



Ministerie van Binnenlandse Zaken en
Koninkrijksrelaties

**Basisregistratie Ondergrond
(BRO)
Catalogus**

Wandonderzoek

Bodemkundige wandbeschrijving en
monsteranalyse

Datum 31 oktober 2019

VERSIJE 31 Oktober 2019

Inhoudsopgave

<u>Artikel 1 Definitie van registratieobject, entiteiten en attributen</u>	10
.....	10
1 <u>Het domeinmodel</u>	10
2 <u>Registratieobject</u>	14
3 <u>Entiteiten en attributen</u>	15
3.1 <u>Wandonderzoek</u>	15
3.2 <u>Registratiegeschiedenis</u>	20
3.3 <u>Rapportagegeschiedenis</u>	24
3.4 <u>Tussentijdse gebeurtenis</u>	25
3.5 <u>Aangeleverde locatie</u>	26
3.6 <u>Aangeleverde verticale positie</u>	29
3.7 <u>Gestandaardiseerde locatie</u>	31
3.8 <u>Wandontsluiting</u>	33
3.9 <u>Terreintoestand</u>	35
3.10 <u>Wandbeschrijving</u>	40
3.11 <u>Wandprofiel</u>	43
3.12 <u>Strooisellaag</u>	48
3.13 <u>Bodemlaag</u>	52
3.14 <u>Homogeen materiaal</u>	58
3.15 <u>Grond</u>	61
3.16 <u>Fractieverdeling</u>	71
3.17 <u>Verdeling fijne fractie</u>	73
3.18 <u>Onvolledige fractiespecificatie</u>	75
3.19 <u>Munsellkleur</u>	77
3.20 <u>Vlek</u>	78
3.21 <u>Bodemaggregaat</u>	80
3.22 <u>Laagcomponent</u>	82
3.23 <u>Verstoord interval</u>	84
3.24 <u>Verdicht interval</u>	86
3.25 <u>Bodemclassificatie</u>	88

<u>3.26</u>	<u>Bijzonderheid onderin</u>	94
<u>3.27</u>	<u>Wandmonsteranalyse</u>	96
<u>3.28</u>	<u>Onderzocht interval</u>	98
<u>3.29</u>	<u>Zuurgraad bodemlaag</u>	101
<u>3.30</u>	<u>Zuurgraad strooisellaag</u>	102
<u>3.31</u>	<u>Bepaling zuurgraad</u>	103
<u>3.32</u>	<u>Bepaling korrelgrootteverdeling</u>	105
<u>3.33</u>	<u>Basis korrelgrootteverdeling</u>	109
<u>3.34</u>	<u>Minimale verdeling fractie kleiner50um</u>	
	111	
<u>3.35</u>	<u>Standaard verdeling fractie kleiner50um</u>	
	112	
<u>3.36</u>	<u>Uitgebreide verdeling fractie kleiner50um</u>	114
<u>3.37</u>	<u>Standaard verdeling fractie 63tot2000um</u>	117
<u>3.38</u>	<u>Uitgebreide verdeling fractie 63tot2000um</u>	119
<u>3.39</u>	<u>Niet gestandaardiseerde korrelverdeling</u>	
	122	
<u>3.40</u>	<u>Fractie</u>	123
<u>3.41</u>	<u>Bepaling organischestofgehalte</u>	125
<u>3.42</u>	<u>Bepaling droge bulkdichtheid</u>	129
<u>3.43</u>	<u>Bepaling krimpverloop</u>	133
<u>3.44</u>	<u>Krimpverloop</u>	136
<u>3.45</u>	<u>Krimptoestand</u>	136
<u>3.46</u>	<u>Bepaling waterdoorlatendheid</u>	139
<u>3.47</u>	<u>Waterdoorlatendheidsverloop</u>	145
<u>3.48</u>	<u>Waterdoorlatendheidstoestand</u>	145
<u>3.49</u>	<u>Bepaling waterretentie stapsgewijs</u>	147
<u>3.50</u>	<u>Waterretentie</u>	155
<u>3.51</u>	<u>Waterretentiewaarde</u>	155

<u>3.52 Bepaling waterretentieverloop verdamping</u>	157
<u>3.53 Waterretentieverloop</u>	163
<u>3.54 Waterretentiewaarde verdamping</u>	163
<u>3.55 Overzicht tensiometergegevens</u>	167
<u>3.56 Modellering waterretentiekarakteristiek</u> 171	
<u>3.57 Waterretentiekarakteristiek</u>	173
<u>3.58 Vorm van de curve</u>	175
<u>3.59 Modellering bodemvochtpotentiaal, watergehalte en waterdoorlatendheid</u>	177
<u>3.60 Modelleringsstap</u>	180
<u>3.61 Verwerkingsstap</u>	182
<u>3.62 Vorm van de curve bodemvochtpotentiaal, watergehalte en waterdoorlatendheid</u>	184
<u>3.63 Waterretentiekarakteristiek verwerkingsstap</u>	187
<u>3.64 Vorm van de curve verwerkingsstap</u>	189
<u>3.65 Puntenwolk</u>	191
<u>3.66 theta en k bij bepaalde bodemvochtpotentiaal</u>	192
<u>3.67 Bepaling organisch koolstofgehalte</u>	193
<u>3.68 Wandfotografie (UITEN SCOPE)</u>	196
<u>Artikel 2 Beschrijving van uitbreidbare waardelijsten</u>	196
<u>1.1 ActueelProces</u>	196
<u>1.2 AfwijkendGrondwaterRegime</u>	196
<u>1.3 Aggregaatlengteklasse</u>	197
<u>1.4 Aggregaatvorm</u>	197
<u>1.5 Bepalingsmethode</u>	197
<u>1.6 Bepalingsprocedure</u>	201
<u>1.7 Berekeningsmethode</u>	203
<u>1.8 Beschrijfkwaliteit</u>	203

<u>1.9</u>	<u>Beschrijfprocedure</u>	203
<u>1.10</u>	<u>Bedekkingsgraad</u>	204
<u>1.11</u>	<u>BijzonderBestanddeel</u>	204
<u>1.12</u>	<u>Bijzonderheid</u>	205
<u>1.13</u>	<u>BijzonderheidMateriaal</u>	206
<u>1.14</u>	<u>BijzonderheidUitvoering</u>	206
<u>1.15</u>	<u>BijzonderheidBovenin</u>	207
<u>1.16</u>	<u>BijzonderheidLocatie</u>	212
<u>1.17</u>	<u>BijzonderMateriaal</u>	212
<u>1.18</u>	<u>Bodemgebruik</u>	213
<u>1.19</u>	<u>Bodemklasse</u>	214
<u>1.20</u>	<u>BodemkundigeAfzettingskarakteristiek</u>	
	221	
<u>1.21</u>	<u>BodemkundigeGrondsoort</u>	224
<u>1.22</u>	<u>Bodemleven</u>	225
<u>1.23</u>	<u>Brokje</u>	226
<u>1.24</u>	<u>Codegroep</u>	226
<u>1.25</u>	<u>Coördinaattransformatie</u>	227
<u>1.26</u>	<u>Dispersiemethode</u>	228
<u>1.27</u>	<u>Droogtemperatuur</u>	228
<u>1.28</u>	<u>Droogtijd</u>	228
<u>1.29</u>	<u>Fractieverdeling1</u>	228
<u>1.30</u>	<u>GebruiktMedium</u>	229
<u>1.31</u>	<u>GelaagdeInhomogeniteit</u>	230
<u>1.32</u>	<u>Gesteentesoort</u>	230
<u>1.33</u>	<u>Grensbepaling</u>	231
<u>1.34</u>	<u>Grindgehalteklaasse</u>	231
<u>1.35</u>	<u>GrondsoortNEN5104</u>	231
<u>1.36</u>	<u>Grondwatertrap</u>	233
<u>1.37</u>	<u>Hoekigheid</u>	234
<u>1.38</u>	<u>HoeveelheidsklaassePorien</u>	234

<u>1.39</u>	<u>HoeveelheidsklasseWortels</u>	235
<u>1.40</u>	<u>Horizontcode</u>	235
<u>1.41</u>	<u>HydrologischeOmstandigheid</u>	240
<u>1.42</u>	<u>KaderAanlevering</u>	241
<u>1.43</u>	<u>KaderInwinning</u>	241
<u>1.44</u>	<u>Kalkgehalteklaasse</u>	242
<u>1.45</u>	<u>Kalkverloopklasse</u>	242
<u>1.46</u>	<u>Kleur</u>	243
<u>1.47</u>	<u>KunstmatigeDrainage</u>	246
<u>1.48</u>	<u>Landschapselement</u>	247
<u>1.49</u>	<u>LiggingOpGrondlichaam</u>	248
<u>1.50</u>	<u>LokaalVerticaalReferentiepunt</u>	248
<u>1.51</u>	<u>MaaiveldVerlegd</u>	248
<u>1.52</u>	<u>MethodeLocatiebepaling</u>	249
<u>1.53</u>	<u>MethodeVerticalePositiebepaling</u>	249
<u>1.54</u>	<u>Modelleringsprocedure</u>	249
<u>1.55</u>	<u>Modelleringsmethode</u>	250
<u>1.56</u>	<u>MunsellHoofdkleur</u>	250
<u>1.57</u>	<u>MunsellWitheid</u>	251
<u>1.58</u>	<u>MunsellZuiverheid</u>	252
<u>1.59</u>	<u>NaamGebeurtenis</u>	252
<u>1.60</u>	<u>OndergrensZandfractie</u>	252
<u>1.61</u>	<u>OndergrondDuinvaaggrond</u>	252
<u>1.62</u>	<u>OndergrondVeen</u>	253
<u>1.63</u>	<u>OrganischestofGehalteKlaasse</u>	253
<u>1.64</u>	<u>PlaatselijkFenomeen</u>	253
<u>1.65</u>	<u>Profielverloop</u>	254
<u>1.66</u>	<u>Referentiestelsel</u>	254
<u>1.67</u>	<u>Registratiestatus</u>	254
<u>1.68</u>	<u>Rijpingsklasse</u>	255
<u>1.69</u>	<u>Ruwheid</u>	255

