Meetwaarde
+	zandgehalte: Meetwaarde

Type gegeven Entiteit

Definitie De samenstelling van de fijne fractie beschreven als een mengsel van zand, silt en lutum.

3.25.1 *lutumgehalte*

Type gegeven Attriboot van Verdeling fijne fractie
Definitie Het gehalte aan minerale delen met een korrelgrootte kleiner dan 2 µm.
Juridische status Authentiek
Kardinaliteit 1
Domein
Naam Meetwaarde 3.0
Eenheid % (procent)
Waardebereik 0 tot 100

3.25.2 *siltgehalte*

Type gegeven Attriboot van Verdeling fijne fractie
Definitie Het gehalte aan minerale delen met een korrelgrootte tussen 2 en 50 µm.
Juridische status Authentiek
Kardinaliteit 1
Domein
Naam Meetwaarde 3.0
Eenheid % (procent)
Waardebereik 0 tot 100

3.25.3 *zandgehalte*

Type gegeven Attriboot van Verdeling fijne fractie
Definitie Het gehalte aan minerale delen met een korrelgrootte tussen 50 µm en 2 mm.
Juridische status Authentiek
Kardinaliteit 1
Domein
Naam Meetwaarde 3.0
Eenheid % (procent)
Waardebereik 0 tot 100

3.26 Onvolledige fractiespecificatie

«Gegevensgroeptype» Onvolledige fractiespecificatie	
«Attribuutsoort»	
#	organische stofgehalte: Meetwaarde [0..1]
#	lutumgehalte: Meetwaarde [0..1]
#	siltgehalte: Meetwaarde [0..1]
#	zandgehalte: Meetwaarde [0..1]

Type gegeven Entiteit
Definitie Een niet volledige beschrijving van de samenstelling van de grond.

3.26.1 organische stofgehalte

Type gegeven	Attribuut van Onvolledige fractiespecificatie
Definitie	Het gehalte aan organische stof.
Juridische status	Niet-authentiek
Kardinaliteit	0..1
Domein	
Naam	Meetwaarde 3.1
Eenheid	% (procent)
Waardebereik	0 tot 100

3.26.2 lutumgehalte

Type gegeven	Attribuut van Onvolledige fractiespecificatie
Definitie	Het gehalte aan minerale delen met een korrelgrootte kleiner dan 2 µm.
Juridische status	Niet-authentiek
Kardinaliteit	0..1
Domein	
Naam	Meetwaarde 3.0
Eenheid	% (procent)
Waardebereik	0 tot 100

3.26.3 siltgehalte

Type gegeven	Attribuut van Onvolledige fractiespecificatie
Definitie	Het gehalte aan minerale delen met een korrelgrootte tussen 2 en 50 µm.
Juridische status	Niet-authentiek
Kardinaliteit	0..1
Domein	
Naam	Meetwaarde 3.0
Eenheid	% (procent)
Waardebereik	0 tot 100

3.26.4 zandgehalte

Type gegeven	Attribuut van Onvolledige fractiespecificatie
Definitie	Het gehalte aan minerale delen met een korrelgrootte tussen 50 µm en 2 mm.
Juridische status	Niet-authentiek
Kardinaliteit	0..1
Domein	
Naam	Meetwaarde 3.0
Eenheid	% (procent)
Waardebereik	0 tot 100

3.27 Vast gesteentelaag

«Objecttype» Vast gesteentelaag	
«Attribuutsoort»	
+	bovengrens: Meetwaarde
+	ondergrens: Meetwaarde
+	horizontcode: Horizontcode = Ru
+	gesteentesoort: Gesteentesoort

Type gegeven	Entiteit
Definitie	Een laag die uit geconsolideerd gesteente bestaat.

3.27.1 *bovengrens*

Type gegeven	Attribuut van Vast gesteentelaag
Definitie	De diepte van de bovenkant van de laag.
Juridische status	Authentiek
Kardinaliteit	1
Domein	
Naam	Meetwaarde 2.3
Eenheid	m (meter)
Waardebereik	0 tot 15
Regels	De waarde van het gegeven is gelijk aan de waarde van de ondergrens van de onderste bodemlaag.

3.27.2 *ondergrens*

Type gegeven	Attribuut van Vast gesteentelaag
Definitie	De diepte van de onderkant van de laag.
Juridische status	Authentiek
Kardinaliteit	1
Domein	
Naam	Meetwaarde 2.3
Eenheid	m (meter)
Waardebereik	0 tot 15
Regels	De waarde is groter dan de waarde van de bovengrens en gelijk aan de einddiepte van het geboord traject.

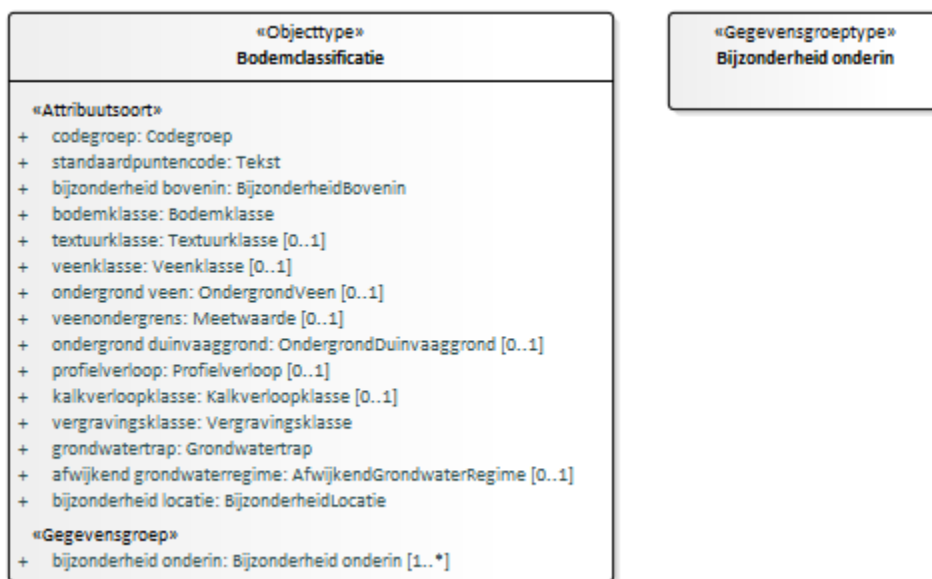
3.27.3 *horizontcode*

Type gegeven	Attribuut van Vast gesteentelaag
Definitie	De code van de horizon waartoe het geconsolideerd gesteente volgens de Nederlandse classificatie wordt gerekend.
Juridische status	Authentiek
Kardinaliteit	1
Domein	
Naam	Horizontcode
Type	Waardelijst uitbreidbaar

3.27.4 gesteentesoort

Type gegeven	Attribuut van Vast gesteentelaag
Definitie	De naam van het geconsolideerde gesteente.
Juridische status	Authentiek
Kardinaliteit	1
Domein	
Naam	Gesteentesoort
Type	Waardelijst uitbreidbaar
Toelichting	In de bodemkunde wordt de zachte kalksteen die in Zuid-Limburg binnen de geologie en de geotechniek als mergel wordt onderscheiden beschreven als grond.

3.28 Bodemclassificatie



Type gegeven	Entiteit
Definitie	De karakteristiek van de bodem volgens de systematiek van de standaardpuntencode.

3.28.1 codegroep

Type gegeven	Attribuut van Bodemclassificatie
Definitie	De categorie die in de systematiek de bodem op het hoogste niveau typeert en de opbouw van de standaardpuntencode bepaalt.
Juridische status	Authentiek
Kardinaliteit	1
Domein	
Naam	Codegroep
Type	Waardelijst uitbreidbaar

3.28.2 standaardpuntencode

Type gegeven	Attribuut van Bodemclassificatie
---------------------	----------------------------------

Definitie	De bodemkundige karakteristiek vastgelegd als code.
Juridische status	Authentiek
Kardinaliteit	1
Domein	
Naam	Tekst 200
Toelichting	De standaardpuntencode is opgenomen om specialistische gebruikers direct te kunnen bedienen. De code bestaat uit zeven onderdelen, achtereenvolgens zijn dat de toevoegingen vooraan, het subgroepdeel, het cijferdeel, het kalkverloop, de toevoegingen achteraan, de vergravingen en de grondwatertrap.

3.28.3 bijzonderheid bovenin

Type gegeven	Attribuut van Bodemclassificatie
Definitie	Een bijzonder aspect van het bovenste deel van de bodem of het ontbreken ervan.
Juridische status	Authentiek
Kardinaliteit	1
Domein	
Naam	BijzonderheidBovenin
Type	Waardelijst uitbreidbaar
Toelichting	Het bovenste deel van de bodem omvat het interval tussen 0 en 40 cm diepte; alleen voor de bijzonderheid ijzerrijk wordt ook wat dieper gekeken. Het gegeven is als toevoegingen vooraan in de standaardpuntencode opgenomen.

3.28.4 bodemklasse

Type gegeven	Attribuut van Bodemclassificatie
Definitie	De subgroep waartoe de bodem behoort volgens het Nederlands systeem van bodemclassificatie, zo nodig aangevuld met informatie over de bovengrond en de herkomst van zavel- en kleigronden.
Juridische status	Authentiek
Kardinaliteit	1
Domein	
Naam	Bodemklasse
Type	Waardelijst uitbreidbaar
Toelichting	De term bovengrond wordt hier gebruikt in een specifieke betekenis en verwijst naar het bovenste deel van de bodem of meer in het bijzonder naar de bouwvoor of de A-horizont. Het gegeven is als subgroepdeel in de standaardpuntencode opgenomen.

3.28.5 textuurklasse

Type gegeven	Attribuut van Bodemclassificatie
Definitie	De klasse waartoe de bodem op grond van de korrelgrootteverdeling van het minerale deel van de grond in een bepaald diepte-interval behoort.
Juridische status	Authentiek
Kardinaliteit	0..1
Domein	

Naam	Textuurklasse
Type	Waardelijst uitbreidbaar
Regels	Het gegeven ontbreekt alleen wanneer de waarde van het attribuut codegroep gelijk is aan veengrond.
Toelichting	Het diepte-interval verschilt per codegroep, en soms ook daarbinnen. Voor details wordt naar TD19A verwezen. Het gegeven is in het cijferdeel van de standaardpuntencode opgenomen.

3.28.6 veenklasse

Type gegeven	Attribuut van Bodemclassificatie
Definitie	Van veengronden die tot 120 cm onder maaiveld doorlopen, de veensoort die het meest voorkomt in het bovenste deel van het bodemprofiel.
Juridische status	Authentiek
Kardinaliteit	0..1
Domein	
Naam	Veenklasse
Type	Waardelijst uitbreidbaar
Regels	Het gegeven is aanwezig wanneer de waarde van het attribuut codegroep gelijk is aan veengrond en het gegeven ondergrond veen ontbreekt. In andere gevallen ontbreekt het gegeven.
Toelichting	De indeling van soorten veen is betrekkelijk globaal. Het gegeven is in het cijferdeel van de standaardpuntencode opgenomen.

3.28.7 ondergrond veen

Type gegeven	Attribuut van Bodemclassificatie
Definitie	Van veengronden die niet tot 120 cm onder maaiveld doorlopen, de nadere omschrijving van de minerale ondergrond.
Juridische status	Authentiek
Kardinaliteit	0..1
Domein	
Naam	OndergrondVeen
Type	Waardelijst uitbreidbaar
Regels	Het gegeven is aanwezig wanneer de waarde van het attribuut codegroep gelijk is aan veengrond en het gegeven veenklasse ontbreekt. In andere gevallen ontbreekt het gegeven.
Toelichting	Het gegeven is in het cijferdeel van de standaardpuntencode opgenomen. De term ondergrond wordt hier gebruikt in een specifieke betekenis en verwijst naar het deel van de bodem dat onder het veen ligt.

3.28.8 veenondergrens

Type gegeven	Attribuut van Bodemclassificatie
Definitie	Van veengronden die niet tot 120 cm onder maaiveld doorlopen, de diepte van de grens tussen het veen en de minerale ondergrond.
Juridische status	Authentiek
Kardinaliteit	0..1
Domein	
Naam	Meetwaarde 1.1

Eenheid	m (meter)
Waardebereik	0.4 tot 1.2
Regels	Het gegeven is aanwezig wanneer het attribuut ondergrond veen aanwezig is. In het andere geval ontbreekt het gegeven.
Toelichting	Het gegeven is in het cijferdeel van de standaardpuntencode opgenomen.

3.28.9 ondergrond duinvaaggrond

Type gegeven	Attribuut van Bodemclassificatie
Definitie	Van zandgronden die geclassificeerd zijn als duinvaaggrond, de nadere omschrijving van de grond onder het stuifzand.
Juridische status	Authentiek
Kardinaliteit	0..1
Domein	
Naam	OndergrondDuinvaaggrond
Type	Waardelijst uitbreidbaar
Regels	Het gegeven is aanwezig wanneer de waarde van het attribuut bodemklasse begint met duinvaaggrond. In andere gevallen ontbreekt het gegeven.
Toelichting	Duinvaaggronden komen voor in holoceen stuifzand. De term ondergrond wordt hier gebruikt in een specifieke betekenis en verwijst naar het deel van de bodem dat direct onder het stuifzand ligt. Dat is veelal pleistoceen zand en daarin kan een podzolprofiel aanwezig zijn. Ook kan er onder het stuifzand een moerige laag voorkomen. De aard van de ondergrond is van invloed op de vochtvoorziening van diep wortelende begroeiing, zoals bomen. De duinvaaggronden vallen of onder de codegroep van de kalkhoudende zandgronden of onder die van de kalkloze zandgronden. Het gegeven is in het cijferdeel van de standaardpuntencode opgenomen.

3.28.10 profielverloop

Type gegeven	Attribuut van Bodemclassificatie
Definitie	Van kleigronden, de opeenvolging van de lagen in het bovenste deel van het bodemprofiel.
Juridische status	Authentiek
Kardinaliteit	0..1
Domein	
Naam	Profielverloop
Type	Waardelijst uitbreidbaar
Regels	Het gegeven is aanwezig wanneer de waarde van het attribuut codegroep gelijk is aan kleigrond. In andere gevallen ontbreekt het gegeven.
Toelichting	Er wordt gekeken naar de bovenste 120 cm onder maaiveld. Het gegeven is in het cijferdeel van de standaardpuntencode opgenomen.

3.28.11 kalkverloopklasse

Type gegeven	Attribuut van Bodemclassificatie
Definitie	Van kalkhoudende zandgronden en kleigronden, de klasse die het verloop van het kalkgehalte in het bovenste deel van de bodem aangeeft.

Juridische status	Authentiek
Kardinaliteit	0..1
Domein	
Naam	Kalkverloopklasse
Type	Waardelijst uitbreidbaar
Regels	Het gegeven is aanwezig wanneer de waarde van het attribuut codegroep gelijk is aan zandgrondKalkhoudend of kleigrond. In andere gevallen ontbreekt het gegeven.
Toelichting	Het gegeven is als kalkverloop in de standaardpuntencode opgenomen.

3.28.12 vergravingsklasse

Type gegeven	Attribuut van Bodemclassificatie
Definitie	De klasse die aangeeft of de bodem ingrijpend door de mens verstoord is en wat de aard van de verstoring is.
Juridische status	Authentiek
Kardinaliteit	1
Domein	
Naam	Vergravingsklasse
Type	Waardelijst uitbreidbaar
Toelichting	Een verstoring is ingrijpend wanneer bodemlagen met elkaar vermengd zijn of wanneer bodemlagen zijn verwijderd of opgebracht. Het gegeven is als vergravingsdeel in de standaardpuntencode opgenomen.

3.28.13 grondwatertrap

Type gegeven	Attribuut van Bodemclassificatie
Definitie	De mate waarin de stand van het grondwater fluctueert, uitgedrukt in een klasse.
Juridische status	Authentiek
Kardinaliteit	1
Domein	
Naam	Grondwatertrap
Type	Waardelijst uitbreidbaar
Toelichting	De grondwatertrap is een afgeleide van de gemiddeld hoogste grondwaterstand (GHG) en de gemiddeld laagste grondwaterstand (GLG). Het gegeven is van belang voor de beoordeling van de geschiktheid van de bodem voor bepaalde vormen van landgebruik. Het gegeven is als grondwatertrap in de standaardpuntencode opgenomen.

3.28.14 afwijkend grondwaterregime

Type gegeven	Attribuut van Bodemclassificatie
Definitie	De aanduiding die aangeeft dat er ter plaatse omstandigheden zijn die het meer regionaal bepaalde gedrag van de grondwaterspiegel beïnvloeden.
Juridische status	Authentiek
Kardinaliteit	0..1
Domein	
Naam	AfwijkendGrondwaterRegime

Type	Waardelijst uitbreidbaar
Regels IMBRO/A	Het gegeven ontbreekt wanneer de waarde van het attribuut grondwatertrap gelijk is aan onbekend.
Toelichting	Het gegeven is alleen aanwezig wanneer er bijzondere omstandigheden zijn geconstateerd. Het gegeven is als toevoeging aan de grondwatertrap in de standaardpuntencode opgenomen.

3.28.15 *bijzonderheid locatie*

Type gegeven	Attribuut van Bodemclassificatie
Definitie	De aanduiding die aangeeft of de bodem op een plaats in het landschap ligt die van bodemkundige betekenis is en wat de ligging dan is.
Juridische status	Authentiek
Kardinaliteit	1
Domein	
Naam	BijzonderheidLocatie
Type	Waardelijst uitbreidbaar
Toelichting	Het gegeven heeft alleen betekenis in Zuid-Limburg. Het gegeven is in toevoeging achteraan van de standaardpuntencode opgenomen.

3.28.16 *bijzonderheid onderin*

Type gegeven	Gegevensgroep van Bodemclassificatie
Definitie	De aanduiding die aangeeft of het onderste deel van de bodem een bijzonder kenmerk heeft en wat dat dan is.
Juridische status	Authentiek
Kardinaliteit	1..*
Gegevensgroeptype	Bijzonderheid onderin

3.29 Bijzonderheid onderin



Type gegeven	Entiteit
Definitie	De aanduiding die aangeeft of het onderste deel van de bodem een bijzonder kenmerk heeft en wat dat dan is.
Toelichting	Het onderste deel van de bodem begint bij een diepte van 40 cm. Het gegeven, of de reeks van gegevens, is in toevoegingen achteraan van de standaardpuntencode opgenomen.

3.29.1 *bijzonderheid*

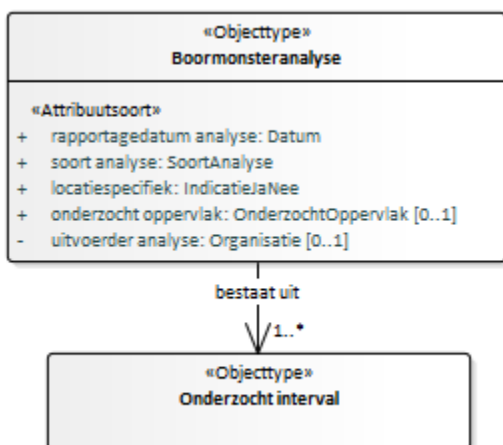
Type gegeven	Attribuut van Bijzonderheid onderin
Definitie	De omschrijving van de bijzonderheid in het onderste deel van het profiel.
Juridische status	Authentiek
Kardinaliteit	1
Domein	

Naam	Bijzonderheid
Type	Waardelijst uitbreidbaar

3.29.2 *begindiepte*

Type gegeven	Attribuut van Bijzonderheid onderin
Definitie	De diepte waarop de bijzonderheid begint.
Juridische status	Authentiek
Kardinaliteit	0..1
Domein	
Naam	Meetwaarde 1.1
Eenheid	m (meter)
Waardebereik	0.4 tot 1.8
Regels	Het gegeven ontbreekt wanneer de waarde van het attribuut <i>bijzonderheid</i> gelijk is aan <i>bolster</i> , <i>spalterveen</i> of <i>geen</i> . In andere gevallen is het gegeven aanwezig.

3.30 Boormonsteranalyse



Type gegeven	Entiteit
Definitie	Het deel van het booronderzoek dat betrekking heeft op uitvoeren van metingen aan monsters.
Toelichting	De analyse richt zich in de huidige praktijk alleen op het analyseren van monsters die uit de strooisellaag of de lagen die uit grond bestaan zijn genomen. Lagen die uit bijzonder materiaal of uit gesteente bestaan worden niet onderzocht. Het op basis van hydrofysische metingen modelleren van eigenschappen zoals de waterretentiekaracteristiek, is onderdeel van de boormonsteranalyse.

3.30.1 *rapportagedatum analyse*

Type gegeven	Attribuut van Boormonsteranalyse
Definitie	De datum waarop de uitvoerder van de analyse alle gegevens van de boormonsteranalyse aan de bronhouder heeft overgedragen, of in het geval van historische gegevens de datum waarop alle gegevens zijn vastgesteld.
Juridische status	Authentiek
Kardinaliteit	1

Domein	
Naam	Datum
Naam IMBRO/A	OnvolledigeDatum
Waardebereik	1 januari 1950 tot heden
Toelichting	Voor hydrofysisch onderzoek dateren de oudste bepalingen in het archief van WEnR uit 1970 en voor de andere bepalingen is dat 1950.

3.30.2 soort analyse

Type gegeven	Attribuut van Boormonsteranalyse
Definitie	De aanduiding die aangeeft tot welke categorie de analyse hoort.
Juridische status	Authentiek
Kardinaliteit	1
Domein	
Naam	SoortAnalyse
Type	Waardelijst uitbreidbaar
Toelichting	Het soort analyse geeft globaal aan welk soort bepalingen er zijn uitgevoerd en of er naast het meten van eigenschappen ook sprake kan zijn van het modelleren van eigenschappen.

3.30.3 locatiespecifiek

Type gegeven	Attribuut van Boormonsteranalyse
Definitie	De aanduiding die aangeeft of de boormonsteranalyse alleen betrekking heeft op de locatie van de boring.
Juridische status	Authentiek
Kardinaliteit	1
Domein	
Naam	IndicatieJaNee
Type	Waardelijst niet uitbreidbaar
Toelichting	Boormonsteranalyse wordt vaak uitgevoerd aan monsters die afkomstig zijn uit het geboorde gat en uit de monsterkuil die vlak naast het boorgat is gegraven voor het verkrijgen van ongeroerde monsters. Dat wordt locatiespecifiek onderzoek genoemd. Voor bodemchemisch onderzoek wordt veelal een andere bemonsteringsstrategie gevolgd, waarbij de monsters worden genomen uit boringen die volgens een bepaald patroon uit een bepaald gebied rond een centrale boring worden genomen. Dat wordt niet-locatiespecifiek onderzoek genoemd. De boring in het midden van het gebied levert altijd het boorprofiel dat als referentie dient. De individuele monsters uit de andere boringen worden gemengd om een representatief monster te verkrijgen dat voor een bepaald interval en het hele oppervlak geldt.

3.30.4 onderzocht oppervlak

Type gegeven	Attribuut van Boormonsteranalyse
Definitie	De omschrijving van het onderzochte oppervlak, in het geval de analyse zich niet beperkt tot de locatie van de boring.
Juridische status	Authentiek
Kardinaliteit	0..1

Domein	
Naam	OnderzochtOppervlak
Type	Waardelijst uitbreidbaar
Regels	Het attribuut moet aanwezig zijn wanneer de waarde van het attribuut <i>locatiespecifiek</i> gelijk is aan <i>nee</i> . Het attribuut mag niet aanwezig zijn in alle andere gevallen.
Toelichting	De bemonsteringsstrategie bij niet-locatiespecifiek onderzoek kent een aantal varianten, waarbij het onderzochte oppervlak en het patroon van bemonstering verschillen. Voor het onderzoek dat onder de basisregistratie ondergrond valt is er een grens gesteld aan de grootte van het onderzochte oppervlak, die mag niet groter zijn dan 35 bij 35 meter.

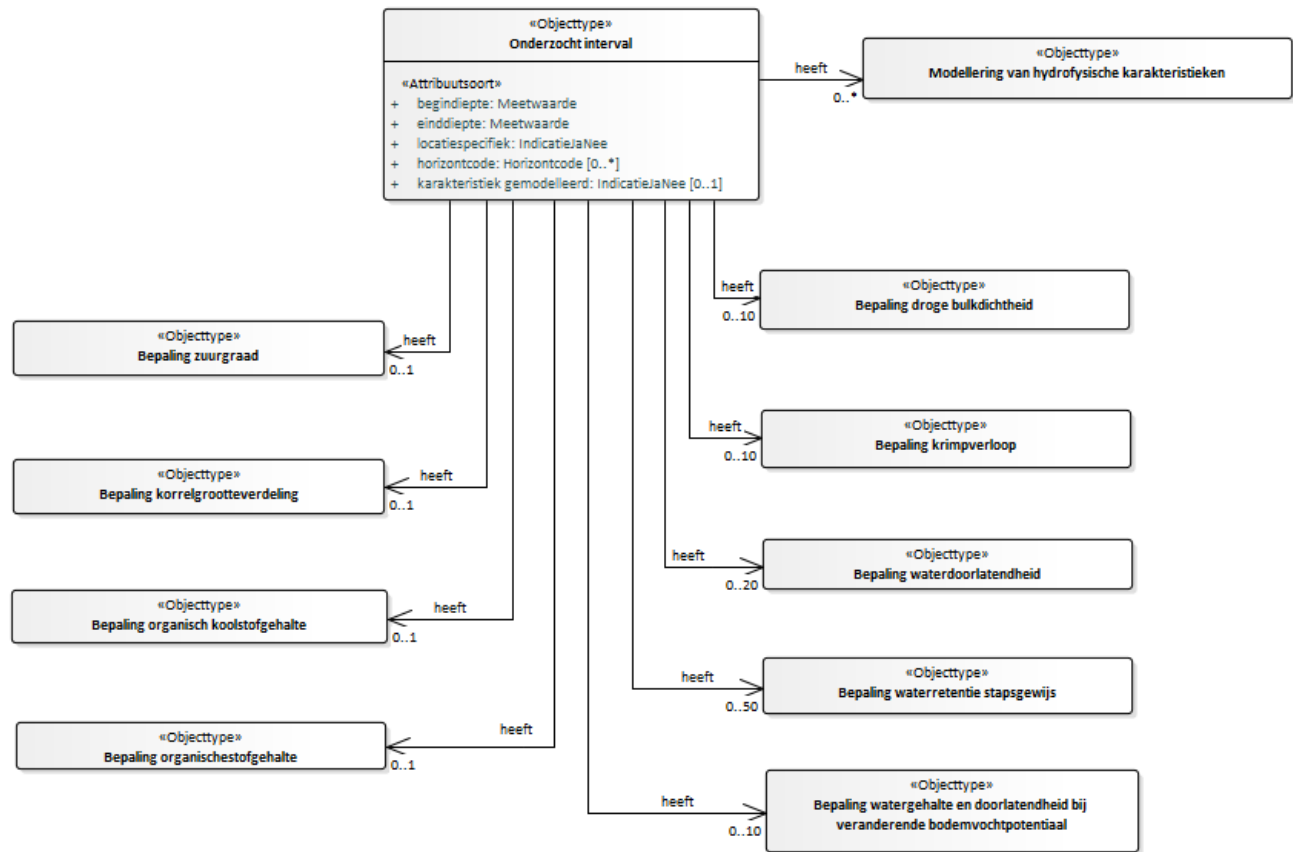
3.30.5 uitvoerder analyse

Type gegeven	Attribuut van Boormonsteranalyse
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 boormonsteranalyse, of het equivalent daarvan in een handelsregister van een andere lidstaat van de Europese Unie dan Nederland.
Juridische status	Niet-authentiek
Kardinaliteit	0..1
Domein	
Naam	Organisatie
Regels	De organisatie moet bekend zijn binnen de basisregistratie ondergrond als uitvoerder van booronderzoek.
Toelichting	Het gegeven wordt alleen uitgeleverd aan de dataleverancier en de bronhouder.

3.30.6 onderzocht interval

Type gegeven	Associatie van Boormonsteranalyse
Definitie	Het interval dat is onderzocht als onderdeel van de boormonsteranalyse.
Juridische status	Authentiek
Kardinaliteit	1..*
Relatiesoort naam	bestaat uit
Relatierol naam	onderzocht interval
Bron	Boormonsteranalyse
Doel	Onderzocht interval

3.31 Onderzocht interval



Type gegeven

Definitie

Toelichting

Entiteit

Het diepte-interval waarop de bepalingen betrekking hebben.

Het diepte-interval heeft altijd betrekking op het boorprofiel van het onderzoek. De bodemkundige monsteranalyse kan erop gericht zijn monsters te analyseren die van een bepaalde diepte komen ongeacht de horizont die op die diepte ligt. Het doel kan ook zijn een bepaalde horizont te onderzoeken. Bij uitzondering worden de beide doelen in de monsteranalyse gecombineerd en heeft een deel van de onderzochte intervallen betrekking op een bepaalde horizont en een deel niet. Aan een interval kunnen verschillende bepalingen zijn gedaan en onderzochte intervallen kunnen elkaar overlappen.

3.31.1 begindiepte

Type gegeven

Definitie

Juridische status

Kardinaliteit

Domein

Naam

Eenheid

Waardebereik

Attribuut van Onderzocht interval

De diepte waarop het interval dat is onderzocht begint.

Authentiek

1

Meetwaarde 1.2

m (meter)

-0.5 tot 15

3.31.2 einddiepte

Type gegeven	Attribuut van Onderzocht interval
Definitie	De diepte waarop het interval dat is onderzocht eindigt.
Juridische status	Authentiek
Kardinaliteit	1
Domein	
Naam	Meetwaarde 1.2
Eenheid	m (meter)
Waardebereik	-0.5 tot 15
Regels	De <i>einddiepte</i> moet groter zijn dan de <i>begindiepte</i> van het <i>Onderzocht interval</i> . De <i>einddiepte</i> van het onderste interval mag niet groter zijn dan de <i>einddiepte</i> van de entiteit <i>Geboord traject</i> .
Toelichting	De einddiepte is gewoonlijk minder dan 2 meter.

3.31.3 locatiespecifiek

Type gegeven	Attribuut van Onderzocht interval
Definitie	De aanduiding die aangeeft of het onderzochte interval alleen betrekking heeft op de locatie van de boring.
Juridische status	Authentiek
Kardinaliteit	1
Domein	
Naam	IndicatieJaNee
Type	Waardelijst niet uitbreidbaar
Regels	Het attribuut moet aanwezig zijn wanneer de waarde van het attribuut <i>locatiespecifiek</i> van de entiteit <i>Boormonsteranalyse</i> gelijk is aan <i>nee</i> . Het attribuut mag niet aanwezig zijn in alle andere gevallen.
Toelichting	Wanneer de boormonsteranalyse niet locatiespecifiek is, strekt het onderzochte interval zich gewoonlijk uit over het gehele onderzochte oppervlak, maar voor sommige onderzochte intervallen geldt dat het alleen betrekking heeft op de locatie van de boring .

3.31.4 horizontcode

Type gegeven	Attribuut van Onderzocht interval
Definitie	De code van de horizont die door het onderzochte interval wordt vertegenwoordigd.
Juridische status	Authentiek
Kardinaliteit	0..*
Domein	
Naam	Horizontcode
Type	Waardelijst uitbreidbaar
Regels	Het attribuut moet aanwezig zijn wanneer de waarde van het attribuut <i>soort analyse</i> van de entiteit <i>Boormonsteranalyse</i> gelijk is aan <i>hydrofysicaChemieNietGespecificeerd</i> , <i>hydrofysicaNietGespecificeerd</i> , <i>hydrofysicaStandaard</i> , <i>hydrofysicaUitgebreid</i> , <i>hydrofysicaUitgebreidChemieNietGespecificeerd</i> of <i>hydrofysicaStandaardChemieNietGespecificeerd</i> .

Regels IMBRO/A	Voor IMBRO/A gegevens mag het attribuut ontbreken.
Toelichting	De horizontcode wordt gegeven wanneer het bepalen van eigenschappen van een bepaalde horizont de doelstelling is geweest. Mocht het niet zijn gelukt monsters uit alleen die bepaalde horizont te analyseren, dan omvat het interval meer dan een horizont. Voor hydrofysische bepalingen is het doel altijd het onderzoeken van bepaalde horizonten en wordt de horizontcode altijd vastgelegd. Voor chemisch onderzoek is dat betrekkelijk bijzonder.

3.31.5 *karakteristiek gemodelleerd*

Type gegeven	Attribuut van Onderzocht interval
Definitie	De aanduiding die aangeeft of ook het modelleren van eigenschappen is uitgevoerd.
Juridische status	Authentiek
Kardinaliteit	0..1
Domein	
Naam	IndicatieJaNee
Type	Waardelijst niet uitbreidbaar
Regels	Het attribuut moet aanwezig zijn wanneer de waarde van het attribuut <i>soort analyse</i> van de entiteit <i>Boormonsteranalyse</i> gelijk is aan <i>hydrofysicaChemieNietGespecificeerd</i> , <i>hydrofysicaNietGespecificeerd</i> , <i>hydrofysicaStandaard</i> , <i>hydrofysicaUitgebred</i> , <i>hydrofysicaUitgebredChemieNietGespecificeerd</i> of <i>hydrofysicaStandaardChemieNietGespecificeerd</i> . Het attribuut mag niet aanwezig zijn in alle andere gevallen.
Regels IMBRO/A	Voor IMBRO/A-gegevens mag het attribuut aanwezig zijn wanneer de waarde van het attribuut <i>soort analyse</i> gelijk is aan <i>nietGespecificeerd</i> .
Toelichting	Een karakteristiek is een functie die het resultaat is van het modelleren van meetgegevens. Een karakteristiek vereist dat er bepaalde metingen beschikbaar zijn.

3.31.6 *bepalingWaterdoorlatendheid*

Type gegeven	Associatie van Onderzocht interval
Definitie	De bepaling van de waterdoorlatendheid die is uitgevoerd aan het onderzocht interval.
Kardinaliteit	0..20
Relatiesoort naam	heeft
Relatierol naam	bepalingWaterdoorlatendheid
Bron	Onderzocht interval
Doel	Bepaling waterdoorlatendheid

3.31.7 *bepalingWatergehalteEnDoorlatendheidBij*

Type gegeven	Associatie van Onderzocht interval
Definitie	De bepaling van het watergehalte en de doorlatendheid bij veranderende bodemvochtpotentieel die is uitgevoerd aan het onderzocht interval.
Kardinaliteit	0..10
Relatiesoort naam	heeft
Relatierol naam	bepalingWatergehalteEnDoorlatendheidBij

Bron	Onderzocht interval
Doel	Bepaling watergehalte en doorlatendheid bij veranderende bodemvochtpotentiaal

3.31.8 bepalingOrganischestofgehalte

Type gegeven	Associatie van Onderzocht interval
Definitie	De bepaling van het organischestofgehalte die is uitgevoerd aan het onderzocht interval.
Kardinaliteit	0..1
Relatiesoort naam	heeft
Relatierol naam	bepalingOrganischestofgehalte
Bron	Onderzocht interval
Doel	Bepaling organischestofgehalte

3.31.9 bepalingDrogeBulkdichtheid

Type gegeven	Associatie van Onderzocht interval
Definitie	De bepaling van de droge bulkdichtheid die is uitgevoerd aan het onderzocht interval.
Kardinaliteit	0..10
Relatiesoort naam	heeft
Relatierol naam	bepalingDrogeBulkdichtheid
Bron	Onderzocht interval
Doel	Bepaling droge bulkdichtheid

3.31.10 bepalingKrimpverloop

Type gegeven	Associatie van Onderzocht interval
Definitie	De bepaling van het krimpverloop die is uitgevoerd aan het onderzocht interval.
Kardinaliteit	0..10
Relatiesoort naam	heeft
Relatierol naam	bepalingKrimpverloop
Bron	Onderzocht interval
Doel	Bepaling krimpverloop

3.31.11 bepalingZuurgraad

Type gegeven	Associatie van Onderzocht interval
Definitie	De bepaling van de zuurgraad die is uitgevoerd aan het onderzocht interval.
Kardinaliteit	0..1
Relatiesoort naam	heeft
Relatierol naam	bepalingZuurgraad
Bron	Onderzocht interval
Doel	Bepaling zuurgraad

3.31.12 bepalingKorrelgrootteverdeling

Type gegeven	Associatie van Onderzocht interval
Definitie	De bepaling van de korrelgrootteverdeling die is uitgevoerd aan het onderzocht interval.
Kardinaliteit	0..1
Relatiesoort naam	heeft
Relatierol naam	bepalingKorrelgrootteverdeling
Bron	Onderzocht interval
Doel	Bepaling korrelgrootteverdeling

3.31.13 bepalingOrganischKoolstofgehalte

Type gegeven	Associatie van Onderzocht interval
Definitie	De bepaling van het organisch koolstofgehalte die is uitgevoerd aan het onderzocht interval.
Kardinaliteit	0..1
Relatiesoort naam	heeft
Relatierol naam	bepalingOrganischKoolstofgehalte
Bron	Onderzocht interval
Doel	Bepaling organisch koolstofgehalte

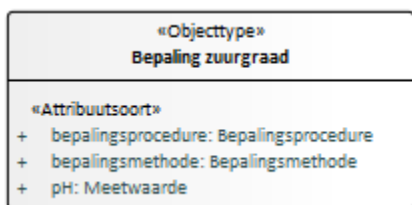
3.31.14 bepalingWaterretentieStapsgewijs

Type gegeven	Associatie van Onderzocht interval
Definitie	De bepaling van de waterretentie stapsgewijs die is uitgevoerd aan het onderzocht interval.
Kardinaliteit	0..50
Relatiesoort naam	heeft
Relatierol naam	bepalingWaterretentieStapsgewijs
Bron	Onderzocht interval
Doel	Bepaling waterretentie stapsgewijs

3.31.15 modelleringVanHydrofysischeKarakteristiek

Type gegeven	Associatie van Onderzocht interval
Definitie	De modellering van de hydrofysische karakteristieken die is uitgevoerd aan het onderzocht interval.
Kardinaliteit	0..*
Relatiesoort naam	heeft
Relatierol naam	modelleringVanHydrofysischeKarakteristiek
Bron	Onderzocht interval
Doel	Modellering van hydrofysische karakteristieken

3.32 Bepaling zuurgraad



Type gegeven	Entiteit
Definitie	Het volgens een bepaalde methode bepalen van de zuurgraad.
Regels	De entiteit moet aanwezig zijn wanneer de waarde van het attribuut <i>soort analyse</i> van de entiteit <i>Boormonsteranalyse</i> gelijk is aan <i>basis</i> , <i>chemieKlimaat</i> of <i>chemieNatuur</i> . De entiteit mag aanwezig zijn wanneer de waarde van het attribuut <i>soort analyse</i> van de entiteit <i>Boormonsteranalyse</i> gelijk is aan <i>chemieNietGespecificeerd</i> , <i>hydrofysicaNietGespecificeerd</i> , <i>hydrofysicaStandaardChemieNietGespecificeerd</i> , <i>hydrofysicaUitgebreidChemieNietGespecificeerd</i> of <i>nietGespecificeerd</i> . De entiteit mag niet aanwezig zijn in alle andere gevallen.
Toelichting	De grond of het strooisel wordt vooraf gedroogd bij 40 graden Celsius, grote brokken klei en veen worden gebroken en vervolgens wordt het materiaal op 2 mm gezeefd. De bepaling wordt uitgevoerd op het materiaal dat kleiner is dan 2 mm. De zuurgraad wordt potentiometrisch bepaald.

3.32.1 bepalingprocedure

Type gegeven	Attribuut van Bepaling zuurgraad
Definitie	De manier waarop de zuurgraad is bepaald.
Juridische status	Authentiek
Kardinaliteit	1
Domein	
Naam	Bepalingsprocedure
Type	Waardelijst uitbreidbaar
Regels	De waarde van het attribuut moet gelijk zijn aan <i>NENISO10390v2005</i> .
Regels IMBRO/A	Naast de IMBRO waarden mag de waarde van het attribuut ook gelijk zijn aan <i>onbekend</i> .

3.32.2 bepalingsmethode

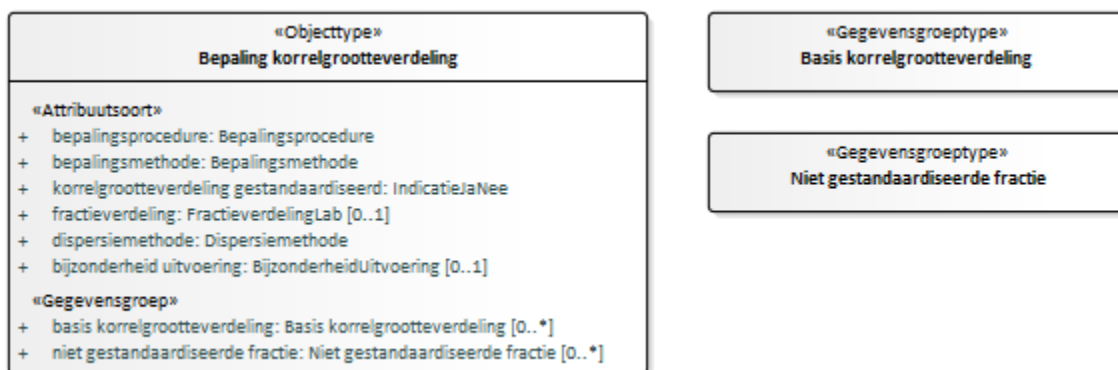
Type gegeven	Attribuut van Bepaling zuurgraad
Definitie	De manier waarop de zuurgraad is bepaald.
Juridische status	Authentiek
Kardinaliteit	1
Domein	
Naam	Bepalingsmethode
Type	Waardelijst uitbreidbaar
Regels	De waarde van het attribuut moet gelijk zijn aan <i>zuurgraadKCl</i> , <i>zuurgraadH2O</i> of <i>zuurgraadCaCl2</i> .
Regels IMBRO/A	Naast de IMBRO waarden mag de waarde van het attribuut ook gelijk zijn aan <i>onbekend</i> .

Toelichting De zuurgraad wordt potentiometrisch bepaald van een mengsel van grond of strooisel met water waaraan een bepaalde reagent is toegevoegd. De zuurgraad wordt uitgedrukt in pH.

3.32.3 pH

Type gegeven Attribuut van Bepaling zuurgraad
Definitie De zuurgraad.
Juridische status Authentiek
Kardinaliteit 1
Domein
Naam Meetwaarde 2.1
Eenheid dimensieloos
Waardebereik 0 tot 14

3.33 Bepaling korrelgrootteverdeling



Type gegeven Entiteit
Definitie Het volgens een bepaalde methode bepalen van het aandeel van bepaalde korrelgroottefracties in de droge massa van het materiaal.
Regels De entiteit moet aanwezig zijn wanneer de waarde van het attribuut soort analyse van de entiteit Boormonsteranalyse gelijk is aan *chemieKlimaat*, *chemieNatuur*, *hydrofysicaStandaard*, *hydrofysicaStandaardChemieNietGespecificeerd*, *hydrofysicaUitgebreid* of *hydrofysicaUitgebreidChemieNietGespecificeerd*. De entiteit mag aanwezig zijn in alle andere gevallen.
Regels IMBRO/A Voor IMBRO/A-gegevens mag de entiteit ontbreken.
Toelichting

Voor de korrelgrootteverdeling wordt grond gezien als een mengsel van minerale deeltjes van verschillende grootte. De minerale deeltjes noemen we korrels. Het materiaal waaruit het onderzochte interval bestaat wordt vooraf gedroogd bij 40 graden Celsius, materiaal groter dan 2 millimeter wordt eruit gezeefd en wordt verder buiten beschouwing gelaten. Carbonaten en organische stof worden verwijderd en samengeklonterde korreltjes worden van elkaar los gemaakt (*dispersie*). Het materiaal wordt vervolgens op een bepaalde manier verdeeld in fracties. De droge massa van iedere fractie wordt bepaald en het resultaat wordt omgerekend naar een percentage van de totale massa van alle deeltjes kleiner dan 2 millimeter. De bepaling wordt uitgevoerd aan grond en aan alle soorten monsters.

3.33.1 bepalingprocedure

Type gegeven	Attribuut van Bepaling korrelgrootteverdeling
Definitie	De procedure die aangeeft onder welke afspraken de bepaling is uitgevoerd.
Juridische status	Authentiek
Kardinaliteit	1
Domein	
Naam	Bepalingsprocedure
Type	Waardelijst uitbreidbaar
Regels	De waarde van het attribuut moet gelijk zijn aan <i>NEN5753v2018plusWENR</i> of <i>ISO11277v2009</i> .
Regels IMBRO/A	Naast de IMBRO waarden mag de waarde van het attribuut ook gelijk zijn aan <i>onbekend</i> .

3.33.2 bepalingsmethode

Type gegeven	Attribuut van Bepaling korrelgrootteverdeling
Definitie	De manier waarop de korrelgrootteverdeling is bepaald.
Juridische status	Authentiek
Kardinaliteit	1
Domein	
Naam	Bepalingsmethode
Type	Waardelijst uitbreidbaar
Regels	De waarde van het attribuut moet gelijk zijn aan <i>natZeven</i> , <i>natDroogZeven</i> of <i>natDroogZevenPipet</i> .
Regels IMBRO/A	Naast de IMBRO waarden mag de waarde van het attribuut ook gelijk zijn aan <i>onbekend</i> .
Toelichting	Afhankelijk van de opdracht en de aard van het materiaal wordt vooraf bepaald welke methode of combinatie van methoden wordt gebruikt. Bij de methode <i>natDroogZevenPipet</i> wordt het materiaal na de voorbehandeling nat gezeefd over de 50µm-zeef en de 63µm-zeef. Hiermee worden de korrels kleiner dan 50 µm, gescheiden van de korrels van 50 µm tot 63 µm en van de korrels van 63 µm tot 2000 µm. Van oudsher is voor bodemkunde de grens van 50 µm belangrijk om de zandmediaan te kunnen bepalen. Om aan te sluiten bij internationale standaarden wordt sinds 2012 standaard de fractie van 50 µm tot 63 µm bepaald. De fractie van 63 µm tot 2000 µm wordt verder onderverdeeld. Dit gebeurt door het droge materiaal te zeven. De fijne fractie wordt normaliter ook verder onderverdeeld. De verdeling van de fijne fractie wordt bepaald op basis van de bezinksnelheid van de korrels en die wordt bepaald met behulp van een pipet.

3.33.3 korrelgrootteverdeling gestandaardiseerd

Type gegeven	Attribuut van Bepaling korrelgrootteverdeling
Definitie	De aanduiding die aangeeft of de korrelgrootteverdeling een voorgeschreven indeling in fracties heeft.
Juridische status	Authentiek
Kardinaliteit	1
Domein	

Naam	IndicatieJaNee
Type	Waardelijst niet uitbreidbaar
Regels	De waarde van het attribuut moet gelijk zijn aan <i>ja</i> .
Regels IMBRO/A	Naast de IMBRO waarden mag de waarde van het attribuut ook gelijk zijn aan <i>nee</i> .
Toelichting	Bij gegevens die aangeleverd zijn in het kader van archiefoverdracht, is het resultaat veelal niet gestandaardiseerd. Bij Wageningen Environmental Research bijvoorbeeld wordt pas vanaf 2012 gewerkt met een aantal vaste indelingen. Voor oudere archiefgegevens is dat bijna nooit het geval.

3.33.4 *fractieverdeling*

Type gegeven	Attribuut van Bepaling korrelgrootteverdeling
Definitie	De fractieverdeling die is gebruikt.
Juridische status	Authentiek
Kardinaliteit	0..1
Domein	
Naam	FractieverdelingLab
Type	Waardelijst uitbreidbaar
Regels	Het attribuut moet aanwezig zijn wanneer de waarde van het attribuut <i>korrelgrootteverdeling gestandaardiseerd</i> gelijk is aan <i>ja</i> . Het attribuut mag niet aanwezig zijn in alle andere gevallen.
Toelichting	Bij Wageningen Environmental Research wordt er sinds 2012 altijd eerst een verdeling in drie klassen bepaald: het aandeel van de korrels kleiner dan 50 µm, het aandeel tussen de 50 µm en de 63 µm en het aandeel van de korrels van 63 µm tot 2000µm. Vervolgens wordt de fractie kleiner dan 50 µm en/of de fractie van 63 µm tot 2000 µm nader onderverdeeld. De fractie kleiner dan 50 µm kan worden onderverdeeld in een minimum, standaard of eventueel een uitbreiding van een nog meer gedetailleerde verdeling van enkele fracties. De fractie van 63 µm tot 2000 µm kan worden onderverdeeld in een standaard of eventueel een uitbreiding van een nog meer gedetailleerde verdeling van enkele fracties.

