



Ministerie van Binnenlandse Zaken en
Koninkrijksrelaties

Basisregistratie Ondergrond Catalogus

Wandonderzoek
bodemkundige wandbeschrijving en wandmonsteranalyse

Versie 2.0.9 (ter consultatie)
Datum 1 juni 2022

Inhoudsopgave

Artikel 1 Definitie van registratieobject, entiteiten en attributen.....	8
1 Registratieobject.....	8
2 Het domeinmodel.....	9
3 Entiteiten en attributen.....	15
3.1 Wandonderzoek	15
3.2 Registratiegeschiedenis.....	21
3.3 Rapportagegeschiedenis	24
3.4 Tussentijdse gebeurtenis.....	26
3.5 Aangeleverde locatie	27
3.6 Aangeleverde verticale positie	28
3.7 Gestandaardiseerde locatie	31
3.8 Terreintoestand	32
3.9 Wandontsluiting.....	36
3.10 Wandbeschrijving.....	38
3.11 Wandprofiel.....	41
3.12 Strooisellaag	46
3.13 Zuurgraad strooisellaag	49
3.14 Bodemlaag	50
3.15 Homogeen materiaal	55
3.16 Grond.....	58
3.17 Fractieverdeling	67
3.18 Verdeling fijne fractie	69
3.19 Onvolledige fractiespecificatie.....	70
3.20 Munsellkleur.....	72
3.21 Vlek	73
3.22 Bodemaggregaat.....	74
3.23 Laagcomponent	76
3.24 Zuurgraad bodemlaag	78
3.25 Verstoord interval	79
3.26 Verdicht interval	80
3.27 Bodemclassificatie.....	81
3.28 Bijzonderheid onderin	87
3.29 Wandmonsteranalyse	88
3.30 Onderzocht interval	90
3.31 Bepaling zuurgraad	94

3.32	Bepaling korrelgrootteverdeling	96
3.33	Basis korrelgrootteverdeling	99
3.34	Minimale verdeling fractie kleiner50um	101
3.35	Standaard verdeling fractie kleiner50um	102
3.36	Uitgebreide verdeling fractie kleiner50um	103
3.37	Standaard verdeling fractie 63tot2000um	105
3.38	Uitgebreide verdeling fractie 63tot2000um.....	107
3.39	Niet gestandaardiseerde fractie.....	109
3.40	Bepaling organischestofgehalte.....	111
3.41	Bepaling organisch koolstofgehalte.....	114
3.42	Bepaling droge bulkdichtheid.....	116
3.43	Bepaling krimpverloop	119
3.44	Krimpverloop.....	122
3.45	Krimptoestand	122
3.46	Bepaling waterdoorlatendheid.....	124
3.47	Waterdoorlatendheidsverloop	129
3.48	Waterdoorlatendheidstoestand.....	130
3.49	Bepaling waterretentie stapsgewijs	131
3.50	Waterretentie	138
3.51	Waterretentiewaarde	138
3.52	Bepaling watergehalte en doorlatendheid bij veranderende bodemvochtpotentiaal	140
3.53	Waterretentie verdamping.....	146
3.54	Waterretentiewaarde verdamping	147
3.55	Watergehalte en doorlatendheid bij een veranderende bodemvochtpotentiaal	149
3.56	Watergehalte en doorlatendheid bij bepaalde bodemvochtpotentiaal	150
3.57	Overzicht tensiometergegevens	151
3.58	Modellering van hydrofysische karakteristieken.....	153
3.59	Waterretentiekarakteristiek	155
3.60	Vorm retentiecurve	157
3.61	Waterdoorlatendheidskarakteristiek.....	159
3.62	Vorm doorlatendheidscurve	160
Artikel 2	Beschrijving van uitbreidbare waardelijsten.....	162
1.1	ActueelProces	162
1.2	AfwijkendGrondwaterRegime	163
1.3	Afzettingskarakteristiek	163
1.4	BedekkingsgraadVlek	165
1.5	Bepalingsmethode.....	166

1.6	BepalingsmethodeVolumetrischWatergehalte	170
1.7	Bepalingsprocedure	170
1.8	Beschrijfprocedure	172
1.9	Beschrijfkwaliteit.....	172
1.10	Bijzonderheid	173
1.11	BijzonderheidBovenin	174
1.12	BijzonderheidLocatie	179
1.13	BijzonderheidMateriaal.....	179
1.14	BijzonderheidUitvoering	180
1.15	BijzonderMateriaal	180
1.16	Bodemgebruik	180
1.17	Bodemklasse	182
1.18	BodemkundigeGrondsoort	188
1.19	Bodemleven	189
1.20	Brokje	190
1.21	Codegroep	190
1.22	Coördinaattransformatie	191
1.23	Dispersiemethode	192
1.24	Droogtemperatuur	192
1.25	Droogtijd	192
1.26	FractieverdelingLab	192
1.27	GebruiktMedium	193
1.28	GelaagdeInhomogeniteit	194
1.29	Grensbepling	194
1.30	Grindgehalteklaasse.....	195
1.31	GrondsoortNEN5104	195
1.32	Grondwatertrap	197
1.33	HoekigheidAggregaat	197
1.34	HoeveelheidsklaassePorien	197
1.35	HoeveelheidsklaasseWortels.....	198
1.36	Horizontcode	198
1.37	HydrologischeOmstandigheid	203
1.38	KaderAanlevering	204
1.39	KaderInwinning	204
1.40	Kalkgehalteklaasse	205
1.41	Kalkverloopklasse	205
1.42	Kleur	205

1.43	KunstmatigeDrainage	209
1.44	Landschapselement	209
1.45	LengteklaasseAggregaat	211
1.46	LiggingOpGrondlichaam	211
1.47	LokaalVerticaalReferentiepunt	211
1.48	MaaiveldVerlegd	211
1.49	MethodeLocatiebepaling	211
1.50	MethodeVerticalePositiebepaling	212
1.51	Modelleringsmethode	212
1.52	Modelleringsprocedure	213
1.53	MunsellHoofdkleur	213
1.54	MunsellWitheid	214
1.55	MunsellZuiverheid	214
1.56	NaamGebeurtenis	214
1.57	OndergrensZandfractie	215
1.58	OndergrondDuinvaaggrond	215
1.59	OndergrondVeen	215
1.60	OrganischestofgehalteklasseNEN5104	215
1.61	PlaatselijkFenomeen	215
1.62	Profielverloop	216
1.63	Referentiestelsel	216
1.64	Registratiestatus	216
1.65	Rijpingsklasse	217
1.66	Ruwheid	217
1.67	Schelpmateriaalgehalteklasse	217
1.68	SoortAnalyse	217
1.69	SoortBijzonderBestanddeel	219
1.70	SoortGesteente	220
1.71	SoortStrooisel	221
1.72	SoortVeen	221
1.73	SoortVegetatie	222
1.74	StopcriteriumVeld	227
1.75	Structuurtype	227
1.76	Textuurklasse	228
1.77	TypeOntsluiting	232
1.78	Vakgebied	233
1.79	Veenklasse	233

1.80	Vergravingsklasse	233
1.81	Verstoring	233
1.82	VerticaalReferentievlek	234
1.83	Vlekkleur	234
1.84	Vochtigheidstoestand	234
1.85	VormAggregaat	234
1.86	VormGrens.....	235
1.87	Zandverkutting	235
1.88	Zoutcorrectiemethode	235
Toelichting	236	
1.	Inleiding	236
1.1	<i>Bodemkundig wandonderzoek</i>	236
1.2	<i>Ontsluiten</i>	236
1.3	<i>Deelonderzoeken</i>	236
2.	Belangrijkste entiteiten.....	237
2.1	<i>Wandonderzoek</i>	237
2.2	<i>Registratiegeschiedenis</i>	237
2.3	<i>Rapportagegeschiedenis</i>	237
2.4	<i>Wandontsluiting</i>	238
2.5	<i>Terreintoestand</i>	238
2.6	<i>Wandbeschrijving</i>	238
2.7	<i>Wandprofiel</i>	239
2.8	<i>Strooisellaag</i>	240
2.9	<i>Bodemlaag</i>	240
2.10	<i>Homogeen materiaal</i>	241
2.11	<i>Laagcomponent</i>	241
2.12	<i>Grond</i>	241
2.13	<i>Bodemclassificatie</i>	242
2.14	<i>Wandmonsteranalyse</i>	242
2.15	<i>Onderzocht interval</i>	243
2.16	<i>Bepaling van de zuurgraad</i>	243
2.17	<i>Bepaling van de korrelgrootteverdeling</i>	243
2.18	<i>Bepaling van het organische stofgehalte</i>	243
2.19	<i>Bepaling van het organische koolstofgehalte</i>	244
2.20	<i>Bepaling van de droge bulkdichtheid</i>	244
2.21	<i>Bepaling van het krimpverloop</i>	244
2.22	<i>Bepaling van de waterdoorlatendheid</i>	244

2.23	<i>Bepaling van de waterretentie stapsgewijs.</i>	245
2.24	<i>Bepaling van watergehalte en doorlatendheid bij veranderende bodemvochtpotentiaal.</i> 245	
2.25	<i>Modellering van hydrofysische karakteristieken.....</i>	246
3.	Inspire	247

Artikel 1 Definitie van registratieobject, entiteiten en attributen

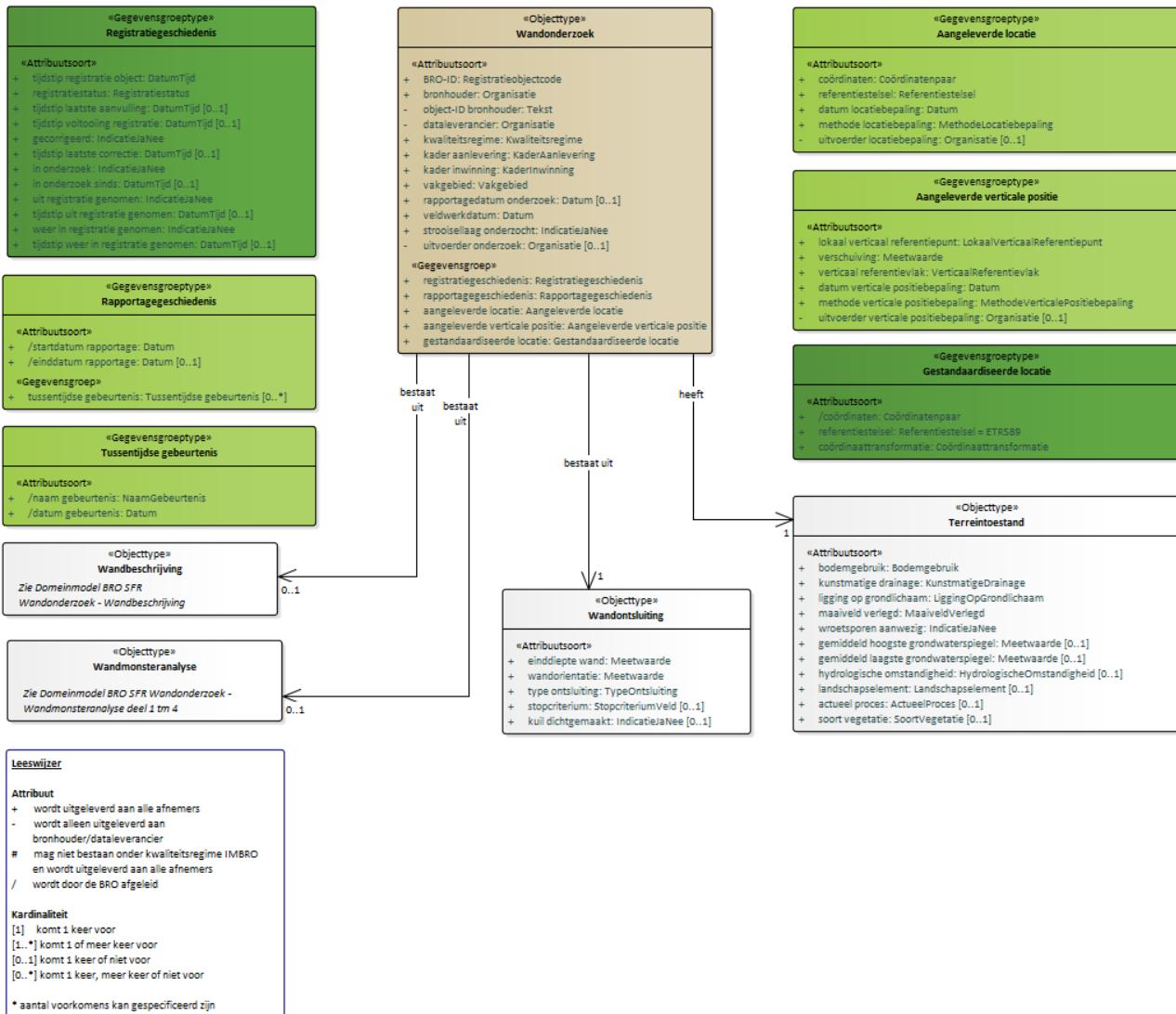
1 Registratieobject

Naam	Wandonderzoek
Code	SFR
Definitie	Het geheel van gegevens dat betrekking heeft op een wandonderzoek dat vanuit een bepaalde opdracht is uitgevoerd door op een bepaald moment op een bepaalde locatie in Nederland een wand in de bodem te maken, de wand te beschrijven of te bemonsteren en de monsters te onderzoeken.
Populatie	De populatie wandonderzoeken in de registratie ondergrond omvat alleen de onderzoeken die vanuit het vakgebied van de bodemkunde worden uitgevoerd. Ieder object heeft ter identificatie een eigen BRO-ID. De huidige gegevensdefinitie beperkt zich tot de wandbeschrijving en de wandmonsteranalyse.

BRO-Catalogus Bodemkundig wandonderzoek

Versie 2.0.9 - 1 juni 2022

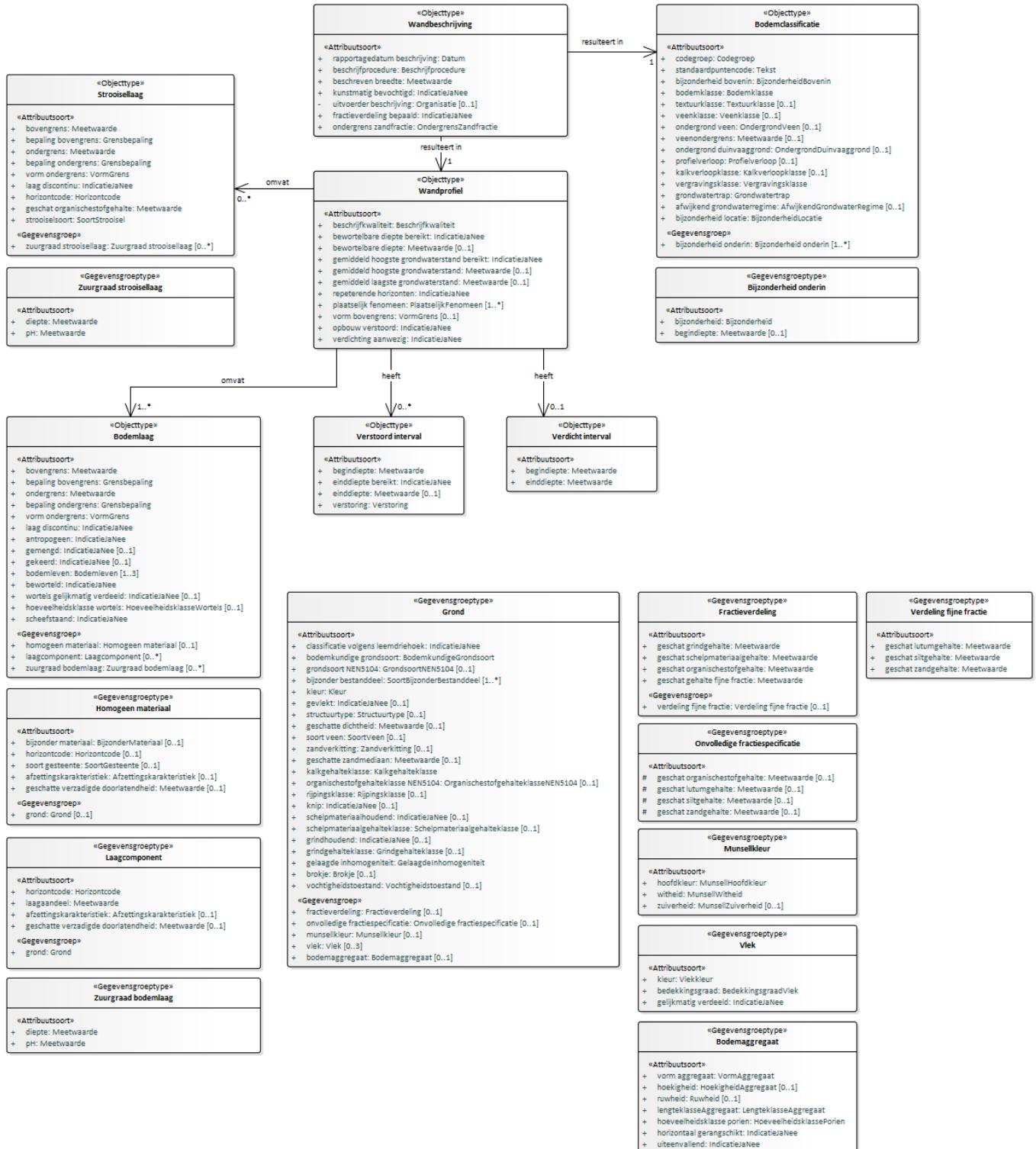
2 Het domeinmodel



Domeinmodel bodemkundig wandonderzoek- Algemeen

BRO-Catalogus Bodemkundig wandonderzoek

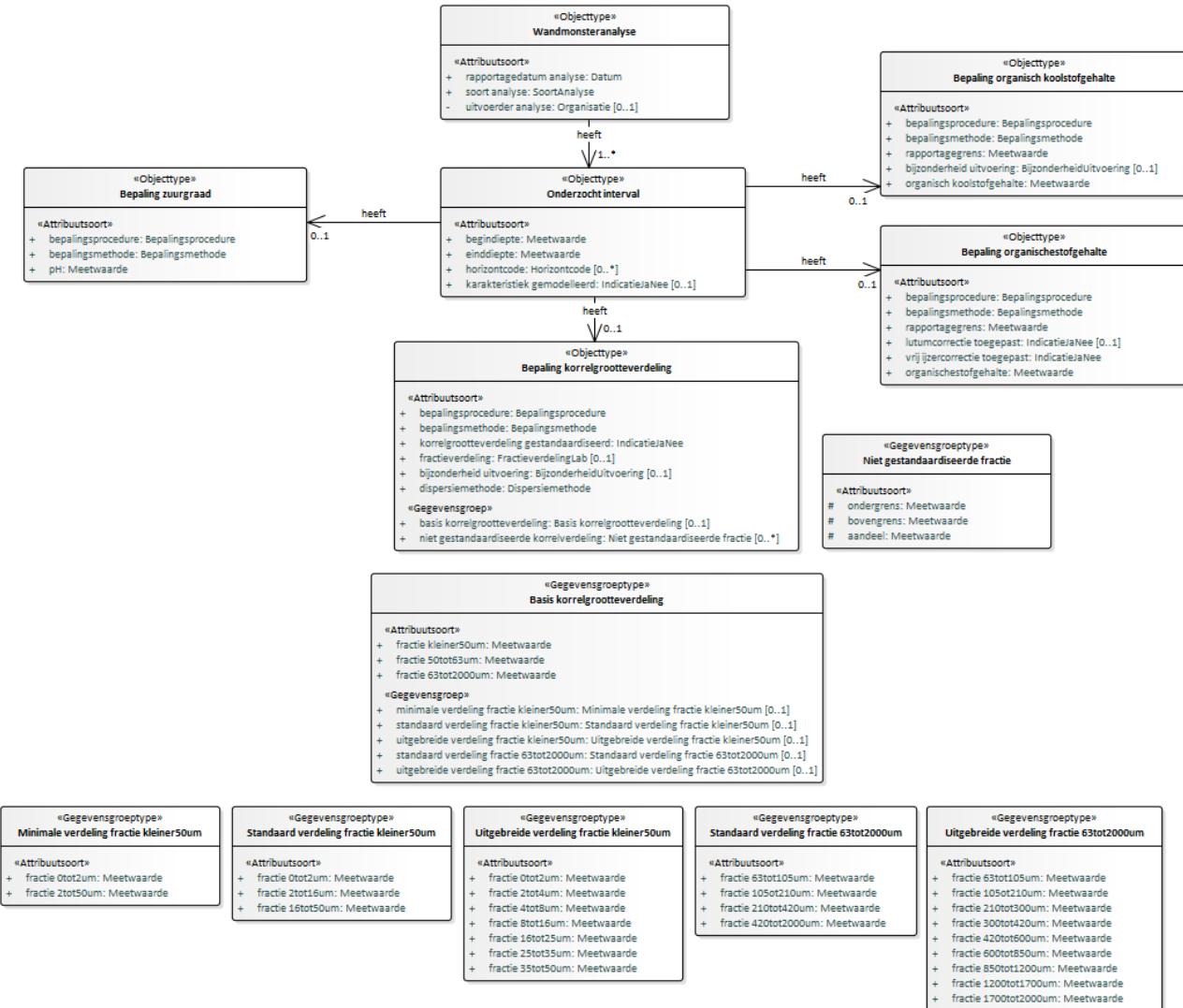
Versie 2.0.9 - 1 juni 2022



Domeinmodel bodemkundig Wandonderzoek- Wandbeschrijving

BRO-Catalogus Bodemkundig wandonderzoek

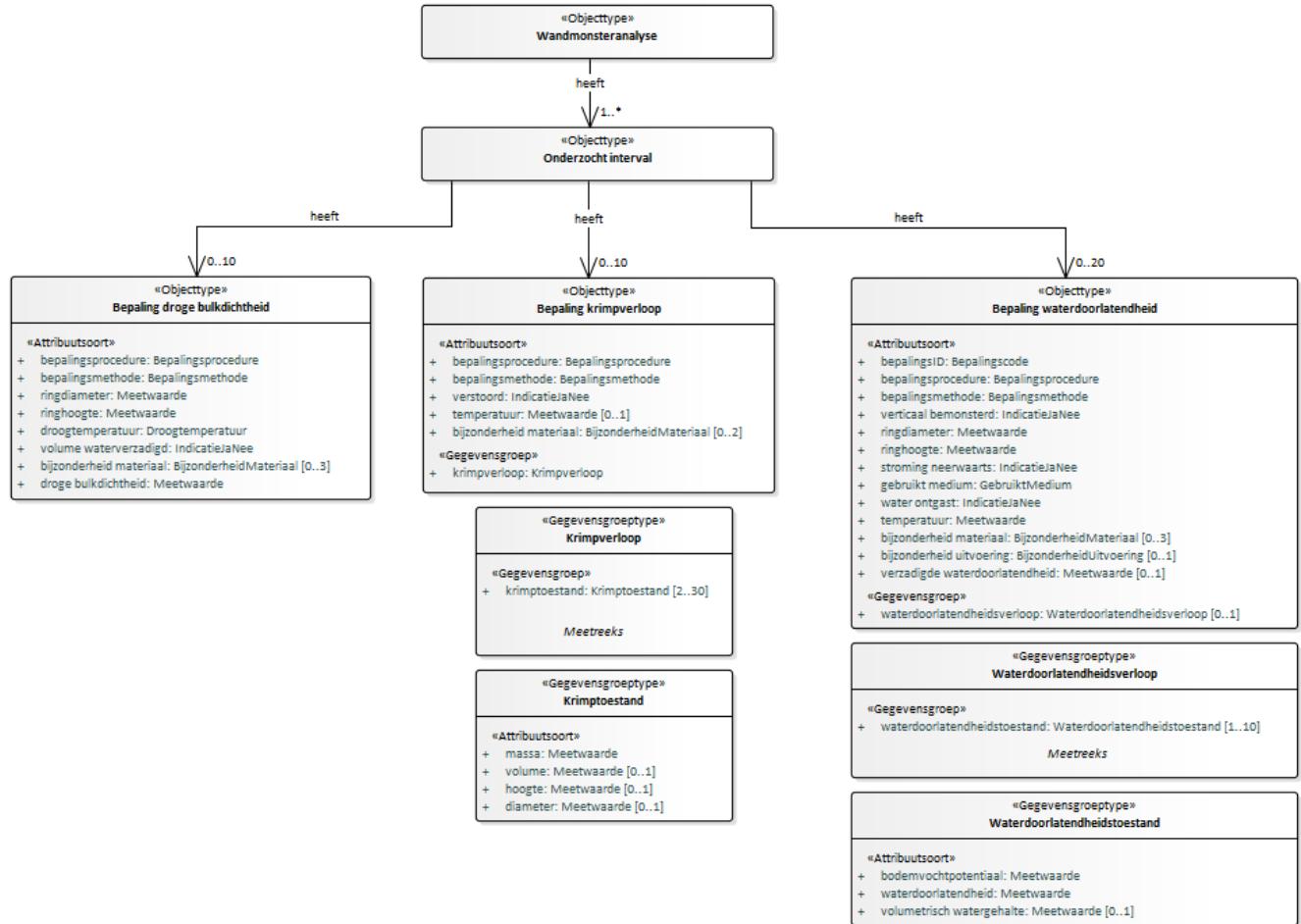
Versie 2.0.9 - 1 juni 2022



Domeinmodel bodemkundig wandonderzoek- Wandmonsteranalyse deel 1

BRO-Catalogus Bodemkundig wandonderzoek

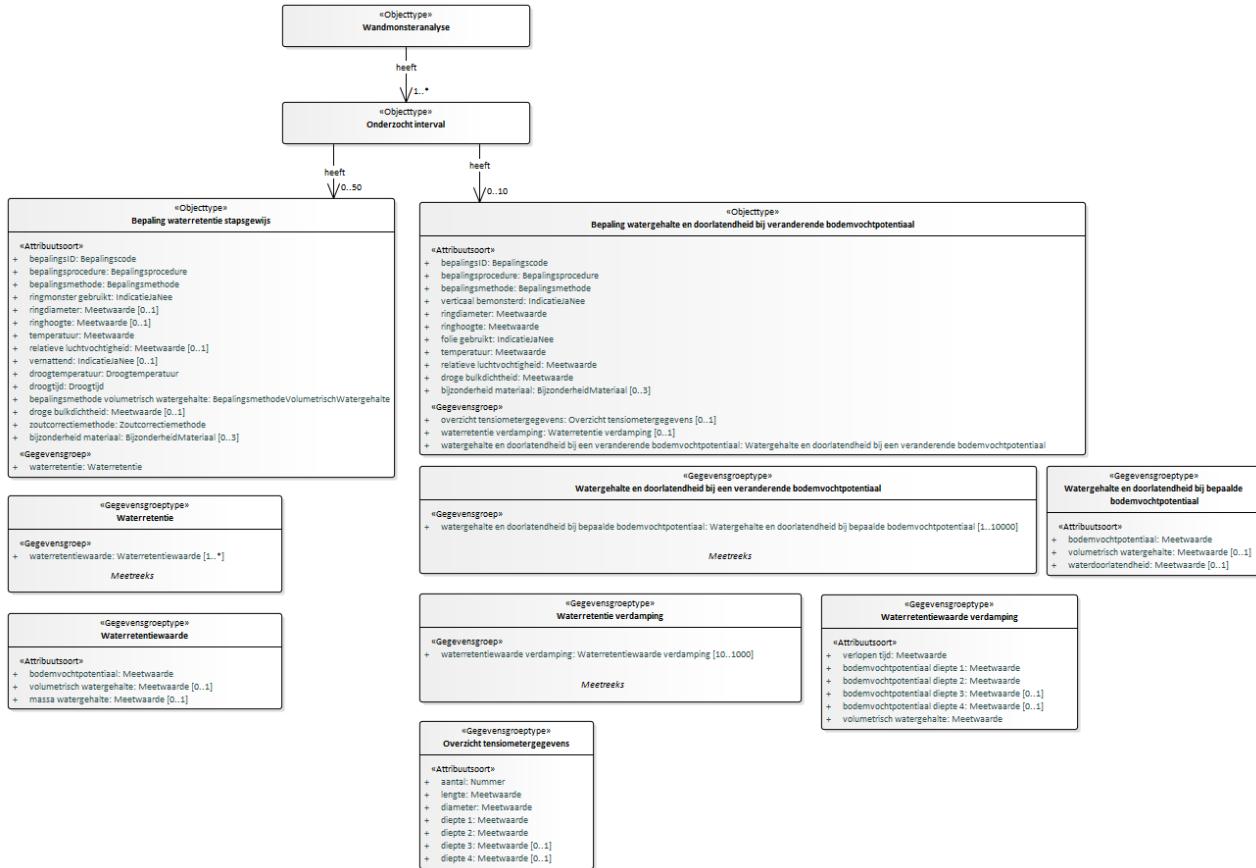
Versie 2.0.9 - 1 juni 2022



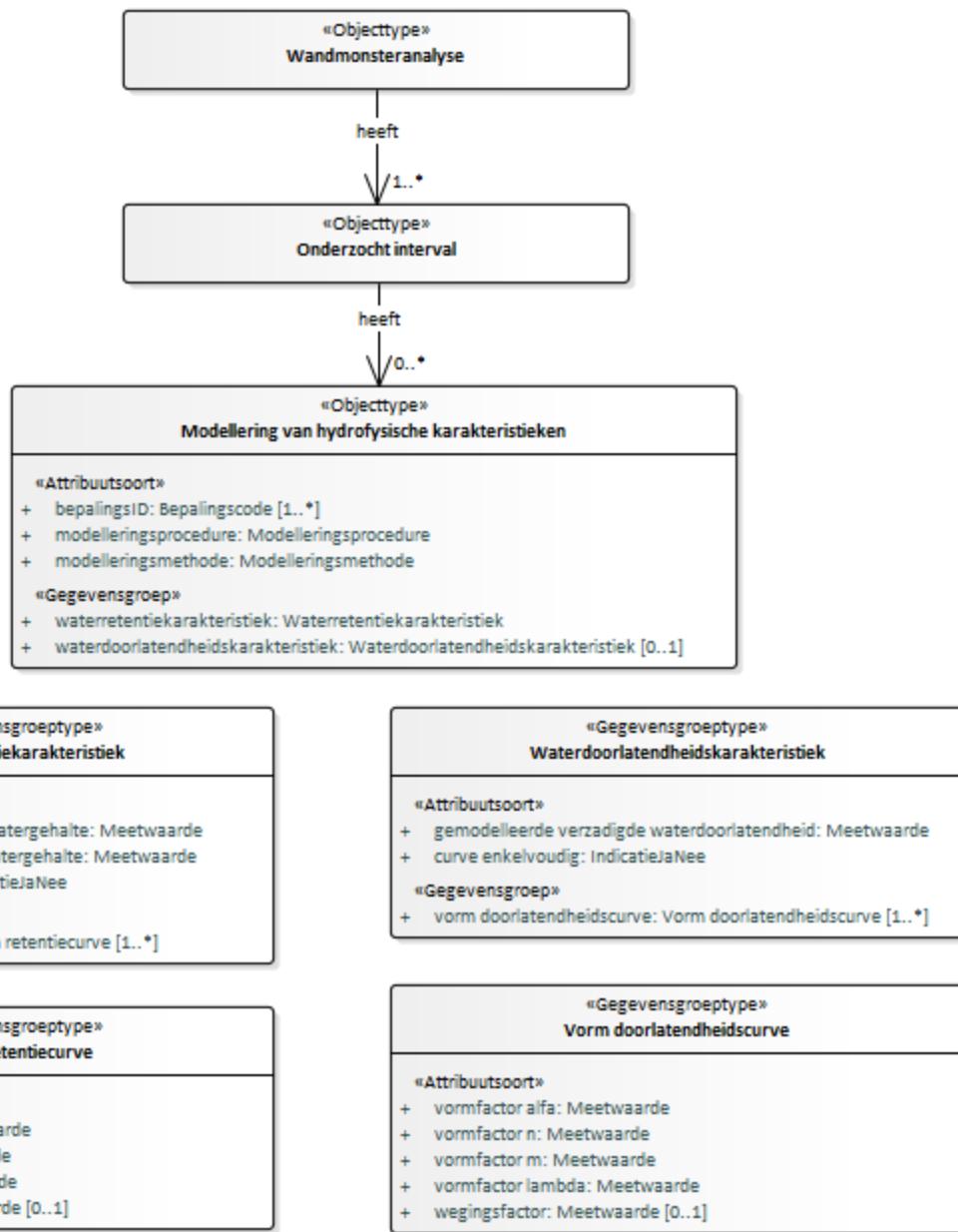
Domeinmodel bodemkundig wandonderzoek- Wandmonsteranalyse deel 2

BRO-Catalogus Bodemkundig wandonderzoek

Versie 2.0.9 - 1 juni 2022



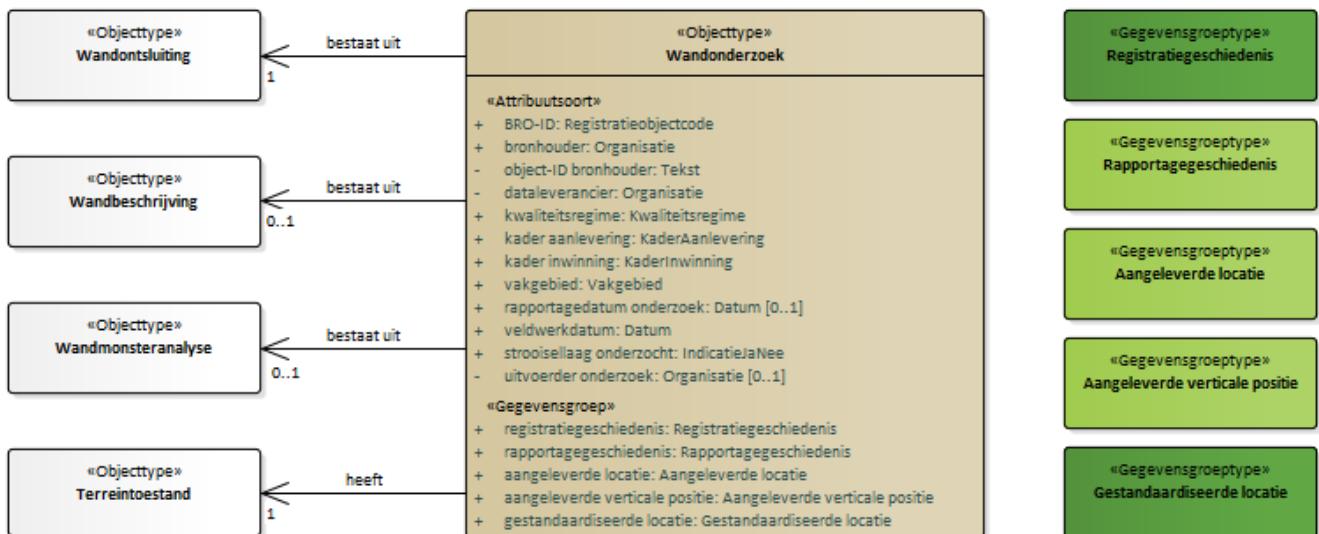
Domeinmodel bodemkundig wandonderzoek- Wandmonsteranalyse deel 3



Domeinmodel bodemkundig wandonderzoek - Wandmonsteranalyse deel 4 - overzicht

3 Entiteiten en attributen

3.1 Wandonderzoek



Type gegeven

Entiteit

Definitie

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

3.1.1 BRO-ID

Type gegeven

Attribuut van Wandonderzoek

Definitie

De identificatie van een wandonderzoek in de registratie ondergrond.

Juridische status

Authentiek

Kardinaliteit

1

Domein

Naam Registratieobjectcode

Type Code

Oppbouw SFRNNNNNNNNNNNNNN

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

3.1.2 bronhouder

Type gegeven

Attribuut van Wandonderzoek

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 bekend zijn binnen de basisregistratie ondergrond als bronhouder van wandonderzoek.

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 Wandonderzoek
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 Wandonderzoek
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 bekend zijn binnen de basisregistratie ondergrond als dataleverancier van wandonderzoek.
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 Wandonderzoek
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 Wandonderzoek
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 Wandonderzoek
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 Wandonderzoek
Definitie	De discipline waarbinnen het wandonderzoek 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 Wandonderzoek
Definitie	De datum waarop de uitvoerder van het wandonderzoek alle gegevens van het wandonderzoek 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 moet aanwezig zijn wanneer de waarde van het attribuut <i>registratiestatus</i> van de entiteit <i>Registratiegeschiedenis</i> gelijk is aan

voltooid.

Het attribuut mag niet aanwezig zijn in alle andere gevallen.

De *rapporagedatum onderzoek* mag niet liggen na het *tijdstip voltooing registratie* van de entiteit *Registratiegeschiedenis*.

Toelichting	Het gegeven is alleen aanwezig wanneer alle deelonderzoeken zijn gerapporteerd en het onderzoek is afgesloten.
--------------------	--

3.1.10 veldwerkdatum

Type gegeven	Attribuut van Wandonderzoek
Definitie	De datum waarop het veldwerk is voltooid.
Juridische status	Authentiek
Kardinaliteit	1
Domein	
Naam	Datum
Naam IMBRO/A	OnvolledigeDatum
Waardebereik	1 januari 1950 tot heden
Regels	De <i>veldwerkdatum</i> mag niet liggen na de <i>startdatum rapportage</i> van de entiteit <i>Rapportagegeschiedenis</i> .
Toelichting	Het veldwerk wordt gewoonlijk in een dag uitgevoerd. In het geval het meer dagen in beslag neemt, geldt de datum waarop het veldwerk is beëindigd.

3.1.11 strooisellaag onderzocht

Type gegeven	Attribuut van Wandonderzoek
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 wandonderzoek 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.

3.1.12 uitvoerder onderzoek

Type gegeven	Attribuut van Wandonderzoek
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 wandonderzoek, 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 wandonderzoek.
Toelichting	Het gegeven wordt alleen uitgeleverd aan de dataleverancier en de bronhouder.

3.1.13 registratiegeschiedenis

Type gegeven	Gegevensgroep van Wandonderzoek
Definitie	De geschiedenis van het wandonderzoek in de registratie ondergrond.
Juridische status	Authentiek
Kardinaliteit	1
Gegevensgroeptype	Registratiegeschiedenis

3.1.14 rapportagegeschiedenis

Type gegeven	Gegevensgroep van Wandonderzoek
Definitie	De geschiedenis van de rapportage van het wandonderzoek aan de bronhouder.
Juridische status	Authentiek
Kardinaliteit	1
Gegevensgroeptype	Rapportagegeschiedenis

3.1.15 aangeleverde locatie

Type gegeven	Gegevensgroep van Wandonderzoek
Definitie	De plaats van het wandonderzoek op het aardoppervlak, zoals die is aangeleverd aan de basisregistratie ondergrond.
Juridische status	Authentiek
Kardinaliteit	1
Gegevensgroeptype	Aangeleverde locatie

3.1.16 aangeleverde verticale positie

Type gegeven	Gegevensgroep van Wandonderzoek
Definitie	De positie van het beginpunt van het wandonderzoek in het verticale vlak, zoals die is aangeleverd aan de basisregistratie ondergrond.
Juridische status	Authentiek
Kardinaliteit	1
Gegevensgroeptype	Aangeleverde verticale positie

3.1.17 gestandaardiseerde locatie

Type gegeven	Gegevensgroep van Wandonderzoek
Definitie	De plaats van het wandonderzoek 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	Associatie van Wandonderzoek
Definitie	De toestand van het terrein tijdens het veldwerk.
Juridische status	Authentiek
Kardinaliteit	1
Relatiesoort naam	heeft
Relatierol naam	terreintoestand
Bron	Wandonderzoek
Doel	Terreintoestand

3.1.19 wandontsluiting

Type gegeven	Associatie van Wandonderzoek
Definitie	De wandontsluiting die is uitgevoerd als onderdeel van het wandonderzoek.
Juridische status	Ja
Kardinaliteit	1
Relatiesoort naam	bestaat uit
Relatierol naam	wandontsluiting
Bron	Wandonderzoek
Doel	Wandontsluiting

3.1.20 wandbeschrijving

Type gegeven	Associatie van Wandonderzoek
Definitie	De wandbeschrijving als deelonderzoek van het wandonderzoek.
Juridische status	Ja
Kardinaliteit	0..1
Relatiesoort naam	bestaat uit
Relatierol naam	wandbeschrijving
Bron	Wandonderzoek
Doel	Wandbeschrijving

3.1.21 wandmonsteranalyse

Type gegeven	Associatie van Wandonderzoek
Definitie	De wandmonsteranalyse als deelonderzoek van het wandonderzoek.
Juridische status	Authentiek
Kardinaliteit	0..1
Relatiesoort naam	bestaat uit
Relatierol naam	wandmonsteranalyse
Bron	Wandonderzoek
Doel	Wandmonsteranalyse

3.2 Registratiegeschiedenis

«Gegevensgroep type» 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 <i>tijdstip voltooiing registratie</i>	
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 <i>gecorrigeerd</i>	
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 <i>tijdstip laatste correctie</i>	
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 <i>in onderzoek</i>	
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 gerede twijfel bestaat over de juistheid van de geregistreerde gegevens en dat er een onderzoek is gestart om vast te stellen wat de juiste gegevens zijn. Normaliter gaat hieraan een melding van derden vooraf.