<u>1.70 Schelpmateriaalgehalteklasse</u>	255
<u>1.71 SoortAnalyse</u>	255
<u>1.72 Stopcriterium</u>	257
<u>1.73 Strooiselsoort</u>	257
<u>1.74 Structuurtype</u>	257
<u>1.75 Textuurklasse</u>	258
<u>1.76 ToegepastOptischModel</u>	262
<u>1.77 TypeOntsluiting</u>	263
<u>1.78 Vakgebied</u>	263
<u>1.79 Veenklasse</u>	263
<u>1.80 Veensoort</u>	264
<u>1.81 Vegetatietype</u>	265
<u>1.82 Vergravingsklasse</u>	269
<u>1.83 Verstoring</u>	270
<u>1.84 VerticaalReferentievlek</u>	270
<u>1.85 Verwerkingsmethode</u>	270
<u>1.86 VerwijderdMateriaal</u>	270
<u>1.87 Vlekkleur</u>	271
<u>1.88 Vochtigheidstoestand</u>	271
<u>1.89 VormGrens</u>	272
<u>1.90 Zandverkitting</u>	272
<u>1.91 Zoutcorrectiemethode</u>	272
<u>Toelichting</u>	273
<u>1. Inleiding</u>	273
<u>1.1 Bodemkundig wandonderzoek</u>	273
<u>1.2 Ontsluiten</u>	273
<u>1.3 Deelonderzoeken</u>	274
<u>1.4 Inspire</u>	274
<u>2. Belangrijkste entiteiten</u>	275
<u>2.1 Wandonderzoek</u>	275
<u>2.2 Registratiegeschiedenis</u>	275

<u>2.3</u>	<u>Rapportagegeschiedenis</u>	275
<u>2.4</u>	<u>Wandontsluiting</u>	275
<u>2.5</u>	<u>Terreintoestand</u>	276
<u>2.6</u>	<u>Wandbeschrijving</u>	276
<u>2.7</u>	<u>Wandprofiel</u>	276
<u>2.8</u>	<u>Strooisellaag</u>	278
<u>2.9</u>	<u>Bodemlaag</u>	278
<u>2.10</u>	<u>Homogeen materiaal</u>	279
<u>2.11</u>	<u>Laagcomponent</u>	279
<u>2.12</u>	<u>Grond</u>	279
<u>2.13</u>	<u>Bodemclassificatie</u>	280
<u>2.14</u>	<u>Wandmonsteranalyse</u>	280
<u>2.15</u>	<u>Onderzocht interval</u>	280
<u>2.16</u>	<u>Bepaling van de korrelgrootteverdeling</u>	281
<u>2.17</u>	<u>Bepaling van de droge bulkdichtheid</u>	281
<u>2.18</u>	<u>Bepaling van de waterdoorlatendheid</u>	281
<u>2.19</u>	<u>Bepaling van de waterretentie.</u>	282
<u>2.20</u>	<u>Bepaling van het krimpverloop.</u>	282
<u>2.21</u>	<u>Bepaling van de zuurgraad.</u>	283
<u>2.22</u>	<u>Bepaling van het organischestofgehalte.</u>	283
<u>2.23</u>	<u>Bepaling van het organische koolstofgehalte.</u>	283
<u>2.24</u>	<u>Modellering van de waterretentiekarakteristiek</u>	283
<u>2.25</u>	<u>Modellering van het verband tussen volumetrisch watergehalte, waterdoorlatendheid en bodemvochtpotentiaal</u>	284



Ministerie van Binnenlandse Zaken en
Koninkrijksrelaties

VERSIE 31 Oktober 2019

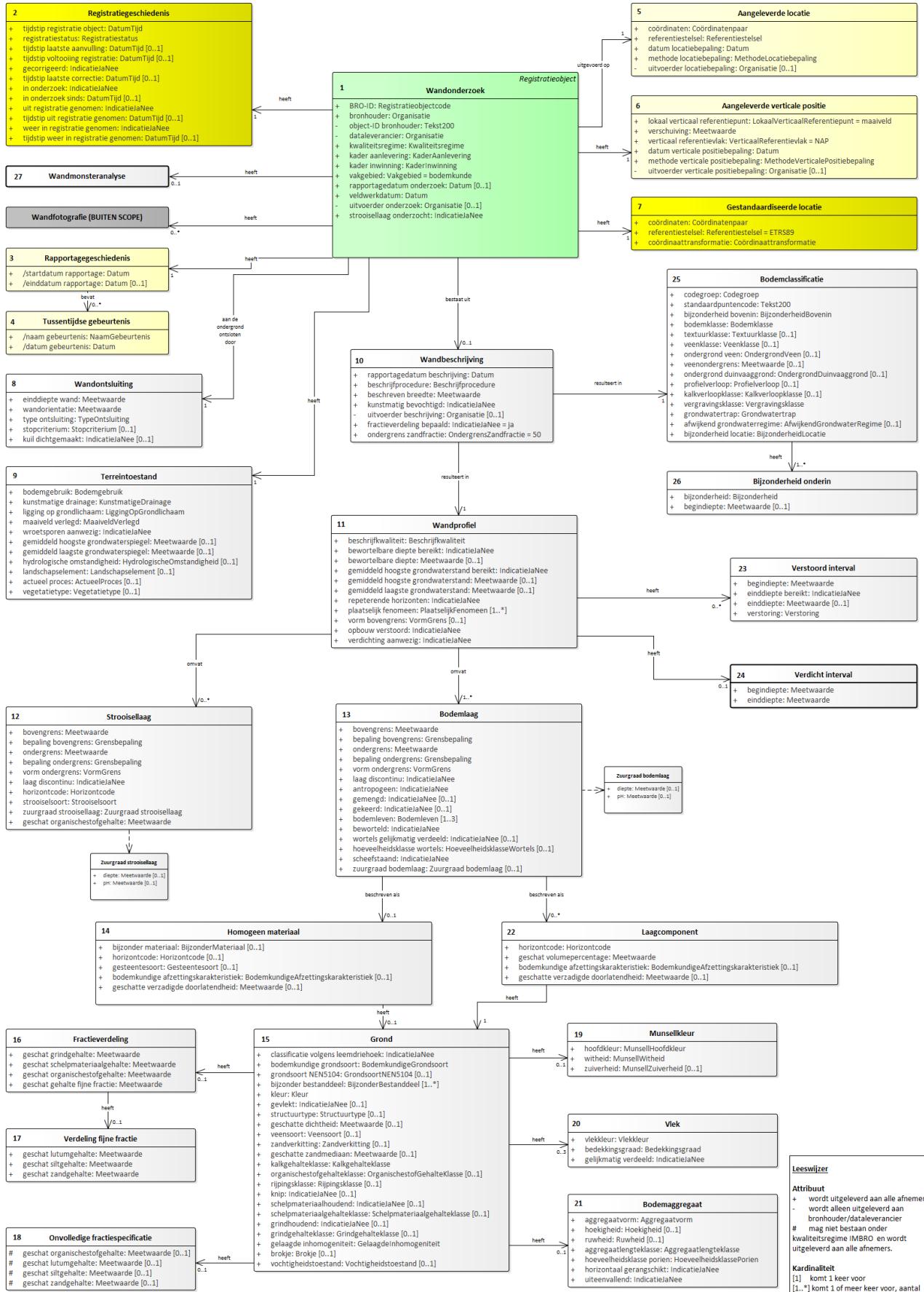
Artikel 1 Definitie van registratieobject, entiteiten en attributen