3.33.5 *dispersiemethode*

Type gegeven	Attribuut van Bepaling korrelgrootteverdeling
Definitie	De manier waarop samengeklonterde korrels van elkaar zijn losgemaakt.
Juridische status	Authentiek
Kardinaliteit	1
Domein	
Naam	Dispersiemethode
Type	Waardelijst uitbreidbaar
Toelichting	Bij de methode natDroogZevenPipet wordt standaard gedispergeerd om de korrels in het materiaal los te maken. Bij de methode natDroogZeven is er niet gedispergeerd.

3.33.6 *bijzonderheid uitvoering*

Type gegeven	Attribuut van Bepaling korrelgrootteverdeling
Definitie	Een bijzonderheid die zich tijdens de uitvoering van de bepaling heeft voorgedaan en die van invloed kan zijn op de resultaten.

Juridische status	Authentiek
Kardinaliteit	0..1
Domein	
Naam	BijzonderheidUitvoering
Type	Waardelijst uitbreidbaar
Toelichting	Het kan voorkomen dat bij de voorbehandeling van het materiaal niet alle organische stof is verwijderd. Als dat het geval is, legt de uitvoerder dit vast. Voor historische gegevens kan aan het ontbreken van dit gegeven geen betekenis worden toegekend.

3.33.7 basis korrelgrootteverdeling

Type gegeven	Gegevensgroep van Bepaling korrelgrootteverdeling
Definitie	De verdeling in 3 fracties die de basis voor iedere verdere indeling is.
Juridische status	Authentiek
Kardinaliteit	0..*
Gegevensgroeptype	Basis korrelgrootteverdeling

3.33.8 niet gestandaardiseerde fractie

Type gegeven	Gegevensgroep van Bepaling korrelgrootteverdeling
Definitie	Een fractie in de niet gestandaardiseerde korrelgrootteverdeling.
Juridische status	Authentiek
Kardinaliteit	0..*
Gegevensgroeptype	Niet gestandaardiseerde fractie

3.34 Basis korrelgrootteverdeling

«Gegevensgroeptype» Basis korrelgrootteverdeling
«Attribuutsoort»
+ fractie kleiner50um: Meetwaarde
+ fractie 50tot63um: Meetwaarde
+ fractie 63tot2000um: Meetwaarde
«Gegevensgroep»
+ minimale verdeling fractie kleiner50um: Minimale verdeling fractie kleiner50um [0..1]
+ standaard verdeling fractie kleiner50um: Standaard verdeling fractie kleiner50um [0..1]
+ uitgebreide verdeling fractie kleiner50um: Uitgebreide verdeling fractie kleiner50um [0..1]
+ standaard verdeling fractie 63tot2000um: Standaard verdeling fractie 63tot2000um [0..1]
+ uitgebreide verdeling fractie 63tot2000um: Uitgebreide verdeling fractie 63tot2000um [0..1]

«Gegevensgroeptype» Minimale verdeling fractie kleiner50um
«Gegevensgroeptype» Standaard verdeling fractie 63tot2000um
«Gegevensgroeptype» Uitgebreide verdeling fractie 63tot2000um
«Gegevensgroeptype» Standaard verdeling fractie kleiner50um
«Gegevensgroeptype» Uitgebreide verdeling fractie kleiner50um

Type gegeven	Entiteit
Definitie	De verdeling in 3 fracties die de basis voor iedere verdere indeling is.
Regels	De entiteit mag niet aanwezig zijn wanneer de waarde van het attribuut <i>korrelgrootteverdeling gestandaardiseerd</i> van de entiteit <i>Bepaling korrelgrootteverdeling</i> gelijk is aan <i>nee</i> . De entiteit moet aanwezig zijn in alle andere gevallen. De som van de fracties mag niet kleiner zijn dan 95 en mag niet groter zijn dan 105.

Toelichting De fijne fractie ($< 50 \mu\text{m}$) en de fractie van $63 \mu\text{m}$ tot $2000 \mu\text{m}$ kan verder worden onderverdeeld. Voor de IMBRO/A gegevens die worden aangeleverd bij de methode natDroogZeven wordt de fijne fractie nooit nader onderverdeeld.

3.34.1 fractie kleiner50um

Type gegeven Attribuut van Basis korrelgrootteverdeling
Definitie Het aandeel van de korrels met een diameter van 0 tot $50 \mu\text{m}$ in de massa van het materiaal.
Juridische status Authentiek
Kardinaliteit 1
Domein
Naam Meetwaarde 3.1
Eenheid % (procent)
Waardebereik 0 tot 100

3.34.2 fractie 50tot63um

Type gegeven Attribuut van Basis korrelgrootteverdeling
Definitie Het aandeel van de korrels met een diameter van 50 tot $63 \mu\text{m}$ in de massa van het materiaal.
Juridische status Authentiek
Kardinaliteit 1
Domein
Naam Meetwaarde 3.1
Eenheid % (procent)
Waardebereik 0 tot 100

3.34.3 fractie 63tot2000um

Type gegeven Attribuut van Basis korrelgrootteverdeling
Definitie Het aandeel van de korrels met een diameter van 63 tot $2000 \mu\text{m}$ in de massa van het materiaal.
Juridische status Authentiek
Kardinaliteit 1
Domein
Naam Meetwaarde 3.1
Eenheid % (procent)
Waardebereik 0 tot 100

3.34.4 minimale verdeling fractie kleiner50um

Type gegeven Gegevensgroep van Basis korrelgrootteverdeling
Definitie De fractie kleiner dan $50 \mu\text{m}$ verdeeld in de fracties die minimaal worden onderscheiden.
Juridische status Authentiek
Kardinaliteit 0..1
Gegevensgroeptype Minimale verdeling fractie kleiner50um

3.34.5 standaard verdeling fractie kleiner50um

Type gegeven	Gegevensgroep van Basis korrelgrootteverdeling
Definitie	De fractie kleiner dan 50 µm verdeeld in de fracties die standaard worden onderscheiden.
Juridische status	Authentiek
Kardinaliteit	0..1
Gegevensgroeptype	Standaard verdeling fractie kleiner50um

3.34.6 uitgebreide verdeling fractie kleiner50um

Type gegeven	Gegevensgroep van Basis korrelgrootteverdeling
Definitie	De fractie kleiner dan 50 µm verdeeld in de fracties die voor de gedetailleerde indeling worden onderscheiden.
Juridische status	Authentiek
Kardinaliteit	0..1
Gegevensgroeptype	Uitgebreide verdeling fractie kleiner50um

3.34.7 standaard verdeling fractie 63tot2000um

Type gegeven	Gegevensgroep van Basis korrelgrootteverdeling
Definitie	De fractie van 63 tot 2000 µm verdeeld in de fracties die standaard worden onderscheiden.
Juridische status	Authentiek
Kardinaliteit	0..1
Gegevensgroeptype	Standaard verdeling fractie 63tot2000um

3.34.8 uitgebreide verdeling fractie 63tot2000um

Type gegeven	Gegevensgroep van Basis korrelgrootteverdeling
Definitie	De fractie van 63 µm tot 2000 µm verdeeld in de fracties die voor de gedetailleerde indeling worden onderscheiden.
Juridische status	Authentiek
Kardinaliteit	0..1
Gegevensgroeptype	Uitgebreide verdeling fractie 63tot2000um

3.35 Minimale verdeling fractie kleiner50um

«Gegevensgroeptype» Minimale verdeling fractie kleiner50um	
«Attribuutsoort»	
+	fractie 0tot2um: Meetwaarde
+	fractie 2tot50um: Meetwaarde

Type gegeven	Entiteit
Definitie	De fractie kleiner dan 50 µm verdeeld in de fracties die minimaal worden onderscheiden.
Regels	De entiteit moet aanwezig zijn wanneer de waarde van het attribuut <i>fractieverdeling</i> van de entiteit <i>Bepaling korrelgrootteverdeling</i> gelijk is aan <i>minimaalBasis</i> , <i>minimaalStandaard</i> of <i>minimaalUitgebreid</i> . De entiteit mag niet aanwezig zijn in alle andere gevallen.

Toelichting De klassegrenzen van de fracties kleiner dan 50 µm zijn niet heel nauwkeurig bepaald. De minimale verdeling wordt gekozen wanneer het voor het onderzoek volstaat het aandeel van de lutumfractie (fractie 0 tot 2 µm) te bepalen.

3.35.1 fractie 0tot2µm

Type gegeven Attribuut van Minimale verdeling fractie kleiner50µm
Definitie Het aandeel van de korrels met een diameter van 0 tot 2 µm in de massa van het materiaal.
Juridische status Authentiek
Kardinaliteit 1
Domein
Naam Meetwaarde 3.1
Eenheid % (procent)
Waardebereik 0 tot 100

3.35.2 fractie 2tot50µm

Type gegeven Attribuut van Minimale verdeling fractie kleiner50µm
Definitie Het aandeel van de korrels met een diameter van 2 tot 50 µm in de massa van het materiaal.
Juridische status Authentiek
Kardinaliteit 1
Domein
Naam Meetwaarde 3.1
Eenheid % (procent)
Waardebereik 0 tot 100

3.36 Standaard verdeling fractie kleiner50µm



Type gegeven Entiteit
Definitie De fractie kleiner dan 50 µm verdeeld in de fracties die standaard worden onderscheiden.
Regels De entiteit moet aanwezig zijn wanneer de waarde van het attribuut *fractieverdeling* van de entiteit *Bepaling korrelgrootteverdeling* gelijk is aan *standaardBasis*, *standaardStandaard* of *standaardUitgebreid*. De entiteit mag niet aanwezig zijn in alle andere gevallen.
Toelichting De klassegrenzen van de fracties kleiner dan 50 µm zijn niet heel nauwkeurig bepaald.

3.36.1 fractie 0tot2µm

Type gegeven Attribuut van Standaard verdeling fractie kleiner50µm

Definitie	Het aandeel van de korrels met een diameter van 0 tot 2 µm in de massa van het materiaal.
Juridische status	Authentiek
Kardinaliteit	1
Domein	
Naam	Meetwaarde 3.1
Eenheid	% (procent)
Waardebereik	0 tot 100

3.36.2 fractie 2tot16um

Type gegeven	Attribuut van Standaard verdeling fractie kleiner50um
Definitie	Het aandeel van de korrels met een diameter van 2 tot 16 µm in de massa van het materiaal.
Juridische status	Authentiek
Kardinaliteit	1
Domein	
Naam	Meetwaarde 3.1
Eenheid	% (procent)
Waardebereik	0 tot 100

3.36.3 fractie 16tot50um

Type gegeven	Attribuut van Standaard verdeling fractie kleiner50um
Definitie	Het aandeel van de korrels met een diameter van 16 tot 50 µm in de massa van het materiaal.
Juridische status	Authentiek
Kardinaliteit	1
Domein	
Naam	Meetwaarde 3.1
Eenheid	% (procent)
Waardebereik	0 tot 100

3.37 Uitgebreide verdeling fractie kleiner50um

«Gevegensgroeptype» Uitgebreide verdeling fractie kleiner50um	
«Attribuutsoort»	
+	fractie 0tot2um: Meetwaarde
+	fractie 2tot4um: Meetwaarde
+	fractie 4tot8um: Meetwaarde
+	fractie 8tot16um: Meetwaarde
+	fractie 16tot25um: Meetwaarde
+	fractie 25tot35um: Meetwaarde
+	fractie 35tot50um: Meetwaarde

Type gegeven	Entiteit
Definitie	De fractie kleiner dan 50 µm verdeeld in de fracties die voor de gedetailleerde indeling worden onderscheiden.

Regels	De entiteit moet aanwezig zijn wanneer de waarde van het attribuut <i>fractieverdeling</i> van de entiteit <i>Bepaling korrelgrootteverdeling</i> gelijk is aan <i>uitgebreidBasis</i> , <i>uitgebreidStandaard</i> of <i>uitgebreidUitgebreid</i> . De entiteit mag niet aanwezig zijn in alle andere gevallen.
Toelichting	De klassegrenzen van de fracties kleiner dan 50 µm zijn niet heel nauwkeurig bepaald.

3.37.1 fractie 0tot2um

Type gegeven	Attribuut van Uitgebreide verdeling fractie kleiner50um
Definitie	Het aandeel van de korrels met een diameter van 0 tot 2 µm in de massa van het materiaal.
Juridische status	Authentiek
Kardinaliteit	1
Domein	
Naam	Meetwaarde 3.1
Eenheid	% (procent)
Waardebereik	0 tot 100

3.37.2 fractie 2tot4um

Type gegeven	Attribuut van Uitgebreide verdeling fractie kleiner50um
Definitie	Het aandeel van de korrels met een diameter van 2 tot 4 µm in de massa van het materiaal.
Juridische status	Authentiek
Kardinaliteit	1
Domein	
Naam	Meetwaarde 3.1
Eenheid	% (procent)
Waardebereik	0 tot 100

3.37.3 fractie 4tot8um

Type gegeven	Attribuut van Uitgebreide verdeling fractie kleiner50um
Definitie	Het aandeel van de korrels met een diameter van 4 tot 8 µm in de massa van het materiaal.
Juridische status	Authentiek
Kardinaliteit	1
Domein	
Naam	Meetwaarde 3.1
Eenheid	% (procent)
Waardebereik	0 tot 100

3.37.4 fractie 8tot16um

Type gegeven	Attribuut van Uitgebreide verdeling fractie kleiner50um
Definitie	Het aandeel van de korrels met een diameter van 8 tot 16 µm in de massa van het materiaal.
Juridische status	Authentiek

Kardinaliteit	1
Domein	
Naam	Meetwaarde 3.1
Eenheid	% (procent)
Waardebereik	0 tot 100

3.37.5 fractie 16tot25um

Type gegeven	Attribuut van Uitgebreide verdeling fractie kleiner50um
Definitie	Het aandeel van de korrels met een diameter van 16 tot 25 µm in de massa van het materiaal.
Juridische status	Authentiek
Kardinaliteit	1
Domein	
Naam	Meetwaarde 3.1
Eenheid	% (procent)
Waardebereik	0 tot 100

3.37.6 fractie 25tot35um

Type gegeven	Attribuut van Uitgebreide verdeling fractie kleiner50um
Definitie	Het aandeel van de korrels met een diameter van 25 tot 35 µm in de massa van het materiaal.
Juridische status	Authentiek
Kardinaliteit	1
Domein	
Naam	Meetwaarde 3.1
Eenheid	% (procent)
Waardebereik	0 tot 100

3.37.7 fractie 35tot50um

Type gegeven	Attribuut van Uitgebreide verdeling fractie kleiner50um
Definitie	Het aandeel van de korrels met een diameter van 35 tot 50 µm in de massa van het materiaal.
Juridische status	Authentiek
Kardinaliteit	1
Domein	
Naam	Meetwaarde 3.1
Eenheid	% (procent)
Waardebereik	0 tot 100

3.38 Standaard verdeling fractie 63tot2000um

«Gegevensgroeptype» Standaard verdeling fractie 63tot2000um	
«Attribuutsoort»	
+	fractie 63tot105um: Meetwaarde
+	fractie 105tot210um: Meetwaarde
+	fractie 210tot420um: Meetwaarde
+	fractie 420tot2000um: Meetwaarde

Type gegeven	Entiteit
Definitie	De fractie van 63 tot 2000 µm verdeeld in de fracties die standaard worden onderscheiden.
Regels	De entiteit moet aanwezig zijn wanneer de waarde van het attribuut <i>fractieverdeling</i> van de entiteit <i>Bepaling korrelgrootteverdeling</i> gelijk is aan <i>basisStandaard</i> , <i>minimaalStandaard</i> , <i>standaardStandaard</i> of <i>uitgebreidStandaard</i> . De entiteit mag niet aanwezig zijn in alle andere gevallen.

3.38.1 fractie 63tot105um

Type gegeven	Attribuut van Standaard verdeling fractie 63tot2000um
Definitie	Het aandeel van de korrels met een diameter van 63 tot 105 µm in de massa van het materiaal.
Juridische status	Authentiek
Kardinaliteit	1
Domein	
Naam	Meetwaarde 3.1
Eenheid	% (procent)
Waardebereik	0 tot 100

3.38.2 fractie 105tot210um

Type gegeven	Attribuut van Standaard verdeling fractie 63tot2000um
Definitie	Het aandeel van de korrels met een diameter van 105 tot 210 µm in de massa van het materiaal.
Juridische status	Authentiek
Kardinaliteit	1
Domein	
Naam	Meetwaarde 3.1
Eenheid	% (procent)
Waardebereik	0 tot 100

3.38.3 fractie 210tot420um

Type gegeven	Attribuut van Standaard verdeling fractie 63tot2000um
Definitie	Het aandeel van de korrels met een diameter van 210 tot 420 µm in de massa van het materiaal.
Juridische status	Authentiek
Kardinaliteit	1
Domein	

Naam	Meetwaarde 3.1
Eenheid	% (procent)
Waardebereik	0 tot 100

3.38.4 fractie 420tot2000um

Type gegeven	Attribuut van Standaard verdeling fractie 63tot2000um
Definitie	Het aandeel van de korrels met een diameter van 420 tot 2000µm in de massa van het materiaal.
Juridische status	Authentiek
Kardinaliteit	1
Domein	
Naam	Meetwaarde 3.1
Eenheid	% (procent)
Waardebereik	0 tot 100

3.39 Uitgebreide verdeling fractie 63tot2000um

«Gegevensgroeptype» Uitgebreide verdeling fractie 63tot2000um	
«Attribuutsoort»	
+	fractie 63tot105um: Meetwaarde
+	fractie 105tot210um: Meetwaarde
+	fractie 210tot300um: Meetwaarde
+	fractie 300tot420um: Meetwaarde
+	fractie 420tot600um: Meetwaarde
+	fractie 600tot850um: Meetwaarde
+	fractie 850tot1200um: Meetwaarde
+	fractie 1200tot1700um: Meetwaarde
+	fractie 1700tot2000um: Meetwaarde

Type gegeven	Entiteit
Definitie	De fractie van 63 µm tot 2000 µm verdeeld in de fracties die voor de gedetailleerde indeling worden onderscheiden.
Regels	De entiteit moet aanwezig zijn wanneer de waarde van het attribuut <i>fractieverdeling</i> van de entiteit <i>Bepaling korrelgrootteverdeling</i> gelijk is aan <i>basisUitgebreid</i> , <i>minimaalUitgebreid</i> , <i>standaardUitgebreid</i> of <i>uitgebreidUitgebreid</i> . De entiteit mag niet aanwezig zijn in alle andere gevallen.

3.39.1 fractie 63tot105um

Type gegeven	Attribuut van Uitgebreide verdeling fractie 63tot2000um
Definitie	Het aandeel van de korrels met een diameter van 63 tot 105 µm in de massa van het materiaal.
Juridische status	Authentiek
Kardinaliteit	1
Domein	
Naam	Meetwaarde 3.1
Eenheid	% (procent)
Waardebereik	0 tot 100

3.39.2 fractie 105tot210um

Type gegeven	Attribuut van Uitgebreide verdeling fractie 63tot2000um
Definitie	Het aandeel van de korrels met een diameter van 105 tot 210 µm in de massa van het materiaal.
Juridische status	Authentiek
Kardinaliteit	1
Domein	
Naam	Meetwaarde 3.1
Eenheid	% (procent)
Waardebereik	0 tot 100

3.39.3 fractie 210tot300um

Type gegeven	Attribuut van Uitgebreide verdeling fractie 63tot2000um
Definitie	Het aandeel van de korrels met een diameter van 210 tot 300 µm in de massa van het materiaal.
Juridische status	Authentiek
Kardinaliteit	1
Domein	
Naam	Meetwaarde 3.1
Eenheid	% (procent)
Waardebereik	0 tot 100

3.39.4 fractie 300tot420um

Type gegeven	Attribuut van Uitgebreide verdeling fractie 63tot2000um
Definitie	Het aandeel van de korrels met een diameter van 300 tot 420 µm in de massa van het materiaal.
Juridische status	Authentiek
Kardinaliteit	1
Domein	
Naam	Meetwaarde 3.1
Eenheid	% (procent)
Waardebereik	0 tot 100

3.39.5 fractie 420tot600um

Type gegeven	Attribuut van Uitgebreide verdeling fractie 63tot2000um
Definitie	Het aandeel van de korrels met een diameter van 420 tot 600 µm in de massa van het materiaal.
Juridische status	Authentiek
Kardinaliteit	1
Domein	
Naam	Meetwaarde 3.1
Eenheid	% (procent)
Waardebereik	0 tot 100

3.39.6 fractie 600tot850um

Type gegeven	Attribuut van Uitgebreide verdeling fractie 63tot2000um
Definitie	Het aandeel van de korrels met een diameter van 600 tot 850 µm in de massa van het materiaal.
Juridische status	Authentiek
Kardinaliteit	1
Domein	
Naam	Meetwaarde 3.1
Eenheid	% (procent)
Waardebereik	0 tot 100

3.39.7 fractie 850tot1200um

Type gegeven	Attribuut van Uitgebreide verdeling fractie 63tot2000um
Definitie	Het aandeel van de korrels met een diameter van 850 tot 1200 µm in de massa van het materiaal.
Juridische status	Authentiek
Kardinaliteit	1
Domein	
Naam	Meetwaarde 3.1
Eenheid	% (procent)
Waardebereik	0 tot 100

3.39.8 fractie 1200tot1700um

Type gegeven	Attribuut van Uitgebreide verdeling fractie 63tot2000um
Definitie	Het aandeel van de korrels met een diameter van 1200 tot 1700 µm in de massa van het materiaal.
Juridische status	Authentiek
Kardinaliteit	1
Domein	
Naam	Meetwaarde 3.1
Eenheid	% (procent)
Waardebereik	0 tot 100

3.39.9 fractie 1700tot2000um

Type gegeven	Attribuut van Uitgebreide verdeling fractie 63tot2000um
Definitie	Het aandeel van de korrels met een diameter van 1700 tot 2000 µm in de massa van het materiaal.
Juridische status	Authentiek
Kardinaliteit	1
Domein	
Naam	Meetwaarde 3.1
Eenheid	% (procent)
Waardebereik	0 tot 100

3.40 Niet gestandaardiseerde fractie

«Gegevensgroeptype» Niet gestandaardiseerde fractie	
«Attribuutsoort»	
#	ondergrens: Meetwaarde
#	bovengrens: Meetwaarde
#	aandeel: Meetwaarde

Type gegeven	Entiteit
Definitie	Een fractie in de niet gestandaardiseerde korrelgrootteverdeling.
Regels	De entiteit mag niet aanwezig zijn wanneer de waarde het attribuut <i>korrelgrootteverdeling gestandaardiseerd</i> van de entiteit <i>Bepaling korrelgrootteverdeling</i> gelijk is aan <i>ja</i> en dat is onder IMBRO altijd het geval. De entiteit mag niet aanwezig zijn in alle andere gevallen.
Regels IMBRO/A	De entiteit moet aanwezig zijn wanneer de waarde van het attribuut <i>korrelgrootteverdeling gestandaardiseerd</i> van de entiteit <i>Bepaling korrelgrootteverdeling</i> gelijk is aan <i>nee</i> .
Toelichting	In het verleden zijn fractieverdelingen in vele verschillende reeksen gemeten met verschillende grenzen van de fracties. Ook is niet altijd de gehele reeks vastgelegd, maar bijvoorbeeld alleen de fractie van 0 tot 2 µm omdat dat het lutumgehalte vertegenwoordigt. Dit impliceert dat de rest van de fractie 2 tot 2000 µm is. In principe geldt dat alle ontbrekende fracties samen met de bekende fractie 100 % voorstelt. De fracties die bij archiefgegevens van Wageningen Environmental Research voorkomen zijn: 0 µm tot 2 µm, 0 µm tot 50 µm, 0 µm tot 150 µm, 0 µm tot 210 µm, 0 µm tot 300 µm, 2 µm tot 4 µm, 2 µm tot 16 µm, 2 µm tot 50 µm, 2 µm tot 2000 µm, 4 µm tot 8 µm, 8 µm tot 16 µm, 16 µm tot 25 µm, 16 µm tot 35 µm, 16 µm tot 50 µm, 25 µm tot 35 µm, 35 µm tot 50 µm, 75 µm tot 105 µm, 105 µm tot 150 µm, 125 µm tot 180 µm, 150 µm tot 210 µm, 150 µm tot 2000 µm, 180 µm tot 250 µm, 210 µm tot 300 µm, 210 µm tot 420 µm, 210 µm tot 2000 µm, 250 µm tot 355 µm, 300 µm tot 420 µm, 300 µm tot 2000 µm, 355 µm tot 500 µm, 420 µm tot 50 µm tot 63 µm, 50 µm tot 75 µm, 50 µm tot 105 µm, 50 µm tot 2000 µm, 63 µm tot 75 µm, 63 µm tot 105 µm, 63 µm tot 125 µm, 75 µm tot 105 µm, 105 µm tot 150 µm, 125 µm tot 180 µm, 150 µm tot 210 µm, 150 µm tot 2000 µm, 180 µm tot 250 µm, 210 µm tot 300 µm, 210 µm tot 420 µm, 210 µm tot 2000 µm, 250 µm tot 355 µm, 300 µm tot 420 µm, 300 µm tot 2000 µm, 355 µm tot 500 µm, 420 µm tot 600 µm, 420 µm tot 2000 µm, 500 µm tot 1000 µm, 600 µm tot 850 µm, 600 µm tot 2000 µm, 850 µm tot 1200 µm, 1000 µm tot 2000 µm, 1200 µm tot 1700 µm en 1700 µm tot 2000 µm.

3.40.1 ondergrens

Type gegeven	Attribuut van Niet gestandaardiseerde fractie
Definitie	De minimale diameter van de korrels.
Juridische status	Authentiek
Kardinaliteit	1
Domein	
Naam	Meetwaarde 4.0
Eenheid	µm (micrometer)

Waardebereik 0 tot 2000

3.40.2 bovengrens

Type gegeven	Attribuut van Niet gestandaardiseerde fractie
Definitie	De maximale diameter van de korrels.
Juridische status	Authentiek
Kardinaliteit	1
Domein	
Naam	Meetwaarde 4.0
Eenheid	µm (micrometer)
Waardebereik	0 tot 2000
Regels	De bovengrens is groter dan de ondergrens van de fractie.

3.40.3 aandeel

Type gegeven	Attribuut van Niet gestandaardiseerde fractie
Definitie	Het aandeel van de korrels in de massa van het materiaal.
Juridische status	Authentiek
Kardinaliteit	1
Domein	
Naam	Meetwaarde 3.1
Eenheid	% (procent)
Waardebereik	0 tot 100

3.41 Bepaling organischestofgehalte

«Objecttype» Bepaling organischestofgehalte	
«Attribuutsoort»	
+	bepalingsprocedure: Bepalingsprocedure
+	bepalingsmethode: Bepalingsmethode
+	rapportagegrens: Meetwaarde
+	lutumcorrectie toegepast: IndicatieJaNee [0..1]
+	vrij ijzercorrectie toegepast: IndicatieJaNee
+	organischestofgehalte: Meetwaarde

Type gegeven	Entiteit
Definitie	Het volgens een bepaalde methode bepalen van het aandeel organische stof in de massa van het materiaal.
Regels	De entiteit moet aanwezig zijn wanneer de waarde van het attribuut <i>soort analyse</i> van de entiteit <i>Boormonsteranalyse</i> gelijk is aan <i>chemieNatuur</i> , <i>hydrofysicaStandaard</i> , <i>hydrofysicaStandaardChemieNietGespecificeerd</i> , <i>hydrofysicaUitgebreid</i> of <i>hydrofysicaUitgebreidChemieNietGespecificeerd</i> . De entiteit mag aanwezig zijn in alle andere gevallen.
Regels IMBRO/A	Voor IMBRO/A-gegevens mag de entiteit ontbreken.
Toelichting	De bepaling wordt uitgevoerd op het materiaal dat kleiner is dan 2 mm. Het gehalte aan organische stof wordt berekend uit het massaverlies dat het gevolg is van de verwijdering van de organische stof uit het materiaal.

3.41.1 bepalingprocedure

Type gegeven	Attribuut van Bepaling organischestofgehalte
Definitie	De procedure die aangeeft onder welke afspraken de bepaling is uitgevoerd.
Juridische status	Authentiek
Kardinaliteit	1
Domein	
Naam	Bepalingsprocedure
Type	Waardelijst uitbreidbaar
Regels	De waarde van het attribuut moet gelijk zijn aan <i>NEN5754v2014</i> of <i>NEN5754v2014plusWENR</i> .
Regels IMBRO/A	Naast de IMBRO waarden mag de waarde van het attribuut ook gelijk zijn aan <i>onbekend</i> .
Toelichting	Als de bepaling uitgevoerd wordt volgens <i>NEN5754v2014plusWENR</i> , gebruikelijk voor chemisch onderzoek, is de voorbehandeling als volgt: de grond of het strooisel wordt vooraf gedroogd bij 40 graden Celsius, grote brokken klei en veen worden gebroken en vervolgens wordt het materiaal op 2 mm gezeefd.

3.41.2 bepalingsmethode

Type gegeven	Attribuut van Bepaling organischestofgehalte
Definitie	De manier waarop het organischestofgehalte bepaald is.
Juridische status	Authentiek
Kardinaliteit	1
Domein	
Naam	Bepalingsmethode
Type	Waardelijst uitbreidbaar
Regels	De waarde van het attribuut moet gelijk zijn aan <i>verhitten550</i> .
Regels IMBRO/A	Naast de IMBRO waarden mag de waarde van het attribuut ook gelijk zijn aan <i>verhitten600</i> of <i>onbekend</i> .
Toelichting	De meest gangbare methode voor het bepalen van het gehalte aan organische stof is verhitten bij een temperatuur van 550 graden Celsius. Het organische stofgehalte dat op die manier bepaald wordt, wordt in de bodemkundige praktijk veelal het gloeiverlies (Eng.: loss on ignition, LOI) genoemd.

3.41.3 rapportagegrens

Type gegeven	Attribuut van Bepaling organischestofgehalte
Definitie	De laagste waarde die gerapporteerd wordt aan de opdrachtgever.
Juridische status	Authentiek
Kardinaliteit	1
Domein	
Naam	Meetwaarde 2.1
Eenheid	% (procent)
Waardebereik	vanaf 0
Mogelijk geen waarde	Ja

Reden geen waarde	Voor IMBRO/A-gegevens mag de waarde ontbreken.
Toelichting	De rapportagegrens wordt vastgesteld in overleg met de opdrachtgever en is nooit lager dan de bepaalbaarheidsgrens. Als de bepaling uitgevoerd wordt voor chemisch onderzoek ligt een rapportagegrens nooit onder 0.6 % gebruikt. Als de bepaling uitgevoerd wordt voor hydrofysisch onderzoek kan de rapportagegrens lager zijn. De rapportagegrens is van historische gegevens niet in alle gevallen te achterhalen. Dat is de enige reden waarom de waarde mag ontbreken.

3.41.4 lutumcorrectie toegepast

Type gegeven	Attribuut van Bepaling organischestofgehalte
Definitie	De aanduiding die aangeeft of het meetresultaat is gecorrigeerd voor het verlies van water dat aan korrels kleiner dan 2 µm gebonden is.
Juridische status	Authentiek
Kardinaliteit	0..1
Domein	
Naam	IndicatieJaNee
Type	Waardelijst niet uitbreidbaar
Regels	De waarde van het attribuut is gelijk aan <i>verhitten550</i> .
Regels IMBRO/A	Naast de IMBRO waarden mag de waarde van het attribuut gelijk zijn aan <i>verhitten600</i> of <i>natOxiderenH2O2</i> of <i>onbekend</i> .
Toelichting	Het organischestofgehalte kan gecorrigeerd zijn voor het verlies van water dat door kleideeltjes wordt vastgehouden. De correctie is gebaseerd op het aandeel van de fractie 0-2 µm (de lutumfractie) zoals bepaald in de korrelgrootteverdeling.

3.41.5 vrij ijzercorrectie toegepast

Type gegeven	Attribuut van Bepaling organischestofgehalte
Definitie	Aanduiding die aangeeft of het meetresultaat is gecorrigeerd voor het verlies aan water dat aan vrij ijzer is gebonden.
Juridische status	Authentiek
Kardinaliteit	1
Domein	
Naam	IndicatieJaNee
Type	Waardelijst niet uitbreidbaar
Toelichting	Het organischestofgehalte kan gecorrigeerd zijn voor de hoeveelheid ijzer die in de vorm van ijzeroxiden in de grond voorkomt. Dat is zelden nodig en gebeurt alleen wanneer vermoed wordt dat de grond meer dan 5 % vrij ijzer bevat. Het voorkomen van veel vrij ijzer betekent dat het uitgangsmateriaal een niet te verwaarlozen hoeveelheid water bevat die pas tijdens het verhitten verdampt. De correctie is gebaseerd op de bepaling van het gehalte aan vrij ijzer in lijn met NEN 5739:1996 nl.

3.41.6 organischestofgehalte

Type gegeven	Attribuut van Bepaling organischestofgehalte
Definitie	Het aandeel organische stof in de massa van het materiaal.
Juridische status	Authentiek
Kardinaliteit	1

Domein

Naam	Meetwaarde 2.1
Eenheid	% (procent)
Waardebereik	vanaf 0
Mogelijk geen waarde	Ja
Reden geen waarde	Het kan voorkomen dat de waarde van het gegeven kleiner is dan de rapportagegrens, alleen in dat geval ontbreekt de waarde.

3.42 Bepaling organisch koolstofgehalte

«Objecttype» Bepaling organisch koolstofgehalte	
«Attribuutsoort»	
+	bepalingsprocedure: Bepalingsprocedure
+	bepalingsmethode: Bepalingsmethode
+	rapportagegrens: Meetwaarde
+	bijzonderheid uitvoering: BijzonderheidUitvoering [0..1]
+	organisch koolstofgehalte: Meetwaarde

Type gegeven	Entiteit
Definitie	Het volgens een bepaalde methode bepalen van het aandeel organische koolstof in de massa van het materiaal.
Regels	De entiteit moet aanwezig zijn wanneer de waarde van het attribuut <i>soort analyse</i> van de entiteit <i>Boormonsteranalyse</i> gelijk is aan <i>chemieKlimaat</i> , <i>chemieNatuur</i> . De entiteit mag aanwezig zijn wanneer de waarde van het attribuut <i>soort analyse</i> van de entiteit <i>Boormonsteranalyse</i> gelijk is aan <i>chemieNietGespecificeerd</i> , <i>hydrofysicaChemieNietGespecificeerd</i> , <i>hydrofysicaStandaardChemieNietGespecificeerd</i> , <i>hydrofysicaUitgebreidChemieNietGespecificeerd</i> of <i>nietGespecificeerd</i> . De entiteit mag niet aanwezig zijn in alle andere gevallen.
Toelichting	De grond of het strooisel wordt vooraf gedroogd bij 40 graden Celsius, grote brokken klei en veen worden gebroken en vervolgens wordt het materiaal op 2 mm gezeefd. De bepaling wordt uitgevoerd op het materiaal dat kleiner is dan 2 mm. Het organische koolstofgehalte wordt bepaald door koolstofverbindingen door oxidatie om te zetten in CO ₂ . Er wordt onderscheid worden gemaakt tussen natte en droge oxidatiemethoden. Bij de natte oxidatiemethoden vindt de oxidatie plaats in een waterig milieu en gebruik makend van kaliumdichromaat of kaliumpermanganaat en zwavelzuur. Bij de droge oxidatiemethode wordt het anorganisch koolstof verwijderd en wordt het monster verhit tot een temperatuur hoger dan 900°C.

3.42.1 bepalingprocedure

Type gegeven	Attribuut van Bepaling organisch koolstofgehalte
Definitie	De procedure die aangeeft onder welke afspraken de bepaling is uitgevoerd.
Juridische status	Authentiek
Kardinaliteit	1
Domein	
Naam	Bepalingsprocedure
Type	Waardelijst uitbreidbaar

Regels	De waarde van het attribuut moet gelijk zijn aan <i>EN15936v2012</i> .
Regels IMBRO/A	Naast de IMBRO waarden mag de waarde van het attribuut gelijk zijn aan <i>ISO14235v1998</i> .

3.42.2 bepalingmethode

Type gegeven	Attribuut van Bepaling organisch koolstofgehalte
Definitie	De manier waarop het organische koolstofgehalte is bepaald.
Juridische status	Authentiek
Kardinaliteit	1
Domein	
Naam	Bepalingsmethode
Type	Waardelijst uitbreidbaar
Regels	De waarde van het attribuut moet gelijk zijn aan <i>verhittenCO2meten</i> of <i>natOxiderenDichromaatKurmies</i> .
Regels IMBRO/A	Naast de IMBRO waardes mag de waarde van het attribuut ook gelijk zijn aan <i>natOxiderenDichromaatWalkleyBlack</i> , <i>natOxiderenDichromaatNietKurmies</i> of <i>natOxiderenKMnO4</i> .

3.42.3 rapportagegrens

Type gegeven	Attribuut van Bepaling organisch koolstofgehalte
Definitie	De laagste waarde die gerapporteerd wordt aan de opdrachtgever.
Juridische status	Authentiek
Kardinaliteit	1
Domein	
Naam	Meetwaarde 3.1
Eenheid	g/kg (gram per kilogram)
Waardebereik	vanaf 6
Regels IMBRO/A	Voor IMBRO/A-gegevens mag de waarde ontbreken.
Mogelijk geen waarde	Ja
Toelichting	De rapportagegrens wordt vastgesteld in overleg met de opdrachtgever en is nooit lager dan de bepaalbaarheidsgrens. Als de bepaling uitgevoerd wordt voor chemisch onderzoek ligt een rapportagegrens nooit onder 6 g/kg. De rapportagegrens is van historische gegevens niet in alle gevallen te achterhalen. Dat is de enige reden waarom de waarde mag ontbreken.

3.42.4 bijzonderheid uitvoering

Type gegeven	Attribuut van Bepaling organisch koolstofgehalte
Definitie	Een bijzonderheid die zich tijdens de uitvoering van de bepaling heeft voorgedaan en die van invloed kan zijn op de resultaten.
Juridische status	Authentiek
Kardinaliteit	0..1
Domein	
Naam	BijzonderheidUitvoering
Type	Waardelijst uitbreidbaar
Toelichting	Tijdens de uitvoering kunnen zich kleine problemen voordoen waardoor de uitvoerder de bepaling niet helemaal op de ideale wijze kan uitvoeren.

Wanneer een dergelijke situatie zich voordoet en het probleem van invloed kan zijn op het resultaat, legt de uitvoerder het als bijzonderheid vast.

3.42.5 organisch koolstofgehalte

Type gegeven	Attribuut van Bepaling organisch koolstofgehalte
Definitie	Het aandeel organische koolstof in de massa van het materiaal.
Juridische status	Authentiek
Kardinaliteit	1
Domein	
Naam	Meetwaarde 3.1
Eenheid	g/kg (gram per kilogram)
Waardebereik	vanaf 0
Mogelijk geen waarde	Ja
Reden geen waarde	Het kan voorkomen dat de waarde van het gegeven kleiner is dan de rapportagegrens, alleen in dat geval ontbreekt de waarde.

3.43 Bepaling droge bulkdichtheid

«Objecttype» Bepaling droge bulkdichtheid	
«Attribuutsoort»	
+	bepalingsprocedure: Bepalingsprocedure
+	bepalingsmethode: Bepalingsmethode
+	ringdiameter: Meetwaarde
+	ringhoogte: Meetwaarde
+	droogtemperatuur: Droogtemperatuur
+	volume waterverzadigd: IndicatieJaNee
+	bijzonderheid materiaal: BijzonderheidMateriaal [0..3]
+	droge bulkdichtheid: Meetwaarde

Type gegeven	Entiteit
Definitie	Het volgens een bepaalde methode bepalen van de massa van droge grond per eenheid volume.
Regels	De entiteit moet aanwezig zijn wanneer de waarde van het attribuut <i>soort analyse</i> van de entiteit <i>Boormonsteranalyse</i> gelijk is aan <i>hydrofysicaStandaard</i> , <i>hydrofysicaStandaardChemieNietGespecificeerd</i> , <i>hydrofysicaUitgebreid</i> of <i>hydrofysicaUitgebreidChemieNietGespecificeerd</i> . De entiteit mag aanwezig zijn wanneer de waarde van het attribuut <i>soort analyse</i> van de entiteit <i>Boormonsteranalyse</i> gelijk is aan <i>hydrofysicaChemieNietGespecificeerd</i> , <i>hydrofysicaNietGespecificeerd</i> of <i>nietGespecificeerd</i> . De entiteit mag niet aanwezig zijn in alle andere gevallen.
Regels IMBRO/A	Voor IMBRO/A-gegevens mag de entiteit ontbreken.
Toelichting	De bepaling wordt altijd gedaan aan een monster met een bekend volume. In de huidige praktijk wordt het monster eerst met water verzadigd, dan in de oven gedroogd en ten slotte gewogen. De droge bulkdichtheid wordt berekend uit het massaverlies. Het gegeven is een basisparameter in hydrofysisch onderzoek die gebruikt wordt om het massa watergehalte om te rekenen naar het volumetrisch watergehalte. Het gegeven wordt ook als zodanig gebruikt, met name in verdichtingsonderzoek. Gewoonlijk wordt de bepaling op verschillende monsters uitgevoerd om een beeld te krijgen van de mate van de variatie in het onderzochte interval.

3.43.1 bepalingprocedure

Type gegeven	Attribuut van Bepaling droge bulkdichtheid
Definitie	De procedure die aangeeft onder welke afspraken de bepaling is uitgevoerd.
Juridische status	Authentiek
Kardinaliteit	1
Domein	
Naam	Bepalingsprocedure
Type	Waardelijst uitbreidbaar
Regels	De waarde van het attribuut moet gelijk zijn aan <i>ISO11272v2017plusWENR</i> .
Regels IMBRO/A	Naast de IMBRO waarden mag de waarde van het attribuut ook gelijk zijn aan <i>onbekend</i> .
Toelichting	In de huidige praktijk wordt het monster in de oven gedroogd totdat het gewicht minder dan 0.6% afneemt per 24 uur. Bij gegevens van Wageningen Environmental Research die uit de registratie BIS Nederland komen en aangeleverd zijn in het kader van archiefoverdracht is zelden informatie over de bepalingprocedure vastgelegd. In dat geval is deze waarde onbekend.

3.43.2 bepalingsmethode

Type gegeven	Attribuut van Bepaling droge bulkdichtheid
Definitie	De manier waarop de droge bulkdichtheid is bepaald.
Juridische status	Authentiek
Kardinaliteit	1
Domein	
Naam	Bepalingsmethode
Type	Waardelijst uitbreidbaar
Regels	De waarde van het attribuut moet gelijk zijn aan <i>drogenOven</i> .
Toelichting	De methode <i>drogenOven</i> wordt in de ISO11272 omschreven als de core methode.

3.43.3 ringdiameter

Type gegeven	Attribuut van Bepaling droge bulkdichtheid
Definitie	De inwendige diameter van de monsterring.
Juridische status	Authentiek
Kardinaliteit	1
Domein	
Naam	Meetwaarde 2.1
Eenheid	cm (centimeter)
Waardebereik	vanaf 0
Mogelijk geen waarde	Ja
Reden geen waarde	Voor IMBRO/A-gegevens mag de waarde ontbreken.
Toelichting	De ringen waarmee monsters worden uitgestoken hebben in de huidige praktijk meestal een diameter van 5 centimeter; van historische gegevens is de diameter niet altijd bekend en dat is de reden waarom de waarde

mag ontbreken. De afmetingen van een ring bepalen het volume grond dat geanalyseerd is en dat volume geeft een indruk van de mate waarin het monster representatief geacht kan worden voor de eigenschappen van het onderzochte interval.

3.43.4 ringhoogte

Type gegeven	Attribuut van Bepaling droge bulkdichtheid
Definitie	De hoogte van de monsterring.
Juridische status	Authentiek
Kardinaliteit	1
Domein	
Naam	Meetwaarde 2.1
Eenheid	cm (centimeter)
Waardebereik	vanaf 0
Mogelijk geen waarde	Ja
Reden geen waarde	Voor IMBRO/A-gegevens mag de waarde ontbreken.
Toelichting	De ringen waarmee monsters worden uitgestoken hebben in de huidige praktijk meestal een hoogte van 5 centimeter; van historische gegevens is de hoogte niet altijd bekend en dat is de reden waarom de waarde mag ontbreken. De afmetingen van een ring bepalen het volume grond dat geanalyseerd is en dat volume geeft een indruk van de mate waarin het monster representatief geacht kan worden voor de eigenschappen van het onderzochte interval.

3.43.5 droogtemperatuur

Type gegeven	Attribuut van Bepaling droge bulkdichtheid
Definitie	De temperatuur waarop het materiaal is gedroogd, in dit geval de temperatuur van de oven.
Juridische status	Authentiek
Kardinaliteit	1
Domein	
Naam	Droogtemperatuur
Type	Waardelijst uitbreidbaar
Toelichting	In de huidige praktijk wordt er altijd gedroogd bij 105 graden Celsius. Bij gegevens van Wageningen Environmental Research die uit de registratie BIS Nederland komen en aangeleverd zijn in het kader van archiefoverdracht kan de droogtemperatuur ook 40 of 60 °C zijn. De temperatuur is van historische gegevens echter niet altijd te achterhalen.

3.43.6 volume waterverzadigd

Type gegeven	Attribuut van Bepaling droge bulkdichtheid
Definitie	De aanduiding die aangeeft of het volume betrekking heeft op waterverzadigde grond.
Juridische status	Authentiek
Kardinaliteit	1
Domein	
Naam	IndicatieJaNee

Naam IMBRO/A	IndicatieJaNeeOnbekend
Type	Waardelijst niet uitbreidbaar
Toelichting	Bij gegevens van Wageningen Environmental Research die uit de registratie BIS Nederland komen en aangeleverd zijn in het kader van archiefoverdracht kan de bepaling zijn uitgevoerd aan grond die veldvochtig is of aan grond waarvan de mate van verzadiging niet is vastgelegd. Daarmee is de beginconditie van het volume van zwellende gronden minder goed gedefinieerd.

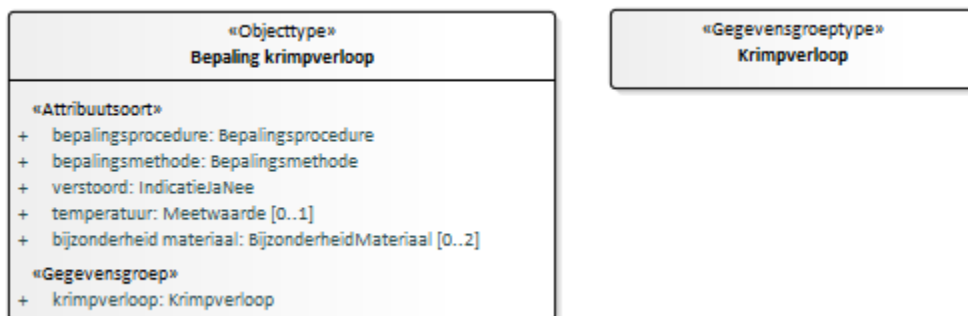
3.43.7 *bijzonderheid materiaal*

Type gegeven	Attribuut van Bepaling droge bulkdichtheid
Definitie	Een bijzonderheid die tijdens de bepaling is geconstateerd door het onderzochte materiaal te bekijken, en die van invloed kan zijn op de resultaten van de bepaling.
Juridische status	Authentiek
Kardinaliteit	0..3
Domein	
Naam	BijzonderheidMateriaal
Type	Waardelijst uitbreidbaar
Toelichting	Voor de bepaling is het relevant te weten of er insluitels, scheuren of wormgangen in het monster voorkomen. In het verleden is dit niet altijd vastgelegd. Voor historische gegevens kan aan het ontbreken van dit gegeven daarom geen betekenis worden toegekend.