3.2.8 *in onderzoek sinds*

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.

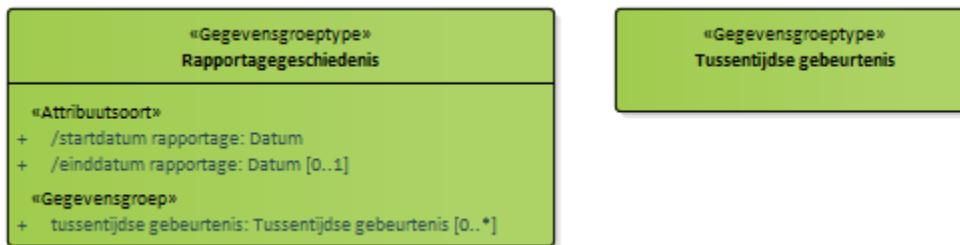
3.2.11 weer in registratie genomen

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 <i>weer in registratie genomen</i> gelijk is aan <i>ja</i> . 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 wandonderzoek 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 wandonderzoek.

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
Naam IMBRO/A	OnvolledigeDatum
Waardebereik	1 januari 1950 tot heden
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>wandbeschrijving</i> opgenomen en wordt het gegeven van de <i>rappoertage 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
Naam IMBRO/A	OnvolledigeDatum
Waardebereik	1 januari 1950 tot heden
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	De overdracht van een tussentijds rapport van het onderzoek aan de bronhouder.
Juridische status	Authentiek
Kardinaliteit	0..*
Gegevensgroep type	Tussentijdse gebeurtenis

3.4 Tussentijdse gebeurtenis

«Gegevensgroep type»
Tussentijdse gebeurtenis
«Attribuutsoort»
+ /naam gebeurtenis: NaamGebeurtenis
+ /datum gebeurtenis: Datum

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
Naam IMBRO/A	OnvolledigeDatum
Waardebereik	1 januari 1950 tot heden
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

«Gegevensgroep type»
Aangeleverde locatie
«Attribuutsoort»
+ coördinaten: Coördinatenpaar
+ referentiestelsel: Referentiestelsel
+ datum locatiebepaling: Datum
+ methode locatiebepaling: MethodeLocatiebepaling
- uitvoerder locatiebepaling: Organisatie [0..1]

Type gegeven Entiteit

Definitie De gegevens over de plaats van het wandonderzoek op het aardoppervlak, zoals die zijn aangeleverd aan de basisregistratie ondergrond.

Toelichting De locatie van wandonderzoek is gedefinieerd als een punt. Het punt dat wordt opgenomen is het punt waar de beschrijflijn van de wand is gedefinieerd.

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 moet liggen 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

Regels De waarde van het attribuut moet gelijk zijn aan ETRS89 of RD.

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 wandonderzoek 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 <i>datum locatiebepaling</i> mag niet liggen na de <i>startdatum rapportage</i> van de entiteit <i>Rapportagegeschiedenis</i> .

3.5.4 methode locatiebepaling

Type gegeven	Attribuut van Aangeleverde locatie
Definitie	De werkwijze die is gevuld voor de bepaling van de plaats van het wandonderzoek 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 wandonderzoek op het aardoppervlak is bepaald.

3.5.5 uitvoerder locatiebepaling

Type gegeven	Attribuut 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 wandonderzoek, 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 wandonderzoek.
Toelichting	Het gegeven wordt alleen uitgeleverd aan de dataleverancier en de bronhouder.

3.6 Aangeleverde verticale positie

«Gegevensgroep type» Aangeleverde verticale positie	
«Attribuutsoort»	
+ lokaal verticaal referentiepunt: LokaalVerticaalReferentiepunt	
+ verschuiving: Meetwaarde	
+ verticaal referentievak: VerticaalReferentievak	
+ 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 wandonderzoek in het verticale vlak, zoals aangeleverd aan de basisregistratie ondergrond.

3.6.1 lokaal verticaal referentiepunt

Type gegeven	Attribuut van Aangeleverde verticale positie
Definitie	Het punt dat in het wandonderzoek is gebruikt als nulpunt voor de diepte.
Juridische status	Authentiek
Kardinaliteit	1
Domein	
Naam	LokaalVerticaalReferentiepunt
Type	Waardelijst uitbreidbaar
Toelichting	Het lokaal verticaal referentiepunt is voor bodemkundig wandonderzoek altijd het maaiveld, omdat wand nooit onder water ligt. 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 referentievak.
Juridische status	Authentiek
Kardinaliteit	1
Domein	
Naam	Meetwaarde 3.3
Eenheid	m (meter)
Mogelijk geen waarde	Ja
Reden geen waarde	Voor IMBRO/A-gegevens mag de waarde ontbreken.
Toelichting	De waarde kan positief of negatief zijn. Als de waarde positief is, ligt het lokaal verticaal referentiepunt boven het verticaal referentievak en dat is voor bodemkunde altijd NAP. Met behulp van de verschuiving kan een diepte omgerekend worden naar een positie ten opzichte van NAP. Voor gegevens die zijn aangeleverd in het kader van archiefoverdracht kan de verschuiving niet bepaald zijn.

3.6.3 verticaal referentievak

Type gegeven	Attribuut van Aangeleverde verticale positie
Definitie	Het referentieniveau voor de verticale positie van het lokaal verticaal referentiepunt.
Juridische status	Authentiek
Kardinaliteit	1
Domein	
Naam	VerticaalReferentievak
Type	Waardelijst uitbreidbaar
Toelichting	Omdat het vakgebied bodemkunde is ligt de locatie aan de landzijde van de UNCLOS-basislijn en is de waarde gelijk aan NAP.

3.6.4 datum verticale positiebepaling

Type gegeven	Attribuut van Aangeleverde verticale positie
Definitie	De datum waarop de verticale positie van het lokaal verticaal referentiepunt is bepaald.

Juridische status	Authentiek
Kardinaliteit	1
Domein	
Naam	Datum
Naam IMBRO/A	OnvolledigeDatum
Waardebereik	1 januari 1950 tot heden
Regels	De <i>datum verticale positiebepaling</i> mag niet liggen na de <i>startdatum rapportage</i> van de entiteit <i>Rapportagegeschiedenis</i> .
Mogelijk geen waarde	Ja
Reden geen waarde	Voor IMBRO/A-gegevens mag de waarde ontbreken wanneer de waarde van het attribuut <i>verschuiving</i> ontbreekt.
Toelichting	Het gegeven is van belang in verband met mogelijke veranderingen in de positie van het maaiveld. In het geval de positie is bepaald op basis van het AHN geldt als datum 1 januari van het jaar waarin de gebruikte versie van het AHN voor het gebied waarin de locatie ligt, is vastgesteld.

3.6.5 methode verticale positiebepaling

Type gegeven	Attribuut van Aangeleverde verticale positie
Definitie	De werkwijze die is gevuld voor de bepaling van de verticale positie van het lokaal verticaal referentiepunt.
Juridische status	
Kardinaliteit	Authentiek
Domein	
Naam	MethodeVerticalePositiebepaling
Type	Waardelijst uitbreidbaar
Regels IMBRO/A	Voor IMBRO/A-gegevens moet de waarde van het attribuut gelijk zijn aan <i>geen</i> wanneer de waarde van het attribuut <i>verschuiving</i> ontbreekt.
Toelichting	Het gegeven geeft inzicht in de nauwkeurigheid waarmee de verticale positie is bepaald.

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

3.7 Gestandaardiseerde locatie

«Gegevensgroep type» Gestandaardiseerde locatie
<p>«Attribuutsoort»</p> <ul style="list-style-type: none">+ /coördinaten: Coördinatenpaar+ referentiestelsel: Referentiestelsel = ETRS89+ coördinaattransformatie: Coördinaattransformatie

Type gegeven	Entiteit
Definitie	De gegevens over de plaats van het wandonderzoek 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 wandonderzoek is gedefinieerd als een punt.

3.7.1 coördinaten

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

3.7.2 referentiestelsel

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

3.7.3 coördinaattransformatie

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

3.8 Terreintoestand

«Objecttype» Terreintoestand	
«Attribuutsoort»	
+ bodemgebruik: Bodemgebruik	
+ kunstmatige drainage: KunstmatigeDrainage	
+ ligging op grondlichaam: LiggingOpGrondlichaam	
+ maaiveld verlegd: MaaiveldVerlegd	
+ wroetsporen aanwezig: IndicatieJaNee	
+ gemiddeld hoogste grondwaterspiegel: Meetwaarde [0..1]	
+ gemiddeld laagste grondwaterspiegel: Meetwaarde [0..1]	
+ hydrologische omstandigheid: HydrologischeOmstandigheid [0..1]	
+ landschapselement: Landschapselement [0..1]	
+ actueel proces: ActueelProces [0..1]	
+ soort vegetatie: SoortVegetatie [0..1]	

Type gegeven Entiteit

Definitie De gegevens over de toestand van het terrein tijdens het veldwerk die relevant zijn voor het onderzoek.

3.8.1 bodemgebruik

Type gegeven Attribuut van Terreintoestand

Definitie Het doel waarvoor de bodem van het terrein in gebruik is.

Juridische status Authentiek

Kardinaliteit 1

Domein

Naam [Bodemgebruik](#)

Type Waardelijst uitbreidbaar

Toelichting Bij bodemgebruik wordt onderscheid gemaakt tussen bodemgebruik in landelijk gebied en dat is agrarisch gebruik en natuur, en bodemgebruik in niet-landelijk (stedelijk) gebied.

3.8.2 kunstmatige drainage

Type gegeven Attribuut van Terreintoestand

Definitie Bij bodemgebruik wordt onderscheid gemaakt tussen bodemgebruik in landelijk gebied en dat is agrarisch gebruik en natuur, en bodemgebruik in niet-landelijk (stedelijk) gebied.

Juridische status Authentiek

Kardinaliteit 1

Domein

Naam [KunstmatigeDrainage](#)

Type Waardelijst uitbreidbaar

3.8.3 ligging op grondlichaam

Type gegeven Attribuut van Terreintoestand

Definitie De omschrijving die aangeeft of de wand op een door de mens gemaakt grondlichaam ligt met eventueel een nadere aanduiding van de plaats.

Juridische status Authentiek

Kardinaliteit 1

Domein

Naam	LiggingsOpGrondlichaam
Type	Waardelijst uitbreidbaar
Toelichting	Wandonderzoek wordt ook uitgevoerd op grondlichamen als dijken of muren die door de mens op het aardoppervlak zijn neergelegd. Wanneer dat het geval is, is een nadere precisering van die plaats op het grondlichaam relevant, omdat die de eigenschappen van de bodem beïnvloedt.

3.8.4 maaiveld verlegd

Type gegeven	Attribuut van Terreintoestand
Definitie	De omschrijving die aangeeft of de positie van het maaiveld door de mens veranderd is met eventueel een nadere omschrijving van de verandering.
Juridische status	Authentiek
Kardinaliteit	1
Domein	
Naam	MaaiveldVerlegd
Type	Waardelijst uitbreidbaar
Toelichting	Implicit heeft dit attribuut een directe relatie met de waarden van het attribuut <i>vergravingsklasse</i> van de entiteit <i>Bodemclassificatie</i> .

3.8.5 wroetsporen aanwezig

Type gegeven	Attribuut van Terreintoestand
Definitie	De aanduiding die aangeeft of er wroetsporen in het terrein zijn aangetroffen.
Juridische status	Authentiek
Kardinaliteit	1
Domein	
Naam	IndicatieJaNee
Naam IMBRO/A	IndicatieJaNeeOnbekend
Type	Waardelijst niet uitbreidbaar
Toelichting	De aanwezigheid van wroetsporen wijst op de activiteit van wilde zwijnen en betekent dat de opbouw van het bovenste deel van het wandprofiel over korte afstand en binnen korte tijd kan veranderen.

3.8.6 gemiddeld hoogste grondwaterspiegel

Type gegeven	Attribuut van Terreintoestand
Definitie	Het gemiddeld hoogste niveau van de grondwaterspiegel zoals geschat voor de locatie van het wandonderzoek.
Juridische status	Authentiek
Kardinaliteit	0..1
Domein	
Naam	Meetwaarde 2.2
Eenheid	m (meter)
Waardebereik	vanaf 0.25

Regels	Het attribuut mag aanwezig zijn wanneer de waarde van het attribuut <i>gemiddeld hoogste grondwaterstand</i> bereikt van de entiteit <i>Wandprofiel</i> gelijk is aan <i>nee</i> . Het attribuut mag niet aanwezig zijn in alle andere gevallen.
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.

3.8.7 gemiddeld laagste grondwaterspiegel

Type gegeven	Attribuut van Terreintoestand
Definitie	Het gemiddeld laagste niveau van de grondwaterspiegel zoals geschat voor de locatie van het wandonderzoek.
Juridische status	Authentiek
Kardinaliteit	0..1
Domein	
Naam	Meetwaarde 2.2
Eenheid	m (meter)
Waardebereik	vanaf 0.25
Regels	Het attribuut mag aanwezig zijn wanneer de waarde van het attribuut <i>gemiddeld laagste grondwaterstand</i> van de entiteit <i>Wandprofiel</i> ontbreekt. Het attribuut mag niet aanwezig zijn in alle andere gevallen.

3.8.8 hydrologische omstandigheid

Type gegeven	Attribuut van Terreintoestand
Definitie	De karakterisering van de vochtigheid van het terrein vanuit het oogpunt van plantengroei.
Juridische status	Authentiek
Kardinaliteit	0..1
Domein	
Naam	HydrologischeOmstandigheid
Type	Waardelijst uitbreidbaar
Regels	Het attribuut moet aanwezig zijn wanneer de waarde van het attribuut <i>kader inwinning</i> van de entiteit <i>Wandonderzoek</i> gelijk is aan <i>bodemkaartNederland</i> , <i>bodemkaartNederlandEenheidType</i> , <i>bodemopbouwNatuurterreinen</i> , <i>gebiedsinrichting</i> of <i>hydrologischOnderzoek</i> .
Toelichting	Het is van belang te weten hoe vochtig het deel van de bodem is waarin de planten wortelen en of het om zoet of zout water gaat.

3.8.9 landschapselement

Type gegeven	Attribuut van Terreintoestand
Definitie	De omschrijving van een onderdeel van het landschap dat de vorm van het landschap ter plaatse van het onderzoek preciseert.
Juridische status	Authentiek
Kardinaliteit	0..1

Domein	
Naam	Landschapselement
Type	Waardelijst uitbreidbaar
Regels	Het attribuut moet aanwezig zijn wanneer de waarde van het attribuut <i>kader inwinning</i> van de entiteit <i>Wandonderzoek</i> gelijk is aan <i>bodemkaartNederland</i> , <i>bodemkaartNederlandEenheidType</i> .
Regels IMBRO/A	Voor IMBRO/A-gegevens mag het attribuut ontbreken.
Mogelijk geen waarde	Ja
Toelichting	De vorm van het landschap is in veel gevallen al volledig vastgelegd in de geomorfologische kaart. Bij uitzondering of voor bepaalde doeleinden is voor een goed begrip van de opbouw van de bodem meer detailinformatie nodig over het landschap waar het terrein in ligt.

3.8.10 actueel proces

Type gegeven	Attribuut van Terreintoestand
Definitie	De naam van een exogene proces dat in het terrein zichtbaar actief is.
Juridische status	Authentiek
Kardinaliteit	0..1
Domein	
Naam	ActueelProces
Type	Waardelijst uitbreidbaar
Regels	Het attribuut moet aanwezig zijn wanneer de waarde van het attribuut <i>kader inwinning</i> van de entiteit <i>Wandonderzoek</i> gelijk is aan <i>bodemkaartNederland</i> of <i>bodemkaartNederlandEenheidType</i> .
Toelichting	Er kunnen processen in het gebied spelen die het landschap, de positie van het maaiveld en de opbouw van de bodem in korte tijd kunnen veranderen. In korte tijd betekent binnen enkele uren of enkele dagen. Het gaat overigens om processen die niet van invloed zijn op de hydrologische omstandigheden, die zijn al gedekt.

3.8.11 soort vegetatie

Type gegeven	Attribuut van Terreintoestand
Definitie	De vegetatiekundige benaming van de plantengemeenschap die op het terrein staat. De vegetatiekundige benaming van de plantengemeenschap die op het terrein staat.
Juridische status	Authentiek
Kardinaliteit	0..1
Domein	
Naam	SoortVegetatie
Type	Waardelijst uitbreidbaar
Regels	Het attribuut mag aanwezig zijn wanneer de waarde van het attribuut <i>bodemgebruik</i> gelijk is aan <i>gemengdBos</i> , <i>loofbos</i> of <i>naaldbos</i> . Het attribuut mag niet aanwezig zijn in alle andere gevallen.
Regels IMBRO/A	Het attribuut mag aanwezig zijn wanneer de waarde van het attribuut <i>bodemgebruik</i> gelijk is aan <i>bos</i> .
Toelichting	Het gegeven wordt vastgelegd omdat het inzicht geeft in de natuurlijke bodemvruchtbaarheid. Het vraagt bijzondere expertise om het vast te leggen en dat wordt alleen gedaan wanneer de opdrachtgever erom vraagt.

3.9 Wandontsluiting

«Objecttype»
Wandontsluiting
«Attribuutsoort»
+ einddiepte wand: Meetwaarde
+ wandorientatie: Meetwaarde
+ type ontsluiting: TypeOntsluiting
+ stopcriterium: StopcriteriumVeld [0..1]
+ kuil dichtgemaakt: IndicatieJaNee [0..1]

Type gegeven Entiteit

Definitie De gegevens over het geheel van activiteiten, voor zover relevant voor het onderzoek, dat tot doel heeft een wand in de ondergrond te maken of te prepareren.

3.9.1 einddiepte wand

Type gegeven Attribuut van Wandontsluiting

Definitie De diepte tot waar de wand voor het onderzoek is gerepareerd.

Juridische status Authentiek

Kardinaliteit 1

Domein

Naam Meetwaarde 1.2

Eenheid m (meter)

Waardebereik 0 tot 6

Toelichting De diepte is bepaald op de beschrijflijn.

3.9.2 wandorientatie

Type gegeven Attribuut van Wandontsluiting

Definitie De hoek tussen het magnetische noorden en de richting van de wand, zoals gemeten vanaf het magnetische noorden met de klok mee.

Juridische status Authentiek

Kardinaliteit 1

Domein

Naam Meetwaarde 3.0

Eenheid ° (graden)

Waardebereik 0 tot 360

Mogelijk geen waarde Ja

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

Toelichting Het gaat hier om het azimut of de strekking van de wand. Het azimut is de hoek die de wand in het horizontale vlak maakt met het noorden. Het azimut wordt gemeten over het oosten.
Voor gegevens die zijn aangeleverd in het kader van archiefoverdracht kan de wandorientatie niet bepaald zijn.

3.9.3 type ontsluiting

Type gegeven Attribuut van Wandontsluiting

Definitie	De omschrijving van de wijze waarop de ondergrond is ontsloten.
Juridische status	Authentiek
Kardinaliteit	1
Domein	
Naam	TypeOntsluiting
Type	Waardelijst uitbreidbaar
Toelichting	De bodem kan ontsloten zijn door specifiek voor het onderzoek een kuil te graven, de profielkuil, maar ook door activiteiten die los staan van het onderzoek. Een op zichzelf staande activiteit is bijvoorbeeld de aanleg van een weg. Natuurlijke ontsluitingen komen eigenlijk nooit voor.

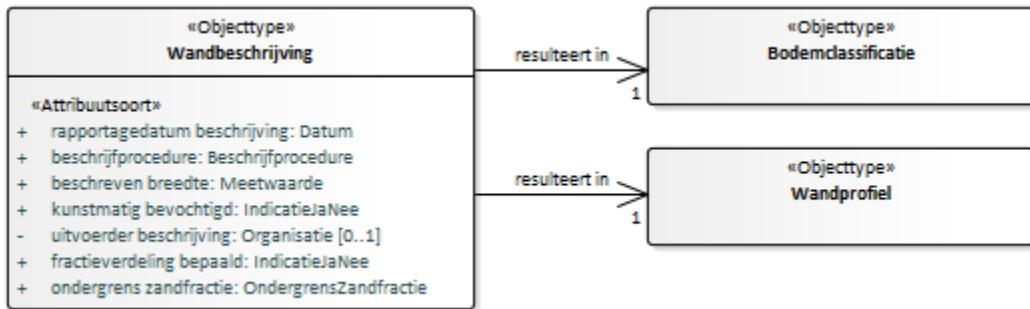
3.9.4 stopcriterium

Type gegeven	Attribuut van Wandontsluiting
Definitie	De reden waarom de uitvoerder van het onderzoek met graven is opgehouden.
Juridische status	Authentiek
Kardinaliteit	0..1
Domein	
Naam	StopcriteriumVeld
Type	Waardelijst uitbreidbaar
Regels	Het attribuut moet aanwezig zijn wanneer de waarde van het attribuut <i>type ontsluiting</i> gelijk is aan <i>profielkuil</i> . Het attribuut mag niet aanwezig zijn in alle andere gevallen.
Toelichting	Het gegeven geeft aan of de beoogde diepte is bereikt of dat het graven is gestopt omdat er bepaalde problemen waren. De aard van het eventuele probleem kan informatie geven over de opbouw van de bodem.

3.9.5 kuil dichtgemaakt

Type gegeven	Attribuut van Wandontsluiting
Definitie	Het gegeven dat aangeeft of een profielkuil als onderdeel van het veldwerk is opgevuld tot het niveau van voor het graven.
Juridische status	Authentiek
Kardinaliteit	0..1
Domein	
Naam	IndicatieJaNee
Naam IMBRO/A	IndicatieJaNeeOnbekend
Type	Waardelijst niet uitbreidbaar
Regels	Het attribuut moet aanwezig zijn wanneer de waarde van het attribuut <i>type ontsluiting</i> gelijk is aan <i>profielkuil</i> . Het attribuut mag niet aanwezig zijn in alle andere gevallen.
Toelichting	Gewoonlijk wordt een profielkuil weer opgevuld. Voor bijvoorbeeld educatieve doeleinden, kan het wenselijk zijn de kuil open te houden. Het gegeven geeft de situatie op de veldwerkdatum aan.

3.10 Wandbeschrijving



Type gegeven	Entiteit
Definitie	Het deel van het bodemkundig wandonderzoek dat betrekking heeft op het beschrijven van de wand 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.
Toelichting	De beschrijving wordt gedaan door ervaren veldbodemkundigen en ter ondersteuning van schattingen worden vaak referentiemonsters gebruikt. Alleen in uitzonderlijke gevallen is het beschrijven van de wand geen deel van het onderzoek.

3.10.1 rapportagedatum beschrijving

Type gegeven	Attribuut van Wandbeschrijving
Definitie	De datum waarop de uitvoerder van de beschrijving alle gegevens van de wandbeschrijving 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

3.10.2 beschrijfprocedure

Type gegeven	Attribuut van Wandbeschrijving
Definitie	De procedure die aangeeft onder welke afspraken de wand is beschreven.
Juridische status	Authentiek
Kardinaliteit	1
Domein	
Naam	Beschrijfprocedure
Type	Waardelijst uitbreidbaar
Toelichting	De beschrijfprocedure geeft aan volgens welk stelsel van afspraken de wand beschreven is en welke aspecten worden beschreven.

3.10.3 beschreven breedte

Type gegeven	Attribuut van Wandbeschrijving
---------------------	--------------------------------

Definitie	De breedte van de wand die is beschreven.
Juridische status	Authentiek
Kardinaliteit	1
Domein	
Naam	Meetwaarde 1.2
Eenheid	m (meter)
Waardebereik	0 tot 5
Mogelijk geen waarde	Ja
Reden geen waarde	Voor IMBRO/A-gegevens mag de waarde ontbreken.
Toelichting	De breedte geeft aan op welk deel van de wand de beschrijving betrekking heeft. De beschrijflijn, de verticale lijn waarop bijvoorbeeld de diepte van grenzen wordt vastgelegd, ligt gewoonlijk in het midden van de breedte. Aspecten die wel zichtbaar zijn, maar buiten de beschreven breedte liggen, worden niet opgenomen in de beschrijving. Bij gegevens van Wageningen Environmental Research die uit de registratie BIS Nederland komen en aangeleverd zijn in het kader van archiefoverdracht, is de beschreven breedte nooit bepaald.

3.10.4 kunstmatig bevochtigd

Type gegeven	Attribuut van Wandbeschrijving
Definitie	De aanduiding die aangeeft of de wand tijdens het beschrijven kunstmatig is bevochtigd.
Juridische status	Authentiek
Kardinaliteit	1
Domein	
Naam	IndicatieJaNee
Naam IMBRO/A	IndicatieJaNeeOnbekend
Type	Waardelijst niet uitbreidbaar
Toelichting	Bevochtiging kan nodig zijn bij warm en droog weer om bijvoorbeeld verschillen in kleur goed zichtbaar te maken.

3.10.5 uitvoerder beschrijving

Type gegeven	Attribuut van Wandbeschrijving
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 wandbeschrijving, 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 wandonderzoek bekend zijn.
Toelichting	Het gegeven wordt alleen uitgeleverd aan de dataleverancier en de bronhouder.

3.10.6 fractieverdeling bepaald

Type gegeven	Attribuut van Wandbeschrijving
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
Naam IMBRO/A	IndicatieJaNeeOnbekend
Type	Waardelijst niet uitbreidbaar
Regels	De waarde van het attribuut moet gelijk aan <i>ja</i> .
Regels IMBRO/A	Naast de IMBRO waarden mag de waarde van het attribuut ook gelijk zijn aan <i>nee</i> .

3.10.7 ondergrens zandfractie

Type gegeven	Attribuut van Wandbeschrijving
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.

3.10.8 wandprofiel

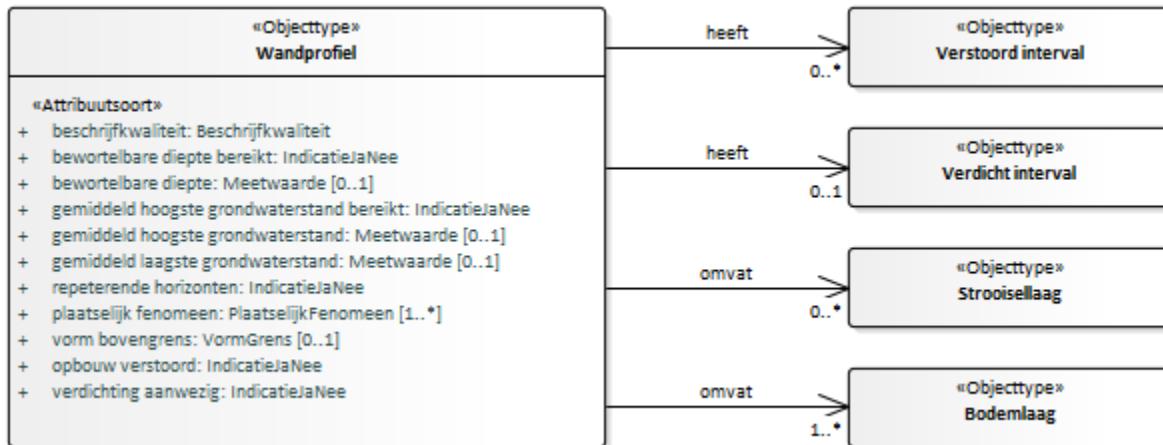
Type gegeven	Associatie van Wandbeschrijving
Definitie	Het wandprofiel als resultaat van de wandbeschrijving.
Juridische status	Ja
Kardinaliteit	1
Relatiesoort naam	resulteert in
Relatierol naam	wandprofiel
Bron	Wandbeschrijving
Doel	Wandprofiel

3.10.9 bodemclassificatie

Type gegeven	Associatie van Wandbeschrijving
Definitie	De bodemclassificatie als resultaat van de wandbeschrijving.
Juridische status	Ja
Kardinaliteit	1
Relatiesoort naam	resulteert in

Relatierol naam	bodemclassificatie
Bron	Wandbeschrijving
Doel	Bodemclassificatie

3.11 Wandprofiel



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.
Toelichting	In de bodemkunde gaat het om de opbouw van het bovenste deel van de ondergrond. Wanneer het onderzoek dat vraagt wordt ook de laag strooisel die lokaal op de ondergrond ligt beschreven. Waar het gesteente dicht genoeg onder de oppervlakte ligt, wordt ook dat meegenomen.

3.11.1 beschrijfkwaliteit

Type gegeven	Attribuut van Wandprofiel
Definitie	De aanduiding die de mate van detail aangeeft waarin de opbouw van de ondergrond is beschreven.
Juridische status	Authentiek
Kardinaliteit	1
Domein	
Naam	Beschrijfkwaliteit
Type	Waardelijst uitbreidbaar

3.11.2 bewortelbare diepte bereikt

Type gegeven	Attribuut van Wandprofiel
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

3.11.3 bewortelbare diepte

Type gegeven	Attribuut van Wandprofiel
Definitie	De diepte in de bodem tot waar beworteling mogelijk is.
Juridische status	Authentiek
Kardinaliteit	0..1
Domein	
Naam	Meetwaarde 1.2
Eenheid	m (meter)
Waardebereik	0 tot 6
Regels	<p>Het attribuut moet aanwezig zijn wanneer de waarde van het attribuut <i>bewortelbare diepte bereikt</i> gelijk is aan <i>ja</i>.</p> <p>Het attribuut mag niet aanwezig zijn in alle andere gevallen.</p> <p>De <i>bewortelbare diepte</i> mag niet groter zijn dan de <i>einddiepte wand</i> van de entiteit <i>Wandontsluiting</i>.</p>
Toelichting	Het bodemgebruik 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. De diepte is bepaald op de beschrijflijn.

3.11.4 gemiddeld hoogste grondwaterstand bereikt

Type gegeven	Attribuut van Wandprofiel
Definitie	De aanduiding die aangeeft of het niveau van de gemiddeld hoogste grondwaterstand in de wand is bereikt.
Juridische status	Authentiek
Kardinaliteit	1
Domein	
Naam	IndicatieJaNee
Naam IMBRO/A	IndicatieJaNeeOnbekend
Type	Waardelijst niet uitbreidbaar

3.11.5 gemiddeld hoogste grondwaterstand

Type gegeven	Attribuut van Wandprofiel
Definitie	De gemiddeld hoogste grondwaterstand bepaald in de wand.
Juridische status	Authentiek
Kardinaliteit	0..1
Domein	
Naam	Meetwaarde 1.2
Eenheid	m (meter)
Waardebereik	0 tot 6
Regels	<p>Het attribuut moet aanwezig zijn wanneer de waarde van het attribuut <i>gemiddeld hoogste grondwaterstand bereikt</i> gelijk is aan <i>ja</i>.</p> <p>Het attribuut mag niet aanwezig zijn in alle andere gevallen.</p> <p>De <i>gemiddeld hoogste grondwaterstand</i> mag niet groter zijn dan de <i>einddiepte wand</i> van de entiteit <i>Wandontsluiting</i>.</p>
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. De gemiddeld hoogste grondwaterstand is bepaald op de beschrijflijn.

3.11.6 gemiddeld laagste grondwaterstand

Type gegeven	Attribuut van Wandprofiel
Definitie	De gemiddeld laagste grondwaterstand bepaald in de wand.
Juridische status	Authentiek
Kardinaliteit	0..1
Domein	
Naam	Meetwaarde 1.2
Eenheid	m (meter)
Waardebereik	0 tot 6
Regels	Het attribuut mag niet aanwezig zijn wanneer het attribuut <i>gemiddeld hoogste grondwaterstand</i> niet aanwezig is. De waarde mag niet kleiner zijn dan de waarde van de <i>gemiddeld hoogste grondwaterstand</i> . De waarde mag niet groter zijn dan de <i>einddiepte wand</i> van de entiteit <i>Wandontsluiting</i> .
Toelichting	De diepte van het niveau wordt geschat op basis van aspecten als kleur en aanwezigheid van ijzervlekken of concreties. Waarnemingen over de terreintoestand en het al dan niet aanwezig zijn van bepaalde planten kunnen bijdragen aan de bepaling. De gemiddeld laagste grondwaterstand is bepaald op de beschrijflijn.

3.11.7 repeterende horizonten

Type gegeven	Attribuut van Wandprofiel
Definitie	De aanduiding die aangeeft of een opeenvolging van horizonten zich in het profiel herhaalt.
Juridische status	Authentiek
Kardinaliteit	1
Domein	
Naam	IndicatieJaNee
Naam IMBRO/A	IndicatieJaNeeOnbekend
Type	Waardelijst niet uitbreidbaar
Toelichting	Een profiel met repeterende horizonten wordt in de bodemkunde ook wel een dubbelprofiel genoemd.

3.11.8 plaatselijk fenomeen

Type gegeven	Attribuut van Wandprofiel
Definitie	Een verschijnsel dat de laagopbouw in het wandprofiel terzijde van de beschrijflijn verstoort.
Juridische status	Authentiek
Kardinaliteit	1..*
Domein	
Naam	PlaatselijkFenomeen
Toelichting	Door natuurlijke oorzaken of door ingrijpen van de mens kan de opbouw van de bodem verstoord zijn. Wanneer de verstoring zich alleen plaatselijk

voordoet en niet over de hele beschreven breedte, wordt dat vastgelegd zonder de diepte van voorkomen te specificeren. Ondanks de verstoring is de opbouw in lagen goed te beschrijven. De verschijnselen beïnvloeden de kwaliteit van de bodem en kunnen inzicht geven in de ontstaansgeschiedenis.

3.11.9 vorm bovengrens

Type gegeven	Attribuut van Wandprofiel
Definitie	De omschrijving van de vorm van de bovenkant van het profiel.
Juridische status	Authentiek
Kardinaliteit	0..1
Domein	
Naam	VormGrens
Type	Waardelijst uitbreidbaar
Toelichting	De bovenkant van het profiel volgt de vorm van het terreinoppervlak, het maaiveld of de laag strooisel die daarop ligt. Dat oppervlak kan <i>microreliëf</i> vertonen en dat wil zeggen dat er binnen een meter afstand hoogteverschillen zijn die in de orde van enkele decimeters kunnen liggen. Microreliëf is van invloed op de processen in de bodem. Het hangt van de opdracht af of het gegeven aanwezig is.

3.11.10 opbouw verstoord

Type gegeven	Attribuut van Wandprofiel
Definitie	De aanduiding die aangeeft of de laagopbouw over een of meer intervallen over de hele breedte van de wand is verstoord.
Juridische status	Authentiek
Kardinaliteit	1
Domein	
Naam	IndicatieJaNee
Naam IMBRO/A	IndicatieJaNeeOnbekend
Type	Waardelijst niet uitbreidbaar
Toelichting	De laagopbouw kan door verschillende oorzaken en over meer dan een diepte-interval verstoord zijn.

3.11.11 verdichting aanwezig

Type gegeven	Attribuut van Wandprofiel
Definitie	De aanduiding die aangeeft of de ondergrond door menselijk ingrijpen over een bepaald diepte-interval is verdicht.
Juridische status	Authentiek
Kardinaliteit	1
Domein	
Naam	IndicatieJaNee
Naam IMBRO/A	IndicatieJaNeeOnbekend
Type	Waardelijst niet uitbreidbaar
Toelichting	Verdichting ontstaat wanneer de bodem door menselijk ingrijpen wordt samengedrukt bijvoorbeeld doordat er met zware machines over een kwetsbare, eventueel ook natte bodem wordt gereden, of wanneer de

grond door de mens is opgehoogd. Door verdichting wordt het aandeel van de met water en lucht gevulde ruimten in de grond kleiner. Verdichting is een vorm van bodemdegradatie omdat het de plantengroei belemert. Regenwater kan minder makkelijk tot bij de wortels doordringen en uitwisseling van gassen zoals CO₂ en zuurstof verloopt trager dan bij niet verdichte bodems.

3.11.12 strooisellaag

Type gegeven	Associatie van Wandprofiel
Definitie	De strooisellaag als onderdeel van het wandprofiel.
Juridische status	Ja
Kardinaliteit	0..*
Relatiesoort naam	omvat
Relatierol naam	strooisellaag
Bron	Wandprofiel
Doel	Strooisellaag

3.11.13 bodemlaag

Type gegeven	Associatie van Wandprofiel
Definitie	De bodemlaag als onderdeel van het wandprofiel.
Juridische status	Ja
Kardinaliteit	1..*
Relatiesoort naam	omvat
Relatierol naam	bodemlaag
Bron	Wandprofiel
Doel	Bodemlaag

3.11.14 verstoord interval

Type gegeven	Associatie van Wandprofiel
Definitie	Het verstoerde interval als onderdeel van het wandprofiel.
Juridische status	Ja
Kardinaliteit	0..*
Relatiesoort naam	heeft
Relatierol naam	verstoord interval
Bron	Wandprofiel
Doel	Verstoord interval

3.11.15 verdicht interval

Type gegeven	Associatie van Wandprofiel
Definitie	Het verdichte interval als onderdeel van het profiel.
Juridische status	Authentiek
Kardinaliteit	0..1
Relatiesoort naam	heeft
Relatierol naam	verdicht interval

Bron	Wandprofiel
Doel	Verdicht interval

3.12 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.
Regels	De entiteit moet aanwezig zijn wanneer de waarde van het attribuut <i>strooisellaag onderzocht</i> van de entiteit <i>Wandonderzoek</i> gelijk is aan <i>ja</i> . De entiteit mag niet aanwezig zijn in alle andere gevallen.
Toelichting	Bodemkundigen worden geacht het strooisel altijd te beschrijven omdat het de A-horizont van de bodem direct beïnvloedt. Maar in het verleden is dat niet gebeurd. Strooisel kan opgebouwd zijn uit verschillende lagen en die worden van elkaar onderscheiden op grond van de mate van omzetting van het materiaal of de herkomst.

3.12.1 bovengrens

Type gegeven	Attribuut 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 alle lagen behalve de bovenste is de waarde gelijk aan de waarde van de <i>ondergrens</i> van de laag erboven.
Toelichting	De diepte is bepaald op de beschrijflijn.

3.12.2 bepaling bovengrens

Type gegeven	Attribuut van Strooisellaag
Definitie	De manier waarop de bovengrens van de laag is bepaald, met in het geval de grens op een in de wand waargenomen verandering is gebaseerd, een aanduiding van hoe scherp de grens is.

Juridische status	Authentiek
Kardinaliteit	1
Domein	
Naam	Grensbeperking
Type	Waardelijst uitbreidbaar
Toelichting	De bovengrens kan altijd waargenomen worden en is bijna altijd nauwkeurig te bepalen. Het begrip scherpte heeft betrekking op de waarneming op de beschrijflijn.

3.12.3 ondergrens

Type gegeven	Attribuut van Strooisellaag
Definitie	De verticale positie van de onderkant van de strooisellaag.
Juridische status	Authentiek
Kardinaliteit	1
Domein	
Naam	Meetwaarde 1.3
Eenheid	m (meter)
Waardebereik	-0.5 tot 0
Regels	De <i>ondergrens</i> moet groter zijn dan de waarde van de <i>bovengrens</i> van de laag. De waarde van de <i>ondergrens</i> van de onderste strooisellaag moet gelijk zijn aan 0.
Toelichting	De diepte is bepaald op de beschrijflijn.