1 Het domeinmodel

VERSIЕ 31 Oktober 2019

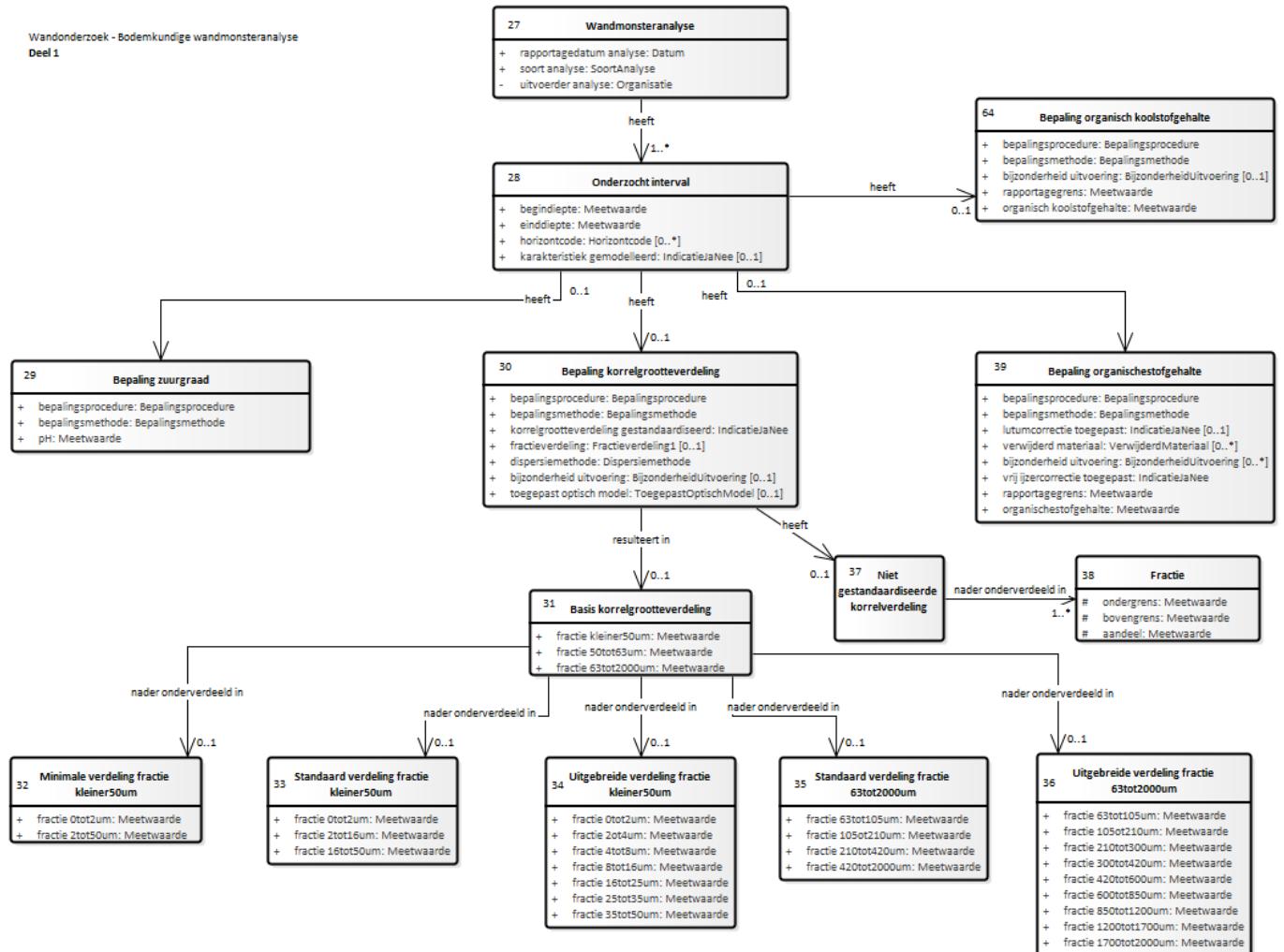
BRO-Catalogus Registratieobject

versie 31 oktober 2019



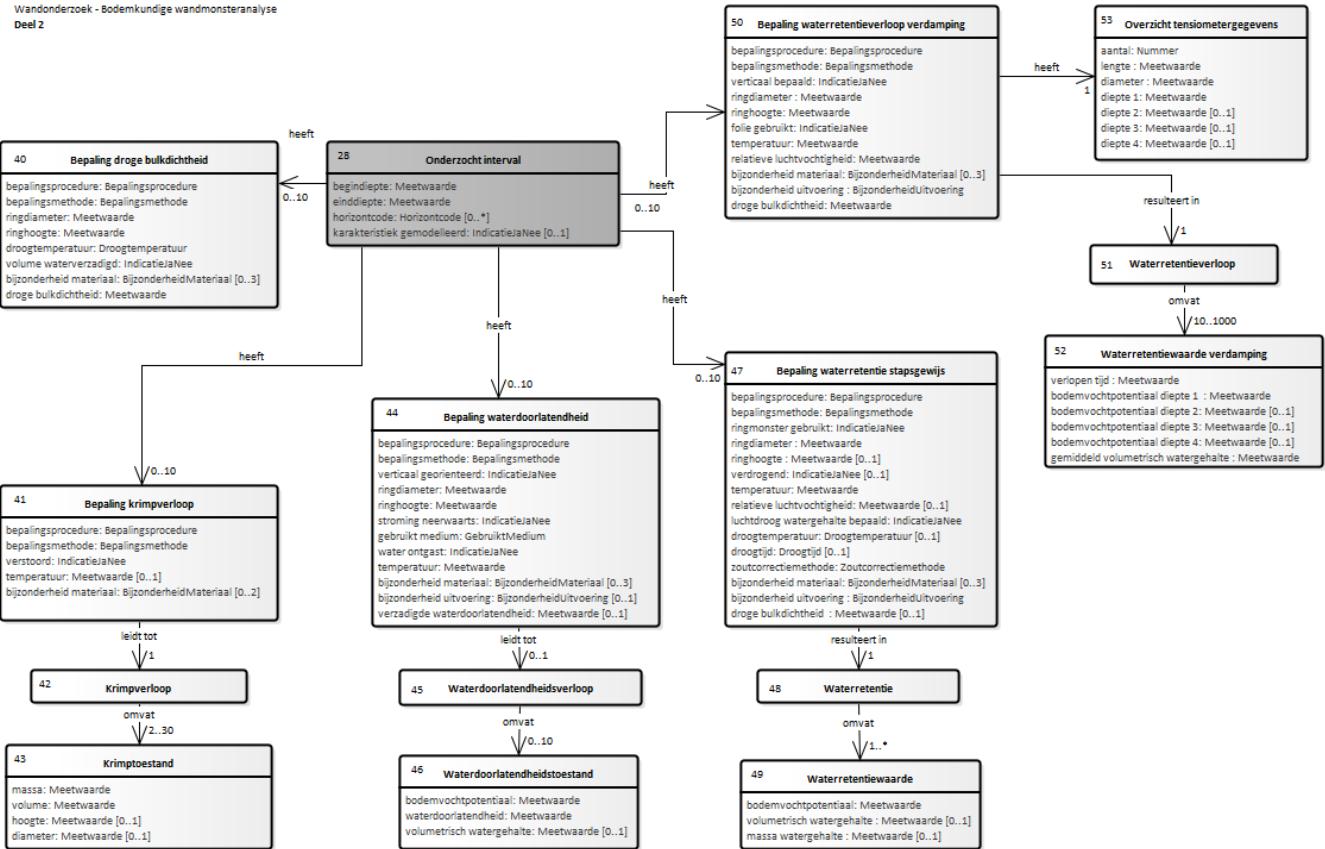
BRO-Catalogus Registratieobject
versie 31 oktober 2019

Domeinmodel BRO Wandonderzoek 1.9 Catalogus



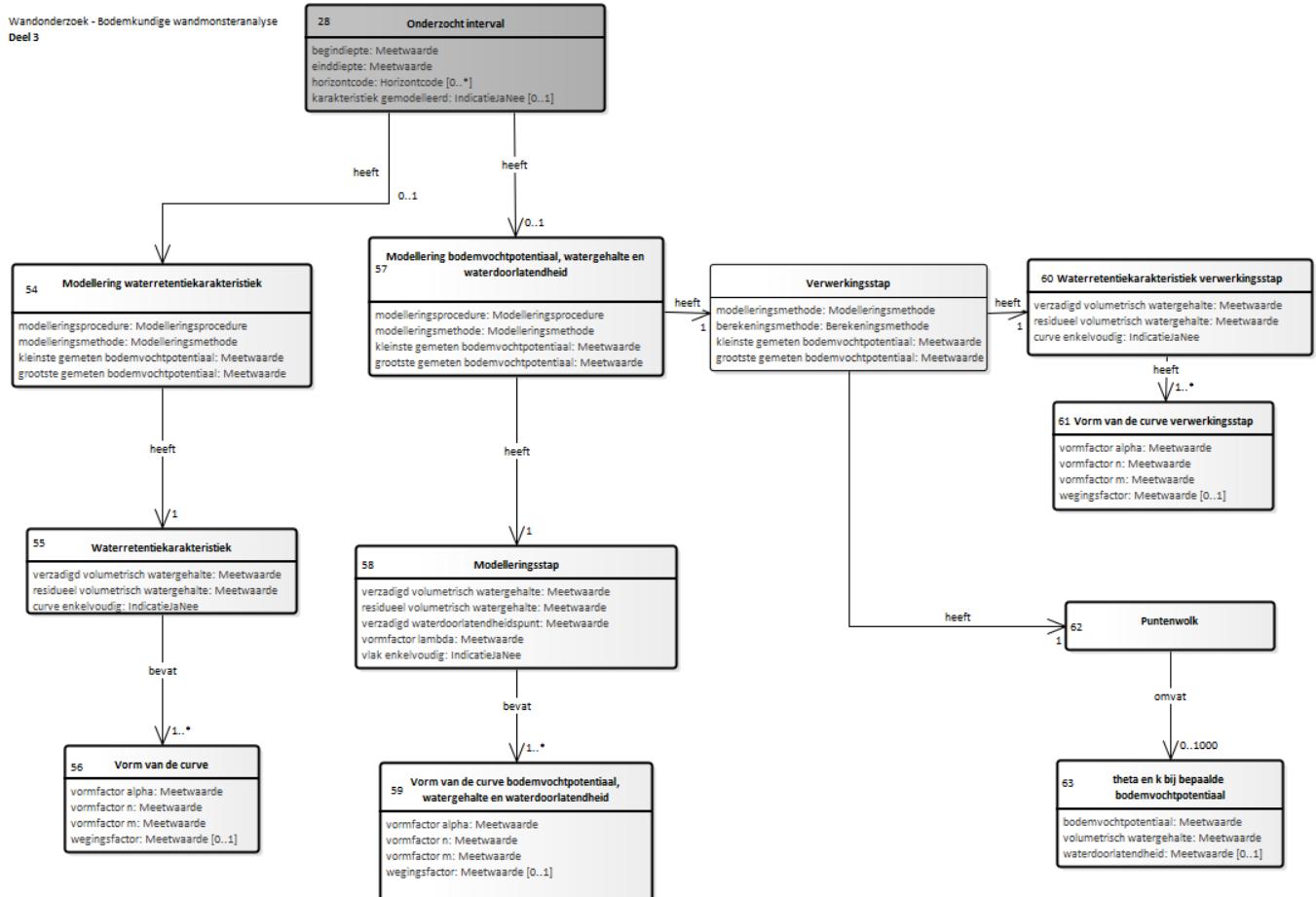
Domeinmodel BRO SFR Bodemkundige analyses Basis

BRO-Catalogus Registratieobject
versie 31 oktober 2019



Domeinmodel BRO SFR Bodemkundige hydrofysische analyses

BRO-Catalogus Registratieobject
versie 31 oktober 2019



Domeinmodel BRO SFR Bodemkundige analyses modellering

2 Registratieobject

Naam

Code

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. De huidige gegevensdefinitie beperkt zich tot de wandbeschrijving.

3 Entiteiten en attributen

3.1 Wandonderzoek

Wandonderzoek	
+ BRO-ID: Registratieobjectcode	
+ bronhouder: Organisatie	
- object-ID bronhouder: Tekst200	
- dataleverancier: Organisatie	
+ kwaliteitsregime: Kwaliteitsregime	
+ kaderaanlevering: KaderAanlevering	
+ kaderinwinning: KaderInwinning	
+ vakgebied: Vakgebied = bodemkunde	
+ rapportagedatum onderzoek: Datum [0..1]	
+ veldwerkdatum: Datum	
- uitvoerder onderzoek: Organisatie [0..1]	
+ strooisellaag onderzocht: IndicatieJaNee	

Wandonderzoek- detail

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.
Relaties met andere entiteiten	<p>Wandonderzoek aangeleverde locatie 1 Aangeleverde locatie</p> <p>Wandonderzoek aangeleverde verticale positie 1 Aangeleverde verticale positie</p> <p>Wandonderzoek registratiegeschiedenis 1 Registratiegeschiedenis</p> <p>Wandonderzoek gestandaardiseerde locatie 1 Gestandaardiseerde locatie</p> <p>Wandonderzoek rapportagegeschiedenis 1 Rapportagegeschiedenis</p> <p>Wandonderzoek aan de ondergrond ontsloten door 1 Wandontsluiting</p> <p>Wandonderzoek heeft 0..* Wandfotografie (UITEN SCOPE)</p> <p>Wandonderzoek heeft 1 Aangeleverde verticale positie</p> <p>Wandonderzoek heeft 1 Registratiegeschiedenis</p> <p>Wandonderzoek heeft 1 Rapportagegeschiedenis</p> <p>Wandonderzoek uitgevoerd op 1 Aangeleverde locatie</p> <p>Wandonderzoek heeft 0..1 Wandmonsteranalyse</p> <p>Wandonderzoek heeft 1 Gestandaardiseerde locatie</p> <p>Wandonderzoek bestaat uit 0..1 Wandbeschrijving</p> <p>Wandonderzoek heeft 1 Terreintoestand</p> <p>Wandonderzoek is specialisatie van Registratieobject</p>