3.43.8 *droge bulkdichtheid*

Type gegeven	Attribuut van Bepaling droge bulkdichtheid
Definitie	De massa van het ovendroge materiaal per eenheid van volume.
Juridische status	Authentiek
Kardinaliteit	1
Domein	
Naam	Meetwaarde 1.3
Eenheid	g/cm ³ (gram/kubieke centimeter)
Waardebereik	0 tot 5
Toelichting	In de geotechniek wordt voor het begrip droge bulkdichtheid het begrip droge volumieke massa gebruikt. De twee termen zijn synoniem.

3.44 Bepaling krimpverloop



Type gegeven	Entiteit
Definitie	Het volgens een bepaalde methode bepalen van de afname van de massa en het volume van de grond bij uitdroging.
Regels	De entiteit moet aanwezig zijn wanneer de waarde van het attribuut <i>soort analyse</i> van de entiteit <i>Boormonsteranalyse</i> gelijk is aan <i>hydrofysicaUitgebreid</i> of <i>hydrofysicaUitgebreidChemieNietGespecificeerd</i> . De entiteit mag aanwezig zijn wanneer de waarde van het attribuut <i>soort analyse</i> van de entiteit <i>Boormonsteranalyse</i> gelijk is aan <i>hydrofysicaChemieNietGespecificeerd</i> , <i>hydrofysicaNietGespecificeerd</i> of <i>nietGespecificeerd</i> . De entiteit mag niet aanwezig zijn in alle andere gevallen.
Regels IMBRO/A	Voor IMBRO/A-gegevens mag de entiteit ontbreken.
Toelichting	Het krimpverloop wordt bepaald door de massa en het volume van het monster in een steeds drogere toestand te bepalen. De massa wordt bepaald met een balans en voor het bepalen van het volume bestaan verschillende methodes. Het monster wordt voor de eerste meting in de reeks verzadigd met water en de laatste meting wordt gedaan aan een volledig uitgedroogd monster. De uitvoerder bepaalt hoeveel metingen daartussen worden gedaan. De factor tijd is als zodanig niet belangrijk, maar in het begin van de bepaling wordt wel vaak frequenter gemeten dan aan het einde. In manier waarop het volume wordt bepaald vindt veel ontwikkeling plaats, en in de nabije toekomst zullen laseropstellingen en cameraopstellingen worden gebruikt.

3.44.1 bepalingprocedure

Type gegeven	Attribuut van Bepaling krimpverloop
Definitie	De procedure die aangeeft onder welke afspraken de bepaling is uitgevoerd.
Juridische status	Authentiek
Kardinaliteit	1
Domein	
Naam	Bepalingsprocedure
Type	Waardelijst uitbreidbaar
Regels	De waarde van het attribuut moet gelijk zijn aan <i>bronswijk1986</i> , <i>cameraprocedureWENRv1</i> of <i>laserprocedureWENRv1</i> of <i>geen</i> .
Regels IMBRO/A	Naast de IMBRO waarden mag de waarde van het attribuut ook gelijk zijn aan <i>onbekend</i> .
Toelichting	Met het oog op de nabije toekomst heeft Wageningen Environmental Research procedures benoemd voor de toepassing van laser- en cameramethoden.

3.44.2 bepalingsmethode

Type gegeven	Attribuut van Bepaling krimpverloop
Definitie	De manier waarop het krimpverloop is bepaald.
Juridische status	Authentiek
Kardinaliteit	1
Domein	
Naam	Bepalingsmethode
Type	Waardelijst uitbreidbaar

Regels	De waarde van het attribuut moet gelijk zijn aan <i>archimedes</i> , <i>camera</i> , <i>laserVolume</i> , <i>aantalD1</i> , <i>aantalD2</i> .
Regels IMBRO/A	Naast de IMBRO waarden mag de waarde van het attribuut ook gelijk zijn aan <i>aantalDOnbekend</i> of <i>onbekend</i> .
Toelichting	De methoden verschillen alleen in de manier waarop het volume van het monster wordt bepaald. Traditioneel wordt het volume bepaald op basis van de wet van Archimedes of door de afmetingen van het monster in een of meer richtingen te meten en het resultaat om te rekenen. De methodes met betrekking tot het toepassen van laser en camera zijn in ontwikkeling voor de nabije toekomst.

3.44.3 verstoord

Type gegeven	Attribuut van Bepaling krimpverloop
Definitie	De aanduiding die aangeeft of er een verstoord monster is gebruikt.
Juridische status	Authentiek
Kardinaliteit	1
Domein	
Naam	IndicatieJaNee
Type	Waardelijst niet uitbreidbaar
Toelichting	Voor de bepaling van het krimpverloop wordt over het algemeen uitgegaan van ongeroerde monsters, monsters die in hun geheel uit de bodem zijn genomen. Het kan voorkomen dat het monster dat wordt onderzocht al eerder in het laboratorium voor bepalingen die het krimpproces kunnen beïnvloeden is gebruikt en in dat geval wordt het als verstoord beschouwd.

3.44.4 temperatuur

Type gegeven	Attribuut van Bepaling krimpverloop
Definitie	De temperatuur waaronder de bepaling is uitgevoerd.
Juridische status	Authentiek
Kardinaliteit	0..1
Domein	
Naam	Meetwaarde 2.1
Eenheid	°C (graden Celsius)
Waardebereik	4 tot 40
Reden geen waarde	Voor IMBRO/A-gegevens mag de waarde ontbreken.
Toelichting	Het is goede praktijk de temperatuur zo te reguleren dat de waarde tijdens de bepaling niet meer dan een graad afwijkt van de ingestelde waarde.

3.44.5 bijzonderheid materiaal

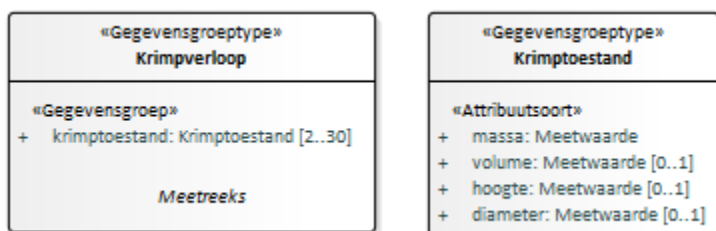
Type gegeven	Attribuut van Bepaling krimpverloop
Definitie	Een bijzonderheid die tijdens de bepaling is geconstateerd door het onderzochte materiaal te bekijken, en die van invloed kan zijn op de resultaten van de bepaling.
Juridische status	Authentiek
Kardinaliteit	0..2
Domein	
Naam	BijzonderheidMateriaal

Type	Waardelijst uitbreidbaar
Toelichting	Voor de bepaling van het krimpverloop is het relevant te weten of er insluitsels, scheuren of wormgangen in het monster voorkomen. In het verleden is dit niet altijd vastgelegd. Voor historische gegevens kan aan het ontbreken van dit gegeven daarom geen betekenis worden toegekend.

3.44.6 krimpverloop

Type gegeven	Gegevensgroep van Bepaling krimpverloop
Definitie	De afname in de massa en het volume van het monster bij uitdroging.
Juridische status	Authentiek
Kardinaliteit	1
Gegevensgroeptype	Krimpverloop

3.45 Krimpverloop



Type gegeven	Entiteit
Definitie	De afname in de massa en het volume van het monster bij uitdroging.
Toelichting	Er worden minimaal 2 metingen uitgevoerd, namelijk aan een verzadigd monster en aan een volledig uitgedroogd monster. Het aantal metingen ertussenin hangt af van de grondsoort en de aard van de opdracht waarbinnen het onderzoek is uitgevoerd. Bij traditionele methodes worden er zelden meer dan 30 toestanden bepaald.

3.45.1 krimptoestand

Type gegeven	Gegevensgroep van Krimpverloop
Definitie	De massa en het volume van het monster bij een bepaald watergehalte.
Juridische status	Authentiek
Kardinaliteit	2..30
Gegevensgroeptype	Krimptoestand

3.46 Krimptoestand



Type gegeven	Entiteit
Definitie	De massa en het volume van het monster bij een bepaald watergehalte.

Toelichting Afhankelijk van de bepalingmethode worden ook de hoogte en/of de diameter van het monster vastgelegd. Het watergehalte op het moment van meten wordt niet als zodanig vastgelegd omdat het af te leiden is uit het massaverlies.

3.46.1 massa

Type gegeven Attribuut van Krimptoestand
Definitie De massa van het monster.
Juridische status Authentiek
Kardinaliteit 1
Domein
Naam Meetwaarde 4.1
Eenheid g (gram)
Waardebereik 0 tot 3000

3.46.2 volume

Type gegeven Attribuut van Krimptoestand
Definitie Het volume van het monster.
Juridische status Authentiek
Kardinaliteit 0..1
Domein
Naam Meetwaarde 4.1
Eenheid cm³ (kubieke centimeter)
Waardebereik 0 tot 1000
Regels Het attribuut mag aanwezig zijn wanneer de waarde van het attribuut *bepalingmethode* van de entiteit *Bepaling krimpverloop* gelijk is aan *aantalD1*.
Het attribuut moet aanwezig zijn in alle andere gevallen.

3.46.3 hoogte

Type gegeven Attribuut van Krimptoestand
Definitie De gemiddelde hoogte van het monster.
Juridische status Authentiek
Kardinaliteit 0..1
Domein
Naam Meetwaarde 2.1
Eenheid cm (centimeter)
Waardebereik 0 tot 50
Regels Het attribuut moet aanwezig zijn wanneer de waarde van het attribuut *bepalingmethode* van de entiteit *Bepaling krimpverloop* gelijk is aan *aantalD2*.
Het attribuut mag aanwezig zijn wanneer de waarde van het attribuut *bepalingmethode* van de entiteit *Bepaling krimpverloop* gelijk is aan *aantalD1*.
Het attribuut mag niet aanwezig zijn in alle andere gevallen.

Toelichting Het gegeven wordt alleen vastgelegd voor de traditionele bepalingsmethoden waarbij het monster wordt opgemeten. De dimensies van een monster worden beschreven met de termen die ook voor het beschrijven van een monsterring worden gebruikt omdat de monsters bij deze methoden meestal ringmonsters zijn.

3.46.4 diameter

Type gegeven Attribuut van Krimptoestand

Definitie De gemiddelde diameter van het monster.

Juridische status Authentiek

Kardinaliteit 0..1

Domein

Naam Meetwaarde 2.1

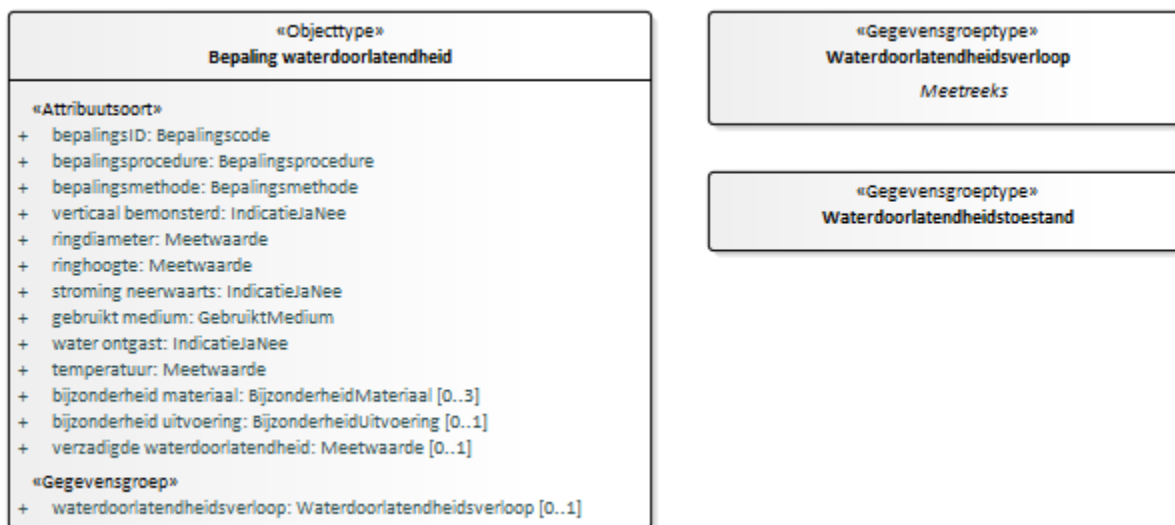
Eenheid cm (centimeter)

Waardebereik 0 tot 50

Regels Het attribuut moet aanwezig zijn wanneer de waarde van het attribuut *bepalingsmethode* van de entiteit *Bepaling krimpverloop* gelijk is aan *aantalD2*.
Het attribuut mag aanwezig zijn wanneer de waarde van het attribuut *bepalingsmethode* van de entiteit *Bepaling krimpverloop* gelijk is aan *aantalD1*.
Het attribuut mag niet aanwezig zijn in alle andere gevallen.

Toelichting Het gegeven wordt alleen vastgelegd voor de traditionele bepalingsmethoden waarbij het monster wordt opgemeten. De dimensies van een monster worden beschreven met de termen die ook voor het beschrijven van een monsterring worden gebruikt omdat de monsters bij deze methoden meestal ringmonsters zijn.

3.47 Bepaling waterdoorlatendheid



Type gegeven Entiteit

Definitie Het volgens een bepaalde methode bepalen van de snelheid waarmee water door de grond stroomt.

Regels De entiteit moet aanwezig zijn wanneer de waarde van het attribuut *soort analyse* van de entiteit *Boormonsteranalyse* gelijk is aan *hydrofysicaStandaard*, *hydrofysicaStandaardChemieNietGespecificeerd*, *hydrofysicaUitgebreid* of *hydrofysicaUitgebreidChemieNietGespecificeerd*. De entiteit mag aanwezig zijn wanneer de waarde van het attribuut *soort analyse* van de entiteit *Boormonsteranalyse* gelijk is aan *hydrofysicaChemieNietGespecificeerd*, *hydrofysicaNietGespecificeerd* of *nietGespecificeerd*. De entiteit mag niet aanwezig zijn in alle andere gevallen.

Regels IMBRO/A Voor IMBRO/A-gegevens mag de entiteit ontbreken.

Toelichting De waterdoorlatendheid wordt gemeten door water door de grond te laten stromen tot de hoeveelheid water die per eenheid van tijd en per eenheid van oppervlak door de grond stroomt niet meer verandert. Gewoonlijk meet men eerst de doorlatendheid van de met water verzadigde grond, en vervolgens het verloop in doorlatendheid bij stapsgewijs droger wordende grond. De manier waarop de waterstroom in gang wordt gehouden is voor niet-verzadigde grond anders dan voor verzadigde grond. De waterdoorlatendheid wordt standaard bepaald aan verticaal en soms aan horizontaal gestoken monsters.

3.47.1 bepalingID

Type gegeven Attribuut van Bepaling waterdoorlatendheid
Definitie De binnen het onderzochte interval unieke identificatie van de bepaling.
Juridische status Authentiek
Kardinaliteit 1
Domein
Naam Bepalingscode
Type Code
Opbouw WDHNN
Toelichting Het gegeven wordt gebruikt om binnen het onderzoek aan te kunnen geven welke bepalingen als input voor het modelleren van karakteristieken is gebruikt. De opbouw van het gegeven bestaat uit drie letters voor de naam van de bepaling (WDH) en een volgnummer dat uit 2 cijfers (NN) bestaat.

3.47.2 bepalingprocedure

Type gegeven Attribuut van Bepaling waterdoorlatendheid
Definitie De procedure die aangeeft onder welke afspraken de bepaling is uitgevoerd.
Juridische status Authentiek
Kardinaliteit 1
Domein
Naam Bepalingsprocedure
Type Waardelijst uitbreidbaar
Regels De waarde van het attribuut moet gelijk zijn aan *bakker2021* of *NEN5789plusWENR*.
Regels IMBRO/A Naast de IMBRO waarden mag de waarde van het attribuut ook gelijk zijn aan *onbekend*.

3.47.3 bepalingmethode

Type gegeven	Attribuut van Bepaling waterdoorlatendheid
Definitie	De manier waarop de waterdoorlatendheid is bepaald.
Juridische status	Authentiek
Kardinaliteit	1
Domein	
Naam	Bepalingsmethode
Type	Waardelijst uitbreidbaar
Regels	De waarde van het attribuut moet gelijk zijn aan <i>k50</i> , <i>constantHead</i> of <i>constantHeadEnK50</i> .
Toelichting	Wanneer de methode constanthead en k50 is gebruikt, wordt de verzadigde waterdoorlatendheid bepaald met de constanthead methode en het verdere verloop met de k50 methode.

3.47.4 verticaal bemonsterd

Type gegeven	Attribuut van Bepaling waterdoorlatendheid
Definitie	De aanduiding die aangeeft of de bepaling is uitgevoerd aan een monster dat verticaal uit de bodem is gestoken.
Juridische status	Authentiek
Kardinaliteit	1
Domein	
Naam	IndicatieJaNee
Naam IMBRO/A	IndicatieJaNeeOnbekend
Type	Waardelijst niet uitbreidbaar
Toelichting	De waterdoorlatendheid van de bodem is meestal niet in alle richtingen hetzelfde (<i>anisotropie</i>). In de bodemkunde is met name de verticale waterdoorlatendheid van belang en die wordt bepaald aan ringmonsters die verticaal uit de bodem zijn genomen. Bij uitzondering wordt de horizontale waterdoorlatendheid bepaald. Voor verticaal gestoken monsters wordt de grond in de wand eerst tot de bovenkant van het gewenste diepte-interval verwijderd.

3.47.5 ringdiameter

Type gegeven	Attribuut van Bepaling waterdoorlatendheid
Definitie	De inwendige diameter van de monsterring.
Juridische status	Authentiek
Kardinaliteit	1
Domein	
Naam	Meetwaarde 2.1
Eenheid	cm (centimeter)
Waardebereik	vanaf 0
Mogelijk geen waarde	Ja
Reden geen waarde	Voor IMBRO/A-gegevens mag de waarde ontbreken.
Toelichting	De ringen waarmee monsters worden uitgestoken hebben in de huidige praktijk meestal een diameter van 19.1 centimeter; van historische gegevens is de diameter niet altijd bekend en dat is de reden waarom de

waarde mag ontbreken. De afmetingen van een ring bepalen het volume grond dat geanalyseerd is en dat volume geeft een indruk van de mate waarin het monster representatief geacht kan worden voor de eigenschappen van het onderzochte interval.

3.47.6 ringhoogte

Type gegeven	Attribuut van Bepaling waterdoorlatendheid
Definitie	De hoogte van de monsterring.
Juridische status	Authentiek
Kardinaliteit	1
Domein	
Naam	Meetwaarde 2.1
Eenheid	cm (centimeter)
Waardebereik	vanaf 0
Mogelijk geen waarde	Ja
Reden geen waarde	Voor IMBRO/A-gegevens mag de waarde ontbreken.
Toelichting	De ringen waarmee monsters worden uitgestoken hebben in de huidige praktijk meestal een hoogte van 10 centimeter; van historische gegevens is de hoogte niet altijd bekend en dat is de reden waarom de waarde mag ontbreken. De afmetingen van een ring bepalen het volume grond dat geanalyseerd is en dat volume geeft een indruk van de mate waarin het monster representatief geacht kan worden voor de eigenschappen van het onderzochte interval.

3.47.7 stroming neerwaarts

Type gegeven	Attribuut van Bepaling waterdoorlatendheid
Definitie	De aanduiding die aangeeft of de stroming van boven naar onder is gericht.
Juridische status	Authentiek
Kardinaliteit	1
Domein	
Naam	IndicatieJaNee
Type	Waardelijst niet uitbreidbaar
Toelichting	Het water stroomt meestal van boven door het monster. In de geotechniek is de stroming juist meestal opwaarts.

3.47.8 gebruikt medium

Type gegeven	Attribuut van Bepaling waterdoorlatendheid
Definitie	De vloeistof die of het gas dat in de bepaling is gebruikt.
Juridische status	Authentiek
Kardinaliteit	1
Domein	
Naam	GebruiktMedium
Type	Waardelijst uitbreidbaar
Toelichting	In deze bepaling gaat het om het soort water dat men door de grond laat stromen. In de bodemkunde wordt standaard leidingwater gebruikt.

3.47.9 water ontgast

Type gegeven	Attribuut van Bepaling waterdoorlatendheid
Definitie	De aanduiding die aangeeft of het gebruikte water ontgast is.
Juridische status	Authentiek
Kardinaliteit	1
Domein	
Naam	IndicatieJaNee
Type	Waardelijst niet uitbreidbaar
Toelichting	In de bodemkunde is het water dat in de bepaling wordt gebruikt standaard niet ontgast.

3.47.10 temperatuur

Type gegeven	Attribuut van Bepaling waterdoorlatendheid
Definitie	De temperatuur waaronder de bepaling is uitgevoerd.
Juridische status	Authentiek
Kardinaliteit	1
Domein	
Naam	Meetwaarde 2.1
Eenheid	°C (graden Celsius)
Waardebereik	10 tot 40
Mogelijk geen waarde	Ja
Reden geen waarde	Voor IMBRO/A-gegevens mag de waarde ontbreken.
Toelichting	De waterdoorlatendheid varieert met de viscositeit van het water en die is weer afhankelijk van de temperatuur. In het hydrofysisch laboratorium van Wageningen Environmental Research wordt de temperatuur zo gereguleerd dat de waarde tijdens de bepaling niet meer dan een graad afwijkt van de ingestelde waarde.

3.47.11 bijzonderheid materiaal

Type gegeven	Attribuut van Bepaling waterdoorlatendheid
Definitie	Een bijzonderheid die tijdens de bepaling is geconstateerd door het onderzochte materiaal te bekijken, en die van invloed kan zijn op de resultaten van de bepaling.
Juridische status	Authentiek
Kardinaliteit	0..3
Domein	
Naam	BijzonderheidMateriaal
Type	Waardelijst uitbreidbaar
Toelichting	Tijdens de uitvoering kunnen er bijzonderheden worden geconstateerd die extra informatie over de aard van het onderzochte materiaal geven. In de huidige praktijk legt de uitvoerder eventuele bijzonderheden altijd vast. In het verleden was dat niet altijd het geval en voor historische gegevens kan aan het ontbreken van dit gegeven geen betekenis worden toegekend.

3.47.12 bijzonderheid uitvoering

Type gegeven	Attribuut van Bepaling waterdoorlatendheid
---------------------	--

Definitie	Een bijzonderheid die zich tijdens de uitvoering van de bepaling heeft voorgedaan en die van invloed kan zijn op de resultaten.
Juridische status	Authentiek
Kardinaliteit	0..1
Domein	
Naam	BijzonderheidUitvoering
Type	Waardelijst uitbreidbaar
Toelichting	In de bepaling van de waterdoorlatendheid kan er voor gekozen worden om eventuele wormgaten op te vullen met materiaal van eenzelfde samenstelling als de rest van het monster.

3.47.13 verzadigde waterdoorlatendheid

Type gegeven	Attribuut van Bepaling waterdoorlatendheid
Definitie	De snelheid waarmee water door het met water verzadigde monster stroomt.
Juridische status	Authentiek
Kardinaliteit	0..1
Domein	
Naam	Meetwaarde 1.3 in machten
Eenheid	cm/d (centimeter per 24 uur)
Waardebereik	$1.000 \cdot 10^{-8}$ tot $1.000 \cdot 10^4$
Regels	Het attribuut moet aanwezig zijn wanneer de waarde van het attribuut <i>bepalingsmethode</i> gelijk is aan <i>constantHead</i> . Het attribuut mag niet aanwezig zijn in alle andere gevallen.
Toelichting	De uitvoerder van de bepaling bepaalt wanneer er een constante hoeveelheid water door het monster stroomt. Op dat moment wordt de meting gestart en worden er achtereenvolgens 3 metingen gedaan. Het gemiddelde van 3 metingen wordt vastgelegd. Het symbool voor de verzadigde waterdoorlatendheid is k_{sat} .

3.47.14 waterdoorlatendheidsverloop

Type gegeven	Gegevensgroep van Bepaling waterdoorlatendheid
Definitie	De verandering in de snelheid waarmee water door het monster stroomt bij een stapsgewijs veranderende bodemvochtpotentialaai.
Juridische status	Authentiek
Kardinaliteit	0..1
Gegevensgroeptype	Waterdoorlatendheidsverloop

3.48 Waterdoorlatendheidsverloop



Type gegeven	Entiteit
--------------	----------

Definitie	De verandering in de snelheid waarmee water door het monster stroomt bij een stapsgewijs veranderende bodemvochtspotential.
Regels	De entiteit moet aanwezig zijn wanneer de waarde van het attribuut <i>bepalingsmethode</i> gelijk is aan <i>k50</i> of <i>constantHeadEnK50</i> . De entiteit mag niet aanwezig zijn in alle andere gevallen.
Toelichting	Het stapsgewijs droger worden van de grond wordt bepaald door de bodemvochtspotential te meten uitgedrukt in centimeters waterkolom (drukhoogte). De mogelijkheid bestaat daarnaast het volumetrisch watergehalte te bepalen.

3.48.1 waterdoorlatendheidstoestand

Type gegeven	Gevensgroep van Waterdoorlatendheidsverloop
Definitie	De snelheid waarmee water door het monster stroomt bij een bepaalde bodemvochtspotential met eventueel een bepaald watergehalte.
Juridische status	Authentiek
Kardinaliteit	1..10
Gevegensgroeptype	Waterdoorlatendheidstoestand

3.49 Waterdoorlatendheidstoestand

«Gevegensgroeptype» Waterdoorlatendheidstoestand	
«Attribuutsoort»	
+	bodemvochtspotential: Meetwaarde
+	waterdoorlatendheid: Meetwaarde
+	volumetrisch watergehalte: Meetwaarde [0..1]

Type gegeven	Entiteit
Definitie	De snelheid waarmee water door het monster stroomt bij een bepaalde bodemvochtspotential met eventueel een bepaald watergehalte.
Toelichting	In sommige gevallen wordt ook het volumetrisch watergehalte bepaald.

3.49.1 bodemvochtspotential

Type gegeven	Attribuut van Waterdoorlatendheidstoestand
Definitie	De zuigende kracht die de grond per eenheid van lengte en per eenheid van massa op het water uitoefent, uitgedrukt als drukhoogte.
Juridische status	Authentiek
Kardinaliteit	1
Domein	
Naam	Meetwaarde 8.1
Eenheid	cm H ₂ O (centimeter waterkolom)
Waardebereik	tot 0
Toelichting	De bodemvochtspotential (Eng. <i>soil water potential</i>) geeft aan hoe sterk de zuigende kracht is die de grond op het water in de onverzadigde zone en de capillair verzadigde zone van de bodem uitoefent. De potential is 0 op het freatisch vlak en wordt daarboven steeds negatiever. Het begrip potential wordt gebruikt voor een potentiële energie per eenheid van massa, oftewel N.m.kg ⁻¹ . In de laboratoriumpraktijk meet men een druk

uitgedrukt in centimeters waterkolom (*drukhoogte h* , Eng. *pressure head*) en stelt men $N \cdot m^{-2}$ (druk) gelijk aan $N \cdot m \cdot m^{-3}$ (potentiaal).

De bodemvochtpotentialaal heeft eigenlijk het symbool ψ , maar omdat die uitgedrukt wordt in drukhoogte is het symbool h .

3.49.2 *waterdoorlatendheid*

Type gegeven	Attribuut van Waterdoorlatendheidstoestand
Definitie	De snelheid waarmee water door het monster stroomt.
Juridische status	Authentiek
Kardinaliteit	1
Domein	
Naam	Meetwaarde 1.3 in machten
Eenheid	cm/d (centimeter per 24 uur)
Waardebereik	$1.000 \cdot 10^{-8}$ tot $1.000 \cdot 10^4$
Toelichting	Wat bij een bepaalde bodemvochtpotentialaal gemeten wordt, is het volume water dat per eenheid van tijd per eenheid oppervlak loodrecht op de stromingsrichting door het monster stroomt. De doorlatendheid wordt vervolgens berekend uit de wet van Darcy. Het symbool voor waterdoorlatendheid is k .

3.49.3 *volumetrisch watergehalte*

Type gegeven	Attribuut van Waterdoorlatendheidstoestand
Definitie	De verhouding tussen het volume van het water en het waterverzadigde volume van het monster.
Juridische status	Authentiek
Kardinaliteit	0..1
Domein	
Naam	Meetwaarde 1.3
Eenheid	cm^3/cm^3 (kubieke centimeter/kubieke centimeter)
Waardebereik	0 tot 1
Toelichting	Het watergehalte van het monster op het moment van meten wordt altijd omgerekend naar het aandeel in het volume van het met water verzadigde monster. Het symbool voor het volumetrisch watergehalte is θ .

3.50 Bepaling waterretentie stapsgewijs



Type gegeven

Entiteit

Definitie

Het volgens een bepaalde methode bepalen van het watergehalte van de grond bij discrete waarden van de bodemvochtpotentialaai.

Regels

De entiteit moet aanwezig zijn wanneer de waarde van het attribuut *soort analyse* van de entiteit *Boormonsteranalyse* gelijk is aan *hydrofysicaStandaard*, *hydrofysicaStandaardChemieNietGespecificeerd*, *hydrofysicaUitgebreid* of *hydrofysicaUitgebreidChemieNietGespecificeerd*. De entiteit mag aanwezig zijn wanneer de waarde van het attribuut *soort analyse* van de entiteit *Boormonsteranalyse* gelijk is aan *hydrofysicaChemieNietGespecificeerd*, *hydrofysicaNietGespecificeerd* of *nietGespecificeerd*. De entiteit mag niet aanwezig zijn in alle andere gevallen.

Regels IMBRO/A

Voor IMBRO/A-gegevens mag de entiteit ontbreken.

Toelichting

Veranderingen in de bodemvochtpotentialaai leiden tot veranderingen in de hoeveelheid water in de bodem: hoe kleiner (meer negatief) de potentialaai des te droger de grond. Het bepalen van het watergehalte van grond bij een af- of toenemende bodemvochtpotentialaai, wordt het bepalen van de waterretentie genoemd. De geproduceerde gegevens worden gebruikt voor het modelleren van een van de belangrijkste hydrofysische karakteristieken van de bodem, de *waterretentiekarakteristiek*.

De waterretentie kan in het laboratorium stapsgewijs of meer continu worden bepaald. Bij de stapsgewijze bepaling wordt de bodemvochtpotentialaai stapsgewijs veranderd. In een stap wordt het monster een bepaalde bodemvochtpotentialaai opgelegd en die wordt gemeten in centimeters waterkolom (drukhoogte, *h*). Na bereiken van evenwicht wordt het watergehalte bepaald. Afhankelijk van de methode levert de bepaling een kleine serie gegevens of een enkel gegeven. De methode bepaalt ook welk deel van het bereik van de bodemvochtpotentialaai wordt bemeaten.

3.50.1 bepalingID

Type gegeven

Attribuut van Bepaling waterretentie stapsgewijs

Definitie	De binnen het onderzochte interval unieke identificatie van de bepaling.
Juridische status	Authentiek
Kardinaliteit	1
Domein	
Naam	Bepalingscode
Type	Code
Opbouw	WRSNN
Toelichting	Het gegeven wordt gebruikt om binnen het onderzoek aan te kunnen geven welke bepalingen als input voor het modelleren van karakteristieken is gebruikt. De opbouw van het gegeven bestaat uit drie letters voor de naam van de bepaling (WRS) en een volgnummer dat uit 2 cijfers (NN) bestaat.

3.50.2 bepalingprocedure

Type gegeven	Attribuut van Bepaling waterretentie stapsgewijs
Definitie	De procedure die aangeeft onder welke afspraken de bepaling is uitgevoerd.
Juridische status	Authentiek
Kardinaliteit	1
Domein	
Naam	Bepalingsprocedure
Type	Waardelijst uitbreidbaar
Regels	De waarde van het attribuut moet gelijk zijn aan <i>ISO11274v2014plusWENR2020</i> .
Regels IMBRO/A	Naast de IMBRO waarden mag de waarde van het attribuut ook gelijk zijn aan <i>onbekend</i> .

3.50.3 bepalingsmethode

Type gegeven	Attribuut van Bepaling waterretentie stapsgewijs
Definitie	De manier waarop de waterretentie is bepaald.
Juridische status	Authentiek
Kardinaliteit	1
Domein	
Naam	Bepalingsmethode
Type	Waardelijst uitbreidbaar
Regels	De waarde van het attribuut moet gelijk zijn aan <i>zandbak</i> , <i>zandbakDrukplaat</i> , <i>drukplaat</i> of <i>luchtdroog</i> .

3.50.4 ringmonster gebruikt

Type gegeven	Attribuut van Bepaling waterretentie stapsgewijs
Definitie	De aanduiding die aangeeft of er een niet verstoord monster is gebruikt dat met een ring uit de bodem is gestoken.
Juridische status	Authentiek
Kardinaliteit	1
Domein	
Naam	IndicatieJaNee

Type	Waardelijst niet uitbreidbaar
Toelichting	De bepaling wordt voor een bodemvochtspotential van 0 tot circa -1000 cm waterkolom uitgevoerd aan ringmonsters met een bekend volume. Bij de drukplaat methode wordt voor kleinere waarden van de bodemvochtspotential volstaan met verstoorde monsters. Dat kan omdat bij dergelijk kleine potentialen de binding van water nauwelijks nog door de structuur van de grond wordt bepaald.

3.50.5 ringdiameter

Type gegeven	Attribuut van Bepaling waterretentie stapsgewijs
Definitie	De inwendige diameter van de monsterring.
Juridische status	Authentiek
Kardinaliteit	0..1
Domein	
Naam	Meetwaarde 2.1
Eenheid	cm (centimeter)
Waardebereik	vanaf 0
Regels	Het attribuut moet aanwezig zijn wanneer de waarde van het attribuut <i>ringmonster gebruikt</i> gelijk is aan <i>ja</i> . Het attribuut mag niet aanwezig zijn in alle andere gevallen.
Mogelijk geen waarde	Ja
Reden geen waarde	Voor IMBRO/A-gegevens mag de waarde ontbreken.
Toelichting	De ringen waarmee monsters worden uitgestoken hebben in de huidige praktijk meestal een diameter van 5 centimeter; van historische gegevens is de diameter niet altijd bekend en dat is de reden waarom de waarde mag ontbreken. De afmetingen van een ring bepalen het volume grond dat geanalyseerd is en dat volume geeft een indruk van de mate waarin het monster representatief geacht kan worden voor de eigenschappen van het onderzochte interval.

3.50.6 ringhoogte

Type gegeven	Attribuut van Bepaling waterretentie stapsgewijs
Definitie	De hoogte van de monsterring.
Juridische status	Authentiek
Kardinaliteit	0..1
Domein	
Naam	Meetwaarde 2.1
Eenheid	cm (centimeter)
Waardebereik	vanaf 0
Regels	Het attribuut moet aanwezig zijn wanneer de waarde van het attribuut <i>ringmonster gebruikt</i> gelijk is aan <i>ja</i> . Het attribuut mag niet aanwezig zijn in alle andere gevallen.
Mogelijk geen waarde	Ja
Reden geen waarde	Voor IMBRO/A-gegevens mag de waarde ontbreken.
Toelichting	De ringen waarmee monsters worden uitgestoken hebben in de huidige praktijk meestal een hoogte van 5 centimeter; van historische gegevens is de hoogte niet altijd bekend en dat is de reden waarom de waarde mag ontbreken. De afmetingen van een ring bepalen het volume grond dat

geanalyseerd is en dat volume geeft een indruk van de mate waarin het monster representatief geacht kan worden voor de eigenschappen van het onderzochte interval.

3.50.7 temperatuur

Type gegeven	Attribuut van Bepaling waterretentie stapsgewijs
Definitie	De temperatuur waaronder de bepaling is uitgevoerd.
Juridische status	Authentiek
Kardinaliteit	1
Domein	
Naam	Meetwaarde 2.1
Eenheid	°C (graden Celsius)
Waardebereik	10 tot 40
Mogelijk geen waarde	Ja
Reden geen waarde	Voor IMBRO/A-gegevens mag de waarde ontbreken.
Toelichting	Het is goede praktijk de temperatuur zo te reguleren dat de waarde tijdens de bepaling niet meer dan een graad afwijkt van de ingestelde waarde.

3.50.8 relatieve luchtvochtigheid

Type gegeven	Attribuut van Bepaling waterretentie stapsgewijs
Definitie	De verhouding tussen de hoeveelheid waterdamp die de lucht in het laboratorium bevat en de hoeveelheid waterdamp die de lucht maximaal kan bevatten tijdens de bepaling.
Juridische status	Authentiek
Kardinaliteit	0..1
Domein	
Naam	Meetwaarde 2.0
Eenheid	% (procent)
Waardebereik	30 tot 80
Mogelijk geen waarde	Ja
Reden geen waarde	Voor IMBRO/A-gegevens mag de waarde ontbreken.
Toelichting	Voor de bepaling met de zandbakmethode is het goede praktijk de luchtvochtigheid zo te reguleren dat de waarde tijdens de bepaling niet meer dan vijf procent absoluut afwijkt.

3.50.9 vernattend

Type gegeven	Attribuut van Bepaling waterretentie stapsgewijs
Definitie	De aanduiding die aangeeft of de bepaling is uitgevoerd terwijl de grond stapsgewijs natter wordt.
Juridische status	Authentiek
Kardinaliteit	0..1
Domein	
Naam	IndicatieJaNee
Type	Waardelijst niet uitbreidbaar

Regels	Het attribuut moet aanwezig zijn wanneer het attribuut <i>bepalingsmethode</i> gelijk is aan <i>zandbak</i> of <i>zandbakDrukplaat</i> . Het attribuut mag niet aanwezig zijn in alle andere gevallen.
Toelichting	<p>Gewoonlijk wordt verdrogend (of desorptief) gemeten en dat betekent dat het monster vooraf verzadigd wordt, waarna steeds drogere omstandigheden worden gerealiseerd (de bodemvocht potentiaal krijgt een steeds kleinere (meer negatieve) waarde). Alleen bij toepassing van de zandbakmethode kan de bepaling ook vernattend (adsorptief) worden uitgevoerd en dan start men met een monster dat relatief droog is, maar voldoende nat om waterafstotendheid uit te sluiten.</p> <p>Het watergehalte van een monster dat met de zandbak methode vernattend is bepaald zal afwijken van het watergehalte van een monster dat verdrogend is bepaald bij dezelfde bodemvocht potentiaal. Dit fenomeen wordt hysteresis genoemd.</p>

3.50.10 droogtemperatuur

Type gegeven	Attribuut van Bepaling waterretentie stapsgewijs
Definitie	De temperatuur waarop het materiaal aan het eind van de bepaling is gedroogd.
Juridische status	Authentiek
Kardinaliteit	1
Domein	
Naam	Droogtemperatuur
Type	Waardelijst uitbreidbaar
Toelichting	Aan het eind van de bepaling wordt het monster op een bepaalde temperatuur in de oven gedroogd. Standaard is dat bij 105 graden Celsius. Bij gegevens die aangeleverd zijn in het kader van archiefoverdracht, is niet altijd te achterhalen wat de droogtijd is geweest.

3.50.11 droogtijd

Type gegeven	Attribuut van Bepaling waterretentie stapsgewijs
Definitie	De lengte van de periode gedurende welke het materiaal aan het eind van de bepaling is gedroogd.
Juridische status	Authentiek
Kardinaliteit	1
Domein	
Naam	Droogtijd
Type	Waardelijst uitbreidbaar
Toelichting	Aan het eind van de bepaling wordt het monster gedurende een bepaalde tijd in de oven gedroogd. Standaard is dat tot de massa stabiel is (en dat is wanneer de afname van de massa minder is dan 0.6% per 24 uur). In het verleden is de droogtijd niet altijd te achterhalen.

3.50.12 bepalingmethode volumetrisch watergehalte

Type gegeven	Attribuut van Bepaling waterretentie stapsgewijs
Definitie	De manier waarop het volumetrische watergehalte is bepaald.
Juridische status	Authentiek
Kardinaliteit	1

Domein

Naam	Bepalingsmethode Volumetrisch Watergehalte
Type	Waardelijst uitbreidbaar
Toelichting	In het laboratorium wordt eerst het massa watergehalte (gram water per gram droge grond) berekend en die wordt omgerekend naar het volumetrisch watergehalte (cm^3 water per cm^3 verzadigde grond) door het massa watergehalte te vermenigvuldigen met de droge bulkdichtheid (aanname: de dichtheid van water is 1 g/cm^3). De droge bulkdichtheid kan niet worden bepaald wanneer er alleen verstoorde monsters voorhanden zijn en dan wordt volstaan met het massa watergehalte.

3.50.13 droge bulkdichtheid

Type gegeven	Attribuut van Bepaling waterretentie stapsgewijs
Definitie	De massa van het oven-droge materiaal per eenheid van volume.
Juridische status	Authentiek
Kardinaliteit	0..1
Domein	
Naam	Meetwaarde 1.3
Eenheid	g/cm^3 (gram/kubieke centimeter)
Waardebereik	0 tot 5
Regels	Het attribuut moet aanwezig wanneer de waarde van het attribuut <i>bepalingsmethode volumetrisch watergehalte</i> gelijk is aan <i>volumetrischAfgeleid</i> . Het attribuut mag niet aanwezig zijn in alle andere gevallen.
Regels IMBRO/A	Voor IMBRO/A-gegevens moet het attribuut aanwezig zijn wanneer de waarde van het attribuut <i>bepalingsmethode volumetrisch watergehalte</i> gelijk is aan <i>onbekend</i> .
Mogelijk geen waarde	Ja
Reden geen waarde	Voor IMBRO/A-gegevens mag de waarde ontbreken wanneer de waarde van het attribuut <i>bepalingsmethode volumetrisch watergehalte</i> gelijk is aan <i>onbekend</i> .
Toelichting	Het volume grond wordt altijd bepaald bij waterverzadiging. Het gegeven is opgenomen om inzichtelijk te maken wat de droge bulkdichtheid is die gebruikt is om het volumetrisch watergehalte te berekenen. Wanneer er voor de droge bulkdichtheid van het onderzochte interval meer dan een waarde is bepaald, beslist de uitvoerder welke waarde voor de berekening moet worden gebruikt. Dit kan een specifieke waarde zijn of het gemiddelde van de waarden. Bij gegevens die aangeleverd zijn in het kader van archiefoverdracht, is niet altijd te achterhalen welke waarde voor de berekening is gebruikt.

3.50.14 zoutcorrectiemethode

Type gegeven	Attribuut van Bepaling waterretentie stapsgewijs
Definitie	De manier waarop het watergehalte is gecorrigeerd voor het gehalte aan opgeloste zouten.
Juridische status	Authentiek
Kardinaliteit	1
Domein	
Naam	Zoutcorrectiemethode

Type	Waardelijst uitbreidbaar
Toelichting	Poriënwater kan zouten bevatten. Bij het bepalen van het watergehalte wordt het water verdampt en gaan de opgeloste zouten deel uitmaken van de massa van de droge stof. Voor het juiste gebruik van het gegeven is het van belang te weten of het watergehalte is gecorrigeerd voor het gehalte aan opgeloste zouten en of dat is gebeurd op basis van een aanname of op basis van een gemeten zoutgehalte.

3.50.15 bijzonderheid materiaal

Type gegeven	Attribuut van Bepaling waterretentie stapsgewijs
Definitie	Een bijzonderheid die tijdens de bepaling is geconstateerd door het onderzochte materiaal te bekijken, en die van invloed kan zijn op de resultaten van de bepaling.
Juridische status	Authentiek
Kardinaliteit	0..3
Domein	
Naam	BijzonderheidMateriaal
Type	Waardelijst uitbreidbaar
Toelichting	Tijdens de uitvoering kunnen er bijzonderheden worden geconstateerd die extra informatie over de aard van het onderzochte materiaal geven. In de huidige praktijk legt de uitvoerder eventuele bijzonderheden altijd vast. In het verleden was dat niet altijd het geval en voor historische gegevens kan aan het ontbreken van dit gegeven geen betekenis worden toegekend.

3.50.16 waterretentie

Type gegeven	Gegevensgroep van Bepaling waterretentie stapsgewijs
Definitie	Het watergehalte van een monster bij discrete waarden van de bodemvochtpotentiaal.
Juridische status	Authentiek
Kardinaliteit	1
Gegevensgroeptype	Waterretentie

3.51 Waterretentie



Type gegeven	Entiteit
Definitie	Het watergehalte van een monster bij discrete waarden van de bodemvochtpotentiaal.
Toelichting	Het watergehalte wordt bij de zandbakmethode een aantal keren bepaald en steeds bij een andere bodemvochtpotentiaal. Bij de methode luchtdroog wordt er maar één gegeven geproduceerd en dat is het watergehalte bij een bodemvochtpotentiaal van -10^6 cm waterkolom. Bij de drukplaat methode kunnen er in het natte bereik (tot minus 1000 cm waterkolom) meerdere meetresultaten zijn, in het droge bereik levert de bepaling altijd

maar één resultaat. Standaard wordt het *massa watergehalte* omgerekend naar het *volumetrisch watergehalte*, maar wanneer de droge bulkdichtheid niet is bepaald, wordt het *massa watergehalte*, gegeven.

3.51.1 waterretentiewaarde

Type gegeven	Gevensgroep van Waterretentie
Definitie	Het watergehalte bij een bepaalde waarde van de bodemvochtpotentiala.
Juridische status	Authentiek
Kardinaliteit	1..*
Gegevensgroeptype	Waterretentiewaarde

3.52 Waterretentiewaarde

«Gegevensgroeptype» Waterretentiewaarde	
«Attribuutsoort»	
+	bodemvochtpotentiala: Meetwaarde
+	volumetrisch watergehalte: Meetwaarde [0..1]
+	massa watergehalte: Meetwaarde [0..1]

Type gegeven	Entiteit
Definitie	Het watergehalte bij een bepaalde waarde van de bodemvochtpotentiala.

3.52.1 bodemvochtpotentiala

Type gegeven	Attribuut van Waterretentiewaarde
Definitie	De zuigende kracht die de grond per eenheid van lengte en per eenheid van massa op het water uitoefent, uitgedrukt als drukhoogte.
Juridische status	Authentiek
Kardinaliteit	1
Domein	
Naam	Meetwaarde 8.1
Eenheid	cm H ₂ O (centimeter waterkolom)
Waardebereik	tot -0.1
Toelichting	De bodemvochtpotentiala (Eng. <i>soil water potential</i>) geeft aan hoe sterk de zuigende kracht is die de grond op het water in de onverzadigde zone en de capillair verzadigde zone van de bodem uitoefent. De potentiaal is 0 op het freatisch vlak en wordt daarboven steeds negatiever. Het begrip potentiaal wordt gebruikt voor een potentiële energie per eenheid van massa, oftewel N.m.kg ⁻¹ . In de laboratoriumpraktijk meet men een druk uitgedrukt in centimeters waterkolom (<i>drukhoogte h</i> , Eng. <i>pressure head</i>) en stelt men N. m ⁻² (druk) gelijk aan N.m.m ⁻³ (potentiaal).

De bodemvochtpotentiala heeft eigenlijk het symbool ψ , maar omdat die uitgedrukt wordt in drukhoogte is het symbool h .

3.52.2 volumetrisch watergehalte

Type gegeven	Attribuut van Waterretentiewaarde
Definitie	De verhouding tussen het volume van het water en het waterverzadigde volume van het monster.

Juridische status	Authentiek
Kardinaliteit	0..1
Domein	
Naam	Meetwaarde 1.3
Eenheid	cm ³ /cm ³ (kubieke centimeter/kubieke centimeter)
Waardebereik	0 tot 1
Regels	Het attribuut moet aanwezig zijn wanneer de waarde van het attribuut <i>bepalingsmethode volumetrisch watergehalte</i> van de entiteit <i>Bepaling waterretentie stapsgewijs</i> gelijk is aan <i>volumetrischAfgeleid</i> of <i>volumetrischBepaald</i> . Het attribuut mag niet aanwezig zijn in alle andere gevallen.
Toelichting	Het watergehalte van het monster op het moment van meten wordt altijd omgerekend naar het aandeel in het volume van het met water verzadigde monster. Het symbool voor het volumetrisch watergehalte is θ .