3.12.4 bepaling ondergrens

Type gegeven	Attribuut van Strooisellaag
Definitie	De manier waarop de ondergrens van de laag is bepaald, met in het geval de grens op een in de wand waargenomen verandering is gebaseerd, een aanduiding van hoe scherp de grens is.
Juridische status	Authentiek
Kardinaliteit	1
Domein	
Naam	Grensbeperking
Type	Waardelijst uitbreidbaar
Toelichting	De ondergrens kan altijd waargenomen worden en is bijna altijd nauwkeurig te bepalen. Het begrip scherpte heeft betrekking op de waarneming op de beschrijflijn.

3.12.5 vorm ondergrens

Type gegeven	Attribuut van Strooisellaag
Definitie	De omschrijving van de vorm van de grens.
Juridische status	Authentiek
Kardinaliteit	1
Domein	
Naam	VormGrens

Type	Waardelijst uitbreidbaar
Toelichting	Het gegeven omschrijft de variatie in de ligging van de grens in het wandprofiel.

3.12.6 laag discontinu

Type gegeven	Attribuut van Strooisellaag
Definitie	De aanduiding die aangeeft of de laag ergens in het wandprofiel ontbreekt.
Juridische status	Authentiek
Kardinaliteit	1
Domein	
Naam	IndicatieJaNee
Naam IMBRO/A	IndicatieJaNeeOnbekend
Type	Waardelijst niet uitbreidbaar

3.12.7 horizontcode

Type gegeven	Attribuut 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	De waarde moet gelijk zijn aan <i>Of</i> , <i>Oh</i> , <i>Ol</i> , <i>Ou</i> of <i>O</i> .
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.

3.12.8 geschat organischestofgehalte

Type gegeven	Attribuut van Strooisellaag
Definitie	Het geschatte gehalte aan organische stof.
	--Reden geen waarde- Voor IMBRO/A-gegevens mag de waarde ontbreken.
Juridische status	Authentiek
Kardinaliteit	1
Domein	
Naam	Meetwaarde 3.1
Eenheid	% (procent)
Waardebereik	0 tot 100
Mogelijk geen waarde	Ja
Toelichting	Voor gegevens die zijn aangeleverd in het kader van archiefoverdracht kan het geschatte organische stofgehalte niet bekend zijn.

3.12.9 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	SoortStrooisel
Type	Waardelijst uitbreidbaar

3.12.10 zuurgraad strooisellaag

Type gegeven	Gegevensgroep van Strooisellaag
Definitie	De zuurgraad bepaald in het veld.
Juridische status	Authentiek
Kardinaliteit	0..*
Gegevensgroep type	Zuurgraad strooisellaag

3.13 Zuurgraad strooisellaag



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.

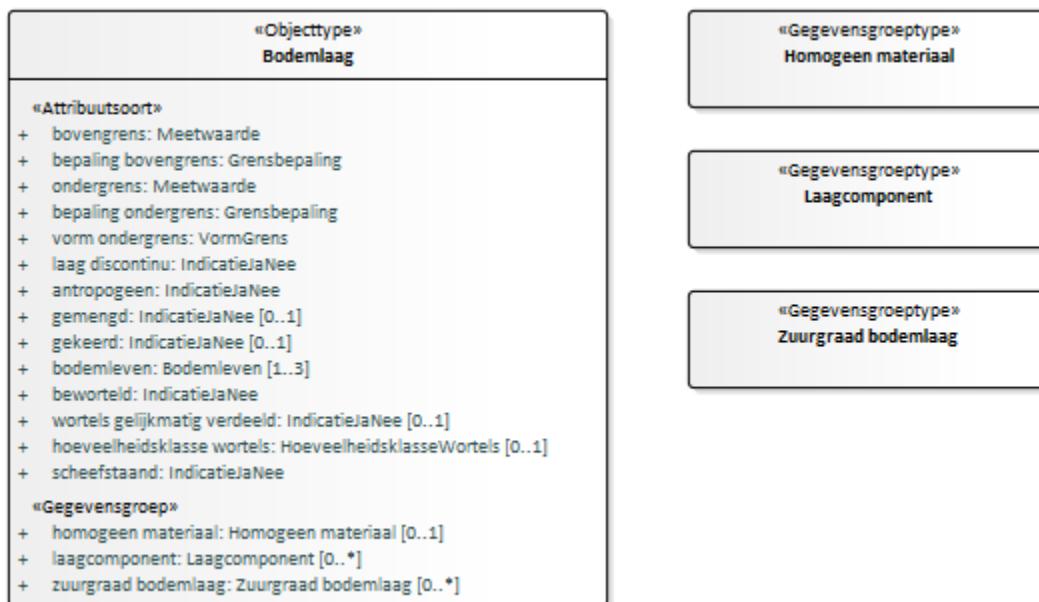
3.13.1 diepte

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 (meter)
Waardebereik	-0.5 tot 0

3.13.2 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

3.14 Bodemlaag



Type gegeven	Entiteit
Definitie	Een interval in het wandprofiel dat als een laag met een bepaalde inhoud beschreven is en deel uitmaakt van de bovenste deel van de ondergrond.
Toelichting	De ondergrond wordt beschouwd als opgebouwd uit lagen en dat zijn homogene eenheden die zich vooral in horizontale richting uitstrekken en in verticale richting begrensd zijn. Een bodemlaag bestaat uit grond, gesteente of uit bijzonder materiaal en heeft in de eerste twee gevallen een bepaalde horizontcode.

3.14.1 bovengrens

Type gegeven	Attribuut van Bodemlaag
Definitie	De diepte van de bovenkant van de laag.
Juridische status	Authentiek
Kardinaliteit	1
Domein	
Naam	Meetwaarde 1.3
Eenheid	m (meter)

Waardebereik	0 tot 6
Regels	De bodemlagen moeten precies op elkaar aansluiten. De bovengrens van de bovenste bodemlaag moet gelijk zijn aan 0.
Toelichting	De positie is bepaald op de beschrijflijn.

3.14.2 bepaling bovengrens

Type gegeven	Attribuut van Bodemlaag
Definitie	De manier waarop de bovengrens van de laag is bepaald, met in het geval de grens op een in de wand waargenomen verandering is gebaseerd, een aanduiding van hoe scherp de grens is.
Juridische status	Authentiek
Kardinaliteit	1
Domein	
Naam	Grensbeperking
Type	Waardelijst uitbreidbaar
Toelichting	De bovengrens kan altijd waargenomen worden en is bijna altijd nauwkeurig te bepalen. Het begrip scherpte heeft betrekking op de waarneming op de beschrijflijn.

3.14.3 ondergrens

Type gegeven	Attribuut van Bodemlaag
Definitie	De diepte van de onderkant van de laag.
Juridische status	Authentiek
Kardinaliteit	1
Domein	
Naam	Meetwaarde 1.3
Eenheid	m (meter)
Waardebereik	0 tot 6
Regels	De ondergrens moet groter zijn dan de bovengrens van de bodemlaag. De ondergrens van de onderste bodemlaag moet gelijk zijn aan de waarde van het attribuut <i>einddiepte wand</i> van de entiteit <i>Wandontsluiting</i> .
Toelichting	De positie is bepaald op de beschrijflijn.

3.14.4 bepaling ondergrens

Type gegeven	Attribuut van Bodemlaag
Definitie	De manier waarop de ondergrens van de laag is bepaald, met in het geval de grens op een in de wand waargenomen verandering is gebaseerd, een aanduiding van hoe scherp de grens is.
Juridische status	Authentiek
Kardinaliteit	1
Domein	
Naam	Grensbeperking
Type	Waardelijst uitbreidbaar
Toelichting	Het begrip scherpte heeft betrekking op de waarneming op de beschrijflijn.

3.14.5 vorm ondergrens

Type gegeven	Attribuut van Bodemlaag
Definitie	De omschrijving van de vorm van de grens.
Juridische status	Authentiek
Kardinaliteit	1
Domein	
Naam	VormGrens
Type	Waardelijst uitbreidbaar
Toelichting	Het gegeven omschrijft de variatie in de ligging van de grens in het wandprofiel.

3.14.6 laag discontinu

Type gegeven	Attribuut van Bodemlaag
Definitie	De aanduiding die aangeeft of de laag ergens in het wandprofiel ontbreekt.
Juridische status	Authentiek
Kardinaliteit	1
Domein	
Naam	IndicatieJaNee
Naam IMBRO/A	IndicatieJaNeeOnbekend
Type	Waardelijst niet uitbreidbaar

3.14.7 antropogeen

Type gegeven	Attribuut van Bodemlaag
Definitie	De aanduiding die aangeeft of de laag grotendeels of geheel bestaat uit materiaal dat door de mens verplaatst is.
Juridische status	Authentiek
Kardinaliteit	1
Domein	
Naam	IndicatieJaNee
Naam IMBRO/A	IndicatieJaNeeOnbekend
Type	Waardelijst niet uitbreidbaar
Toelichting	Het materiaal waar de laag uit bestaat kan door de mens van elders zijn aangevoerd, maar ook door de mens van een andere diepte zijn weggehaald, bijvoorbeeld door diep ploegen.

3.14.8 gemengd

Type gegeven	Attribuut van Bodemlaag
Definitie	De aanduiding die aangeeft of de laag door de mens gehomogeniseerd is.
Juridische status	Authentiek
Kardinaliteit	0..1
Domein	
Naam	IndicatieJaNee
Naam IMBRO/A	IndicatieJaNeeOnbekend
Type	Waardelijst niet uitbreidbaar

Regels

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

3.14.9 gekeerd

Type gegeven

Attribuut van Bodemlaag

Definitie

De aanduiding die aangeeft of de laag door de mens tot een heterogeen geheel is gemaakt.

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 *antropogeen* gelijk is aan *ja*.

Het attribuut mag niet aanwezig zijn in alle andere gevallen.

Toelichting

De term keren wordt in het werkveld gebruikt om aan te geven dat de mens een aantal bestaande lagen verbreekt en een laag achterlaat die uit allemaal brokstukken bestaat. Van gekeerde lagen worden de brokstukken van de oorspronkelijke lagen afzonderlijk beschreven.

3.14.10 bodemleven

Type gegeven

Attribuut van Bodemlaag

Definitie

De omschrijving van de (sporen van) organismen die in het wandprofiel zijn waargenomen.

Juridische status

Authentiek

Kardinaliteit

1..3

Domein

Naam

[Bodemleven](#)

Type

Waardelijst uitbreidbaar

Toelichting

In de wand kun je met het blote oog alleen (sporen van) schimmels, wormen en insecten zien.

3.14.11 beworteld

Type gegeven

Attribuut van Bodemlaag

Definitie

De aanduiding die aangeeft of de laag wortels of resten van wortels bevat.

Juridische status

Authentiek

Kardinaliteit

1

Domein

Naam

IndicatieJaNee

Naam IMBRO/A

IndicatieJaNeeOnbekend

Type

Waardelijst niet uitbreidbaar

Toelichting

Het kan hier gaan om levende zowel als dode wortels.

3.14.12 wortels gelijkmatig verdeeld

Type gegeven

Attribuut van Bodemlaag

Definitie	De aanduiding die aangeeft of de wortels gelijkmatig over het oppervlak van de wand zijn verdeeld.
Juridische status	Authentiek
Kardinaliteit	0..1
Domein	
Naam	IndicatieJaNee
Naam IMBRO/A	IndicatieJaNeeOnbekend
Type	Waardelijst niet uitbreidbaar
Regels	Het attribuut moet aanwezig zijn wanneer de waarde van het attribuut <i>beworteld</i> gelijk is aan <i>ja</i> . Het attribuut mag niet aanwezig zijn in alle andere gevallen.

3.14.13 hoeveelheidsklasse wortels

Type gegeven	Attribuut van Bodemlaag
Definitie	De hoeveelheid wortels uitgedrukt in een klasse.
Juridische status	Authentiek
Kardinaliteit	0..1
Domein	
Naam	HoeveelheidsklasseWortels
Type	Waardelijst uitbreidbaar
Regels	Het attribuut is aanwezig wanneer de waarde van het attribuut <i>beworteld</i> gelijk is aan <i>ja</i> . Het attribuut mag niet aanwezig zijn in alle andere gevallen.

3.14.14 scheefstaand

Type gegeven	Attribuut van Bodemlaag
Definitie	De aanduiding die aangeeft of de laag scheef staat.
Juridische status	Authentiek
Kardinaliteit	1
Domein	
Naam	IndicatieJaNee
Naam IMBRO/A	
Type	Waardelijst niet uitbreidbaar
Toelichting	Lagen in de ondergrond liggen niet altijd horizontaal. Onder bepaalde omstandigheden worden lagen onder een hoek afgezet en na afzetting kunnen lagen zijn scheefgesteld doordat ze onder druk zijn komen te staan. Het gegeven moet in die context worden begrepen.

3.14.15 homogeen materiaal

Type gegeven	Gegevensgroep van Bodemlaag
Definitie	Het materiaal waar de homogene laag uit bestaat.
Juridische status	Authentiek
Kardinaliteit	0..1
Gegevensgroep type	Homogeen materiaal

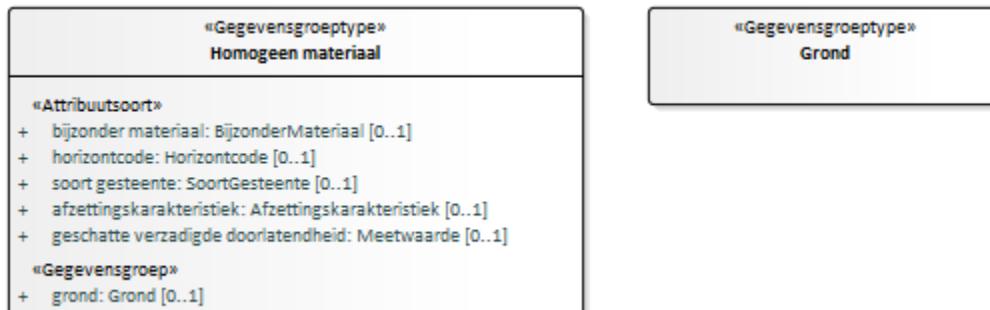
3.14.16 laagcomponent

Type gegeven	Gegevensgroep van Bodemlaag
Definitie	Het qua grondsoort en horizontcode homogene deel van een gekeerde laag.
Juridische status	Authentiek
Kardinaliteit	0..*
Gegevensgroep type	Laagcomponent

3.14.17 zuurgraad bodemlaag

Type gegeven	Gegevensgroep van Bodemlaag
Definitie	De zuurgraad bepaald in het veld.
Juridische status	Authentiek
Kardinaliteit	0..*
Gegevensgroep type	Zuurgraad bodemlaag

3.15 Homogeen materiaal



Type gegeven	Entiteit
Definitie	Het materiaal waaruit een homogene laag bestaat.
Regels	De entiteit mag niet aanwezig zijn wanneer de waarde van het attribuut <i>gekeerd</i> van de entiteit <i>Bodemlaag</i> gelijk is aan <i>ja</i> . De entiteit moet aanwezig zijn in alle ander gevallen.
Toelichting	Het materiaal is gewoonlijk beschreven als grond, soms als bijzonder materiaal of gesteente. Een laag die uit bijzonder materiaal of gesteente bestaat wordt veel minder uitgebreid beschreven dan een laag die uit grond bestaat.

3.15.1 bijzonder materiaal

Type gegeven	Attribuut van Homogeen materiaal
Definitie	De naam van het materiaal waaruit een laag waarvan de inhoud niet als grond of gesteente wordt beschouwd, bestaat.
Juridische status	Authentiek
Kardinaliteit	0..1
Domein	
Naam	BijzonderMateriaal
Type	Waardelijst uitbreidbaar

Toelichting Wanneer een laag uit materiaal bestaat dat niet als grond of gesteente kan worden beschreven, wordt het materiaal bijzonder genoemd. Dat materiaal kan zowel natuurlijk als antropogeen van aard zijn.

3.15.2 horizontcode

Type gegeven	Attribuut van Homogen materiaal
Definitie	De code van de horizont waartoe het deel van de bodem volgens de Nederlandse classificatie wordt gerekend.
Juridische status	Authentiek
Kardinaliteit	0..1
Domein	
Naam	Horizontcode
Type	Waardelijst uitbreidbaar
Regels	Het attribuut mag niet aanwezig zijn wanneer het attribuut <i>bijzonder materiaal</i> aanwezig is. Het attribuut moet aanwezig zijn in alle andere gevallen. De waarde mag niet gelijk zijn aan <i>Of</i> , <i>Oh</i> , <i>Ol</i> , <i>Ou</i> , of <i>O</i> .

3.15.3 soort gesteente

Type gegeven	Attribuut van Homogen materiaal
Definitie	De naam van het gesteente waar de laag uit bestaat.
Juridische status	Authentiek
Kardinaliteit	0..1
Domein	
Naam	SoortGesteente
Type	Waardelijst uitbreidbaar
Regels	Het attribuut moet aanwezig zijn wanneer de waarde van het attribuut <i>horizontcode</i> gelijk is aan <i>Ru</i> . Het attribuut mag niet aanwezig zijn in alle andere gevallen.
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.

3.15.4 afzettingskarakteristiek

Type gegeven	Attribuut van Homogen materiaal
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.

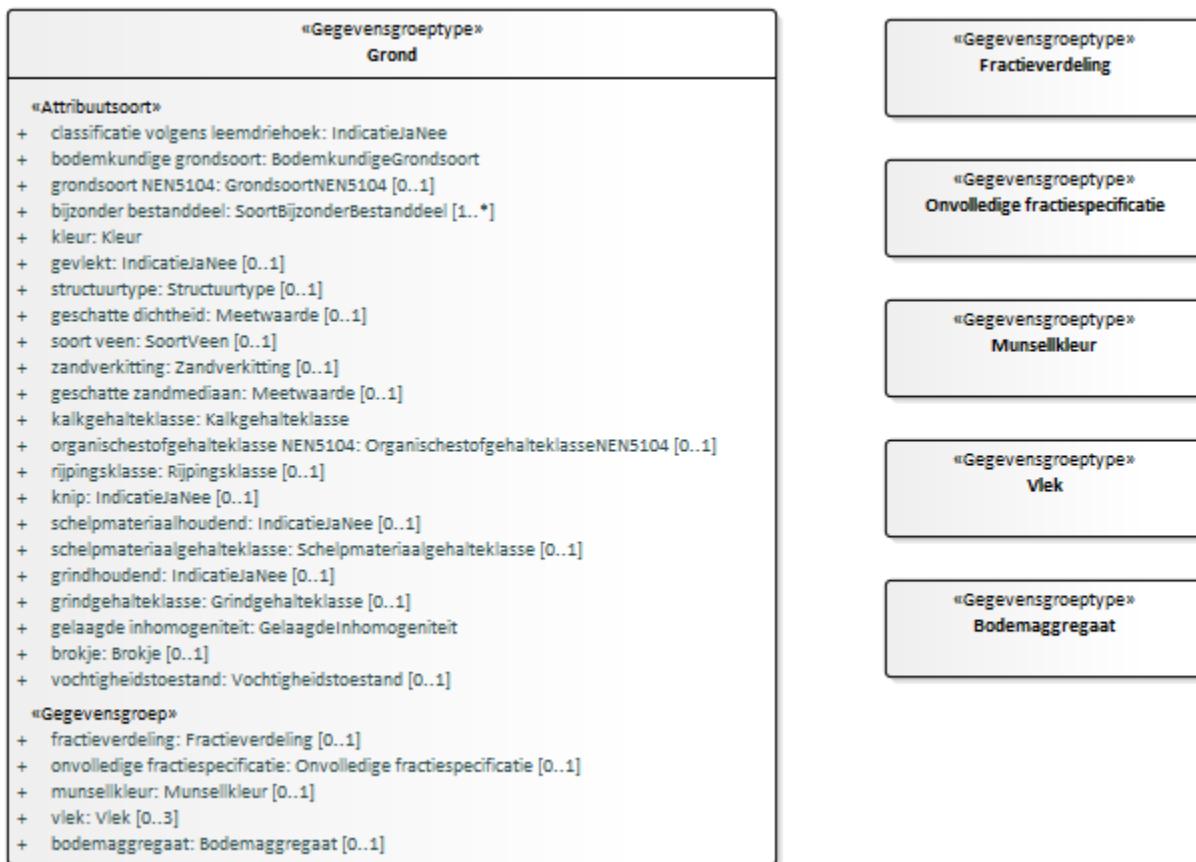
3.15.5 geschatte verzadigde doorlatendheid

Type gegeven	Attribuut van Homogeen materiaal
Definitie	De geschatte snelheid waarmee water door de met water verzadigde grond kan stromen.
Juridische status	Authentiek
Kardinaliteit	0..1
Domein	
Naam	Meetwaarde 2.2
Eenheid	m/d (meter per 24 uur)
Waardebereik	0 tot 10
Toelichting	Het gegeven is alleen aanwezig wanneer de opdrachtgever daarom heeft gevraagd of wanneer de uitvoerder dat op eigen initiatief heeft vastgelegd. De waarde wordt op basis van expertkennis en op het oog geschat aan de hand van met name de grondsoort. Een waarde groter dan 0,49 wordt als een veelvoud van 0,10 genoteerd om schijnnaauwkeurigheid te vermijden.

3.15.6 grond

Type gegeven	Gegevensgroep van Homogeen materiaal
Definitie	De grond waar de homogene laag uit bestaat.
Juridische status	Authentiek
Kardinaliteit	0..1
Gegevensgroeptype	Grond

3.16 Grond



Type gegeven	Entiteit
Definitie	De gegevens over de samenstelling van de grond waar een homogene laag of een laagcomponent uit bestaat.
Regels	De entiteit mag niet aanwezig zijn wanneer het attribuut <i>bijzonder materiaal</i> of het attribuut <i>gesteentesoort</i> van de entiteit <i>Homogeen materiaal</i> aanwezig is. De entiteit moet aanwezig zijn in alle andere gevallen.
Regels IMBRO/A	Voor IMBRO/A-gegevens is exact één van de volgende entiteiten aanwezig wanneer de waarde van het attribuut <i>fractieverdeling</i> bepaald gelijk is aan <i>nee</i> : <i>Fractieverdeling</i> of <i>Onvolledige fractiespecificatie</i> .
Toelichting	De samenstelling van de grond wordt in de bodemkunde beschreven op basis van de STIBOKA-classificatie. Om die informatie meer toegankelijk te maken voor gebruikers uit andere vakgebieden wordt, waar mogelijk, ook de naam gegeven die op de NEN 5104 is gebaseerd. De meeste gegevens hebben betrekking op de samenstelling van de grond, enkele op eigenschappen die direct daarmee samenhangen.

3.16.1 classificatie volgens leemdriehoek

Type gegeven	Attribuut van Grond
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.

3.16.2 bodemkundige grondsoort

Type gegeven

Attribuut van Grond

Definitie

De naam van de grondsoort volgens de Nederlandse bodemkundige classificatie.

Juridische status

Authentiek

Kardinaliteit

1

Domein

Naam

[BodemkundigeGrondsoort](#)

Type

Waardelijst uitbreidbaar

Regels

De waarde van het attribuut moet gelijk zijn aan *zandigeLeem*, *kleiigeLeem*, *siltigeLeem*, *leemarmZand*, *zwakLemigZand*, *sterkLemigZand* of *zeerSterkLemigZand* wanneer de waarde van het attribuut *classificatie volgens leemdriehoek* gelijk is aan ja. In andere gevallen zijn die waarden niet toegestaan.

Toelichting

Het gehalte aan organische stof bepaalt of de bodemkundige grondsoort bepaald wordt op basis van de veendriehoek, en de afzettingskarakteristiek bepaalt vervolgens of de leemdriehoek of de kleidriehoek wordt gebruikt.

3.16.3 grondsoort NEN5104

Type gegeven

Attribuut van Grond

Definitie

De naam van de grondsoort volgens de classificatie die op NEN5104 gebaseerd is.

Juridische status

Authentiek

Kardinaliteit

0..1

Domein

Naam

[GrondsoortNEN5104](#)

Type

Waardelijst uitbreidbaar

Regels

Het attribuut moet aanwezig zijn wanneer de waarde van het attribuut *beschrijfkwaliteit* van de entiteit *Wandprofiel* gelijk is aan *hoog*.

Regels IMBRO/A

De waarde van het attribuut mag niet gelijk zijn aan *nietBepaald* wanneer de waarde van het attribuut *fractieverdeling* bepaald van de entiteit *Wandbeschrijving* gelijk is aan *ja*.

Toelichting

De naam is afgeleid uit de waarden voor de fractieverdeling. Wanneer de fracties niet volledig zijn gespecificeerd kan de naam niet worden afgeleid. Voor grind wordt alleen de naam van de hoofdgrondsoort (grind) gegeven en als de grond vooral uit schelpmateriaal bestaat geldt dat als de naam van de grondsoort.

3.16.4 bijzonder bestanddeel

Type gegeven	Attribuut van Grond
Definitie	Een bestanddeel dat uit materiaal bestaat dat niet tot een grondsoort wordt gerekend.
Juridische status	Authentiek
Kardinaliteit	1..*
Domein	
Naam	SoortBijzonderBestanddeel
Type	Waardelijst uitbreidbaar
Toelichting	Bijzondere bestanddelen worden benoemd wanneer ze belangrijk zijn voor het herleiden van de oorsprong van de grond of wanneer zij op bijzondere omstandigheden in de bodem wijzen. Bijzondere bestanddelen hebben gewoonlijk of een natuurlijke of een antropogene herkomst maar in enkele gevallen is beide mogelijk. In het geval er geen bijzondere bestanddelen aanwezig zijn wordt de waarde <i>geen</i> vastgelegd.

3.16.5 kleur

Type gegeven	Attribuut van Grond
Definitie	De kleur van de grond.
Juridische status	Authentiek
Kardinaliteit	1
Domein	
Naam	Kleur
Type	Waardelijst uitbreidbaar
Regels IMBRO/A	Voor IMBRO/A gegevens kan de <i>kleur</i> niet bepaald zijn, alleen in dat geval heeft het gegeven geen waarde.
Mogelijk geen waarde	Ja
Toelichting	Het bepalen van kleur kent een zekere mate van subjectiviteit als dat gebeurt zonder gebruik te maken van hulpmiddelen. Een kleurenkaart kan helpen de consistentie van de door verschillende personen en bij verschillende lichtsterkte uitgevoerde beschrijvingen te waarborgen. Om de namen van kleuren een meer objectieve basis te geven en het gebruik van een kleurenkaart te ondersteunen, is de vertaling naar de codes van de Munsell kleurenkaart opgenomen in de codelijst.

3.16.6 gevlekt

Type gegeven	Attribuut van Grond
Definitie	De aanduiding die aangeeft of de grond vlekken vertoont.
Juridische status	Authentiek
Kardinaliteit	0..1
Domein	
Naam	IndicatieJaNee
Naam IMBRO/A	
Type	Waardelijst niet uitbreidbaar
Regels	Het attribuut moet aanwezig zijn wanneer de waarde van het attribuut <i>beschrijfkwaliteit</i> van de entiteit <i>Wandprofiel</i> gelijk is aan <i>hoog</i> .

Toelichting Het voorkomen van vlekken is een aanwijzing voor verandering van de chemische samenstelling van de grond na afzetting van het sediment. Er zijn tot drie verschillende soorten vlekken te onderscheiden.

3.16.7 structuurtype

Type gegeven	Attribuut van Grond
Definitie	De bodemkundige typering van de structuur van de grond.
Juridische status	Authentiek
Kardinaliteit	0..1
Domein	
Naam	Structuurtype
Type	Waardelijst uitbreidbaar
Regels	Het attribuut moet aanwezig zijn wanneer de waarde van het attribuut <i>beschrijfkwaliteit</i> van de entiteit <i>Wandprofiel</i> gelijk is aan <i>hoog</i> en de waarde van het attribuut <i>bodemkundige grondsoort</i> niet gelijk is aan <i>veen, kleiigVeen, venigeKlei, venigZand</i> of <i>zandigVeen</i> .
Toelichting	De typering van structuur beperkt zich tot aspecten die zichtbaar zijn met het blote oog (>0,1 mm).

3.16.8 geschatte dichtheid

Type gegeven	Attribuut van Grond
Definitie	De geschatte dichtheid van de grond.
Juridische status	Authentiek
Kardinaliteit	0..1
Domein	
Naam	Meetwaarde 1.1
Eenheid	g/cm ³ (gram/kubieke centimeter)
Waardebereik	0 tot 2
Regels	Het attribuut moet aanwezig zijn wanneer de waarde van het attribuut <i>beschrijfkwaliteit</i> van de entiteit <i>Wandprofiel</i> gelijk is aan <i>hoog</i> .
Mogelijk geen waarde	Ja
Reden geen waarde	Voor IMBRO/A-gegevens mag de waarde ontbreken.
Toelichting	Een geoefend beschrijver kan de dichtheid van de grond op 0.1 g/cm ³ nauwkeurig schatten. Voor gegevens die zijn aangeleverd in het kader van archiefoverdracht kan het geschatte dichtheid niet bekend zijn.

3.16.9 soort veen

Type gegeven	Attribuut van Grond
Definitie	Een nadere typering van het als veen omschreven bestanddeel van grond.
Juridische status	Authentiek
Kardinaliteit	0..1
Domein	
Naam	SoortVeen
Type	Waardelijst uitbreidbaar

Regels Het attribuut moet aanwezig zijn wanneer de waarde van het attribuut *bodemkundige grondsoort* gelijk is aan *veen*, *kleiigVeen*, *venigeKlei*, *zandigVeen* of *venigZand*.

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 *bodemkundige grondsoort* gelijk is aan *moerigMateriaal*.

3.16.10 zandverkitting

Type gegeven	Attribuut van Grond
Definitie	De mate waarin zandkorrels aan elkaar zijn gekit, uitgedrukt in een klasse.
Juridische status	Authentiek
Kardinaliteit	0..1
Domein	
Naam	Zandverkitting
Type	Waardelijst uitbreidbaar
Regels	Het attribuut moet aanwezig zijn wanneer de waarde van het attribuut <i>bodemkundige grondsoort</i> gelijk is aan <i>kleiarmZand</i> , <i>kleiigZand</i> , <i>leemarmZand</i> , <i>sterkLemigZand</i> , <i>zeerSterkLemigZand</i> , <i>zwakLemigZand</i> en de waarde van het attribuut <i>beschrijfkwaliteit</i> van de entiteit <i>Wandprofiel</i> gelijk is aan <i>hoog</i> . Het attribuut mag aanwezig zijn wanneer de waarde van het attribuut <i>bodemkundige grondsoort</i> gelijk is aan <i>kleiarmZand</i> , <i>kleiigZand</i> , <i>leemarmZand</i> , <i>sterkLemigZand</i> , <i>zeerSterkLemigZand</i> of <i>zwakLemigZand</i> . Het attribuut mag niet aanwezig zijn in alle andere gevallen.

3.16.11 geschatte zandmediaan

Type gegeven	Attribuut van Grond
Definitie	De geschatte mediaan van de zandfractie.
Juridische status	Authentiek
Kardinaliteit	0..1
Domein	
Naam	Meetwaarde 4.0
Eenheid	µm (micrometer)
Waardebereik	50 tot 2000
Regels	Het attribuut moet aanwezig zijn wanneer de waarde van het attribuut <i>bodemkundige grondsoort</i> gelijk is aan <i>kleiarmZand</i> , <i>kleiigZand</i> , <i>leemarmZand</i> , <i>sterkLemigZand</i> , <i>zeerSterkLemigZand</i> of <i>zwakLemigZand</i> .

Toelichting De zandfractie is voor het vakgebied bodemkunde de fractie 50-2000 µm van het minerale bestanddeel van de grond. Wanneer de beschrijver 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. De mediaan wordt op 5 micrometer nauwkeurig geschat.

3.16.12 kalkgehalteklaasse

Type gegeven	Attribuut van Grond
---------------------	---------------------

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

3.16.13 organischestofgehalteklaasse NEN5104

Type gegeven	Attribuut van Grond
Definitie	Het gehalte aan organische stof uitgedrukt in een klasse volgens NEN 5104.
Juridische status	Authentiek
Kardinaliteit	0..1
Domein	
Naam	OrganischestofgehalteklaasseNEN5104
Type	Waardelijst uitbreidbaar
Regels	Het attribuut mag niet aanwezig zijn wanneer de waarde van het attribuut <i>bodemkundige grondsoort</i> gelijk is aan <i>veen</i> , <i>kleigVeen</i> , <i>venigeKlei</i> , <i>zandigVeen</i> of <i>venigZand</i> . Het attribuut moet aanwezig zijn in alle andere gevallen.
Regels IMBRO/A	Voor IMBRO/A-gegevens mag niet het attribuut aanwezig zijn wanneer de waarde van het attribuut <i>bodemkundige grondsoort</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.

3.16.14 rijpingsklasse

Type gegeven	Attribuut van Grond
Definitie	De graad van rijping van klei- en leemhoudende grond uitgedrukt in een klasse.
Juridische status	Authentiek
Kardinaliteit	0..1
Domein	
Naam	Rijpingsklasse
Type	Waardelijst uitbreidbaar
Regels	Het attribuut moet aanwezig zijn wanneer de waarde van het attribuut <i>bodemkundige grondsoort</i> gelijk is aan <i>kleiarmSilt</i> , <i>kleigSilt</i> , <i>lichteKlei</i> , <i>matigLichteZavel</i> , <i>matigZwareKlei</i> , <i>siltigeLeem</i> , <i>zandigeLeem</i> , <i>zeerLichteZavel</i> , <i>zeerZwareKlei</i> , <i>kleiigeLeem</i> of <i>zwareZavel</i> . Het attribuut mag niet aanwezig zijn in alle andere gevallen.

3.16.15 knip

Type gegeven	Attribuut van Grond
---------------------	---------------------

Definitie	De aanduiding die aangeeft of de klei de verschijnselen vertoont die wijzen op een lager dan normale Ca/Mg-verhouding.
Juridische status	Authentiek
Kardinaliteit	0..1
Domein	
Naam	IndicatieJaNee
Naam IMBRO/A	IndicatieJaNeeOnbekend
Type	Waardelijst niet uitbreidbaar
Regels	Het attribuut moet aanwezig zijn wanneer de waarde van het attribuut <i>bodemkundige grondsoort</i> gelijk is aan <i>lichteKlei</i> , <i>matigZwareKlei</i> of <i>zeerZwareKlei</i> . Het attribuut mag niet aanwezig zijn in alle andere gevallen.
Toelichting	De verschijnselen die op een lage Ca/Mg-verhouding wijzen (<i>knip</i>) zijn een hoog lutumgehalte, het ontbreken van structuur, een grauwe vlekkerige kleur, een geringe consistentie (geringe rijping) waardoor de klei makkelijk uit elkaar valt, en het voorkomen van roestvlekken met een bijzondere kleur en een anormale verdeling. Knip is een eigenschap van klei die in zee is afgezet. De Ca/Mg-verhouding in zeeklei ligt normaliter tussen 12 en 15. In knipklei is de verhouding ca. 5 of minder. Het vermogen van knipklei tot zwollen en krimpen is beduidend groter dan van normale zeeklei. Knipklei is moeilijk te bewerken.

3.16.16 schelpmateriaalhoudend

Type gegeven	Attribuut van Grond
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 attribuut mag niet aanwezig zijn wanneer de waarde van het attribuut <i>bodemkundige grondsoort</i> gelijk is aan <i>schelpmateriaal</i> . Het attribuut moet aanwezig zijn in alle andere gevallen.

3.16.17 schelpmateriaalgehalteklasse

Type gegeven	Attribuut van Grond
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	Schelpmateriaalgehalteklaas
Type	Waardelijst uitbreidbaar
Regels	Het attribuut moet aanwezig zijn wanneer de waarde van het attribuut <i>schelpmateriaalhoudend</i> gelijk is aan <i>ja</i> . Het attribuut mag niet aanwezig zijn in alle andere gevallen.

Toelichting Het gegeven is redundant wanneer de fractieverdeling bepaald is. Het is opgenomen met het oog op de standaardisatie van de grondsoortbenaming in het domein bodem en grond van de basisregistratie ondergrond.

3.16.18 grindhoudend

Type gegeven	Attribuut van Grond
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 attribuut mag niet aanwezig zijn wanneer de waarde van het attribuut <i>bodemkundige grondsoort</i> gelijk is aan <i>grind</i> . Het attribuut moet aanwezig zijn in alle andere gevallen.

3.16.19 grindgehalteklasse

Type gegeven	Attribuut van Grond
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 attribuut moet aanwezig zijn wanneer de waarde van het attribuut <i>grindhoudend</i> gelijk is aan <i>ja</i> . Het attribuut mag niet aanwezig zijn in alle andere gevallen.
Toelichting	Het gegeven is redundant wanneer de fractieverdeling bepaald is. Het is opgenomen met het oog op de standaardisatie van de grondsoortbenaming in het domein bodem en grond van de basisregistratie ondergrond.

3.16.20 gelaagde inhomogeniteit

Type gegeven	Attribuut van Grond
Definitie	De niet als afzonderlijke lagen onderscheiden laagjes die uit ander materiaal dan de grondsoort bestaan, getypeerd naar materiaal.
Juridische status	Authentiek
Kardinaliteit	1
Domein	
Naam	GelaagdeInhomogeniteit
Type	Waardelijst uitbreidbaar
Mogelijk geen waarde	Ja
Reden geen waarde	Voor IMBRO/A-gegevens mag de waarde ontbreken.
Toelichting	Het gegeven geeft aan of er in een laag die beschreven is als bestaand uit een soort grond, dunne laagjes voorkomen van ander, natuurlijk materiaal. De laagjes hebben een natuurlijke oorsprong en zijn samen met de laag gevormd. Bij gegevens van Wageningen Environmental Research die uit de

registratie BIS Nederland komen en aangeleverd zijn in het kader van archiefoverdracht, is de gelaagde inhomogeniteit zelden vastgelegd.

3.16.21 brokje

Type gegeven	Attribuut van Grond
Definitie	Het materiaal dat in de vorm van brokjes voorkomt en afwijkt van de grondsoort.
Juridische status	Authentiek
Kardinaliteit	0..1
Domein	
Naam	Brokje
Type	Waardelijst uitbreidbaar
Regels	Het attribuut moet aanwezig zijn wanneer de entiteit <i>Homogeen materiaal</i> aanwezig is. Het attribuut mag niet aanwezig zijn in alle andere gevallen.
Mogelijk geen waarde	Ja
Reden geen waarde	Voor IMBRO/A-gegevens kan <i>brokje</i> niet bepaald zijn, alleen in dat geval heeft het gegeven geen waarde.
Toelichting	Het gegeven geeft aan of er in een laag die beschreven is als bestaand uit grond, brokjes voorkomen die afwijken van de grondsoort. Het gegeven geeft niet wat de herkomst is van het materiaal. De brokjes kunnen als deel van de grond zijn afgezet maar ook door ver menging in de grond zijn terechtgekomen. Alleen in het geval de laag gemengd is (<i>gemengd</i> heeft de waarde <i>ja</i>), kan de herkomst aan menselijk handelen worden toegeschreven. Bij gegevens van Wageningen Environmental Research die uit de registratie BIS Nederland komen en aangeleverd zijn in het kader van archiefoverdracht, is dit gegeven zelden vastgelegd.

3.16.22 vochtigheidstoestand

Type gegeven	Attribuut van Grond
Definitie	De gegevens over de vochtigheidstoestand van de grond op het moment van beschrijven.
Juridische status	Authentiek
Kardinaliteit	0..1
Domein	
Naam	Vochtigheidstoestand
Type	Waardelijst uitbreidbaar
Regels	Het attribuut moet aanwezig zijn wanneer de waarde van het attribuut <i>beschrijfkwaliteit</i> van de entiteit <i>Wandprofiel</i> gelijk is aan <i>hoog</i> .

3.16.23 fractieverdeling

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

3.16.24 onvolledige fractiespecificatie

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

3.16.25 munsellkleur

Type gegeven	Gegevensgroep van Grond
Definitie	De kleur volgens het Munsell-systeem.
Juridische status	Authentiek
Kardinaliteit	0..1
Gegevensgroeptype	Munsellkleur

3.16.26 vlek

Type gegeven	Gegevensgroep van Grond
Definitie	Vlekken die een bepaalde kleur hebben.
Juridische status	Authentiek
Kardinaliteit	0..3
Gegevensgroeptype	Vlek

3.16.27 bodemaggregaat

Type gegeven	Gegevensgroep van Grond
Definitie	Aggregaten die een bepaalde structuur hebben.
Juridische status	Authentiek
Kardinaliteit	0..1
Gegevensgroeptype	Bodemaggregaat

3.17 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.
Regels	De entiteit moet aanwezig zijn wanneer de waarde van het attribuut <i>fractieverdeling</i> bepaald van de entiteit <i>Wandbeschrijving</i> gelijk is aan ja.