3.1.1 BRO-ID

Type gegeven	Attribuut van Wandonderzoek
Definitie	De identificatie van een wandonderzoek die in de registratie ondergrond is opgenomen.
Juridische status	Authentiek
Kardinaliteit	1
Domein	

Naam	Registratieobjectcode
Type	Code
Oppervlak	SFRNNNNNNNNNNNN
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
Type	Keuze
Regels	De organisatie moet binnen de basisregistratie ondergrond als bronhouder van wandonderzoeken bekend zijn.
Toelichting	Het gegeven is door de dataleverancier bij de overdracht meegegeven in het geval de dataleverancier niet de bronhouder is.
3.1.3 object-ID bronhouder	
Type gegeven	Attribuut van 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	Tekst200
Type	Waardelijst uitbreidbaar
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
Type	Keuze
Regels	De organisatie moet binnen de basisregistratie ondergrond als dataleverancier van wandonderzoek bekend zijn.
Toelichting	Het gegeven is door de dataleverancier bij de overdracht meegegeven. Het wordt alleen uitgeleverd aan de dataleverancier en de bronhouder.
3.1.5 kwaliteitsregime	
Type gegeven	Attribuut van 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 is aanwezig wanneer de waarde van het attribuut <i>registratiestatus</i> van de entiteit <i>Registratiegeschiedenis</i> gelijk is aan <i>voltooid</i> . In andere gevallen ontbreekt het gegeven. De datum ligt niet na het <i>tijdstip voltooiling registratie</i> van de entiteit <i>Registratiegeschiedenis</i> .

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

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

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 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

Type Keuze

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.

3.1.12 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.

3.2 Registratiegeschiedenis

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

Registratiegeschiedenis

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.
Relaties met andere entiteiten	Wandonderzoek heeft 1 Registratiegeschiedenis Wandonderzoek registratiegeschiedenis 1 Registratiegeschiedenis

3.2.1 tijdstip registratie object

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

3.2.2 registratiestatus

Type gegeven	Attribuut van Registratiegeschiedenis
Definitie	De actuele fase van registratie waarin het object zich bevindt.
Juridische status	Authentiek
Kardinaliteit	1
Domein	
Naam	Registratiestatus
Type	Waardelijst uitbreidbaar
3.2.3 tijdstip laatste aanvulling	
Type gegeven	Attribuut van Registratiegeschiedenis
Definitie	De datum en het tijdstip waarop de laatste aanvulling op de gegevens in de registratie ondergrond is doorgevoerd.
Juridische status	Authentiek
Kardinaliteit	0..1
Domein	
Naam	DatumTijd
Toelichting	Het gegeven is alleen aanwezig wanneer na de registratie van een deelonderzoek ander deelonderzoek is vastgelegd.
3.2.4 tijdstip voltooiing registratie	
Type gegeven	Attribuut van Registratiegeschiedenis
Definitie	De datum en het tijdstip waarop alle gegevens van het object in de registratie ondergrond zijn opgenomen.
Juridische status	Authentiek
Kardinaliteit	0..1
Domein	
Naam	DatumTijd
Regels	Het gegeven is alleen aanwezig wanneer de <i>registratiestatus</i> de waarde <i>voltooid</i> heeft. In andere gevallen ontbreekt het gegeven.
Toelichting	Het gegeven is alleen aanwezig als alle aan te leveren gegevens zijn geregistreerd. Na dit tijdstip kunnen geen nieuwe gegevens meer ter registratie worden aangeboden. Wel kunnen fouten in de registratie worden verbeterd.
3.2.5 gecorrigeerd	
Type gegeven	Attribuut van Registratiegeschiedenis
Definitie	De aanduiding die aangeeft of er een verbetering in de gegevens van het object in de registratie ondergrond heeft plaatsgevonden.

Juridische status	Authentiek
Kardinaliteit	1
Domein	
Naam	IndicatieJaNee
Type	Waardelijst niet uitbreidbaar
3.2.6 tijdstip laatste correctie	
Type gegeven	Attribuut van Registratiegeschiedenis
Definitie	De datum en het tijdstip waarop de laatste verbetering in de gegevens van het object is doorgevoerd.
Juridische status	Authentiek
Kardinaliteit	0..1
Domein	
Naam	DatumTijd
Regels	Het gegeven is aanwezig wanneer de waarde van het attribuut <i>gecorrigeerd</i> gelijk is aan <i>ja</i> . In andere gevallen ontbreekt het gegeven.
3.2.7 in onderzoek	
Type gegeven	Attribuut van Registratiegeschiedenis
Definitie	De aanduiding die aangeeft of het object door de registerbeheerder in onderzoek is genomen.
Juridische status	Authentiek
Kardinaliteit	1
Domein	
Naam	IndicatieJaNee
Type	Waardelijst niet uitbreidbaar
Toelichting	Wanneer een object in onderzoek is genomen betekent dit dat er bij de registerbeheerder 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 gegeven is aanwezig wanneer de waarde van het attribuut <i>in onderzoek</i> gelijk is aan <i>ja</i> . In andere gevallen ontbreekt het gegeven.
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 gegeven is aanwezig wanneer de waarde van het attribuut <i>uit registratie genomen</i> gelijk is aan <i>ja</i> . In andere gevallen ontbreekt het gegeven.
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 gegeven is aanwezig wanneer de waarde van het attribuut <i>weer in registratie genomen</i> gelijk is aan ja. In andere gevallen ontbreekt het gegeven.

3.3 Rapportagegeschiedenis

Rapportagegeschiedenis
+ /startdatum rapportage: Datum
+ /einddatum rapportage: Datum [0..1]

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.
Relaties met andere entiteiten	Rapportagegeschiedenis tussentijdse gebeurtenis 0..* Tussentijdse gebeurtenis Rapportagegeschiedenis bevat 0..* Tussentijdse gebeurtenis Wandonderzoek heeft 1 Rapportagegeschiedenis Wandonderzoek rapportagegeschiedenis 1 Rapportagegeschiedenis

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 datum ligt niet na het <i>tijdstip registratie object</i> van de entiteit <i>Registratiegeschiedenis</i> .
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>rapporrtage 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 datum ligt niet voor de startdatum rapportage.
Toelichting	De basisregistratie ondergrond leidt bij het beëindigen van de registratie de juiste waarde af uit de gegevens in het brondocument. De datum is gelijk aan de rapportagedatum van het onderzoek.

3.4 Tussentijdse gebeurtenis

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

Tussentijdse gebeurtenis

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

Definitie	Een overdracht van een rapport aan de bronhouder die na de overdracht van het eerste en voor de overdracht van het laatste rapport heeft plaatsgevonden.
Toelichting	De basisregistratie ondergrond leidt bij het aanvullen van de registratie de juiste waarde af uit de gegevens in het brondocument. In deze versie van de catalogus vinden er geen tussentijdse gebeurtenissen plaats.
Relaties met andere entiteiten	Rapportagegeschiedenis bevat 0..* Tussentijdse gebeurtenis Rapportagegeschiedenis tussentijdse gebeurtenis 0..* Tussentijdse gebeurtenis

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
-------------	--------------------------

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 datum ligt niet voor de startdatum rapportage en niet na de einddatum rapportage van de entiteit Rapportagegeschiedenis.
---------------	---

3.5 Aangeleverde locatie

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

Aangeleverde locatie

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.
Relaties met andere entiteiten	Wandonderzoek uitgevoerd op 1 Aangeleverde locatie Wandonderzoek aangeleverde locatie 1 Aangeleverde locatie
3.5.1 coördinaten	
Type gegeven	Attribuut van Aangeleverde locatie
Definitie	De coördinaten die zijn aangeleverd.
Juridische status	Authentiek
Kardinaliteit	1
Domein	
Naam	Coördinatenpaar
Regels	De locatie ligt in Nederland en aan de landzijde van de UNCLOS-basislijn.
3.5.2 referentiestelsel	
Type gegeven	Attribuut van Aangeleverde locatie
Definitie	Het referentiestelsel van de aangeleverde coördinaten.
Juridische status	Authentiek
Kardinaliteit	1
Domein	
Naam	Referentiestelsel
Type	Waardelijst uitbreidbaar
Toelichting	De locatie ligt aan de landzijde van de UNCLOS-basislijn en de coördinaten zijn gedefinieerd in RD of ETRS89.
3.5.3 datum locatiebepaling	
Type gegeven	Attribuut van Aangeleverde locatie
Definitie	De datum waarop de plaats van het 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 datum ligt niet 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
Type	Keuze
Regels	De onderneming moet binnen de basisregistratie ondergrond als uitvoerder van wandonderzoek bekend zijn.
Toelichting	Het gegeven wordt alleen uitgeleverd aan de dataleverancier en de bronhouder.

3.6 Aangeleverde verticale positie

Aangeleverde verticale positie	
+ lokaal verticaal referentiepunt: LokaalVerticaalReferentiepunt = maaiveld	
+ verschuiving: Meetwaarde	
+ verticaal referentievak: VerticaalReferentievak = NAP	
+ datum verticale positiebepaling: Datum	
+ methode verticale positiebepaling: MethodeVerticalePositiebepaling	
- uitvoerder verticale positiebepaling: Organisatie [0..1]	

Aangeleverde verticale positie

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.

Relaties met andere entiteiten Wandonderzoek heeft 1 Aangeleverde verticale positie
Wandonderzoek aangeleverde verticale positie 1 Aangeleverde verticale positie

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

Type Getal

Eenheid	m (meters)
Waardebereik	niet gespecificeerd tot niet gespecificeerd
Regels IMBRO/A	Voor IMBRO/A-gegevens kan de <i>verschuiving</i> niet bepaald zijn, alleen in dat geval heeft het gegeven geen waarde.
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.
Mogelijk geen waarde	Ja

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 datum ligt niet na de <i>startdatum rapportage</i> van de entiteit <i>Rapportagegeschiedenis</i> .
Regels IMBRO/A	Voor IMBRO/A-gegevens kan de <i>verschuiving</i> niet bepaald zijn, alleen in dat geval heeft het gegeven geen waarde.
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.