3.52.3 massa watergehalte

Type gegeven	Attribuut van Waterretentiewaarde
Definitie	De verhouding tussen de massa van het water en de massa van het oven-droge monster.
Juridische status	Authentiek
Kardinaliteit	0..1
Domein	
Naam	Meetwaarde 1.3
Eenheid	g/g (gram/gram)
Waardebereik	0 tot 1
Toelichting	Het symbool voor het massa watergehalte is w .

3.53 Bepaling watergehalte en doorlatendheid bij veranderende bodemvochtspotential

«Objecttype» Bepaling watergehalte en doorlatendheid bij veranderende bodemvochtspotential	
«Attribuutsoort»	
+ bepalingID: Bepalingscode	
+ bepalingprocedure: Bepalingsprocedure	
+ bepalingsmethode: Bepalingsmethode	
+ verticaal bemonsterd: IndicatieJaNee	
+ ringdiameter: Meetwaarde	
+ ringhoogte: Meetwaarde	
+ folie gebruikt: IndicatieJaNee	
+ temperatuur: Meetwaarde	
+ relatieve luchtvochtigheid: Meetwaarde	
+ droge bulkdichtheid: Meetwaarde	
+ bijzonderheid materiaal: BijzonderheidMateriaal [0..3]	
«Gegevensgroep»	
+ watergehalte en doorlatendheid bij een veranderende bodemvochtspotential: Watergehalte en doorlatendheid bij een veranderende bodemvochtspotential	
+ waterretentie verdamping: Waterretentie verdamping [0..1]	
+ overzicht tensiometergegevens: Overzicht tensiometergegevens [0..1]	

«Gegevensgroetype» Watergehalte en doorlatendheid bij een veranderende bodemvochtspotential Meetreeks

«Gegevensgroetype» Waterretentie verdamping Meetreeks

«Gegevensgroetype» Overzicht tensiometergegevens

Type gegeven	Entiteit
Definitie	Het volgens een bepaalde methode bepalen van het watergehalte en de doorlatendheid van de grond bij een veranderende bodemvochtspotential.
Regels	De entiteit moet aanwezig zijn wanneer de waarde van het attribuut <i>soort analyse</i> van de entiteit <i>Boormonsteranalyse</i> gelijk is aan <i>hydrofysicaStandaard</i> , <i>hydrofysicaStandaardChemieNietGespecificeerd</i> , <i>hydrofysicaUitgebreid</i> of <i>hydrofysicaUitgebreidChemieNietGespecificeerd</i> . De entiteit mag aanwezig zijn wanneer de waarde van het attribuut <i>soort analyse</i> van de entiteit <i>Boormonsteranalyse</i> gelijk is aan <i>hydrofysicaChemieNietGespecificeerd</i> , <i>hydrofysicaNietGespecificeerd</i> of <i>nietGespecificeerd</i> . De entiteit mag niet aanwezig zijn in alle andere gevallen.
Regels IMBRO/A	Voor IMBRO/A-gegevens mag de entiteit ontbreken.
Toelichting	Veranderingen in de bodemvochtspotential van de bodem leiden tot veranderingen in de hoeveelheid water in de grond en in de snelheid waarmee water door de grond stroomt: hoe kleiner (d.w.z. meer negatief) de potential, des te droger de grond en des te lager de snelheid. Voor de bepaling wordt in de huidige laboratoriumpraktijk eerst de waterretentie bepaald volgens de verdampingsmethode. Een monster wordt voorzien van 2 tot 4 tensiometers en blootgesteld aan verdamping. Aan de hand van de afname in het gewicht wordt eerst berekend wat de watergehalten zijn

corresponderend met de gemeten bodemvochtpotentialen op de gemeten dieptes. Vervolgens wordt op basis van de zogenaamde Instantaneous Profile methode (IPM-methode) berekend wat de doorlatendheid is geweest. Uiteindelijk levert deze methode een tabel met waarden voor bodemvochtpotentiaal als drukhoogte (h), volumetrisch watergehalte (θ) en doorlatendheid (k). De tabel omvat maximaal 10.000 k-h- θ rijen en dekt een potentiaalbereik van 0 tot minus 1000 cm waterkolom. Dat resultaat kan vervolgens gebruikt worden om waterretentie- en/of doorlatendheidskarakteristieken af te leiden. Van resultaten die uit de archieven van Wageningen Environmental Research afkomstig zijn, is de methode van bepalen niet altijd te achterhalen.

3.53.1 *bepalingsID*

Type gegeven	Attribuut van Bepaling watergehalte en doorlatendheid bij veranderende bodemvochtpotentiaal
Definitie	De binnen het onderzochte interval unieke identificatie van de bepaling.
Juridische status	Authentiek
Kardinaliteit	1
Domein	
Naam	Bepalingscode
Type	Code
Opbouw	WGDNN
Toelichting	Het gegeven wordt gebruikt om binnen het onderzoek aan te kunnen geven welke bepalingen als input voor het modelleren van karakteristieken is gebruikt. De opbouw van het gegeven bestaat uit drie letters voor de naam van de bepaling (WGD) en een volgnummer dat uit 2 cijfers (NN) bestaat.

3.53.2 *bepalingsprocedure*

Type gegeven	Attribuut van Bepaling watergehalte en doorlatendheid bij veranderende bodemvochtpotentiaal
Definitie	De procedure die aangeeft onder welke afspraken de bepaling is uitgevoerd.
Juridische status	Authentiek
Kardinaliteit	1
Domein	
Naam	Bepalingsprocedure
Type	Waardelijst uitbreidbaar
Regels	De waarde van het attribuut moet gelijk zijn aan <i>ISO11275v2014plusWENR</i> .
Regels IMBRO/A	Naast de IMBRO waarden mag de waarde van het attribuut ook gelijk zijn aan <i>onbekend</i> .

3.53.3 *bepalingsmethode*

Type gegeven	Attribuut van Bepaling watergehalte en doorlatendheid bij veranderende bodemvochtpotentiaal
Definitie	De manier waarop het watergehalte en doorlatendheid bij veranderende bodemvochtpotentiaal is bepaald.
Juridische status	Authentiek

Kardinaliteit	1
Domein	
Naam	Bepalingsmethode
Type	Waardelijst uitbreidbaar
Regels	De waarde van het attribuut moet gelijk zijn aan <i>verdampingsmethodeStandaardIPM</i> .
Regels IMBRO/A	Naast de IMBRO waarden mag de waarde van het attribuut ook gelijk zijn aan <i>onbekend</i> of <i>onbekendBeuving</i> .

3.53.4 verticaal bemonsterd

Type gegeven	Attribuut van Bepaling watergehalte en doorlatendheid bij veranderende bodemvochtpotentiaal
Definitie	De aanduiding die aangeeft of de bepaling is uitgevoerd aan een monster dat verticaal uit de bodem is gestoken.
Juridische status	Authentiek
Kardinaliteit	1
Domein	
Naam	IndicatieJaNee
Naam IMBRO/A	IndicatieJaNeeOnbekend
Type	Waardelijst niet uitbreidbaar
Toelichting	Omdat de waterdoorlatendheid van de bodem meestal niet in alle richtingen hetzelfde is (<i>anisotropie</i>), is het van belang te weten in welke richting de monsterring in de bodem is gestoken. In de bodemkunde wordt meestal de verticale waterdoorlatendheid bepaald. Dat gebeurt aan een monster dat verticaal uit de bodem genomen is, na verwijdering van de grond die op het te onderzoeken diepte-interval ligt. Bij uitzondering wordt de horizontale waterdoorlatendheid bepaald.

3.53.5 ringdiameter

Type gegeven	Attribuut van Bepaling watergehalte en doorlatendheid bij veranderende bodemvochtpotentiaal
Definitie	De inwendige diameter van de monsterring.
Juridische status	Authentiek
Kardinaliteit	1
Domein	
Naam	Meetwaarde 2.1
Eenheid	cm (centimeter)
Waardebereik	vanaf 0
Mogelijk geen waarde	Ja
Reden geen waarde	Voor IMBRO/A-gegevens mag de waarde ontbreken.
Toelichting	De ringen waarmee monsters worden uitgestoken hebben in de huidige praktijk meestal een diameter van 10 centimeter; van historische gegevens is de diameter niet altijd bekend en dat is de reden waarom de waarde mag ontbreken. De afmetingen van een ring bepalen het volume grond dat geanalyseerd is en dat volume geeft een indruk van de mate waarin het monster representatief geacht kan worden voor de eigenschappen van het onderzochte interval.

3.53.6 ringhoogte

Type gegeven	Attribuut van Bepaling watergehalte en doorlatendheid bij veranderende bodemvochtpotentiaal
Definitie	De hoogte van de monsterring.
Juridische status	Authentiek
Kardinaliteit	1
Domein	
Naam	Meetwaarde 2.1
Eenheid	cm (centimeter)
Waardebereik	vanaf 0
Mogelijk geen waarde	Ja
Reden geen waarde	Voor IMBRO/A-gegevens mag de waarde ontbreken.
Toelichting	De ringen waarmee monsters worden uitgestoken hebben in de huidige praktijk meestal een hoogte van 8 centimeter; van historische gegevens is de hoogte niet altijd bekend en dat is de reden waarom de waarde mag ontbreken. De afmetingen van een ring bepalen het volume grond dat geanalyseerd is en dat volume geeft een indruk van de mate waarin het monster representatief geacht kan worden voor de eigenschappen van het onderzochte interval.

3.53.7 folie gebruikt

Type gegeven	Attribuut van Bepaling watergehalte en doorlatendheid bij veranderende bodemvochtpotentiaal
Definitie	De aanduiding die aangeeft of het monster bij aanvang van de metingen in folie is gewikkeld.
Juridische status	Authentiek
Kardinaliteit	1
Domein	
Naam	IndicatieJaNee
Naam IMBRO/A	IndicatieJaNeeOnbekend
Type	Waardelijst niet uitbreidbaar
Toelichting	Bij potentieel krimpende gronden wordt het monster uit de ring gehaald en aan de zij- en onderkant omwikkeld met folie. Het is aan de uitvoerder van de analyse om te bepalen wanneer dit nodig is.

3.53.8 temperatuur

Type gegeven	Attribuut van Bepaling watergehalte en doorlatendheid bij veranderende bodemvochtpotentiaal
Definitie	De temperatuur waaronder de bepaling is uitgevoerd.
Juridische status	Authentiek
Kardinaliteit	1
Domein	
Naam	Meetwaarde 2.1
Eenheid	°C (graden Celsius)
Waardebereik	10 tot 40

Mogelijk geen waarde Ja

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

Toelichting De snelheid van de verdamping wordt beïnvloed door de omgevingstemperatuur. Het is goede praktijk de temperatuur zo te reguleren dat de waarde tijdens de bepaling niet meer dan een graad afwijkt van de ingestelde waarde.

3.53.9 *relatieve luchtvochtigheid*

Type gegeven Attribueert van Bepaling watergehalte en doorlatendheid bij veranderende bodemvochtspotentiaal

Definitie De verhouding tussen de hoeveelheid waterdamp die de lucht in het laboratorium bevat en de hoeveelheid waterdamp die de lucht maximaal kan bevatten.

Juridische status Authentiek

Kardinaliteit 1

Domein

Naam Meetwaarde 2.0

Eenheid % (procent)

Waardebereik 30 tot 80

Mogelijk geen waarde Ja

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

Toelichting De snelheid van de verdamping wordt beïnvloed door de luchtvochtigheid van de omgeving. Het is goede praktijk de luchtvochtigheid zo te reguleren dat de waarde tijdens de bepaling niet meer dan vijf procent absoluut afwijkt.

3.53.10 *droge bulkdichtheid*

Type gegeven Attribueert van Bepaling watergehalte en doorlatendheid bij veranderende bodemvochtspotentiaal

Definitie De massa van het oven-droge materiaal per eenheid van volume.

Juridische status Authentiek

Kardinaliteit 1

Domein

Naam Meetwaarde 1.3

Eenheid g/cm³ (gram/kubieke centimeter)

Waardebereik 0 tot 5

Mogelijk geen waarde Ja

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

Toelichting Het volume grond wordt altijd bepaald bij waterverzadiging. Het gegeven is opgenomen om inzichtelijk te maken wat de droge bulkdichtheid is die gebruikt is om het volumetrisch watergehalte te berekenen. Wanneer er voor de droge bulkdichtheid van het onderzochte interval meer dan een waarde is bepaald, beslist de uitvoerder welke waarde voor de berekening moet worden gebruikt. Dit kan een specifieke waarde zijn of het gemiddelde van de waarden. Bij gegevens die aangeleverd zijn in het kader van archiefoverdracht, is niet altijd te achterhalen welke waarde voor de berekening is gebruikt.

3.53.11 bijzonderheid materiaal

Type gegeven	Attribuut van Bepaling watergehalte en doorlatendheid bij veranderende bodemvochtpotentiala
Definitie	Een bijzonderheid die tijdens de bepaling is geconstateerd door het onderzochte materiaal te bekijken, en die van invloed kan zijn op de resultaten van de bepaling.
Juridische status	Authentiek
Kardinaliteit	0..3
Domein	
Naam	BijzonderheidMateriaal
Type	Waardelijst uitbreidbaar
Toelichting	Tijdens de uitvoering kunnen er bijzonderheden worden geconstateerd die extra informatie over de aard van het onderzochte materiaal geven. In de huidige praktijk legt de uitvoerder eventuele bijzonderheden altijd vast. In het verleden was dat niet altijd het geval en voor historische gegevens kan aan het ontbreken van dit gegeven geen betekenis worden toegekend.

3.53.12 watergehalte en doorlatendheid bij een veranderende bodemvochtpotentiala

Type gegeven	Gevensgroep van Bepaling watergehalte en doorlatendheid bij veranderende bodemvochtpotentiala
Definitie	De tabel met de berekende waarden voor het watergehalte, de waterdoorlatendheid en de bodemvochtpotentiala.
Juridische status	Authentiek
Kardinaliteit	1
Gevensgroeptype	Watergehalte en doorlatendheid bij een veranderende bodemvochtpotentiala

3.53.13 waterretentie verdamping

Type gegeven	Gevensgroep van Bepaling watergehalte en doorlatendheid bij veranderende bodemvochtpotentiala
Definitie	Het watergehalte van een monster bij een door verdamping geleidelijk veranderende bodemvochtpotentiala.
Juridische status	Authentiek
Kardinaliteit	0..1
Gevensgroeptype	Waterretentie verdamping

3.53.14 overzicht tensiometergegevens

Type gegeven	Gevensgroep van Bepaling watergehalte en doorlatendheid bij veranderende bodemvochtpotentiala
Definitie	De gegevens over de gebruikte tensiometers en hun plaats in het monster.
Juridische status	Authentiek
Kardinaliteit	0..1
Gevensgroeptype	Overzicht tensiometergegevens

3.54 Waterretentie verdamping

«Gegevensgroeptype» Waterretentie verdamping	
«Gegevensgroep»	
+ waterretentiewaarde verdamping: Waterretentiewaarde verdamping [10..1000]	
Meetreeks	

«Gegevensgroeptype» Waterretentiewaarde verdamping	
«Attribuutsoort»	
+ verlopen tijd: Meetwaarde	
+ bodemvochtpotentiaal diepte 1: Meetwaarde	
+ bodemvochtpotentiaal diepte 2: Meetwaarde	
+ bodemvochtpotentiaal diepte 3: Meetwaarde [0..1]	
+ bodemvochtpotentiaal diepte 4: Meetwaarde [0..1]	
+ volumetrisch watergehalte: Meetwaarde	

Type gegeven	Entiteit
Definitie	Het watergehalte van een monster bij een door verdamping geleidelijk veranderende bodemvochtpotentiaal.
Regels	De entiteit moet aanwezig zijn wanneer de waarde van het attribuut <i>bepalingmethode</i> van de entiteit <i>Bepaling watergehalte en doorlatendheid bij veranderende bodemvochtpotentiaal</i> gelijk is aan <i>verdampingsmethodeStandaardIPM</i> .
Regels IMBRO/A	De entiteit mag aanwezig zijn wanneer de waarde van het attribuut <i>bepalingmethode</i> van de entiteit <i>Bepaling watergehalte en doorlatendheid bij veranderende bodemvochtpotentiaal</i> gelijk is aan <i>onbekend</i> of <i>onbekendBeuving</i> .
Toelichting	De waterretentie wordt in de huidige praktijk bepaald volgens de verdampingsmethode. Daarbij laat de uitvoerder het water in een bij aanvang verzadigd monster geleidelijk verdampen en wordt het massaverlies frequent gemeten. De bodemvochtpotentiaal wordt tegelijkertijd op verschillende posities in het monster gemeten (drukhoogte <i>h</i> in centimeters waterkolom). Het massa watergehalte wordt aan het einde bepaald en dat wordt met de droge bulkdichtheid omgerekend naar het volumetrisch watergehalte. Op basis van de geregistreerde gewichtsafnamen kan vervolgens het watergehalte voor alle meettijdstippen worden berekend. Tijdens het meten kunnen tensiometers stuk gaan. Voor een bruikbaar resultaat moeten in ieder geval 2 tensiometers goed hebben gefunctioneerd. Het aantal tijdstippen waarop wordt gemeten is zeer groot en de uitvoerder reduceert dat tot een reeks van niet meer dan 1000 tijdstippen. In bepalingen van Wageningen Environmental Research die aangeleverd zijn in het kader van archiefoverdracht, kan het gegeven ontbreken.

3.54.1 waterretentiewaarde verdamping

Type gegeven	Gegevensgroep van Waterretentie verdamping
Definitie	De waarden van de bodemvochtpotentiaal voor iedere meetpositie in het monster en van het volumetrisch watergehalte van het hele monster op het moment van de meting.
Juridische status	Authentiek
Kardinaliteit	10..1000
Gegevensgroeptype	Waterretentiewaarde verdamping

3.55 Waterretentiewaarde verdamping

waterretentiewaarde verdamping	
«Attribuutsoort»	
verlopen tijd:	Meetwaarde
bodemvochtpotential diepte 1:	Meetwaarde
bodemvochtpotential diepte 2:	Meetwaarde
bodemvochtpotential diepte 3:	Meetwaarde [0..1]
bodemvochtpotential diepte 4:	Meetwaarde [0..1]
volumetrisch watergehalte:	Meetwaarde

Type gegeven	Entiteit
Definitie	De waarden van de bodemvochtpotential voor iedere meetpositie in het monster en van het volumetrisch watergehalte van het hele monster op het moment van de meting.
Toelichting	Van alle metingen die worden gedaan, worden er normaal gesproken circa 300 gebruikt. Er kunnen maximaal 1000 metingen worden vastgelegd. Voor archiefgegevens is dit aantal vaak kleiner.

3.55.1 verlopen tijd

Type gegeven	Attribuut van Waterretentiewaarde verdamping
Definitie	De tijd tussen het begin van de bepaling en het moment waarop de meting is uitgevoerd.
Juridische status	Authentiek
Kardinaliteit	1
Domein	
Naam	Meetwaarde 7.0
Eenheid	s (seconde)
Waardebereik	vanaf 0
Toelichting	De proef duurt 1 tot 4 weken.

3.55.2 bodemvochtpotential diepte 1

Type gegeven	Attribuut van Waterretentiewaarde verdamping
Definitie	De bodemvochtpotential uitgedrukt als drukhoogte op de diepte van de eerste tensiometer.
Juridische status	Authentiek
Kardinaliteit	1
Domein	
Naam	Meetwaarde 8.1
Eenheid	cm H ₂ O (centimeter waterkolom)
Waardebereik	tot 0
Mogelijk geen waarde	Ja
Reden geen waarde	Het kan voorkomen dat de tensiometer stuk is gegaan, alleen in dat geval ontbreekt de waarde.

3.55.3 bodemvochtpotential diepte 2

Type gegeven	Attribuut van Waterretentiewaarde verdamping
---------------------	--

Definitie	De bodemvochtpotentialaal uitgedrukt als drukhoogte op de diepte van de tweede tensiometer.
Juridische status	Authentiek
Kardinaliteit	1
Domein	
Naam	Meetwaarde 8.1
Eenheid	cm H ₂ O (centimeter waterkolom)
Waardebereik	tot 0
Mogelijk geen waarde	Ja
Reden geen waarde	Het kan voorkomen dat de tensiometer stuk is gegaan, alleen in dat geval ontbreekt de waarde.

3.55.4 bodemvochtpotentialaal diepte 3

Type gegeven	Attribuut van Waterretentiewaarde verdamping
Definitie	De bodemvochtpotentialaal uitgedrukt als drukhoogte op de diepte van de derde tensiometer.
Juridische status	Authentiek
Kardinaliteit	0..1
Domein	
Naam	Meetwaarde 8.1
Eenheid	cm H ₂ O (centimeter waterkolom)
Waardebereik	tot 0
Regels	Het attribuut moet aanwezig zijn wanneer de waarde van het attribuut <i>aantal</i> van de entiteit <i>Overzicht tensiometergegevens</i> groter is dan 2.
Mogelijk geen waarde	Ja
Reden geen waarde	Het kan voorkomen dat de tensiometer stuk is gegaan, alleen in dat geval ontbreekt de waarde.

3.55.5 bodemvochtpotentialaal diepte 4

Type gegeven	Attribuut van Waterretentiewaarde verdamping
Definitie	De bodemvochtpotentialaal uitgedrukt als drukhoogte op de diepte van de vierde tensiometer.
Juridische status	Authentiek
Kardinaliteit	0..1
Domein	
Naam	Meetwaarde 8.1
Eenheid	cm H ₂ O (centimeter waterkolom)
Waardebereik	tot 0
Regels	Het attribuut moet aanwezig zijn wanneer de waarde van het attribuut <i>aantal</i> van de entiteit <i>Overzicht tensiometergegevens</i> gelijk is aan 4.
Mogelijk geen waarde	Ja
Reden geen waarde	Het kan voorkomen dat de tensiometer stuk is gegaan, alleen in dat geval ontbreekt de waarde.

3.55.6 volumetrisch watergehalte

Type gegeven	Attribuut van Waterretentiewaarde verdamping
Definitie	De verhouding tussen het volume van het water en het waterverzadigde volume van het monster.
Juridische status	Authentiek
Kardinaliteit	1
Domein	
Naam	Meetwaarde 1.5
Eenheid	cm ³ /cm ³ (kubieke centimeter/kubieke centimeter)
Waardebereik	0 tot 1
Toelichting	Het watergehalte van het monster op het moment van meten wordt altijd omgerekend naar het aandeel in het volume van het met water verzadigde monster. Het symbool voor het volumetrisch watergehalte is θ .

3.56 Watergehalte en doorlatendheid bij een veranderende bodemvochtpotentiaal

«Gegevensgroepstype» Watergehalte en doorlatendheid bij een veranderende bodemvochtpotentiaal	
«Gegevensgroep» + watergehalte en doorlatendheid bij bepaalde bodemvochtpotentiaal: Watergehalte en doorlatendheid bij bepaalde bodemvochtpotentiaal [1..10000]	
Meetreeks	

«Gegevensgroepstype» Watergehalte en doorlatendheid bij bepaalde bodemvochtpotentiaal	
«Attribuutsoort» + bodemvochtpotentiaal: Meetwaarde + volumetrisch watergehalte: Meetwaarde [0..1] + waterdoorlatendheid: Meetwaarde [0..1]	

Type gegeven	Entiteit
Definitie	De tabel met de berekende waarden voor het watergehalte, de waterdoorlatendheid en de bodemvochtpotentiaal.
Toelichting	De waarden worden in de huidige praktijk altijd berekend uit de gegevens van de waterretentie bij verdamping en daarbij beoordeelt de uitvoerder welke gegevens er als input worden gebruikt. De eerste stap in de verwerking (prefit) heeft tot doel uit de gegevens het volumetrisch watergehalte op de diepte van de tensiometers af te leiden. Daartoe wordt volgens de methode van Van Genuchten de waterretentiekarakteristiek gemodelleerd die de gemeten waarden het best beschrijft. In de tweede stap wordt een berekening uitgevoerd volgens de Instantaneous Profile-methode. Daarin wordt volgens de wet van Darcy het verband tussen de bodemvochtpotentiaal en de waterdoorlatendheid berekend voor elk paar opeenvolgende tensiometers. Voor archiefgegevens is de methode die gevolgd is om het resultaat te produceren niet altijd te achterhalen.

3.56.1 watergehalte en doorlatendheid bij bepaalde bodemvochtpotentiaal

Type gegeven	Gegevensgroep van Watergehalte en doorlatendheid bij een veranderende bodemvochtpotentiaal
--------------	--

Definitie	Het volumetrisch watergehalte en de waterdoorlatendheid bij een bepaalde bodemvochtpotentiaal.
Juridische status	Authentiek
Kardinaliteit	1..10000
Gegevensgroeptype	Watergehalte en doorlatendheid bij bepaalde bodemvochtpotentiaal

3.57 Watergehalte en doorlatendheid bij bepaalde bodemvochtpotentiaal

«Gegevensgroeptype» Watergehalte en doorlatendheid bij bepaalde bodemvochtpotentiaal	
«Attribuutsoort»	
+	bodemvochtpotentiaal: Meetwaarde
+	volumetrisch watergehalte: Meetwaarde [0..1]
+	waterdoorlatendheid: Meetwaarde [0..1]

Type gegeven	Entiteit
Definitie	Het volumetrisch watergehalte en de waterdoorlatendheid bij een bepaalde bodemvochtpotentiaal.
Toelichting	De waarde van de waterdoorlatendheid kan ontbreken en dat betekent dat de berekende waarde als fysisch niet reëel is beoordeeld.

3.57.1 bodemvochtpotentiaal

Type gegeven	Attribuut van Watergehalte en doorlatendheid bij bepaalde bodemvochtpotentiaal
Definitie	De zuigende kracht die de grond per eenheid van lengte en per eenheid van massa op het water uitoefent, uitgedrukt als drukhoogte.
Juridische status	Authentiek
Kardinaliteit	1
Domein	
Naam	Meetwaarde 8.1
Eenheid	cm H ₂ O (centimeter waterkolom)
Waardebereik	tot 0

3.57.2 volumetrisch watergehalte

Type gegeven	Attribuut van Watergehalte en doorlatendheid bij bepaalde bodemvochtpotentiaal
Definitie	De verhouding tussen het volume van het water en het waterverzadigde volume van de grond.
Juridische status	Authentiek
Kardinaliteit	0..1
Domein	
Naam	Meetwaarde 1.5
Eenheid	cm ³ /cm ³ (kubieke centimeter/kubieke centimeter)
Waardebereik	0 tot 1

3.57.3 waterdoorlatendheid

Type gegeven	Attribuut van Watergehalte en doorlatendheid bij bepaalde bodemvochtspotential
Definitie	De snelheid waarmee water door de grond stroomt.
Juridische status	Authentiek
Kardinaliteit	0..1
Domein	
Naam	Meetwaarde 1.3 in machten
Eenheid	cm/d (centimeter per 24 uur)
Waardebereik	$1.000 \cdot 10^{-8}$ tot $1.000 \cdot 10^4$
Regels	Het attribuut moet aanwezig zijn wanneer het attribuut <i>volumetrisch watergehalte</i> niet aanwezig is.

3.58 Overzicht tensiometergegevens



Type gegeven	Entiteit
Definitie	De gegevens over de gebruikte tensiometers en hun plaats in het monster.
Regels	De entiteit moet aanwezig zijn wanneer de waarde van het attribuut <i>bepalingsmethode</i> van de entiteit <i>Bepaling watergehalte en doorlatendheid bij veranderende bodemvochtspotential</i> gelijk is aan <i>verdampingsmethodeStandaardIPM</i> .
Regels IMBRO/A	De entiteit mag aanwezig zijn wanneer de waarde van het attribuut <i>bepalingsmethode</i> van de entiteit <i>Bepaling watergehalte en doorlatendheid bij veranderende bodemvochtspotential</i> gelijk is aan <i>onbekend</i> of <i>onbekendBeuving</i> .
Toelichting	De tensiometers zijn altijd van hetzelfde type. Bij Wageningen Environmental Research worden in de huidige praktijk de tensiometers vanaf de zijkant in het monster gestoken tot aan het midden van de ring. Bij gegevens van Wageningen Environmental Research die aangeleverd zijn in het kader van archiefoverdracht, zijn de gegevens over de tensiometers niet altijd meer te achterhalen.

3.58.1 aantal

Type gegeven	Attribuut van Overzicht tensiometergegevens
Definitie	Het aantal tensiometers dat is gebruikt.
Juridische status	Authentiek
Kardinaliteit	1
Domein	
Naam	Nummer

Toelichting Maximaal worden er 4 tensiometers gebruikt. Het minimum aantal tensiometers is 2.

3.58.2 *lengte*

Type gegeven Attriboot van Overzicht tensiometergegevens

Definitie De lengte van het gebruikte type tensiometer.

Juridische status Authentiek

Kardinaliteit 1

Domein

Naam Meetwaarde 2.1

Eenheid cm (centimeter)

Waardebereik vanaf 0

3.58.3 *diameter*

Type gegeven Attriboot van Overzicht tensiometergegevens

Definitie De uitwendige diameter van het gebruikte type tensiometer.

Juridische status Authentiek

Kardinaliteit 1

Domein

Naam Meetwaarde 2.1

Eenheid cm (centimeter)

Waardebereik vanaf 0

3.58.4 *diepte 1*

Type gegeven Attriboot van Overzicht tensiometergegevens

Definitie De diepte van de eerste tensiometer.

Juridische status Authentiek

Kardinaliteit 1

Domein

Naam Meetwaarde 2.1

Eenheid cm (centimeter)

Waardebereik vanaf 0

Toelichting De tensiometers worden op verschillende diepten in het monster gestoken. De diepte wordt gemeten ten opzichte van de bovenkant van het monster. De tensiometers worden van boven naar onder genummerd.

3.58.5 *diepte 2*

Type gegeven Attriboot van Overzicht tensiometergegevens

Definitie De diepte van de tweede tensiometer.

Juridische status Authentiek

Kardinaliteit 1

Domein

Naam Meetwaarde 2.1

Eenheid cm (centimeter)

Waardebereik vanaf 0

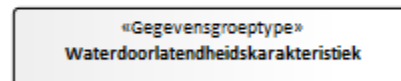
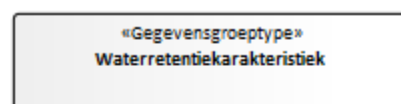
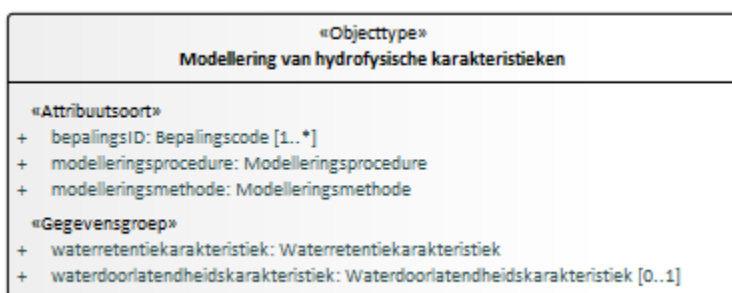
3.58.6 diepte 3

Type gegeven Attribuut van Overzicht tensiometergegevens
Definitie De diepte van de derde tensiometer.
Juridische status Authentiek
Kardinaliteit 0..1
Domein
Naam Meetwaarde 2.1
Eenheid cm (centimeter)
Waardebereik vanaf 0
Regels Het attribuut moet aanwezig zijn wanneer de waarde van het attribuut *aantal* groter is dan 2.
 Het attribuut mag niet aanwezig zijn in alle andere gevallen.

3.58.7 diepte 4

Type gegeven Attribuut van Overzicht tensiometergegevens
Definitie De diepte van de vierde tensiometer.
Juridische status Authentiek
Kardinaliteit 0..1
Domein
Naam Meetwaarde 2.1
Eenheid cm (centimeter)
Waardebereik vanaf 0
Regels Het attribuut moet aanwezig zijn wanneer de waarde van het attribuut *aantal* gelijk is aan 4.
 Het attribuut mag niet aanwezig zijn in alle andere gevallen.

3.59 Modellering van hydrofysische karakteristieken



Type gegeven Entiteit
Definitie Het volgens een bepaalde methode modelleren van het verband tussen het volumetrisch watergehalte en de bodemvochtpotentiaal, of tussen het volumetrisch watergehalte, de waterdoorlatendheid en de bodemvochtpotentiaal, voor een of meer monsters uit het onderzochte interval.
Regels De entiteit moet aanwezig zijn wanneer de waarde van het attribuut *karakteristiek gemodelleerd* gelijk is aan *ja*.
 De entiteit mag niet aanwezig zijn in alle andere gevallen.

Toelichting

De gegevens uit de bepalingen van de waterretentie stapsgewijs, van het watergehalte en de doorlatendheid bij veranderende bodemvochtspotentiaal, en van het waterdoorlatendheidsverloop worden gebruikt om hydrofysische karakteristieken te modelleren. Er bestaan twee typen: de waterretentiekarakteristiek en de waterdoorlatendheidskarakteristiek. Om de waterdoorlatendheidskarakteristiek te kunnen modelleren moet wel het watergehalte en de doorlatendheid bij veranderende bodemvochtspotentiaal bepaald zijn. De twee karakteristieken worden onder meer gebruikt als input voor modellen waarmee de waterbeweging in de bodem wordt gesimuleerd. Een meetreeks met alleen de meetresultaten uit de bepalingen voldoet daarvoor niet omdat een glad verloop van de curve en extrapolatie van de metingen buiten het meetbereik veelal wenselijk zijn. In de hydrofysische praktijk worden de metingen daarom samengevat door deze te beschrijven via een analytische oplossing waarin een beperkt aantal parameters voorkomen (curve fitting). De uitvoerder kan van een onderzocht interval één of meerdere karakteristieken maken door steeds een andere keuze te maken uit de beschikbare input. Vaak worden meer monsters per onderzocht interval genomen waarvoor aparte modellen worden gemaakt om inzicht te krijgen in de spreiding van de resultaten. De beschikbare input bepaalt of alleen de waterretentiekarakteristiek kan worden gemodelleerd of ook de waterdoorlatendheidskarakteristiek. Voor de toekomst is de wens om met dezelfde input verschillende modelleringsmethoden te kunnen gebruiken. Omdat de uitvoerder vrij kan kiezen welke resultaten hij als input gebruikt, wordt die voor ieder model vastgelegd.

3.59.1 bepalingID

Type gegeven	Attribuut van Modelling van hydrofysische karakteristieken
Definitie	De binnen het onderzochte interval unieke identificatie van de bepaling.
Juridische status	Authentiek
Kardinaliteit	1..*
Domein	
Naam	Bepalingscode
Type	Code
Opbouw	CCCNN
Toelichting	Het gegeven wordt gebruikt om binnen het onderzoek aan te kunnen geven welke bepalingen als input voor het modelleren van karakteristieken is gebruikt. De opbouw van het gegeven bestaat uit drie letters voor de naam van de bepaling (CCC) en een volgnummer dat uit 2 cijfers (NN) bestaat.

3.59.2 modelleringsprocedure

Type gegeven	Attribuut van Modelling van hydrofysische karakteristieken
Definitie	De procedure die aangeeft onder welke afspraken de modellering is uitgevoerd.
Juridische status	Authentiek
Kardinaliteit	1
Domein	
Naam	Modelleringsprocedure
Type	Waardelijst uitbreidbaar

3.59.3 modelleringsmethode

Type gegeven	Attribuut van Modelleringsmethode
Definitie	De manier waarop de modelleringsmethode is uitgevoerd.
Juridische status	Authentiek
Kardinaliteit	1
Domein	
Naam	Modelleringsmethode
Type	Waardelijst uitbreidbaar
Toelichting	De modelleringsmethode van alleen de waterretentiekarakteristiek is gebaseerd op de methode van Van Genuchten (1980), en die van de waterretentiekarakteristiek en de doorlatendheidskarakteristiek op de methode van Mualem (1976) - Van Genuchten (1980). Beide methoden kennen multimodale varianten volgens de beschrijving van Durner (1994) en Priesack-Durner (2006) en die gelden voor het geval de poriën niet homogeen maar heterogeen verdeeld zijn.

3.59.4 waterretentiekarakteristiek

Type gegeven	Gegevensgroep van Modelleringsmethode
Definitie	De variabelen die de curve definiëren die het verband tussen het watergehalte en de bodemvochtpotentiala voor een of meer monsters uit het onderzochte interval beschrijft.
Juridische status	Authentiek
Kardinaliteit	1
Gegevensgroeptype	Waterretentiekarakteristiek

3.59.5 waterdoorlatendheidskarakteristiek

Type gegeven	Gegevensgroep van Modelleringsmethode
Definitie	De variabelen die de curve definiëren die het verband tussen de waterdoorlatendheid en de bodemvochtpotentiala voor een of meer monsters uit het onderzochte interval beschrijft.
Juridische status	Authentiek
Kardinaliteit	0..1
Gegevensgroeptype	Waterdoorlatendheidskarakteristiek

3.60 Waterretentiekarakteristiek

«Gegevensgroeptype» Waterretentiekarakteristiek
«Attribuutsoort»
+ verzadigd volumetrisch watergehalte: Meetwaarde
+ residueel volumetrisch watergehalte: Meetwaarde
+ curve enkelvoudig: IndicatieJaNee
«Gegevensgroep»
+ vorm retentiecure: Vorm retentiecure [1..*]

«Gegevensgroeptype» Vorm retentiecure
--

Type gegeven	Entiteit
Definitie	De variabelen die de curve definiëren die het verband tussen het watergehalte en de bodemvochtpotentiala voor een of meer monsters uit het onderzochte interval beschrijft.

Regels	Wanneer de waarde van het attribuut <i>curve enkelvoudig</i> gelijk is aan <i>ja</i> , dan moet de som van alle wegingsfactoren van de entiteit <i>Vorm retentiecurve</i> gelijk zijn aan 1.
Toelichting	Het verband tussen het watergehalte en de bodemvochtpotentiaal wordt beschreven als een curve en die wordt in de bodemkunde de waterretentiekarakteristiek genoemd. De curve kan enkelvoudig of samengesteld zijn. De curve wordt gedefinieerd door het bereik van het volumetrisch watergehalte en één of meer sets vormparameters. Het bereik van het volumetrisch watergehalte wordt gegeven door de waarde bij verzadiging en een asymptotische residuele waarde. Voor de definitie van een enkelvoudige curve is daarnaast een set van drie vormparameters voldoende. Voor een curve die uit samenstellende curves is opgebouwd zijn er meer sets nodig. Ieder van die sets heeft als extra parameter een zogenaamde wegingsfactor en die is nodig om de bijdrage van de curve aan de samengestelde curve te definiëren. De som van die wegingsfactoren is gelijk aan 1.

3.60.1 verzadigd volumetrisch watergehalte

Type gegeven	Attribuut van Waterretentiekarakteristiek
Definitie	De gemodelleerde waarde voor het volumetrisch watergehalte bij verzadiging.
Juridische status	Authentiek
Kardinaliteit	1
Domein	
Naam	Meetwaarde 1.5
Eenheid	cm ³ /cm ³ (kubieke centimeter/kubieke centimeter)
Waardebereik	0 tot 1
Toelichting	Het symbool voor verzadigd volumetrisch watergehalte is θ_s (in het Engels: <i>volumetric water content at saturation</i>).

3.60.2 residueel volumetrisch watergehalte

Type gegeven	Attribuut van Waterretentiekarakteristiek
Definitie	De asymptotische waarde voor het laagste volumetrisch watergehalte.
Juridische status	Authentiek
Kardinaliteit	1
Domein	
Naam	Meetwaarde 1.5
Eenheid	cm ³ /cm ³ (kubieke centimeter/kubieke centimeter)
Waardebereik	0 tot 1
Toelichting	In het model van Van Genuchten nadert het volumetrisch watergehalte asymptotisch een minimale waarde wanneer de bodemvochtpotentiaal oneindig klein wordt. In de praktijk wordt veelal aangenomen dat die waarde geldt bij een bodemvochtpotentiaal van minus 10 ⁷ cm waterkolom. Het symbool voor residueel volumetrisch watergehalte is θ_r (in het Engels: <i>residual volumetric water content</i>).

3.60.3 curve enkelvoudig

Type gegeven	Attribuut van Waterretentiekarakteristiek
Definitie	De aanduiding die aangeeft of de curve enkelvoudig is.

Juridische status	Authentiek
Kardinaliteit	1
Domein	
Naam	IndicatieJaNee
Type	Waardelijst niet uitbreidbaar
Regels	De waarde van het attribuut moet gelijk zijn aan <i>ja</i> , wanneer de waarde van het attribuut <i>modelleringsmethode</i> van de entiteit <i>Modelleringsmethode van hydrofysische karakteristieken</i> gelijk is aan <i>vanGenuchten</i> of <i>mualemVanGenuchten</i> . De waarde van het attribuut moet gelijk zijn aan <i>nee</i> , wanneer de waarde van het attribuut <i>modelleringsmethode</i> van de entiteit <i>Modelleringsmethode van hydrofysische karakteristieken</i> gelijk is aan <i>vanGenuchtenDurner</i> of <i>mualemVanGenuchtenDurner</i> .
Toelichting	Standaard wordt gekozen voor toepassing van de methode volgens Van Genuchten of volgens Mualem en Van Genuchten en het resultaat daarvan is een enkelvoudige curve. Een enkelvoudige curve beschrijft de karakteristiek van grond met een homogene (unimodale) poriënverdeling. Wanneer blijkt dat een enkelvoudige curve de meetgegevens niet voldoende kan beschrijven, wordt gekozen voor de meer uitgebreide methode volgens Van Genuchten en Durner of volgens Mualem, Van Genuchten en Durner, en dan is het resultaat een multimodale curve, feitelijk een aantal curven die tezamen een samengestelde curve definiëren. Dit wordt toegepast bij gronden met een heterogene poriënverdeling. Het aantal curven wordt de modaliteit van de karakteristiek genoemd.

3.60.4 vorm retentiecurve

Type gegeven	Gevensgroep van Waterretentiekarakteristiek
Definitie	De factoren die samen de vorm van de retentiecurve beschrijven.
Juridische status	Authentiek
Kardinaliteit	1..*
Gegevensgroeptype	Vorm retentiecurve

3.61 Vorm retentiecurve

«Gegevensgroeptype» Vorm retentiecurve	
«Attribuutsoort»	
+	vormfactor alfa: Meetwaarde
+	vormfactor n: Meetwaarde
+	vormfactor m: Meetwaarde
+	wegingsfactor: Meetwaarde [0..1]

Type gegeven	Entiteit
Definitie	De factoren die samen de vorm van de retentiecurve beschrijven.
Toelichting	De analytische beschrijving volgens Van Genuchten kent drie vormparameters: a , n en m . Voor multimodale varianten worden meerdere sets waarden voor de laatste drie parameters gegeven met een wegingsfactor. De som van alle wegingsfactoren is gelijk aan 1.

3.61.1 vormfactor α

Type gegeven	Attribuut van Vorm retentiecurve
Definitie	De factor α in de analytische beschrijving volgens Van Genuchten.
Juridische status	Authentiek
Kardinaliteit	1
Domein	
Naam	Meetwaarde 1.5
Eenheid	cm^{-1} (per centimeter)
Waardebereik	vanaf 0
Toelichting	Het gegeven heeft geen exacte fysische betekenis; wel is factor α omgekeerd evenredig met een karakteristieke of kritieke drukhoogte, vandaar ook dat de eenheid cm^{-1} is.

3.61.2 vormfactor n

Type gegeven	Attribuut van Vorm retentiecurve
Definitie	De factor n in de analytische beschrijving volgens Van Genuchten.
Juridische status	Authentiek
Kardinaliteit	1
Domein	
Naam	Meetwaarde 1.5
Eenheid	dimensieloos
Waardebereik	vanaf 1
Toelichting	Het gegeven bepaalt onder meer de steilheid van de waterretentiekarakteristiek bij kleine waarden van het volumetrisch watergehalte. Een grotere n geeft een steilere grafiek bij kleinere watergehalten. De vormfactor n wordt verondersteld te correleren met de poriëngrootteverdeling van de grond.

3.61.3 vormfactor m

Type gegeven	Attribuut van Vorm retentiecurve
Definitie	De factor m in de analytische beschrijving volgens Van Genuchten.
Juridische status	Authentiek
Kardinaliteit	1
Domein	
Naam	Meetwaarde 1.5
Eenheid	dimensieloos
Waardebereik	vanaf 0
Toelichting	Wanneer de waterretentiekarakteristiek samen met de doorlatendheidskarakteristiek is bepaald volgens Mualem geldt $m = 1-1/n$. Wanneer de waterretentiekarakteristiek alleen is bepaald is dat vaak maar niet altijd het geval.

3.61.4 wegingsfactor

Type gegeven	Attribuut van Vorm retentiecurve
Definitie	Het aandeel van de curve in de vorm van de samengestelde curve.

Juridische status	Authentiek
Kardinaliteit	0..1
Domein	
Naam	Meetwaarde 1.2
Eenheid	dimensieloos
Waardebereik	0 tot 1
Regels	Het attribuut moet aanwezig zijn wanneer de waarde van het attribuut <i>curve enkelvoudig</i> van de entiteit <i>Waterretentiekarakteristiek</i> gelijk is aan <i>ja</i> . Het attribuut mag niet aanwezig zijn in alle andere gevallen.
Toelichting	Het gegeven geeft aan in welke mate een samenstellende curve bijdraagt aan de vorm van de samengestelde curve. Het symbool voor de wegingsfactor is ω .

3.62 Waterdoorlatendheidskarakteristiek



Type gegeven	Entiteit
Definitie	De variabelen die de curve definiëren die het verband tussen de waterdoorlatendheid en de bodemvochtpotentiala voor een of meer monsters uit het onderzochte interval beschrijft.
Regels	De entiteit moet aanwezig zijn wanneer de waarde van het attribuut <i>modelleringsmethode</i> van de entiteit <i>Modellerings van hydrofysische karakteristieken</i> gelijk is aan <i>mualemVanGenuchten</i> of <i>mualemVanGenuchtenDurner</i> . De entiteit mag niet aanwezig zijn in alle andere gevallen.
Toelichting	Het verband tussen de waterdoorlatendheid en de bodemvochtpotentiala wordt beschreven als een curve en die wordt in de bodemkunde de waterdoorlatendheidskarakteristiek genoemd. De curve kan enkelvoudig of samengesteld zijn. De curve wordt gedefinieerd door een waarde voor de verzadigde waterdoorlatendheid en een of meer sets vormparameters. Voor de definitie van een enkelvoudige curve is een set van vier vormparameters voldoende. Voor een curve die uit samenstellende curves is opgebouwd zijn er meer sets nodig. Ieder van die sets heeft als extra parameter een zogenaamde wegingsfactor en die is nodig om de bijdrage van de curve aan de samengestelde curve te definiëren. De som van die wegingsfactoren is gelijk aan 1.

3.62.1 curve enkelvoudig

Type gegeven	Attribuut van Waterdoorlatendheidskarakteristiek
Definitie	De aanduiding die aangeeft of de curve enkelvoudig is.
Juridische status	Authentiek

Kardinaliteit	1
Domein	
Naam	IndicatieJaNee
Type	Waardelijst niet uitbreidbaar
Regels	De waarde van het attribuut moet gelijk zijn aan <i>ja</i> , wanneer de waarde van het attribuut <i>modelleringsmethode</i> van de entiteit <i>Modelleringsmethode van hydrofysische karakteristieken</i> gelijk is aan <i>mualemVanGenuchten</i> . De waarde van het attribuut moet gelijk zijn aan <i>nee</i> , wanneer de waarde van het attribuut <i>modelleringsmethode</i> van de entiteit <i>Modelleringsmethode van hydrofysische karakteristieken</i> gelijk is aan <i>mualemVanGenuchtenDurner</i> .
Toelichting	Standaard wordt gekozen voor toepassing van de methode volgens Mualem en Van Genuchten en het resultaat daarvan is een enkelvoudige curve. Een enkelvoudige curve beschrijft de karakteristiek van grond met een unimodale poriënverdeling. Wanneer blijkt dat een enkelvoudige curve de meetgegevens niet voldoende kan beschrijven, wordt gekozen voor de meer uitgebreide methode volgens Mualem, VanGenuchten en Durner dan is het resultaat een multimodale curve, feitelijk een aantal curven die tezamen een samengestelde curve definiëren. Dit wordt toegepast bij gronden met een heterogene poriënverdeling. Het aantal curven wordt de modaliteit van de karakteristiek genoemd.