De entiteit mag niet aanwezig zijn in alle andere gevallen.
De som van de fracties moet gelijk aan 100.

Toelichting	De aanvullende regel die voor IMBRO/A geldt moet als volgt begrepen worden: in het verleden is het voorgekomen dat de fractieverdeling van alle lagen bepaald had moeten worden, maar dat de resultaten niet van alle lagen (of laagcomponenten) zijn vastgelegd.
--------------------	---

3.17.1 geschat grindgehalte

Type gegeven	Attribuut van Fractieverdeling
Definitie	Het geschatte gehalte aan grind.
Juridische status	Authentiek
Kardinaliteit	1
Domein	
Naam	Meetwaarde 3.1
Eenheid	% (procent)
Waardebereik	0 tot 100
Regels	<p>De waarde van het attribuut moet groter zijn dan 0 wanneer de waarde van het attribuut <i>grindhoudend</i> van de entiteit <i>Grond</i> gelijk is aan <i>ja</i>. De waarde van het attribuut moet groter zijn dan 0 wanneer de waarde van het attribuut <i>bodemkundige grondsoort</i> van de entiteit <i>Grond</i> gelijk is aan <i>grind</i>. De waarde van het attribuut moet gelijk zijn aan 0 in alle andere gevallen.</p>

3.17.2 geschat schelpmateriaalgehalte

Type gegeven	Attribuut van Fractieverdeling
Definitie	Het geschatte gehalte aan schelpmateriaal.
Juridische status	Authentiek
Kardinaliteit	1
Domein	
Naam	Meetwaarde 3.1
Eenheid	% (procent)
Waardebereik	0 tot 100
Regels	<p>De waarde van het attribuut moet groter zijn dan 0 wanneer de waarde van het attribuut <i>schelpmateriaalhoudend</i> van de entiteit <i>Grond</i> gelijk is aan <i>ja</i>. De waarde van het attribuut moet groter zijn dan 0 wanneer de waarde van het attribuut <i>bodemkundige grondsoort</i> van de entiteit <i>Grond</i> gelijk is aan <i>schelpmateriaal</i>. De waarde van het attribuut moet gelijk zijn aan 0 in alle andere gevallen.</p>

3.17.3 geschat organischestofgehalte

Type gegeven	Attribuut van Fractieverdeling
Definitie	Het geschatte 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.

3.17.4 geschat gehalte fijne fractie

Type gegeven	Attribuut van Fractieverdeling
Definitie	Het geschatte 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

3.17.5 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
Gegevensgroep type	Verdeling fijne fractie

3.18 Verdeling fijne fractie

«Gegevensgroep type»
Verdeling fijne fractie
«Attribuutsoort»
+ geschat lutumgehalte: Meetwaarde
+ geschat siltgehalte: Meetwaarde
+ geschat zandgehalte: Meetwaarde

Type gegeven	Entiteit
Definitie	De samenstelling van de fijne fractie beschreven als een mengsel van zand, silt en lutum.
Regels	<p>De entiteit moet aanwezig zijn wanneer de waarde van het attribuut <i>geschat gehalte fijne fractie</i> van de entiteit <i>Fractieverdeling</i> niet gelijk is aan 0.</p> <p>De entiteit mag niet aanwezig zijn in alle andere gevallen.</p> <p>De som van de samenstellende bestanddelen is 100.</p>

3.18.1 geschat lutumgehalte

Type gegeven	Attribuut van Verdeling fijne fractie
Definitie	Het geschatte 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

3.18.2 geschat siltgehalte

Type gegeven	Attribuut van Verdeling fijne fractie
Definitie	Het geschatte 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

3.18.3 geschat zandgehalte

Type gegeven	Attribuut van Verdeling fijne fractie
Definitie	Het geschatte gehalte aan minerale delen met een korrelgrootte tussen 50 en 2000 µm.
Juridische status	Authentiek
Kardinaliteit	1
Domein	
Naam	Meetwaarde 3.0
Eenheid	% (procent)
Waardebereik	0 tot 100

3.19 Onvolledige fractiespecificatie

«Gegevensgroepstype»
Onvolledige fractiespecificatie
«Attribuutsoort»
geschat organischestofgehalte: Meetwaarde [0..1]
geschat lutumgehalte: Meetwaarde [0..1]
geschat siltgehalte: Meetwaarde [0..1]
geschat zandgehalte: Meetwaarde [0..1]

Type gegeven	Entiteit
Definitie	Een niet volledige beschrijving van de samenstelling van de grond.
Regels	De entiteit mag niet aanwezig zijn wanneer de waarde van het attribuut <i>fractieverdeling bepaald</i> van de entiteit <i>Wandbeschrijving</i> gelijk is aan <i>ja</i> en dat is onder IMBRO altijd het geval. Ten minste één van de volgende attributen moet aanwezig zijn: <i>geschat organischestofgehalte</i> , <i>geschat lutumgehalte</i> , <i>geschat siltgehalte</i> of <i>geschat zandgehalte</i> .
Toelichting	In de jaren vóór 2010 heeft Wageningen Environmental Research de fractieverdeling niet systematisch vastgelegd. In aanvulling op de bodemkundige naam van de grondsoort werd alleen de relatieve

hoeveelheid vastgelegd van de fracties die voor de bodemkundige relevant waren. Welke fracties dat waren hing af van de grondsoort en de geologische context. Zo werd van veen het geschat organische stofgehalte vastgelegd en van löss het geschat siltgehalte. De beschikbare gegevens zijn in de basisregistratie ondergrond opgenomen om verlies van informatie te voorkomen. Vanwege dat uitzonderlijke karakter, zijn de gegevens niet authentiek.

3.19.1 geschat organischestofgehalte

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

3.19.2 geschat lutumgehalte

Type gegeven	Attribuut van Onvolledige fractiespecificatie
Definitie	Het geschatte 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

3.19.3 geschat siltgehalte

Type gegeven	Attribuut van Onvolledige fractiespecificatie
Definitie	Het geschatte gehalte aan minerale delen met een korrelgrootte tussen 2 en 50 µm.
Juridische status	Niet-authentiek
Kardinaliteit	0..1
Domein	
Naam	Meetwaarde 3.1
Eenheid	% (procent)
Waardebereik	0 tot 100

3.19.4 geschat zandgehalte

Type gegeven	Attribuut van Onvolledige fractiespecificatie
Definitie	Het geschatte gehalte aan minerale delen met een korrelgrootte tussen 50 en 2000 µm.
Juridische status	Niet-authentiek
Kardinaliteit	0..1

Domein

Naam	Meetwaarde 3.0
Eenheid	% (procent)
Waardebereik	0 tot 100

3.20 Munsellkleur



Type gegeven	Entiteit
Definitie	De kleur volgens het Munsell-systeem voor grond.
Regels	De entiteit moet aanwezig zijn wanneer de waarde van het attribuut beschrijfkwaliteit van de entiteit Wandprofiel gelijk is aan hoog.
Toelichting	Het Munsell-systeem baseert zich op een bij benadering bolvormige kleurenruimte en classificeert kleur aan de hand van drie aspecten. Dat zijn in het Engels hue (hoofdkleur), chroma (zuiverheid) en value (witheid). De hue geeft de plaats van de kleur op een cirkel die de kleuren van de regenboog beschrijft. De chroma geeft de zuiverheid van de kleur en is de afstand in het horizontale vlak van de plaats op de cirkel tot het middelpunt, en de value geeft de mate van witheid en wordt bepaald langs de verticale as. De systematiek is ontworpen door Albert H. Munsell en dateert uit het begin van de 20ste eeuw. Sinds de jaren 1930 is het bij het United States Department of Agriculture (USDA) als standaard in gebruik. In de jaren 1950 is het geleidelijk ingevoerd in de bodemkunde in Nederland. Voor de toepassing worden kleurkaarten gebruikt.

3.20.1 hoofdkleur

Type gegeven	Attribuut van Munsellkleur
Definitie	De kleur uitgedrukt in de code die de plaats op de kleurcirkel aangeeft.
Juridische status	Authentiek
Kardinaliteit	1
Domein	
Naam	MunsellHoofdkleur
Type	Waardelijst uitbreidbaar
Toelichting	De munsell hoofdkleur is een samengesteld gegeven: een of meer letters geven de globale plaats op de cirkel, een getal geeft een nadere precisering van de plaats.

3.20.2 witheid

Type gegeven	Attribuut van Munsellkleur
Definitie	De mate van witheid uitgedrukt in een getal.
Juridische status	Authentiek
Kardinaliteit	1
Domein	

Naam	MunsellWitheid
Type	Waardelijst uitbreidbaar

3.20.3 zuiverheid

Type gegeven	Attribuut van Munsellkleur
Definitie	De mate van zuiverheid uitgedrukt in een getal.
Juridische status	Authentiek
Kardinaliteit	0..1
Domein	
Naam	MunsellZuiverheid
Type	Waardelijst uitbreidbaar
Regels	Het attribuut mag niet aanwezig zijn wanneer de waarde van het attribuut <i>munsell hoofdkleur</i> gelijk is aan <i>N</i> . Het attribuut moet aanwezig zijn in alle andere gevallen.

3.21 Vlek



Type gegeven	Entiteit
Definitie	De gegevens van de vlekken die een bepaalde kleur hebben.
Regels	De entiteit moet aanwezig zijn wanneer de waarde van het attribuut <i>gevlek</i> van de entiteit <i>Grond</i> gelijk is aan <i>ja</i> . De entiteit mag niet aanwezig zijn in alle andere gevallen.
Regels IMBRO/A	Voor IMBRO/A-gegevens mag de entiteit ontbreken.
Toelichting	Het voorkomen van vlekken is een aanwijzing voor verandering van de chemische samenstelling van de grond na afzetting van het sediment. Er kunnen binnen de entiteit Grond maximaal 3 verschillende kleuren vlekken voorkomen. Voor historische gegevens is tenminste de kleur van de vlekken benoemd.

3.21.1 kleur

Type gegeven	Attribuut van Vlek
Definitie	De kleur van de vlekken.
Juridische status	Authentiek
Kardinaliteit	1
Domein	
Naam	Vlekkleur
Type	Waardelijst uitbreidbaar

3.21.2 bedekkingsgraad

Type gegeven	Attribuut van Vlek
---------------------	--------------------

Definitie	Het deel van het oppervlak dat door de vlekken in beslag wordt genomen, uitgedrukt in een klasse. Het deel van het oppervlak dat door de vlekken in beslag wordt genomen, uitgedrukt in een klasse.
Juridische status	Authentiek
Kardinaliteit	1
Domein	
Naam	BedekkingsgraadVlek
Type	Waardelijst uitbreidbaar
Toelichting	De bedekkingsgraad wordt ook wel het bedekkingspercentage genoemd.

3.21.3 gelijkmatig verdeeld

Type gegeven	Attribuut van Vlek
Definitie	De aanduiding die aangeeft of de vlekken gelijkmatig over het oppervlak van de wand zijn verdeeld.
Juridische status	Authentiek
Kardinaliteit	1
Domein	
Naam	IndicatieJaNee
Naam IMBRO/A	IndicatieJaNeeOnbekend
Type	Waardelijst niet uitbreidbaar

3.22 Bodemaggregaat



Type gegeven	Entiteit
Definitie	De gegevens die de aggregaten waaruit grond met een bepaalde structuur is opgebouwd, beschrijven.
Regels	De entiteit moet aanwezig zijn wanneer de waarde van het attribuut <i>structuurtype</i> van de entiteit <i>Grond</i> gelijk is aan <i>aggregaatZwak</i> , <i>aggregaatMatig</i> of <i>aggregaatSterk</i> . De entiteit mag niet aanwezig zijn in alle andere gevallen.

3.22.1 vorm aggregaat

Type gegeven	Attribuut van Bodemaggregaat
Definitie	De vorm van het aggregaat ingedeeld naar de verhouding tussen de drie dimensies.
Juridische status	Authentiek
Kardinaliteit	1
Domein	

Naam	VormAggregaat
Type	Waardelijst uitbreidbaar

3.22.2 hoekigheid

Type gegeven	Attribuut van Bodemaggregaat
Definitie	De hoekigheid van het aggregaat uitgedrukt in een klasse.
Juridische status	Authentiek
Kardinaliteit	0..1
Domein	
Naam	HoekigheidAggregaat
Type	Waardelijst uitbreidbaar
Regels	Het attribuut moet aanwezig zijn wanneer de waarde van het attribuut <i>vorm aggregaat</i> gelijk is aan <i>blok</i> of <i>prisma</i> . Het attribuut mag niet aanwezig zijn in alle andere gevallen.

3.22.3 ruwheid

Type gegeven	Attribuut van Bodemaggregaat
Definitie	De ruwheid van het oppervlak van het aggregaat.
Juridische status	Authentiek
Kardinaliteit	0..1
Domein	
Naam	Ruwheid
Type	Waardelijst uitbreidbaar
Regels	Het attribuut moet aanwezig zijn wanneer de waarde van het attribuut <i>vorm aggregaat</i> gelijk is aan <i>prisma</i> . Het attribuut mag niet aanwezig zijn in alle andere gevallen.

3.22.4 lengteklassAggregaat

Type gegeven	Attribuut van Bodemaggregaat
Definitie	De lengte van de verticale as van het aggregaat.
Juridische status	Authentiek
Kardinaliteit	1
Domein	
Naam	LengteklassAggregaat
Type	Waardelijst uitbreidbaar
Toelichting	Voor aggregaten met een prismavorm geldt de langste as als verticale as, voor aggregaten met een plaatvorm is dat de kortste as.

3.22.5 hoeveelheidsklasse porien

Type gegeven	Attribuut van Bodemaggregaat
Definitie	De hoeveelheid porien die na doorbreken van het aggregaat zichtbaar is op het vlak dat loodrecht staat op de verticale as, uitgedrukt in een klasse.
Juridische status	Authentiek
Kardinaliteit	1
Domein	

Naam	HoeveelheidsklassePorien
Type	Waardelijst uitbreidbaar
Toelichting	Voor aggregaten met een prismavorm geldt de langste as als verticale as, voor aggregaten met een plaatvorm is dat de kortste as.

3.22.6 horizontaal gerangschikt

Type gegeven	Attribuut van Bodemaggregaat
Definitie	De aanduiding die aangeeft of de aggregaten langs horizontale lijnen in het profiel zijn gerangschikt.
Juridische status	Authentiek
Kardinaliteit	1
Domein	
 Naam	IndicatieJaNee
 Type	Waardelijst niet uitbreidbaar

3.22.7 uiteenvallend

Type gegeven	Attribuut van Bodemaggregaat
Definitie	De aanduiding die aangeeft of de aggregaten uiteen beginnen te vallen.
Juridische status	Authentiek
Kardinaliteit	1
Domein	
 Naam	IndicatieJaNee
 Type	Waardelijst niet uitbreidbaar

3.23 Laagcomponent



Type gegeven	Entiteit
Definitie	Een qua grondsoort en horizontcode homogeen deel van een gekeerde laag.
Regels	De entiteit moet aanwezig zijn wanneer de waarde van het attribuut <i>gekeerd</i> van de entiteit <i>Bodemlaag</i> gelijk is aan <i>ja</i> . Het aantal laagcomponenten is minimaal 2 wanneer de entiteit aanwezig is.

3.23.1 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	De waarde van het attribuut mag niet gelijk zijn aan: <i>Of</i> , <i>Oh</i> , <i>Ol</i> , <i>Ou</i> , <i>O</i> of <i>Ru</i> .

3.23.2 laagaandeel

Type gegeven	Attribuut van Laagcomponent
Definitie	Het geschatte aandeel van de component in het volume van de laag.
Juridische status	Authentiek
Kardinaliteit	1
Domein	
Naam	Meetwaarde 2.0
Eenheid	% (procent)
Waardebereik	1 tot 99

3.23.3 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 gestuwed 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.

3.23.4 geschatte verzadigde doorlatendheid

Type gegeven	Attribuut van Laagcomponent
Definitie	De geschatte 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

Toelichting

Het gegeven is alleen aanwezig wanneer de opdrachtgever daarom heeft gevraagd of wanneer de uitvoerder dat op eigen initiatief heeft vastgelegd. De waarde wordt op basis van expertkennis en op het oog geschat aan de hand van met name de grondsoort. Een waarde groter dan 0,49 wordt als een veelvoud van 0,10 genoteerd om schijnnaauwkeurigheid te vermijden.

3.23.5 grond

Type gegeven

Gegevensgroep van Laagcomponent

Definitie

De grond waar de laagcomponent uit bestaat.

Juridische status

Authentiek

Kardinaliteit

1

Gegevensgroep type

[Grond](#)

3.24 Zuurgraad bodemlaag

«Gegevensgroep type»
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.

3.24.1 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 6

3.24.2 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

3.25 Verstoord interval



Type gegeven	Entiteit
Definitie	Een diepte-interval waarin de laagopbouw over de gehele breedte van het profiel verstoord is.
Regels	De entiteit moet aanwezig zijn wanneer de waarde van het attribuut <i>opbouw verstoord</i> van de entiteit <i>Wandprofiel</i> gelijk is aan <i>ja</i> . De entiteit mag niet aanwezig zijn in alle andere gevallen.

3.25.1 begindiepte

Type gegeven	Attribuut van Verstoord interval
Definitie	De diepte waarop het verstoord interval begint.
Juridische status	Authentiek
Kardinaliteit	1
Domein	
Naam	Meetwaarde 1.2
Eenheid	m (meter)
Waardebereik	0 tot 6
Mogelijk geen waarde	Ja
Reden geen waarde	Voor IMBRO/A gegevens mag de waarde ontbreken.
Toelichting	De diepte is bepaald op de beschrijflijn. Voor gegevens die zijn aangeleverd in het kader van archiefoverdracht is zelden de begindiepte vastgelegd.

3.25.2 einddiepte bereikt

Type gegeven	Attribuut van Verstoord interval
Definitie	De aanduiding die aangeeft of de einddiepte van het verstoerde interval in de wand zichtbaar is.
Juridische status	Authentiek
Kardinaliteit	1
Domein	
Naam	IndicatieJaNee
Naam IMBRO/A	IndicatieJaNeeOnbekend
Type	Waardelijst niet uitbreidbaar

3.25.3 einddiepte

Type gegeven	Attribuut van Verstoord interval
Definitie	De diepte waarop het verstoord interval eindigt.
Juridische status	Authentiek
Kardinaliteit	0..1
Domein	
Naam	Meetwaarde 1.2
Eenheid	m (meter)
Waardebereik	0 tot 6
Regels	Het attribuut moet aanwezig zijn wanneer de waarde van het attribuut <i>einddiepte bereikt</i> gelijk is aan <i>ja</i> . Het attribuut mag niet aanwezig zijn in andere gevallen.
Toelichting	De diepte is bepaald op de beschrijflijn.

3.25.4 verstoring

Type gegeven	Attribuut van Verstoord interval
Definitie	Het type van verstoring.
Juridische status	Authentiek
Kardinaliteit	1
Domein	
Naam	Verstoring
Type	Waardelijst uitbreidbaar

3.26 Verdicht interval



Type gegeven	Entiteit
Definitie	Een diepte-interval waarin de ondergrond door menselijk ingrijpen is verdicht.
Regels	De entiteit moet aanwezig zijn wanneer de waarde van het attribuut <i>verdichting aanwezig</i> van de entiteit <i>Wandprofiel</i> gelijk is aan <i>ja</i> . De entiteit mag niet aanwezig zijn in alle andere gevallen.

3.26.1 begin diepte

Type gegeven	Attribuut van Verdicht interval
Definitie	De diepte waarop de verdichting begint.
Juridische status	Authentiek
Kardinaliteit	1
Domein	
Naam	Meetwaarde 1.2
Eenheid	m (meter)

Waardebereik	0 tot 6
Mogelijk geen waarde	Ja
Reden geen waarde	Voor IMBRO/A gegevens mag de waarde ontbreken.
Toelichting	De diepte is bepaald op de beschrijflijn. Voor gegevens die zijn aangeleverd in het kader van archiefoverdracht is zelden de begin diepte vastgelegd.

3.26.2 einddiepte

Type gegeven	Attribuut van Verdicht interval
Definitie	De diepte waarop de verdichting eindigt.
Juridische status	Authentiek
Kardinaliteit	1
Domein	
Naam	Meetwaarde 1.2
Eenheid	m (meter)
Waardebereik	0 tot 6
Mogelijk geen waarde	Ja
Reden geen waarde	Voor IMBRO/A gegevens mag de waarde ontbreken.
Toelichting	De einddiepte van verdichting is altijd zichtbaar in de wand. De diepte is bepaald op de beschrijflijn. Voor gegevens die zijn aangeleverd in het kader van archiefoverdracht is zelden de eind diepte vastgelegd.

3.27 Bodemclassificatie

«Objecttype» Bodemclassificatie	«Gegevensgroepstype» Bijzonderheid onderin
<p>«Attribuutsoort»</p> <ul style="list-style-type: none"> + codegroep: Codegroep + standaardpuntencode: Tekst + bijzonderheid bovenin: BijzonderheidBovenin + bodemklasse: Bodemklasse + textuurklasse: Textuurklasse [0..1] + veenklasse: Veenklasse [0..1] + ondergrond veen: OndergrondVeen [0..1] + veenondergrens: Meetwaarde [0..1] + ondergrond duinvaaggrond: OndergrondDuinvaaggrond [0..1] + profielverloop: Profielverloop [0..1] + kalkverloopklasse: Kalkverloopklasse [0..1] + vergravingsklasse: Vergravingsklasse + grondwatertrap: Grondwatertrap + afwijkend grondwaterregime: AfwijkendGrondwaterRegime [0..1] + bijzonderheid locatie: BijzonderheidLocatie <p>«Gegevensgroep»</p> <ul style="list-style-type: none"> + bijzonderheid onderin: Bijzonderheid onderin [1..*] 	

Type gegeven	Entiteit
Definitie	De karakteristiek van de bodem volgens de systematiek van de standaardpuntencode.
Toelichting	Het begrip bodem wordt hier gebuikt in engere zin voor het interval tussen maaiveld en 120 cm diepte. De standaardpuntencode is ontwikkeld voor bodemgeografisch onderzoek in Nederland. Het is een uit letters en cijfers

opgebouwde code waarin de voor bodemkundigen relevante aspecten van een bodem worden samengevat. Sommige aspecten gelden voor alle soorten bodems, andere zijn specifiek voor een bepaalde categorie bodems. De variabiliteit van de bodem in Nederland is zo groot dat de code tienduizenden verschillende waarden kent. Voor de bodemkundige is het voldoende de code te kennen, maar voor de niet-deskundige heeft dat gegeven geen betekenis. Om de informatie die in de standaardpuntencode opgesloten ligt beter te ontsluiten voor niet-specialisten, is de informatieinhoud vertaald naar gegevens die een meer algemeen begrijpelijke waarde hebben. In de codelijsten die bij de gegevens horen is steeds een verwijzing naar de waarde in de standaardpuntencode opgenomen. Voor nadere informatie wordt verwezen naar de Handleiding bodemgeografisch onderzoek (1995), uitgegeven door DLO Staring Centrum als technisch document 19A. De classificatie is gebaseerd op het profiel en sluit aanvullende observaties gedaan op de locatie van onderzoek in.

3.27.1 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

3.27.2 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 <i>subgroepdeel</i> , het <i>cijferdeel</i> , het <i>kalkverloop</i> , de <i>toevoegingen achteraan</i> , de <i>vergravingen</i> en de <i>grondwatertrap</i> .

3.27.3 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.

3.27.4 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	<u>Bodemklasse</u>
Type	Waardelijst uitbreidbaar
Toelichting	De term <i>bovengrond</i> 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 <i>subgroepdeel</i> in de standaardpuntencode opgenomen.

3.27.5 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	<u>Textuurklasse</u>
Type	Waardelijst uitbreidbaar
Regels	Het attribuut mag niet aanwezig zijn wanneer de waarde van het attribuut <i>codegroep</i> gelijk is aan <i>veengrond</i> . Het attribuut moet aanwezig zijn in alle andere gevallen.
Toelichting	Het diepte-interval verschilt per codegroep, en soms ook daarbinnen. Voor details wordt naar TD19A verwezen. Het gegeven is in het <i>cijferdeel</i> van de standaardpuntencode opgenomen.

3.27.6 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	<u>Veenklasse</u>
Type	Waardelijst uitbreidbaar
Regels	Het attribuut moet aanwezig zijn wanneer de waarde van het attribuut <i>codegroep</i> gelijk is aan <i>veengrond</i> en het attribuut <i>ondergrond veen</i>

Toelichting	ontbreekt. Het attribuut mag niet aanwezig zijn in alle andere gevallen.
Toelichting	De indeling van soorten veen is betrekkelijk globaal. Het gegeven is in het <i>cijferdeel</i> van de standaardpuntencode opgenomen.

3.27.7 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 attribuut moet aanwezig zijn wanneer de waarde van het attribuut <i>codegroep</i> gelijk is aan <i>veengrond</i> en het attribuut <i>veenklasse</i> ontbreekt.. Het attribuut mag niet aanwezig zijn in alle andere gevallen.
Toelichting	Het gegeven is in het <i>cijferdeel</i> van de standaardpuntencode opgenomen. De term <i>ondergrond</i> wordt hier gebruikt in een specifieke betekenis en verwijst naar het deel van de bodem dat onder het veen ligt.

3.27.8 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 attribuut moet aanwezig zijn wanneer het attribuut <i>ondergrond veen</i> aanwezig is. Het attribuut mag niet aanwezig zijn in alle andere gevallen.
Toelichting	Het gegeven is in het <i>cijferdeel</i> van de standaardpuntencode opgenomen.

3.27.9 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 attribuut moet aanwezig zijn wanneer de waarde van het attribuut <i>bodemklasse</i> gelijk is aan <i>duinvaaggrond</i> , <i>duinvaaggrondMatigHumusarm</i> ,

duinvaaggrondUiterstHumusarm of *duinvaaggrondZeerHumusarm*.
Het attribuut mag niet aanwezig zijn in alle andere gevallen.

Toelichting

Duinvaaggronden komen voor in holocene 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.

3.27.10 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 attribuut moet aanwezig zijn wanneer de waarde van het attribuut *codegroep* gelijk is aan *kleigrond*.

Het attribuut mag niet aanwezig zijn in alle andere gevallen.

Toelichting

Er wordt gekeken naar de bovenste 120 cm onder maaiveld. Het gegeven is in het *cijferdeel* van de standaardpuntencode opgenomen.

3.27.11 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 attribuut moet aanwezig zijn wanneer de waarde van het attribuut *codegroep* gelijk is aan *zandgrondKalkhoudend* of *kleigrond*.

Het attribuut mag niet aanwezig zijn in alle andere gevallen.

Toelichting

Het gegeven is als *kalkverloop* in de standaardpuntencode opgenomen.

3.27.12 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	<u>Vergravingsklasse</u>
Type	Waardelijst uitbreidbaar
Toelichting	Een verstoring is ingrijpend wanneer bodemplagen met elkaar vermengd zijn of wanneer bodemplagen zijn verwijderd of opgebracht. Het gegeven is als vergravingsdeel in de standaardpuntencode opgenomen. Er is een directe relatie tussen de vergravingsklasse en het attribuut <i>maaiveld veranderd</i> van de entiteit <i>Terreintoestand</i> . Deze relatie is als volgt: Wanneer de waarde van het attribuut <i>maaiveld verlegd</i> van de entiteit <i>Terreintoestand</i> gelijk is aan <i>geegaliseerd</i> , is de waarde van het gegeven gelijk aan <i>geegaliseerd</i> . Wanneer de waarde van het attribuut <i>maaiveld verlegd</i> van de entiteit <i>Terreintoestand</i> gelijk is aan <i>opgehoogd</i> , is de waarde van het gegeven gelijk aan <i>opgehoogd</i> . Wanneer de waarde van het attribuut <i>maaiveld verlegd</i> van de entiteit <i>Terreintoestand</i> gelijk is aan <i>geen</i> , is de waarde van het gegeven gelijk aan <i>geen</i> . Wanneer de waarde van het attribuut <i>maaiveld verlegd</i> van de entiteit <i>Terreintoestand</i> gelijk is aan <i>afgegraven</i> , is de waarde van het gegeven gelijk aan <i>afgegraven</i> .

3.27.13 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	<u>Grondwatertrap</u>
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 <i>grondwatertrap</i> in de standaardpuntencode opgenomen.

3.27.14 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	<u>AfwijkendGrondwaterRegime</u>
Type	Waardelijst uitbreidbaar
Regels IMBRO/A	Het attribuut mag niet aanwezig zijn wanneer de waarde van het attribuut <i>grondwatertrap</i> gelijk is aan <i>onbekend</i> .
Toelichting	Het gegeven is alleen aanwezig wanneer er bijzondere omstandigheden zijn geconstateerd. Het gegeven is als toevoeging aan de <i>grondwatertrap</i> in de standaardpuntencode opgenomen.

3.27.15 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 <i>toevoeging achteraan</i> van de standaardpuntencode opgenomen.

3.27.16 bijzonderheid onderin

Type gegeven	Gegevensgroep van Bodemclassificatie
Definitie	Het bijzondere kenmerk van het onderste deel van de bodem.
Juridische status	Authentiek
Kardinaliteit	1..*
Gegevensgroep type	Bijzonderheid onderin

3.28 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.

3.28.1 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

3.28.2 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 attribuut mag niet aanwezig zijn wanneer de waarde van het attribuut <i>bijzonderheid</i> gelijk is aan <i>bolster</i> , <i>spalterveen</i> of <i>geen</i> . Het attribuut moet aanwezig zijn in alle andere gevallen.
Toelichting	De diepte is bepaald op de beschrijflijn.

3.29 Wandmonsteranalyse



Type gegeven	Entiteit
Definitie	Het deel van het wandonderzoek 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 waterretentiekarakteristiek, is onderdeel van de wandmonsteranalyse.

3.29.1 rapportagedatum analyse

Type gegeven	Attribuut van Wandmonsteranalyse
Definitie	De datum waarop de uitvoerder van de analyse alle gegevens van de wandmonsteranalyse 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 Wageningen Environmental Research uit 1970 en voor de andere bepalingen is dat 1950.

3.29.2 soort analyse

Type gegeven	Attribuut van Wandmonsteranalyse
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.

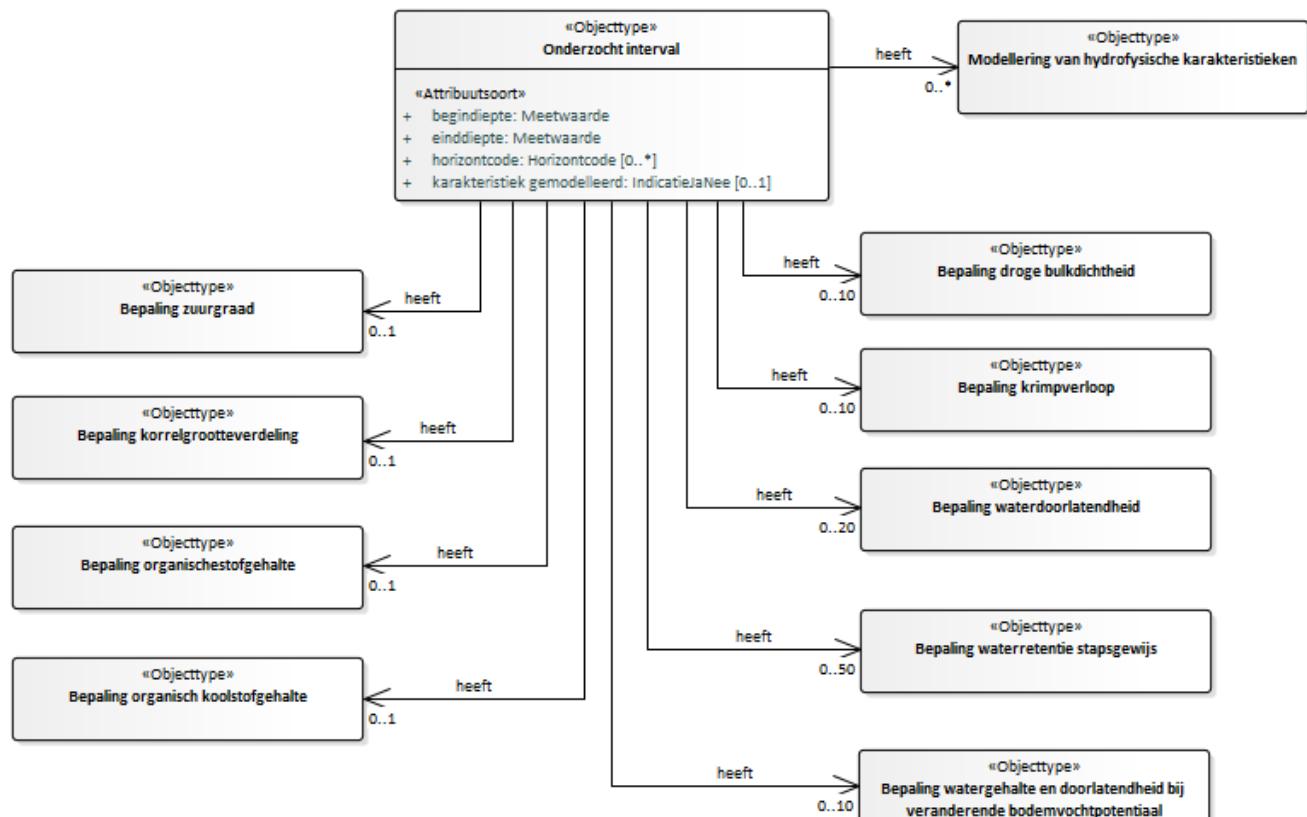
3.29.3 uitvoerder analyse

Type gegeven	Attribuut van Wandmonsteranalyse
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 wandmonsteranalyse, 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 wandonderzoek.
Toelichting	Het gegeven wordt alleen uitgeleverd aan de dataleverancier en de bronhouder.

3.29.4 onderzocht interval

Type gegeven	Associatie van Wandmonsteranalyse
Definitie	Het interval dat is onderzocht als onderdeel van de wandmonsteranalyse.
Juridische status	Authentiek
Kardinaliteit	1..*
Relatiesoort naam	heeft
Relatierol naam	onderzocht interval
Bron	Wandmonsteranalyse
Doel	Onderzocht interval

3.30 Onderzocht interval



Type gegeven	Entiteit
Definitie	Het diepte-interval waarop de bepalingen betrekking hebben.
Toelichting	Het diepte-interval heeft altijd betrekking op het wandprofiel 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. Aan een interval kunnen verschillende bepalingen zijn gedaan en onderzochte intervallen kunnen elkaar overlappen.

3.30.1 begin diepte

Type gegeven	Attribuut van Onderzocht interval
Definitie	De diepte waarop het interval dat is onderzocht begint.
Juridische status	Authentiek
Kardinaliteit	1
Domein	
Naam	Meetwaarde 1.2
Eenheid	m (meter)
Waardebereik	-0.5 tot 6

3.30.2 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 6
Regels	<p>De <i>einddiepte</i> moet groter zijn dan de <i>begindiepte</i> van het <i>Onderzocht interval</i>.</p> <p>De <i>einddiepte</i> van het onderste interval mag niet groter zijn dan de waarde van het attribuut <i>einddiepte wand</i> van de entiteit <i>Wandontsluiting</i>.</p>

3.30.3 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	<u>Horizontcode</u>
Type	Waardelijst uitbreidbaar
Regels	Het attribuut moet aanwezig zijn wanneer de waarde van het attribuut <i>soort analyse</i> van de entiteit <i>Wandmonsteranalyse</i> gelijk is aan <i>hydrofysicaChemieNietGespecificeerd</i> , <i>hydrofysicaNietGespecificeerd</i> , <i>hydrofysicaStandaard</i> , <i>hydrofysicaUitgebreid</i> , <i>hydrofysicaUitgebreidChemieNietGespecificeerd</i> of <i>hydrofysicaStandaardChemieNietGespecificeerd</i> .
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 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.

3.30.4 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>Wandmonsteranalyse</i> gelijk is aan <i>hydrofysicaChemieNietGespecificeerd</i> , <i>hydrofysicaNietGespecificeerd</i> ,

*hydrofysicaStandaard, hydrofysicaUitgebreid,
hydrofysicaUitgebreidChemieNietGespecificeerd of
hydrofysicaStandaardChemieNietGespecificeerd.*
Het attribuut mag niet aanwezig zijn in alle andere gevallen.

Regels IMBRO/A

Toelichting

Voor IMBRO/A-gegevens mag het attribuut aanwezig zijn wanneer de waarde van het attribuut *soort analyse* gelijk is aan *nietGespecificeerd*.

Een karakteristiek is een functie die het resultaat is van het modelleren van meetgegevens. Het modelleren van een karakteristiek vereist dat er bepaalde metingen beschikbaar zijn.

3.30.5 bepaling zuurgraad

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

3.30.6 bepaling korrelgrootteverdeling

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

3.30.7 bepaling organischhestofgehalte

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

3.30.8 bepaling organisch koolstofgehalte

Type gegeven	Associatie van Onderzocht interval
---------------------	------------------------------------

Definitie	De bepaling van het organisch koolstofgehalte die is uitgevoerd aan het onderzocht interval.
Juridische status	Authentiek
Kardinaliteit	0..1
Relatiesoort naam	heeft
Relatierol naam	bepaling organisch koolstofgehalte
Bron	Onderzocht interval
Doel	Bepaling organisch koolstofgehalte

3.30.9 bepaling droge bulkdichtheid

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

3.30.10 bepaling krimpverloop

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

3.30.11 bepaling waterdoorlatendheid

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

3.30.12 bepaling waterretentie stapsgewijs

Type gegeven	Associatie van Onderzocht interval
---------------------	------------------------------------

Definitie	De bepaling van de waterretentie stapsgewijs die is uitgevoerd aan het onderzocht interval.
Juridische status	Authentiek
Kardinaliteit	0..50
Relatiesoort naam	heeft
Relatierol naam	bepaling waterretentie stapsgewijs
Bron	Onderzocht interval
Doel	Bepaling waterretentie stapsgewijs

3.30.13 bepaling watergehalte en doorlatendheid

Type gegeven	Associatie van Onderzocht interval
Definitie	De bepaling van het watergehalte en de doorlatendheid bij een veranderende bodemvochtpotentiaal die is uitgevoerd aan het onderzocht interval.
Juridische status	Authentiek
Kardinaliteit	0..10
Relatiesoort naam	heeft
Relatierol naam	bepaling watergehalte en doorlatendheid
Bron	Onderzocht interval
Doel	Bepaling watergehalte en doorlatendheid bij veranderende bodemvochtpotentiaal

3.30.14 modellering hydrofysiche karakteristieken

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

3.31 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>Wandmonsteranalyse</i> gelijk is aan <i>basis</i> , <i>chemieBodemkartering</i> , <i>chemieKlimaat</i> of <i>chemieNatuur</i> .

De entiteit mag aanwezig zijn wanneer de waarde van het attribuut *soort analyse* van de entiteit *Wandmonsteranalyse* gelijk is aan *chemieNietGespecificeerd*, *hydrofysicaNietGespecificeerd*, *hydrofysicaStandaardChemieNietGespecificeerd*, *hydrofysicaUitgebreidChemieNietGespecificeerd* of *nietGespecificeerd*. 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 potentometrisch bepaald.
--------------------	---

3.31.1 bepalingsprocedure

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>ISO10390v2005</i> .
Regels IMBRO/A	Naast de IMBRO waarden mag de waarde van het attribuut ook gelijk zijn aan <i>onbekend</i> .