Mogelijk geen waarde Ja

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	Authentiek
Kardinaliteit	1
Domein	
Naam	MethodeVerticalePositiebepaling
Type	Waardelijst uitbreidbaar
Regels IMBRO/A	Voor IMBRO/A-gegevens kan de <i>verschuiving</i> niet bepaald zijn, alleen in dat geval heeft het gegeven de waarde <i>geen</i> .
Toelichting	Het gegeven geeft inzicht in de nauwkeurigheid waarmee de verticale positie is bepaald.

3.6.6 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	Niet-authentiek
Kardinaliteit	
Domein	
Naam	Organisatie
Type	Keuze
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.

3.7 Gestandaardiseerde locatie

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

Gestandaardiseerde locatie

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.
Relaties met andere entiteiten	Wandonderzoek heeft 1 Gestandaardiseerde locatie Wandonderzoek gestandaardiseerde locatie 1 Gestandaardiseerde locatie
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
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 gebruikt voor het omzetten van de aangeleverde coördinaten.
Juridische status	Authentiek
Kardinaliteit	1
Domein	
Naam	Coördinaattransformatie

Type	Waardelijst uitbreidbaar
------	--------------------------

3.8 Wandontsluiting

Wandontsluiting	
+	einddiepte wand: Meetwaarde
+	wandorientatie: Meetwaarde
+	type ontsluiting: TypeOntsluiting
+	stop criterium: Stopcriterium [0..1]
+	kuil dichtgemaakt: IndicatieJaNee [0..1]

Wandontsluiting

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.
-----------	---

Relaties met andere entiteiten	Wandonderzoek aan de ondergrond ontsloten door 1 Wandontsluiting
--------------------------------	--

3.8.1 einddiepte wand

Type gegeven	Attribuut van Wandontsluiting
--------------	-------------------------------

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

Juridische status	Authentiek
-------------------	------------

Kardinaliteit	1
---------------	---

Domein	
--------	--

Naam	Meetwaarde 1.2
------	----------------

Type	Getal
------	-------

Eenheid	m (meter)
---------	-----------

Waardebereik	0 tot 6
--------------	---------

Toelichting	De diepte is bepaald op de beschrijflijn.
-------------	---

3.8.2 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
Type	Getal
Eenheid	° (graden)
Waardebereik	0 tot 360
Regels IMBRO/A	Voor IMBRO/A gegevens kan de <i>wandorientatie</i> niet bepaald zijn, alleen in dat geval heeft het gegeven geen waarde.
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.
Mogelijk geen waarde	Ja

3.8.3 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.

3.8.4 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	Stopcriterium
Type	Waardelijst uitbreidbaar
Regels	Het gegeven is aanwezig wanneer de waarde van het attribuut <i>type ontsluiting</i> gelijk is aan <i>profielkuil</i> , in andere gevallen ontbreekt het gegeven.

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.

3.8.5 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 gegeven is aanwezig wanneer de waarde van het attribuut *type ontsluiting* gelijk is aan *profielkuil*, in andere gevallen ontbreekt het gegeven.

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.

3.9 Terreintoestand

Terreintoestand	
+ 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]	
+ vegetatietype: Vegetatietype [0..1]	

Terreintoestand

Type gegeven Entiteit

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

Relaties met andere entiteiten Wandonderzoek heeft 1 Terreintoestand

3.9.1 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.
3.9.2 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
3.9.3 ligging op grondlichaam	
Type gegeven	Attribuut van Terreintoestand
Definitie	De omschrijving die aangeeft of de wand op een door de mens gemaakte grondlichaam ligt met eventueel een nadere aanduiding van de plaats.
Juridische status	Authentiek
Kardinaliteit	1
Domein	
Naam	LiggingOpGrondlichaam
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.
3.9.4 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 *vergravingsklasse* van de entiteit *Bodemclassificatie*.

3.9.5 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.

3.9.6 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

Type Getal

Eenheid m (meter)

Waardebereik 0.25 tot niet-gespecificeerd

Regels Het gegeven mag aanwezig zijn wanneer het attribuut *gemiddeld hoogste grondwaterstand bereikt* van de entiteit *Wandprofiel* de waarde *nee* heeft. In andere gevallen ontbreekt het gegeven.

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.

3.9.7 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

Type Getal

Eenheid m (meter)

Waardebereik 0.25 tot niet-gespecificeerd

Regels Het gegeven mag aanwezig zijn wanneer het attribuut *gemiddeld laagste grondwaterstand* van de entiteit *Wandprofiel* ontbreekt. In andere gevallen ontbreekt het gegeven.

3.9.8 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 gegeven is aanwezig wanneer de waarde van het attribuut *kader inwinning* van de entiteit *Wandonderzoek* gelijk is aan *bodemkaartNederland*, *bodemkaartNederlandEenheidType*, *bodemopbouwNatuurterreinen*, *gebiedsinrichting* of *hydrologischOnderzoek*. In andere gevallen mag het gegeven ontbreken.

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.

3.9.9 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 gegeven is aanwezig 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> . In andere gevallen mag het gegeven ontbreken.
Regels IMBRO/A	Voor IMBRO/A-gegevens mag het gegeven ontbreken.
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.
Mogelijk geen waarde	Ja

3.9.10 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 gegeven is aanwezig 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> . In andere gevallen mag het gegeven ontbreken.
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.
3.9.11 vegetatietype	
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	Vegetatietype
Type	Waardelijst uitbreidbaar
Regels	Het gegeven mag aanwezig zijn wanneer de waarde van het attribuut <i>bodemgebruik</i> gelijk is aan <i>gemengdBos</i> , <i>loofbos</i> , <i>naaldbos</i> of <i>bos</i> . In andere gevallen ontbreekt het gegeven.
Toelichting	Het gegeven wordt vastgelegd omdat het inzicht geeft in de natuurlijke bodemvruchbaarheid. Het vraagt bijzondere expertise om het vast te leggen en dat wordt alleen gedaan wanneer de opdrachtgever erom vraagt.

3.10 Wandbeschrijving

Wandbeschrijving	
+ rapportagedatum beschrijving: Datum	
+ beschrijfprocedure: Beschrijfprocedure	
+ beschreven breedte: Meetwaarde	
+ kunstmatig bevochtigd: IndicatieJaNee	
- uitvoerder beschrijving: Organisatie [0..1]	
+ fractieverdeling bepaald: IndicatieJaNee = ja	
+ ondergrens zandfractie: OndergrensZandfractie = 50	

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.
Relaties met andere entiteiten	Wandbeschrijving resulteert in 1 Wandprofiel Wandbeschrijving resulteert in 1 Bodemclassificatie Wandonderzoek bestaat uit 0..1 Wandbeschrijving

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
Type	Getal
Eenheid	m (meter)
Waardebereik	0 tot 5
Regels IMBRO/A	Voor IMBRO/A gegevens kan de <i>beschreven breedte</i> niet bekend zijn, alleen in dat geval heeft het gegeven geen waarde.
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.

Mogelijk geen waarde Ja

3.10.4 kunstmatig bevochtigt

Type gegeven	Attribuut van Wandbeschrijving
Definitie	De aanduiding die aangeeft of de wand tijdens het beschrijven kunstmatig is bevochtigt.
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
Type	Keuze
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	Wanneer de waarde van het attribuut <i>kwaliteitsregime</i> van de entiteit <i>Wandonderzoek</i> gelijk is aan <i>IMBRO</i> , is de waarde van het gegeven <i>ja</i> .
Regels IMBRO/A	In afwijking van de regel dat het gegeven de waarde <i>ja</i> moet hebben, wordt voor IMBRO/A ook de waarde <i>nee</i> toegestaan.

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.

3.11 Wandprofiel

Wandprofiel	
+	beschrijfkwaliteit: Beschrijfkwaliteit
+	bewortelbare diepte bereikt: IndicatieJaNee
+	bewortelbare diepte: Meetwaarde [0..1]
+	gemiddeld hoogste grondwaterstand bereikt: IndicatieJaNee
+	gemiddeld hoogste grondwaterstand: Meetwaarde [0..1]
+	gemiddeld laagste grondwaterstand: Meetwaarde [0..1]
+	repeaterende horizonten: IndicatieJaNee
+	plaatselijk fenomeen: PlaatselijkFenomeen [1..*]
+	vorm bovengrens: VormGrens [0..1]
+	opbouw verstoord: IndicatieJaNee
+	verdigting aanwezig: IndicatieJaNee

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.
Relaties met andere entiteiten	Wandprofiel heeft 0..* Verstoord interval Wandprofiel omvat 0..* Strooisellaag Wandprofiel heeft 0..1 Verdicht interval Wandprofiel omvat 1..* Bodemlaag Wandbeschrijving resulteert in 1 Wandprofiel

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
Type	Getal
Eenheid	m (meter)
Waardebereik	0 tot 6
Regels	Het gegeven is aanwezig wanneer de waarde van het attribuut <i>bewortelbare diepte bereikt</i> gelijk is aan <i>ja</i> . In andere gevallen ontbreekt het gegeven. De <i>bewortelbare diepte</i> mag niet groter zijn dan de <i>einddiepte wand</i> van de entiteit <i>Wandontsluiting</i> .
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
Type	Getal
Eenheid	m (meter)
Waardebereik	0 tot 6

Regels	Het gegeven is aanwezig wanneer de waarde van het attribuut <i>gemiddeld hoogste grondwaterstand</i> bereikt gelijk is aan ja. In andere gevallen ontbreekt het gegeven. De <i>gemiddeld hoogste grondwaterstand</i> is niet groter 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, 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
Type	Getal
Eenheid	m (meter)
Waardebereik	0 tot 6
Regels	Het gegeven mag aanwezig zijn wanneer het attribuut <i>gemiddeld hoogste grondwaterstand</i> aanwezig is. In andere gevallen ontbreekt het gegeven. 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

Type Waardelijst uitbreidbaar

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 *microrelief* vertonen en dat wil zeggen dat er binnen een meter afstand hoogteverschillen zijn die in de orde van enkele decimeters kunnen liggen. Microrelief 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 CO ₂ en zuurstof verloopt trager dan bij niet verdichte bodems.