3.62.2 gemodelleerde verzadigde waterdoorlatendheid

Type gegeven	Attribuut van Waterdoorlatendheidskarakteristiek
Definitie	De gemodelleerde waarde voor de doorlatendheid bij verzadiging.
Juridische status	Authentiek
Kardinaliteit	1
Domein	
Naam	Meetwaarde 1.3 in machten
Eenheid	cm/d (centimeter per 24 uur)
Waardebereik	$1.000 \cdot 10^{-8}$ tot $1.000 \cdot 10^4$
Toelichting	De gemodelleerde doorlatendheid bij verzadiging wordt aangeduid met het symbool k_{sf} (s = verzadigd (Engels: saturated); f = fitted). Het is een parameter in de analytische vergelijking van Mualem, en de waarde wordt bepaald door enerzijds de ligging van alle meetwaarden en anderzijds door de gewogen koppeling met de Van Genuchten vergelijking voor de retentiekarakteristiek. De waarde voor de gemodelleerde verzadigde waterdoorlatendheid is in veel gevallen kleiner dan de gemeten waarde van de verzadigde waterdoorlatendheid van hetzelfde onderzochte interval.

3.62.3 vorm doorlatendheidscurve

Type gegeven	Gevegensgroep van Waterdoorlatendheidskarakteristiek
Definitie	De factoren die samen de vorm van de doorlatendheidscurve beschrijven.
Juridische status	Authentiek
Kardinaliteit	1..*
Gevegensgroeptype	Vorm doorlatendheidscurve

3.63 Vorm doorlatendheidscurve

«Gevegensgroeptype» Vorm doorlatendheidscurve	
«Attribuutsoort»	
+	vormfactor alfa: Meetwaarde
+	vormfactor n: Meetwaarde
+	vormfactor m: Meetwaarde
+	vormfactor lambda: Meetwaarde
+	wegingsfactor: Meetwaarde [0..1]

Type gegeven	Entiteit
Definitie	De factoren die samen de vorm van de doorlatendheidscurve beschrijven.
Toelichting	De analytische beschrijving volgens van Mualem en Van Genuchten bestaat uit vier vormparameters: α , n , m en λ . Voor multimodale varianten worden meerdere sets waarden voor de laatste vier parameters gegeven met een wegingsfactor. De som van alle wegingsfactoren is gelijk aan 1.

3.63.1 vormfactor alfa

Type gegeven	Attribuut van Vorm doorlatendheidscurve
Definitie	De factor α in de analytische beschrijving volgens Van Genuchten.
Juridische status	Authentiek
Kardinaliteit	1
Domein	
Naam	Meetwaarde 1.5
Eenheid	cm ⁻¹ (per centimeter)
Waardebereik	vanaf 0
Toelichting	Het gegeven heeft geen exacte fysische betekenis; wel is factor α omgekeerd evenredig met een karakteristieke of kritieke drukhoogte, vandaar ook dat de eenheid cm ⁻¹ is.

3.63.2 vormfactor n

Type gegeven	Attribuut van Vorm doorlatendheidscurve
Definitie	De factor n in de analytische beschrijving volgens Van Genuchten.
Juridische status	Authentiek
Kardinaliteit	1
Domein	
Naam	Meetwaarde 1.5
Eenheid	dimensieloos
Waardebereik	vanaf 1
Toelichting	Het gegeven bepaalt onder meer de steilheid van de waterretentiekarakteristiek bij kleine waardes van het volumetrisch watergehalte. Een grotere n geeft een steilere grafiek bij kleinere watergehalten. De vormfactor n wordt verondersteld te correleren met de poriëngrootteverdeling van de grond.

3.63.3 vormfactor m

Type gegeven	Attribuut van Vorm doorlatendheidscurve
---------------------	---

Definitie	De factor m in de analytische beschrijving volgens Van Genuchten.
Juridische status	Authentiek
Kardinaliteit	1
Domein	
Naam	Meetwaarde 1.5
Eenheid	dimensieloos
Waardebereik	vanaf 0
Toelichting	Wanneer de waterretentiekarakteristiek samen met de doorlatendheidskarakteristiek is bepaald volgens het model van Mualem geldt $m = 1-1/n$. Wanneer de waterretentiekarakteristiek alleen is bepaald is dat vaak maar niet altijd het geval.

3.63.4 vormfactor λ

Type gegeven	Attribuut van Vorm doorlatendheidscurve
Definitie	De factor λ in de analytische beschrijving volgens Mualem en Van Genuchten.
Juridische status	Authentiek
Kardinaliteit	1
Domein	
Naam	Meetwaarde 1.5
Eenheid	dimensieloos
Toelichting	Vormparameter λ is een maat voor de kronkeligheid van het poriënstelsel, ofwel een maat voor de connectiviteit van de poriën. Voor een monotone, concave vorm van de doorlatendheidscurve geldt $\lambda > 1-2/m$. De waarde voor λ mag negatief zijn, maar niet te negatief op basis van m .

3.63.5 wegingsfactor

Type gegeven	Attribuut van Vorm doorlatendheidscurve
Definitie	Het aandeel van de curve in de vorm van de samengestelde curve.
Juridische status	Authentiek
Kardinaliteit	0..1
Domein	
Naam	Meetwaarde 1.2
Eenheid	dimensieloos
Waardebereik	0 tot 1
Regels	Het attribuut moet aanwezig zijn wanneer de waarde van het attribuut <i>curve enkelvoudig</i> van de entiteit <i>Waterdoorlatendheidskarakteristiek</i> gelijk is aan <i>ja</i> . Het attribuut mag niet aanwezig zijn in alle andere gevallen.
Toelichting	Het gegeven geeft aan in welke mate een samenstellende curve bijdraagt aan de vorm van de samengestelde curve. Het symbool voor de wegingsfactor is ω .

Artikel 2 Beschrijving van uitbreidbare waardelijsten

1.1 Afwijkend Grondwater Regime

De lijst met de waarden voor afwijkend grondwater regime.			
Waarde	IMBRO	IMBRO/A	Omschrijving
buitenHoofdkering	✓	✓	Buiten de hoofdwaterring gelegen gronden; periodiek overstroomd. De waarde is voorafgaand aan de grondwatertrap in de standaardpuntencode opgenomen met de code "b".
overstroomdWinter	✓	✓	Water boven maaiveld gedurende een aaneengesloten periode van meer dan 1 maand tijdens de winterperiode (alleen bij binnen de hoofdwaterring gelegen gronden). De waarde is voorafgaand aan de grondwatertrap in de standaardpuntencode opgenomen met de code "w".
schijnspiegels	✓	✓	Schijnspiegels; het niveau van de GHG wordt bepaald door periodiek optredende grondwaterstanden boven een slecht doorlatende laag, waaronder weer een onverzadigde zone voorkomt. Deze kwalitatieve toevoeging geven we alleen aan bij gronden met een grondwaterfluctuatie (GLG-GHG) van meer dan 120 cm. De waarde is voorafgaand aan de grondwatertrap in de standaardpuntencode opgenomen met de code "s".

1.2 Afzettingskarakteristiek

De lijst met de afzettingskarakteristieken vanuit bodemkundig perspectief.			
Waarde	IMBRO	IMBRO/A	Omschrijving
dekzandFluvioperiglaciaal	✓	✓	Afzetting van dekzand van vroeg pleistocene ouderdom, in de warmere periode tussen de ijstijden met water meegevoerd.
dekzandLaatWeichselien	✓	✓	Afzetting van dekzand van laat-Weichselien ouderdom.
dekzandMiddenWeichselien	✓	✓	Afzetting van dekzand van midden-Weichselien ouderdom.
dekzandPremorenaal	✓	✓	Afzetting van dekzand van vroeg pleistocene ouderdom.
duinKustLaatHoloceen	✓	✓	Stuifzand in de vorm van duinen aan de kust, van laat-holocene ouderdom.
duinKustVroegHoloceen	✓	✓	Stuifzand in de vorm van duinen aan de kust, van vroeg-holocene ouderdom.
duinLandHoloceen	✓	✓	Stuifzand in de vorm van duinen aan land, van holocene ouderdom.
duinRivierHoloceen	✓	✓	Stuifzand in de vorm van duinen langs/naast de rivieren, van holocene ouderdom.
eolischZand	✓	✓	Eolische of fluvioperiglaciaal afzetting van zand, anders dan dekzand, stuifzand en löss.
fluviaalBeekHoloceen	✓	✓	Afzetting van holocene ouderdom gevormd door beken of kleine rivieren.
fluviaalMaasHoloceen	✓	✓	Afzetting van Maas, van holocene ouderdom.
fluviaalMaasRijnLaatPleistoceen	✓	✓	Afzetting van Rijn of Maas, van laat-pleistocene ouderdom.

fluviaalMaasRijnVroegMiddenPleistoceen	✓	✓	Afzetting van Rijn of Maas, van vroeg- of midden-pleistocene ouderdom.
fluviaalOostelijkeRivieren	✓	✓	Afzetting van het systeem van oostelijke rivieren dat het Eridanos riviersysteem wordt genoemd en in het Neogeen en Pleistoceen actief was.
fluviaalRijnHoloceen	✓	✓	Afzetting van Rijn, van holocene ouderdom.
fluviaalUiterwaardHoloceen	✓	✓	Afzetting van Rijn of Maas, vanaf het moment van het bouwen van dijken.
gebrokenDek	✓	✓	Zandbijmening in klei.
gestuwdMaasRijnPleistoceen	✓	✓	Afzetting van Rijn of Maas, van pleistocene ouderdom, in gestuwde positie.
gestuwdOostelijkeRivieren	✓	✓	Afzetting van het Eridanos riviersysteem in gestuwde positie.
gestuwdTertiair	✓	✓	Afzetting van tertiaire ouderdom in gestuwde positie.
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.
glaciaalKeizand	✓	✓	Keizand.
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. Fijnkorrelige smeltwaterafzetting die volledig uit vettig klei bestaat.
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). Fijnkorrelige smeltwaterafzetting die uit laagjes potklei afgewisseld met laagjes zand bestaat.

glaciaalZand	✓	✓	Afzetting van zand door smeltwater in pleistoceen, meestal in de vorm van waaiers (sands).
hellingGrof	✓	✓	Hellingafzetting van grof materiaal, meestal vermengd met fijner materiaal, van pleistocene ouderdom.
hellingLoess	✓	✓	Hellingafzetting van holocene ouderdom die uit in pleistoceen op de helling afgezette löss bestaat.
loessdek	✓	✓	Afzetting van löss op heuvels, op een groot aaneengesloten areaal.
loessinsluiting	✓	✓	Afzetting van löss in kleine, versnipperde, lager liggende, natte gebieden.
marienFluviatielHoloceen	✓	✓	Afzetting van holocene ouderdom gevormd in het overgangsbereik tussen rivier en zee.
marienLagunairHoloceen	✓	✓	Afzetting van holocene ouderdom gevormd in de lagunen.
marienLaatHoloceen	✓	✓	Afzetting van laat-holocene ouderdom gevormd in zee.
marienVroegHoloceen	✓	✓	Afzetting van vroeg-holocene ouderdom gevormd in zee.
tertiair	✓	✓	Afzetting van tertiaire ouderdom.
dekzandPleistoceen		✓	Afzetting van dekzand van pleistocene ouderdom zonder nadere specificatie.
duinKustHoloceen		✓	Zandafzetting in de vorm van duinen aan de kust, van holocene ouderdom zonder nadere specificatie.
fluviatielMaasRijnHoloceen		✓	Afzetting van Rijn of Maas, van holocene ouderdom.
fluviatielMaasRijnPleistoceen		✓	Afzetting van Rijn of Maas, van pleistocene ouderdom zonder nadere specificatie.
gestuwd		✓	Afzetting in gestuwde positie, de afkomst en ouderdom niet gespecificeerd.
glaciaal		✓	Afzetting van ongespecificeerd materiaal door smeltwater, van pleistoceen ouderdom.
loess		✓	Lössafzetting van pleistocene ouderdom zonder nadere specificatie.
marienHoloceen		✓	Afzetting van holocene ouderdom gevormd in zee, zonder nadere specificatie.

1.3 Bepalingsmethode

De lijst met de methoden die voor de bepalingen in de bodemkundige monsteranalyse worden toegepast.			
Waarde	IMBRO	IMBRO/A	Omschrijving
aantalD1	✓	✓	Methode voor het bepalen van het krimpverloop. De massa is bepaald met een balans. Het volume is bepaald door de gemiddelde hoogte of de gemiddelde diameter te meten.

aantalD2	✓	✓	Methode voor het bepalen van het krimpverloop. De massa is bepaald met een balans. Het volume is bepaald door de gemiddelde hoogte en de gemiddelde diameter te meten.
archimedes	✓	✓	Methode voor het bepalen van het krimpverloop. Een verzadigd monster is gecoated en ondergedompeld in een bak met water. Uit de hoeveelheid verplaatst water is het volume van het monster berekend met behulp van de wet van Archimedes. De massa is bepaald met een balans. Deze methode wordt toegepast op kluiten die met een schop uit de bodem worden gestoken.
camera	✓	✓	Methode voor het bepalen van het krimpverloop. Met behulp van cameraopnames is het volume van het monster bepaald op basis van het aantal pixels. De massa is bepaald met een balans.
constantHead	✓	✓	Methode voor het bepalen van de verzadigde waterdoorlatendheid. Er wordt een hydraulische gradiënt aangelegd tussen de boven- en onderkant van het monster en die wordt tijdens de proef constant gehouden. Zodra het debiet niet meer verandert, wordt de meting uitgevoerd. De verzadigde waterdoorlatendheid wordt berekend met de wet van Darcy.
constantHeadEnK50	✓	✓	Methode voor het bepalen van het waterdoorlatendheidsverloop. Eerst wordt de verzadigde waterdoorlatendheid bepaald met de constant head methode, waarna aan hetzelfde monster het verloop in de onverzadigde grond wordt bepaald met de k50-methode.
drogenOven	✓	✓	Methode voor het bepalen van de droge bulkdichtheid. De waterverzadigde grond wordt getrimd tot het volume van de ring. Het materiaal wordt gedroogd in een oven, waardoor het water verdampt, en vervolgens gewogen. Uit de massa en het bekend volume wordt de droge bulkdichtheid berekend.
drukplaat	✓	✓	Methode voor de stapsgewijze bepaling van de waterretentie. Een monster wordt op een poreuze, keramische plaat geplaatst en er wordt een bodemvochtpotentiaal aangebracht. Zodra het monster in evenwicht is met de ingestelde bodemvochtpotentiaal, wordt het monster gewogen. Bij waarden groter dan minus 1000 cm H ₂ O kan de meting een aantal keren worden herhaald aan hetzelfde monster, steeds bij een lagere potentiaal. Bij waarden kleiner dan minus 1000 cm H ₂ O is er maar een meting per monster. Aan het eind wordt het monster gedroogd in de oven en wordt het watergehalte voor iedere stap in de bepaling

			berekend. Deze methode kan meten van een bodemvochtpotentiaal tussen 0 en minus 15.000 cm H ₂ O.
k50	✓	✓	Methode voor het bepalen van het waterdoorlatendheidsverloop. De methode wordt gebruikt voor het natte bereik (tot minus 1000 cm H ₂ O). De waterdoorlatendheid wordt bepaald bij een stapsgewijs afnemende bodemvochtpotentiaal. In iedere stap wordt een drukgradiënt aangelegd tussen de bovenkant en onderkant door het monster te benevelen met een constante hoeveelheid water en aan de onderkant een kleine zuigspanning aan te leggen. Zodra het debiet constant is, wordt de meting uitgevoerd en daarbij wordt de bodemvochtpotentiaal gemeten met een tensiometer. De optie bestaat om het volumetrisch watergehalte te bepalen. De waterdoorlatendheid wordt berekend met de wet van Darcy bij de bodemvochtpotentiaal in het midden van het monster.
laserVolume	✓	✓	Methode voor het bepalen van het krimpverloop. Met behulp van laser van het monster is het volume van het monster bepaald. De berekening van het volume is geautomatiseerd uitgevoerd. De massa is bepaald met een balans.
luchtdroog	✓	✓	Methode voor de stapsgewijze bepaling van de waterretentie. Een monster wordt in een droogbak zonder deksel in een stellingkast geplaatst tot de massa niet meer verandert. Daarna wordt het monster gewogen en na drogen in de oven nogmaals gewogen. Uit het massaverlies wordt het watergehalte berekend.
natDroogZeven	✓	✓	Methode voor het bepalen van de korrelgrootteverdeling van grond. Het materiaal is nat gezeefd over de 50 µm-zeef en de 63 µm-zeef. De verdeling van de korrels groter dan 63 µm is bepaald door middel van droge zeping.
natDroogZevenPipet	✓	✓	Methode voor het bepalen van de korrelgrootteverdeling van grond. Het materiaal is nat gezeefd over de 50 µm-zeef en de 63 µm-zeef. De verdeling van de korrels kleiner dan 50 µm is bepaald door middel van pipetteren. Wanneer de verdeling van de korrels groter dan 63 µm is bepaald, is dit gebeurd door middel van droge zeping.
natZeven	✓	✓	Methode voor het bepalen van de korrelgrootteverdeling van grond. Het materiaal is nat gezeefd over de 50 µm-zeef en de 63 µm-zeef.
natOxiderenDichromaatKurmies	✓	✓	Methode voor het bepalen van het organische koolstofgehalte. De organische stof wordt in een sterk zuur milieu geoxideerd met

			kaliumdichromaat en gedurende anderhalf uur verhit op 100 °C. De hoeveelheid Cr^{3+} wordt bepaald en daaruit wordt het gehalte aan organische koolstof berekend.
verdampingsmethodeStandaardIPM	✓	✓	Methode voor het bepalen van het watergehalte en de doorlatendheid bij veranderende bodemvochtspotentiaal. De methode beschrijft het bepalen van de waterretentie volgens de verdampingsmethode, de reductie van het aantal metingen tot een verwerkbaar resultaat, het modelleren van de waterretentiekarakteristiek die de waterretentie bij verdamping het best beschrijft (prefit) en de berekening van de waterdoorlatendheden volgens de Instantaneous Profile Method (IPM- methode).
verhitten550	✓	✓	Methode voor het bepalen van het organischestofgehalte. Het materiaal wordt verhit tot 550 °C, waardoor de organische stof verbrandt. Uit het massaverlies is het gehalte berekend.
verhittenCO2meten	✓	✓	Methode voor het bepalen van het organische koolstofgehalte. Voorafgaand aan de bepaling wordt de anorganische koolstof verwijderd met fosforzuur. Het materiaal wordt vervolgens bij een temperatuur van ten minste 900 °C verbrand waarbij de aanwezige organische koolstof wordt omgezet in CO_2 . De hoeveelheid CO_2 wordt gemeten en daaruit wordt het gehalte aan organische koolstof berekend.
zandbak	✓	✓	Methode voor de stapsgewijze bepaling van de waterretentie. Het monster wordt op een bak geplaatst gevuld met grond die een hoge doorlatendheid combineert met een kleine poriëndiameter. Er wordt een bepaalde bodemvochtspotentiaal aangebracht. Zodra het monster in evenwicht is met de ingestelde potentiaal, wordt het monster gewogen. Dit proces wordt een aantal keren herhaald steeds bij een andere potentiaal. De potentiaal neemt stapsgewijs toe (<i>vernattend</i>) of stapsgewijs af. Aan het eind wordt het monster gedroogd in de oven en wordt het watergehalte voor iedere stap in de bepaling berekend. Met deze methode kan het watergehalte bij een drukhoogte van 0 tot minus 100 cm H_2O en voor archiefgegevens tot minus 200 cm worden gemeten.
zandbakDrukplaat	✓	✓	Methode voor de stapsgewijze bepaling van de waterretentie. Bij deze methode wordt eerst de zandbakmethode gevolgd. Vervolgens wordt hetzelfde monster gebruikt voor metingen met de drukplaat methode.
zuurgraadCaCl2	✓	✓	Methode voor het bepalen van de zuurgraad. Potentiometrische bepaling makend van een

			glaselektrode in een 1:5 volumetrische oplossing van grond in 0,01 mol/l CaCl_2 .
zuurgraadH ₂ O	✓	✓	Methode voor het bepalen van de zuurgraad. Potentiometrische bepaling gebruik makend van een glaselektrode in een 1:5 volumetrische oplossing van grond in water.
zuurgraadKCl	✓	✓	Methode voor het bepalen van de zuurgraad. Potentiometrische bepaling gebruik makend van een glaselektrode in een 1:5 volumetrische oplossing van grond in 1 mol/l KCl.
onbekend		✓	Het is niet bekend welke methode is gehanteerd.
aantal1DOnbekend		✓	Methode voor het bepalen van het krimpverloop. De massa is bepaald met een balans. Het volume is bepaald door de afmeting van het monster op een niet nader bepaalde manier te meten.
natOxiderenDichromaatNietKurmies		✓	Methode voor het bepalen van het organische koolstofgehalte. De organische stof wordt in zuur milieu geoxideerd met kaliumdichromaat. Verhitting vindt niet plaats of is anders dan gedurende anderhalf uur op 100 °C. De organische koolstof wordt omgezet in kooldioxide en het dichromaat in Cr^{3+} . De hoeveelheid Cr^{3+} wordt bepaald en daaruit wordt het gehalte aan organische koolstof berekend.
natOxiderenDichromaatWalkleyBlack		✓	Methode voor het bepalen van het organische koolstofgehalte. De organische stof wordt in zuur milieu geoxideerd met kaliumdichromaat zonder toegevoegde warmte. De organische koolstof wordt omgezet in kooldioxide en het dichromaat in Cr^{3+} . De hoeveelheid Cr^{3+} wordt bepaald en daaruit wordt het gehalte aan organische koolstof berekend.
natOxiderenH ₂ O ₂		✓	Methode voor het bepalen van het organischestofgehalte. De organische stof is verwijderd met H ₂ O ₂ (30 %). Uit het massaverlies is het gehalte berekend.
natOxiderenKMnO ₄		✓	Methode voor het bepalen van het organische koolstofgehalte. De organische koolstof is verwijderd met KMnO ₄ en zwavelzuur. Uit de verbruikte hoeveelheid KMnO ₄ , wordt de hoeveelheid zuurstof berekend die voor oxidatie nodig is geweest en daaruit leidt men het gehalte aan organische koolstof af. De methode is ook bekend als organisch koolstofbepaling volgens Istscherekow.
onbekendBeuving		✓	Methode voor het bepalen van het watergehalte en de doorlatendheid bij veranderende bodemvocht potentiaal. De methode is voor eigen gebruik opgesteld door het Instituut voor Cultuurtechniek en Waterhuishouding, een van de voorgangers van Wageningen Environmental Research en ligt ten grondslag aan de gegevens in Beuving

			1986: <i>Vocht- en doorlatendheidskarakteristieken, dichtheid en samenstelling van bodemprofielen in zand-, zavel-, klei- en veengronden.</i>
verhitten600		✓	Methode voor het bepalen van het organischestofgehalte. Het materiaal wordt verhit tot 600 °C, waardoor de organische stof verbrandt. Uit het massaverlies is het gehalte berekend.

1.4 Bepalingsprocedure

De lijst met de procedures die voor de bepalingen in de bodemkundige monsteranalyse worden toegepast.

Waarde	IMBRO	IMBRO/A	Omschrijving
bronswijk1986	✓	✓	Bronswijk 1986: <i>Handleiding voor het bepalen van het zwel- en krimpvermogen van een bodem</i> voor eigen gebruik opgesteld door het Instituut voor Cultuurtechniek en Waterhuishouding, een van de voorgangers van WENR, beschrijft de procedure voor het bepalen van het krimpverloop van grond.
cameraprocedureWENRv1	✓	✓	Een door WENR voor eigen gebruik opgestelde procedure voor de bepaling van het volume van krimpemde grond met behulp van een camera. In de procedure staat opgenomen welke bewerkingsstappen er zijn om het volume te bepalen.
laserprocedureWENRv1	✓	✓	Een door WENR voor eigen gebruik opgestelde procedure voor de bepaling van het volume van krimpemde grond met behulp van een laser. In de procedure staat opgenomen welke bewerkingsstappen er zijn om het volume te bepalen.
bakker2021	✓	✓	Een door WENR in 2021 voor eigen gebruik opgestelde procedure voor de bepaling van het verloop van de waterdoorlatendheid volgens de k50-methode en waarbij voor de verzadigde waterdoorlatendheid verwezen wordt naar de NEN5789plusWENR.
EN15936v2012	✓	✓	NEN-EN 15936:2012 <i>Slib, behandeld biologisch afval, bodem en afval - Bepaling van de totale organische koolstof (TOC) door droge verbranding</i> beschrijft de procedure voor het bepalen van het organische koolstofgehalte.
ISO10390v2005	✓	✓	ISO 10390:2005 <i>Bodem - Bepaling van de pH waarde</i> en beschrijft de procedure voor het bepalen van de zuurgraad.
ISO11272v2017plusWENR	✓	✓	Een door WENR voor eigen gebruik opgestelde procedure voor het bepalen van de droge bulkdichtheid die zich conformeert aan <i>ISO 11272:2017 Soil quality -Determination of dry bulk density</i> en op onderdelen wat specifieker is.
ISO11274v2014plusWENR2020	✓	✓	Een door WENR voor eigen gebruik opgestelde procedure voor het bepalen van de waterretentie en die zich conformeert aan <i>NEN-EN-ISO 11274:2014 Bodem - Bepaling van eigenschappen van waterretentie - Laboratoriummethoden</i> en op

			onderdelen wat specifiek is. De procedure dekt sinds 2020 ook de methode luchtdroog.
ISO11275v2014plusWENR	✓	✓	Een door WENR voor eigen gebruik opgestelde procedure voor het bepalen van de waterretentie en de snelheid waarmee water door de grond stroomt die zich conformeert aan <i>NEN-EN-ISO 11275:2014 Bodem - Bepaling van onverzadigde hydraulische conductiviteit en waterretentie karakteristieken - Indamprestmethode van wind</i> en op onderdelen wat specifiek is.
ISO11277v2009	✓	✓	<i>NEN-ISO 11277:2009 Bodem - Bepaling van de deeltjesgrootteverdeling in minerale bodemmateriële - Methode door zeven en sedimentering</i> beschrijft de procedure voor het bepalen van de korrelgrootteverdeling door middel van zeven en pipetteren. Een internationale norm geaccepteerd door Nederland.
NEN5753v2018plusWENR	✓	✓	Een door WENR voor eigen gebruik opgestelde procedure voor de bepaling van de korrelgrootteverdeling die zich conformeert aan <i>NEN 5753:2018 Bodem - Bepaling van het lutumgehalte en de korrelgrootteverdeling in grond en waterbodem met behulp van zeef en pipet</i> . Deze beschrijft de procedure voor de bepaling van het lutumgehalte en de korrelgrootteverdeling in grond en waterbodem na verwijdering van organische stof en koolzure kalk. Bij WENR wordt ijzer nooit verwijderd in de voorbehandeling. Bij het pipetteren wordt door WENR gecorrigeerd voor het kalkgehalte en de indampresten van de peptisator volgens de methode van Huba.
NEN5754v2014	✓	✓	<i>NEN 5754:2014 Bodem - Berekening van het gehalte aan organische stof volgens de gloeiverliesmethode</i> beschrijft de procedure voor het bepalen van het organische stofgehalte.
NEN5754v2014plusWENR	✓	✓	Een door WENR voor eigen gebruik opgestelde procedure voor de chemie voor het bepalen van het organische stofgehalte die zich conformeert aan <i>NEN 5754:2014 Bodem - Berekening van het gehalte aan organische stof volgens de gloeiverliesmethode</i> en op onderdelen wat specifiek is.
NEN5789plusWENR	✓	✓	Een door WENR voor eigen gebruik opgestelde procedure voor de bepaling van de verzadigde waterdoorlatendheid bij constante gradiënt die zich conformeert aan <i>NEN 5789:1991 Onverzadigde zone - Bepaling van de verzadigde waterdoorlatendheid</i> , en op onderdelen wat specifiek is.
geen	✓	✓	Er is geen bepalingprocedure.
onbekend		✓	Het is niet bekend volgens welke procedure de bepaling is uitgevoerd.
ISO14235v1998		✓	<i>ISO 14235:1998 Bodem - Bepaling van organisch koolstof met sulfachrome oxidatie</i> beschrijft de procedure voor het bepalen van het organisch koolstofgehalte.

1.5 Bepalingsmethode Volumetrisch Watergehalte

De lijst met de methoden voor het bepalen van het volumetrisch watergehalte die voor de bepalingen in de bodemkundige monsteranalyse worden toegepast.			
Waarde	IMBRO	IMBRO/A	Omschrijving
volumetrischAfgeleid	✓	✓	Methode om het volumetrisch watergehalte te bepalen. Het afgeleide, ook wel berekende volumetrische watergehalte is een indirecte bepaling waarbij het massawatergehalte van de grond wordt vermenigvuldigd met de droge bulkdichtheid van een verwant monster. De aanname is dat de dichtheid van water 1 g/cm ³ is.
volumetrischBepaald	✓	✓	Methode om het volumetrisch watergehalte te bepalen. Het bepaalde, ook wel gemeten volumetrisch watergehalte is de gemeten hoeveelheid water gedeeld door het gemeten volume van de ring waarin de grond zich bevindt. De aanname is dat de dichtheid van water 1 g/cm ³ is.
nietBepaald	✓	✓	Het volumetrische watergehalte is niet bepaald; er wordt volstaan met het massa watergehalte. Dit is het geval wanneer er alleen verstoorde monsters voorhanden zijn.
onbekend		✓	De manier waarop het volumetrisch watergehalte is bepaald is niet bekend.

1.6 Beschrijfmethode

De lijst met de methodes voor bodemkundige boormonsterbeschrijving.			
Waarde	IMBRO	IMBRO/A	Omschrijving
AlterraTD19A	✓	✓	Technisch Document 19A van DLO Staring Centrum, nu Wageningen Environmental Research (Alterra).

1.7 Beschrijflocatie

De lijst met de plekken waar het beschrijven voor boormonsters wordt uitgevoerd.			
Waarde	IMBRO	IMBRO/A	Omschrijving
lab	✓	✓	De monsters zijn beschreven in een beschrijfruimte.
veld	✓	✓	De monsters zijn beschreven in het veld, direct na monsternamen.

1.8 Bijzonderheid

De lijst met de bijzonderheden in het onderste deel van het profiel.			
Waarde	IMBRO	IMBRO/A	Omschrijving
geen	✓	✓	Geen bijzonderheden in het lagere deel van het profiel geconstateerd.
bolster	✓	✓	Bolster, beginnend binnen 40 cm en ten minste 20 cm dik (code "j"). Van toepassing bij veengronden en moerige gronden.
glauconietklei	✓	✓	Glauconietklei, beginnend tussen 40 en 120 cm en ten minste 20 cm dik (code "a"). Van toepassing bij alle gronden behalve bij kalkhoudende zandgronden en niet-gerijpte minerale gronden.
grofZandGrind	✓	✓	Grof zand en/of grind, beginnend tussen 40 en 80 cm en ten minste 40 cm dik of beginnend dieper dan 80 cm en doorgaand tot dieper dan 120 cm (code "g"). Van toepassing bij alle gronden behalve bij kalkhoudende zandgronden en niet-gerijpte minerale gronden.

kalksteenKleefaarde	✓	✓	Kalksteen of kleefaarde, beginnend tussen 40 en 120 cm (code "k"). Van toepassing bij leemgronden, brikgronden en kleigronden.
katteklei	✓	✓	Katteklei, beginnend binnen 80 cm en ten minste 20 cm dik (code "l"). Van toepassing bij veengronden, moerige gronden en kleigronden.
keileemPotklei	✓	✓	Keileem of potklei, beginnend tussen 40 en 120 cm en ten minste 20 cm dik (code "x"). Van toepassing bij alle gronden behalve bij brikgronden, kalkhoudende zandgronden en niet-gerijpte minerale gronden.
moerigeLaag	✓	✓	Moerige laag beginnend binnen 80 cm en tenminste 40 cm dik (code "m"). Van toepassing bij podzolgronden, kalkloze en kalkhoudende zandgronden en leemgronden.
moerigMateriaalDiep	✓	✓	Moerig materiaal, beginnend dieper dan 80 cm en doorgaand tot dieper dan 120 cm (code "v"). Van toepassing bij alle gronden behalve bij veengronden, brikgronden en niet-gerijpte minerale gronden.
moerigMateriaalOndiep	✓	✓	Moerig materiaal, beginnend tussen 40 en 80 cm en 15 à 40 cm dik (code "w"). Van toepassing bij podzolgronden, kalkloze en kalkhoudende zandgronden, leemgronden en kleigronden.
oudeKlei	✓	✓	Oude klei, anders dan keileem, potklei of glauconietklei, beginnend tussen 40 en 120 cm en ten minste 20 cm dik (code "t"). Van toepassing bij alle gronden behalve bij kalkhoudende zandgronden en niet-gerijpte minerale gronden.
spalterveen	✓	✓	Spalterveen, ten minste 5 cm dik en direct onder de A-horizont beginnend (code "q"). Van toepassing bij veengronden en moerige gronden.
vuursteeneluvium	✓	✓	Vuursteeneluvium, beginnend tussen 40 en 120 cm en ten minste 20 cm dik (code "s"). Van toepassing bij alle gronden behalve bij kalkhoudende zandgronden en niet-gerijpte minerale gronden.
zandHoloceen	✓	✓	Holoceen zand, beginnend tussen 40 en 120 cm en ten minste 20 cm dik (code "z"). Van toepassing bij niet-gerijpte minerale gronden en kleigronden.
zandPleistoceen	✓	✓	Pleistoceen zand, beginnend tussen 40 en 120 cm (code "p"). Van toepassing bij kalkhoudende zandgronden en kleigronden.
zavelKleiHalfGerijpt	✓	✓	Meestal niet geheel gerijpte zavel of klei, beginnend tussen 40 en 120 cm; zepige zavel of klei (code "r"). Van toepassing bij moerige gronden, podzolgronden, kalkloze en kalkhoudende zandgronden en leemgronden.

1.9 BijzonderheidBovenin

De lijst met de bijzonderheden in het bovenste deel van de bodem.			
Waarde	IMBRO	IMBRO/A	Omschrijving
geen	✓	✓	Geen bijzonderheden in het bovendeel van het profiel.
colluviaalDek	✓	✓	Colluviaal dek, beginnend aan maaiveld (code "c"). Van toepassing alleen bij brikgronden.
colluviaalDekGrind	✓	✓	Colluviaal dek, beginnend aan maaiveld en grind, ondieper dan 40

			cm beginnend (code "cg"). Van toepassing alleen bij brikgronden.
colluviaalDekIJzerrijk	✓	✓	Colluviaal dek, beginnend aan maaiveld en ijzerrijk, binnen 50 cm beginnend en ten minste 10 cm dik (code "cf"). Van toepassing alleen bij brikgronden.
colluviaalDekStenen	✓	✓	Colluviaal dek, beginnend aan maaiveld en stenen in de bovenste 40 cm van het profiel (code "cm"). Van toepassing alleen bij brikgronden.
getijdeInvloed	✓	✓	Beïnvloed door getijde op overgang van zeeklei – rivierklei (code "e"). Van toepassing bij niet-gerijpte minerale gronden en kleigronden.
getijdeInvloedGrind	✓	✓	Beïnvloed door getijde op overgang van zeeklei - rivierklei en grind, ondieper dan 40 cm beginnend (code "eg"). Van toepassing alleen bij kleigronden.
getijdeInvloedIJzerrijk	✓	✓	Beïnvloed door getijde op overgang van zeeklei - rivierklei en ijzerrijk, binnen 50 cm beginnend en ten minste 10 cm dik (code "ef"). Van toepassing alleen bij kleigronden.
getijdeInvloedStenen	✓	✓	Beïnvloed door getijde op overgang van zeeklei - rivierklei en stenen in de bovenste 80 cm van het profiel en stenen in de bovenste 40 cm van het profiel (code "em"). Van toepassing alleen bij kleigronden.
getijdeInvloedZouthoudend	✓	✓	Beïnvloed door getijde op overgang van zeeklei - rivierklei en zout kwelwater in de bovenste 40 cm van het profiel (code "en"). Van toepassing alleen bij kleigronden.
grind	✓	✓	Grind, ondieper dan 40 cm beginnend (code "g"). Van toepassing bij alle gronden behalve bij kalkhoudende zandgronden en niet-gerijpte minerale gronden.
ijzerrijk	✓	✓	IJzerrijk, binnen 50 cm beginnend en ten minste 10 cm dik. De waarde is in toevoeging vooraan in de standaardpuntencode opgenomen met code "f". Van toepassing bij alle gronden behalve bij kalkhoudende zandgronden en niet-gerijpte minerale gronden.
ijzerrijkGrind	✓	✓	IJzerrijk, binnen 50 cm beginnend en ten minste 10 cm dik en grind, ondieper dan 40 cm beginnend (code "fg"). Van toepassing bij alle gronden behalve bij kalkhoudende zandgronden en niet-gerijpte minerale gronden.

ijzerrijkStenen	✓	✓	IJzerrijk, binnen 50 cm beginnend en ten minste 10 cm dik en stenen in de bovenste 40 cm van het profiel (code "fm"). Van toepassing bij podzolgronden, kalkloze zandgronden, leemgronden, brikgronden en kleigronden.
kolenslik	✓	✓	Kolenslik in de bovenste 80 cm van het profiel, over 15 à 40 cm dikte (code "h"). Van toepassing alleen bij kleigronden.
kolenslikGrind	✓	✓	Kolenslik in de bovenste 80 cm van het profiel, over 15 à 40 cm dikte en grind, ondieper dan 40 cm beginnend (code "hg"). Van toepassing alleen bij kleigronden.
kolenslikStenen	✓	✓	Kolenslik in de bovenste 80 cm van het profiel, over 15 à 40 cm dikte en stenen in de bovenste 40 cm van het profiel (code "hm"). Van toepassing alleen bij kleigronden.
kruinigePercelen	✓	✓	Bol geploegd en daardoor op korte afstand verschil in dikte bovenste lagen (code "b"). Van toepassing alleen bij kleigronden.
kruinigePercelenGrind	✓	✓	Bol geploegd en daardoor op korte afstand verschil in dikte bovenste lagen en grind, ondieper dan 40 cm beginnend (code "bg"). Van toepassing alleen bij kleigronden.
kruinigePercelenIJzerrijk	✓	✓	Bol geploegd en daardoor op korte afstand verschil in dikte bovenste lagen en ijzerrijk, binnen 50 cm beginnend en ten minste 10 cm dik (code "bf"). Van toepassing alleen bij kleigronden.
kruinigePercelenStenen	✓	✓	Bol geploegd en daardoor op korte afstand verschil in dikte bovenste lagen en stenen in de bovenste 40 cm van het profiel (code "bm"). Van toepassing alleen bij kleigronden.
loessdek	✓	✓	Lössdek, beginnend aan maaiveld en 15 à 40 cm dik (code "l"). Van toepassing bij veengronden en kleigronden.
loessdekGrind	✓	✓	Lössdek, beginnend aan maaiveld en 15 à 40 cm dik en grind, ondieper dan 40 cm beginnend (code "lg"). Van toepassing bij veengronden en kleigronden.
loessdekIJzerrijk	✓	✓	Lössdek, beginnend aan maaiveld en 15 à 40 cm dik en ijzerrijk, binnen 50 cm beginnend en ten minste 10 cm dik (code "lf"). Van toepassing bij veengronden en kleigronden.

loessdekStenen	✓	✓	Lössdek, beginnend aan maaiveld en 15 à 40 cm dik en stenen in de bovenste 40 cm van het profiel (code "lm"). Van toepassing alleen bij kleigronden.
opgebrachtHumusrijkDek	✓	✓	Opgebracht moerig of humusrijk dek, beginnend aan maaiveld en 15 à 50 cm dik; toemaakdek (code "o"). Van toepassing alleen bij veengronden en moerige gronden.
opgebrachtHumusrijkDekGrind	✓	✓	Opgebracht moerig of humusrijk dek, beginnend aan maaiveld en 15 à 50 cm dik (toemaakdek) en grind, ondieper dan 40 cm beginnend (code "og"). Van toepassing alleen bij veengronden en moerige gronden.
opgebrachtHumusrijkDekIJzerrijk	✓	✓	Opgebracht moerig of humusrijk dek, beginnend aan maaiveld en 15 à 50 cm dik (toemaakdek) en ijzerrijk, binnen 50 cm beginnend en ten minste 10 cm dik (code "of"). Van toepassing alleen bij veengronden en moerige gronden.
opgebrachtHumusrijkDekVerdrogendeLagen	✓	✓	Opgebracht moerig of humusrijk dek, beginnend aan maaiveld en 15 à 50 cm dik (toemaakdek) en verdrogende lagen in de bovenste 80 cm van het profiel (code "od"). Van toepassing alleen bij veengronden en moerige gronden.
siltZanddek	✓	✓	Kleiig, uiterst fijn silt- of zanddek, beginnend aan maaiveld en 15 à 40 cm dik (code "u"). Van toepassing bij veengronden, podzolgronden, kalkloze zandgronden en leemgronden.
siltZanddekGrind	✓	✓	Kleiig, uiterst fijn silt- of zanddek, beginnend aan maaiveld en 15 à 40 cm dik en grind, ondieper dan 40 cm beginnend (code "ug"). Van toepassing bij veengronden, podzolgronden, kalkloze zandgronden en leemgronden.
siltZanddekIJzerrijk	✓	✓	Kleiig, uiterst fijn silt- of zanddek, beginnend aan maaiveld en 15 à 40 cm dik en ijzerrijk, binnen 50 cm beginnend en ten minste 10 cm dik (code "uf"). Van toepassing bij veengronden, podzolgronden, kalkloze zandgronden en leemgronden.
siltZanddekStenen	✓	✓	Kleiig, uiterst fijn silt- of zanddek, beginnend aan maaiveld en 15 à 40 cm dik en stenen in de bovenste 40 cm van het profiel (code "um"). Van toepassing bij podzolgronden, kalkloze zandgronden en leemgronden.
stenen	✓	✓	Stenen in de bovenste 40 cm van het profiel (code "m"). Van toepassing bij

			podzolgronden, kalkloze zandgronden, leemgronden, brikgronden en kleigronden.
verdrogendeLagen	✓	✓	Verdrogende lagen in de bovenste 40 cm van het profiel (code "d"). Van toepassing bij veengronden en moerige gronden.
verdrogendeLagenGrind	✓	✓	Verdrogende lagen in de bovenste 40 cm van het profiel en grind, ondieper dan 40 cm beginnend (code "dg"). Van toepassing bij veengronden en moerige gronden.
verdrogendeLagenIJzerrijk	✓	✓	Verdrogende lagen in de bovenste 40 cm van het profiel en ijzerrijk, binnen 50 cm beginnend en ten minste 10 cm dik (code "df"). Van toepassing bij veengronden en moerige gronden.
zanddek	✓	✓	Zanddek, beginnend aan maaiveld en 15 à 40 cm dik (code "z"). Van toepassing bij kalkloze zandgronden, leemgronden en kleigronden.
zanddekGrind	✓	✓	Zanddek, beginnend aan maaiveld en 15 à 40 cm dik en grind, ondieper dan 40 cm beginnend (code "zg"). Van toepassing bij kalkloze zandgronden, leemgronden en kleigronden.
zanddekIJzerrijk	✓	✓	Zanddek, beginnend aan maaiveld en 15 à 40 cm dik en ijzerrijk, binnen 50 cm beginnend en ten minste 10 cm dik (code "zf"). Van toepassing bij kalkloze zandgronden, leemgronden en kleigronden.
zanddekKolenslik	✓	✓	Zanddek, beginnend aan maaiveld en 15 à 40 cm dik en kolenslik in de bovenste 40 cm van het profiel, over 15 à 40 cm dikte (code "zh"). Van toepassing alleen bij kleigronden.
zanddekStenen	✓	✓	Zanddek, beginnend aan maaiveld en 15 à 40 cm dik en stenen in de bovenste 40 cm van het profiel (code "zm"). Van toepassing bij kalkloze zandgronden, leemgronden en kleigronden.
zanddekZouthoudend	✓	✓	Zanddek, beginnend aan maaiveld en 15 à 40 cm dik en zout kwelwater in de bovenste 40 cm van het profiel (code "zn"). Van toepassing bij kleigronden.
zanddekDun	✓	✓	Zanddekje, beginnend aan maaiveld en 5 à 15 cm dik (code "s"). Van toepassing bij veengronden, moerige gronden, podzolgronden, kalkloze zandgronden en leemgronden.
zanddekDunGrind	✓	✓	Zanddekje, beginnend aan maaiveld en 5 à 15 cm dik en grind, ondieper dan 40 cm beginnend (code "sg"). Van

			toepassing bij veengronden, moerige gronden, podzolgronden, kalkloze zandgronden en leemgronden.
zanddekDunIJzerrijk	✓	✓	Zanddekje, beginnend aan maaiveld en 5 à 15 cm dik en ijzerrijk, binnen 50 cm beginnend en ten minste 10 cm dik (code "sf"). Van toepassing bij veengronden, moerige gronden, podzolgronden, kalkloze zandgronden en leemgronden.
zanddekDunStenen	✓	✓	Zanddekje, beginnend aan maaiveld en 5 à 15 cm dik en stenen in de bovenste 40 cm van het profiel (code "sm"). Van toepassing bij podzolgronden, kalkloze zandgronden en leemgronden.
zavelKleidek	✓	✓	Zavel- of kleidek, beginnend aan maaiveld en 15 à 40 cm dik (code "k"). Van toepassing bij kalkloze en kalkhoudende zandgronden en leemgronden.
zavelKleidekGrind	✓	✓	Zavel- of kleidek, beginnend aan maaiveld en 15 à 40 cm dik en grind, ondieper dan 40 cm beginnend (code "kg"). Van toepassing bij kalkloze zandgronden en leemgronden.
zavelKleidekIJzerrijk	✓	✓	Zavel- of kleidek, beginnend aan maaiveld en 15 à 40 cm dik en ijzerrijk, binnen 50 cm beginnend en ten minste 10 cm dik (code "kf"). Van toepassing bij kalkloze zandgronden en leemgronden.
zavelKleidekStenen	✓	✓	Zavel- of kleidek, beginnend aan maaiveld en 15 à 40 cm dik en stenen in de bovenste 40 cm van het profiel (code "km"). Van toepassing bij kalkloze zandgronden en leemgronden.
zouthoudend	✓	✓	Zout kwelwater in de bovenste 40 cm van het profiel (code "n"). Van toepassing bij kleigronden en kalkhoudende zandgronden.
zouthoudendGrind	✓	✓	Zout kwelwater in de bovenste 40 cm van het profiel en grind, ondieper dan 40 cm beginnend (code "ng"). Van toepassing bij kleigronden en kalkhoudende zandgronden.
zouthoudendIJzerrijk	✓	✓	Zout kwelwater in de bovenste 40 cm van het profiel en ijzerrijk, binnen 50 cm beginnend en ten minste 10 cm dik (code "nf"). Van toepassing bij kleigronden en kalkhoudende zandgronden.
zouthoudendStenen	✓	✓	Zout kwelwater in de bovenste 40 cm van het profiel en stenen in de bovenste 40 cm van het profiel (code

			"nm"). Van toepassing bij kleigronden en kalkhoudende zandgronden.
--	--	--	--

1.10 BijzonderheidMateriaal

De lijst met de bijzonderheden die zich tijdens bepalingen in de bodemkundige monsteranalyse zijn geconstateerd.			
Waarde	IMBRO	IMBRO/A	Omschrijving
geaggregeerd	✓	✓	Het onderzochte materiaal blijkt geaggregeerd. Er zijn brokjes aanwezig.
scheur	✓	✓	Het onderzochte materiaal blijkt gescheurd.
waterWeggelekt	✓	✓	Er is water uit het proefstuk gelekt na verzadiging.
wormgat	✓	✓	In het onderzochte materiaal komen een of meer wormgaten voor.
geen	✓	✓	Er zijn geen bijzonderheden in het onderzochte materiaal geconstateerd.
onbekend		✓	Het is niet bekend of er bijzonderheden in het onderzochte materiaal zijn geconstateerd.