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

3.31.3 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

3.32 Bepaling korrelgrootteverdeling

«Objecttype» Bepaling korrelgrootteverdeling	«Gegevensgroep» Basis korrelgrootteverdeling
<p>«Attribuutsoort»</p> <ul style="list-style-type: none">+ bepalingsprocedure: Bepalingsprocedure+ bepalingsmethode: Bepalingsmethode+ korrelgrootteverdeling gestandaardiseerd: IndicatieJaNee+ fractieverdeling: FractieverdelingLab [0..1]+ bijzonderheid uitvoering: BijzonderheidUitvoering [0..1]+ dispersiemethode: Dispersiemethode <p>«Gegevensgroep»</p> <ul style="list-style-type: none">+ basis korrelgrootteverdeling: Basis korrelgrootteverdeling [0..1]+ niet gestandaardiseerde korrelverdeling: Niet gestandaardiseerde fractie [0..*]	<p>«Gegevensgroep» Basis korrelgrootteverdeling</p> <p>«Gegevensgroep» Niet gestandaardiseerde fractie</p>

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 <i>soort analyse</i> van de entiteit <i>Wandmonsteranalyse</i> gelijk is aan <i>chemieBodemkartering</i> , <i>chemieKlimaat</i> , <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	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 (<i>dispersie</i>). 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.

3.32.1 bepalingsprocedure

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 *onbekend*.

3.32.2 bepalingsmethode

Type gegeven	Attribuut van Bepaling korrelgrootteverdeling
Definitie	De manier waarop de korrelgrootteverdeling is bepaald.
Juridische status	Authentiek
Kardinaliteit	1
Domein	
Naam	<u>Bepalingsmethode</u>
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.

3.32.3 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.

3.32.4 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.

3.32.5 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.

3.32.6 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.

3.32.7 basis korrelgrootteverdeling

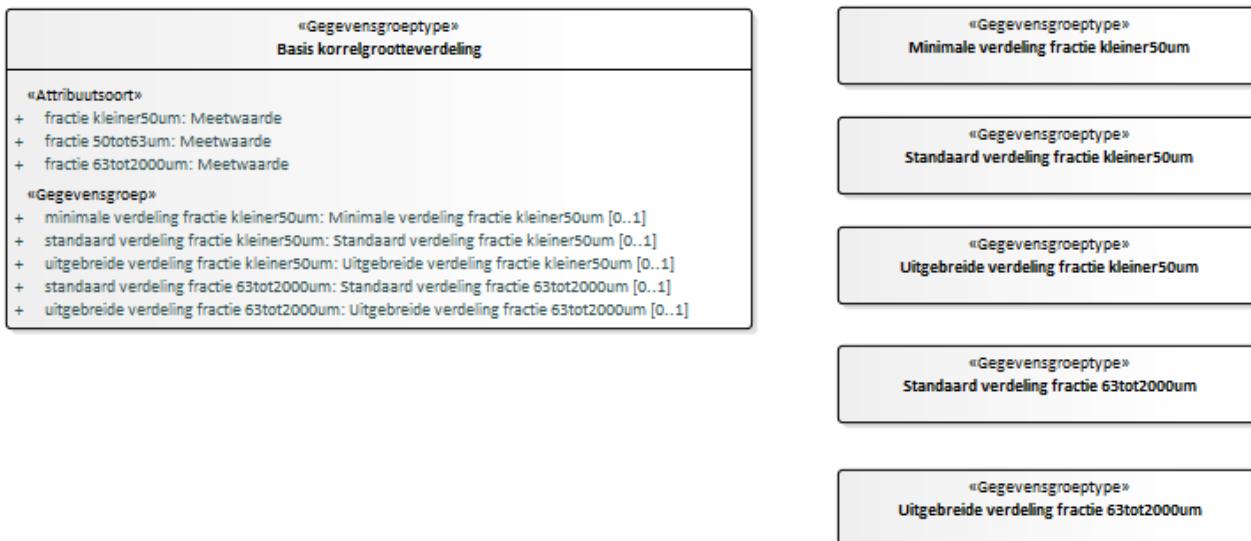
Type gegeven	Gegevensgroep van Bepaling korrelgrootteverdeling
---------------------	---

Definitie	De verdeling in 3 fracties die de basis voor iedere verdere indeling is.
Juridische status	Authentiek
Kardinaliteit	0..1
Gegevensgroep type	Basis korrelgrootteverdeling

3.32.8 niet gestandaardiseerde korrelverdeling

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

3.33 Basis korrelgrootteverdeling



Type gegeven	Entiteit
Definitie	De verdeling in 3 fracties die de basis voor iedere verdere indeling is.
Regels	<p>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>.</p> <p>De entiteit moet aanwezig zijn in alle andere gevallen.</p> <p>De som van de fracties mag niet kleiner zijn dan 95 en mag niet groter zijn dan 105.</p>
Toelichting	<p>De fijne fractie (< 50 µm) en de fractie van 63 µm tot 2000 µm kan verder worden onderverdeeld. Voor de IMBRO/A gegevens die worden aangeleverd bij de methode natDroogZeven wordt de fijne fractie nooit nader onderverdeeld.</p>

3.33.1 fractie kleiner50um

Type gegeven	Attribuut van Basis korrelgrootteverdeling
Definitie	Het aandeel van de korrels met een diameter van 0 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

3.33.2 fractie 50tot63um

Type gegeven Attribuut van Basis korrelgrootteverdeling

Definitie Het aandeel van de korrels met een diameter van 50 tot 63 µm in de massa van het materiaal.

Juridische status Authentiek

Kardinaliteit 1

Domein

Naam Meetwaarde 3.1

Eenheid % (procent)

Waardebereik 0 tot 100

3.33.3 fractie 63tot2000um

Type gegeven Attribuut van Basis korrelgrootteverdeling

Definitie Het aandeel van de korrels met een diameter van 63 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

3.33.4 minimale verdeling fractie kleiner50um

Type gegeven Gegevensgroep van Basis korrelgrootteverdeling

Definitie De fractie kleiner dan 50 µm verdeeld in de fracties die minimaal worden onderscheiden.

Juridische status Authentiek

Kardinaliteit 0..1

Gegevensgroep type [Minimale verdeling fractie kleiner50um](#)

3.33.5 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

Gegevensgroep type [Standaard verdeling fractie kleiner50um](#)

3.33.6 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
Gegevensgroep type	Uitgebreide verdeling fractie kleiner50um

3.33.7 standaard verdeling fractie 63tot2000um

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

3.33.8 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
Gegevensgroep type	Uitgebreide verdeling fractie 63tot2000um

3.34 Minimale verdeling fractie kleiner50um

«Gegevensgroep type»
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>minimaalUitgebred</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 um) te bepalen.

3.34.1 fractie 0tot2um

Type gegeven	Attribuut van Minimale 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

3.34.2 fractie 2tot50um

Type gegeven	Attribuut van Minimale verdeling fractie kleiner50um
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

3.35 Standaard verdeling fractie kleiner50um



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 <i>fractieverdeling</i> van de entiteit <i>Bepaling korrelgrootteverdeling</i> gelijk is aan <i>standaardBasis</i> , <i>standaardStandaard</i> of <i>standaardUitgebred</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.

3.35.1 fractie 0tot2um

Type gegeven	Attribuut van Standaard 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

3.35.2 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

3.35.3 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

3.36 Uitgebreide verdeling fractie kleiner50um

«Gegevensgroep type»	
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.

3.36.1 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

3.36.2 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	
Kardinaliteit	Authentiek
Domein	
Naam	1
Eenheid	Meetwaarde 3.1
Waardebereik	% (procent)
Waardebereik	0 tot 100

3.36.3 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	
Kardinaliteit	Authentiek
Domein	
Naam	1
Eenheid	Meetwaarde 3.1
Waardebereik	% (procent)
Waardebereik	0 tot 100

3.36.4 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	
Kardinaliteit	Authentiek
Domein	
Naam	1
Eenheid	Meetwaarde 3.1
Waardebereik	% (procent)
Waardebereik	0 tot 100

3.36.5 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

3.36.6 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

3.36.7 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

3.37 Standaard verdeling fractie 63tot2000um

«Gegevensgroepstype»
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.

3.37.1 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

3.37.2 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

3.37.3 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

3.37.4 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

3.38 Uitgebreide verdeling fractie 63tot2000um

«Gegevensgroep type»	
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.

3.38.1 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

3.38.2 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

3.38.3 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

3.38.4 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

3.38.5 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

3.38.6 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

3.38.7 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

3.38.8 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

3.38.9 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

3.39 Niet gestandaardiseerde fractie

«Gegevensgroepstype»
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 korrelgrootteverdelinggelijk</i> is aan ja 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 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 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 .

3.39.1 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

3.39.2 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 <i>bovengrens</i> moet groter zijn dan de <i>ondergrens</i> van de fractie.

3.39.3 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

3.40 Bepaling organischestofgehalte



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>Wandmonsteranalyse</i> gelijk is aan <i>chemieBodemkartering</i> , <i>chemieNatuur</i> , <i>hydrophysicaStandaard</i> , <i>hydrophysicaStandaardChemieNietGespecificeerd</i> , <i>hydrophysicaUitgebreid</i> of <i>hydrophysicaUitgebreidChemieNietGespecificeerd</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.

3.40.1 bepalingsprocedure

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 *NEN5754v2014plusWENR*, 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.

3.40.2 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> , <i>natOxiderenH2O2</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.

3.40.3 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.

3.40.4 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
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.

3.40.5 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 verdampft. De correctie is gebaseerd op de bepaling van het gehalte aan vrij ijzer in lijn met NEN 5739:1996 nl.

3.40.6 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.

3.41 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	<p>De entiteit moet aanwezig zijn wanneer de waarde van het attribuut <i>soort analyse</i> van de entiteit <i>Wandmonsteranalyse</i> gelijk is aan <i>chemieKlimaat</i>, <i>chemieNatuur</i>.</p> <p>De entiteit mag aanwezig zijn wanneer de waarde van het attribuut <i>soort analyse</i> van de entiteit <i>Wandmonsteranalyse</i> gelijk is aan <i>chemieBodemkartering</i>, <i>chemieNietGespecificeerd</i>, <i>hydrofysicaChemieNietGespecificeerd</i>, <i>hydrofysicaStandaardChemieNietGespecificeerd</i>, <i>hydrofysicaUitgebreidChemieNietGespecificeerd</i> of <i>nietGespecificeerd</i>.</p> <p>De entiteit mag niet aanwezig zijn in alle andere gevallen.</p>
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 millieu 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.

3.41.1 bepalingsprocedure

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> .

3.41.2 bepalingsmethode

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 waarden mag de waarde van het attribuut ook gelijk zijn aan <i>natOxiderenDichromaatWalkleyBlack</i> , <i>natOxiderenDichromaatNietKurmies</i> of <i>natOxiderenKMnO4</i> .

3.41.3 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
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 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.

3.41.4 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.

3.41.5 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	De waarde van het attribuut mag niet aanwezig zijn wanneer de waarde van het gegeven kleiner is dan de rapportagegrens.

3.42 Bepaling droge bulkdichtheid



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>Wandmonsteranalyse</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 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.

3.42.1 bepalingsprocedure

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 bepalingsprocedure vastgelegd. In dat geval is deze waarde onbekend.

3.42.2 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.

3.42.3 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.

3.42.4 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.

3.42.5 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.

3.42.6 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 zwollende gronden minder goed gedefinieerd.

3.42.7 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 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.

3.42.8 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.

3.43 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>Wandmonsteranalyse</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>Wandmonsteranalyse</i> gelijk is aan <i>hydrofysicaChemieNietGespecificeerd</i> , <i>hydrofysicaNietGespecificeerd</i> of

nietGespecificeerd.

De entiteit mag niet aanwezig zijn in alle andere gevallen.

Regels IMBRO/A

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.

3.43.1 bepalingsprocedure

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 *bronswijk1986*, *cameraprocedureWENRv1* of *laserprocedureWENRv1* of *geen*.

Regels IMBRO/A

Naast de IMBRO waarden mag de waarde van het attribuut ook gelijk zijn aan *onbekend*.

Toelichting

Met het oog op de nabije toekomst heeft Wageningen Environmental Research procedures benoemd voor de toepassing van laser- en cameramethoden.

3.43.2 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 *archimedes*, *camera*, *laserVolume*, *aantalD1* of *aantalD2*.

Regels IMBRO/A

Naast de IMBRO waarden mag de waarde van het attribuut ook gelijk zijn aan *aantalDOnbekend* of *onbekend*.

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.

3.43.3 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.

3.43.4 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.

3.43.5 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.

3.43.6 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

3.44 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.

3.44.1 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

3.45 Krimptoestand



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

3.45.1 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

3.45.2 volume

Type gegeven	Attribuut van Krimptoestand
Definitie	Het volume van het monster.
Juridische status	Authentiek
Kardinaliteit	0..1
Domein	
Naam	Meetwaarde 4.1
Eenheid	cm ³ (kubieke centimeter)
Waardebereik	0 tot 1000
Regels	<p>Het attribuut mag aanwezig zijn wanneer de waarde van het attribuut <i>bepalingsmethode</i> van de entiteit <i>Bepaling krimpverloop</i> gelijk is aan <i>aantalD1</i>.</p> <p>Het attribuut moet aanwezig zijn in alle andere gevallen.</p>

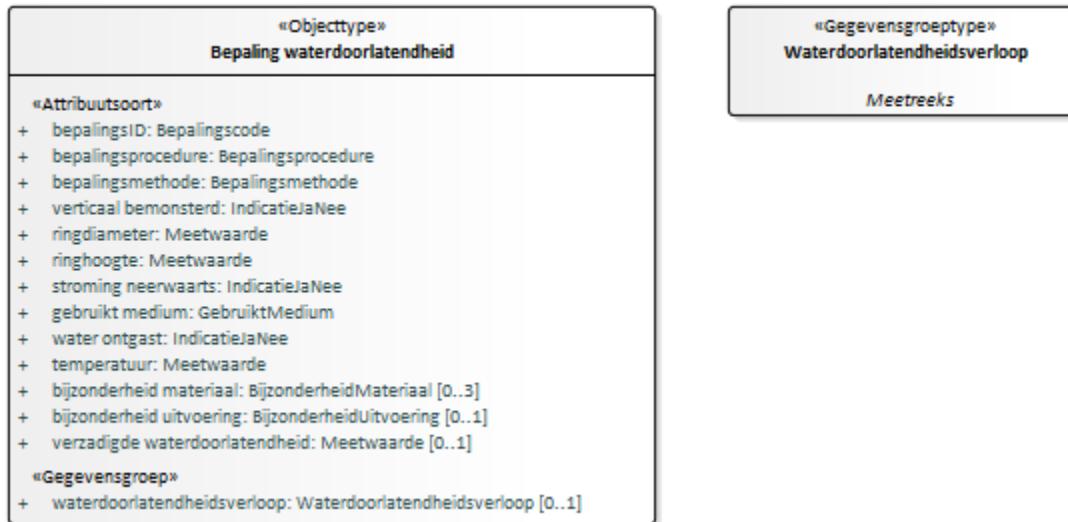
3.45.3 hoogte

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	<p>Het attribuut moet aanwezig zijn wanneer de waarde van het attribuut <i>bepalingsmethode</i> van de entiteit <i>Bepaling krimpverloop</i> gelijk is aan <i>aantalD2</i>.</p> <p>Het attribuut mag aanwezig zijn wanneer de waarde van het attribuut <i>bepalingsmethode</i> van de entiteit <i>Bepaling krimpverloop</i> gelijk is aan <i>aantalD1</i>.</p> <p>Het attribuut mag niet aanwezig zijn in alle andere gevallen.</p>
Toelichting	<p>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.</p>

3.45.4 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	<p>Het attribuut moet aanwezig zijn wanneer de waarde van het attribuut <i>bepalingsmethode</i> van de entiteit <i>Bepaling krimpverloop</i> gelijk is aan <i>aantalD2</i>.</p> <p>Het attribuut mag aanwezig zijn wanneer de waarde van het attribuut <i>bepalingsmethode</i> van de entiteit <i>Bepaling krimpverloop</i> gelijk is aan <i>aantalD1</i>.</p> <p>Het attribuut mag niet aanwezig zijn in alle andere gevallen.</p>
Toelichting	<p>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.</p>

3.46 Bepaling waterdoorlatendheid



Type gegeven	Entiteit
Definitie	Het volgens een bepaalde methode bepalen van de snelheid waarmee water door de grond stroomt.
Regels	<p>De entiteit moet aanwezig zijn wanneer de waarde van het attribuut <i>soort analyse</i> van de entiteit <i>Wandmonsteranalyse</i> gelijk is aan <i>hydrofysicaStandaard</i>, <i>hydrofysicaStandaardChemieNietGespecificeerd</i>, <i>hydrofysicaUitgebreid</i> of <i>hydrofysicaUitgebreidChemieNietGespecificeerd</i>.</p> <p>De entiteit mag aanwezig zijn wanneer de waarde van het attribuut <i>soort analyse</i> van de entiteit <i>Wandmonsteranalyse</i> gelijk is aan <i>hydrofysicaChemieNietGespecificeerd</i>, <i>hydrofysicaNietGespecificeerd</i> of</p>

nietGespecificeerd.

De entiteit mag niet aanwezig zijn in alle andere gevallen.

Regels IMBRO/A

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.

3.46.1 bepalingsID

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

Oppbouw 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.

3.46.2 bepalingsprocedure

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*.

3.46.3 bepalingsmethode

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 <i>constanthead</i> en <i>k50</i> is gebruikt, wordt de verzadigde waterdoorlatendheid bepaald met de <i>constanthead</i> methode en het verdere verloop met de <i>k50</i> methode.

3.46.4 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.

3.46.5 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.

3.46.6 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.

3.46.7 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.

3.46.8 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.

3.46.9 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.

3.46.10 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.

3.46.11 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.

3.46.12 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.

3.46.13 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} .

3.46.14 waterdoorlatendheidsverloop

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

3.47 Waterdoorlatendheidsverloop



Type gegeven	Entiteit
Definitie	De verandering in de snelheid waarmee water door het monster stroomt bij een stapsgewijs veranderende bodemvochtpotentiaal.
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 bodemvochtpotentiaal te meten uitgedrukt in centimeters waterkolom

(drukhoogte). De mogelijkheid bestaat daarnaast het volumetrisch watergehalte te bepalen.

3.47.1 waterdoorlatendheidstoestand

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

3.48 Waterdoorlatendheidstoestand

«Gegevensgroeptype»
Waterdoorlatendheidstoestand
«Attribuutsoort»
+ bodemvochtpotentiaal: Meetwaarde
+ waterdoorlatendheid: Meetwaarde
+ volumetrisch watergehalte: Meetwaarde [0..1]

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

3.48.1 bodemvochtpotentiaal

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 bodemvochtpotentiaal (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 bodemvochtpotentiaal heeft eigenlijk het symbool ?, maar omdat die uitgedrukt wordt in drukhoogte is het symbool *h*.

3.48.2 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 bodemvochtpotentiaal 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 .

3.48.3 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 ?.

3.49 Bepaling waterretentie stapsgewijs

«Objecttype»	«Gegevensgroep»
Bepaling waterretentie stapsgewijs	Waterretentie
<p>«Attribuutsoort»</p> <ul style="list-style-type: none"> + bepalingsID: Bepalingscode + bepalingsprocedure: Bepalingsprocedure + bepalingsmethode: Bepalingsmethode + ringmonster gebruikt: IndicatieJaNee + ringdiameter: Meetwaarde [0..1] + ringhoogte: Meetwaarde [0..1] + temperatuur: Meetwaarde + relatieve luchtvochtigheid: Meetwaarde [0..1] + vermattend: IndicatieJaNee [0..1] + droogtemperatuur: Droogtemperatuur + droogtijd: Droogtijd + bepalingsmethode volumetrisch watergehalte: BepalingsmethodeVolumetrischWatergehalte + droge bulkdichtheid: Meetwaarde [0..1] + zoutcorrectiemethode: Zoutcorrectiemethode + bijzonderheid materiaal: BijzonderheidMateriaal [0..3] <p>«Gegevensgroep»</p> <ul style="list-style-type: none"> + waterretentie: Waterretentie 	<p>«Gegevensgroep»</p> <p>Waterretentie</p> <p><i>Meetreeks</i></p>

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

Definitie	Het volgens een bepaalde methode bepalen van het watergehalte van de grond bij discrete waarden van de bodemvochtpotentiaal.
Regels	De entiteit moet aanwezig zijn wanneer de waarde van het attribuut <i>soort analyse</i> van de entiteit <i>Wandmonsteranalyse</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>Wandmonsteranalyse</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 bodemvochtpotentiaal leiden tot veranderingen in de hoeveelheid water in de bodem: hoe kleiner (meer negatief) de potentiaal des te droger de grond. Het bepalen van het watergehalte van grond bij een af- of toenemende bodemvochtpotentiaal, 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 <i>waterretentiekarakteristiek</i> .
	De waterretentie kan in het laboratorium stapsgewijs of meer continu worden bepaald. Bij de stapsgewijze bepaling wordt de bodemvochtpotentiaal stapsgewijs veranderd. In een stap wordt het monster een bepaalde bodemvochtpotentiaal opgelegd en die wordt gemeten in centimeters waterkolom (drukhoogte, <i>h</i>). 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 bodemvochtpotentiaal wordt bemeten.

3.49.1 bepalingsID

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.

3.49.2 bepalingsprocedure

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> .

3.49.3 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> .

3.49.4 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 bodemvochtpotentiaal van 0 tot circa -1000 cm waterkolom uitgevoerd aan ringmonsters met een bekend volume. Bij de drukplaat methode wordt voor kleinere waarden van de bodemvochtpotentiaal volstaan met verstoerde monsters. Dat kan omdat bij dergelijk kleine potentialen de binding van water nauwelijks nog door de structuur van de grond wordt bepaald.

3.49.5 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.

3.49.6 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 *ringmonster gebruikt* gelijk is aan ja.
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.

3.49.7 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.

3.49.8 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.

3.49.9 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 de waarde van 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	Gewoonlijk wordt verdrogend (of desorptief) gemeten en dat betekent dat het monster vooraf verzadigd wordt, waarna steeds drogere omstandigheden worden gerealiseerd (de bodemvochtpotentiaal 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. 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 bodemvochtpotentiaal. Dit fenomeen wordt hysterese genoemd.

3.49.10 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.

3.49.11 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.

3.49.12 bepalingsmethode 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	BepalingsmethodeVolumetrischWatergehalte
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 verzedigde 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 vorhanden zijn en dan wordt volstaan met het massa watergehalte.

3.49.13 droge bulkdichtheid

Type gegeven	Attribuut van Bepaling waterretentie stapsgewijs
Definitie	De massa van het ovendroge 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 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.

3.49.14 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 verdampst 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.

3.49.15 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.

3.49.16 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

3.50 Waterretentie

«Gegevensgroeptype» Waterretentie	«Gegevensgroeptype» Waterretentiewaarde
«Gegevensgroep» waterretentiewaarde: Waterretentiewaarde [1..*] <i>Meetreeks</i>	«Attribuutsoort» bodemvochtpotentiaal: Meetwaarde volumetrisch watergehalte: Meetwaarde [0..1] massa watergehalte: Meetwaarde [0..1]

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 <i>massa watergehalte</i> omgerekend naar het <i>volumetrisch watergehalte</i> , maar wanneer de droge bulkdichtheid niet is bepaald, wordt het <i>massa watergehalte</i> , gegeven.

3.50.1 waterretentiewaarde

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

3.51 Waterretentiewaarde

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

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

Definitie Het watergehalte bij een bepaalde waarde van de bodemvochtpotentiaal.

3.51.1 bodemvochtpotentiaal

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 bodemvochtpotentiaal (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 bodemvochtpotentiaal heeft eigenlijk het symbool ?, maar omdat die uitgedrukt wordt in drukhoogte is het symbool *h*.

3.51.2 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 ?.

3.51.3 massa watergehalte

Type gegeven	Attribuut van Waterretentiewaarde
Definitie	De verhouding tussen de massa van het water en de massa van het ovendroge 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 <i>w</i> .

3.52 Bepaling watergehalte en doorlatendheid bij veranderende bodemvochtpotentiaal

«Objecttype»	
Bepaling watergehalte en doorlatendheid bij veranderende bodemvochtpotentiaal	
<p>«Attribuutsoort»</p> <ul style="list-style-type: none">+ bepalingsID: Bepalingscode+ bepalingsprocedure: Bepalingsprocedure+ bepalingsmethode: Bepalingsmethode+ verticaal bemonsterd: IndicatieJaNee+ ringdiameter: Meetwaarde+ ringhoogte: Meetwaarde+ folie gebruikt: IndicatieJaNee+ temperatuur: Meetwaarde+ relatieve luchtvuchtigheid: Meetwaarde+ droge bulkdichtheid: Meetwaarde+ bijzonderheid materiaal: BijzonderheidMateriaal [0..3] <p>«Gegevensgroep»</p> <ul style="list-style-type: none">+ overzicht tensiometergegevens: Overzicht tensiometergegevens [0..1]+ waterretentie verdamping: Waterretentie verdamping [0..1]+ watergehalte en doorlatendheid bij een veranderende bodemvochtpotentiaal: Watergehalte en doorlatendheid bij een veranderende bodemvochtpotentiaal	

Type gegeven	Entiteit
Definitie	Het volgens een bepaalde methode bepalen van het watergehalte en de doorlatendheid van de grond bij een veranderende bodemvochtpotentiaal.
Regels	De entiteit moet aanwezig zijn wanneer de waarde van het attribuut <i>soort analyse</i> van de entiteit <i>Wandmonsteranalyse</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>Wandmonsteranalyse</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 bodemvochtpotentiaal 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 potentiaal, 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 (<i>h</i>), volumetrisch watergehalte (?) en doorlatendheid (<i>k</i>). De tabel omvat maximaal 10.000 k-h-? 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.

3.52.1 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.

3.52.2 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> .

3.52.3 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> .

3.52.4 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.

3.52.5 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.

3.52.6 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.

3.52.7 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.

3.52.8 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.

3.52.9 relatieve luchtvochtigheid

Type gegeven	Attribuut van Bepaling watergehalte en doorlatendheid bij veranderende bodemvochtpotentiaal
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.

3.52.10 droge bulkdichtheid

Type gegeven	Attribuut van Bepaling watergehalte en doorlatendheid bij veranderende bodemvochtpotentiaal
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
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.

3.52.11 bijzonderheid materiaal

Type gegeven	Attribuut van Bepaling watergehalte en doorlatendheid bij veranderende bodemvochtpotentiaal
---------------------	---

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.

3.52.12 overzicht tensiometergegevens

Type gegeven	Gegevensgroep van Bepaling watergehalte en doorlatendheid bij veranderende bodemvochtpotentiaal
Definitie	De gebruikte tensiometers.
Juridische status	Authentiek
Kardinaliteit	0..1
Gegevensgroeptype	Overzicht tensiometergegevens

3.52.13 waterretentie verdamping

Type gegeven	Gegevensgroep van Bepaling watergehalte en doorlatendheid bij veranderende bodemvochtpotentiaal
Definitie	De verandering in het watergehalte van een monster tijdens een door verdamping geleidelijk veranderende bodemvochtpotentiaal.
Juridische status	Authentiek
Kardinaliteit	0..1
Gegevensgroeptype	Waterretentie verdamping

3.52.14 watergehalte en doorlatendheid bij een veranderende bodemvochtpotentiaal

Type gegeven	Gegevensgroep van Bepaling watergehalte en doorlatendheid bij veranderende bodemvochtpotentiaal
Definitie	Het volumetrisch watergehalte en de waterdoorlatendheid van een monster bij een veranderende bodemvochtpotentiaal.
Juridische status	Authentiek
Kardinaliteit	1
Gegevensgroeptype	Watergehalte en doorlatendheid bij een veranderende bodemvochtpotentiaal

3.53 Waterretentie verdamping

<p>«Gegevensgroep» Waterretentie verdamping</p> <p>«Gegevensgroep» waterretentiewaarde verdamping: Waterretentiewaarde verdamping [10..1000]</p> <p>Meetreeks</p>	<p>«Gegevensgroep» Waterretentiewaarde verdamping</p> <p>«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</p>
--	--

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>bepalingsmethode</i> van de entiteit <i>Bepaling watergehalte en doorlatendheid bij veranderende bodemvochtpotentiaalgelijk</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 bodemvochtpotentiaalgelijk</i> gelijk is aan <i>onbekend of 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 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 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.

3.53.1 waterretentiewaarde verdamping

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

3.54 Waterretentiewaarde verdamping

«Gegevensgroep type» 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	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.
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.

3.54.1 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.

3.54.2 bodemvochtpotentiaal diepte 1

Type gegeven	Attribuut van Waterretentiewaarde verdamping
Definitie	De bodemvochtpotentiaal 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.

3.54.3 bodemvochtpotentiaal diepte 2

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

Definitie	De bodemvochtpotentiaal 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.

3.54.4 bodemvochtpotentiaal diepte 3

Type gegeven	Attribuut van Waterretentiewaarde verdamping
Definitie	De bodemvochtpotentiaal 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.

3.54.5 bodemvochtpotentiaal diepte 4

Type gegeven	Attribuut van Waterretentiewaarde verdamping
Definitie	De bodemvochtpotentiaal 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.

3.54.6 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 ?.

3.55 Watergehalte en doorlatendheid bij een veranderende bodemvochtpotentiaal

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

Watergeha
«Attribuutso
+ bodemvoo
+ volumetr
+ waterdoor

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 gevuld is om het resultaat te produceren niet altijd te achterhalen.

3.55.1 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
Gegevensgroep type	Watergehalte en doorlatendheid bij bepaalde bodemvochtpotentiaal

3.56 Watergehalte en doorlatendheid bij bepaalde bodemvochtpotentiaal

«Gegevensgroep type»
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.

3.56.1 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

3.56.2 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

3.56.3 waterdoorlatendheid

Type gegeven	Attribuut van Watergehalte en doorlatendheid bij bepaalde bodemvochtpotentiaal
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.

3.57 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 bodemvochtpotentiaalgelijk</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 bodemvochtpotentiaalgelijk</i> gelijk is aan <i>onbekend of onbekendBevuing</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.

3.57.1 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.

3.57.2 lengte

Type gegeven	Attribuut 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

3.57.3 diameter

Type gegeven

Attribuut 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

3.57.4 diepte 1

Type gegeven

Attribuut 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.

3.57.5 diepte 2

Type gegeven

Attribuut 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

3.57.6 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 <i>aantal</i> groter is dan 2. Het attribuut mag niet aanwezig zijn in alle andere gevallen.

3.57.7 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 <i>aantal</i> gelijk is aan 4. Het attribuut mag niet aanwezig zijn in alle andere gevallen.

3.58 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 <i>karakteristiek gemodelleerd</i> 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 bodemvochtpotentiaal, 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 bodemvochtpotentiaal 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.

3.58.1 bepalingsID

Type gegeven	Attribuut van Modellering 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.

3.58.2 modelleringsprocedure

Type gegeven	Attribuut van Modellering 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

3.58.3 modelleringsmethode

Type gegeven	Attribuut van Modellering van hydrofysische karakteristieken
Definitie	De manier waarop de modellering is uitgevoerd.
Juridische status	Authentiek
Kardinaliteit	1

Domein

Naam	Modelleringsmethode
Type	Waardelijst uitbreidbaar
Toelichting	De modellering 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.

3.58.4 waterretentiekarakteristiek

Type gegeven	Gegevensgroep van Modellering van hydrofysische karakteristieken
Definitie	Het verband tussen het watergehalte en de bodemvochtpotentiaal beschreven als een curve.
Juridische status	Authentiek
Kardinaliteit	1
Gegevensgroeptype	Waterretentiekarakteristiek

3.58.5 waterdoorlatendheidskarakteristiek

Type gegeven	Gegevensgroep van Modellering van hydrofysische karakteristieken
Definitie	Het verband tussen de waterdoorlatendheid en de bodemvochtpotentiaal beschreven als een curve.
Juridische status	Authentiek
Kardinaliteit	0..1
Gegevensgroeptype	Waterdoorlatendheidskarakteristiek

3.59 Waterretentiekarakteristiek



Type gegeven	Entiteit
Definitie	De variabelen die de curve definiëren die het verband tussen het watergehalte en de bodemvochtpotentiaal voor een of meer monsters uit het onderzochte interval beschrijft.
Regels	De som van alle wegingsfactoren van de entiteit <i>Vorm retentiecurve</i> moet gelijk zijn aan 1 wanneer de waarde van het attribuut <i>curve enkelvoudig</i> gelijk is aan ja.
Toelichting	Het verband tussen het watergehalte en de bodemvochtpotentiaal wordt beschreven als een curve en die wordt in de bodenkunde 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.

3.59.1 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 ? _s (in het Engels: <i>volumetric water content at saturation</i>).

3.59.2 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 ? _r (in het Engels: <i>residual volumetric water content</i>).

3.59.3 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 *ja*, wanneer de waarde van het attribuut *modelleringsmethode* van de entiteit *Modellering van hydrofysische karakteristieken* gelijk is aan *vanGenuchten* of *mualemVanGenuchten*.

De waarde van het attribuut moet gelijk zijn aan *nee*, wanneer de waarde van het attribuut *modelleringsmethode* van de entiteit *Modellering van hydrofysische karakteristieken* gelijk is aan *vanGenuchtenDurner* of *mualemVanGenuchtenDurner*.

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) porienverdeling. 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 porienverdeling. Het aantal curven wordt de modaliteit van de karakteristiek genoemd.

3.59.4 vorm retentiecurve

Type gegeven	Gegevensgroep van Waterretentiekarakteristiek
Definitie	De vorm van de retentiecurve.
Juridische status	Authentiek
Kardinaliteit	1..*
Gegevensgroeptype	Vorm retentiecurve

3.60 Vorm retentiecurve



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.

3.60.1 vormfactor alfa

Type gegeven	Attribuut van Vorm retentiecurve
Definitie	De factor a in de analytische beschrijving volgens Van Genuchten.
Juridische status	Authentiek
Kardinaliteit	1
Domein	

Naam	Meetwaarde 1.5
Eenheid	1/cm
Waardebereik	vanaf 0
Toelichting	Het gegeven heeft geen exacte fysische betekenis; wel is factor a omgekeerd evenredig met een karakteristieke of kritieke drukhoogte, vandaar ook dat de eenheid cm ⁻¹ is.

3.60.2 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.

3.60.3 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.

3.60.4 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 ?.

3.61 Waterdoorlatendheidskarakteristiek



Type gegeven	Entiteit
Definitie	De variabelen die de curve definiëren die het verband tussen de waterdoorlatendheid en de bodemvochtpotentiaal 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>Modellering 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 bodemvochtpotentiaal 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.

3.61.1 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: <i>saturated</i>); f = <i>fitted</i>). 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.

3.61.2 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>Modellering 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>Modellering 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 porienverdeling. 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 porienverdeling. Het aantal curven wordt de modaliteit van de karakteristiek genoemd.

3.61.3 vorm doorlatendheidscurve

Type gegeven	Gegevensgroep van Waterdoorlatendheidskarakteristiek
Definitie	De vorm van de doorlatendheidscurve.
Juridische status	Authentiek
Kardinaliteit	1..*
Gegevensgroep type	Vorm doorlatendheidscurve

3.62 Vorm doorlatendheidscurve

«Gegevensgroep type»
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: a , n , m en $?$. 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.

3.62.1 vormfactor alfa

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

3.62.2 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 waarden van het volumetrisch watergehalte. Een grotere n geeft een steilere grafiek bij kleinere watergehalten. De vormfactor n wordt verondersteld te correleren met de poriengrootteverdeling van de grond.

3.62.3 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.

3.62.4 vormfactor lambda

Type gegeven	Attribuut van Vorm doorlatendheidscurve
Definitie	De factor ? in de analytische beschrijving volgens Mualem en Van Genuchten.
Juridische status	Authentiek
Kardinaliteit	1
Domein	
Naam	Meetwaarde 1.5
Eenheid	dimensieloos
Toelichting	Vormparameter ? 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 ? > 1-2/m. De waarde voor l mag negatief zijn, maar niet te negatief op basis van m.

3.62.5 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 ja. 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 ?.

Artikel 2 Beschrijving van uitbreidbare waardelijsten

1.1 ActueelProces

De lijst met de exogene processen die in het terrein actief zijn.

Waarde	IMBRO	IMBRO/A	Omschrijving
geulverlegging	✓	✓	Er komen lateraal migrerende geulen voor.
geulvorming	✓	✓	Er vindt vorming of verdieping van geulen plaats door uitschuring van de waterbodem.
piping	✓	✓	Water stroomt onder een dijk of ander grondlichaam door om binnendijks aan het oppervlak te komen.
verstuiving	✓	✓	Er vindt verstuiving plaats wanneer het hard waait (levend stuifzand).
onbekend		✓	Het is niet bekend of er exogene processen actief zijn.

1.2 AfwijkendGrondwaterRegime

De lijst voor de classificatie van een afwijkend grondwater regime.

Waarde	IMBRO	IMBRO/A	Omschrijving
buitenHoofdkering	✓	✓	Buiten de hoofdwaterkering 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 hoofdwaterkering 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".

1.3 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 fluvioperiglaciale afzetting van zand, anders dan dekzand, stuifzand en löss.
fluviatielBeekHoloceen	✓	✓	Afzetting van holocene ouderdom gevormd door beken of kleine rivieren.
fluviatielMaasHoloceen	✓	✓	Afzetting van Maas, van holocene ouderdom.
fluviatielMaasRijnLaatPleistoceen	✓	✓	Afzetting van Rijn of Maas, van laat-pleistocene ouderdom.
fluviatielMaasRijnVroegMiddenPleistoceen	✓	✓	Afzetting van Rijn of Maas, van vroeg- of midden-pleistocene ouderdom.

BRO-Catalogus Bodemkundig wandonderzoek

Versie 2.0.9 - 1 juni 2022

fluviaalOostelijkeRivieren	✓	✓	Afzetting van het systeem van oostelijke rivieren dat het Eridanos riviersysteem wordt genoemd en in het Neogenen en Pleistoceen actief was.
fluviaalRijnHoloceneen	✓	✓	Afzetting van Rijn, van holocene ouderdom.
fluviaalUiterwaardHoloceneen	✓	✓	Afzetting van Rijn of Maas, vanaf het moment van het bouwen van dijken.
gebrokenDek	✓	✓	Zandbijmenging 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 donkergrizze, 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 (sandrs).

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.

1.4 BedekkingsgraadVlek

De lijst voor de classificatie van het deel van het oppervlak dat door vlekken van een bepaalde kleur in beslag wordt genomen.

Waarde	IMBRO	IMBRO/A	Omschrijving
weinigTot2	✓	✓	De vlekken beslaan tussen de 0 tot 2 % van het oppervlak.
matig2tot20	✓	✓	De vlekken beslaan tussen de 2 tot 20 % van het oppervlak.
veel20tot50	✓	✓	De vlekken beslaan meer dan 20 % tot maximaal 50 % van het oppervlak.
onbekend		✓	De hoeveelheid vlekken is niet bekend.

1.5 Bepalingsmethode

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

Waarde	IMBRO	IMBRO/A	Omschrijving
aantaID1	✓	✓	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.
aantaID2	✓	✓	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 verzagd 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 verzagde 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 verzagde waterdoorlatendheid wordt berekend met de wet van Darcy.
constantHeadEnK50	✓	✓	Methode voor het bepalen van het waterdoorlatendheidsverloop. Eerst wordt de verzagde waterdoorlatendheid bepaald met de constant head methode, waarna aan hetzelfde monster het verloop in de onverzagde grond wordt bepaald met de k50-methode.
drogenOven	✓	✓	Methode voor het bepalen van de droge bulkdichtheid. De waterverzagde grond wordt getrimd tot het volume van de ring. Het materiaal wordt gedroogd in een oven, waardoor het water verdampft, 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 drooggbak 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 50 µm is bepaald door middel van droge zeveng.
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 zeveng.
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 bodemvochtpotentiaal. 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 bodemvochtpotentiaal 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 ₂ O 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.
zuurgraadCaCl ₂	✓	✓	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.
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.
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.
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 bodemvochtpotentiaal. 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 doorlatendheidss karakteristieken, dichtheid en samenstelling van bodemprofielen in zand-, zavel-, klei- en veengronden</i> .
verhitten600		✓	Methode voor het bepalen van het organisch stofgehalte. Het materiaal wordt verhit tot 600 °C, waardoor de organische stof verbrandt. Uit het massaverlies is het gehalte berekend.