3.12 Strooisellaag

Strooisellaag
bovengrens: Meetwaarde
bepaling bovengrens: Grensbepaling
ondergrens: Meetwaarde
bepaling ondergrens: Grensbepaling
vorm ondergrens: VormGrens
laag discontinu: IndicatieJaNee
horizontcode: Horizontcode
strooiselsoort: Strooiselsoort
zuurgraad strooisellaag: Zuurgraad strooisellaag
geschat organischestofgehalte: Meetwaarde

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	Het gegeven is aanwezig wanneer de waarde van attribuut strooisellaag onderzocht van de entiteit Wandonderzoek gelijk is aan ja. In andere gevallen ontbreekt het gegeven.
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.
Relaties met andere entiteiten	Strooisellaag zuurgraad strooisellaag 1 Zuurgraad strooisellaag Wandprofiel omvat 0..* Strooisellaag
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 1.2
Type	Getal
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	Grensbepaling
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 1.2

Type Getal

Eenheid m (meter)

Waardebereik -0.5 tot 0

Regels De waarde is groter dan de waarde van de *bovengrens* van de laag. De waarde van de *ondergrens* van de onderste strooisellaag is 0.00.

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 Grensbepaling

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 erkend.
Juridische status	Authentiek
Kardinaliteit	1
Domein	
Naam	Horizontcode
Type	Waardelijst uitbreidbaar
Regels	Het waardenbereik omvat alleen de volgende codes: <i>Of</i> , <i>Oh</i> , <i>Ol</i> , <i>Ou</i> , of <i>O</i> . --Toelichting
3.12.8 strooiselsoort	
Type gegeven	Attribuut van Strooisellaag
Definitie	De nadere aanduiding van de herkomst van het organisch materiaal waaruit de laag bestaat.
Juridische status	Authentiek
Kardinaliteit	1
Domein	

Naam	Strooiselsoort
Type	Waardelijst uitbreidbaar

3.12.9 geschat organischestofgehalte

Type gegeven	Attribuut van Strooisellaag
Definitie	Het geschatte gehalte aan organische stof.
Juridische status	Authentiek
Kardinaliteit	1
Domein	
Naam	Meetwaarde 3.1
Type	Getal
Eenheid	% (procent)
Waardebereik	0 tot 100
Regels IMBRO/A	Voor IMBRO/A gegevens kan het <i>geschat organischestofgehalte</i> niet bepaald zijn, alleen in dat geval heeft het gegeven geen waarde.
Mogelijk geen waarde	Ja

3.13 Bodemlaag

Bodemlaag	
bovengrens: Meetwaarde	
bepaling bovengrens: Grensbepaling	
ondergrens: Meetwaarde	
bepaling ondergrens: Grensbepaling	
vorm ondergrens: VormGrens	
laag discontinu: IndicatieJaNee	
antropogen: IndicatieJaNee	
gemengd: IndicatieJaNee [0..1]	
gekeerd: IndicatieJaNee [0..1]	
bodemleven: Bodemleven [1..3]	
beworteld: IndicatieJaNee	
wortels gelijkmatig verdeeld: IndicatieJaNee [0..1]	
hoeveelheidsklasse wortels: HoeveelheidsklasseWortels [0..1]	
scheefstaand: IndicatieJaNee	
zuurgraad bodemlaag: Zuurgraad bodemlaag [0..1]	

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.

Relaties met andere entiteiten	Bodemlaag homogeen materiaal 0..1 Homogeen materiaal Bodemlaag zuurgraad bodemlaag 0..1 Zuurgraad bodemlaag Bodemlaag laagcomponent 0..* Laagcomponent Bodemlaag beschreven als 0..* Laagcomponent Bodemlaag beschreven als 0..1 Homogeen materiaal Wandprofiel omvat 1..* Bodemlaag
---------------------------------------	---

3.13.1 bovengrens

Type gegeven	Attribuut van Bodemlaag
Definitie	De diepte van de bovenkant van de laag.
Juridische status	Authentiek
Kardinaliteit	1
Domein	
Naam	Meetwaarde 1.2
Type	Getal
Eenheid	m (meter)
Waardebereik	0 tot 6
Regels	Voor de bovenste laag in het profiel is de waarde gelijk aan 0.00. Voor iedere andere laag is de waarde steeds gelijk aan de ondergrens van de laag erboven.
Toelichting	De positie is bepaald op de beschrijflijn.

3.13.2 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 scherpe heeft betrekking op de waarneming op de beschrijflijn.

3.13.3 ondergrens

Type gegeven	Attribuut van Bodemlaag
Definitie	De diepte van de onderkant van de laag.
Juridische status	Authentiek
Kardinaliteit	1
Domein	
Naam	Meetwaarde 1.2
Type	Getal
Eenheid	m (meter)
Waardebereik	0 tot 6
Regels	De waarde is groter dan de waarde van de <i>bovengrens</i> van de laag. De waarde van de onderste laag is gelijk aan het attribuut <i>einddiepte wand</i> van de entiteit <i>Wandontsluiting</i> .
Toelichting	De positie is bepaald op de beschrijflijn.

3.13.4 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.

3.13.5 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.
3.13.6 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
3.13.7 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.
3.13.8 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 gegeven is aanwezig wanneer de waarde van het attribuut <i>antropogeen</i> gelijk is aan <i>ja</i> . In andere gevallen ontbreekt het gegeven.
3.13.9 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 gegeven is aanwezig wanneer de waarde van het attribuut <i>antropogeen</i> gelijk is aan <i>ja</i> . In andere gevallen ontbreekt het gegeven.
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.
3.13.10 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.
3.13.11 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.

[3.13.12 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 gegeven is aanwezig wanneer de waarde van het attribuut <i>beworteld</i> gelijk is aan <i>ja</i> . In andere gevallen ontbreekt het gegeven.

[3.13.13 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 gegeven is aanwezig wanneer de waarde van het attribuut <i>beworteld</i> gelijk is aan <i>ja</i> . In andere gevallen ontbreekt het gegeven.

[3.13.14 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	IndicatieJaNeeOnbekend
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 Homogeen materiaal

Homogeen materiaal	
+ bijzonder materiaal: BijzonderMateriaal [0..1]	
+ horizontcode: Horizontcode [0..1]	
+ gesteentesoort: Gesteentesoort [0..1]	
+ bodemkundige afzettingskarakteristiek: BodemkundigeAfzettingskarakteristiek [0..1]	
+ geschatte verzagde doorlatendheid: Meetwaarde [0..1]	

Homogeen materiaal

Type gegeven	Entiteit
Definitie	Het materiaal waaruit een homogene laag bestaat.
Regels	Het gegeven ontbreekt wanneer de waarde van het attribuut gekeerd uit de entiteit Bodemlaag gelijk is aan ja. In andere gevallen is het gegeven aanwezig.
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.
Relaties met andere entiteiten	Homogeen materiaal grond 1 Grond Homogeen materiaal heeft 0..1 Grond Bodemlaag beschreven als 0..1 Homogeen materiaal Bodemlaag homogeen materiaal 0..1 Homogeen materiaal

3.14.1 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.
3.14.2 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 gegeven ontbreekt wanneer het attribuut <i>bijzonder materiaal</i> aanwezig is. In het andere geval is het gegeven aanwezig. Het waardenbereik omvat niet de codes: <i>Of</i> , <i>Oh</i> , <i>OI</i> , <i>Ou</i> , of <i>O</i> .
3.14.3 gesteentesoort	
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	Gesteentesoort
Type	Waardelijst uitbreidbaar
Regels	Wanneer de waarde van het attribuut <i>horizontcode</i> gelijk is aan <i>Ru</i> , heeft het gegeven een waarde. In alle andere gevallen ontbreekt het gegeven.
3.14.4 bodemkundige 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	BodemkundigeAfzettingskarakteristiek
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.
3.14.5 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 1.2
Type	Getal
Eenheid	m/24h (meters per etmaal)
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 schijnnauwkeurigheid te vermijden.

3.15 Grond

Grond	
+ classificatie volgens leemdriehoek: IndicatieJaNee	
+ bodemkundige grondsoort: BodemkundigeGrondsoort	
+ grondsoort NEN5104: GrondsoortNEN5104 [0..1]	
+ bijzonder bestanddeel: BijzonderBestanddeel [1..*]	
+ kleur: Kleur	
+ gevlekt: IndicatieJaNee [0..1]	
+ structuurtype: Structuurtype [0..1]	
+ geschatte dichtheid: Meetwaarde [0..1]	
+ veensoort: Veensoort [0..1]	
+ zandverkitting: Zandverkitting [0..1]	
+ geschatte zandmediaan: Meetwaarde [0..1]	
+ kalkgehalteklaasse: Kalkgehalteklaasse	
+ organischestofgehalteklaasse: OrganischestofGehalteKlaasse [0..1]	
+ rijpingsklasse: Rijpingsklasse [0..1]	
+ knip: IndicatieJaNee [0..1]	
+ schelpmateriaalhoudend: IndicatieJaNee [0..1]	
+ schelpmateriaalgehalteklaasse: Schelpmateriaalgehalteklaasse [0..1]	
+ grindhoudend: IndicatieJaNee [0..1]	
+ grindgehalteklaasse: Grindgehalteklaasse [0..1]	
+ gelaagde inhomogeniteit: GelaagdeInhomogeniteit	
+ brokje: Brokje [0..1]	
+ vochtigheidstoestand: Vochtigheidstoestand [0..1]	

Grond

Type gegeven	Entiteit
Definitie	De gegevens over de samenstelling van de grond waar een homogene laag of een laagcomponent uit bestaat.
Regels	Het gegeven ontbreekt wanneer het attribuut bijzonder materiaal of het attribuut gesteentesoort uit de entiteit Homogeen materiaal aanwezig is. In de andere gevallen is het gegeven aanwezig.
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.
Relaties met andere entiteiten	Grond fractieverdeling 0..1 Fractieverdeling Grond onvolledige fractiespecificatie 0..1 Onvolledige fractiespecificatie Grond munsellkleur 0..1 Munsellkleur Grond vlek 0..3 Vlek Grond bodemaggregaat 0..1 Bodemaggregaat Grond heeft 0..3 Vlek Grond heeft 0..1 Bodemaggregaat Grond heeft 0..1 Munsellkleur Grond heeft 0..1 Onvolledige fractiespecificatie Grond heeft 0..1 Fractieverdeling Homogeen materiaal heeft 0..1 Grond Homogeen materiaal grond 1 Grond

Laagcomponent heeft 1 Grond
Laagcomponent grond 1 Grond

3.15.1 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.