1.11 BijzonderheidLocatie

De lijst met de bijzonderheden van de bodem van de plaats in het landschap met een bodemkundige bekenis en wat de ligging dan is.			
Waarde	IMBRO	IMBRO/A	Omschrijving
dal	✓	✓	Bodem in een dal, in de nabijheid van een helling (code "d"). Van toepassing alleen in Zuid-Limburg, bij leemgronden, brikgronden en kleigronden.
helling	✓	✓	Bodem op een helling (code "h"). Van toepassing alleen in Zuid-Limburg, bij leemgronden, brikgronden en kleigronden.
hellingvoet	✓	✓	Bodem aan de voet van een helling (code "c"). Van toepassing alleen in Zuid-Limburg, bij leemgronden, brikgronden en kleigronden.
geen	✓	✓	Geen bijzonderheden.

1.12 BijzonderheidUitvoering

De lijst met de bijzonderheden die zich tijdens de uitvoering van de bepalingen in de bodemkundige monsteranalyse hebben voorgedaan.			
Waarde	IMBRO	IMBRO/A	Omschrijving
gatOpgevuld	✓	✓	Een gat in het monster ontstaan door een wormen of ander verwijderd materiaal is opgevuld met materiaal met eenzelfde samenstelling als de rest van het monster.
organischestofAanwezig	✓	✓	Na de voorbehandeling van het materiaal is er nog organische stof aanwezig, dit is herkenbaar doordat het materiaal een zwarte kleur heeft.
geen	✓	✓	Er zijn geen bijzonderheden tijdens de uitvoering geconstateerd.
onbekend		✓	Het is niet bekend of er bijzonderheden tijdens de uitvoering zijn geconstateerd.

1.13 Boornorm

De lijst met procedures voor boren.			
Waarde	IMBRO	IMBRO/A	Omschrijving
geen	✓	✓	Geen norm gebruikt bij het boren.

RBAIterra2017	✓	✓	Richtlijnen voor boren voor bodemkundige beschrijvingen (Alterra, 2017)
---------------	---	---	---

1.14 Bodemklasse

De lijst voor de classificatie van de bodem in het profiel.

Waarde	IMBRO	IMBRO/A	Omschrijving
aarveengrond	✓	✓	Aarveengrond (code "1c").
akkereerdgrond	✓	✓	Akkereerdgrond (code "4t").
beekvaaggrond	✓	✓	Beekvaaggrond (code "5h").
beembrikgrond	✓	✓	Beembrikgrond (code "3b").
bergbrikgrond	✓	✓	Bergbrikgrond (code "3d").
boveengrond	✓	✓	Boveengrond (code "1g").
broekeerdgrondMoerig	✓	✓	Broekeerdgrond moerige bovengrond (code "v4d").
broekeerdgrondSiltZanddek	✓	✓	Broekeerdgrond kleiig, uiterst fijn silt- of zanddek (code "u4d").
broekeerdgrondZanddek	✓	✓	Broekeerdgrond zanddek, 15 à 40 cm dik, met en zonder minerale eerdlaag (code "z4d").
broekeerdgrondZavelKleidek	✓	✓	Broekeerdgrond zavel- of kleidek (code "k4d").
bruineBeekeerdgrond	✓	✓	Bruine beekeerdgrond (code "4h").
bruineBeekeerdgrondCultuurdek	✓	✓	Bruine beekeerdgrond met een cultuurdek - een 30 à 50 cm dikke bovengrond (code "c4h").
bruineEnkeerdgrond	✓	✓	Bruine enkeerdgrond (code "4r").
daalbrikgrond	✓	✓	Daalbrikgrond (code "3h").
dampodzolgrond	✓	✓	Dampodzolgrond (code "2m").
delbrikgrond	✓	✓	Delbrikgrond (code "3f").
drechtvaaggrond	✓	✓	Drechtvaaggrond (code "5m").
drechtvaaggrondBeekklei	✓	✓	Drechtvaaggrond beekklei (code "B5m").
drechtvaaggrondBeekkleiGebrokenDek	✓	✓	Drechtvaaggrond beekklei, gebroken dek (code "oB5m").
drechtvaaggrondOudeklei	✓	✓	Drechtvaaggrond oude klei (code "K5m").
drechtvaaggrondOudekleiGebrokenDek	✓	✓	Drechtvaaggrond oude klei, gebroken dek (code "oK5m").
drechtvaaggrondRivierklei	✓	✓	Drechtvaaggrond rivierklei (code "R5m").
drechtvaaggrondRivierkleiBruineKom	✓	✓	Drechtvaaggrond rivierklei bruine kom (code "bR5m").
drechtvaaggrondRivierkleiGebrokenDek	✓	✓	Drechtvaaggrond rivierklei, gebroken dek (code "oR5m").
drechtvaaggrondZeeklei	✓	✓	Drechtvaaggrond zeeklei (code "M5m").
drechtvaaggrondZeekleiGebrokenDek	✓	✓	Drechtvaaggrond zeeklei, gebroken dek (code "oM5m").
drechtvaaggrondZeekleiKnip	✓	✓	Drechtvaaggrond zeeklei, knipklei (code "kM5m").
drechtvaaggrondZeekleiKnippig	✓	✓	Drechtvaaggrond zeeklei, knippige klei (code "gM5m").

duinvaaggrond	✓	✓	Duinvaaggrond (code "5t").
duinvaaggrondMatigHumusarm	✓	✓	Duinvaaggrond matig humusarm stuifzand (code "c5t").
duinvaaggrondUiterstHumusarm	✓	✓	Duinvaaggrond uiterst humusarm stuifzand (code "a5t").
duinvaaggrondZeerHumusarm	✓	✓	Duinvaaggrond zeer humusarm stuifzand (code "b5t").
gooreerdgrond	✓	✓	Gooreerdgrond (code "4i").
gooreerdgrondCultuurdek	✓	✓	Gooreerdgrond met een cultuurdek – een 30 à 50 cm dikke bovengrond (code "c4i").
gorsvaaggrondRivierklei	✓	✓	Gorsvaaggrond rivierklei (code "R5d").
gorsvaaggrondZeeklei	✓	✓	Gorsvaaggrond zeeklei (code "M5d").
haarpodzolgrond	✓	✓	Haarpodzolgrond (code "2z").
haarpodzolgrondZanddek	✓	✓	Haarpodzolgrond met een zanddek (code "2v").
heuvelpodzolgrond	✓	✓	Heuvelpodzolgrond (code "2x").
hoekpodzolgrond	✓	✓	Hoekpodzolgrond (code "2g").
hofeerdgrond	✓	✓	Hofeerdgrond (code "4x").
hofeerdgrondBeekklei	✓	✓	Hofeerdgrond beekklei (code "B4x").
hofeerdgrondBeekkleiGebrokenDek	✓	✓	Hofeerdgrond beekklei, gebroken dek (code "oB4x").
hofeerdgrondOudeklei	✓	✓	Hofeerdgrond oude klei (code "K4x").
hofeerdgrondRivierklei	✓	✓	Hofeerdgrond rivierklei (code "R4x").
hofeerdgrondRivierkleiGebrokenDek	✓	✓	Hofeerdgrond rivierklei, gebroken dek (code "oR4x").
hofeerdgrondZeeklei	✓	✓	Hofeerdgrond zeeklei (code "M4x").
hofeerdgrondZeekleiGebrokenDek	✓	✓	Hofeerdgrond zeeklei, gebroken dek (code "oM4x").
hofeerdgrondZeekleiKnip	✓	✓	Hofeerdgrond zeeklei knipklei (code "kM4x").
hofeerdgrondZeekleiKnippig	✓	✓	Hofeerdgrond zeeklei knippige klei (code "gM4x").
holtpodzolgrond	✓	✓	Holtpodzolgrond (code "2i").
holtpodzolgrondZanddek	✓	✓	Holtpodzolgrond met een zanddek (code "2c").
horstpodzolgrond	✓	✓	Horstpodzolgrond (code "2h").
kamppodzolgrond	✓	✓	Kamppodzolgrond (code "2w").
kanteerdgrond	✓	✓	Kanteerdgrond (code "4v").
koopveengrond	✓	✓	Koopveengrond (code "1d").
krijteerdgrondOudeklei	✓	✓	Krijteerdgrond oude klei (code "K4q").
krijtvaaggrondOudeklei	✓	✓	Krijtvaaggrond oude klei (code "K5q").
kuilbrikgrond	✓	✓	Kuilbrikgrond (code "3c").
laarpodzolgrond	✓	✓	Laarpodzolgrond (code "2q").
leekeerdgrond	✓	✓	Leekeerdgrond (code "4p").
leekeerdgrondBeekklei	✓	✓	Leekeerdgrond beekklei (code "B4p").

leekeerdgrondBeekkleiGebrokenDek	✓	✓	Leekeerdgrond beekklei, gebroken dek (code "oB4p").
leekeerdgrondOudeklei	✓	✓	Leekeerdgrond oude klei (code "K4p").
leekeerdgrondOudekleiGebrokenDek	✓	✓	Leekeerdgrond oude klei, gebroken dek (code "oK4p").
leekeerdgrondRivierklei	✓	✓	Leekeerdgrond rivierklei (code "R4p").
leekeerdgrondRivierkleiBruineKom	✓	✓	Leekeerdgrond rivierklei bruine kom (code "bR4p").
leekeerdgrondRivierkleiGebrokenDek	✓	✓	Leekeerdgrond rivierklei, gebroken dek (code "oR4p").
leekeerdgrondZeeklei	✓	✓	Leekeerdgrond zeeklei (code "M4p").
leekeerdgrondZeekleiGebrokenDek	✓	✓	Leekeerdgrond zeeklei, gebroken dek (code "oM4p").
leekeerdgrondZeekleiKnip	✓	✓	Leekeerdgrond zeeklei, knipklei (code "kM4p").
leekeerdgrondZeekleiKnippig	✓	✓	Leekeerdgrond zeeklei, knippige klei (code "gM4p").
liedeerdgrond	✓	✓	Liedeerdgrond (code "4m").
liedeerdgrondBeekklei	✓	✓	Liedeerdgrond beekklei (code "B4m").
liedeerdgrondBeekkleiGebrokenDek	✓	✓	Liedeerdgrond beekklei, gebroken dek (code "oB4m").
liedeerdgrondOudeklei	✓	✓	Liedeerdgrond oude klei (code "K4m").
liedeerdgrondOudekleiGebrokenDek	✓	✓	Liedeerdgrond oude klei, gebroken dek (code "oK4m").
liedeerdgrondRivierklei	✓	✓	Liedeerdgrond rivierklei (code "R4m").
liedeerdgrondRivierkleiBruineKom	✓	✓	Liedeerdgrond rivierklei bruine kom (code "bR4m").
liedeerdgrondRivierkleiGebrokenDek	✓	✓	Liedeerdgrond rivierklei, gebroken dek (code "oR4m").
liedeerdgrondZeeklei	✓	✓	Liedeerdgrond zeeklei (code "M4m").
liedeerdgrondZeekleiGebrokenDek	✓	✓	Liedeerdgrond zeeklei, gebroken dek (code "oM4m").
liedeerdgrondZeekleiKnip	✓	✓	Liedeerdgrond zeeklei, knipklei (code "kM4m").
liedeerdgrondZeekleiKnippig	✓	✓	Liedeerdgrond zeeklei, knippige klei (code "gM4m").
loopodzolgrond	✓	✓	Loopodzolgrond (code "2d").
madeveengrond	✓	✓	Madeveengrond (code "1h").
meerveengrond	✓	✓	Meerveengrond (code "1t").
moerpodzolgrond	✓	✓	Moerpodzolgrond (code "2n").
moerpodzolgrondZanddek	✓	✓	Moerpodzolgrond met een zanddek (code "2l").
moerpodzolgrondZavelKleidek	✓	✓	Moerpodzolgrond met een zavel- of kleidek (code "2k").
nesvaaggrond	✓	✓	Nesvaaggrond (code "5n").
nesvaaggrondBeekklei	✓	✓	Nesvaaggrond beekklei (code "B5n").
nesvaaggrondBeekkleiGebrokenDek	✓	✓	Nesvaaggrond beekklei, gebroken dek (code "oB5n").

nesvaaggrondOudeklei	✓	✓	Nesvaaggrond oude klei (code "K5n").
nesvaaggrondOudekleiGebrokenDek	✓	✓	Nesvaaggrond oude klei, gebroken dek (code "oK5n").
nesvaaggrondRivierklei	✓	✓	Nesvaaggrond rivierklei (code "R5n").
nesvaaggrondRivierkleiBruineKom	✓	✓	Nesvaaggrond rivierklei bruine kom (code "bR5n").
nesvaaggrondRivierkleiGebrokenDek	✓	✓	Nesvaaggrond rivierklei, gebroken dek (code "oR5n").
nesvaaggrondZeeklei	✓	✓	Nesvaaggrond zeeklei (code "M5n").
nesvaaggrondZeekleiGebrokenDek	✓	✓	Nesvaaggrond zeeklei, gebroken dek (code "oM5n").
nesvaaggrondZeekleiKnip	✓	✓	Nesvaaggrond zeeklei, knipklei (code "kM5n").
nesvaaggrondZeekleiKnippig	✓	✓	Nesvaaggrond zeeklei, knippige klei (code "gM5n").
ooivaaggrond	✓	✓	Ooivaaggrond (code "5x").
ooivaaggrondBeekklei	✓	✓	Ooivaaggrond beekklei (code "B5x").
ooivaaggrondBeekkleiGebrokenDek	✓	✓	Ooivaaggrond beekklei, gebroken dek (code "oB5x").
ooivaaggrondOudeklei	✓	✓	Ooivaaggrond oude klei (code "K5x").
ooivaaggrondOudekleiGebrokenDek	✓	✓	Ooivaaggrond oude klei, gebroken dek (code "oK5x").
ooivaaggrondRivierklei	✓	✓	Ooivaaggrond rivierklei (code "R5x").
ooivaaggrondRivierkleiBruineKom	✓	✓	Ooivaaggrond rivierklei bruine kom (code "bR5x").
ooivaaggrondRivierkleiGebrokenDek	✓	✓	Ooivaaggrond rivierklei, gebroken dek (code "oR5x").
ooivaaggrondZeeklei	✓	✓	Ooivaaggrond zeeklei (code "M5x").
ooivaaggrondZeekleiGebrokenDek	✓	✓	Ooivaaggrond zeeklei, gebroken dek (code "oM5x").
ooivaaggrondZeekleiKnip	✓	✓	Ooivaaggrond zeeklei knipklei (code "kM5x").
ooivaaggrondZeekleiKnippig	✓	✓	Ooivaaggrond zeeklei knippige klei (code "gM5x").
plaseerdgrondMoerig	✓	✓	Plaseerdgrond moerige bovengrond (code "v4c").
plaseerdgrondUiterstFijnZanddek	✓	✓	Plaseerdgrond met dek van uiterst fijn zand (code "u4c").
plaseerdgrondZanddek	✓	✓	Plaseerdgrond zanddek, 15 à 40 cm dik, met en zonder minerale eerdlaag (code "z4c").
plaseerdgrondZavelKleidek	✓	✓	Plaseerdgrond zavel- of kleidek, 15 à 40 cm dik (code "k4c").
poldervaaggrond	✓	✓	Poldervaaggrond (code "5p").
poldervaaggrondBeekklei	✓	✓	Poldervaaggrond beekklei (code "B5p").
poldervaaggrondBeekkleiGebrokenDek	✓	✓	Poldervaaggrond beekklei, gebroken dek (code "oB5p").
poldervaaggrondOudeklei	✓	✓	Poldervaaggrond oude klei (code "K5p").
poldervaaggrondOudekleiGebrokenDek	✓	✓	Poldervaaggrond oude klei, gebroken dek (code "oK5p").

poldervaaggrondRivierklei	✓	✓	Poldervaaggrond rivierklei (code "R5p").
poldervaaggrondRivierkleiBruineKom	✓	✓	Poldervaaggrond rivierklei, bruine kom (code "bR5p").
poldervaaggrondRivierkleiGebrokenDek	✓	✓	Poldervaaggrond rivierklei, gebroken dek (code "oR5p").
poldervaaggrondZeeklei	✓	✓	Poldervaaggrond zeeklei (code "M5p").
poldervaaggrondZeekleiGebrokenDek	✓	✓	Poldervaaggrond zeeklei, gebroken dek (code "oM5p").
poldervaaggrondZeekleiKnip	✓	✓	Poldervaaggrond zeeklei, knipklei (code "kM5p").
poldervaaggrondZeekleiKnippig	✓	✓	Poldervaaggrond zeeklei, knippige klei (code "gM5p").
radebrikgrond	✓	✓	Radebrikgrond (code "3i").
rooibrikgrond	✓	✓	Rooibrikgrond (code "3g").
slikvaaggrondRivierklei	✓	✓	Slikvaaggrond rivierklei (code "R5f").
slikvaaggrondZeeklei	✓	✓	Slikvaaggrond zeeklei (code "M5f").
tochteerdgrond	✓	✓	Tochteerdgrond (code "4n").
tochteerdgrondBeekklei	✓	✓	Tochteerdgrond beekklei (code "B4n").
tochteerdgrondBeekkleiGebrokenDek	✓	✓	Tochteerdgrond beekklei, gebroken dek (code "oB4n").
tochteerdgrondOudeklei	✓	✓	Tochteerdgrond oude klei (code "K4n").
tochteerdgrondOudekleiGebrokenDek	✓	✓	Tochteerdgrond oude klei, gebroken dek (code "oK4n").
tochteerdgrondRivierklei	✓	✓	Tochteerdgrond rivierklei (code "R4n").
tochteerdgrondRivierkleiBruineKom	✓	✓	Tochteerdgrond rivierklei bruine kom (code "bR4n").
tochteerdgrondRivierkleiGebrokenDek	✓	✓	Tochteerdgrond rivierklei gebroken dek (code "oR4n").
tochteerdgrondZeeklei	✓	✓	Tochteerdgrond zeeklei (code "M4n").
tochteerdgrondZeekleiGebrokenDek	✓	✓	Tochteerdgrond zeeklei, gebroken dek (code "oM4n").
tochteerdgrondZeekleiKnip	✓	✓	Tochteerdgrond zeeklei knipklei (code "kM4n").
tochteerdgrondZeekleiKnippig	✓	✓	Tochteerdgrond zeeklei knippige klei (code "gM4n").
tuineerdgrond	✓	✓	Tuineerdgrond (code "4w").
tuineerdgrondBeekklei	✓	✓	Tuineerdgrond beekklei (code "B4w").
tuineerdgrondBeekkleiGebrokenDek	✓	✓	Tuineerdgrond beekklei, gebroken dek (code "oB4w").
tuineerdgrondOudeklei	✓	✓	Tuineerdgrond oude klei (code "R4w").
tuineerdgrondOudekleiGebrokenDek	✓	✓	Tuineerdgrond oude klei, gebroken dek (code "oK4w").
tuineerdgrondRivierklei	✓	✓	Tuineerdgrond rivierklei (code "R4w").
tuineerdgrondRivierkleiBruineKom	✓	✓	Tuineerdgrond rivierklei bruine kom (code "bR4w").
tuineerdgrondRivierkleiGebrokenDek	✓	✓	Tuineerdgrond rivierklei, gebroken dek (code "oR4w").
tuineerdgrondZeeklei	✓	✓	Tuineerdgrond zeeklei (code "M4w").

tuineerdgrondZeekleiGebrokenDek	✓	✓	Tuineerdgrond zeeklei, gebroken dek (code "oM4w").
tuineerdgrondZeekleiKnip	✓	✓	Tuineerdgrond zeeklei knipklei (code "kM4w").
tuineerdgrondZeekleiKnippig	✓	✓	Tuineerdgrond zeeklei knippige klei (code "gM4w").
veldpodzolgrond	✓	✓	Veldpodzolgrond (code "2r").
veldpodzolgrondZanddek	✓	✓	Veldpodzolgrond met een zanddek (code "2p").
veldpodzolgrondZavelKleidek	✓	✓	Veldpodzolgrond met een zavel- of kleidek (code "2o").
vlakvaaggrond	✓	✓	Vlakvaaggrond (code "5k").
vlierveengrond	✓	✓	Vlierveengrond (code "1v").
vlietveengrond	✓	✓	Vlietveengrond (code "1k").
vorstvaaggrond	✓	✓	Vorstvaaggrond (code "5v").
waardveengrond	✓	✓	Waardveengrond (code "1s").
weideveengrond	✓	✓	Weideveengrond (code "1r").
woudeerdgrond	✓	✓	Woudeerdgrond (code "4o").
woudeerdgrondBeekklei	✓	✓	Woudeerdgrond beekklei (code "B4o").
woudeerdgrondBeekkleiGebrokenDek	✓	✓	Woudeerdgrond beekklei, gebroken dek (code "oB4o").
woudeerdgrondOudeklei	✓	✓	Woudeerdgrond oude klei (code "K4o").
woudeerdgrondOudekleiGebrokenDek	✓	✓	Woudeerdgrond oude klei, gebroken dek (code "oK4o").
woudeerdgrondRivierklei	✓	✓	Woudeerdgrond rivierklei (code "R4o").
woudeerdgrondRivierkleiBruineKom	✓	✓	Woudeerdgrond rivierklei bruine kom (code "bR4o").
woudeerdgrondRivierkleiGebrokenDek	✓	✓	Woudeerdgrond rivierklei, gebroken dek (code "oR4o").
woudeerdgrondZeeklei	✓	✓	Woudeerdgrond zeeklei (code "M4o").
woudeerdgrondZeekleiGebrokenDek	✓	✓	Woudeerdgrond zeeklei, gebroken dek (code "oM4o").
woudeerdgrondZeekleiKnip	✓	✓	Woudeerdgrond zeeklei, knipklei (code "kM4o").
woudeerdgrondZeekleiKnippig	✓	✓	Woudeerdgrond zeeklei, knippige klei (code "gM4o").
zwarteBeekeerdgrond	✓	✓	Zwarte beekeerdgrond (code "4k").
zwarteBeekeerdgrondCultuurdek	✓	✓	Zwarte beekeerdgrond met een cultuurdek – een 30 à 50 cm dikke bovengrond (code "c4k").
zwarteEnkeerdgrond	✓	✓	Zwarte enkeleerdgrond (code "4s").

1.15 BodemkundigeGrondsoortnaam

De lijst voor de bodemkundige classificatie van de grondsoort gebaseerd op de systematiek van de Bakker en Schelling.

Waarde	IMBRO	IMBRO/A	Omschrijving
grind	✓	✓	Grind, grindgehalte is gelijk aan of groter dan 30 %.

kleiarmSilt	✓	✓	Kleiarm silt, naam gebaseerd op de kleidriehoek. Lutumgehalte vanaf 0 % tot 5 % en leemgehalte (lutumgehalte + siltgehalte) is gelijk aan of groter dan 50 %.
kleiarmZand	✓	✓	Kleiarm zand, naam gebaseerd op de kleidriehoek. Lutumgehalte vanaf 0% tot 5% en leemgehalte (lutumgehalte + siltgehalte) is kleiner dan 50 %.
kleiigeLeem	✓	✓	Kleiige leem, naam gebaseerd op de leemdriehoek. Lutumgehalte is kleiner dan 17,5 % à 30 %.
kleiigSilt	✓	✓	Kleiig silt, naam gebaseerd op de kleidriehoek. Lutumgehalte vanaf 5 % tot 8 % en leemgehalte (lutumgehalte + siltgehalte) is gelijk aan of groter dan 50 %.
kleiigVeen	✓	✓	Kleiig veen, naam gebaseerd op de veendriehoek. Organische stofgehalte vanaf 22,5 % tot 35 % en combinatie lutumgehalte en organische stofgehalte voldoen aan eisen (functie) van veendriehoek.
kleiigZand	✓	✓	Kleiig zand, naam gebaseerd op de kleidriehoek. Lutumgehalte vanaf 5 % tot 8 % en leemgehalte (lutumgehalte + siltgehalte) is kleiner dan 50 %.
leemarmZand	✓	✓	Leemarm zand, naam gebaseerd op de leemdriehoek. Lutumgehalte is kleiner dan 8 % en leemgehalte (lutumgehalte + siltgehalte) is kleiner dan 10 %.
lichteKlei	✓	✓	Lichte klei, naam gebaseerd op de kleidriehoek. Lutumgehalte vanaf 25 % tot 35 %.
matigLichteZavel	✓	✓	Matig lichte zavel, naam gebaseerd op de kleidriehoek. Lutumgehalte vanaf 12 % tot 17,5 % en leemgehalte (lutumgehalte + siltgehalte) is kleiner dan 50 %.
matigZwareKlei	✓	✓	Matig zware klei, naam gebaseerd op de kleidriehoek. Lutumgehalte vanaf 35 % tot 50 %.
schelpmateriaal	✓	✓	Schelpmateriaal, schelpmateriaalgehalte is gelijk aan of groter dan 30 %.
siltigeLeem	✓	✓	Siltige leem, naam gebaseerd op de leemdriehoek. Lutumgehalte is kleiner dan 25 % en leemgehalte (lutumgehalte + siltgehalte) is gelijk aan of groter dan 85 %.
sterkLemigZand	✓	✓	Sterk lemig zand, naam gebaseerd op de leemdriehoek. Lutumgehalte is kleiner dan 8 % en leemgehalte (lutumgehalte + siltgehalte) vanaf 17,5 % tot 32,5 %.
veen	✓	✓	Veen, naam gebaseerd op de veendriehoek. Organische stofgehalte is groter dan 35 % en combinatie lutumgehalte en organische stofgehalte voldoen aan eisen (functie) van veendriehoek.
venigeKlei	✓	✓	Venige klei, naam gebaseerd op de veendriehoek. Organische stofgehalte vanaf 15 % tot 22,5 % en combinatie lutumgehalte en organische stofgehalte voldoen aan eisen (functie) van veendriehoek.
venigZand	✓	✓	Venig zand, naam gebaseerd op de veendriehoek. Organische stofgehalte vanaf 15 % tot 22,5 % en combinatie lutumgehalte en organische stofgehalte voldoen aan eisen (functie) van veendriehoek.
zandigeLeem	✓	✓	Zandige leem, naam gebaseerd op de leemdriehoek. Lutumgehalte is kleiner dan 25 % en leemgehalte (lutumgehalte + siltgehalte) vanaf 50 % tot 85 %.
zandigVeen	✓	✓	Zandig veen, naam gebaseerd op de veendriehoek. Organische stofgehalte vanaf 22,5 % tot 35 % en combinatie lutumgehalte en organische stofgehalte voldoen aan eisen (functie) van veendriehoek.

zeerLichteZavel	✓	✓	Zeer lichte zavel, naam gebaseerd op de kleidriehoek. Lutumgehalte vanaf 8 % tot 12 % en leemgehalte (lutumgehalte + siltgehalte) is kleiner dan 50 %.
zeerSterkLemigZand	✓	✓	Zeer sterk lemig zand, naam gebaseerd op de leemdriehoek. Lutumgehalte is kleiner dan 8 % en leemgehalte (lutumgehalte + siltgehalte) vanaf 32,5 % tot 50 %.
zeerZwareKlei	✓	✓	Zeer zware klei, naam gebaseerd op de kleidriehoek. Lutumgehalte is gelijk aan of groter dan 50 %.
zwakLemigZand	✓	✓	Zwak lemig zand, naam gebaseerd op de leemdriehoek. Lutumgehalte is kleiner dan 8 % en leemgehalte (lutumgehalte + siltgehalte) vanaf 10 % tot 17,5 %.
zwareZavel	✓	✓	Zware zavel, naam gebaseerd op de kleidriehoek. Lutumgehalte vanaf 17,5 % tot 25 % en leemgehalte (lutumgehalte + siltgehalte) is kleiner dan 50 %.
moerigMateriaal		✓	Moerig materiaal, naam gebaseerd op de veendriehoek. Organische stofgehalte vanaf 15 % tot 22,5 %. Deze waarde is een verzamelnaam voor de bodemkundige grondsoorten veen, kleigVeen, venigeKlei, weinigZand en zandigVeen.
nietBepaald		✓	De bodemkundige grondsoortnaam is niet bepaald.

1.16 Boorspoeling

De lijst met de vloeistoffen die tijdens het boren worden gebruikt.			
Waarde	IMBRO	IMBRO/A	Omschrijving
geen	✓	✓	Geen vloeistof gebruikt tijdens het boren.

1.17 Boortype

De lijst met benamingen voor het boorapparaat.			
Waarde	IMBRO	IMBRO/A	Omschrijving
edelmanboor	✓	✓	Edelmanboor. De meest gangbare diameter is 7 cm.
guts	✓	✓	Guts. De meest gangbare diameter is 3 cm.
humushapper	✓	✓	Humushapper. De meest gebruikte humushapper heeft een breedte van 10 cm en een dikte van circa 5 cm. Met de humushapper wordt soms ook een klein stukje onder de strooisellaag meegenomen.
pulsboor	✓	✓	Pulsboor. De meest gangbare diameter is 7 cm.
riversideboor	✓	✓	De riversideboor is geschikt voor grindlagen en de diameter ervan is variabel.
zuigerboor	✓	✓	De zuigerboor is geschikt voor een waterverzadigde zandlagen en de diameter ervan varieert tussen 4 en 7 cm.
onbekend		✓	Onbekend.

1.18 Codegroep

De lijst met de categorieën die de bodem op het hoogste niveau typeert en de opbouw van de standaardpuntencode bepaalt.			
Waarde	IMBRO	IMBRO/A	Omschrijving
brikgrond	✓	✓	Minerale gronden met een inspoelingslaag van lutum en ijzer beginnend binnen 80 cm diepte. De inspoelingslaag, de zgn. briklaag, ontstaat door kleiverplaatsing en komt voor in kalkloze lutumrijke afzettingen van ten minste laat-pleistocene ouderdom.
kleigrond	✓	✓	Gronden die binnen 80 cm diepte voor meer dan de helft van de dikte uit gerijpte zavel of klei bestaan. Voor de

			indeling in deze codegroep moeten een briklaag en een moerige bovengrond of tussenlaag ontbreken. Tot deze groep behoren tevens de dikke eerdgronden in klei en de kalksteen verweringsgronden. De gronden zijn tot tenminste 40 cm diepte gerijpt. Op basis van de herkomst worden gronden verder onderverdeeld in zeeklei, rivierklei, oude klei en beekklei.
leemgrond	✓	✓	Gronden die binnen 80 cm diepte voor meer dan de helft van de dikte uit eolisch materiaal bestaan met meer dan 50 % leem en/of meer dan 8 % lutum. Voor de indeling in deze codegroep moeten een briklaag en een moerige bovengrond of tussenlaag ontbreken. Leem- of lössgronden komen vooral voor in Zuid-Limburg.
moerigeGrond	✓	✓	Gronden, waar binnen de eerste 40 cm een moerige laag begint, die minimaal 15 en maximaal 40 dik is. Een moerige bovengrond is minimaal 20 cm dik en ligt binnen 40 cm op een minerale ondergrond. Een moerige tussenlaag begint binnen 40 cm en is 5 á 40 cm dik en wordt afgedekt door een zand- of kleidek.
nietGerijpteMineraleGrond	✓	✓	Minerale gronden die binnen 20 cm diepte hoogstens bijna gerijpt of nog slapper zijn. Deze gronden liggen overwegend in de schorren en slikken langs de kust en verspreid in lage terreindelen langs de rivieren. Het recent gesedimenteerde materiaal moet het rijpingsproces nog geheel of gedeeltelijk doorlopen. Naar de aard van het afzettingsmilieu worden ze onderverdeeld in zeeklei en rivierklei.
podzolgrond	✓	✓	Gronden met een duidelijke podzol-B-horizont en een A-horizont dunner dan 50 cm. Podzolgronden hebben een veelal bruin gekleurde inspoelingslaag (B-horizont), waarin organische stof al dan niet samen met ijzer- en aluminiumverbindingen is opgehoopt. Indien tevens een 'dikke eerdlaag', moerige bovengrond of moerige tussenlaag aanwezig is behoren ze tot een andere codegroep.
veengrond	✓	✓	Gronden, die tussen 0 en 80 cm diepte voor meer dan de helft van deze dikte uit 'moerig' materiaal bestaan.
zandgrondKalkhoudend	✓	✓	Gronden die tussen 0 en 80 cm diepte voor meer dan de helft van de dikte bestaan uit zand dat jonger is dan dekzand en waarbij een duidelijke podzol-horizont en briklaag ontbreken en waarbij ook geen moerige bovengrond of moerige tussenlaag aanwezig is. Tot deze groep behoren tevens de dikke eerdgronden in kalkhoudend zand. Kalkhoudende zanden zijn overwegend onder mariene omstandigheden afgezet. Andere zandgronden in deze codegroep zijn jonge stuifzandgronden en zanden die zijn afgezet onder fluviale omstandigheden. Het zand in deze codegroep is kalkrijk én relatief recent afgezet.
zandgrondKalkloos	✓	✓	Minerale gronden die tussen 0 en 80 cm diepte voor meer dan de helft van de dikte uit kalkloos zand bestaan. Een duidelijke podzol-horizont ontbreekt of deze komt voor onder een meer dan 50 cm dikke humeuze bovengrond. Ook is er geen moerige bovengrond of moerige tussenlaag aanwezig. Tot deze groep behoren tevens de dikke eerdgronden in kalkloos zand.

1.19 Coördinaattransformatie

De lijst met de methoden waarmee de coördinaten zijn omgezet.			
Waarde	IMBRO	IMBRO/A	Omschrijving
nietGetransformeerd	✓	✓	De gegevens zijn aangeleverd in ETRS89; transformatie was niet nodig.
RDNAPTRANS2008	✓	✓	De gegevens zijn getransformeerd van RD naar ETRS89, gebruikmakend van de transformatie RDNAPTRANS™, versie 2008. RDNAPTRANS™ is de officiële transformatie tussen RD/NAP en ETRS89 afkomstig van het Kadaster.
RDNAPTRANS2018	✓	✓	De gegevens zijn getransformeerd van RD naar ETRS89, gebruikmakend van de transformatie RDNAPTRANS™, versie 2018. RDNAPTRANS™ is de officiële transformatie tussen RD/NAP en ETRS89 afkomstig van het Kadaster, Rijkswaterstaat en de Dienst der Hydrografie van de Koninklijke Marine in het samenwerkingsverband NSGI (Nederlandse Samenwerking Geodetische Infrastructuur).
RDNAPTRANS2008MV0		✓	De gegevens zijn getransformeerd van RD naar ETRS89, gebruikmakend van de transformatie RDNAPTRANS™, versie 2008. De positie van het aardoppervlak is onbekend, bij transformatie is uitgegaan van 0 m NAP. RDNAPTRANS™ is de officiële transformatie tussen RD/NAP en ETRS89 afkomstig van het Kadaster.
RDNAPTRANS2018MV0		✓	De gegevens zijn getransformeerd van RD naar ETRS89, gebruikmakend van de Transformatie RDNAPTRANS™, versie 2018. De verticale positie van het aardoppervlak is onbekend, bij transformatie is uitgegaan van 0 m NAP. RDNAPTRANS™ is de officiële transformatie tussen RD/NAP en ETRS89 afkomstig van het Kadaster.

1.20 Dispersiemethode

De lijst met de methoden voor het losmaken van samengeklonterde korrels.			
Waarde	IMBRO	IMBRO/A	Omschrijving
roerenDispersiemiddel	✓	✓	Samenklonterende korrels zijn losgemaakt door het materiaal in water met een dispersiemiddel los te roeren.
metUltrasoonbad	✓	✓	Samenklonterende korrels zijn losgemaakt door het materiaal in een ultrasoonbad gevuld met water en een dispersiemiddel los te trillen.
onbekend	✓	✓	De dispersiemethode is onbekend.
geen	✓	✓	Er is geen dispersiemethode gebruikt.

1.21 Droogtemperatuur

De lijst met de temperaturen waarbij het materiaal is gedroogd.			
Waarde	IMBRO	IMBRO/A	Omschrijving
105graden	✓	✓	Het materiaal is gedroogd bij een temperatuur van 105°C.
40graden	✓	✓	Het materiaal is gedroogd bij een temperatuur van 40°C.
60graden	✓	✓	Het materiaal is gedroogd bij een temperatuur van 60°C.
onbekend		✓	De temperatuur waarbij het materiaal is gedroogd is niet bekend.

1.22 Droogtijd

De lijst met de duur van de periode waarin het materiaal is gedroogd.			
Waarde	IMBRO	IMBRO/A	Omschrijving

stabieleMassa	✓	✓	Het materiaal is gedroogd tot het materiaal een stabiele massa heeft en dat is wanneer de afname van de massa minder dan 0.6% per 24 uur is.
24uur	✓	✓	Het materiaal is 24 uur gedroogd.
onbekend	✓	✓	De periode gedurende welke het materiaal is gedroogd is niet bekend.

1.23 FractieverdelingLab

De lijst voor de classificatie van de fracties die voor de bepaling van korrelgrootteverdeling in de bodemkunde zijn gebruikt.			
Waarde	IMBRO	IMBRO/A	Omschrijving
basisBasis	✓	✓	De fractie < 50 µm is niet onderverdeeld; fractie 50-63; de fractie > 63µm is niet onderverdeeld.
basisStandaard	✓	✓	De fractie < 50 µm is niet onderverdeeld; fractie 50-63; de fractie > 63 µm is op de standaard manier onderverdeeld (in de fracties 63-105 µm, 105-210 µm, 210-420 µm, 420-2000 µm).
basisUitgebreid	✓	✓	De fractie < 50 µm is niet onderverdeeld; fractie 50-63; de fractie > 63 µm is op de uitgebreide manier onderverdeeld (in de fracties 63-105 µm, 105-210 µm, 210-300 µm, 300-420 µm, 420-600 µm, 600-850 µm, 850-1200 µm, 1200-1700 µm, 1700-2000 µm).
minimaalBasis	✓	✓	De fractie < 50 µm is op de minimale manier onderverdeeld (in de fracties 0-2 µm, 2-50 µm); fractie 50-63; de fractie > 63 µm is niet onderverdeeld.
minimaalStandaard	✓	✓	De fractie < 50 µm is op de minimale manier onderverdeeld (in de fracties 0-2 µm, 2-50 µm); fractie 50-63; de fractie > 63 µm is op de standaardmanier onderverdeeld (in de fracties 63-105 µm, 105-210 µm, 210-420 µm, 420-2000 µm).
minimaalUitgebreid	✓	✓	De fractie < 50 µm is op de minimale manier onderverdeeld (in de fracties 0-2 µm, 2-50 µm); fractie 50-63; de fractie > 63 µm is op de uitgebreide manier onderverdeeld (in de fracties 63-105 µm, 105-210 µm, 210-300µm, 300-420 µm, 420-600 µm, 600-850µm, 850-1200 µm, 1200-1700 µm, 1700-2000 µm).
standaardBasis	✓	✓	De fractie < 50 µm is op de standaardmanier onderverdeeld (in de fracties 0-2 µm, 2-16 µm, 16-50 µm); fractie 50-63; de fractie > 63 µm is niet onderverdeeld.
standaardStandaard	✓	✓	De fractie < 50 µm is op de standaard manier onderverdeeld (in de fracties 0-2 µm, 2-16 µm, 16-50 µm); fractie 50-63; de fractie > 63 µm is op de standaardmanier onderverdeeld (in de fracties 63-105 µm, 105-210 µm, 210-420 µm, 420-2000 µm).
standaardUitgebreid	✓	✓	De fractie < 50 µm is op de standaard manier onderverdeeld (in de fracties 0-2 µm, 2-16 µm, 16-50 µm); fractie 50-63; de fractie > 63 µm is op de uitgebreide manier onderverdeeld (in de fracties 63-105 µm, 105-210 µm, 210-300 µm, 300-420 µm, 420-600 µm, 600-850 µm, 850-1200 µm, 1200-1700 µm, 1700-2000 µm).
uitgebreidBasis	✓	✓	De fractie < 50µm is op uitgebreide manier onderverdeeld (in de fracties 0-2µm, 2-4µm, 4-8µm, 8-16µm, 16-25µm, 25-35µm, 35-50µm); fractie 50-63; de fractie > 63µm is niet onderverdeeld.

uitgebreidStandaard	✓	✓	De fractie < 50 µm is op de uitgebreide manier onderverdeeld (in de fracties 0-2 µm, 2-4 µm, 4-8µm, 8-16 µm, 16-25 µm, 25-35 µm, 35-50 µm); fractie 50-63; de fractie > 63 µm is op de standaardmanier onderverdeeld (in de fracties 63-105 µm, 105-210 µm, 210-420 µm, 420-2000 µm).
uitgebreidUitgebreid	✓	✓	De fractie < 50 µm is op uitgebreide manier onderverdeeld (in de fracties 0-2 µm, 2-4 µm, 4-8 µm, 8-16 µm, 16-25 µm, 25-35 µm, 35-50 µm); fractie 50-63; de fractie > 63 µm is op de uitgebreide manier onderverdeeld (in de fracties 63-105 µm, 105-210 µm, 210-300 µm, 300-420 µm, 420-600 µm, 600-850 µm, 850-1200 µm, 1200-1700 µm, 1700-2000 µm).
nietGestandaardiseerd		✓	Voor archiefgegevens is geen standaard fractieverdeling gebruikt.

1.24 GebruiktMedium

De lijst met de vloeistoffen en gassen die in bepalingen zijn gebruikt.			
Waarde	IMBRO	IMBRO/A	Omschrijving
demiwater	✓	✓	In de bepaling is gedemineraliseerd water gebruikt. Dat is water waaruit alle zouten die doorgaans in leidingwater in vrij kleine hoeveelheden aanwezig zijn, verwijderd zijn. Dit wordt ook wel osmosewater genoemd.
gezuiverdWater	✓	✓	In de bepaling is leidingwater gebruikt dat op door destillatie, demineralisatie of ionisatie een bepaalde manier gezuiverd is. Dat is water waaruit alle zouten of mineralen, die in leidingwater aanwezig zijn, door middel van ionenuitwisseling verwijderd zijn. In de geotechniek maakt ieder lab zelf gedemineraliseerd water.
grondwaterLokaal	✓	✓	In de bepaling is grondwater gebruikt. Het grondwater komt uit het boorgat.
leidingwater	✓	✓	In de bepaling is water gebruikt dat bestemd is voor menselijke consumptie en via leidingen wordt getransporteerd.
oppervlaktewaterLokaal	✓	✓	In de bepaling is oppervlaktewater gebruikt. Het water komt uit de nabijheid van de locatie van het booronderzoek.
zoutwater1000tot10000	✓	✓	In de bepaling is zoutwater gebruikt met een elektrische geleidbaarheid die ligt tussen 1000 en 10000 µS/cm. De geleidbaarheid is een maat voor het zoutgehalte.
zoutwater10000tot25000	✓	✓	In de bepaling is zoutwater gebruikt met een elektrische geleidbaarheid die ligt tussen 10000 en 25000 µS/cm. De geleidbaarheid is een maat voor het zoutgehalte.
zoutwater25000tot50000	✓	✓	In de bepaling is zoutwater gebruikt met een elektrische geleidbaarheid die ligt tussen 25000 en 50000 µS/cm. De geleidbaarheid is een maat voor het zoutgehalte.
zoutwaterMinstens50000	✓	✓	In de bepaling is zoutwater gebruikt met een elektrische geleidbaarheid groter dan 50000 µS/cm. De geleidbaarheid is een maat voor het zoutgehalte.

1.25 Gesteentesoort

De lijst met de gesteentesoorten.			
Waarde	IMBRO	IMBRO/A	Omschrijving

kalksteen	✓	✓	Sedimentair gesteente dat ontstaat door de opeenhoping van (kalkhoudende) stoffelijke overblijfselen van in zee levende organismen.
schalie	✓	✓	Sedimentair gesteente dat bestaat uit geharde, geconsolideerde klei.
zandsteen	✓	✓	Sedimentair gesteente dat voornamelijk bestaat uit zandkorrels.
onbekend		✓	De gesteentesoort is niet bekend.

1.26 Grindgehalteklasse

De lijst voor de classificatie van het gehalte grind van grond.

Waarde	IMBRO	IMBRO/A	Omschrijving
zwakGrindig	✓	✓	Grind is aanwezig en maakt minder dan 5 % van de massa uit.
matigGrindig	✓	✓	Grind maakt tussen 5 en 15 % van de massa uit.
sterkGrindig	✓	✓	Grind maakt tussen 15 en 30 % van de massa uit.
onbekend		✓	De grindgehalteklasse is niet bekend.

1.27 Grondwatertrap

De lijst voor de classificatie van grondwatertrappen.

Waarde	IMBRO	IMBRO/A	Omschrijving
Ia	✓	✓	GHG ligt tussen 0 en 25 cm, GLG ligt tussen 0 en 50 cm.
Ic	✓	✓	GHG ligt tussen 25 en 50 cm, GLG ligt tussen 25 en 50 cm.
IIa	✓	✓	GHG ligt tussen 0 en 25 cm, GLG ligt tussen 50 en 80 cm.
I Ib	✓	✓	GHG ligt tussen 25 en 40 cm, GLG ligt tussen 50 en 80 cm.
I Ic	✓	✓	GHG ligt tussen 40 en 80 cm, GLG ligt tussen 50 en 80 cm.
IIIa	✓	✓	GHG ligt tussen 0 en 25 cm, GLG ligt tussen 80 en 120 cm.
IIIb	✓	✓	GHG ligt tussen 25 en 40 cm, GLG ligt tussen 80 en 120 cm.
IVc	✓	✓	GHG ligt tussen 80 en 120 cm, GLG ligt tussen 80 en 120 cm.
IVu	✓	✓	GHG ligt tussen 40 en 80 cm, GLG ligt tussen 80 en 120 cm.
Vad	✓	✓	GHG ligt tussen 0 en 25 cm, GLG ligt op 180 cm of dieper.
Vao	✓	✓	GHG ligt tussen 0 en 25 cm, GLG ligt tussen 120 en 180 cm.
Vbd	✓	✓	GHG ligt tussen 25 en 40 cm, GLG ligt op 180 cm of dieper.
Vbo	✓	✓	GHG ligt tussen 25 en 40 cm, GLG ligt tussen 120 en 180 cm.
VI d	✓	✓	GHG ligt tussen 40 en 80 cm, GLG ligt op 180 cm of dieper.
VI o	✓	✓	GHG ligt tussen 40 en 80 cm, GLG ligt tussen 120 en 180 cm.
VII d	✓	✓	GHG ligt tussen 80 en 140 cm, GLG ligt op 180 cm of dieper.
VII o	✓	✓	GHG ligt tussen 80 en 140 cm, GLG ligt tussen 120 en 180 cm.
VIII d	✓	✓	GHG ligt op 140 cm of dieper, GLG ligt op 180 cm of dieper.
VIII o	✓	✓	GHG ligt tussen 140 en 180 cm, GLG ligt tussen 140 en 180 cm.
Va		✓	GHG ligt tussen 0 en 25 cm, GLG ligt op 120 cm of dieper.
Vb		✓	GHG ligt tussen 25 en 40 cm, GLG ligt op 120 cm of dieper.
VI		✓	GHG ligt tussen 40 en 80 cm, GLG ligt op 120 cm of dieper.
VII		✓	GHG ligt op 80 cm of dieper, GLG ligt op 120 cm of dieper.
VIII		✓	GHG ligt op 140 cm of dieper, GLG ligt op 140 cm of dieper.
onbekend		✓	De grondwatertrap is niet bekend.