1.6 BepalingsmethodeVolumetrischWatergehalte

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 indirekte bepaling waarbij het massawatergehalte van de grond wordt vermenigvuldigd met de droge bulkdichtheid van een verwant monster. De aannname 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 verstoerde monsters vorhanden zijn.
onbekend		✓	De manier waarop het volumetrisch watergehalte is bepaald is niet bekend.

1.7 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 voor eigen gebruik</i> 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 krimpende 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 krimpende 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 Bepaling van de totale organische koolstof door droge verbranding.
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 conformert aan ISO 11272:2017 <i>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 conformert aan NEN-EN-ISO 11274:2014 <i>Bodem - Bepaling van eigenschappen van waterretentie - Laboratoriummethoden</i> en op onderdelen wat specifieker 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 conformert aan NEN-EN-ISO 11275:2014 <i>Bodem - Bepaling van onverzadigde hydraulische conductiviteit en waterretentie karakteristieken - Indamprestmethode van wind en op onderdelen wat specifieker is.</i>
ISO11277v2009	✓	✓	NEN-ISO 11277:2009 <i>Bodem - Bepaling van de deeltjesgrootteverdeling in minerale bodemmateriaal - 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 conformert aan NEN 5753:2018 <i>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	✓	✓	NEN 5754:2014 Berekening van het gehalte aan organische stof volgens de gloeiverliesmethode
NEN5754v2014plusWENR	✓	✓	Een door WENR voor eigen gebruik opgestelde procedure voor de chemie voor het bepalen van het organische koolstofgehalte die zich conformert aan NEN 5754:2014 <i>Bodem - Berekening van het gehalte aan organische stof volgens de gloeiverliesmethode</i> en op onderdelen wat specieker is.
NEN5789plusWENR	✓	✓	Een door WENR voor eigen gebruik opgestelde procedure voor de bepaling van de verzadigde waterdoorlatendheid bij constante gradiënt die zich conformert aan NEN 5789:1991 <i>Onverzadigde zone - Bepaling van de verzadigde waterdoorlatendheid</i> , en op onderdelen wat specieker is.
geen	✓	✓	Er is geen bepalingsprocedure.
onbekend		✓	Het is niet bekend volgens welke procedure de bepaling is uitgevoerd.
ISO14235v1998		✓	ISO 14235:1998 <i>Bodem - Bepaling van organisch koolstof met sulfachrome oxidatie</i> beschrijft de procedure voor het bepalen van het organisch koolstofgehalte.

1.8 Beschrijfprocedure

De lijst met de procedures voor bodemkundige monsterbeschrijving.

Waarde	IMBRO	IMBRO/A	Omschrijving
AlterraTD19Av1995	✓	✓	Technisch Document 19 A van DLO Staring Centrum, nu Wageningen Environmental Research (WENR). Deze versie is sinds 1995 in gebruik.
AlterraTD19Av2020	✓	✓	Technisch Document 19 A van DLO Staring Centrum, nu Wageningen Environmental Research (WENR) met de geüpdate versie die ingaat in het jaar 2020.
AlterraK85-PB1		✓	K85-PB1 is de technische code van een standaard invulformulier gebruikt voor 1995. Dit is de voorloper van de TD19A. Alle wandbeschrijvingen voor 1995 zijn met behulp van deze formulieren gemaakt. Dit document heeft geen officiële bijgaande literatuur, maar Invulinstructies van dit formulier zaten in een veldboekje (later ringbandmapje) voor karteerders.

1.9 Beschrijfkwaliteit

De lijst met de kwaliteitsniveaus van bodemkundige wandprofielen.

Waarde	IMBRO	IMBRO/A	Omschrijving
standaard	✓	✓	De beschrijving van de opbouw van de bodem voldoet aan de minimum eisen. Deze kwaliteit dekt alle historische beschrijvingen en volstaat ook na 2019 voor veel projectkarteringen.
hoog	✓	✓	De beschrijving van de opbouw van de bodem voldoet aan de eisen die vanaf 2019 gelden voor het definiëren van nieuwe kaarteenheden. Dit type onderzoek impliceert veelal het graven van een profielkuil.

1.10 Bijzonderheid

De lijst voor de classificatie van de bijzonderheden in het onderste deel van het bodemprofiel.

Waarde	IMBRO	IMBRO/A	Omschrijving
geen	✓	✓	Geen bijzonderheden in het onderste 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.

1.11 BijzonderheidBovenin

De lijst voor de classificatie van de bijzonderheden in het bovenste deel van het bodemprofiel.

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.

BRO-Catalogus Bodemkundig wandonderzoek

Versie 2.0.9 - 1 juni 2022

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 "Im"). 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	✓	✓	Kleig, uiterst fijn silt- of zanddekk, beginnend aan maaiveld en 15 à 40 cm dik (code "u"). Van toepassing bij veengronden, podzolgronden, kalkoze zandgronden en leemgronden.
siltZanddekGrind	✓	✓	Kleig, uiterst fijn silt- of zanddekk, beginnend aan maaiveld en 15 à 40 cm dik (code "ug"). Van toepassing bij veengronden, podzolgronden, kalkoze zandgronden en leemgronden.

			cm dik en grind, ondieper dan 40 cm beginnend (code "ug"). Van toepassing bij veengronden, podzolgronden, kalkloze zandgronden en leemgronden.
siltZanddekIJzerrijk	✓	✓	Kleig, 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	✓	✓	Kleig, 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, 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.

1.12 BijzonderheidLocatie

De lijst voor de classificatie van de bijzonderheden over de ligging van het bodemprofiel.

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.

1.13 BijzonderheidMateriaal

De lijst met de bijzonderheden van het onderzochte materiaal die 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.

1.14 BijzonderheidUitvoering

De lijst met de bijzonderheden die zich tijdens de uitvoering van bepalingen in de bodemkundige monsteranalyse hebben voorgedaan.

Waarde	IMBRO	IMBRO/A	Omschrijving
gatOpgevuld	✓	✓	Een gat in het monster ontstaan door wormen of door in het lab verwijderen van materiaal, is opgevuld met materiaal met dezelfde samenstelling als de rest van het monster.
organischestofAanwezig	✓	✓	Na de voorbehandeling van het materiaal is er nog organische stof aanwezig.
geen	✓	✓	Er zijn geen bijzonderheden tijdens de uitvoering geconstateerd.
onbekend		✓	Het is niet bekend of er bijzonderheden tijdens de uitvoering zijn geconstateerd.

1.15 BijzonderMateriaal

De lijst met de materialen waaruit een laag die geen grond- of gesteentelaag is bestaat.

Waarde	IMBRO	IMBRO/A	Omschrijving
huisvuil	✓	✓	Antropogeen materiaal: niet nader omschreven huishoudelijk afval.
oer	✓	✓	Natuurlijk materiaal: IJzerverkitting die op natuurlijke wijze door inspoeling is gevormd.
puin	✓	✓	Antropogeen materiaal: bouw- en sloopafval, veelal een mengsel van stenige materialen die door de mens gemaakt of bewerkt zijn; soilmix, een mengsel van de grond ter plaatse met een materiaal als cement of waterglas, wordt ook hiertoe gerekend.
wegverhardingsmateriaal	✓	✓	Antropogeen materiaal: materiaal dat gebruikt is voor het verharden van wegen en erven. Voorbeelden zijn asfalt, betonklinkers, klinkers, steenslag en tegels.
verbrandingsresten	✓	✓	Antropogeen bestanddeel: minerale verbrandingsresten met een diameter die varieert van kleiner dan 63 µm tot groter dan 2 mm.
vivianiet	✓	✓	Natuurlijk materiaal: Het kleurloze, blauwe of groene vivianiet heeft een parel- tot glasglans, een blauwwitte streepkleur en een perfecte splijting volgens kristalvlak [010]. De gemiddelde dichtheid is 2,65 en de hardheid is 1,5 tot 2. Het kristalstelsel is monoklien en het mineraal is niet radioactief. Vivianiet komt veel voor als secundair mineraal in metallische erts afzettingen, pegmatieten en in door organisch materiaal gedomineerde fosfaatgesteenten.
kalkgyttja		✓	Natuurlijk materiaal: materiaal die vrijwel volledig uit kalk bestaat, wittig tot gelig is en een pasta-achtige consistentie heeft.

1.16 Bodemgebruik

De lijst met de waarden voor bodemgebruik.

Waarde	IMBRO	IMBRO/A	Omschrijving
akkerAardappelen	✓	✓	Terrein in landelijk gebied in gebruik voor akkerbouw of vollegrondstuinbouw en wel voor aardappelen.
akkerBieten	✓	✓	Terrein in landelijk gebied in gebruik voor akkerbouw of vollegrondstuinbouw en wel voor bieten.

akkerBollen	✓	✓	Terrein in landelijk gebied in gebruik voor akkerbouw of vollegrondstuinbouw en wel voor bloembollen.
akkerGewas	✓	✓	Terrein in landelijk gebied in gebruik voor akkerbouw of vollegrondstuinbouw, maar niet voor aardappelen, bieten, granen of mais.
akkerGranen	✓	✓	Terrein in landelijk gebied in gebruik voor akkerbouw of vollegrondstuinbouw en wel voor granen.
akkerKaal	✓	✓	Terrein in landelijk gebied in gebruik voor akkerbouw of vollegrondstuinbouw waarvan niet bepaald kan worden welk gewas gezaaid of gepoot is, of welk gewas er heeft gestaan (zoals bij geploegd land).
akkerMais	✓	✓	Terrein in landelijk gebied in gebruik voor akkerbouw of vollegrondstuinbouw en wel voor mais.
boomkwekerij	✓	✓	Terrein in landelijk gebied in gebruik als boomkwekerij.
boomgaardGeenOndergroei	✓	✓	Terrein in landelijk gebied in gebruik als boomgaard zonder ondergroei.
boomgaardOndergroei	✓	✓	Terrein in landelijk gebied in gebruik als boomgaard met ondergroei (veelal gras).
gebruikInTransitie	✓	✓	Terrein dat niet-verhard is en nog niet werkelijk in gebruik is omdat men het gebruik van het terrein aan het veranderen is.
gemengdBos	✓	✓	Terrein in landelijk gebied dat bedekt is met bos, zijnde gemengd bos.
graslandBlijvend	✓	✓	Terrein of een kleiner stuk grond (grasland, wegberm, dijk) in landelijk gebied dat voor lange tijd met gras begroeid is.
graslandNietblijvend	✓	✓	Terrein of een kleiner stuk grond (grasland, wegberm, dijk) in landelijk gebied dat tijdelijk met gras begroeid is.
loofbos	✓	✓	Terrein in landelijk gebied dat bedekt is met loofbos, zijnde meer dan 80% loofbomen.
naaldbos	✓	✓	Terrein in landelijk gebied dat bedekt is met naaldbos, zijnde meer dan 80% naaldbomen.
natuurGeenVegetatie	✓	✓	Terrein in landelijk gebied dat in gebruik is als natuurerrein zonder vegetatie, bijvoorbeeld stranden, wadplaten of stuifzandgebieden.
natuurKorteVegetatieDroog	✓	✓	Terrein in landelijk gebied dat in gebruik is als natuurerrein en begroeid is met korte vegetatie dat een droge groeiplaats vraagt en geen heide is (zoals de natuur in de duinen langs de kust en op de Veluwe).
natuurKorteVegetatieHeide	✓	✓	Terrein in landelijk gebied dat in gebruik is als natuurerrein en begroeid is met heide.
natuurKorteVegetatieNat	✓	✓	Terrein in landelijk gebied dat in gebruik is als natuurerrein en begroeid is met korte vegetatie, dat een natte groeiplaats vraagt (kwelders en slikken langs de kust, gebieden in de Biesbosch, blauwgraslanden).
natuurKorteVegetatieVochtig	✓	✓	Terrein in landelijk gebied dat in gebruik is als natuurerrein en begroeid is met korte vegetatie dat een groeiplaats vraagt die niet droog en niet nat is.
nietLandelijkGras	✓	✓	Terrein in niet-landelijk gebied dat overwegend met gras is begroeid (bijv. parken, golfbanen,

			sportparken, grasstroken en een grasveld bij zwembaden).
nietLandelijkBomen	✓	✓	Terrein in niet-landelijk gebied dat overwegend met bomen is begroeid (plantsoenen, singeld, begraafplaatsen, volkstuinen en campings).
glastuinbouw	✓	✓	Terrein in landelijk gebied in gebruik voor tuinbouw onder glas.
akker		✓	Terrein in landelijk gebied in gebruik voor akkerbouw of vollegrondstuinbouw, niet nader gespecificeerd.
bos		✓	Terrein in landelijk gebied dat bedekt is met bos, niet nader gespecificeerd.
fruitteelt		✓	Terrein in landelijk gebied in gebruik als boomgaard, niet nader gespecificeerd.
grasland		✓	Terrein of een kleiner stuk grond (grasland, wegberm, dijk) in landelijk gebied dat voor korte of lange tijd met gras begroeid is, niet nader gespecificeerd.
natuur		✓	Terrein in landelijk gebied dat in gebruik is als natuurterrein, niet nader gespecificeerd.
tuinbouw		✓	Terrein in landelijk gebied in gebruik als vollegrondstuinbouw of tuinbouw onder glas, niet nader gespecificeerd.
onbekend		✓	Het is niet bekend wat het bodemgebruik was ten tijde van het onderzoek.

1.17 Bodemklasse

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

Waarde	IMBRO	IMBRO/A	Omschrijving
aarveengrond	✓	✓	Aarveengrond (code "1c").
akkereerdgrond	✓	✓	Akkereerdgrond (code "4t").
beekvaaggrond	✓	✓	Beekvaaggrond (code "5h").
beemdbrikgrond	✓	✓	Beemdbrikgrond (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").

woudeergrondZeeklei	✓	✓	Woudeergrond zeeklei (code "M4o").
woudeergrondZeekleiGebrokenDek	✓	✓	Woudeergrond zeeklei, gebroken dek (code "oM4o").
woudeergrondZeekleiKnip	✓	✓	Woudeergrond zeeklei, knipklei (code "kM4o").
woudeergrondZeekleiKnippig	✓	✓	Woudeergrond 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 enkeerdgrond (code "4s").

1.18 BodemkundigeGrondsoort

De lijst met de grondsoorten vanuit bodemkundig perspectief.

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 < 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 tussen 8% en 30 % 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 tussen 8 % en 22 % en leemgehalte is gelijk aan of kleiner dan 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 1 0% 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, kleiigVeen, venigeKlei, venigZand en zandigVeen.
nietBepaald		✓	De bodemkundige grondsoort is niet bepaald.

1.19 Bodemleven

Waarde	IMBRO	IMBRO/A	Omschrijving
geen	✓	✓	Er zijn geen (sporen van) organismen waargenomen.
insecten	✓	✓	Er zijn larven of volwassen insecten waargenomen.
schimmeldraden	✓	✓	Er zijn schimmeldraden waargenomen.
wormen	✓	✓	Er zijn (sporen van) wormen waargenomen.
onbekend		✓	Het is niet bekend of er (sporen van) organismen zijn waargenomen.

1.20 Brokje

De lijst met de omschrijving van de brokjes van gesteenten en afwijkende grondsoorten die in grond voorkomen.

Waarde	IMBRO	IMBRO/A	Omschrijving
geen	✓	✓	De grond bevat geen brokjes van en andere grondsoort of van gesteente.
gipsbrokjes	✓	✓	De grond bevat brokjes gips.
kalksteenbrokjes	✓	✓	De grond bevat brokjes kalksteen.
kleibrokjes	✓	✓	De grond bevat brokjes klei.
kleisteenbrokjes	✓	✓	De grond bevat brokjes kleisteen.
leembrokjes	✓	✓	De grond bevat brokjes leem.
steenkoolbrokjes	✓	✓	De grond bevat brokjes steenkool.
veenbrokjes	✓	✓	De grond bevat brokjes veen.
zandsteenbrokjes	✓	✓	De grond bevat brokjes zandsteen of verkit zand.
oerbrokjes		✓	De grond bevat brokjes oer.

1.21 Codegroep

De lijst met de codegroepen die de bodem op het hoogste niveau typeren en de opbouw van de standaardpuntencode bepalen.

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 verwerkingsgronden. 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 à 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.

1.22 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 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).
RDNAPTRANS2018	✓	✓	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.
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.
-------------------	---	---

1.23 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.
geen	✓	✓	Er is geen dispersiemethode gebruikt.
onbekend		✓	De dispersiemethode is onbekend.

1.24 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.

1.25 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 is dan 0.6 % per 24 uur.
24uur	✓	✓	Het materiaal is 24 uur gedroogd.
onbekend	✓	✓	De droogtijd van het materiaal is niet bekend.

1.26 FractieverdelingLab

De lijst voor de classificatie van de fracties die voor de bepaling van korrelgrootteverdeling in de bodemkunde is 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 < 50µm is op de minimale manier onderverdeeld (in de fracties 0-2µm, 2-50µm); fractie 50-63; de fractie > 63µm is niet onderverdeeld.
minimaalStandaard	✓	✓	De fractie < 50µm is op de minimale manier onderverdeeld (in de fracties 0-2µm, 2-50µm); fractie 50-63; de fractie > 63µm is op de standaardmanier onderverdeeld (in de fracties 63-105µm, 105-210µm, 210-420µm, 420-2000µm).
minimaalUitgebreid	✓	✓	De fractie < 50µm is op de minimale manier onderverdeeld (in de fracties 0-2µm, 2-50µm); fractie 50-63; de fractie > 63µm is op de uitgebreide manier onderverdeeld (in de fracties 63-105µm, 105-210µm, 210-300µm, 300-420µm, 420-600µm, 600-850µm, 850-1200µm, 1200-1700µm, 1700-2000µm).
standaardBasis	✓	✓	De fractie < 50µm is op de standaardmanier onderverdeeld (in de fracties 0-2µm, 2-16µm, 16-50µm); fractie 50-63; de fractie > 63µm is niet onderverdeeld.
standaardStandaard	✓	✓	De fractie < 50µm is op de standaard manier onderverdeeld (in de fracties 0-2µm, 2-16µm, 16-50µm); fractie 50-63; de fractie > 63µm is op de standaardmanier onderverdeeld (in de fracties 63-105µm, 105-210µm, 210-420µm, 420-2000µm).
standaardUitgebreid	✓	✓	De fractie < 50µm is op de standaard manier onderverdeeld (in de fracties 0-2µm, 2-16µm, 16-50µm); fractie 50-63; de fractie > 63µm is op de uitgebreide manier onderverdeeld (in de fracties 63-105µm, 105-210µm, 210-300µm, 300-420µm, 420-600µm, 600-850µm, 850-1200µm, 1200-1700µm, 1700-2000µm).
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 < 50µm is op de 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 op de standaardmanier onderverdeeld (in de fracties 63-105µm, 105-210µm, 210-420µm, 420-2000µm).
uitgebreidUitgebreid	✓	✓	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 op de uitgebreide manier onderverdeeld (in de fracties 63-105µm, 105-210µm, 210-300µm, 300-420µm, 420-600µm, 600-850µm, 850-1200µm, 1200-1700µm, 1700-2000µm).

1.27 GebruiktMedium

De lijst met de vloeistoffen en de 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 door destillatie, demineralisatie of ionisatie gezuiverd is van alle zouten en mineralen. In de geotechniek maakt ieder lab zelf zijn gezuiverd 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 onderzoek.
zoutwater1000tot10000	✓	✓	In de bepaling is zoutwater gebruikt met een elektrische geleidbaarheid die ligt tussen 1000 en 10000 $\mu\text{S}/\text{cm}$. 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 $\mu\text{S}/\text{cm}$. 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 $\mu\text{S}/\text{cm}$. De geleidbaarheid is een maat voor het zoutgehalte.
zoutwaterMinstens50000	✓	✓	In de bepaling is zoutwater gebruikt met een elektrische geleidbaarheid groter dan 50000 $\mu\text{S}/\text{cm}$. De geleidbaarheid is een maat voor het zoutgehalte.

1.28 GelaagdeInhomogeniteit

De lijst met de grondsoorten en soorten gesteenten die in laagjes in grond voorkomen.

Waarde	IMBRO	IMBRO/A	Omschrijving
geen	✓	✓	Geen afwijkende laagjes.
detritusLaagjes	✓	✓	Detritus maakt minder dan 50 % van het volume uit en komt voor in laagjes.
grindLaagjes	✓	✓	Grind maakt minder dan 50 % van het volume uit en komt voor in laagjes.
gyttjaLaagjes	✓	✓	Gyttja maakt minder dan 50 % van het volume uit en komt voor in laagjes.
humusLaagjes	✓	✓	Humus maakt minder dan 50 % van het volume uit en komt voor in laagjes.
kalkLaagjes	✓	✓	Kalk maakt minder dan 50 % van het volume uit en komt voor in laagjes.
kleiLaagjes	✓	✓	Klei maakt minder dan 50 % van het volume uit en komt voor in laagjes.
leemLaagjes	✓	✓	Leem maakt minder dan 50 % van het volume uit en komt voor in laagjes.
oerLaagjes	✓	✓	Oer maakt minder dan 50 % van het volume uit en komt voor in laagjes.
schelpmateriaalLaagjes	✓	✓	Schelpmateriaal maakt minder dan 50 % van het volume uit en komt voor in laagjes.
veenLaagjes	✓	✓	Veen maakt minder dan 50 % van het volume uit en komt voor in laagjes.
vuursteenLaagjes	✓	✓	Vuursteen maakt minder dan 50 % van het volume uit en komt voor in laagjes.
zandLaagjes	✓	✓	Zand maakt minder dan 50 % van het volume uit en komt voor in laagjes.

1.29 Grensbepaling

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

Waarde	IMBRO	IMBRO/A	Omschrijving
waargenomenScherpTot2cm	✓	✓	De grens is gebaseerd op een verandering die waargenomen is in de wand. De

			verandering voltrekt zich binnen een bereik dat tussen 0 en 2 cm ligt.
waargenomenDuidelijk2tot10cm	✓	✓	De grens is gebaseerd op een verandering die waargenomen is in de wand. De verandering voltrekt zich binnen een bereik dat tussen 2 en 10 cm ligt.
waargenomenGeleidelijkMinstens10cm	✓	✓	De grens is gebaseerd op een verandering die waargenomen is in de wand. De verandering voltrekt zich in een bereik dat groter is dan 10 cm.
voorbepaald	✓	✓	De grens is niet gebaseerd op een verandering maar is kunstmatig bepaald; het begrip scherpte is niet van toepassing.
onbekend		✓	Het is niet bekend op welke manier de grens is bepaald.

1.30 Grindgehalteklaasse

De lijst voor de classificatie van het aandeel grind in niet-grindige 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 grindgehalteklaasse is niet bekend.

1.31 GrondsoortNEN5104

De lijst met de grondsoorten volgens de NEN5104 in de bodemkunde.

Waarde	IMBRO	IMBRO/A	Omschrijving
grind	✓	✓	Grind.
kleigZand	✓	✓	Zand kleig, benaming gebaseerd op NEN 5104. Grond die voor minimaal 82,5 % van de massa uit zand, voor 5 tot 8 % uit lutum, voor maximaal 12,5 % uit silt bestaat en minder dan 1 % organische stof en minder dan 30 % grind bevat.
matigSiltigeKlei	✓	✓	Klei matig siltig, benaming gebaseerd op NEN5104. Grond die voor 35 tot 50 % van de massa uit lutum, voor 50 tot 65% uit silt en voor maximaal 65 % uit zand bestaat en minder dan 30 % organische stof en minder dan 30 % grind bevat.
matigSiltigZand	✓	✓	Zand matig Siltig, benaming gebaseerd op NEN 5104. Grond die voor 82,5 tot 90 % van de massa uit zand, voor maximaal 5 % uit lutum en voor 10 tot 17,5 % uit silt bestaat en minder dan 16 % organische stof en minder dan 30 % grind bevat.
matigZandigeKlei	✓	✓	Klei matig zandig, benaming gebaseerd op NEN 5104. Grond die voor 12 tot 17,5 % van de massa uit lutum, voor 32,5 tot 38 % uit silt en voor 50 tot 88 % uit zand bestaat en minder dan 30 % organische stof en minder dan 30 % grind bevat.
mineraalarmVeen	✓	✓	Veen mineraal arm, benaming gebaseerd op NEN 5104. Grond die voor meer dan 35 % van de massa uit organische stof die vezelig is en samenhang vertoont bestaat, voor maximaal 30 % uit lutum en voor maximaal 65 % uit silt plus zand.
schelpmateriaal	✓	✓	Schelpmateriaal.
sterkKleiigVeen	✓	✓	Veen sterk kleig, benaming gebaseerd op NEN 5104. Grond die voor 15 tot 30 % van de massa uit organische stof die vezelig is

			en samenhang vertoont bestaat, en voor 8 tot 70 % uit lutum en voor de rest uit silt plus zand.
sterkSiltigeKlei	✓	✓	Klei sterk siltig, benaming gebaseerd op NEN 5104. Grond die voor 25 tot 35 % van de massa uit lutum, voor 65 tot 75 % uit silt en voor maximaal 75 % uit zand bestaat en minder dan 30 % organische stof en minder dan 30 % grind bevat.
sterkSiltigZand	✓	✓	Zand sterk siltig, benaming gebaseerd op NEN 5104. Grond die voor 67,5 tot 82,5 % van de massa uit zand, voor maximaal 8 % uit lutum en voor 17,5 tot 32,5 % uit silt bestaat en minder dan 16 % organische stof en minder dan 30 % grind bevat.
sterkZandigeKlei	✓	✓	Klei sterk zandig, benaming gebaseerd op NEN 5104. Grond die voor 8 tot 12 % van de massa uit lutum, voor 38 tot 42 % uit silt en voor 50 tot 92 % uit zand bestaat en minder dan 30 % organische stof bevat.
sterkZandigeLeem	✓	✓	Leem sterk zandig, benaming gebaseerd op NEN 5104. Grond die voor maximaal 17,5 % van de massa uit lutum, voor minimaal 50 % uit silt en voor 15 tot 50 % uit zand bestaat en minder dan 30 % grind en minder dan 30 % organische stof bevat.
sterkZandigVeen	✓	✓	Veen sterk zandig, benaming gebaseerd op NEN 5104. Grond die voor 22,5 tot 45 % van de massa uit organische stof die vezelig is en samenhang vertoont bestaat, en voor minder dan 8 % uit lutum en voor de rest uit silt plus zand.
uiterstSiltigeKlei	✓	✓	Klei uiterst siltig, benaming gebaseerd op NEN 5104. Grond die voor 8 tot 25 % van de massa uit lutum, voor 25 tot 75 % uit silt en voor 50 tot 92 % uit zand bestaat en minder dan 30 % organische stof en minder dan 30 % grind bevat.
uiterstSiltigZand	✓	✓	Zand uiterst siltig, benaming gebaseerd op NEN 5104. Grond die voor 50 tot 67,5 % van de massa uit zand, voor maximaal 8 % uit lutum en voor 32,5 tot 50 % uit silt bestaat en minder dan 16 % organische stof en minder dan 30 % grind bevat.
zwakKleiigVeen	✓	✓	Veen zwak kleiig, benaming gebaseerd op NEN 5104. Grond die voor 22,5 tot 45 % van de massa uit organische stof die vezelig is en samenhang vertoont bestaat en voor 8 tot 55 % uit lutum en voor de rest uit silt plus zand.
zwakSiltigeKlei	✓	✓	Klei zwak siltig, benaming gebaseerd op NEN 5104. Grond die voor meer dan 50 % van de massa uit lutum en voor minder dan 50 % uit silt en zand bestaat en minder dan 30 % organische stof en minder dan 30 % grind bevat.
zwakSiltigZand	✓	✓	Zand zwak siltig, benaming gebaseerd op NEN 5104. Grond die voor minimaal 90 % van de massa uit zand, voor maximaal 5 % uit lutum en voor maximaal 10 % uit silt bestaat en minder dan 16 % organische stof en minder dan 30 % grind bevat.
zwakZandigeKlei	✓	✓	Klei matig zandig, benaming gebaseerd op NEN 5104. Grond die voor 12 tot 17,5 % van de massa uit lutum, voor 32,5 tot 38 % uit silt en voor 50 tot 88 % uit zand bestaat en minder dan 30 % organische stof en minder dan 30 % grind bevat.
zwakZandigeLeem	✓	✓	Leem zwak zandig, benaming gebaseerd op NEN 5104. Grond die voor maximaal 25 % van de massa uit lutum, voor minimaal 65 % uit silt en voor maximaal 15 % uit zand bestaat en minder dan 30 % grind en minder dan 30 % organische stof bevat.
zwakZandigVeen	✓	✓	Veen zwak zandig, benaming gebaseerd op NEN 5104. Grond die voor 15 tot 30 % van de massa uit organische stof die vezelig is en samenhang vertoont bestaat, en voor minder dan 8 % uit lutum en voor de rest uit silt plus zand.

nietBepaald		✓	De naam van de grondsoort NEN 5104 is niet bepaald.
-------------	--	---	---

1.32 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.
IIb	✓	✓	GHG ligt tussen 25 en 40 cm, GLG ligt tussen 50 en 80 cm.
IIc	✓	✓	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.
VIId	✓	✓	GHG ligt tussen 40 en 80 cm, GLG ligt op 180 cm of dieper.
VIIo	✓	✓	GHG ligt tussen 80 en 140 cm, GLG ligt tussen 120 en 180 cm.
VIIId	✓	✓	GHG ligt op 140 cm of dieper, GLG ligt op 180 cm of dieper.
VIIIo	✓	✓	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.

1.33 HoekigheidAggregaat

De lijst voor de classificatie van hoekigheid van aggregaten.

Waarde	IMBRO	IMBRO/A	Omschrijving
aferond	✓	✓	De aggregaten hebben geen scherpe hoeken.
scherp	✓	✓	De aggregaten hebben scherpe hoeken.
onbekend		✓	Het is niet bekend wat de hoekigheid van de aggregaten is.

1.34 HoeveelheidsklassePorien

De hoeveelheid porien in aggregaten uitgedrukt in een klasse.

Waarde	IMBRO	IMBRO/A	Omschrijving
geen	✓	✓	Er zijn geen porien zichtbaar.

weinigTot0.5	✓	✓	Poriën zijn aanwezig en beslaan minder dan 0.5 % van het oppervlak.
matig0.5tot5	✓	✓	Poriën beslaan tussen 0.5 en 5 % van het oppervlak.
veelMinstens5	✓	✓	Poriën beslaan meer dan 5 % van het oppervlak.

1.35 HoeveelheidsklasseWortels

De hoeveelheid wortels in een laag uitgedrukt in een klasse.

Waarde	IMBRO	IMBRO/A	Omschrijving
zeerWeinig1tot5	✓	✓	Het aantal wortels per vierkante decimeter ligt tussen 1 en 5.
weinig5tot10	✓	✓	Het aantal wortels per vierkante decimeter ligt tussen 5 en 10.
veel10tot15	✓	✓	Het aantal wortels per vierkante decimeter ligt tussen 10 en 15.
zeerVeelMinstens15	✓	✓	Het aantal wortels per vierkante decimeter is groter dan 15.
onbekend		✓	De hoeveelheidsklasse van wortels is niet bekend.

1.36 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.
Ol	✓	✓	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 kleineletter-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 'gegraven'.
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 ontijzering.
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 verwering en homogenisatie.
ACwg	✓	✓	Geleidelijke overgang van een A- naar een C-horizont, met een minerale of moerige samenstelling en kenmerken van verwering 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 ontijzering.
Bheb	✓	✓	Een minerale (soms moerige) horizont met ingespoelde humus en kenmerken van ontijzering, na de bodemvorming met een sediment, sedentaat of een dik (dikker dan 50 cm) antropogeen dek 'begrazen'.
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 (dikker dan 50 cm) antropogeen dek 'begrazen'.
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 (>50 cm) antropogeen dek 'begrazen'.
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 'begrazen'.
Btg	✓	✓	Een minerale horizont, met ingespoelde lutum en roestvlekken.
Bw	✓	✓	Gehomogeniseerde B-horizont met nieuw gevormde 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 ontijzering.
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 ontijzering.
Cer	✓	✓	Een minerale laag (vast gesteente uitgezonderd), die weinig of niet is veranderd door bodemvormende processen, met kenmerken van ontijzering 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 katteklevlekken (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 'begraaf'.
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.

1.37 Hydrologische Omstandigheid

De lijst met de hydrologische omstandigheden van het terrein.

Waarde	IMBRO	IMBRO/A	Omschrijving
kwelBrak	✓	✓	Het terrein is zo gelegen dat brak grondwater via kwel de wortelzone kan bereiken.
kwelZoetNormaal	✓	✓	Het terrein is zo gelegen dat zoet grondwater via kwel de wortelzone kan bereiken en er gelden geen bijzondere omstandigheden.
kwelZoetWijst	✓	✓	Het terrein is zo gelegen dat zoet grondwater via kwel de wortelzone kan bereiken. Het omhoogkomen van zoet grondwater is direct geassocieerd met een breuk in de ondergrond.
kwelZoetSpreng	✓	✓	Het terrein is zo gelegen dat plaatselijk zoet grondwater wordt afgetapt en in een speciaal aangelegde beek kan vloeien doordat de mens ter plaatse de afdekende grondlaag heeft verwijderd.
inundatieZoetGrondwater	✓	✓	Het terrein is zo gelegen dat het periodiek onder water staat door het omhoogkomen van zoet grondwater (kwel).

inundatieZeewater	✓	✓	Het terrein is zo gelegen dat het periodiek onder water komt te staan door het binnendringen van zeewater.
inundatieRivierwater	✓	✓	Het terrein is zo gelegen dat het periodiek onder water komt te staan door het binnendringen van rivierwater.
inundatieRegenwater	✓	✓	Het terrein is zo gelegen dat het periodiek onder water komt te staan doordat de afvoer van regenwater stagneert.
regenwaterOppervlakkigeAfvoer	✓	✓	Het terrein is zo gelegen dat het regenwater vooral oppervlakkig wordt afgevoerd.
regenwaterInfiltratieAfvoer	✓	✓	Het terrein is in een wegzijgingsgebied gelegen, waar de neerslag makkelijk infiltrert en snel naar de diepte wordt afgevoerd.
nietBijzonder	✓	✓	Er gelden geen bijzondere hydrologische omstandigheden.
onbekend		✓	De vochtigheidstoestand van het terrein is niet bekend.

1.38 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.

1.39 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.
bodemkaartNederlandEenheidType	✓	✓	Bodemkundig onderzoek met als doel de kaarteneenheden van de Bodemkaart van Nederland te definieren. Dit doel is binnen de basisregistratieondergrond specifiek voor het registratie object bodemkundig Wandonderzoek.
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 oppervlakte delfstoffen 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.

1.40 Kalkgehalteklaasse

De lijst voor de classificatie van het kalkgehalte van de grond.

Waarde	IMBRO	IMBRO/A	Omschrijving
kalkloosNEN5104	✓	✓	Geeft geen zichtbare of hoorbare opbruising bij het toevoegen van verduld zoutzuur (10 % HCl). Een klasse onder de NEN 5104 procedure.
kalkhoudend	✓	✓	Bruist waarneembaar, maar niet aanhoudend op bij het toevoegen van verduld zoutzuur (10 % HCl). Een klasse onder de NEN-EN-ISO 14688 procedure.
kalkrijkNEN5104	✓	✓	Bruist sterk en aanhoudend op bij het toevoegen van verduld zoutzuur (10 % HCl). Een klasse onder de NEN 5104 procedure.
onbekend		✓	De kalkgehalteklaasse is niet bekend.

1.41 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.

1.42 Kleur

De lijst met de kleuren van de grond.