3.15.2 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 is gelijk aan <i>zandigeLeem</i> , <i>kleigeLeem</i> , <i>siltigeLeem</i> , <i>leemarmZand</i> , <i>zwakLemigZand</i> , <i>sterkLemigZand</i> of <i>zeerSterkLemigZand</i> wanneer de waarde van het attribuut <i>classificatie volgens leemdriehoek</i> gelijk is aan <i>ja</i> . 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.

3.15.3 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 gegeven is aanwezig wanneer de waarde van het attribuut <i>beschrijfkwaliteit</i> van de entiteit <i>Wandprofiel</i> gelijk is aan <i>hoog</i> . In andere gevallen mag het gegeven ontbreken.
Regels IMBRO/A	Wanneer de waarde van het attribuut <i>fractieverdeling bepaald</i> van de entiteit <i>Wandbeschrijving</i> gelijk is <i>ja</i> , is de waarde <i>nietBepaald</i> niet toegestaan.
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 het grond vooral uit schelpmateriaal bestaat geldt dat als de naam van de grondsoort.
3.15.4 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	BijzonderBestanddeel
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.
3.15.5 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.
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.
Mogelijk geen waarde	Ja
3.15.6 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	IndicatieJaNeeOnbekend
Type	Waardelijst niet uitbreidbaar
Regels	Het gegeven is aanwezig wanneer de waarde van het attribuut <i>beschrijfkwaliteit</i> van de entiteit <i>Wandprofiel</i> gelijk is aan <i>hoog</i> . In het andere geval mag het gegeven ontbreken.
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.
3.15.7 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 gegeven is aanwezig wanneer de waarde van het attribuut *beschrijfkwaliteit* van de entiteit *Wandprofiel* gelijk is aan *hoog* en de waarde van het attribuut *bodemkundige grondsoort* ongelijk is aan *veen, kleigVeen, venigeKlei, venigZand* of *zandigVeen*. In andere gevallen mag het gegeven ontbreken.

Toelichting De typering van structuur beperkt zich tot aspecten die zichtbaar zijn met het blote oog (>0,1 mm).

3.15.8 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

Type Getal

Eenheid g/cm³ (gram per kubieke centimeter)

Waardebereik 0 tot 2

Regels Het gegeven is aanwezig wanneer de waarde van het attribuut *beschrijfkwaliteit* van de entiteit *Wandprofiel* gelijk is aan *hoog*. In andere gevallen mag het gegeven ontbreken.

Regels IMBRO/A Voor IMBRO/A gegevens kan de *geschatte dichtheid* niet bekend zijn, alleen in dat geval heeft het gegeven geen waarde.

Toelichting Een geoefend beschrijver kan de dichtheid van de grond op 0.1 g/cm³ nauwkeurig schatten.

Mogelijk geen waarde Ja

3.15.9 veensoort

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 Veensoort

Type Waardelijst uitbreidbaar

Regels Het gegeven is aanwezig wanneer de waarde van het attribuut *bodemkundige grondsoort* gelijk is aan *veen, kleigVeen, venigeKlei, zandigVeen* of *venigZand*. In andere gevallen ontbreekt het gegeven.

3.15.10 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 gegeven is aanwezig 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 gegeven 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> . In andere gevallen ontbreekt het gegeven.

3.15.11 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
Type	Getal
Eenheid	µm (micrometer)
Waardebereik	50 tot 2000
Regels	Het gegeven is aanwezig 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> . In andere gevallen mag het gegeven aanwezig zijn.
Toelichting	De zandfractie is voor het vakgebied bodemkunde de fractie 50-2000 µm van het minerale bestanddeel van de grond. Wanneer de beschrijver 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.

3.15.12 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 verdund zoutzuur (10% HCl).
<h3>3.15.13 organischestofgehalteklaasse</h3>	
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	OrganischestofGehalteKlasse
Type	Waardelijst uitbreidbaar
Regels	Het gegeven ontbreekt 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> . In andere gevallen is het gegeven aanwezig.
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.
<h3>3.15.14 rijpingsklasse</h3>	
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 gegeven is aanwezig 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> of <i>zwareZavel</i> . In andere gevallen ontbreekt het gegeven.
3.15.15 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 gegeven is aanwezig wanneer de waarde van het attribuut <i>bodemkundige grondsoort</i> gelijk is aan <i>lichteKlei</i> , <i>matigZwareKlei</i> of <i>zeerZwareKlei</i> . In andere gevallen ontbreekt het gegeven.
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.
3.15.16 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 gegeven ontbreekt wanneer de waarde van het attribuut <i>bodemkundige grondsoort</i> gelijk is aan <i>schelpmateriaal</i> . In andere gevallen is het gegeven aanwezig.

3.15.17 schelpmateriaalgehalteklaasse

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	Schelpmateriaalgehalteklaasse
Type	Waardelijst uitbreidbaar
Regels	Het gegeven is aanwezig wanneer de waarde van het attribuut <i>schelpmateriaalhoudend</i> gelijk is aan <i>ja</i> . In andere gevallen ontbreekt het gegeven.
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.

3.15.18 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 gegeven ontbreekt wanneer de waarde van het attribuut <i>bodemkundige grondsoort</i> gelijk is aan <i>grind</i> . In andere gevallen is het gegeven aanwezig.

3.15.19 grindgehalteklaasse

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	Grindgehalteklaasse
Type	Waardelijst uitbreidbaar

Regels	Het gegeven is aanwezig wanneer de waarde van het attribuut <i>grindhoudend</i> gelijk is aan <i>ja</i> . In andere gevallen ontbreekt het gegeven.
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.

3.15.20 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
Regels IMBRO/A	Voor IMBRO/A-gegevens kan <i>gelaagde inhomogeniteit</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 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.
Mogelijk geen waarde	Ja

3.15.21 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 gegeven is aanwezig wanneer de entiteit <i>Homogeen materiaal</i> aanwezig is. In andere gevallen ontbreekt het gegeven.
Regels IMBRO/A	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 vermenging in de grond zijn terechtgekomen. Alleen in het geval de laag gemengd is (<i>gemengd</i> heeft

de waarde *ja*), 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.

Mogelijk geen waarde Ja

3.15.22 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 gegeven is aanwezig wanneer de waarde van het attribuut <i>beschrijfkwaliteit</i> van de entiteit <i>Wandprofiel</i> gelijk is aan <i>hoog</i> . In andere gevallen mag het gegeven ontbreken.

3.16 Fractieverdeling

Fractieverdeling	
+ geschat grindgehalte:	Meetwaarde
+ geschat schelpmateriaalgehalte:	Meetwaarde
+ geschat organischestofgehalte:	Meetwaarde
+ geschat gehalte fijne fractie:	Meetwaarde

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	Het gegeven is aanwezig wanneer de waarde van het attribuut fractieverdeling bepaald van de entiteit <i>Wandbeschrijving</i> gelijk is aan <i>ja</i> . In andere gevallen ontbreekt het gegeven. De som van de fracties is gelijk aan 100.0.
Regels IMBRO/A	In afwijking van de regel dat het gegeven ontbreekt wanneer de fractieverdeling bepaald gelijk is aan <i>nee</i> , kan het gegeven voorkomen. In dat geval ontbreekt de entiteit <i>Onvolledige fractiespecificatie</i> .
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.

Relaties met andere entiteiten	Fractieverdeling verdeling fijne fractie 0..1 Verdeling fijne fractie Fractieverdeling heeft 0..1 Verdeling fijne fractie Grond heeft 0..1 Fractieverdeling Grond fractieverdeling 0..1 Fractieverdeling
---------------------------------------	---

3.16.1 geschat grindgehalte

Type gegeven	Attribuut van Fractieverdeling
---------------------	--------------------------------

Definitie	Het geschatte gehalte aan grind.
------------------	----------------------------------

Juridische status	Authentiek
--------------------------	------------

Kardinaliteit	1
----------------------	---

Domein

Naam	Meetwaarde 3.1
-------------	----------------

Type	Getal
-------------	-------

Eenheid	% (procent)
----------------	-------------

Waardebereik	0 tot 100
---------------------	-----------

Regels	Wanneer de waarde van het attribuut <i>grindhoudend</i> van de entiteit <i>Grond</i> gelijk is aan <i>ja</i> , is de waarde groter dan 0. Ook wanneer de waarde van het attribuut <i>bodemkundige grondsoort</i> van de entiteit <i>Grond</i> de waarde gelijk is aan <i>grind</i> , is de waarde groter dan 0. In alle andere gevallen is de waarde 0.
---------------	---

3.16.2 geschat schelpmateriaalgehalte

Type gegeven	Attribuut van Fractieverdeling
---------------------	--------------------------------

Definitie	Het geschatte gehalte aan schelpmateriaal.
------------------	--

Juridische status	Authentiek
--------------------------	------------

Kardinaliteit	1
----------------------	---

Domein

Naam	Meetwaarde 3.1
-------------	----------------

Type	Getal
-------------	-------

Eenheid	% (procent)
----------------	-------------

Waardebereik	0 tot 100
---------------------	-----------

Regels	Wanneer de waarde van het attribuut <i>schelpmateriaalhoudend</i> van de entiteit <i>Grond</i> gelijk is aan <i>ja</i> , is de waarde groter dan 0. Ook wanneer de waarde van het attribuut <i>bodemkundige grondsoort</i> van de entiteit <i>Grond</i> gelijk is aan <i>schelpmateriaal</i> , is de waarde groter dan 0. In alle andere gevallen is de waarde 0.
---------------	---

3.16.3 geschat organischestofgehalte

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

3.16.4 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
Type	Getal
Eenheid	% (procent)
Waardebereik	0 tot 100

3.17 Verdeling fijne fractie

Verdeling fijne fractie
+ geschat lutumgehalte: Meetwaarde
+ geschat siltgehalte: Meetwaarde
+ geschat zandgehalte: Meetwaarde

Verdeling fijne fractie

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

Definitie	De samenstelling van de fijne fractie beschreven als een mengsel van zand, silt en lutum.
Regels	Het gegeven is aanwezig wanneer de waarde van het attribuut geschat gehalte fijne fractie van de entiteit Fractieverdeling niet gelijk is aan 0. In andere gevallen ontbreekt het gegeven. De som van de samenstellende bestanddelen is 100.
Relaties met andere entiteiten	Fractieverdeling heeft 0..1 Verdeling fijne fractie Fractieverdeling verdeling fijne fractie 0..1 Verdeling fijne fractie

3.17.1 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
Type	Getal
Eenheid	% (procent)
Waardebereik	0 tot 100

3.17.2 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
Type	Getal
Eenheid	% (procent)
Waardebereik	0 tot 100