1.28 Horizontcode

De lijst met de horizontcodes.			
Waarde	IMBRO	IMBRO/A	Omschrijving
Of	✓	✓	Een moerige horizont, die boven een A- of een E-horizont ligt en die bestaat uit in een aeroob milieu opgehoopte resten van voornamelijk bovengrondse plantendelen in verschillende stadia van omzetting (strooisellaag), met omgezette plantenresten, maar met nog herkenbare fragmenten.
Oh	✓	✓	Een moerige horizont, die boven een A- of een E-horizont ligt en die bestaat uit in een aeroob milieu opgehoopte resten van voornamelijk bovengrondse plantendelen in verschillende stadia van omzetting (strooisellaag), een compacte laag omgezette organische stof, die van het bodemoppervlak los getrokken kan worden.
OI	✓	✓	Een moerige horizont, die boven een A- of een E-horizont ligt en die bestaat uit in een aeroob milieu opgehoopte resten van voornamelijk bovengrondse plantendelen in verschillende stadia van omzetting (strooisellaag), met verse, nauwelijks aangetaste bladeren.
Ou	✓	✓	Een moerige horizont, die boven een A- of een E-horizont ligt en die bestaat uit in een aeroob milieu opgehoopte resten van voornamelijk bovengrondse plantendelen in verschillende stadia van omzetting (strooisellaag), hoofd- en overgangshorizont die geen andere kleine-letter-toevoeging heeft, maar die wel onderverdeeld wordt. Zonder specifieke kenmerken.
Aa	✓	✓	Een horizont waarin de organische stof geheel of vrijwel geheel is omgezet (niet meer herkenbaar als resten van planten en dieren), geheel of voor een groot deel bestaand uit door de mens van elders aangevoerd materiaal.
Aab	✓	✓	Een horizont waarin de organische stof geheel of vrijwel geheel is omgezet (niet meer herkenbaar als resten van planten en dieren), geheel of voor een groot deel bestaand uit door de mens van elders aangevoerd materiaal, na de bodemvorming met een sediment, sedentaat of een dik (dikker dan 50 cm) antropogeen dek 'begraven'.
Aag	✓	✓	Een horizont waarin de organische stof geheel of vrijwel geheel is omgezet (niet meer herkenbaar als resten van planten en dieren), geheel of voor een groot deel bestaand uit door de mens van elders aangevoerd materiaal, met roestvlekken.
Aagb	✓	✓	Een horizont waarin de organische stof geheel of vrijwel geheel is omgezet (niet meer herkenbaar als resten van planten en dieren), geheel of voor een groot deel bestaand uit door de mens van elders aangevoerd materiaal, na de bodemvorming met een sediment, sedentaat of een dik (dikker dan 50 cm) antropogeen dek 'begraven', met roestvlekken.
Aap	✓	✓	Een horizont waarin de organische stof geheel of vrijwel geheel is omgezet (niet meer herkenbaar als resten van planten en dieren), geheel of voor een groot deel bestaand uit door de mens van elders aangevoerd materiaal, wordt met enige regelmaat (meestal jaarlijks) mechanisch bewerkt (bouwvoor).
Aapg	✓	✓	Een horizont waarin de organische stof geheel of vrijwel geheel is omgezet (niet meer herkenbaar als resten van planten en dieren), geheel of voor een groot deel bestaand uit door de mens van elders aangevoerd materiaal, wordt met enige regelmaat (meestal jaarlijks) mechanisch bewerkt (bouwvoor), met roestvlekken.
Ah	✓	✓	Een horizont waarin de organische stof geheel of vrijwel geheel is omgezet (niet meer herkenbaar als resten van planten en dieren), niet bewerkt.

Ahb	✓	✓	Een horizont waarin de organische stof geheel of vrijwel geheel is omgezet (niet meer herkenbaar als resten van planten en dieren), niet bewerkt, na de bodemvorming met een sediment, sedentaat of een dik (dikker dan 50 cm) antropogeen dek 'begraven'.
Ahg	✓	✓	Een horizont waarin de organische stof geheel of vrijwel geheel is omgezet (niet meer herkenbaar als resten van planten en dieren), niet bewerkt, met roestvlekken.
Ahgb	✓	✓	Een horizont waarin de organische stof geheel of vrijwel geheel is omgezet (niet meer herkenbaar als resten van planten en dieren), niet bewerkt, na de bodemvorming met een sediment, sedentaat of een dik (dikker dan 50 cm) antropogeen dek 'begraven', met roestvlekken.
Ahgc	✓	✓	Een horizont waarin de organische stof geheel of vrijwel geheel is omgezet, niet bewerkt, met roestvlekken, extreem ijzerrijk.
Ap	✓	✓	Een horizont waarin de organische stof geheel of vrijwel geheel is omgezet (niet meer herkenbaar als resten van planten en dieren), wordt met enige regelmaat (meestal jaarlijks) mechanisch bewerkt (bouwvoor).
Apg	✓	✓	Een horizont waarin de organische stof geheel of vrijwel geheel is omgezet (niet meer herkenbaar als resten van planten en dieren), wordt met enige regelmaat (meestal jaarlijks) mechanisch bewerkt (bouwvoor), met roestvlekken.
Apgc	✓	✓	Een horizont waarin de organische stof geheel of vrijwel geheel is omgezet (niet meer herkenbaar als resten van planten en dieren), wordt met enige regelmaat (meestal jaarlijks) mechanisch bewerkt (bouwvoor), met roestvlekken, extreem ijzerrijk.
ABh	✓	✓	Geleidelijke overgang van een A- naar een B-horizont, van minerale (soms moerige) samenstelling, waarin de organische stof geheel of vrijwel geheel is omgezet en met kenmerken van ingespoelde humus.
ABt	✓	✓	Geleidelijke overgang van een A- naar een B-horizont, van minerale samenstelling en met kenmerken van ingespoelde lutum.
ABtg	✓	✓	Geleidelijke overgang van een A- naar een B-horizont, minerale samenstelling en met kenmerken van ingespoelde lutum en roestvlekken.
ABu	✓	✓	Geleidelijke overgang van een A- naar een B-horizont, van minerale samenstelling, waarin de organische stof geheel of vrijwel geheel is omgezet. Zonder specifieke kenmerken.
ABw	✓	✓	Geleidelijke overgang van een A- naar een B-horizont, van minerale samenstelling, waarin de organische stof geheel of vrijwel geheel is omgezet en met kenmerken van homogenisatie.
ABwg	✓	✓	Geleidelijke overgang van een A- naar een B-horizont, van minerale samenstelling, waarin de organische stof geheel of vrijwel geheel is omgezet en met kenmerken van homogenisatie en roestvlekken.
ACe	✓	✓	Geleidelijke overgang van een A- naar een C-horizont, met een minerale samenstelling en met kenmerken van ontijzing.
ACg	✓	✓	Geleidelijke overgang van een A- naar een C-horizont, met een minerale of moerige samenstelling en met roestvlekken.
ACgc	✓	✓	Geleidelijke overgang van een A- naar een C-horizont, met een minerale of moerige samenstelling en met roestvlekken en extreem ijzerrijk.
ACu	✓	✓	Geleidelijke overgang van een A- naar een C-horizont, met een minerale of moerige samenstelling. Zonder specifieke kenmerken.
ACw	✓	✓	Geleidelijke overgang van een A- naar een C-horizont, met een minerale of moerige samenstelling en kenmerken van verwerking en homogenisatie.
ACwg	✓	✓	Geleidelijke overgang van een A- naar een C-horizont, met een minerale of moerige samenstelling en kenmerken van verwerking en homogenisatie en roestvlekken.
AEG	✓	✓	Geleidelijke overgang van een A- naar een E-horizont, van minerale samenstelling, waarin de organische stof geheel of vrijwel geheel is

			omgezet en door het verticaal (soms lateraal) uitspoelen is verarmd aan kleimineralen en/of sesquioxiden, met roestvlekken.
AEu	✓	✓	Geleidelijke overgang van een A- naar een E-horizont, van minerale samenstelling, waarin de organische stof geheel of vrijwel geheel is omgezet en door het verticaal (soms lateraal) uitspoelen is verarmd aan kleimineralen en/of sesquioxiden. Zonder specifieke kenmerken.
Bh	✓	✓	Een minerale (soms moerige) horizont met ingespoelde humus.
Bhe	✓	✓	Een minerale (soms moerige) horizont met ingespoelde humus en kenmerken van ontijzing.
Bheb	✓	✓	Een minerale (soms moerige) horizont met ingespoelde humus en kenmerken van ontijzing, na de bodemvorming met een sediment, sedentaat of een dik (dikker dan 50 cm) antropogeen dek 'begraven'.
Bhg	✓	✓	Een minerale (soms moerige) horizont met ingespoelde humus en roestvlekken.
Bhgb	✓	✓	Een minerale (soms moerige) horizont met ingespoelde humus en roestvlekken, na de bodemvorming met een sediment, sedentaat of een dik (>50 cm) antropogeen dek 'begraven'.
Bhs	✓	✓	Een minerale (soms moerige) horizont met ingespoelde humus en sesquioxiden (hiertoe behoren ijzer- en aluminiumverbindingen).
Bhsb	✓	✓	Een minerale (soms moerige) horizont met ingespoelde humus en sesquioxiden (hiertoe behoren ijzer- en aluminiumverbindingen), na de bodemvorming met een sediment, sedentaat of een dik (dikker dan 50 cm) antropogeen dek 'begraven'.
Bhsc	✓	✓	Een minerale (soms moerige) horizont met ingespoelde humus en sesquioxiden (hiertoe behoren ijzer- en aluminiumverbindingen), extreem ijzerrijk.
Bs	✓	✓	Een minerale (soms moerige) horizont met ingespoelde sesquioxiden (hiertoe behoren ijzer- en aluminiumverbindingen).
Bt	✓	✓	Een minerale horizont met ingespoelde lutum.
Btb	✓	✓	Een minerale horizont met ingespoelde lutum, na de bodemvorming met een sediment, sedentaat of een dik (dikker dan 50 cm) antropogeen dek 'begraven'.
Btg	✓	✓	Een minerale horizont, met ingespoelde lutum en roestvlekken.
Bw	✓	✓	Gehomogeniseerde B-horizont met nieuwgevormde kleimineralen en/of vrijgekomen sesquioxiden (met name ijzer) of een blokkige of samengesteld prismatische bodemstructuur. Dit laatste alleen bij kleilagen.
Bwb	✓	✓	Gehomogeniseerde B-horizont met nieuwgevormde kleimineralen en/of vrijgekomen sesquioxiden (met name ijzer) of een blokkige of samengesteld prismatische bodemstructuur, na de bodemvorming met een sediment, sedentaat of een dik (dikker dan 50 cm) antropogeen dek 'begraven'.
Bwg	✓	✓	Gehomogeniseerde B-horizont met nieuwgevormde kleimineralen en/of vrijgekomen sesquioxiden (met name ijzer) of een blokkige of samengesteld prismatische bodemstructuur en roestvlekken.
Bwgb	✓	✓	Gehomogeniseerde B-horizont met nieuwgevormde kleimineralen en/of vrijgekomen sesquioxiden (met name ijzer) of een blokkige of samengesteld prismatische bodemstructuur en roestvlekken, na de bodemvorming met een sediment, sedentaat of een dik (dikker dan 50 cm) antropogeen dek 'begraven'.
Bws	✓	✓	Gehomogeniseerde B-horizont met vrijgekomen en ingespoelde sesquioxiden (hiertoe behoren ijzer- en aluminiumverbindingen).
Bwsb	✓	✓	Gehomogeniseerde B-horizont met vrijgekomen en ingespoelde sesquioxiden (hiertoe behoren ijzer- en aluminiumverbindingen), na de

			bodemvorming met een sediment, sedentaat of een dik (dikker dan 50 cm) antropogeen dek 'begraven'.
BCe	✓	✓	Geleidelijke overgang van een B- naar een C-horizont, met minerale samenstelling en kenmerken van ontijzing.
BCg	✓	✓	Geleidelijke overgang van een B- naar een C-horizont, met minerale samenstelling en roestvlekken.
BCu	✓	✓	Geleidelijke overgang van een B- naar een C-horizont, met minerale samenstelling. Zonder specifieke kenmerken.
BCw	✓	✓	Geleidelijke overgang van een B- naar een C-horizont, met minerale samenstelling en kenmerken van homogenisatie.
Cc	✓	✓	Een minerale laag (vast gesteente uitgezonderd), die weinig of niet is veranderd door bodemvormende processen, extreem ijzerrijk.
Ce	✓	✓	Een minerale laag (vast gesteente uitgezonderd), die weinig of niet is veranderd door bodemvormende processen, met kenmerken van ontijzing.
Cer	✓	✓	Een minerale laag (vast gesteente uitgezonderd), die weinig of niet is veranderd door bodemvormende processen, met kenmerken van ontijzing en geheel gereduceerd.
Cg	✓	✓	Een moerige of minerale laag (vast gesteente uitgezonderd), die weinig of niet is veranderd door bodemvormende processen, met roestvlekken.
Cgc	✓	✓	Een moerige of minerale laag (vast gesteente uitgezonderd), die weinig of niet is veranderd door bodemvormende processen, met roestvlekken en extreem ijzerrijk.
Cgcp	✓	✓	Een moerige of minerale laag (vast gesteente uitgezonderd), die weinig of niet is veranderd door bodemvormende processen, met roestvlekken en extreem ijzerrijk, wordt met enige regelmaat (meestal jaarlijks) mechanisch bewerkt (bouwvoor).
Cgi	✓	✓	Een moerige of minerale laag (vast gesteente uitgezonderd), die weinig of niet is veranderd door bodemvormende processen, met roestvlekken en half of minder gerijpt materiaal.
Cgr	✓	✓	Een moerige of minerale laag (vast gesteente uitgezonderd), die weinig of niet is veranderd door bodemvormende processen, met roestvlekken en geheel gereduceerd.
Cgri	✓	✓	Een minerale laag (vast gesteente uitgezonderd), die weinig of niet is veranderd door bodemvormende processen, met roestvlekken, half of minder gerijpt materiaal en geheel gereduceerd.
Ci	✓	✓	Een minerale laag (vast gesteente uitgezonderd), die weinig of niet is veranderd door bodemvormende processen, half of minder gerijpt materiaal.
Cj	✓	✓	Een minerale laag (vast gesteente uitgezonderd), die weinig of niet is veranderd door bodemvormende processen, gele kattekleivlekken (jarosiet).
Cp	✓	✓	Een minerale laag (vast gesteente uitgezonderd), die weinig of niet is veranderd door bodemvormende processen, wordt met enige regelmaat (meestal jaarlijks) mechanisch bewerkt (bouwvoor).
Cr	✓	✓	Een moerige of minerale laag (vast gesteente uitgezonderd), die weinig of niet is veranderd door bodemvormende processen, geheel gereduceerd.
Crc	✓	✓	Een moerige of minerale laag (vast gesteente uitgezonderd), die weinig of niet is veranderd door bodemvormende processen, extreem ijzerrijk en geheel gereduceerd.
Cri	✓	✓	Een minerale laag (vast gesteente uitgezonderd), die weinig of niet is veranderd door bodemvormende processen, half of minder gerijpt materiaal en geheel gereduceerd.

Cu	✓	✓	Een moerige of minerale laag (vast gesteente uitgezonderd), die weinig of niet is veranderd door bodemvormende processen, zonder specifieke kenmerken.
Cw	✓	✓	Een moerige laag die weinig of niet is veranderd door bodemvormende processen, sterk verweerd.
Cwg	✓	✓	Een moerige laag die weinig of niet is veranderd door bodemvormende processen, sterk verweerd en met roestvlekken.
Cwgp	✓	✓	Een moerige laag die weinig of niet is veranderd door bodemvormende processen, sterk verweerd en met roestvlekken, wordt met enige regelmaat (meestal jaarlijks) mechanisch bewerkt (bouwvoor).
Cy	✓	✓	Een zandige laag, die weinig of niet is veranderd door bodemvormende processen, met ijzerhuidjes.
Eb	✓	✓	Een minerale horizont die door het verticaal (soms lateraal) uitspoelen is verarmd aan kleimineralen en/of sesquioxiden. Meestal heeft de E-horizont een lager humusgehalte dan de erboven liggende horizont. Deze eluviale horizont (vandaar de E) heet ook wel uitspoelingshorizont, na de bodemvorming met een sediment, sedentaat of een dik (dikker dan 50 cm) antropogeen dek 'begraven'.
Eg	✓	✓	Een minerale horizont die door het verticaal (soms lateraal) uitspoelen is verarmd aan kleimineralen en/of sesquioxiden, met roestvlekken. Deze eluviale horizont (vandaar de E) heet ook wel uitspoelingshorizont.
Eu	✓	✓	Een minerale horizont die door het verticaal (soms lateraal) uitspoelen is verarmd aan kleimineralen en/of sesquioxiden, zonder specifieke kenmerken. Deze eluviale horizont (vandaar de E) heet ook wel uitspoelingshorizont. Zonder specifieke kenmerken.
EBh	✓	✓	Geleidelijke overgang van een E- naar een B-horizont, met een minerale samenstelling, deels verarmd door uitspoeling van kleimineralen en/of sesquioxiden en met kenmerken van ingespoelde humus.
EBt	✓	✓	Geleidelijke overgang van een E- naar een B-horizont, met een minerale samenstelling, deels verarmd door uitspoeling van kleimineralen en/of sesquioxiden en met kenmerken van ingespoelde lutum.
EBu	✓	✓	Geleidelijke overgang van een E- naar een B-horizont, met een minerale samenstelling, deels verarmd door uitspoeling van kleimineralen en/of sesquioxiden. Zonder specifieke kenmerken.
EBw	✓	✓	Geleidelijke overgang van een E- naar een B-horizont, met een minerale samenstelling deels verarmd door uitspoeling van kleimineralen en/of sesquioxiden en deels met kenmerken van ingespoelde lutum.
Ru	✓	✓	Vast gesteente.
O		✓	Een moerige horizont, die boven een A- of een E-horizont ligt en die bestaat uit in een aeroob milieu opgehoopte resten van voornamelijk bovengrondse plantendelen in verschillende stadia van omzetting (strooisellaag). Kenmerken niet nader gespecificeerd.
A		✓	Een horizont waarin de organische stof geheel of vrijwel geheel is omgezet (niet meer herkenbaar als resten van planten en dieren). Kenmerken niet nader gespecificeerd.
AB		✓	Geleidelijke overgang van een A- naar een B-horizont, van minerale samenstelling, waarin de organische stof geheel of vrijwel geheel is omgezet. Kenmerken niet nader gespecificeerd.
AC		✓	Geleidelijke overgang van een A- naar een C-horizont, met een minerale of moerige samenstelling. Kenmerken niet nader gespecificeerd.
AE		✓	Geleidelijke overgang van een A- naar een E-horizont, van minerale samenstelling, waarin de organische stof geheel of vrijwel geheel is omgezet en door het verticaal (soms lateraal) uitspoelen is verarmd aan kleimineralen en/of sesquioxiden. Kenmerken niet nader gespecificeerd.

B		✓	Een minerale (soms moerige) inspoelingshorizont. Kenmerken niet nader gespecificeerd.
BC		✓	Geleidelijke overgang van een B- naar een C-horizont, met minerale samenstelling. Kenmerken niet nader gespecificeerd.
C		✓	Een moerige of minerale laag (vast gesteente uitgezonderd), die weinig of niet is veranderd door bodemvormende processen die een O-, A-, E- en B-horizont zouden kunnen doen ontstaan. Kenmerken niet nader gespecificeerd.
E		✓	Een minerale horizont die door het verticaal (soms lateraal) uitspoelen is verarmd aan kleimineralen en/of sesquioxiden. Meestal heeft de E-horizont een lager humusgehalte dan de erboven liggende horizont. Deze eluviale horizont (vandaar de E) heet ook wel uitspoelingshorizont. Kenmerken niet nader gespecificeerd.
EB		✓	Geleidelijke overgang van een E- naar een B-horizont, met een minerale samenstelling, deels verarmd door uitspoeling van kleimineralen en/of sesquioxiden. Kenmerken niet nader gespecificeerd.

1.29 KaderAanlevering

De lijst met de redenen waarom het registratieobject aan de basisregistratie ondergrond is aangeleverd.			
Waarde	IMBRO	IMBRO/A	Omschrijving
publiekeTaak	✓	✓	De gegevens zijn aangeleverd in het kader van de publieke taakuitvoering, zonder nadere specificering.
archiefoverdracht		✓	De gegevens zijn aangeleverd in het kader van archiefoverdracht.

1.30 KaderInwinning

De lijst met de redenen waarom het onderzoek is uitgevoerd.			
Waarde	IMBRO	IMBRO/A	Omschrijving
bodemchemischOnderzoek	✓	✓	Bodemkundig onderzoek met als doel de chemische eigenschappen van de ondergrond te verkennen.
bodemfysischOnderzoek	✓	✓	Bodemkundig onderzoek met als doel de fysische eigenschappen van de ondergrond te verkennen.
bodemkaartNederland	✓	✓	Bodemkundig onderzoek met als doel de Bodemkaart van Nederland op te stellen.
bodemopbouwNatuurterreinen	✓	✓	Bodemkundig onderzoek met als doel de inrichting, het beheer en onderhoud van natuurgebieden te verkennen.
delfstofwinning	✓	✓	Bodemkundig onderzoek met als doel de inwinnen van oppervlakedelfstoffen te verkennen.
gebiedsinrichting	✓	✓	Bodemkundig onderzoek in verband met de herinrichting van een gebied (o.a. landinrichting).
hydrologischOnderzoek	✓	✓	Bodemkundig onderzoek met als doel de hydrologische eigenschappen van de ondergrond te verkennen.
educatie	✓	✓	Bodemkundig onderzoek met als doel educatie.
onbekend		✓	Het is niet bekend voor welk doel het onderzoek is uitgevoerd.

1.31 Kalkklasse

De lijst voor de classificatie van het kalkgehalte van grond.			
Waarde	IMBRO	IMBRO/A	Omschrijving

kalkloos	✓	✓	Geen opbruising (minder dan 0,5 % CaCO ₃).
kalkhoudend	✓	✓	Hoorbare opbruising (0,5 - 1 a 2 % CaCO ₃).
kalkrijk	✓	✓	Zichtbare opbruising (meer dan 1 a 2 % CaCO ₃).
onbekend		✓	Onbekend

1.32 Kalkverloopklasse

De lijst voor de classificatie van het verloop van het kalkgehalte in het bodemprofiel.

Waarde	IMBRO	IMBRO/A	Omschrijving
kalkloos	✓	✓	Kalkloos (code "c") zijn profielen die: — tot ten minste 50 cm diepte kalkloos zijn; — tot ten hoogste 30 cm diepte kalkrijk zijn en daaronder tot tenminste 80 cm diepte kalkloos; — tot ten hoogste 30 cm diepte kalkarm zijn en daaronder tot tenminste 80 cm diepte kalkloos; — tot 30 à 50 cm diepte kalkloos zijn en daaronder tot ten minste 80 cm diepte kalkarm.
kalkarm	✓	✓	Kalkarm (code "b") zijn profielen die: — tot ten minste 50 cm diepte kalkarm zijn; — tot ten hoogste 30 cm diepte kalkrijk zijn en daaronder tot tenminste 80 cm diepte kalkarm; — tot 30 à 50 cm diepte kalkrijk zijn en daaronder tot ten minste 80 cm diepte kalkloos; — tot 30 à 50 cm diepte kalkloos zijn en daaronder tot ten minste 80 cm diepte kalkrijk; — tot ten hoogste 30 cm diepte kalkloos zijn en daaronder tot tenminste 80 cm diepte kalkarm; — tot 30 à 50 cm diepte kalkarm zijn en daaronder tot ten minste 80 cm diepte kalkloos.
kalkrijk	✓	✓	Kalkrijk (code "a") zijn profielen die: — tot ten minste 50 cm diepte kalkrijk zijn; — tot 30 à 50 cm diepte kalkrijk zijn en daaronder tot ten minste 80 cm diepte kalkarm; — tot ten hoogste 50 cm diepte kalkarm zijn en daaronder tot tenminste 80 cm diepte kalkrijk; — tot ten hoogste 30 cm diepte kalkloos zijn en daaronder tot tenminste 80 cm diepte kalkrijk.
onbekend		✓	De kalkverloopklasse is niet bekend.

1.33 KlasseSchelpmateriaalgehalte

De lijst voor de classificatie van het gehalte schelpmateriaal van grond.

Waarde	IMBRO	IMBRO/A	Omschrijving
zwakSchelphoudend	✓	✓	Zwak schelphoudend, schelpen maken tussen de 0 en 1 % van de massa uit.
schelphoudend	✓	✓	Schelphoudend, schelpen maken tussen de 1 en 10 % van de massa uit.
sterkSchelphoudend	✓	✓	Sterk schelphoudend, schelpen maken tussen de 10 en 30 % van de massa uit.
onbekend		✓	De schelpmateriaalgehalteklasse is niet bekend.

1.34 Landgebruik

De lijst met de waarden voor landgebruik.

Waarde	IMBRO	IMBRO/A	Omschrijving
akkerAardappelen	✓	✓	Akkerbouw, aardappelen.
akkerBieten	✓	✓	Akkerbouw, bieten.
akkerGewas	✓	✓	Akkerbouwgewassen, niet zijnde aardappelen, bieten, granen of mais, niet nader gespecificeerd (o.a. ook akkerbouwmatige tuinbouw).
akkerGranen	✓	✓	Akkerbouw, granen.

akkerKaalBraak	✓	✓	Kaal land, niet herkenbaar welk gewas gezaaid of gepoot is, of welk gewas er heeft gestaan (zoals bij geploegd land).
akkerMais	✓	✓	Akkerbouw, mais.
boomkwekerij	✓	✓	Bos, boomkwekerij.
bosGemengd	✓	✓	Gemengd bos.
geenLandelijkGebruik	✓	✓	Een gebied dat niet als akker, boomkwekerij, bos, fruitteelt, grasland, natuur, plantsoen, sportterrein of tuinbouw gespecificeerd wordt. Meestal is het terrein door recent menselijk ingrijpen sterk beïnvloed. Voorbeelden: bouwterrein, gronddepot, zandafgraving.
fruitteeltBouwland	✓	✓	Boomgaard met onbegroeide ondergrond.
fruitteeltGroen	✓	✓	Boomgaard met grasondergrond.
graslandBlijvend	✓	✓	Blijvend grasland.
graslandNietblijvend	✓	✓	Niet-blijvend grasland.
loofbos	✓	✓	Loofbos (meer dan 80% loofbomen in de directe omgeving van de boring).
naaldbos	✓	✓	Naaldbos (meer dan 80% naaldbomen in de directe omgeving van de boring).
natuurVegetatieDroog	✓	✓	Natuurterrein met korte vegetatie, geen heide, op droge groeiplaatsen, zoals de natuur in de duinen langs de kust en op de Veluwe.
natuurVegetatieHeide	✓	✓	Natuurterrein met korte vegetatie bestaande uit heide.
natuurVegetatieNat	✓	✓	Natuurterrein met korte vegetatie, geen heide, op natte groeiplaatsen, zoals de kwelders en slikken langs de kust, gebieden in de Biesbosch, blauwgraslanden enz.
natuurVegetatieVochtig	✓	✓	Natuurterrein met korte vegetatie, geen heide, op vochtige groeiplaatsen (niet droog en niet nat).
plantsoen	✓	✓	Plantsoen.
sport	✓	✓	Sportterrein.
tuinbouwGlas	✓	✓	Tuinbouw onder glas.
tuinbouwVolleGrond	✓	✓	Tuinbouw in de volle grond.
akker		✓	Akkerbouw, niet nader gespecificeerd.
bos		✓	Bos, niet nader gespecificeerd.
fruitteelt		✓	Boomgaard, niet nader gespecificeerd.
grasland		✓	Grasland, niet nader gespecificeerd.
natuur		✓	Natuurterrein, niet nader gespecificeerd.
onbekend		✓	Onbekend.
tuinbouw		✓	Tuinbouw, niet nader gespecificeerd.

1.35 LokaalVerticaalReferentiepunt

De lijst met de referentiepunten voor de verticale positie.			
Waarde	IMBRO	IMBRO/A	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.
------------	---	---	---

1.36 Methode Locatiebepaling

De lijst met de methoden voor het bepalen van de locatie van het onderzoek.

Waarde	IMBRO	IMBRO/A	Omschrijving
GPS200tot1000cm	✓	✓	Meting d.m.v. Global Positioning System, afwijking tussen 200 en 1000 cm.
kaartGrootschalig		✓	Locatie bepaald aan de hand van niet-digitale kaart, afwijking onbekend. Een grootschalige kaart is een kaart met een schaalgrootte niet kleiner dan 1:10.000 (bijvoorbeeld 1:500, 1:5.000 of 1:10.000).
kaartKleinschalig		✓	Locatie bepaald aan de hand van niet-digitale kaart, afwijking onbekend. Een kleinschalige kaart is een kaart met een schaalgrootte kleiner dan 1:10.000 (bijvoorbeeld 1:25.000, 1:50.000 of 1:100.000).

1.37 Methode Verticale Positiebepaling

De lijst met de methoden voor het bepalen van de verticale positie van het onderzoek.

Waarde	IMBRO	IMBRO/A	Omschrijving
AHN2	✓	✓	Positie bepaald d.m.v. Actueel Hoogtebestand Nederland, versie 2 van 2007-2012.
AHN3	✓	✓	Positie bepaald m.b.v. Actueel Hoogtebestand Nederland, versie 3 van 2014-2019.
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.
AHN1		✓	Positie bepaald m.b.v. Actueel Hoogtebestand Nederland, versie 1 van 1996-2003.
geen		✓	Er is geen positie bepaald.

1.38 Modelleringsmethode

De lijst met de methoden voor de manier waarop de modellering binnen de bodemkundige monsteranalyses is uitgevoerd.

Waarde	IMBRO	IMBRO/A	Omschrijving
mualemVanGenuchten	✓	✓	Methode voor het modelleren van de waterretentie- en de waterdoorlatendheidskarakteristiek volgens Mualem (1976: <i>A new model for predicting the hydraulic conductivity of unsaturated porous media. Water Resources Research 12: 513-522</i>) en Van Genuchten (1980: <i>A closed-form equation for Predicting the Hydraulic Conductivity of Unsaturated Soils. Soil Sci. Soc. Am. J. 44: 892-898</i>).
mualemVanGenuchtenDurner	✓	✓	Methode voor het modelleren van de waterretentie- en de waterdoorlatendheidskarakteristiek volgens Mualem (1976: <i>A new model for predicting the hydraulic conductivity of unsaturated porous media.</i>

			<i>Water Resources Research 12: 513-522</i>) en Van Genuchten (1980: <i>A closed-form equation for Predicting the Hydraulic Conductivity of Unsaturated Soils. Soil Sci. Soc. Am. J. 44: 892-898</i>) en Durner (1994: <i>Hydraulic conductivity estimation for soils with heterogeneous pore structure. Water Resources Research 30: 211-223</i>) en Priesack & Durner (2006: <i>Closed-form expression for the multi-modal unsaturated conductivity function, Vadose Zone Journal 5: 121-124</i>).
vanGenuchten	✓	✓	Methode voor het modelleren van de waterretentiekarakteristiek volgens Van Genuchten (1980: <i>A closed-form equation for Predicting the Hydraulic Conductivity of Unsaturated Soils. Soil Sci. Soc. Am. J. 44: 892-898</i>).
vanGenuchtenDurner	✓	✓	Methode voor het modelleren van de waterretentiekarakteristiek volgens Van Genuchten (1980: <i>A closed-form equation for Predicting the Hydraulic Conductivity of Unsaturated Soils. Soil Sci. Soc. Am. J. 44: 892-898</i>) en Durner (1994: <i>Hydraulic conductivity estimation for soils with heterogeneous pore structure. Water Resources Research 30: 211-223</i>) en Priesack & Durner (2006: <i>Closed-form expression for the multi-modal unsaturated conductivity function, Vadose Zone Journal 5: 121-124</i>).

1.39 Modelleringsprocedure

De lijst met de procedures die in de modellering binnen de bodemkundige monsteranalyses zijn toegepast.

Waarde	IMBRO	IMBRO/A	Omschrijving
WENRHydrofysicav1	✓	✓	Een door WENR voor eigen gebruik opgestelde procedure voor het modelleren van de bodemvochtspotentiaal, volumetrisch watergehalte en waterdoorlatendheid voor de hydrofysische karakteristieken.

1.40 Monsterhoedanigheid

De lijst met classificatie van de hoedanigheid van de monsters.

Waarde	IMBRO	IMBRO/A	Omschrijving
geroerd	✓	✓	Het opgehaalde materiaal heeft de oorspronkelijke laagopbouw niet voldoende behouden.
geroerdOngeroerd	✓	✓	Het opgehaalde materiaal heeft voor een deel de oorspronkelijke laagopbouw voldoende behouden en voor een deel niet.
ongeroerd	✓	✓	Het opgehaalde materiaal heeft de oorspronkelijke laagopbouw voldoende behouden.

1.41 NaamGebeurtenis

De lijst met de tussentijdse gebeurtenissen.

Waarde	IMBRO	IMBRO/A	Omschrijving
vervolgGerapporteerd	✓	✓	Er is na de rapportage van het eerste deelonderzoek een volgend deelonderzoek gerapporteerd, maar dat is nog niet het rapport waarmee het onderzoek wordt gecompleteerd.

1.42 OndergrensZandfractie

De lijst met de waarden voor de ondergrens van de zandfractie.			
Waarde	IMBRO	IMBRO/A	Omschrijving
50	✓	✓	De zandfractie omvat korrelgrootte van 50 tot 2000 µm.

1.43 OndergrondDuinvaaggrond

De lijst met de classificatie van de grond onder de duinvaaggrond.			
Waarde	IMBRO	IMBRO/A	Omschrijving
moerigMateriaal	✓	✓	Moerig materiaal (code "v").
zand	✓	✓	Zand zonder podzol (code "z").
zandHumuspodzol	✓	✓	Zand met humuspodzol (code "p").
zandModerpodzol	✓	✓	Zand met moderpodzol (code "m").
nietBepaald		✓	De aard van de ondergrond van de duinvaaggrond is niet bepaald (geen code).

1.44 OndergrondVeen

De lijst met de classificatie van de grond onder de veengrond.			
Waarde	IMBRO	IMBRO/A	Omschrijving
kleiZavelLeem	✓	✓	Klei (zavel) of leem (code "k").
zand	✓	✓	Zand zonder humuspodzol (code "z").
zandHumuspodzol	✓	✓	Zand met humuspodzol (code "p").

1.45 OnderzochtOppervlak

De lijst met de omschrijving van het oppervlak dat rond de locatie van de boring is onderzocht.			
Waarde	IMBRO	IMBRO/A	Omschrijving
cirkelStraal5	✓	✓	Het onderzochte oppervlakte beslaat een cirkel om de locatie van de boring met een straal van 5 meter.
vierkantZijde5	✓	✓	Het onderzochte oppervlakte beslaat een vierkant met zijden van 5 meter en met de locatie van de boring in het centrum.
vierkantZijde20	✓	✓	Het onderzochte oppervlakte beslaat een vierkant met zijden van 20 meter en met de locatie van de boring in het centrum.
vierkantZijde35	✓	✓	Het onderzochte oppervlakte beslaat een vierkant met zijden van 35 meter en met de locatie van de boring in het centrum.

1.46 OrganischestofGehalteKlasse

De lijst voor de classificatie van het gehalte organische stof van grond volgens NEN 5104.			
Waarde	IMBRO	IMBRO/A	Omschrijving
nietHumeus	✓	✓	Organische stof is niet aanwezig.
zwakHumeus	✓	✓	Zwak humeus, organische stof maakt minder dan 2,5 % van de massa uit, tenzij de waarde van het attribuut <i>bodemkundige grondsoort</i> gelijk is aan <i>zeerLichteZavel</i> , <i>matigLichteZavel</i> , <i>zwareZavel</i> , <i>lichteKlei</i> , <i>matigZwareKlei</i> , <i>zeerZwareKlei</i> , <i>SiltigeLeem</i> of <i>zandigeLeem</i> is, dan kan het aandeel tot 5 % bedragen.
matigHumeus	✓	✓	Matig humeus. Organische stof maakt tussen 2,5 en 8 % van de massa uit, tenzij de waarde van het attribuut <i>bodemkundige grondsoort</i> gelijk is aan <i>zeerLichteZavel</i> , <i>matigLichteZavel</i> , <i>zwareZavel</i> , <i>lichteKlei</i> , <i>matigZwareKlei</i> , <i>zeerZwareKlei</i> , <i>SiltigeLeem</i> of <i>zandigeLeem</i> is, dan kan het aandeel tot 16 % bedragen.

sterkHumeus	✓	✓	Sterk humeus. Organische stof maakt tussen 8 en 16 % van de massa uit, tenzij de waarde van het attribuut <i>bodemkundige grondsoort</i> gelijk is aan <i>zeerLichteZavel</i> , <i>matigLichteZavel</i> , <i>zwareZavel</i> , <i>lichteKlei</i> , <i>matigZwareKlei</i> , <i>zeerZwareKlei</i> , <i>SiltigeLeem</i> of <i>zandigeLeem</i> is, dan kan het aandeel tot 30 % bedragen.
-------------	---	---	--

1.47 Profielverloop

De lijst met de waarde voor het profielverloop.			
Waarde	IMBRO	IMBRO/A	Omschrijving
homogeen	✓	✓	Zavel of klei met homogene, aflopende of oplopende profielopbouw (code "5").
opKleiOndergrond	✓	✓	Zavel of klei op een ondergrond van niet-kalkrijke zware klei, doorlopend tot dieper dan 120 cm (code "4").
opKleiTussenlaag	✓	✓	Zavel of klei op een tussenlaag van niet-kalkrijke zware klei, eindigend binnen 120 cm (code "3").
opVeen	✓	✓	Zavel of klei op veen, kleigronden met meer dan 40 cm moerig materiaal vanaf 40 à 80 cm (code "1").
opZand	✓	✓	Zavel of klei op zand, kleigronden met een zandlaag van meer dan 20 cm dikte vanaf 25 à 80 cm (code "2").
onbekend		✓	Het profielverloop is niet bekend (code "0").

1.48 Referentiestelsel

De lijst met de referentiestelsels waarin de coördinaten zijn gedefinieerd.			
Waarde	IMBRO	IMBRO/A	Omschrijving
ETRS89	✓	✓	European Terrestrial Reference System 1989 (EPSG 4258).
RD	✓	✓	Rijks Driehoeksmeting – Amersfoort RD New (EPSG 28992).

1.49 Registratiestatus

De lijst met de statussen waarin het registratieobject zich bevindt.			
Waarde	IMBRO	IMBRO/A	Omschrijving
geregistreerd	✓	✓	Het registreren van de gegevens van het object is gestart. De gegevens uit het eerste 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.

1.50 Rijpingsklasse

De lijst met de waarden voor de graad van de rijping.			
Waarde	IMBRO	IMBRO/A	Omschrijving
geheelOngerijpt	✓	✓	Geheel ongerijpt, zeer slap, loopt bij knijpen zeer gemakkelijk tussen de vingers door.
bijnaOngerijpt	✓	✓	Bijna ongerijpt, slap, loopt bij knijpen gemakkelijk tussen de vingers door.
halfGerijpt	✓	✓	Half gerijpt, matig slap, kan met knijpen nog goed tussen de vingers door worden geperst.

bijnaGerijpt	✓	✓	Bijna gerijpt, matig stevig, kan met stevig knijpen nog juist tussen de vingers geperst worden.
geheelGerijpt	✓	✓	Gerijpt, stevig, kan niet meer tussen de vingers geperst worden.
geheelGerijptZeerStevig	✓	✓	Zeer stevig, kan met duimnagel ingedrukt worden.
geheelGerijptHard	✓	✓	Hard, kan met mes nog worden gesneden.
geheelGerijptZeerHard	✓	✓	Zeer hard, kan met mes niet meer worden gesneden.
onbekend		✓	De rijpingsklasse is niet bekend.

1.51 StandaardGrondsoortnaam

De lijst voor de classificatie van de grondsoort gebaseerd op de systematiek van NEN 5104.			
Waarde	IMBRO	IMBRO/A	Omschrijving
grind	✓	✓	Grind
kleiigZand	✓	✓	Zand kleiig, benaming gebaseerd op NEN5104
matigSiltigeKlei	✓	✓	Klei matig siltig, benaming gebaseerd op NEN5104
matigSiltigZand	✓	✓	Zand matig siltig, benaming gebaseerd op NEN5104
matigZandigeKlei	✓	✓	Klei matig zandig, benaming gebaseerd op NEN5104
mineraalarmVeen	✓	✓	Veen mineraal arm, benaming gebaseerd op NEN5104
schelpmateriaal	✓	✓	Schelpmateriaal
sterkKleiigVeen	✓	✓	Veen sterk kleiig, benaming gebaseerd op NEN5104
sterkSiltigeKlei	✓	✓	Klei sterk siltig, benaming gebaseerd op NEN5104
sterkSiltigZand	✓	✓	Zand sterk siltig, benaming gebaseerd op NEN5104
sterkZandigeKlei	✓	✓	Klei sterk zandig, benaming gebaseerd op NEN5104
sterkZandigeLeem	✓	✓	Leem sterk zandig, benaming gebaseerd op NEN5104
sterkZandigVeen	✓	✓	Veen sterk zandig, benaming gebaseerd op NEN5104
uiterstSiltigeKlei	✓	✓	Klei uiterst siltig, benaming gebaseerd op NEN5104
uiterstSiltigZand	✓	✓	Zand uiterst siltig, benaming gebaseerd op NEN5104
zwakKleiigVeen	✓	✓	Veen zwak kleiig, benaming gebaseerd op NEN5104
zwakSiltigeKlei	✓	✓	Klei zwak siltig, benaming gebaseerd op NEN5104
zwakSiltigZand	✓	✓	Zand zwak siltig, benaming gebaseerd op NEN5104
zwakZandigeKlei	✓	✓	Klei zwak zandig, benaming gebaseerd op NEN5104
zwakZandigeLeem	✓	✓	Leem zwak zandig, benaming gebaseerd op NEN5104
zwakZandigVeen	✓	✓	Veen zwak zandig, benaming gebaseerd op NEN5104
nietBepaald		✓	Niet bepaald

1.52 Stopcriterium

De lijst met de redenen waarom met boren is opgehouden.			
Waarde	IMBRO	IMBRO/A	Omschrijving
bepierkingTechnisch	✓	✓	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.
werkwaterverlies	✓	✓	Het onderzoek is voortijdig gestopt omdat het werkwater zeer snel wegstroomde.

1.53 SoortAnalyse

De lijst met de categorieën van bodemkundige monsteranalyses.			
Waarde	IMBRO	IMBRO/A	Omschrijving
basis	✓	✓	De bodemkundige monsteranalyse beperkt zich tot de bepaling van een of meer basisparameters en dat zijn de korrelgrootteverdeling, de zuurgraad en het organischestofgehalte.
chemieKlimaat	✓	✓	De bodemkundige monsteranalyse omvat ten minste alle chemische bepalingen die voor het thema klimaat vereist zijn en dat betekent dat in ieder geval de korrelgrootte, de zuurgraad, het organische koolstofgehalte en de CN-ratio zijn bepaald.
chemieNatuur	✓	✓	De bodemkundige monsteranalyse omvat ten minste alle chemische bepalingen die voor het thema natuur vereist zijn en dat betekent dat in ieder geval de korrelgrootte, de zuurgraad, het organische stofgehalte, het organische koolstofgehalte, de CEC en de basenbezetting zijn bepaald.
chemieNietGespecificeerd	✓	✓	De bodemkundige monsteranalyse omvat een of meer chemische bepalingen, maar het geheel van

			bepalingen is niet nader gespecificeerd.
hydrofysicaChemieNietGespecificeerd	✓	✓	De bodemkundige monsteranalyse omvat zowel hydrofysische als chemische bepalingen zonder nadere specificatie.
hydrofysicaNietGespecificeerd	✓	✓	De bodemkundige monsteranalyse omvat hydrofysische bepalingen, maar het geheel van bepalingen is niet nader gespecificeerd.
hydrofysicaStandaard	✓	✓	De bodemkundige monsteranalyse omvat alle bepalingen die voor standaard hydrofysisch onderzoek vereist zijn en dat betekent dat de korrelgrootte, het organische stofgehalte, de droge bulkdichtheid, waterdoorlatendheid, waterretentie stapsgewijs en de bepaling watergehalte en doorlatendheid bij veranderende bodemvochtpotentialaal zijn bepaald en dat er een karakteristiek is gemodelleerd.
hydrofysicaStandaardChemieNietGespecificeerd	✓	✓	De bodemkundige monsteranalyse omvat alle bepalingen die voor standaard hydrofysisch onderzoek vereist zijn en niet gespecificeerde chemische bepalingen.
nietGespecificeerd	✓	✓	De categorie van bodemkundige monsteranalyse is niet gespecificeerd.
hydrofysicaUitgebreid	✓	✓	De bodemkundige monsteranalyse omvat alle bepalingen die voor standaard hydrofysisch onderzoek vereist zijn en dat betekent dat de korrelgrootte, het organische stofgehalte, de droge bulkdichtheid, waterdoorlatendheid, waterretentie stapsgewijs en de bepaling watergehalte en doorlatendheid bij veranderende bodemvochtpotentialaal zijn bepaald en dat er een karakteristiek is gemodelleerd.
hydrofysicaUitgebreidChemieNietGespecificeerd	✓	✓	De bodemkundige monsteranalyse omvat alle bepalingen die voor standaard hydrofysisch onderzoek vereist zijn en niet gespecificeerde chemische bepalingen.

1.54 Strooiselsoort

De lijst met de strooiselsoorten.			
Waarde	IMBRO	IMBRO/A	Omschrijving

loofstrooisel	✓	✓	Resten van voornamelijk bovengrondse plantedelen in loofbos en gemengd bos met meer loofbomen dan naaldbomen.
naaldstrooisel	✓	✓	Resten van voornamelijk bovengrondse plantedelen in naaldbos en gemengd bos met meer naaldbomen dan loofbomen.
onbekend		✓	De strooiselsoort is niet bekend.