Waarde	IMBRO	IMBRO/A	Omschrijving
--------	-------	---------	--------------

BRO-Catalogus Bodemkundig wandonderzoek
Versie 2.0.9 - 1 juni 2022

blauwGrijs	✓	✓	BlauwGrijs omvat de Munsellkleuren 10B 5/1, 10B 6/1, 5B 5/1, 5B 6/1, 5PB 5/1, 5PB 6/1 of 5B 5/1 (medium bluish gray).
blauwZwart	✓	✓	BlauwZwart omvat de Munsellkleuren 10B 2.5/1, 5B 2.5/1 of 5PB 2.5/1 (bluish black).
bruin	✓	✓	Bruin omvat de Munsellkleuren 10YR 4/3, 10YR 5/3, 7.5YR 4/2, 7.5YR 4/3, 7.5YR 4/4, 7.5YR 5/2, 7.5YR 5/3 of 7.5YR 5/4 (brown).
bruinGeel	✓	✓	BruinGeel omvat de Munsellkleuren 10YR 6/6 of 10YR 6/8 (brownish yellow).
bruinRood	✓	✓	BruinRood omvat de Munsellkleuren 10R 3/2, 10R 3/3, 10R 3/4, 5R 3/2, 5R 3/3, 5R 3/4, 7.5R 3/2, 7.5R 3/3 of 7.5R 3/4 (dusky red).
donkerblauwGrijs	✓	✓	DonkerblauwGrijs omvat de Munsellkleuren 10B 4/1, 5B 4/1, 5PB 4/1 (dark bluish gray), 5B 3/1 or 5PB 3/1 (very dark bluish gray).
donkerbruin	✓	✓	Donkerbruin omvat de Munsellkleuren 10YR 3/3, 7.5YR 3/2, 7.5YR 3/3 of 7.5YR 3/4 (dark brown).
donkergeelBruin	✓	✓	DonkergeelBruin omvat de Munsellkleuren 10YR 3/4, 10YR 3/6, 10YR 4/4 or 10YR 4/6 (dark yellowish brown).
donkergrijs	✓	✓	Donkergrijs omvat de Munsellkleuren 10YR 4/1, 2.5Y 4/1, 5Y 4/1, 5YR 4/1, 7.5YR 4/1 of N 4/ (dark gray).
donkergrijsBruin	✓	✓	DonkergrijsBruin omvat de Munsellkleuren 10YR 4/2 or 2.5Y 4/2 (dark grayish brown).
donkergrijsGroen	✓	✓	DonkergrijsGroen omvat de Munsellkleuren 5GY 3/2 (very dark grayish green) or 5GY 4/2 (dark grayish green).
donkergroenGrijs	✓	✓	DonkergroenGrijs omvat de Munsellkleuren 10GY 4/1 (dark greenish black), 10BG 4/1, 10G 4/1, 10Y 4/1, 5BG 4/1, 5G 4/1, 5GY 4/1 (dark greenish gray) or 5G 3/1 (very dark greenish gray).
donkerolijf	✓	✓	Donkerolijf omvat de Munsellkleur 10Y 3/4 (dark olive).
donkerrood	✓	✓	Donkerrood omvat de Munsellkleuren 10R 3/6, 2.5YR 3/6, 5R 2.5/6, 5R 3/6, 5R 3/8, 7.5R 3/6 or 7.5R 3/8 (dark red).
geelBruin	✓	✓	GeelBruin omvat de Munsellkleuren 10YR 5/4, 10YR 5/6 or 10YR 5/8 (yellowish brown).
grijsBruin	✓	✓	GrijsBruin omvat de Munsellkleuren 10YR 5/2 or 2.5Y 5/2 (grayish brown).
geel	✓	✓	Geel omvat de Munsellkleuren 10YR 7/6, 10YR 7/8, 10YR 8/6, 10YR 8/8, 2.5Y 7/6, 2.5Y 7/8, 2.5Y 8/6, 2.5Y 8/8, 5Y 7/6, 5Y 7/8, 5Y 8/6 or 5Y 8/8 (yellow).
grijsGroen	✓	✓	GrijsGroen omvat de Munsellkleuren 5G 4/2, 5G 5/2, 5GY 5/2 or 5GY 5/2 (grayish green).
grijsRood	✓	✓	GrijsRood omvat de Munsellkleuren 10R 4/2, 10R 4/3, 10R 4/4, 10R 5/2, 10R 5/3, 10R 5/4, 2.5YR 4/2, 2.5YR 5/2, 5R 4/2, 5R 4/3, 5R 4/4, 5R 5/2, 5R 5/3, 5R 5/4, 7.5R 4/2, 7.5R 4/3, 7.5R 4/4, 7.5R 5/2, 7.5R 5/3 or 7.5R 5/4 (weak red).
grijs	✓	✓	Grijs omvat de Munsellkleuren 10YR 5/1, 10YR 6/1, 2.5Y 5/1, 2.5Y 6/1, 5Y 5/1, 5Y 6/1, 5YR 5/1, 5YR 6/1, 7.5YR 5/1, 7.5YR 6/1, N 5/ or N 6/ (gray).
groenGrijs	✓	✓	GroenGrijs omvat de Munsellkleuren 10BG 5/1, 10BG 6/1, 10G 5/1, 10G 6/1, 10GY 5/1, 10GY 6/1, 10Y 5/1, 10Y 6/1, 5BG 5/1, 5BG 6/1, 5G 5/1, 5G 6/1, 5GY 5/1 or 5GY 6/1 (greenish gray).
groenZwart	✓	✓	GroenZwart omvat de Munsellkleuren 10BG 2.5/1, 10G 2.5/1, 10GY 2.5/1, 10Y 2.5/1, 5BG 2.5/1, 5G 2.5/1 or 5GY 2.5/1 (greenish black).

lichtblauwGrijs	✓	✓	LichtblauwGrijs omvat de Munsellkleuren 10B 7/1, 10B 8/1, 5B 7/1, 5B 8/1, 5PB 7/1 or 5PB 8/1 (light bluish gray).
lichtbruin	✓	✓	Lichtbruin omvat de Munsellkleuren 7.5YR 6/3 of 7.5YR 6/4 (light brown).
lichtbruinGrijs	✓	✓	LichtbruinGrijs omvat de Munsellkleuren 10YR 6/2 or 2.5Y 6/2 (light brownish gray).
lichtgeelBruin	✓	✓	LichtgeelBruin omvat de Munsellkleuren 10YR 6/4, 2.5Y 6/3 or 2.5Y 6/4 (light yellowish brown).
lichtgrijs	✓	✓	Lichtgrijs omvat de Munsellkleuren 10YR 7/1, 10YR 7/2, 2.5Y 7/1, 2.5Y 7/2, 5Y 7/1, 5Y 7/2, 5YR 7/1, 7.5YR 7/1 or N 7/ (light gray).
lichtgrijsBruin	✓	✓	LichtgrijsBruin omvat de Munsellkleuren 10YR 6/3, 2.5Y 7/3, 2.5Y 7/4, 2.5Y 8/2, 2.5Y 8/3 or 2.5Y 8/4 (pale brown).
lichtgrijsGeel	✓	✓	LichtgrijsGeel omvat de Munsellkleuren 2.5Y 8.5/2, 5Y 7/3, 5Y 7/4, 5Y 8/2, 5Y 8/3 or 5Y 8/4 (pale yellow).
lichtgrijsGroen	✓	✓	LichtgrijsGroen omvat de Munsellkleuren 5G 6/2, 5G 7/2, 5G 8/2 (pale green) or 5GY 6/2 (light grayish green).
lichtgroenGrijs	✓	✓	LichtgroenGrijs omvat de Munsellkleuren 10BG 7/1, 10BG 8/1, 10G 7/1, 10G 8/1, 10GY 7/1, 10GY 8/1, 10Y 7/1, 10Y 8/1, 5BG 7/1, 5BG 8/1, 5G 7/1, 5G 8/1, 5GY 7/1 or 5GY 8/1 (light greenish gray).
lichtolijf	✓	✓	Lichtolijf omvat de Munsellkleur 10Y 5/4 (light olive).
lichtolijfBruin	✓	✓	LichtolijfBruin omvat de Munsellkleuren 2.5Y 5/3, 2.5Y 5/4, 2.5Y 5/6 or 2.5Y 5/8 (light olive brown).
lichtolijfGrijs	✓	✓	LichtolijfGrijs omvat de Munsellkleur 5Y 6/2 (light olive gray).
lichtrood	✓	✓	Lichtrood omvat de Munsellkleuren 10R 6/6, 10R 6/8, 10R 7/6, 10R 7/8, 2.5YR 6/6, 2.5YR 6/8, 2.5YR 7/6, 2.5YR 7/8, 5R 6/6, 5R 6/8, 5R 7/6, 5R 7/8, 7.5R 6/6, 7.5R 6/8, 7.5R 7/6 or 7.5R 7/8 (light red).
olijfGrijs	✓	✓	OlijfGrijs omvat de Munsellkleuren 5Y 4/2 or 5Y 5/2 (olive gray).
oranjeBruin	✓	✓	OranjeBruin omvat de Munsellkleuren 7.5YR 4/6, 7.5YR 5/6 or 7.5YR 5/8 (strong brown).
roodBruin	✓	✓	RoodBruin omvat de Munsellkleuren 2.5YR 4/3, 2.5YR 4/4, 2.5YR 5/3, 2.5YR 5/4, 5YR 4/3, 5YR 4/4, 5YR 5/3 or 5YR 5/4 (reddish brown).
roodGrijs	✓	✓	RoodGrijs omvat de Munsellkleuren 10R 5/1, 10R 6/1, 2.5YR 5/1, 2.5YR 6/1, 5R 5/1, 5R 6/1, 5YR 5/2, 7.5R 5/1 or 7.5R 6/1 (reddish gray).
donkerbruinRood	✓	✓	DonkerbruinRood omvat de Munsellkleuren 10R 2.5/2, 2.5YR 2.5/2, 5R 2.5/2, 5R 2.5/3, 5R 2.5/4, 7.5R 2.5/2, 7.5R 2.5/3 or 7.5R 2.5/4 (very dusky red).
donkergrijsOlijf	✓	✓	DonkergrijsOlijf omvat de Munsellkleuren or 10Y 4/2 (dark grayish olive).
donkergroenZwart	✓	✓	DonkergroenZwart omvat de Munsellkleuren 10Y 3/1 or 5GY 3/1 (very dark greenish gray).
donkerolijfBruin	✓	✓	DonkerolijfBruin omvat de Munsellkleuren 2.5Y 3/3 (dark olive brown).
donkerolijfGrijs	✓	✓	DonkerolijfGrijs omvat de Munsellkleur 5Y 3/2 (dark olive gray).
donkerolijfGroen	✓	✓	DonkerolijfGroen omvat de Munsellkleuren 5GY 3/4 (dark olive green).
donkerroodBruin	✓	✓	DonkerroodBruin omvat de Munsellkleuren 2.5YR 2.5/3, 2.5YR 2.5/4, 2.5YR 3/3, 2.5YR 3/4, 5YR 2.5/2, 5YR 3/2, 5YR 3/3 or 5YR 3/4 (dark reddish brown).

donkerroodGrijs	✓	✓	DonkerroodGrijs omvat de Munsellkleuren 10R 3/1, 10R 4/1, 2.5YR 3/1, 2.5YR 4/1, 5R 3/1, 5R 4/1, 5YR 4/2, 7.5R 3/1 of 7.5R 4/1 (dark reddish gray).
olijf	✓	✓	Olijf omvat de Munsellkleuren 10Y 4/4, 5Y 4/3, 5Y 4/4, 5Y 5/3, 5Y 5/4 of 5Y 5/6 (olive).
geelRood	✓	✓	GeelRood omvat de Munsellkleuren 5YR 4/6, 5YR 5/6 of 5YR 5/8 (yellowish red).
grijsOlijf	✓	✓	grijsOlijf omvat de Munsellkleuren 10Y 5/2 (grayish olive).
rood	✓	✓	Rood omvat de Munsellkleuren 10R 4/6, 10R 4/8, 10R 5/6, 10R 5/8, 2.5YR 4/6, 2.5YR 4/8, 2.5YR 5/6, 2.5YR 5/8, 5R 4/6, 5R 4/8, 5R 5/6, 5R 5/8, 7.5R 4/6, 7.5R 4/8, 7.5R 5/6 of 7.5R 5/8 (red).
lichtgeelGroen	✓	✓	LichtgeelGroen omvat de Munsellkleur 5GY 6/4 (pale yellowish green).
lichtgeelRoze	✓	✓	LichtgeelRoze omvat de Munsellkleuren 7.5YR 9.5/2 of 7.5YR 9/2 (pale yellowish pink).
roze	✓	✓	Roze omvat de Munsellkleuren 10R 8/3, 10R 8/4, 2.5YR 8/3, 2.5YR 8/4, 5YR 7/3, 5YR 7/4, 5YR 8/3, 5YR 8/4, 7.5YR 7/3, 7.5YR 7/4, 7.5YR 8/3 of 7.5YR 8/4 (pink).
wit	✓	✓	Wit omvat de Munsellkleuren 10R 8/1, 10YR 8.5/1, 10YR 8/1, 10YR 9.5/1, 10YR 9/1, 2.5Y 8.5/1, 2.5Y 8/1, 2.5Y 9.5/1, 2.5Y 9/1, 2.5YR 8/1, 5R 8/1, 5Y 8/1, 5YR 8/1, 7.5R 8/1, 7.5YR 8.5/1, 7.5YR 8/1, 7.5YR 9.5/1, 7.5YR 9/1, N 8.5/, N 8/ of N 9/ (white).
witGeel	✓	✓	WitGeel omvat de Munsellkleuren 2.5Y 9.5/2 of 2.5Y 9/2 (very pale yellow).
lichtgrijsOlijf	✓	✓	LichtgrijsOlijf omvat de Munsellkleuren 10Y 6/2 (light grayish olive), 10Y 6/4, 5Y 6/3 of 5Y 6/4 (pale olive).
zwart	✓	✓	Zwart omvat de Munsellkleuren 10YR 2/1, 2.5Y 2.5/1, 5Y 2.5/1, 5Y 2.5/2, 5YR 2.5/1 of 7.5YR 2.5/1 (black).
lichtgrijsRood	✓	✓	LichtgrijsRood omvat de Munsellkleuren 10R 6/2, 10R 6/3, 10R 6/4, 10R 7/2, 10R 7/3, 10R 7/4, 2.5YR 6/2, 2.5YR 7/2, 5R 6/2, 5R 6/3, 5R 6/4, 5R 7/2, 5R 7/3, 5R 7/4, 7.5R 6/2, 7.5R 6/3, 7.5R 6/4, 7.5R 7/2, 7.5R 7/3 of 7.5R 7/4 (pale red).
zwartBruin	✓	✓	ZwartBruin omvat de Munsellkleuren 10YR 2/2 (very dark brown), 10YR 3/2, 2.5Y 3/2 very dark grayish brown, 7.5YR 2.5/2 of 7.5YR 2.5/3 (very dark brown).
lichtolijfGroen	✓	✓	LichtolijfGroen omvat de Munsellkleuren 5GY 5/4 (light olive green).
zwartGrijs	✓	✓	ZwartGrijs omvat de Munsellkleuren 10YR 3/1, 2.5Y 3/1, 5Y 3/1, 5YR 3/1, 7.5YR 3/1 of N 3/ (very dark gray).
lichtoranjegeel	✓	✓	Lichtoranjegeel omvat de Munsellkleuren 10YR 9.5/2 of 10YR 9/2 (pale orange yellow).
lichtroodBruin	✓	✓	LichtroodBruin omvat de Munsellkleuren 2.5YR 6/3, 2.5YR 6/4, 2.5YR 7/3, 2.5YR 7/4, 5YR 6/3 of 5YR 6/4 (light reddish brown).
lichtroodGrijs	✓	✓	LichtroodGrijs omvat de Munsellkleuren 2.5YR 7/1 (light reddish gray).
lichtroze	✓	✓	Lichtroze omvat de Munsellkleuren 5R 8/2, 5R 8/3, 5R 8/4, 7.5R 8/2, 7.5R 8/3 of 7.5R 8/4 (light pink).
olijfBruin	✓	✓	OlijfBruin omvat de Munsellkleuren 2.5Y 4/3, 2.5Y 4/4 of 2.5Y 4/6 (olive brown).
olijfGeel	✓	✓	OlijfGeel omvat de Munsellkleuren 2.5Y 6/6, 2.5Y 6/8, 5Y 6/6 of 5Y 6/8 (olive yellow).
olijfGroen	✓	✓	olijfGroen omvat de Munsellkleur 5GY 4/4 (olive green).

roodGeel	✓	✓	RoodGeel omvat de Munsellkleuren 5YR 6/6, 5YR 6/8, 5YR 7/6, 5YR 7/8, 7.5YR 6/6, 7.5YR 6/8, 7.5YR 7/6, 7.5YR 7/8 of 7.5YR 8/6 (reddish yellow).
roodZwart	✓	✓	RoodZwart omvat de Munsellkleuren 10R 2.5/1 of 2.5YR 2.5/1 (reddish black).
rozeGrijs	✓	✓	RozeGrijs omvat de Munsellkleuren 10R 7/1, 5R 7/1, 5YR 6/2, 5YR 7/2, 7.5R 7/1, 7.5YR 6/2, 7.5YR 7/2 (pinkish gray).
rozeWit	✓	✓	RozeWit omvat de Munsellkleuren 10R 8/2, 2.5YR 8/2, 5YR 8/2, 7.5YR 8.5/2 of 7.5YR 8/2 (pinkish white).
witBruin	✓	✓	WitBruin omvat de Munsellkleuren 10YR 7/3, 10YR 7/4, 10YR 8.5/2, 10YR 8/2, 10YR 8/3, of 10YR 8/4 (very pale brown).
zwartGroen	✓	✓	ZwartGroen omvat de Munsellkleuren 10BG 3/1, 10G 3/1, 10GY 3/1, 5BG 3/1 (very dark greenish gray), 5G 2.5/2 of 5G 3/2 (very dark grayish green).
zwartOlijf	✓	✓	ZwartOlijf omvat de Munsellkleuren 10Y 3/2 (very dark grayish olive).
zwartRood	✓	✓	Donkerblauw zoals gebruikt voor archiefgegevens.
donkerblauw		✓	Donkerblauw zoals gebruikt voor archiefgegevens.
donkergroen		✓	Donkergroen zoals gebruikt voor archiefgegevens.
donkerpaarsRood		✓	DonkerpaarsRood zoals gebruikt voor archiefgegevens.
olijfZwart		✓	OlijfZwart zoals gebruikt voor archiefgegevens.

1.43 Kunstmatige Drainage

De lijst met de waarden voor de kunstmatige drainage.

Waarde	IMBRO	IMBRO/A	Omschrijving
drainageAanwezig	✓	✓	Er is een drainagesysteem aangebracht.
drainageAfwezig	✓	✓	Er is geen drainagesysteem aangebracht.
drainageNietBepaald	✓	✓	Het kan niet worden vastgesteld of er een drainagesysteem is aangebracht.
drainageOnbekend		✓	Het is niet bekend of men op de aanwezigheid van een drainagesysteem heeft gelet.

1.44 Landschapselement

De lijst met de landschapselementen.

Waarde	IMBRO	IMBRO/A	Omschrijving
berm	✓	✓	Menselijk landschapselement. Strook grond langs een weg die onder meer steun geeft aan het weglichaam.
daliegat	✓	✓	Menselijk landschapselement. Cirkelvormige depressie van twee á vijf meter doorsnede waar kalkrijke klei is gewonnen die gebruikt werd voor de verbetering van (nu verdwenen) veenland.
dekzandrug	✓	✓	Natuurlijk landschapselement. Terreinverheffing met flauwe helling, die grotendeels onder arctische omstandigheden in het Weichselien door de wind zijn gevormd.
dobbe	✓	✓	Natuurlijk of menselijk landschapselement. Poel zonder aan- of afvoer van water.
eenmanses	✓	✓	Menselijk landschapselement. Veelal bolgelegen akker, vanaf de middeleeuwen ontstaan op zandgronden door toebrengen mengsel van plaggen en mest.

esker	✓	✓	Natuurlijk landschapselement. Heuvelrug gevormd door het smeltwater van landijs. Deze rug kan zowel in een tunnel onder het landijs tot afzetting zijn gekomen als tussen afsmeltende landijsblokken.
gemoerneerdTerrein	✓	✓	Menselijk landschapselement. Onregelmatig hobbelig, terrein ontstaan door delving van zout veen. De ontstane putten werden daarna gedempt met uitgegraven klei.
getijdeplaat	✓	✓	Natuurlijk landschapselement. Bij laagwater droogvallende plaat in een getijdengebied.
greppel	✓	✓	Menselijk landschapselement. Niet watervoerende, smalle en ondiepe gegraven geul voor waterafvoer vanuit de kavel naar de sloot.
houtwal	✓	✓	Menselijk of halfnatuurlijk landschapselement. Natuurlijk begroeide wal met bomen en struiken als erfafscheiding en scheiding tussen weilanden en akkers.
koebosje	✓	✓	Menselijk landschapselement. Klein, met bomen begroeid en vaak met een ringsloot omzoomd stuk land waar in het verleden ziek vee begraven werd. Meestal gelegen aan de rand van een weide.
kreekrug	✓	✓	Natuurlijk landschapselement. Zandige rug in het zeekleilandschap ontstaan door inversie van het landschap.
kwelder	✓	✓	Natuurlijk landschapselement. Begroeide buitendijkse landaanwas die bij een gemiddeld hoogwater niet meer onderloopt.
laagteNietPannig	✓	✓	Menselijk landschapselement. Het tegenovergestelde van laagtePannig.
laagtePannig	✓	✓	Menselijk landschapselement. Hol gelegen perceel in het veengebied door versterkte maaivelddaling als gevolg van verschillen in grondwaterstand.
oeverwal	✓	✓	Natuurlijk landschapselement. Een langgerekte hoogte langs een (voormalige) rivier.
oudeBewoningsplaats	✓	✓	Menselijk landschapselement. Plaats waar vroegere bewoning heeft plaatsgevonden.
pingoruine	✓	✓	Natuurlijk landschapselement. Cirkel- tot ovaalvormige depressies, omgeven door een vrijwel gesloten walletje. Ontstaan onder arctische omstandigheden, onder invloed van bodemijs.
rabat	✓	✓	Menselijk landschapselement. Opgehoogde plantstroken voor bomen in natte gebieden. Het ophogen van het rabat gebeurt met de grond die vrij komt bij het graven van waterafvoerende greppels.
restgeulDroog	✓	✓	Natuurlijk landschapselement. Lijnvormige laagte ontstaan door opvulling van een kreekrug of rivier.
restRandNietVerveend	✓	✓	Menselijk landschapselement. Hoogveenrand die niet verveend is.
rivierduinBegraven	✓	✓	Natuurlijk landschapselement. Voormalig rivierduin dat overdekt is door later gevormde grond en uitsteekt boven de omgeving.
rivierduinNietBegraven	✓	✓	Natuurlijk landschapselement. Rivierduin dat niet overdekt is en waarvan de vorming nog niet voltooid hoeft te zijn.
vlakte	✓	✓	Natuurlijk of menselijk landschapselement. Een zichtbare vlakte in het landschap.
zetwal	✓	✓	Menselijk landschapselement. Vaak smalle, langerekte strook grond in het veengebied, waar het uitgebaggerde veen op te drogen werd gelegd om er turven van te maken.

1.45 LengteklaasseAggregaat

De lijst voor de classificatie van de lengte van aggregaten.

Waarde	IMBRO	IMBRO/A	Omschrijving
uiterstKortTot2mm	✓	✓	De verticale as is kleiner dan 2 mm.
zeerKort2tot5mm	✓	✓	De verticale as is tussen de 2 en 5 mm.
kort5tot10mm	✓	✓	De verticale as is tussen de 5 en 10 mm.
matigKort10tot20mm	✓	✓	De verticale as is tussen de 10 en 20 mm.
matigLang20tot50mm	✓	✓	De verticale as is tussen de 20 en 50 mm.
lang50tot200mm	✓	✓	De verticale as is tussen de 50 en 200 mm.
zeerLang200tot500mm	✓	✓	De verticale as is tussen de 200 en 500 mm.
uiterstLangMinstens500mm	✓	✓	De verticale as is groter dan 500 mm.

1.46 LiggingOpGrondlichaam

De lijst met de plekken op een grondlichaam waar het onderzoek is uitgevoerd.

Waarde	IMBRO	IMBRO/A	Omschrijving
geen	✓	✓	De locatie van het onderzoek ligt niet op een grondlichaam.
kruin	✓	✓	De top of het hoogste vlak van het grondlichaam.
talud	✓	✓	De zijwand van het grondlichaam.
teen	✓	✓	De overgang van het talud naar het maaiveld, niet nader gespecificeerd naar binnen- of buitenkant.
onbekend		✓	Het is niet bekend of het object op een grondlichaam ligt.

1.47 LokaalVerticaalReferentiepunkt

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.

1.48 MaaiveldVerlegd

De lijst met de omschrijvingen van de wijze waarop de mens de positie van het maaiveld heeft veranderd.

Waarde	IMBRO	IMBRO/A	Omschrijving
geen	✓	✓	De positie van het maaiveld is niet zichtbaar veranderd.
afgegraven	✓	✓	Het maaiveld is door afgraving verlaagd.
geegaliseerd	✓	✓	Het natuurlijke reliëf is door egalisatie verdwenen.
opgehoogd	✓	✓	Het maaiveld is opgehoogd met materiaal van elders.

1.49 MethodeLocatiebepaling

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 centimeter.
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).

1.50 MethodeVerticalePositiebepaling

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.

1.51 Modelleringsmethode

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

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

1.52 Modelleringsprocedure

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

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

1.53 MunsellHoofdkleur

De lijst voor de codes van de hoofdkleur in het Munsellsysteem.

Waarde	IMBRO	IMBRO/A	Omschrijving
5B	✓	✓	De waarde van de hoofdkleur is 5B. De B staat voor de kleur blauw (Blue).
10B	✓	✓	De waarde van de hoofdkleur is 10B. De B staat voor de kleur blauw (Blue).
5BG	✓	✓	De waarde van de hoofdkleur is 5BG. Dit staat voor de kleur blauw groen (Blue Green).
10BG	✓	✓	De waarde van de hoofdkleur is 10BG. Dit staat voor de kleur blauw groen (Blue Green).
5G	✓	✓	De waarde van de hoofdkleur is 5G. Dit staat voor de kleur groen (Green).
10G	✓	✓	De waarde van de hoofdkleur is 10G. Dit staat voor de kleur groen (Green).
5GY	✓	✓	De waarde van de hoofdkleur is 5GY. Dit staat voor de kleur groen geel (Green Yellow).
10GY	✓	✓	De waarde van de hoofdkleur is 10GY. Dit staat voor de kleur groen geel (Green Yellow).
N	✓	✓	De waarde van de hoofdkleur is N. Dit staat voor de kleur neutraal (Neutral).
5PB	✓	✓	De waarde van de hoofdkleur is 5PB. Dit staat voor kleur paars blauw (Purple Blue).
5R	✓	✓	De waarde van de hoofdkleur is 5R. Dit staat voor de kleur rood (Red).
7.5R	✓	✓	De waarde van de hoofdkleur is 7,5R. Dit staat voor de kleur rood (Red).
10R	✓	✓	De waarde van de hoofdkleur is 10R. Dit staat voor de kleur rood (Red).
2.5Y	✓	✓	De waarde van de hoofdkleur is 2,5Y. Dit staat voor de kleur geel (Yellow).
5Y	✓	✓	De waarde van de hoofdkleur is 5Y. Dit staat voor de kleur geel (Yellow).

10Y	✓	✓	De waarde van de hoofdkleur is 10Y. Dit staat voor de kleur geel (Yellow).
2.5YR	✓	✓	De waarde van de hoofdkleur is 2,5YR. Dit staat voor de hoofdkleur geel rood (Yellow Red).
5YR	✓	✓	De waarde van de hoofdkleur is 5YR. Dit staat voor de hoofdkleur geel rood (Yellow Red).
7.5YR	✓	✓	De waarde van de hoofdkleur is 7,5YR. Dit staat voor de hoofdkleur geel rood (Yellow Red).
10YR	✓	✓	De waarde van de hoofdkleur is 10YR. Dit staat voor de hoofdkleur geel rood (Yellow Red).

1.54 MunsellWitheid

De lijst voor de codes van de witheid in het Munsellsysteem.

Waarde	IMBRO	IMBRO/A	Omschrijving
1	✓	✓	De waarde van de witheid is 1.
2	✓	✓	De waarde van de witheid is 2.
2.5	✓	✓	De waarde van de witheid is 2,5.
3	✓	✓	De waarde van de witheid is 3.
4	✓	✓	De waarde van de witheid is 4.
5	✓	✓	De waarde van de witheid is 5.
6	✓	✓	De waarde van de witheid is 6.
7	✓	✓	De waarde van de witheid is 7.
8	✓	✓	De waarde van de witheid is 8.
8.5	✓	✓	De waarde van de witheid is 8,5.
9	✓	✓	De waarde van de witheid is 9.
9.5	✓	✓	De waarde van de witheid is 9,5.

1.55 MunsellZuiverheid

De lijst voor de codes van de zuiverheid in het Munsellsysteem.

Waarde	IMBRO	IMBRO/A	Omschrijving
1	✓	✓	De waarde van de zuiverheid is 1.
2	✓	✓	De waarde van de zuiverheid is 2.
3	✓	✓	De waarde van de zuiverheid is 3.
4	✓	✓	De waarde van de zuiverheid is 4.
6	✓	✓	De waarde van de zuiverheid is 6.
8	✓	✓	De waarde van de zuiverheid is 8.
0		✓	De waarde van de zuiverheid is 0.

1.56 NaamGebeurtenis

De lijst met de tussentijdse gebeurtenissen.

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

1.57 OndergrensZandfractie

De lijst met de waarden voor de ondergrens van de zandfractie.

Waarde	IMBRO	IMBRO/A	Omschrijving
50	✓	✓	De zandfractie omvat korrels met een grootte van 50 tot 2000 µm.

1.58 OndergrondDuinvaaggrond

De lijst voor de classificatie van de grond onder een duinvaaggrond.

Waarde	IMBRO	IMBRO/A	Omschrijving
moerigMateriaal	✓	✓	Moerig materiaal (code "v").
nietBereikt	✓	✓	De ondergrond van de duinvaaggrond is niet beschrijven niet bereikt (geen code).
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).

1.59 OndergrondVeen

De lijst voor de classificatie van de grond onder een 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").

1.60 OrganischestofgehalteklaasseNEN5104

De lijst voor de classificatie van het aandeel organische stof in grond volgens NEN 5104.

Waarde	IMBRO	IMBRO/A	Omschrijving
nietHumeus	✓	✓	Organische stof is niet aanwezig.
zwakHumeus	✓	✓	Organische stof is aanwezig en maakt minder dan 2,5 % van de massa uit, tenzij de grond als een klei is benoemd dan kan het aandeel tot 5 % bedragen.
matigHumeus	✓	✓	Organische stof maakt tussen 2,5 en 8 % van de massa uit, tenzij de grond als een klei is benoemd dan kan het aandeel tot 16 % bedragen.
sterkHumeus	✓	✓	Organische stof maakt tussen 8 en 16 % van de massa uit, tenzij de grond als een klei is benoemd dan kan het aandeel tot 30 % bedragen.

1.61 PlaatselijkFenomeen

De lijst met de plaatselijke fenomenen die in een wand voorkomen.

Waarde	IMBRO	IMBRO/A	Omschrijving
geen	✓	✓	Er komen geen fenomenen voor die de laagopbouw plaatselijk verstoren.
gang	✓	✓	Een natuurlijk fenomeen veroorzaakt door een biologisch proces: gewervelde dieren hebben gangen gemaakt in de bodem en die zijn later grotendeels weer met grond opgevuld. De gangen strekken zich in alle richtingen uit.

hol	✓	✓	Een natuurlijk fenomeen veroorzaakt door een biologisch proces: gewervelde dieren hebben holken gemaakt in de bodem. Deze kunnen in alle richtingen van de wand voorkomen en zijn niet opgevuld.
krimpscheur	✓	✓	Een natuurlijk fenomeen veroorzaakt door een fysisch proces. de grond is vanaf het maaiveld uitgedroogd en er hebben zich tot een zekere diepte scheuren gevormd die later grotendeels met grond en ander materiaal zijn opgevuld. Dit komt voor op klei- en zavelgronden.
orgelpijp	✓	✓	Een natuurlijk fenomeen veroorzaakt door een chemisch proces: Zuur regenwater of van plantenwortels lost kalk op en activeert de vorming van orgelpijpen. Dit komt alleen voor op kalkrijke gronden.
vorstwig	✓	✓	Een natuurlijke fenomeen veroorzaakt door een fysisch proces: een scheur in de grond die is gevormd door langdurige bevriezing. Dit is een bijzonder vorm van kryoturbatie.
woelsoor	✓	✓	Een antropogene fenomeen veroorzaakt door de mens: Een verticale strook van verstoring die onderin wat breder is en die herkend wordt als het gevolg is van het met de beitel van een cultivator lostrekken van de grond; door zijn specifieke vorm ook wel ganzevoet genoemd.
onbekend		✓	Het is niet bekend of er storende fenomenen zijn waargenomen.

1.62 Profielverloop

De lijst voor de classificatie van de waarden voor het verloop van het bodemprofiel.

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").

1.63 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 Driehoeksmeet – Amersfoort RD New (EPSG 28992).

1.64 Registratiestatus

De lijst met de statussen waarin het registratieobject zich bevindt.

Waarde	IMBRO	IMBRO/A	Omschrijving
aangevuld	✓	✓	Het registeren van de gegevens van het object heeft na de start van de registratie een vervolg gekregen. De gegevens in de registratie ondergrond zijn minimaal een keer aangevuld met nieuwe gegevens.
geregistreerd	✓	✓	Het registeren van de gegevens van het object is gestart. De gegevens uit het eerste brondocument zijn in de registratie ondergrond vastgelegd. Er zijn daarna geen nieuwe gegevens geregistreerd.

voltooid	✓	✓	Het registeren 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.
----------	---	---	--

1.65 Rijpingsklasse

De lijst met de waarden voor de graad van rijping van klei- en leemhoudende gronden.

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.

1.66 Ruwheid

De lijst met de omschrijvingen van de ruwheid van het oppervlak.

Waarde	IMBRO	IMBRO/A	Omschrijving
glad	✓	✓	Het oppervlak van een gebroken aggregaat is glad.
ruw	✓	✓	Het oppervlak van een gebroken aggregaat is ruw.

1.67 Schelpmateriaalgehalteklaasse

De lijst voor de classificatie van het aandeel schelpmateriaal in de 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 schelpmateriaalgehalteklaasse is niet bekend.

1.68 SoortAnalyse

De lijst met de categorieën voor de bodemkundige monsteranalyse.

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.

chemieBodemkartering	✓	✓	De bodemkundige monsteranalyse omvat ten minste alle chemische bepalingen voor het thema bodemkartering die vereist zijn en dat betekent dat in ieder geval de korrelgrootte, de zuurgraad, het organische stofgehalte, de CEC, de basenbezetting en de gehalten aan Fe- en Al-oxalaten zijn bepaald.
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 bodemvochtpotentiaal 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.
hydrofysicaUitgebreid	✓	✓	De bodemkundige monsteranalyse omvat alle bepalingen die voor uitgebreid hydrofysisch onderzoek vereist zijn en dat betekent dat de korrelgrootte, het organische stofgehalte, de droge bulkdichtheid, krimpverloop, waterdoorlatendheid, waterretentie stapsgewijs en de bepaling watergehalte en doorlatendheid bij veranderende bodemvochtpotentiaal zijn bepaald en dat er een karakteristiek is gemodelleerd.
hydrofysicaUitgebreidChemieNietGespecificeerd	✓	✓	De bodemkundige monsteranalyse omvat alle bepalingen die voor uitgebreid hydrofysisch onderzoek vereist zijn en niet gespecificeerde chemische bepalingen.
nietGespecificeerd	✓	✓	De categorie van bodemkundige monsteranalyse is niet gespecificeerd.

1.69 SoortBijzonderBestanddeel

De lijst met de bestanddelen van grond die niet tot een grondsoort worden gerekend.

Waarde	IMBRO	IMBRO/A	Omschrijving
geen	✓	✓	Geen bijzondere bestanddelen.
artefact	✓	✓	Een antropogeen bestanddeel: de niet nader omschreven (resten van) voorwerpen die door de mens gemaakt zijn.
botresten	✓	✓	Natuurlijk bestanddeel: botten of resten daarvan, afkomstig van gewervelde dieren of mensen. Uitgesloten hiervan zijn resten van vissen. De botresten zijn vaak wit tot grijs van kleur en hebben een grootte van enkele milimeters tot decimeters.
glauconiet	✓	✓	Natuurlijk bestanddeel: groene, groenige of bruine korrels die uit glauconiet of goethiet bestaan. Het voorkomen ervan beïnvloedt de eigenschappen van de grond omdat het korrels zijn die zich als klei gedragen.
glimmer	✓	✓	Een natuurlijk bestanddeel: gladde plaatvormige deeltjes die meestal uit de mineralen muscoviet of biotiet bestaan. Synoniem is mica.
houtskool	✓	✓	Antropogeen of natuurlijk bestanddeel: door verbranding verkoelde resten van hout. Het materiaal is zwart, vaak gebroken en heeft meestal een grootte van milimeters tot enkele decimeters.
huisvuil	✓	✓	Antropogeen bestanddeel: huishoudelijk afval, bestaat vaak uit verpakkingsmateriaal (papier, plastic), plastic, metaal, klein aardewerk en eventueel etensresten.
ijzeroer	✓	✓	Natuurlijk bestanddeel: korrels of brokken samengesteld materiaal van neergeslagen ijzerverbindingen in een matrix van zand en/of grind, klei of silt. Het is meestal geel-bruin, rood-bruin of donker-bruin van kleur (roestig) maar kan als het opengebroken wordt van binnen

			donker grijs tot bijna zwart zijn. De grootte van de brokken is meestal 0,5 tot 50 mm, maar grotere brokken zijn mogelijk. De concreties komen soms in laagjes voor.
kalkconcreties	✓	✓	Natuurlijk bestanddeel: delen van de grond die door calciumcarbonaat tot een geheel zijn samengekit. Omvat een scala aan verschijningsvormen, van lösspoppetjes tot septariën. Lössafzettingen daargelaten, komen de concreties overwegend voor in Tertiare kleilagen. De grootte ligt meestal tussen enkele centimeters en enkele decimeters.
plantenrestenHoutig	✓	✓	Natuurlijk bestanddeel: onverteerde resten van de houtige delen (stammen, takken, houtige wortels en zaden) van planten. Deze resten kunnen bestaan uit de gebroken fragmenten of uit doorsneden van de houtige delen. De grootte varieert van millimeters tot enkele decimeters. Het materiaal kan zeer zacht tot zeer hard zijn.
plantenrestenNietHoutig	✓	✓	Natuurlijk bestanddeel: onverteerde resten van de niet-houtige delen van planten, zoals worteltjes, rietstengels en bladeren.
puin	✓	✓	Antropogeen bestanddeel: bouw- en sloopafval, veelal een mengsel van stenige materialen die door de mens gemaakt of bewerkt zijn; soilmix, een mengsel van de grond ter plaatse met een materiaal als cement of waterglas, wordt ook hiertoe gerekend.
stenen	✓	✓	Antropogeen bestanddeel: stenen van natuurlijk materiaal die gebruikt zijn als ballast of stortsteen of het bijproduct zijn van mijnbouw.
toemaak	✓	✓	Antropogeen bestanddeel: mengsel van aangevoerd stadsvuil en duinzand, vaak gemengd met lokaal aanwezige slootbagger.
vivianiet	✓	✓	Natuurlijk bestanddeel: mineraal (gehydrateerd ferrofosfaat) dat meestal in de vorm van kleine brokjes voorkomt in (organisch rijke) klei of leem. Meest herkenbare eigenschap is dat het verse witte mineraal binnen korte tijd verkleurd naar fel blauw bij blootstelling aan de lucht. De brokjes hebben meestal een grootte van 0,5 tot 10 mm. Komt incidenteel ook voor in combinatie met ijzeroer en kan dan als brokjes en/of huidjes voorkomen.
vuursteen	✓	✓	Natuurlijk bestanddeel: concreties die bestaan uit vrijwel amorf kwarts; de mate van voorkomen is niet gespecificeerd.
wegverhardingsmateriaal	✓	✓	Antropogeen materiaal: materiaal dat gebruikt is voor het verharden van wegen en erven. Voorbeelden zijn asfalt, betonklinkers, klinkers, steenslag en tegels. Hieronder valt ook halfverharding in de vorm van lavagruis, schelpengruis, en andere verharde opgebrachte grondmengsels.
verbrandingsresten	✓	✓	Antropogeen materiaal: minerale verbrandingsresten met een diameter die varieert van kleiner dan 63 µm tot groter dan 22 mm.

1.70 SoortGesteente

De lijst met de soorten gesteente.

Waarde	IMBRO	IMBRO/A	Omschrijving
kalksteen	✓	✓	Het gesteente bestaat voornamelijk uit calciumcarbonaat (CaCO_3 , kalk). Hieronder vallen alle kalkstenen met uitzondering van mergel, dat apart onderscheiden wordt.
schalie	✓	✓	Sedimentair gesteente dat bestaat uit geharde, geconsolideerde klei.
zandsteen	✓	✓	Het gesteente bestaat uit siliciklastisch materiaal en dat bestaat voor meer dan 95 % uit kwartskorrels met een mediaan die tussen 0,063 en 2 mm ligt.
onbekend		✓	De gesteentesoort is niet bekend.

1.71 SoortStrooisel

De lijst met de soorten strooisel.

Waarde	IMBRO	IMBRO/A	Omschrijving
loofstrooisel	✓	✓	Het strooisel bestaat voornamelijk uit de resten van de bovengrondse delen van de planten van loofbossen en gemengde bossen met meer loofbomen dan naaldbomen.
naaldstrooisel	✓	✓	Het strooisel bestaat voornamelijk uit de resten van voornamelijk bovengrondse plantgedelen in naaldbos en gemengd bos met meer naaldbomen dan loofbomen.
onbekend		✓	De soort strooisel is niet bekend.

1.72 SoortVeen

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 jong veenmos-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.
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 vervloeide 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 classificate is opgenomen, zoals scheuchzeriaveen.
nietBepaald		✓	Het soort veen is niet bepaald.

1.73 SoortVegetatie

De lijst met de typen vegetatie op het terrein.