1.55 Textuurklasse

De lijst met de classificatie op grond van de korrelgrootteverdeling.			
Waarde	IMBRO	IMBRO/A	Omschrijving
kleiLicht	✓	✓	Lichte klei, lutumgehalte vanaf 25 % tot 35 % (code "31", kleitextuur). Van toepassing bij kleigronden, moerige gronden op zavel of klei en bij niet-gerijpte minerale gronden.
kleiMatigZwaar	✓	✓	Matig zware klei, lutumgehalte vanaf 35 % tot 50 % (code "32", kleitextuur). Van toepassing bij kleigronden, moerige gronden op zavel of klei en bij niet-gerijpte minerale gronden.
kleiZeerZwaar	✓	✓	Zeer zware klei, lutumgehalte \geq 50 % (code "33", kleitextuur). Van toepassing bij kleigronden, moerige gronden op zavel of klei en bij niet-gerijpte minerale gronden.
leemSiltig	✓	✓	Siltige leem, leemgehalte (lutumgehalte + siltgehalte) \geq 85 % (code "82"). Van toepassing bij leemgronden en bij brikgronden waar de toplaag leem is.
leemZandig	✓	✓	Zandige leem, leemgehalte (lutumgehalte + siltgehalte) vanaf 50 % tot 85 % (code "81"). Van toepassing bij leemgronden en bij brikgronden waar de toplaag leem is.
siltKleiarm	✓	✓	Kleiarm silt, lutumgehalte $<$ 5 % en leemgehalte (lutumgehalte + siltgehalte) \geq 50 % (code "13", lutumgehalteklasse). Van toepassing bij kalkhoudende zandgronden.
siltKleiig	✓	✓	Kleiig silt, lutumgehalte vanaf 5 % tot 8 % en leemgehalte (lutumgehalte + siltgehalte) \geq 50 % (code "14", lutumgehalteklasse). Van toepassing bij kalkhoudende zandgronden.
zandKleiarmMatigFijn	✓	✓	Kleiarm matig fijn zand, lutumgehalte $<$ 5 % en leemgehalte (lutumgehalte + siltgehalte) $<$ 50 % en zandmediaan vanaf 150 tot 210 μm (code "4311", zandmediaanklasse + kleitextuur). Van toepassing bij kalkhoudende zandgronden.
zandKleiarmMatigGrof	✓	✓	Kleiarm matig grof zand, lutumgehalte $<$ 5 % en leemgehalte (lutumgehalte + siltgehalte) $<$ 50 % en zandmediaan vanaf 210 tot 420 μm (code "5111", zandmediaanklasse + kleitextuur). Van toepassing bij kalkhoudende zandgronden.
zandKleiarmUiterstFijn	✓	✓	Kleiarm uiterst fijn zand, lutumgehalte $<$ 5 % en leemgehalte (lutumgehalte + siltgehalte) $<$ 50 % en zandmediaan vanaf 50 tot 105 μm (code "4111", zandmediaanklasse + kleitextuur). Van toepassing bij kalkhoudende zandgronden.
zandKleiarmZeerFijn	✓	✓	Kleiarm zeer fijn zand, lutumgehalte $<$ 5 % en leemgehalte (lutumgehalte + siltgehalte) $<$ 50 % en zandmediaan vanaf 105 tot 150 μm (code

			"4211", zandmediaanklasse + kleitextuur). Van toepassing bij kalkhoudende zandgronden.
zandKleiarmZeerGrof	✓	✓	Kleiarm zeer grof zand, lutumgehalte < 5 % en leemgehalte (lutumgehalte + siltgehalte) < 50 % en zandmediaan vanaf 420 tot 2000 µm (code "5211", zandmediaanklasse + kleitextuur). Van toepassing bij kalkhoudende zandgronden.
zandKleiigMatigFijn	✓	✓	Kleiig matig fijn zand, lutumgehalte vanaf 5 % tot 8% en leemgehalte (lutumgehalte + siltgehalte) < 50 % en zandmediaan vanaf 150 tot 210 µm (code "4312", zandmediaanklasse + kleitextuur). Van toepassing bij kalkhoudende zandgronden.
zandKleiigMatigGrof	✓	✓	Kleiig matig grof zand, lutumgehalte vanaf 5 % tot 8% en leemgehalte (lutumgehalte + siltgehalte) < 50 % en zandmediaan vanaf 210 tot 420 µm (code "5112", zandmediaanklasse + kleitextuur). Van toepassing bij kalkhoudende zandgronden.
zandKleiigUiterstFijn	✓	✓	Kleiig uiterst fijn zand, lutumgehalte vanaf 5 % tot 8% en leemgehalte (lutumgehalte + siltgehalte) < 50 % en zandmediaan vanaf 50 tot 105 µm (code "4112", zandmediaanklasse + kleitextuur). Van toepassing bij kalkhoudende zandgronden.
zandKleiigZeerFijn	✓	✓	Kleiig zeer fijn zand, lutumgehalte vanaf 5 % tot 8% en leemgehalte (lutumgehalte + siltgehalte) < 50 % en zandmediaan vanaf 105 tot 150 µm (code "4212", zandmediaanklasse + kleitextuur). Van toepassing bij kalkhoudende zandgronden.
zandKleiigZeerGrof	✓	✓	Kleiig zeer grof zand, lutumgehalte vanaf 5 % tot 8 % en leemgehalte (lutumgehalte + siltgehalte) < 50 % en zandmediaan vanaf 420 tot 2000 µm (code "5212", zandmediaanklasse + kleitextuur). Van toepassing bij kalkhoudende zandgronden.
zandLeemarmMatigFijn	✓	✓	Leemarm matig fijn zand, leemgehalte (lutumgehalte + siltgehalte) < 10 % en zandmediaan vanaf 150 tot 210 µm (code "431", zandmediaanklasse + leemgehalteklasse). Van toepassing bij moerige gronden op zand, podzolgronden, kalkloze zandgronden en bij brikgronden waar de toplaag lemig zand is.
zandLeemarmMatigGrof	✓	✓	Leemarm matig grof zand, leemgehalte (lutumgehalte + siltgehalte) < 10 % en zandmediaan vanaf 210 tot 420 µm (code "511", zandmediaanklasse + leemgehalteklasse). Van toepassing bij moerige gronden op zand, podzolgronden, kalkloze zandgronden en bij brikgronden waar de toplaag lemig zand is.
zandLeemarmUiterstFijn	✓	✓	Leemarm uiterst fijn zand, leemgehalte (lutumgehalte + siltgehalte) < 10 % en zandmediaan vanaf 50 tot 105 µm (code "411", zandmediaanklasse + leemgehalteklasse). Van toepassing bij moerige gronden op zand, podzolgronden, kalkloze zandgronden en bij brikgronden waar de toplaag lemig zand is.
zandLeemarmZeerFijn	✓	✓	Leemarm zeer fijn zand, leemgehalte (lutumgehalte + siltgehalte) < 10% en zandmediaan vanaf 105 tot 150 µm (code "421", zandmediaanklasse +

			leemgehalteklasse). Van toepassing bij moerige gronden op zand, podzolgronden, kalkloze zandgronden en bij brikgronden waar de toplaag lemig zand is.
zandLeemarmZeerGrof	✓	✓	Leemarm zeer grof zand, leemgehalte (lutumgehalte + siltgehalte) < 10 % en zandmediaan vanaf 420 tot 2000 µm (code "521", zandmediaanklasse + leemgehalteklasse). Van toepassing bij moerige gronden op zand, podzolgronden, kalkloze zandgronden en bij brikgronden waar de toplaag lemig zand is.
zandSterkLemigMatigFijn	✓	✓	Sterk lemig matig fijn zand, leemgehalte (lutumgehalte + siltgehalte) vanaf 17,5 % tot 32,5 % en zandmediaan vanaf 150 tot 210 µm (code "433", zandmediaanklasse + leemgehalteklasse). Van toepassing bij moerige gronden op zand, podzolgronden, kalkloze zandgronden en bij brikgronden waar de toplaag lemig zand is.
zandSterkLemigMatigGrof	✓	✓	Sterk lemig matig grof zand, leemgehalte (lutumgehalte + siltgehalte) vanaf 17,5 % tot 32,5 % en zandmediaan vanaf 210 tot 420 µm (code "513", zandmediaanklasse + leemgehalteklasse). Van toepassing bij moerige gronden op zand, podzolgronden, kalkloze zandgronden en bij brikgronden waar de toplaag lemig zand is.
zandSterkLemigUiterstFijn	✓	✓	Sterk lemig uiterst fijn zand, leemgehalte (lutumgehalte + siltgehalte) vanaf 17,5 % tot 32,5 % en zandmediaan vanaf 50 tot 105 µm (code "413", zandmediaanklasse + leemgehalteklasse). Van toepassing bij moerige gronden op zand, podzolgronden, kalkloze zandgronden en bij brikgronden waar de toplaag lemig zand is.
zandSterkLemigZeerFijn	✓	✓	Sterk lemig zeer fijn zand, leemgehalte (lutumgehalte + siltgehalte) vanaf 17,5 % tot 32,5 % en zandmediaan vanaf 105 tot 150 µm (code "423", zandmediaanklasse + leemgehalteklasse). Van toepassing bij moerige gronden op zand, podzolgronden, kalkloze zandgronden en bij brikgronden waar de toplaag lemig zand is.
zandSterkLemigZeerGrof	✓	✓	Sterk lemig zeer grof zand, leemgehalte (lutumgehalte + siltgehalte) vanaf 17,5 % tot 32,5 % en zandmediaan vanaf 420 tot 2000 µm (code "523", zandmediaanklasse + leemgehalteklasse). Van toepassing bij moerige gronden op zand, podzolgronden, kalkloze zandgronden en bij brikgronden waar de toplaag lemig zand is.
zandZeerSterkLemigMatigFijn	✓	✓	Zeer sterk lemig matig fijn zand, leemgehalte (lutumgehalte + siltgehalte) vanaf 32,5 % tot 50 % en zandmediaan vanaf 150 tot 210 µm (code "434", zandmediaanklasse + leemgehalteklasse). Van toepassing bij moerige gronden op zand, podzolgronden, kalkloze zandgronden en bij brikgronden waar de toplaag lemig zand is.
zandZeerSterkLemigMatigGrof	✓	✓	Zeer sterk lemig matig grof zand, leemgehalte (lutumgehalte + siltgehalte) vanaf 32,5 % tot 50% en zandmediaan vanaf 210 tot 420 µm (code "514", zandmediaanklasse + leemgehalteklasse). Van

			toepassing bij moerige gronden op zand, podzolgronden, kalkloze zandgronden en bij brikgronden waar de toplaag lemig zand is.
zandZeerSterkLemigUiterstFijn	✓	✓	Zeer sterk lemig uiterst fijn zand, leemgehalte (lutumgehalte + siltgehalte) vanaf 32,5 % tot 50 % en zandmediaan vanaf 50 tot 105 µm (code "414", zandmediaanklasse + leemgehalteklasse). Van toepassing bij moerige gronden op zand, podzolgronden, kalkloze zandgronden en bij brikgronden waar de toplaag lemig zand is.
zandZeerSterkLemigZeerFijn	✓	✓	Zeer sterk lemig zeer fijn zand, leemgehalte (lutumgehalte + siltgehalte) vanaf 32,5 % tot 50 % en zandmediaan vanaf 105 tot 150 µm (code "424", zandmediaanklasse + leemgehalteklasse). Van toepassing bij moerige gronden op zand, podzolgronden, kalkloze zandgronden en bij brikgronden waar de toplaag lemig zand is.
zandZeerSterkLemigZeerGrof	✓	✓	Zeer sterk lemig zeer grof zand, leemgehalte (lutumgehalte + siltgehalte) vanaf 32,5 % tot 50 % en zandmediaan vanaf 420 tot 2000 µm (code "524", zandmediaanklasse + leemgehalteklasse). Van toepassing bij moerige gronden op zand, podzolgronden, kalkloze zandgronden en bij brikgronden waar de toplaag lemig zand is.
zandZwakLemigMatigFijn	✓	✓	Zwak lemig matig fijn zand, leemgehalte (lutumgehalte + siltgehalte) vanaf 10 % tot 17,5 % en zandmediaan vanaf 150 tot 210 µm (code "432", zandmediaanklasse + leemgehalteklasse). Van toepassing bij moerige gronden op zand, podzolgronden, kalkloze zandgronden en bij brikgronden waar de toplaag lemig zand is.
zandZwakLemigMatigGrof	✓	✓	Zwak lemig matig grof zand, leemgehalte (lutumgehalte + siltgehalte) vanaf 10 % tot 17,5 % en zandmediaan vanaf 210 tot 420 µm (code "512", zandmediaanklasse + leemgehalteklasse). Van toepassing bij moerige gronden op zand, podzolgronden, kalkloze zandgronden en bij brikgronden waar de toplaag lemig zand is.
zandZwakLemigUiterstFijn	✓	✓	Zwak lemig uiterst fijn zand, leemgehalte (lutumgehalte + siltgehalte) vanaf 10 % tot 17,5 % en zandmediaan vanaf 50 tot 105 µm (code "412", zandmediaanklasse + leemgehalteklasse). Van toepassing bij moerige gronden op zand, podzolgronden, kalkloze zandgronden en bij brikgronden waar de toplaag lemig zand is.
zandZwakLemigZeerFijn	✓	✓	Zwak lemig zeer fijn zand, leemgehalte (lutumgehalte + siltgehalte) vanaf 10 % tot 17,5 % en zandmediaan vanaf 105 tot 150 µm (code "422", zandmediaanklasse + leemgehalteklasse). Van toepassing bij moerige gronden op zand, podzolgronden, kalkloze zandgronden en bij brikgronden waar de toplaag lemig zand is.
zandZwakLemigZeerGrof	✓	✓	Zwak lemig zeer grof zand, leemgehalte (lutumgehalte + siltgehalte) vanaf 10 % tot 17,5 % en zandmediaan vanaf 420 tot 2000 µm (code "522", zandmediaanklasse + leemgehalteklasse). Van toepassing bij moerige gronden op zand,

			podzolgronden, kalkloze zandgronden en bij brikgronden waar de toplaag lemig zand is.
zavelMatigLicht	✓	✓	Matig lichte zavel, lutumgehalte vanaf 12 % tot 17,5 % (code "22", kleitextuur). Van toepassing bij kleigronden, moerige gronden op zavel of klei en bij niet-gerijpte minerale gronden.
zavelZeerLicht	✓	✓	Zeer lichte zavel, lutumgehalte vanaf 8 % tot 12 % (code "21", kleitextuur). Van toepassing bij kleigronden, moerige gronden op zavel of klei en bij niet-gerijpte minerale gronden.
zavelZwaar	✓	✓	Zware zavel, lutumgehalte vanaf 17,5 % tot 25 % (code "23", kleitextuur). Van toepassing bij kleigronden, moerige gronden op zavel of klei en bij niet-gerijpte minerale gronden.

1.56 Vakgebied

De lijst met de vakgebieden waarbinnen het onderzoek is uitgevoerd.			
Waarde	IMBRO	IMBRO/A	Omschrijving
bodemkunde	✓	✓	Booronderzoek uitgevoerd vanuit bodemkundige expertise.

1.57 Veenklasse

De lijst met de classificatie van de veensoorten in het bovenste deel van het bodemprofiel.			
Waarde	IMBRO	IMBRO/A	Omschrijving
bosveen	✓	✓	Bosveen of eutroof broekveen (code "b").
onherkenbaar	✓	✓	Bagger, verslagen veen, gyttja of andere veensoorten (code "d").
rietveen	✓	✓	Rietveen of zeggerietveen (code "r").
veenmosveen	✓	✓	Veenmosveen (code "s").
zeggeveen	✓	✓	Zeggeveen, rietzeggeveen of mesotroof broekveen (code "c").

1.58 Veensoort

De lijst met de soorten veen.			
Waarde	IMBRO	IMBRO/A	Omschrijving
bagger	✓	✓	Mengsel van gedeeltelijk vergane, van organismen overgebleven stoffen en oeverafslag, dat als een slappe laag de bodem van stilstaande of langzaam stromende wateren bedekt.
bolster	✓	✓	Zwak gehumificeerd jongveenmos-veen. De net afgestorven veenmosplantjes hebben een vuilwitte kleur.
bosveen	✓	✓	Veen bestaande uit een matrix die weinig samenhang vertoont met daarin resten van hout die typisch millimeters tot decimeters groot zijn. Dit type veen kan een relatief grote minerale component hebben. Veen bestaande uit een matrix die weinig samenhang vertoont met daarin resten van hout die typisch millimeters tot decimeters groot zijn. Dit type veen kan een relatief grote minerale component hebben.
broekveenEutroof	✓	✓	Veen gevormd in broekbossen in een voedselrijk milieu. Meestal bestaande uit zegge, hout (els, wilg) en soms wat riet.

broekveenMesotroof	✓	✓	Veen gevormd in broekbossen in een matig voedselrijk milieu. Meestal bestaande uit zegge, hout (els, wilg) en soms wat riet.
gliede	✓	✓	Zwarte vervloeiende humus die wordt aangetroffen in humeuze inspoelingshorizonten aan de basis van veenpakketten.
gyttja	✓	✓	Modderige humusvorm, afgezet op de bodem van voedselrijke wateren, bestaande uit micro-organismen, plantenresten en de resten van excrementen van waterdieren.
heideveen	✓	✓	Veen bestaande uit een samenhangende matrix van fijn vezelig materiaal met daarin veel als zodanig herkenbare resten van worteltjes en takjes van heide. Dit type veen is gewoonlijk mineraalarm.
rietveen	✓	✓	Veen voornamelijk bestaande uit resten van riet. Dit type veen kan een relatief grote minerale component hebben.
rietzeggeveen	✓	✓	Veen voornamelijk bestaande uit een combinatie van resten van zegge en een kleinere hoeveelheid riet.
spalterveen	✓	✓	Gelaagd mosveen.
veenmosveen	✓	✓	Veen bestaande uit resten van veenmos, veelal met een zeer hoog organischestofgehalte.
verslagen	✓	✓	Afgeslagen veen dat elders is gesedimenteerd op veelal meerbodems.
verweerdKleirijk	✓	✓	Sterk amorf veen dat totaal gehumificeerd is onder invloed van oxidatie en rijk is aan klei.
verweerdMineraalarm	✓	✓	Sterk amorf veen dat totaal gehumificeerd is onder invloed van oxidatie en weinig minerale delen bevat.
verweerdZandrijk	✓	✓	Sterk amorf veen dat totaal gehumificeerd is onder invloed van oxidatie en rijk is aan zand.
wollegrasveen	✓	✓	Veen, voornamelijk bestaande uit resten van wollegras. Dit type veen is gewoonlijk mineraalarm.
zeggerietveen	✓	✓	Veen voornamelijk bestaande uit een combinatie van resten van riet en een kleinere hoeveelheid zegge.
zeggeveen	✓	✓	Veen voornamelijk bestaande uit zegge. Dit type veen kan een geringe minerale component hebben.
nietGespecificeerd	✓	✓	Het soort veen is onderzocht maar niet nader gespecificeerd. Het gaat om een soort veen die niet in de classificatie is opgenomen, zoals scheuchzeriaveen.
nietBepaald		✓	Het soort veen is niet bepaald.

1.59 Vergravingsklasse

De lijst met de klasse die aangeeft of de bodem is verstoord en wat de aard van de verstoring is.			
Waarde	IMBRO	IMBRO/A	Omschrijving
afgegraven	✓	✓	Gronden waarbij door afgraving een deel van het oorspronkelijke bodemprofiel is verwijderd (code "G").
geegaliseerd	✓	✓	Gronden waarbij door een cultuurtechnische ingreep het natuurlijke reliëf is genivelleerd, vereffend (code "E").
geen	✓	✓	Geen vergravingen geconstateerd.
opgehoogd	✓	✓	Gronden die door de aanvoer van bodemmateriaal van elders zijn opgehoogd (code "H").
vergraven	✓	✓	Gronden waarbij als gevolg van een grondbewerking een heterogene laag voorkomt die tussen 0 en 40 cm-mv. begint, tot grotere diepte dan 40 cm doorloopt en dikker is dan 20 cm (code "F").

1.60 VerwijderdMateriaal

De lijst met de verwijderde materialen.			
Waarde	IMBRO	IMBRO/A	Omschrijving
geen	✓	✓	Er is voorafgaand aan de bepaling geen materiaal verwijderd.
antropogeenStenigBestanddeel	✓	✓	Voorafgaand aan de bepaling is stenig antropogeen materiaal verwijderd.
grind	✓	✓	Voorafgaand aan de bepaling is grind en grover materiaal verwijderd.
houtschool	✓	✓	Voorafgaand aan de bepaling zijn door verbranding verkoolde resten van hout verwijderd.
kalkconcreties	✓	✓	Voorafgaand aan de bepaling zijn concreties die door carbonaat tot een geheel zijn verkit verwijderd.
koolzureKalk	✓	✓	Voorafgaand aan de bepaling van de korrelgrootteverdeling is de koolzure kalk verwijderd met HCl (0,2 M) en is het gehalte van de verwijderde kalk bepaald (<i>Bepaling kalkgehalte</i>).
organischeStof	✓	✓	Voorafgaand aan de bepaling van de korrelgrootteverdeling is het organische stof verwijderd met H ₂ O ₂ (20%) en is het gehalte van het verwijderde organische stof bepaald (<i>Bepaling organische stof gehalte</i>).
plantenrestenHoutig	✓	✓	Voorafgaand aan de bepaling zijn houtige, onverteerde resten van planten, zoals stammen en takken verwijderd.
plantenrestenNietHoutig	✓	✓	Voorafgaand aan de bepaling zijn niet-houtige, onverteerde resten van planten, zoals worteltjes, rietstengels en bladeren verwijderd.
schelpmateriaal	✓	✓	Voorafgaand aan de bepaling zijn schelpen en resten van schelpen verwijderd.

1.61 VerticaalReferentievlak

De lijst met de referentievlakken waarin de verticale positie is gedefinieerd.			
Waarde	IMBRO	IMBRO/A	Omschrijving
NAP	✓	✓	Normaal Amsterdams Peil.

1.62 Zoutcorrectiemethode

De lijst met de methoden voor het corrigeren voor het gehalte aan opgeloste zouten.			
Waarde	IMBRO	IMBRO/A	Omschrijving
nietToegepast	✓	✓	Het watergehalte is niet gecorrigeerd voor het gehalte aan opgeloste zouten.
zoutgehalteAangenomen	✓	✓	Het watergehalte is gecorrigeerd voor het gehalte aan opgeloste zouten. Het zoutgehalte van het water is een aangenomen waarde.
zoutgehalteBepaald	✓	✓	Het watergehalte is gecorrigeerd voor het gehalte aan opgeloste zouten. Het zoutgehalte van het water is bepaald.
onbekend		✓	Het is niet bekend of het watergehalte is gecorrigeerd voor het gehalte aan opgeloste zouten.

Toelichting

1. Inleiding

De catalogus voor het bodemkundig booronderzoek beschrijft de gegevens die in de registratie ondergrond zijn opgenomen van het booronderzoek dat vanuit het vakgebied van de bodemkunde is uitgevoerd. De catalogus beschrijft de algemene gegevens van dit booronderzoek samen met de gedetailleerde uitwerking van de gegevens van de boormonsterbeschrijving en de boormonsteranalyse.

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

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

1.1 Bodemkundig booronderzoek

Bodemkundig booronderzoek heeft tot doel de opbouw en de eigenschappen van het bovenste deel van de ondergrond te onderzoeken. Het perspectief van waaruit dat gebeurt is traditioneel dat van de landbouw, de landinrichting, het natuurbeheer of de winning van oppervlaktedelfstoffen. In de laatste jaren groeit de rol in studies over klimaatverandering en in onderzoek met een geotechnische invalshoek.

Het onderzoek wordt uitgevoerd in het kader van projecten die zich richten op een bepaald gebied. Veel van het onderzoek wordt uitgevoerd in het kader van bodemkartering.

1.2 Boren

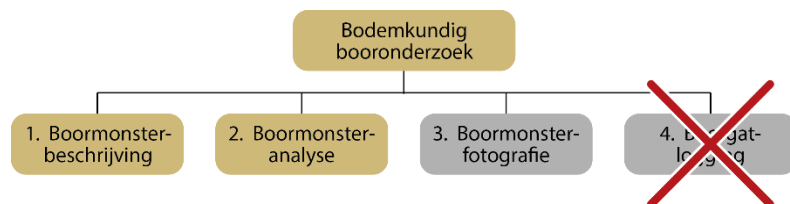
Booronderzoek omvat vormen van onderzoek die ermee beginnen dat de ondergrond door boren wordt ontsloten. Wat onder boren moet worden verstaan is in de bodemkunde triviaal, het is het maken van een gat met behulp van een apparaat dat we een boor noemen. In bodemkundig onderzoek wordt de boor altijd met de hand de grond in gedreven.

1.3 Deelonderzoeken

Bodemkundig booronderzoek omvat ten hoogste drie van de vier deelonderzoeken die in booronderzoek kunnen worden onderscheiden en dat zijn de *boormonsterbeschrijving*, de *boormonsterfotografie* en de *boormonsteranalyse*. Het vierde deelonderzoek, de *boorgatlogging*, het onderzoek waarin het boorgat wordt bemeten, wordt nooit uitgevoerd. Van de drie deelonderzoeken zijn de boormonsterbeschrijving en de boormonsteranalyse in deze versie van de catalogus opgenomen (figuur 6).

Monsters kunnen in de bodemkunde vanuit een veelheid aan disciplines worden onderzocht, maar in de basisregistratie ondergrond beperkt het bereik zich tot het bodemhydrofysische en bodemchemische bepalingen.

Deze versie van de catalogus dekt alleen de bodemhydrofysische bepalingen en enkele bepalingen van algemene aard. Chemische analyse wordt in een volgende versie van de catalogus meegenomen.



Figuur 6: Bodemkundig booronderzoek in deze versie van de catalogus; boormonsterfotografie is nog buiten scope en boorgatlogg wordt voor bodemkunde niet uitgevoerd.

1.4 **Bemonsteren**

In het bodemkundig booronderzoek heeft men de keuze uit drie bemonsteringsstrategieën. De standaard strategie is dat men monsters neemt uit het geboorde gat. Een boormonsterbeschrijving is zelfs altijd op die monsters gebaseerd. De monsters uit het geboorde gat zijn beperkt in omvang en in veel gevallen *geroerd* en dat wil zeggen dat de oorspronkelijke samenhang van de grond door het boren verloren is gegaan in de monsters. Wanneer er voor boormonsteranalyse meer monsters, grotere monsters of betere, dus ongeroerde, monsters nodig zijn, wordt er naast het geboorde gat een monsterkuil gegraven. Aan de hand van het boorprofiel dat het resultaat is van de boormonsterbeschrijving wordt bepaald tot hoe diep men graaft en welke intervallen in de kuil moeten worden bemonsterd.

De derde bemonsteringsstrategie wordt met name in bodemchemisch onderzoek gevolgd. Die strategie wordt gekozen wanneer het onderzoek erom vraagt dat lokale verschillen in de samenstelling van de bodem worden weggefilterd. Daartoe plaatst men eerst de boring die het boorprofiel levert. Aan de hand van het boorprofiel bepaalt men welke intervallen in het gebied rond de boring moeten worden bemonsterd. De monsters worden genomen uit boringen die volgens een bepaald patroon rond de centrale boring worden gezet; van die boringen wordt geen boorprofiel gemaakt. De individuele monsters van een bepaald interval worden gemengd om een monster te verkrijgen dat voor gebied rond de centrale boring geldt.

2. **Belangrijkste entiteiten**

2.1 **Booronderzoek**

Deze entiteit draagt de naam van het registratieobject zelf en bevat de gegevens die het booronderzoek identificeren en allerlei administratieve gegevens die betrekking hebben op onder meer de herkomst van het onderzoek in de registratie. Zo geeft het informatie over het doel waarvoor het onderzoek is uitgevoerd (*kader inwinning*), en de grondslag voor de verplichting tot aanlevering (*kader aanlevering*).

Booronderzoek begint eigenlijk altijd met activiteiten in het veld en die worden in bepaalde gevallen gevolgd door activiteiten binnenshuis, veelal in een laboratorium. Er is maar een geval waarin er geen

werkzaamheden in het veld worden uitgevoerd en dat is wanneer booronderzoek gebruik maakt van de resultaten uit eerder veldwerk of uit veldwerk dat voor een andere opdrachtgever is uitgevoerd¹.

2.2 **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.

2.3 **Rapportagegeschiedenis**

De bronhouder beslist of hij de resultaten van een booronderzoek in delen of in hun geheel gerapporteerd wil krijgen. Wanneer een rapport dat onder de wettelijke verplichtingen valt door de bronhouder is geaccepteerd, wordt het ter registratie aan de landelijke voorziening aangeboden. De rapportagegeschiedenis geeft de essentie van het verloop van de rapportage en vormt de zgn. materiële geschiedenis van het object booronderzoek

2.4 **Boring**

De activiteiten in het veld houden altijd in dat er op een bepaalde datum een *boring* wordt gezet. Het is van belang te weten hoe er geboord is en met welke apparatuur, welk deel van de ondergrond is doorboord, en welk deel is verwijderd voordat met boren is begonnen.

2.5 **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.

2.6 **Boormonsterbeschrijving**

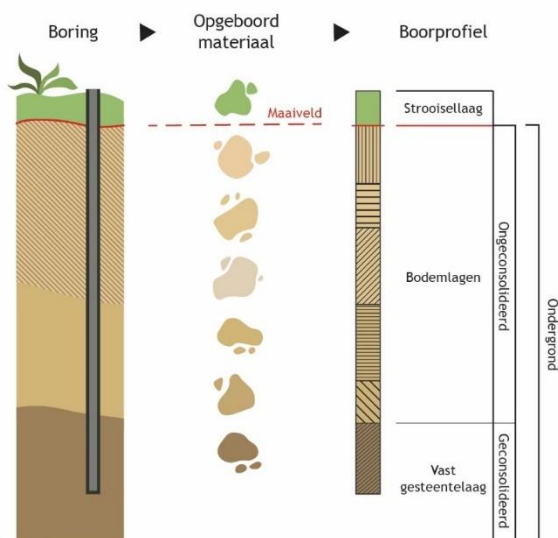
Boormonsterbeschrijving is het deelonderzoek dat betrekking heeft op beschrijven van de monsters met als doel een *boorprofiel* te maken en, omdat het om een bodemkundige beschrijving gaat, een *bodemclassificatie*. De beschrijving is gebaseerd op de *Handleiding bodemgeografisch onderzoek, richtlijnen en voorschriften* (1995), uitgegeven door DLO Staring Centrum, nu Wageningen Environmental Research.

2.7 **Boorprofiel**

Het *boorprofiel* is het eerste resultaat van de boormonsterbeschrijving. Het beschrijft de laagopbouw van het doorboorde deel van de ondergrond en het eventueel daarop liggende strooisel. In figuur 7 is geschetst hoe het boorprofiel tot stand komt.

Van iedere bodemlaag wordt de grondsoort en de horizontcode en meestal ook de verdeling van de verschillende korrelgroottefracties beschreven. Voor de *grondsoort* worden in de bodemkunde soms andere namen gebruikt dan in andere vakgebieden.

¹ De eisen die voor de gegevens van deze vorm van booronderzoek moeten gelden zijn nog niet vastgesteld.



Figuur 7: Van boring tot boorprofiel (in de bodemkundige praktijk wordt overigens niet zo diep in het vaste gesteente geboord als het plaatje suggereert).

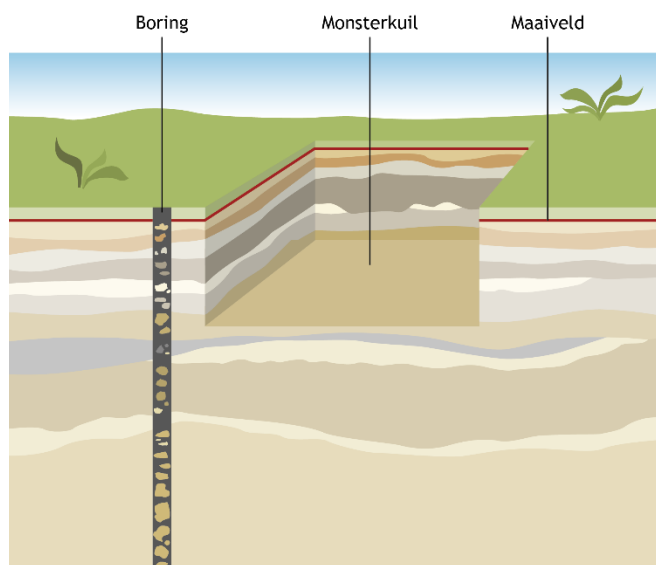
2.7 Bodemclassificatie

De *bodemclassificatie* is het tweede resultaat van de boormonsterbeschrijving. Het is in essentie een samenvatting van de informatie die in het boorprofiel is vastgelegd. Het geeft specialisten direct inzicht in het type bodem ter plaatse.

2.8 Boormonsteranalyse

Boormonsteranalyse is het deelonderzoek dat betrekking heeft op het in een laboratorium analyseren van monsters. Het *soort analyse* geeft globaal aan welke bepalingen er zijn uitgevoerd. In (bodem)hydrofysisch onderzoek wordt ernaar gestreefd de reeks van bepalingen volledig uit te voeren om de resultaten in samenhang te verwerken en de focus ligt daarbij op het onderzoek van de fysische relatie tussen het water en de vaste bestanddelen van de bodem. Standaard omvat dit onderzoek de bepaling van basiseigenschappen (met name korrelgrootteverdeling en organischestofgehalte) en van de droge bulkdichtheid, de waterdoorlatendheid en de waterretentie. Bodemchemisch onderzoek kent een grote variatie doordat het volledig van de opdracht afhangt welke bepalingen er worden uitgevoerd. In deze versie van de catalogus zijn alleen de bepalingen van basiseigenschappen opgenomen en dat zijn, naast de korrelgrootteverdeling en het organische stofgehalte, de zuurgraad en het organische koolstofgehalte.

De monsters die voor hydrofysisch onderzoek en onderzoek voor de Bodemkaart van Nederland worden geanalyseerd zijn altijd afkomstig uit het geboorde gat en de monsterkuil die vlak naast het boorgat is gegraven. Onderzoek dat op dergelijke monsters is gebaseerd, wordt *locatiespecifiek* onderzoek genoemd.



Figuur 8: In locatiespecifiek onderzoek kunnen de monsters die in het laboratorium worden geanalyseerd uit de boring en uit een daarnaast gegraven monsterkuil komen.

Veel bodemchemisch onderzoek is niet-locatiespecifiek en dan worden monsters genomen uit boringen die volgens een bepaald patroon uit een bepaald gebied rond een centrale boring worden genomen. De individuele monsters worden gemengd om een representatief monster te verkrijgen dat voor een bepaald interval en het hele bemonsterde oppervlak (*onderzocht oppervlak*) geldt.

2.9 Onderzocht interval

De monsters die geanalyseerd zijn vertegenwoordigen een bepaald interval dat in het boorprofiel is gedefinieerd. In hydrofysisch onderzoek is het gebruikelijk in het veld een groot aantal monsters te nemen en die afzonderlijk te onderzoeken; voor de verschillende bepalingen gelden daarbij veelal specifieke eisen. Voor bodemchemisch onderzoek is het daarentegen gebruikelijk een groot monster te nemen; na voorbehandeling worden daaruit in het laboratorium kleinere monsters genomen. Wanneer het doel van de analyse het onderzoeken van een bepaalde horizont is, wordt de code van de horizont (*horizontcode*) vermeld. In bijzondere gevallen worden er binnen een deelonderzoek dat als geheel niet-locatiespecifiek is, toch bepaalde bepalingen gedaan die strikt zijn gebonden aan de locatie van de boring en de bijbehorende monsterkuil (*locatiespecifiek*).

Aan een onderzocht interval worden altijd een of meer bepalingen gedaan. In de context van de basisregistratie ondergrond worden dat basisgegevens genoemd en dat zijn waarnemingen of metingen die door iedere vakbekwame persoon gedaan kunnen worden. Een bijzonderheid van het hydrofysisch onderzoek is dat er ook ruimte is het resultaat van modelleren vast te leggen (*karakteristiek gemodelleerd*). Het proces van modelleren is in hoge mate gestandaardiseerd.

2.1 Bepaling van de zuurgraad.

De zuurgraad (pH) wordt potentiometrisch bepaald van een mengsel van grond of strooisel met water waaraan een bepaalde reagent is toegevoegd. De zuurgraad is een basisgegeven dat altijd wordt bepaald in bodemchemisch onderzoek. Het is een van de kenmerken van het chemisch bodemmilieu en stelt bijvoorbeeld grenzen aan de beschikbaarheid van voor plantengroei essentiële voedingsstoffen.

2.2 **Bepaling van de korrelgrootteverdeling**

Voor de korrelgrootteverdeling wordt de samenstelling van het materiaal bepaald vanuit het perspectief dat grond een mengsel van minerale deeltjes van verschillende grootte is. De deeltjes worden korrels genoemd. Volgens een bepaalde methode, of combinatie van methoden, wordt het aandeel van de gekozen groottefracties in het totale mengsel van alle deeltjes kleiner dan 2 millimeter bepaald. Materiaal groter dan 2 millimeter wordt vooraf uitgezeefd en verder buiten beschouwing gelaten. Koolzure kalk en organische stof worden voorafgaand aan de bepaling verwijderd. Als voorbehandeling kan het nodig zijn samengeklonterde korreltjes van elkaar los te maken (dispersie). De opdracht en de aard van het materiaal bepalen welke methode is gebruikt en welke fracties zijn onderscheiden. De metingen worden altijd omgerekend naar een percentage van de totale massa tot 2 millimeter.

In het verleden is een grote verscheidenheid aan fracties onderscheiden. Sinds het begin van de jaren 2010 bestaat de tendens de keuze te beperken, en vanaf 2020 is de keuze beperkt tot acht varianten. Het resultaat van een historische bepaling die zich niet voegt in de systematiek van de acht varianten wordt als *niet gestandaardiseerde korrelgrootteverdeling* vastgelegd. Bij een gestandaardiseerde korrelgrootteverdeling wordt altijd onderscheid gemaakt tussen de fractie 63 tot 2000 μm , de fractie 50 tot 63 μm en de fractie kleiner dan 50 μm . De indelingen van de fractie 63 tot 2000 μm en de fractie kleiner dan 50 μm kennen varianten en de meest toegepaste onderverdeling van een fractie wordt de standaard genoemd.

2.3 **Bepaling van het organischestofgehalte.**

Organisch materiaal speelt een hoofdrol in de goede werking en de vruchtbaarheid van de bodem. Het verbetert de structuur, bevordert de bewerkbaarheid en verhoogt het vermogen van de bodem om water vast te houden.

Het gehalte aan organische stof wordt bepaald door het organisch materiaal op een bepaalde manier te verwijderen en het verlies aan massa te meten. Bij de berekening van het gehalte kan het nodig zijn te corrigeren voor het verlies van water dat aan klei is gebonden (*lutumcorrectie*) of aan ijzeroxiden (*vrij ijzercorrectie*).

Het organischestofgehalte is een basisgegeven in het hydrofysisch onderzoek en bepaalde vormen van bodemchemisch onderzoek.

2.4 **Bepaling van het organische koolstofgehalte.**

Het gehalte aan organische koolstof wordt bepaald door het organisch materiaal volgens een bepaalde methode te oxideren. Het gehalte aan organische koolstof kan worden berekend door de hoeveelheid CO_2 die vrijkomt te bepalen, door de vrijgekomen hoeveelheid van een ander reactieproduct te bepalen of door te bepalen hoeveel oxidant er verbruikt is.

Het organische koolstofgehalte is een basisgegeven in de meeste vormen van bodemchemisch onderzoek.

2.5 **Bepaling van de droge bulkdichtheid**

De droge bulkdichtheid is gedefinieerd als de droge massa in een bekend volume. In de huidige praktijk wordt uitgegaan van een waterverzadigd volume en daartoe wordt een monster eerst met water verzadigd voordat het volume wordt bepaald. De reden daarvoor is dat het volume van zwellende en krimpende grond afhangt van de vochttoestand tijdens bemonsteren.

2.6 **Bepaling van het krimpverloop.**

Het verloop van de krimp van grond wordt bepaald door een waterverzadigd monster in stappen droger te laten worden en de massa en het volume bij iedere stap te bepalen tot het helemaal droog

is. De massa wordt altijd met een balans bepaald en voor het berekenen van het volume bestaan verschillende methoden.

2.7 **Bepaling van de waterdoorlatendheid**

De waterdoorlatendheid van grond is de snelheid waarmee water erdoorheen stroomt. De waarde wordt in de bodemkunde bepaald door de hoeveelheid water te meten die per eenheid van tijd door een bepaalde oppervlakte stroomt bij een bekende gradiënt van de bodemvochtpotentiala. De meting wordt uitgevoerd onder de conditie dat de doorstromingsnelheid niet of nauwelijks verandert. De waterdoorlatendheid is het grootst wanneer de grond verzadigd is met water (*verzadigde waterdoorlatendheid*) en neemt af wanneer de grond droger wordt (*onverzadigde waterdoorlatendheid*). De waterdoorlatendheid wordt bepaald bij een bepaalde waarde van de bodemvochtpotentiala. De bodemvochtpotentiala is gelijk aan 0 wanneer de grond met water verzadigd is, en is negatief in onverzadigde grond. Aansluitend bij de praktijk van het laboratorium en de wijze waarop de meetopstelling is ingericht, wordt de bodemvochtpotentiala uitgedrukt in centimeters waterkolom (drukhoogte). Het verloop van de doorlatendheid wordt in de huidige praktijk bepaald voor het bereik van 0 tot minus 1000 cm waterkolom. De bepaling van een enkele waarde van de waterdoorlatendheid kan enige dagen tot enige weken in beslag nemen. In de meeste gevallen wordt de doorlatendheid bepaald aan verticaal gestoken monsters (*verticaal bemonsterd*). In sommige gevallen gebeurt dit ook aan horizontaal gestoken monsters en dan kan worden vastgesteld of er sprake is van anisotropie in de doorlatendheid.

De resultaten van de bepaling worden tegenwoordig eigenlijk altijd gebruikt om bepaalde verbanden te modelleren. Het modelleren is een aparte activiteit in de monsteranalyse en de resultaten daarvan worden ook vastgelegd in de basisregistratie ondergrond. Omdat de uitvoerder op basis van de eigen expertise beoordeelt welke gegevens hij gebruikt als input voor het modelleren, wordt van iedere bepaling de identificatie vastgelegd (*bepalingsid*) zodat de resultaten van het modelleren teruggevoerd kunnen voeren op de metingen.

2.8 **Bepaling van de waterretentie stapsgewijs.**

Hoeveel water de grond kan vasthouden wordt bepaald door de aard en de structuur van het materiaal. De hoeveelheid water die de grond werkelijk vasthoudt varieert met de bodemvochtpotentiala. Door de bodemvochtpotentiala van een grondmonster in het laboratorium te veranderen, en de hoeveelheid water die het bevat bij iedere toestand te meten, bepaalt men de *waterretentie*. De bodemvochtpotentiala wordt uitgedrukt als drukhoogte in de eenheid centimeters waterkolom.

De bodemvochtpotentiala kan in stappen worden veranderd, maar ook geleidelijk door verdamping van water uit het monster. De bepaling die op verdamping is gebaseerd staat op zichzelf en is de basis van wat de *bepaling van watergehalte en doorlatendheid bij veranderde bodemvochtpotentiala* wordt genoemd.

Bij een stapsgewijze bepaling weegt men het monster na het bereiken van een evenwichtssituatie met de ingestelde bodemvochtpotentiala. Het watergehalte wordt berekend uit het massaverlies en wordt uitgedrukt in volumeprocenten (volumetrisch watergehalte) of in massaprocenten (massa watergehalte). Voor het laatste wordt alleen gekozen bij monsters waarvan de *droge bulkdichtheid* niet bekend is. Men heeft de keuze uit verschillende methoden. Bepaalde methoden leveren een kleine reeks van metingen, andere leveren een enkele meting per monster. De monsters die uit een interval onderzocht worden, zijn bijna altijd monsters die met een ring zijn uitgestoken (*ringmonster gebruikt*). De dimensies van de monsterring (*ringdiameter, ringhoogte*) worden dan vastgelegd omdat die bepalen hoe groot het volume grond is waaraan de bepaling is uitgevoerd.

De resultaten van dit soort bepalingen worden ook altijd gebruikt om bepaalde verbanden te modelleren en daarom wordt van iedere bepaling de identificatie vastgelegd (*bepalingsid*).

2.9 **Bepaling van watergehalte en doorlatendheid bij veranderende bodemvochtpotentiaal.**

De bepaling van het watergehalte en de doorlatendheid bij een veranderende bodemvochtpotentiaal is een bepaling die een aantal stappen kent. Als eerste stap wordt de waterretentie bepaald bij een bodemvochtpotentiaal die door verdamping geleidelijk verandert. Bij deze verdampingsmethode laat de uitvoerder het water in een bij aanvang verzadigd monster geleidelijk verdampen en wordt het massaverlies frequent gemeten. De bodemvochtpotentiaal wordt tegelijkertijd op verschillende posities in het monster gemeten (drukhoogte h in centimeters waterkolom). Het massa watergehalte wordt aan het einde bepaald en dat wordt met de *droge bulkdichtheid* omgerekend naar het volumetrisch watergehalte. Op basis van de geregistreerde gewichtsaftaken kan vervolgens het watergehalte voor alle meettijdstippen worden berekend. De bepaling levert een te groot aantal metingen voor verdere verwerking en de uitvoerder selecteert volgens een vast protocol een deelverzameling van metingen die als eerste resultaat worden vastgelegd (*Waterretentie verdamping*). De gegevens over de gebruikte tensiometers (aantal, lengte, diameter, meetpositie in het monster) worden daarbij ook vastgelegd (*Overzicht tensiometergegevens*).

In de resultaat van de verdampingsmethode wordt voor ieder tijdstip het volumetrisch watergehalte van het hele monster gegeven bij de bodemvochtpotentiaal op de meetpunten in het monster. In een volgende stap wordt het volumetrisch watergehalte op de meetpunten zelf bepaald. Die stap wordt de prefit genoemd en daarin maakt met gebruik van het model van Van Genuchten om de curve te definiëren die het verband tussen de bodemvochtpotentiaal en het volumetrisch watergehalte op de meetpunten het best beschrijft. Het resultaat van deze stap wordt niet als zodanig vastgelegd, het wordt gebruikt om de doorlatendheden te berekenen op de grensvlakken die precies tussen ieder paar opeenvolgende meetpunten inliggen. Voor de berekening wordt in de huidige praktijk de zgn. IPM-methode (Instantaneous Profile-methode) gevolgd. Daarmee wordt volgens de wet van Darcy het verband tussen de bodemvochtpotentiaal en de waterdoorlatendheid berekend voor elk paar opeenvolgende tensiometers. Het eindresultaat van de bepaling is een tabel met voor iedere gemeten bodemvochtpotentiaal de berekende waarden voor het watergehalte en de waterdoorlatendheid en die wordt vastgelegd (*Watergehalte en doorlatendheid bij veranderende bodemvochtpotentiaal*).

De resultaten van dit soort bepalingen worden ook altijd gebruikt om bepaalde verbanden te modelleren en daarom wordt van iedere bepaling de identificatie vastgelegd (*bepalingsid*).

2.10 **Modellering van hydrofysische karakteristieken**

De gegevens uit de bepalingen van de waterretentie stapsgewijs, van het watergehalte en de doorlatendheid bij veranderende bodemvochtpotentiaal, en van de waterdoorlatendheid worden gebruikt om hydrofysische karakteristieken te modelleren. Daarvan bestaan twee typen: de waterretentiekarakteristiek en de waterdoorlatendheidskarakteristiek.

De uitvoerder heeft de keuze of alleen de waterretentiekarakteristiek te modelleren of de waterretentiekarakteristiek samen met de waterdoorlatendheidskarakteristiek. Die tweede mogelijkheid bestaat overigens alleen wanneer het watergehalte en de doorlatendheid bij veranderende bodemvochtpotentiaal bepaald zijn.

Een tweede keuze betreft het aantal karakteristieken van een type. De uitvoerder kan er voor kiezen meer dan een karakteristiek van hetzelfde type te maken door een deel van de beschikbare bepalingen als input te nemen. Door meer modellen te maken wordt inzicht verkregen in de spreiding van de resultaten. Welke bepalingen de uitvoerder heeft gekozen wordt altijd vastgelegd (*bepalingsid*).

De modellering van alleen de waterretentiekarakteristiek berust in de huidige praktijk op de methode van Van Genuchten. Voor grond met een heterogene poriënverdeling wordt een variant gebruikt die door Durner (en later door Priesack en Durner) is uitgewerkt. De waterretentiekarakteristiek is een

curve die het werkelijk verband tussen watergehalte en bodemvochtpotentiaal zo goed mogelijk beschrijft. De curve is enkelvoudig bij een homogene poriënverdeling en samengesteld bij een heterogene poriënverdeling. De curve wordt gedefinieerd door het bereik van het volumetrisch watergehalte en een of meer sets vormparameters. Het bereik van het volumetrisch watergehalte wordt gegeven door de waarde bij verzadiging (*verzadigd volumetrisch watergehalte*) en een asymptotische residuele waarde (*residueel volumetrisch watergehalte*). Voor de definitie van een enkelvoudige curve is daarnaast een set van drie vormparameters (*Vorm retentiecurve*) voldoende. Voor een curve die uit samenstellende curves is opgebouwd zijn er meer sets nodig. Ieder van die sets heeft als extra parameter een zogenaamde *wegingsfactor* en die is nodig om de bijdrage van de curve aan de samengestelde curve te definiëren. De som van die wegingsfactoren is gelijk aan 1. De modellering van de waterretentiekarakteristiek en de doorlatendheidskarakteristiek is in de huidige praktijk gebaseerd op de methode van Mualem en Van Genuchten. Voor grond met een heterogene poriënverdeling wordt ook hier een variant gebruikt die door Durner (en later door Priesack en Durner) is uitgewerkt. De waterretentiekarakteristiek is hierboven al beschreven. De waterdoorlatendheidskarakteristiek is een vergelijkbare curve maar om de vorm ervan te beschrijven is een parameter meer nodig, de *vormfactor lambda*. De curve beschrijft het werkelijk verband tussen waterdoorlatendheid en bodemvochtpotentiaal zo goed mogelijk. De twee karakteristieken worden onder meer gebruikt als input voor modellen waarmee de waterbeweging in de bodem wordt gesimuleerd.

3. Inspire

Het doel van de Europese kaderrichtlijn INSPIRE is het harmoniseren en openbaar maken van ruimtelijke gegevens van overheidsorganisaties ten behoeve van het milieubeleid. Het registratieobject booronderzoek valt wat het bodemkundig onderzoek betreft onder het INSPIRE-thema Soil, en om die reden moeten de gegevens in het registratieobject geschikt gemaakt worden voor uitwisseling volgens de INSPIRE-standaard. Dit wordt geïmplementeerd middels een mapping van het gegevensmodel van het Bodemkundig booronderzoek op het gegevensmodel van het INSPIRE-thema. De inhoud van deze mapping is geen onderdeel van deze catalogus.