Waarde	IMBR O	IMBRO / A	Omschrijving
afwezig	✓	✓	Er is geen spontane vegetatie in het bos aanwezig. In de classificatie van Bannink et al. heeft het de code 0.
donkerBosKantmosKlauwtjesmos	✓	✓	Donkere bossen met vegetatie in gezelschap van Kantmos en Klauwtjesmos. In de classificatie van Bannink et al. heeft het de code I.
donkerBosKronkelsteeltjeGewoonSterremos	✓	✓	Donkere bossen met vegetatie in gezelschap van Kronkelsteeltje en Gewoon

			sterremos. In de classificatie van Bannink et al. heeft het de code II.
donkerBosKronkelsteeltjeWildeLijsterbesKnikkendWilgeroosje	✓	✓	Donkere bossen met vegetatie in gezelschap van Kronkelsteeltje, Wilde lijsterbes en Knikkend wilgeroosje. In de classificatie van Bannink et al. heeft het de code III.
donkerBosStekelvarenLiggendWalstro	✓	✓	Donkere bossen met vegetatie in gezelschap van Stekelvaren en Liggend walstro. In de classificatie van Bannink et al. heeft het de code IV.
donkerBosWildeKamperfoelieStekelvarenDrienermuur	✓	✓	Donkere bossen met vegetatie in gezelschap van Wilde kamperfoelie, Stekelvaren en Drienermuur. In de classificatie van Bannink et al. heeft het de code V.
donkerBosRankendeHelmbloemWitteKlaverzuringStekelvarenBraam	✓	✓	Donkere bossen met vegetatie in gezelschap van Rankende helmbloem, Witte klaverzuring, Stekelvaren en Braam. In de classificatie van Bannink et al. heeft het de code VI.

donkerBosWitteKlaverzuringDauwbraamRobertskruidSpeenkruid	✓	✓	Donkere bossen met vegetatie in gezelschap van Witte klaverzuring, Dauwbraam, Robertskruid en Speenkruid. In de classificatie van Bannink et al. heeft het de waarde VII.
lichtBosZandzeggeRuijgHaarmos	✓	✓	Lichte bossen met vegetatie in gezelschap van Zandzegge en Ruijg Haarmos (veel open zand). In de classificatie van Bannink et al. heeft het de code A0.
lichtBosRendiermosZandGaffeltand	✓	✓	Lichte bossen met vegetatie in gezelschap van Rendiermos en Zand-Gaffeltand. In de classificatie van Bannink et al. heeft het de code A1.
lichtBosRendiermosKlauwtjesmos	✓	✓	Lichte bossen met vegetatie in gezelschap van Rendiermos en Klauwtjesmos. In de classificatie van Bannink et al. heeft het de code A2.
lichtBosBronsmosKlauwtjesmosGewoonGaffeltandmos	✓	✓	Lichte bossen met vegetatie in gezelschap van Bronsmos, Klauwtjesmos en Gewoon Gaffeltandmos. In de classificatie van Bannink et

			al. heeft het de code H1.
lichtBosBronsmosGrootLaddermos	✓	✓	Lichte bossen met vegetatie in gezelschap van Bronsmos en Groot Laddermos. In de classificatie van Bannink et al. heeft het de code H2.
lichtBosBronsmosBochtigeSmeleStruisgrassen	✓	✓	Lichte bossen met vegetatie in gezelschap van Bronsmos, Bochtige smeles en Struisgrassen. In de classificatie van Bannink et al. heeft het de code R1.1.
lichtBosBronsmosWildeLijsterbes	✓	✓	Lichte bossen met vegetatie in gezelschap van Bronsmos en Wilde lijsterbes. In de classificatie van Bannink et al. heeft het de code R1.2.
lichtBosBraamStekelvarenGrootLaddermos	✓	✓	Lichte bossen met vegetatie in gezelschap van Braam, Stekelvaren en Groot Laddermos. In de classificatie van Bannink et al. heeft het de waarde R2.
lichtBosGladdeWitbolValseSalieBraam	✓	✓	Lichte bossen met vegetatie in gezelschap van Gladde witbol, Valse salie en Braam. In de classificatie van Bannink et al. heeft het de code R3.

lichtBosFramboosBraam	✓	✓	Lichte bossen met vegetatie in gezelschap van Framboos en Braam. In de classificatie van Bannink et al. heeft het de code R4.
lichtBosDuinrietZandzegge	✓	✓	Lichte bossen met vegetatie in gezelschap van Duinriet en Zandzegge (veel open zand). In de classificatie van Bannink et al. heeft het de code K0.
lichtBosWitteKlaverzuringHazelaarDrienerfmuur	✓	✓	Lichte bossen met vegetatie in gezelschap van Witte Klaverzuring, Hazelaar en Drienerfmuur. In de classificatie van Bannink et al. heeft het de code Z.
lichtBosGroteBrandnetelStekelvaren	✓	✓	Lichte bossen met vegetatie in gezelschap van Grote brandnetel en Stekelvaren. In de classificatie van Bannink et al. heeft het de code K1.
lichtBosDauwbraamVlasbekjeHondstong	✓	✓	Lichte bossen met vegetatie in gezelschap van Dauwbraam, Vlasbekje en Hondstong. In de classificatie van Bannink et al. heeft het de code K2.
lichtBosDauwbraamRobertskruid	✓	✓	Lichte bossen met vegetatie in gezelschap van

		Dauwbraam en Robertsgrond. In de classificatie van Bannink et al. heeft het de code K3.
--	--	---

1.74 StopcriteriumVeld

De lijst met de redenen waarom met de activiteit in het veld is opgehouden.

Waarde	IMBRO	IMBRO/A	Omschrijving
einddoel	✓	✓	Het vooraf gestelde doel van de veldactiviteit is bereikt; vaak is dat de beoogde einddiepte.
obstakelGrindStenen	✓	✓	De veldactiviteit is voortijdig gestopt omdat op grind, zeer grove grond of stenen is gestuit.
obstakelIJzervloer	✓	✓	De veldactiviteit is voortijdig gestopt omdat op een ijzervloer, ofwel een laag ijzeroer, is gestuit.
obstakelPuin	✓	✓	De veldactiviteit is voortijdig gestopt omdat op puin is gestuit.
obstakelVastGesteente	✓	✓	De veldactiviteit is voortijdig gestopt omdat het vast gesteente is bereikt.
storing	✓	✓	Voortijdig gestopt omdat er bij de graafwerkzaamheden een probleem is opgetreden, materieel of procesmatig.
grondwaterdruk	✓	✓	De veldactiviteit is voortijdig gestopt omdat de grondwaterdruk te hoog is om veilig verder te kunnen werken.
risico	✓	✓	De veldactiviteit is voortijdig gestopt omdat er niet veilig verder gewerkt kan worden vanwege een niet nader omschreven risico.
onbekend		✓	De veldactiviteit is voortijdig gestopt. De reden is niet bekend.

1.75 Structuurtype

De lijst met de typering van de structuur van grond in de bodem.

Waarde	IMBRO	IMBRO/A	Omschrijving
aggregaatZwak	✓	✓	De grond vertoont geen gelaagdheid en heeft een zwak ontwikkelde aggregaatstructuur: aggregaten maken minder dan 30 % van het grondvolume uit. De aggregaten tonen zich alleen wanneer de grond wordt opengebroken.
aggregaatMatig	✓	✓	De grond vertoont geen gelaagdheid en heeft een matig ontwikkelde aggregaatstructuur: aggregaten maken voor 30 tot 70 % van het grondvolume uit. De aggregaten tonen zich wanneer de grond wordt opengebroken of gedeeltelijk wordt losgestoken.
aggregaatSterk	✓	✓	De grond vertoont geen gelaagdheid en heeft een zwak ontwikkelde aggregaatstructuur: aggregaten maken meer dan 70 % van het grondvolume uit. De aggregaten tonen zich wanneer de grond wordt losgestoken.
enkelkorrel	✓	✓	De grond bestaat uit korrels en vertoont geen gelaagdheid.

gangenstructuur	✓	✓	De grond vertoont geen gelaagdheid, maar een gatenstructuur; de gaten (poriën) verlopen verticaal en zijn onderling niet of zelden verbonden.
massief	✓	✓	De grond vertoont geen gelaagdheid, aggregaten of gaten (poriën).
sedimentairGelaagdWeinigVerstoord	✓	✓	De grond vertoont gelaagdheid en de gelaagdheid is voor minder dan 10 % verstoord.
sedimentairGelaagdMatigVerstoord	✓	✓	De grond vertoont gelaagdheid en de gelaagdheid is voor 10 tot 70 % verstoord.
sedimentairGelaagdSterkVerstoord	✓	✓	De grond vertoont gelaagdheid en de gelaagdheid is voor meer dan 70 % verstoord.
sponsstructuur	✓	✓	De grond vertoont geen gelaagdheid, maar een gatenstructuur; de gaten (poriën) lopen in alle richtingen en zijn onderling verbonden.
onbekend		✓	Het structuurtype is niet bekend.

1.76 Textuurklasse

De lijst voor de classificatie van de textuur van een bodemprofiel.

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 is gelijk aan of groter dan 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) is gelijk aan of groter dan 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 is kleiner dan 5 % en leemgehalte (lutumgehalte + siltgehalte) is gelijk aan of groter dan 50 % (code "13", lutumgehalteklaasse). Van toepassing bij kalkhoudende zandgronden.
siltKleiig	✓	✓	Kleiig silt, lutumgehalte vanaf 5 % tot 8 % en leemgehalte (lutumgehalte + siltgehalte) is gelijk aan of groter dan 50 % (code "14", lutumgehalteklaasse). Van toepassing bij kalkhoudende zandgronden.
zandKleiarmMatigFijn	✓	✓	Kleiarm matig fijn zand, lutumgehalte is kleiner dan 5 % en leemgehalte (lutumgehalte + siltgehalte) is kleiner dan 50 % en zandmediaan vanaf 150 tot

			210 µm (code "4311", zandmediaanklasse + kleitextuur). Van toepassing bij kalkhoudende zandgronden.
zandKleiarmMatigGrof	✓	✓	Kleiarm matig grof zand, lutumgehalte is kleiner dan 5 % en leemgehalte (lutumgehalte + siltgehalte) is kleiner dan 50 % en zandmediaan vanaf 210 tot 420 µm (code "5111", zandmediaanklasse + kleitextuur). Van toepassing bij kalkhoudende zandgronden.
zandKleiarmUiterstFijn	✓	✓	Kleiarm uiterst fijn zand, lutumgehalte is kleiner dan 5 % en leemgehalte (lutumgehalte + siltgehalte) is kleiner dan 50 % en zandmediaan vanaf 50 tot 105 µm (code "4111", zandmediaanklasse + kleitextuur). Van toepassing bij kalkhoudende zandgronden.
zandKleiarmZeerFijn	✓	✓	Kleiarm zeer fijn zand, lutumgehalte is kleiner dan 5 % en leemgehalte (lutumgehalte + siltgehalte) is kleiner dan 50 % en zandmediaan vanaf 105 tot 150 µm (code "4211", zandmediaanklasse + kleitextuur). Van toepassing bij kalkhoudende zandgronden.
zandKleiarmZeerGrof	✓	✓	Kleiarm zeer grof zand, lutumgehalte is kleiner dan 5 % en leemgehalte (lutumgehalte + siltgehalte) is kleiner dan 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) is kleiner dan 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) is kleiner dan 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) is kleiner dan 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) is kleiner dan 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) is kleiner dan 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) is kleiner dan 10 % en zandmediaan vanaf 150 tot 210 µm (code "431", zandmediaanklasse + leemgehalteklaasse). 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) is kleiner dan 10 % en zandmediaan vanaf 210 tot 420 µm (code "511", zandmediaanklasse + leemgehalteklaasse). 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) is kleiner dan 10 % en zandmediaan vanaf 50 tot 105 µm (code "411", zandmediaanklasse + leemgehalteklaasse). 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) is kleiner dan 10 % en zandmediaan vanaf 105 tot 150 µm (code "421", zandmediaanklasse + leemgehalteklaasse). 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) is kleiner dan 10 % en zandmediaan vanaf 420 tot 2000 µm (code "521", zandmediaanklasse + leemgehalteklaasse). 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 + leemgehalteklaasse). 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 + leemgehalteklaasse). 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 + leemgehalteklaasse). 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 + leemgehalteklaasse). 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 + leemgehalteklaasse). 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 + leemgehalteklaasse). 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 + leemgehalteklaasse). 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 + leemgehalteklaasse). 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 + leemgehalteklaasse). 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 + leemgehalteklaasse). 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 + leemgehalteklaasse). 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 + leemgehalteklaasse). 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 + leemgehalteklaasse). 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 + leemgehalteklaasse). 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 + leemgehalteklaasse). 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.

1.77 TypeOntsluiting

De lijst met de omschrijvingen van de manier waarop de ondergrond is ontsloten.

Waarde	IMBRO	IMBRO/A	Omschrijving
afgraving	✓	✓	De bodem is ontsloten doordat er grond was weggegraven voor de start van het onderzoek en voor een ander doel.
bouwput	✓	✓	De bodem is ontsloten doordat er grond was uitgegraven ten behoeve van bouwwerkzaamheden.
groeve	✓	✓	De bodem is ontsloten doordat er een groeve was gemaakt om delfstoffen te winnen.
profielkuil	✓	✓	De bodem is ontsloten doordat er ten behoeve van het doen van wandonderzoek een kuil is gegraven.
sleuf	✓	✓	De bodem is ontsloten doordat de grond over een aanzienlijke lengte is weggehaald, bijvoorbeeld ten behoeve van de aanleg van kabels en leidingen.

slootwand	✓	✓	De bodem is ontsloten in de wand van een sloot.
weginsnijding	✓	✓	De bodem is ontsloten in de kant van een weg.
onbekend		✓	De wijze waarop de ondergrond is ontsloten is niet bekend.

1.78 Vakgebied

De lijst met de vakgebieden waarbinnen het onderzoek is uitgevoerd.

Waarde	IMBRO	IMBRO/A	Omschrijving
bodemkunde	✓	✓	Onderzoek uitgevoerd vanuit bodemkundige expertise.

1.79 Veenklasse

De lijst voor 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").

1.80 Vergravingsklasse

De lijst voor de classificatie van de vergraving van het bodemprofiel.

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").

1.81 Verstoring

De lijst met de omschrijvingen van de verstoringen in wandprofielen.

Waarde	IMBRO	IMBRO/A	Omschrijving
kryoturbatie	✓	✓	Een natuurlijke verstoring veroorzaakt door een fysisch proces: de vervorming van bodemlagen door bevriezen en ontdooiën van de grond.
wortelzakvorming	✓	✓	Een natuurlijke verstoring veroorzaakt door een biologisch proces: wortels doen de podzol-B-horizont profiel uitzakken.
doorgraving	✓	✓	Een natuurlijke verstoring veroorzaakt door een fysisch proces: gewervelde dieren hebben gangen gemaakt in de bodem en die zijn later grotendeels weer met grond opgevuld. De gangen strekken zich in alle richtingen uit.
kering	✓	✓	Een antropogene verstoring: de mens heeft door bewerking de natuurlijke samenhang van de grond veranderd en materiaal van diepte naar boven gebracht. De bewerking is niet zo intensief geweest dat het interval volledig gehomogeniseerd is.

scheurvorming	✓	✓	Een natuurlijke verstoring veroorzaakt door een fysisch proces: de grond is vanaf het maaiveld uitgedroogd en er hebben zich tot een zeker diepte scheuren gevormd die later grotendeels met grond en ander materiaal zijn opgevuld. Dit vind vooral plaats in klei en zavel gronden.
---------------	---	---	---

1.82 VerticaalReferentievlek

De lijst met de referentievlekken waarin de verticale positie is gedefinieerd.

Waarde	IMBRO	IMBRO/A	Omschrijving
NAP	✓	✓	Normaal Amsterdams Peil.

1.83 Vlekkleur

De lijst met de kleuren van vlekken.

Waarde	IMBRO	IMBRO/A	Omschrijving
bruinTotBijnaZwart	✓	✓	De vlekken zijn bruin tot bijna zwart. Bruine tot bijna zwarte vlekken wijzen op concentraties van humus. Een voorbeeld zijn de zgn. Molinia-spikkels.
donkerbruinTotPaars	✓	✓	De vlekken zijn donkerbruin tot paars. Donkerbruin tot paarse vlekken wijzen op concentraties van mangaanverbindingen.
donkergelotokergeel	✓	✓	De vlekken zijn donkergelotokergeel. Donker- tot okergele vlekken wijzen op concentraties van fosforverbindingen die het gevolg zijn van de omzetting van botresten.
geelTotLichtgeel	✓	✓	De vlekken zijn geel tot lichtgeel. Gelige vlekken wijzen op concentraties op sulfaten, zoals in kattenklei.
grijs	✓	✓	De vlekken zijn grijs. Grijze vlekken wijzen op reducerende omstandigheden.
oranjeroodTotRoodbruin	✓	✓	De vlekken zijn oranjerood tot roodbruin, roestkleurig. Roestkleurige vlekken wijzen op oxiderende omstandigheden.
onbekend		✓	De kleur is niet bekend.

1.84 Vochtigheidstoestand

De lijst voor de omschrijvingen van de vochtigheidstoestand van de grond op het moment van beschrijven.

Waarde	IMBRO	IMBRO/A	Omschrijving
droog	✓	✓	De grond blijft na kneden droog aanvoelen.
vochtig	✓	✓	De grond voelt na kneden vochtig aan.
nat	✓	✓	Na kneden van de grond ontstaat knijpvocht.
onbekend		✓	De vochtigheidstoestand is niet bekend.

1.85 VormAggregaat

De lijst met de vormen van aggregaten.

Waarde	IMBRO	IMBRO/A	Omschrijving
blok	✓	✓	Het gemiddelde aggregaat is in alle richtingen ongeveer even lang.
plaat	✓	✓	Het gemiddelde aggregaat is in twee van de drie richtingen ongeveer even lang, maar in de derde veel korter.
prisma	✓	✓	Het gemiddelde aggregaat is in twee van de drie richtingen ongeveer even lang, maar in de derde veel langer.

1.86 VormGrens

De lijst met de omschrijvingen van de vorm van de grenzen in het wandprofiel.

Waarde	IMBRO	IMBRO/A	Omschrijving
onregelmatig	✓	✓	De grens is grillig en vertoont uitstulpingen naar beneden, zakken; de breedte van de zakken is kleiner dan de dikte van de laag.
regelmatigGolvend	✓	✓	De grens toont zich als een golvende lijn. Deze waarde geldt alleen voor de bovengrens van het profiel.
regelmatigRecht	✓	✓	De grens toont zich als een min of meer rechte lijn; deze waarde geldt alleen voor de bovengrens van het profiel.
regelmatigNietGespecificeerd	✓	✓	De grens is niet grillig en toont zich als een lijn zonder uitstulpingen; de afstand tussen twee toppen is groter dan het verschil in hoogte over die afstand; deze waarde geldt alleen voor de ondergrens.
zeerOnregelmatig	✓	✓	De grens is grillig en vertoont grote uitstulpingen naar beneden, zakken; de breedte van de zakken is groter dan de dikte van de laag.
onbekend		✓	De vorm van de grens is niet bekend.

1.87 Zandverkitting

De lijst voor de classificatie van de mate van zandverkitting.

Waarde	IMBRO	IMBRO/A	Omschrijving
onverkit	✓	✓	De grond is niet verkit.
matigVerkit	✓	✓	De grond is verkit en gemakkelijk met de hand te breken.
sterkVerkit	✓	✓	De grond is verkit en moeilijk met de hand te breken.
zeerSterkVerkit	✓	✓	De grond is verkit en niet met de hand te breken.
onbekend		✓	De mate waarin het zand verkit is, is niet bekend.

1.88 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 wandonderzoek beschrijft de gegevens die in de registratie ondergrond zijn opgenomen van het wandonderzoek dat vanuit het vakgebied van de bodemkunde is uitgevoerd. De catalogus beschrijft de algemene gegevens van dit wandonderzoek samen met de gegevens van de wandmonsterbeschrijving en de wandmonsteranalyse.

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

Wandonderzoek kan vanuit verschillende vakgebieden worden uitgevoerd, maar in de basisregistratie ondergrond omvat het alleen het vakgebied van de bodemkunde. De reden is dat wandonderzoek van oudsher een prominente plaats in de bodemkunde inneemt en dat de gegevens digitaal en systematisch worden vastgelegd. In andere vakgebieden, zoals de geologie en geotechniek, is dat niet het geval.

1.1 **Bodemkundig wandonderzoek**

Bodemkundig wandonderzoek heeft tot doel de opbouw en de eigenschappen van het bovenste deel van de ondergrond te onderzoeken. Het perspectief van waaruit dat gebeurt is dat van de landbouw, de landinrichting, het natuurbeheer of de winning van oppervlaktegrondstoffen. Bij uitzondering is het doel er een van meer wetenschappelijke of educatieve aard.

Het onderzoek wordt uitgevoerd in het kader van projecten die zich richten op een bepaalde locatie of een bepaald gebied. Het overgrote deel van het onderzoek wordt uitgevoerd in het kader van de landelijke bodemkartering 1:50.000. Voor die kartering levert het wandonderzoek de referentie voor de te onderscheiden bodemeenheden.

1.2 **Ontsluiten**

Bodemkundig wandonderzoek vereist dat er op de plaats van het onderzoek een verticale wand is blootgelegd die het bovenste deel van de ondergrond, de bodem, met het eventueel daarop aanwezige strooisel ontsluit. Plaatsen waar de bodem van nature is ontsloten zijn in Nederland zeldzaam. Soms is er voor onderzoek een wand vorhanden die door de mens is gemaakt, bijvoorbeeld in een groeve, aan de rand van een weg- of leidingtracé of in een slootkant, maar in bijna alle gevallen moet er eerst worden gegraven.

Wandonderzoek wordt gewoonlijk en ongeacht de aard van een project gecombineerd met booronderzoek. Boren is snel en goedkoop, maar levert eigenlijk slechts indirecte gegevens omdat men zich moet baseren op bodemonsters die uit het geboorde gat zijn verkregen. In de bodemkundige praktijk zijn dat altijd geroerde monsters, monsters waarin de oorspronkelijke opbouw van de bodem niet meer te zien is. Onderzoek aan een wand vraagt meer tijd en is daardoor duurder. Een wand geeft echter direct zicht op de bodem en levert een betrouwbaarder en meer gedetailleerd beeld van de opbouw van de bodem, het verloop en de samenstelling van de lagen, en de structuur van de grond. Ook aspecten als beworteling en de invloed van de mens laten zich veel beter zien.

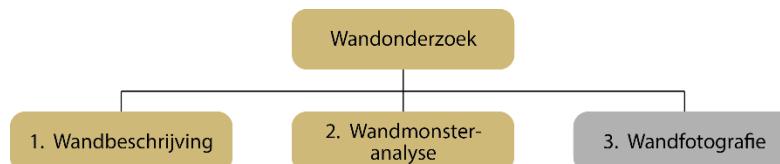
1.3 **Deelonderzoeken**

Bodemkundig wandonderzoek omvat gewoonlijk twee deelonderzoeken, de wandbeschrijving en de wandmonsteranalyse. Soms wordt alleen de wandbeschrijving uitgevoerd, soms alleen de wandmonsteranalyse. Daarnaast wordt het maken van foto's meer en meer gebruikelijk.

Van de drie deelonderzoeken zijn de wandbeschrijving en de wandmonsteranalyse in deze versie van de catalogus opgenomen.

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 5: Het bodemkundig wandonderzoek in deze versie van de catalogus; wandfotografie is nog buiten scope.

2. Belangrijkste entiteiten

2.1 **Wandonderzoek**

Deze entiteit draagt de naam van het registratieobject zelf en bevat de gegevens die het wandonderzoek 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*).

Wandonderzoek begint eigenlijk altijd met activiteiten in het veld, het veldwerk, en dat wordt 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 wandonderzoek 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 wandonderzoek 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 wandonderzoek 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 wandonderzoek.

¹ De eisen die voor de gegevens van dat wandonderzoek moeten gelden zijn nog niet vastgesteld.

2.4 Wandontsluiting

Om een beschrijving van de bodemopbouw in een wand te kunnen maken of een wand te bemonsteren, is er een wand nodig waarin de bodem ontsloten is. In de meeste gevallen graaft men daartoe een kuil, een *profielkuil*. Vervolgens kiest men een van de wanden en prepareert die. Wanneer de bodem al ontsloten is, bijvoorbeeld doordat er een weg wordt aangelegd, dan wordt een deel van een bestaande wand geprepareerd. Prepareren houdt in dat de wand verticaal, vlak en schoon wordt gemaakt en daarvoor wordt een schop, en eventueel een troffel of een mes gebruikt. De wand is schoon wanneer al het rulle, droge materiaal verwijderd is en de details van de bodemopbouw zichtbaar zijn.

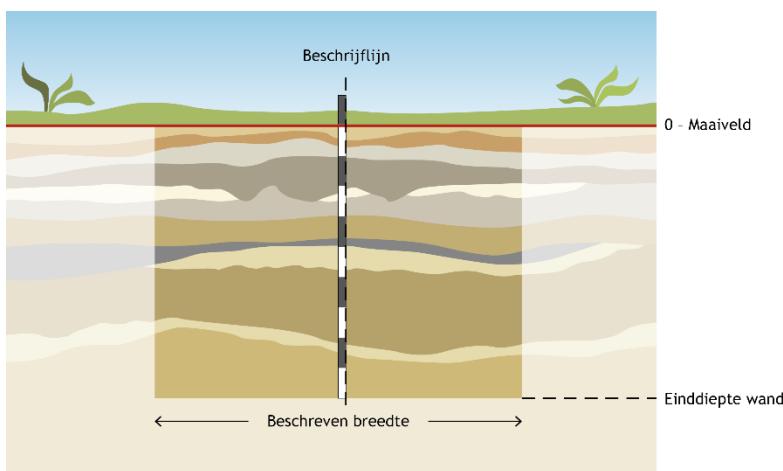
De diepte tot waar de wand geprepareerd wordt, ligt normaliter tussen 1,20 en 1,50 meter, de breedte van de geprepareerde wand is typisch een meter. In al bestaande ontsluitingen kan de bodem over een veel grotere afstand zijn ontsloten. Voor de opdracht kan het wenselijk zijn de wand op verschillende plekken te prepareren en op iedere plek een beschrijving te maken. In de registratie telt iedere beschrijving als deel van een op zichzelf staand wandonderzoek.

2.5 Terreintoestand

Voor, tijdens of direct na het maken en prepareren van de wand kunnen in het veld waarnemingen worden gedaan die deel uitmaken van het onderzoek. Die waarnemingen hebben betrekking op de toestand van het terrein. Dat begrip wordt in nogal ruime zin opgevat en dekt alle gegevens die vastgelegd worden om een goed begrip te krijgen van de ruimtelijke context waarbinnen het onderzoek wordt uitgevoerd. En omdat bodenvorming een doorlopend proces is waarin de actuele omstandigheden een rol spelen, wordt ook vanuit dat perspectief goed naar het terrein gekeken. Dat geldt in het bijzonder voor onderzoek dat in het kader van natuurbeheer wordt uitgevoerd.

2.6 Wandbeschrijving

Wandbeschrijving is het deelonderzoek dat betrekking heeft op het beschrijven van de wand met als doel een *wandprofiel* te maken. De wand wordt beschreven over een bepaalde breedte (*beschreven breedte*) en tot de *einddiepte*. Op een bepaalde plaats wordt een meetlint naar beneden gehangen. Het meetlint markeert de positie van de *beschrijflijn* en dat is de lijn waarop de verticale posities van de lagen in het wandprofiel zijn bepaald. De plaats van de beschrijflijn wordt zo gekozen dat de wand voor het doel van het onderzoek zo goed mogelijk kan worden beschreven. Wanneer de wand snel uitdroogt, kan bevochtiging nodig zijn.



Figuur 6: De wand wordt tot een bepaalde diepte geprepareerd en over een bepaalde breedte beschreven. De beschrijflijn definieert de locatie van het onderzoek.

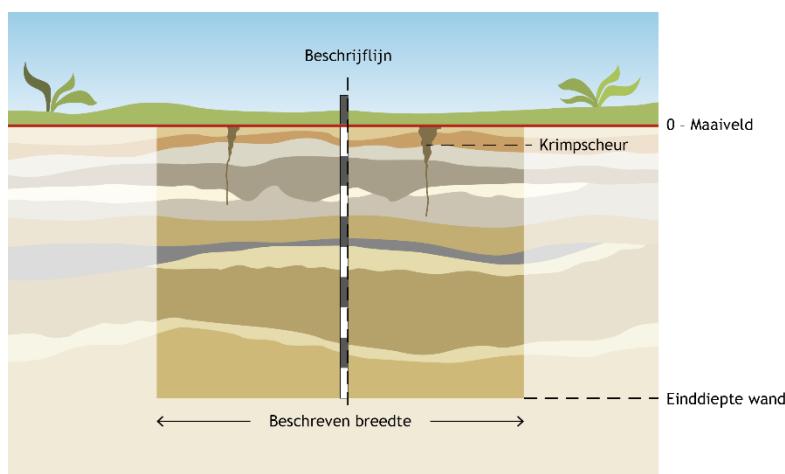
De wandbeschrijving levert twee resultaten, het *wandprofiel* en de *bodemclassificatie*.

2.7 Wandprofiel

Het *wandprofiel* beschrijft de opbouw van de bodem in de wand.

Een wandprofiel heeft een bepaalde *beschrijfkwaliteit* en die geeft aan tot in welk detail de wand is beschreven. De bovenkant van het profiel, de doorsnijding van het maaiveld of de bovenkant van het daarop liggende strooisel, is niet altijd vlak omdat de hoogte binnen de breedte waarover de wand wordt beschreven sterk kan variëren (*vorm bovengrens*).

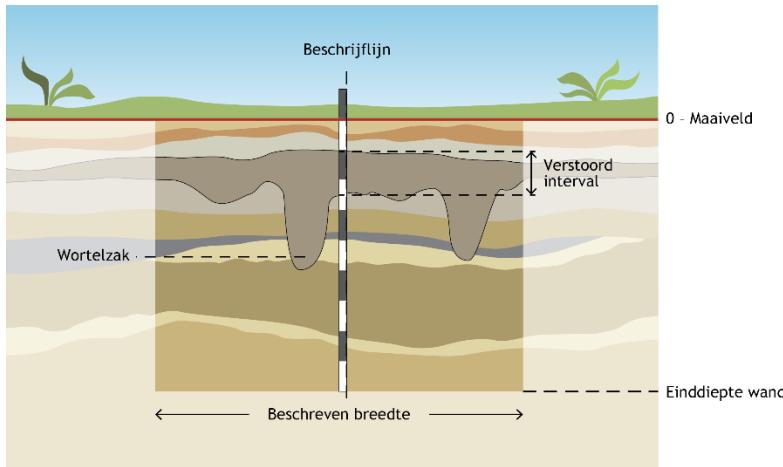
De opbouw van de bodem wordt beschreven als een opeenvolging van lagen en er wordt onderscheid gemaakt tussen strooisel- en bodemplagen. Op bepaalde plaatsen in de wand kan de laagopbouw verstoord zijn. Wanneer er lokaal buiten de beschrijflijn een verstoring optreedt wordt dat als *plaatselijk fenomeen* beschreven (figuur 7).



Figuur 7: Op enkele plaatsen in de wand is de opbouw verstoord door krimpscheuren, een van de zgn. plaatselijke fenomenen.

Maar wanneer verstoringen over de hele breedte van de wand voorkomen, wordt het interval waarin ze optreden als een *Verstoord interval* beschreven (figuur 8).

In het profiel worden verder een aantal algemene kenmerken van de wand vastgelegd, zoals het niveau van de gemiddelde grondwaterstand, de diepte tot waar beworteling mogelijk is (*bewortelbare diepte*), en de aanwezigheid van een interval dat door toedoen van de mens verdicht is.



Figuur 8: Over de hele beschreven breedte van de wand is de opbouw verstoord doordat zich wortelzakken hebben gevormd.

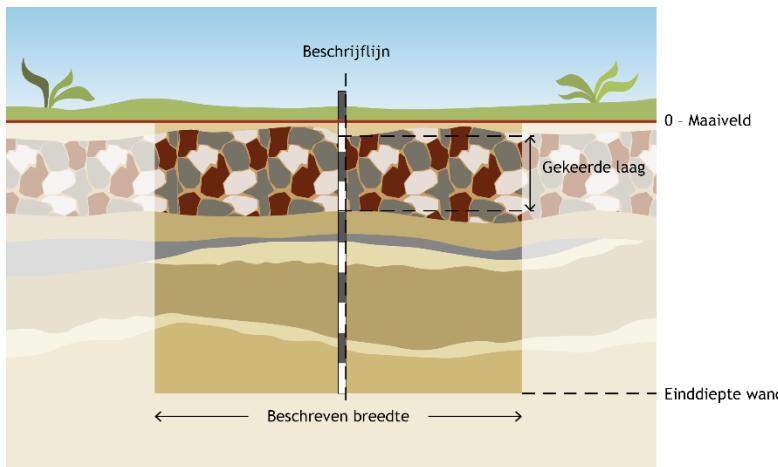
2.8 **Strooisellaag**

Bovenop de eigenlijke bodem liggen lokaal, met name in bossen, laagjes die uit onverteerde plantenresten zoals afgevallen blad bestaan. Dit zgn. *strooisel* wordt, als de opdracht daarom vraagt, beschreven als deel van het profiel. De bovengrens en de ondergrens worden op dezelfde manier beschreven als de eigenlijke bodemlagen (zie 2.9).

2.9 **Bodemlaag**

De bodemlagen zijn de belangrijkste entiteiten van een wandprofiel. Iedereen die de ondergrond beschrijft, beschouwt de ondergrond als opgebouwd uit lagen. Een laag heeft een boven- en ondergrens en een bepaalde inhoud. Iedere grens wordt op een bepaalde manier bepaald (*bepaling bovengrens* en *bepaling ondergrens*). Meestal markeert een grens een diepte waarop een verandering in inhoud wordt waargenomen en dan is het van belang te weten hoe scherp de grens kan worden getrokken. In oorsprong zijn de grenzen in een verticale doorsnede van de ondergrond vrijwel recht, maar in de bodem is dat lang niet altijd het geval omdat de diepte tot waar bodemvormende processen reiken binnen de breedte waarover de wand wordt beschreven kan variëren. De vorm van de ondergrens van een laag wordt daarom vastgelegd (*vorm ondergrens*).

Lagen liggen normaliter (sub)horizontaal en lopen over de hele wand door. Maar een laag kan scheefstaan (*scheefstaand*), bijvoorbeeld in het geval de wand gemaakt is in een stuwwal, en het komt voor dat een laag terzijde van de beschrijflijn op zekere plaatsen ontbreekt (*laag discontinu*). Het kenmerkende van een laag is haar inhoud. Om de inhoud goed te kunnen beschrijven is het van belang te weten of de laag helemaal natuurlijk is of dat mens de samenstelling heeft beïnvloed (*antropogeen*). Dat laatste betekent meestal dat de mens de bodem ter plaatse bewerkt heeft. Door bewerking worden lagen verbroken en als gevolg daarvan kan een nieuwe laag ontstaan die uit het materiaal van oudere lagen bestaat. Wanneer zo'n laag helemaal uit brokstukken bestaat waarin de oorspronkelijke eigenschappen nog te zien zijn, spreekt men van een *gekeerde laag*.



Figuur 9: Over de hele beschreven breedte van de wand is door bewerking een gekeerde laag ontstaan. De brokstukken bestaan uit verschillende soorten grond en die kunnen volledig worden beschreven.

Een gekeerde laag wordt beschreven als een samenstel van delen, ieder deel heet een **Laagcomponent**.

Wanneer de bewerking zo intensief is geweest dat dat de herkomst van de bestanddelen van een antropogene laag niet meer herkenbaar is, is de laag *gemengd* en wordt zij, net als een laag van natuurlijke oorsprong, beschreven als een geheel (*Homogeen materiaal*).

Wat de inhoud van een laag ook is, er kunnen altijd sporen van bodemorganismen (*bodemleven*) en wortels zichtbaar zijn (*beworteld*).

2.10 **Homogeen materiaal**

Een bodemlaag die beschreven wordt als een geheel, bestaat soms uit bijzonder materiaal, soms uit gesteente en meestal uit grond. In het eerste geval is het voldoende alleen het materiaal te specificeren. Een laag die uit gesteente bestaat krijgt een *horizontcode* - die overigens een vaste waarde heeft- en verder wordt alleen het soort gesteente nader omschreven. Lagen die uit grond bestaan krijgen een horizontcode en de samenstelling van de grond wordt uitgebreid beschreven (*Grond*). Verder kan het bij grond wenselijk zijn iets vast te leggen over de omstandigheden waaronder de laag gevormd is (*afzettingskarakteristiek*) en de *verzadigde doorlatendheid* te schatten.

2.11 **Laagcomponent**

Van een bodemlaag die heterogeen is wordt iedere component apart beschreven. Het aandeel van een component in de laag wordt altijd geschat. Verder worden dezelfde gegevens vastgelegd als wanneer de inhoud van een laag als een geheel wordt geschreven, zij het dat de inhoud altijd uit grond bestaat.

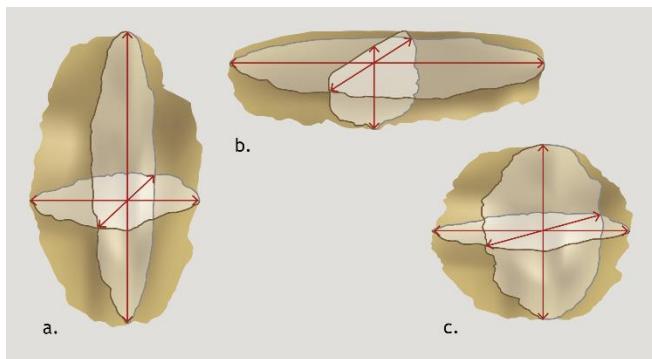
2.12 **Grond**

Van grond kan een grote verscheidenheid aan gegevens worden beschreven. In alle gevallen worden de volgende gegevens vastgelegd: de *bodemkundige grondsoort*, of voor het bepalen van de grondsoortnaam de leemdriehoek is gebruikt, de bijzondere bestanddelen, de *kalkgehalteklaasse* en de *kleur*.

Veel van de andere gegevens worden alleen voor bepaalde grondsoorten vastgelegd. Zo wordt van klei- en leemhoudende grond de *rijpingsklasse* vastgelegd, van grond waarvan de naam aangeeft dat er veen in voorkomt, de *veensoort*, en van grond waarvan de naam aangeeft dat er zand in voorkomt,

de *zandmediaanklasse*. Afhankelijk van de grondsoort wordt ook een schatting gegeven van het aandeel van de verschillende fracties waaruit de grond bestaat (*Fractieverdeling*). Voor historische gegevens (kwaliteitsregime IMBRO/A) is dat overigens niet altijd het geval en soms ook is de fractieverdeling niet volledig beschreven (*Onvolledige fractiespecificatie*).

Een aantal gegevens wordt alleen vastgelegd wanneer de opdracht een hoge kwaliteit van beschrijven vraagt. Voorbeelden daarvan zijn de structuur van de grond (*structuurtype*) en de *geschatte dichtheid*. Voor een bepaald type structuur worden de kenmerken van de structuurelementen in detail beschreven (*Bodemaggregaat*; zie figuur 10).



Figuur 10: Wanneer grond een aggregaatstructuur heeft, is de vorm van de aggregaten een van de aspecten die beschreven worden. Er wordt onderscheid gemaakt tussen prima's (a), platen (b) en blokken (c).

De kleur van de grond wordt bij een hoge kwaliteit altijd aan de hand van de Munsell Soil Colour Chart bepaald (*Munsellkleur*). Komen er vlekken voor, dan worden daarvan allerlei details beschreven (*Vlek*).

2.13 Bodemclassificatie

De bodemclassificatie is het tweede resultaat van de wandbeschrijving. Het is in essentie een samenvatting van de informatie die in het wandprofiel is vastgelegd en is vooral bedoeld als input voor bodemkundige modellen. Het geeft specialisten direct inzicht in het type bodem ter plaatse.

2.14 Wandmonsteranalyse

Wandmonsteranalyse is het deelonderzoek dat betrekking heeft op het in een laboratorium analyseren van monsters die uit een wand zijn genomen. 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 fysieke relatie tussen het water en de vaste bestanddelen van de bodem.

Standaard omvat dit onderzoek de bepaling van basiseigenschappen (met name korrelgrootteverdelingen en organischstofgehalte), van de droge bulkdichtheid, waterdoorlatendheid en 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.

2.15 **Onderzocht interval**

De monsters die geanalyseerd zijn afkomstig uit een bepaald interval dat in het wandprofiel 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. 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. Het modelleren van karakteristieken is een vast onderdeel van standaard hydrofysisch onderzoek.

2.16 **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.

2.17 **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.

2.18 **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 organische stofgehalte is een basisgegeven in het hydrofysisch onderzoek en bepaalde vormen van bodemchemisch onderzoek.

2.19 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 CO₂ 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.

2.20 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 zwelende en krimpende grond afhangt van de vochttoestand tijdens bemonsteren.

2.21 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.

2.22 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 bodemvochtpotentiaal. De meting wordt uitgevoerd onder de conditie dat de doorstroomsnelheid 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 bodemvochtpotentiaal. De bodemvochtpotentiaal 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 bodemvochtpotentiaal 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.

2.23 **Bepaling van de waterretentie stapsgewijs.**

Hoeveel water de grond kan vashouden wordt bepaald door de aard en de structuur van het materiaal. De hoeveelheid water die de grond werkelijk vashoudt varieert met de bodemvochtpotentiaal. Door de bodemvochtpotentiaal 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 bodemvochtpotentiaal wordt uitgedrukt als drukhoogte in de eenheid centimeters waterkolom.

De bodemvochtpotentiaal 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 bodemvochtpotentiaal* wordt genoemd.

Bij een stapsgewijze bepaling weegt men het monster na het bereiken van een evenwichtssituatie met de ingestelde bodemvochtpotentiaal. 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*).

2.24 **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 gewichtsafnamen 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*).

2.25 **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 porienverdeling 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 porienverdeling en samengesteld bij een heterogene porienverdeling. 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 residuale 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 porienverdeling 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 Bodemkundig wandonderzoek valt onder het INSPIRE-thema Soil, en om die reden moeten de gegevens van het registratieobject geschikt gemaakt worden voor uitwisseling volgens de INSPIRE-standaard. Dit wordt geïmplementeerd middels een mapping van het gegevensmodel van het Bodemkundig wandonderzoek op het gegevensmodel van het INSPIRE-thema. De inhoud van deze mapping is geen onderdeel van deze catalogus.