3.17.3 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
Type	Getal
Eenheid	% (procent)
Waardebereik	0 tot 100

3.18 Onvolledige fractiespecificatie

Onvolledige fractiespecificatie	
#	geschat organischestofgehalte: Meetwaarde [0..1]
#	geschat lutumgehalte: Meetwaarde [0..1]
#	geschat siltgehalte: Meetwaarde [0..1]
#	geschat zandgehalte: Meetwaarde [0..1]

Onvolledige fractiespecificatie

Type gegeven	Entiteit
Definitie	Een niet volledige beschrijving van de samenstelling van de grond.
Regels	Het gegeven mag alleen aanwezig zijn onder IMBRO/A wanneer de waarde van het attribuut fractieverdeling bepaald van de entiteit Wandbeschrijving gelijk is aan nee. In andere gevallen ontbreekt het gegeven. Ten minste één van de gegevens geschat organischestofgehalte, geschat lutumgehalte, geschat siltgehalte en geschat zandgehalte is aanwezig.
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.
Relaties met andere entiteiten	Grond heeft 0..1 Onvolledige fractiespecificatie Grond onvolledige fractiespecificatie 0..1 Onvolledige fractiespecificatie

3.18.1 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

Type Getal

Eenheid % (procent)

Waardebereik 0 tot 100

3.18.2 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

Type Getal

Eenheid % (procent)

Waardebereik 0 tot 100

3.18.3 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

Type Getal

Eenheid % (procent)

Waardebereik 0 tot 100

3.18.4 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

Type Getal

Eenheid % (procent)

Waardebereik 0 tot 100

3.19 Munsellkleur

Munsellkleur
+ hoofdkleur: MunsellHoofdkleur
+ witheid: MunsellWitheid
+ zuiverheid: MunsellZuiverheid [0..1]

Munsellkleur

Type gegeven Entiteit

Definitie De kleur volgens het Munsell-systeem voor grond.

Regels Het gegeven is aanwezig wanneer de waarde van het attribuut beschrijfkwaliteit van de entiteit Wandprofiel gelijk is aan hoog. In andere gevallen mag het gegeven ontbreken.

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.

Relaties met andere entiteiten Grond heeft 0..1 Munsellkleur
Grond munsellkleur 0..1 Munsellkleur

3.19.1 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.
3.19.2 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
3.19.3 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 gegeven ontbreekt wanneer de waarde van het attribuut <i>munsellhoofdkleur</i> gelijk is aan <i>N</i> . In andere gevallen is het gegeven aanwezig.

3.20 Vlek

Vlek
+ vlekkleur: Vlekkleur
+ bedekkingsgraad: Bedekkingsgraad
+ gelijkmatig verdeeld: IndicatieJaNee

Vlek

Type gegeven	Entiteit
Definitie	De gegevens van de vlekken die een bepaalde kleur hebben.
Regels	Het gegeven is aanwezig wanneer de waarde van het attribuut <i>gevlekt</i> van de entiteit <i>Grond</i> gelijk is aan <i>ja</i> . In alle andere gevallen ontbreekt het gegeven.
Regels IMBRO/A	Voor IMBRO/A-gegevens mag het gegeven 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.
Relaties met andere entiteiten	Grond heeft 0..3 Vlek Grond vlek 0..3 Vlek
3.20.1 vlekkleur	
Type gegeven	Attribuut van Vlek
Definitie	De kleur van de vlekken.
Juridische status	Authentiek
Kardinaliteit	1
Domein	
Naam	Vlekkleur
Type	Waardelijst uitbreidbaar
3.20.2 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	Bedekkingsgraad
Type	Waardelijst uitbreidbaar
Toelichting	De bedekkingsgraad wordt ook wel het bedekkingspercentage genoemd.
3.20.3 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

3.21 Bodemaggregaat

Bodemaggregaat	
+ aggregaatvorm:	Aggregaatvorm
+ hoekigheid:	Hoekigheid [0..1]
+ ruwheid:	Ruwheid [0..1]
+ aggregaatlengteklasse:	Aggregaatlengteklasse
+ hoeveelheidsklasse porien:	HoeveelheidsklassePorien
+ horizontaal gerangschikt:	IndicatieJaNee
+ uiteenvallend:	IndicatieJaNee

Bodemaggregaat

Type gegeven	Entiteit
Definitie	De gegevens die de aggregaten waaruit grond met een bepaalde structuur is opgebouwd, beschrijven.
Regels	Het gegeven is aanwezig wanneer de waarde van het attribuut structuurtype van de entiteit Grond gelijk is aan aggregaatZwak, aggregaatMatig of aggregaatSterk. In andere gevallen ontbreekt het gegeven.
Relaties met andere entiteiten	Grond heeft 0..1 Bodemaggregaat Grond bodemaggregaat 0..1 Bodemaggregaat

3.21.1 aggregaatvorm

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	Aggregaatvorm
Type	Waardelijst uitbreidbaar

3.21.2 hoekigheid

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

3.21.3 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 gegeven is aanwezig wanneer de waarde van het attribuut <i>vorm</i> gelijk is aan <i>prisma</i> . In andere gevallen is het gegeven afwezig.

3.21.4 aggregaatlengteklaas

Type gegeven	Attribuut van Bodemaggregaat
Definitie	De lengte van de verticale as van het aggregaat.
Juridische status	Authentiek
Kardinaliteit	1
Domein	
Naam	Aggregaatlengteklaas
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.

3.21.5 hoeveelheidsklaas porien

Type gegeven	Attribuut van Bodemaggregaat
---------------------	------------------------------

Definitie De hoeveelheid poriën 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.

3.21.6 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

3.21.7 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

3.22 Laagcomponent

Laagcomponent
+ horizontcode: Horizontcode
+ geschat volumepercentage: Meetwaarde
+ bodemkundige afzettingss karakteristiek: BodemkundigeAfzettingss karakteristiek [0..1]
+ geschatte verzagende doorlatendheid: Meetwaarde [0..1]

Laagcomponent

Type gegeven	Entiteit
Definitie	Een qua grondsoort en horizontcode homogeen deel van een gekeerde laag.
Regels	Het gegeven is aanwezig wanneer de waarde van het attribuut gekeerd van de entiteit Bodemlaag gelijk is aan ja. Het aantal laagcomponenten is bij aanwezigheid van deze entiteit altijd minimaal 2.
Relaties met andere entiteiten	Laagcomponent grond 1 Grond Laagcomponent heeft 1 Grond Bodemlaag beschreven als 0..* Laagcomponent Bodemlaag laagcomponent 0..* Laagcomponent

3.22.1 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	Het waardenbereik omvat niet de codes: <i>Of</i> , <i>Oh</i> , <i>Ol</i> , <i>Ou</i> , <i>O</i> of <i>Ru</i> .

3.22.2 geschat volumepercentage

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
Type	Getal
Eenheid	% (procent)
Waardebereik	1 tot 99

3.22.3 bodemkundige 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	BodemkundigeAfzettingskarakteristiek
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.

3.22.4 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
Type	Getal
Eenheid	m/24h (meters per etmaal)
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 schijnnauwkeurigheid te vermijden.

3.23 Verstoord interval

Verstoord interval
+ begindiepte: Meetwaarde
+ einddiepte bereikt: IndicatieJaNee
+ einddiepte: Meetwaarde [0..1]
+ verstoring: Verstoring

Verstoord interval

Type gegeven	Entiteit
Definitie	Een diepte-interval waarin de laagopbouw over de gehele breedte van het profiel verstoord is.
Regels	Het gegeven is aanwezig wanneer de waarde van het attribuut opbouw verstoord van de entiteit Wandprofiel gelijk is aan ja. In andere gevallen ontbreekt het gegeven.
Toelichting	De laagopbouw kan door menselijke, fysische, chemische en biologische oorzaken over een of meer diepte-intervallen verstoord zijn. Dat heeft tot gevolg dat de laagopbouw van plaats tot plaats verschilt.
Relaties met andere entiteiten	Wandprofiel heeft 0..* Verstoord interval

3.23.1 begin diepte

Type gegeven	Attribuut van Verstoord interval
Definitie	De diepte waarop het verstoord interval begint.
Juridische status	Authentiek
Kardinaliteit	1
Domein	
Naam	Meetwaarde 1.2
Type	Getal
Eenheid	m (meters)
Waardebereik	0 tot 6
Regels IMBRO/A	Voor IMBRO/A gegevens kan de <i>begin diepte</i> niet bekend zijn, alleen in dat geval heeft het gegeven geen waarde.
Toelichting	De diepte is bepaald op de beschrijflijn.
Mogelijk geen waarde	Ja

3.23.2 eind diepte 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
3.23.3 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
Type	Getal
Eenheid	m (meters)
Waardebereik	0 tot 6
Regels	Het gegeven is aanwezig wanneer de waarde van het attribuut <i>einddiepte bereikt</i> gelijk is aan <i>ja</i> . In andere gevallen ontbreekt het gegeven.
Toelichting	De diepte is bepaald op de beschrijflijn.
3.23.4 verstoring	
Type gegeven	Attribuut van Verstoord interval
Definitie	Het type van verstoring.
Juridische status	Authentiek
Kardinaliteit	1
Domein	
Naam	Verstoring
Type	Waardelijst uitbreidbaar

3.24 Verdicht interval

Verdicht interval
+ begindiepte: Meetwaarde
+ einddiepte: Meetwaarde

Verdicht interval

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

Definitie	Een diepte-interval waarin de ondergrond door menselijk ingrijpen is verdicht.
Regels	Het gegeven is aanwezig wanneer de waarde van het attribuut verdichting aanwezig van de entiteit Wandprofiel gelijk is aan ja. In andere gevallen ontbreekt het gegeven.
Relaties met andere entiteiten	Wandprofiel heeft 0..1 Verdicht interval

3.24.1 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
Type	Getal
Eenheid	m (meter)
Waardebereik	0 tot 6
Regels IMBRO/A	Voor IMBRO/A-gegevens kan de <i>begin diepte</i> niet bepaald zijn, alleen in dat geval heeft het gegeven geen waarde.
Toelichting	De diepte is bepaald op de beschrijflijn.
Mogelijk geen waarde	Ja

3.24.2 eind diepte

Type gegeven	Attribuut van Verdicht interval
Definitie	De diepte waarop de verdichting eindigt.
Juridische status	Authentiek
Kardinaliteit	1
Domein	
Naam	Meetwaarde 1.2
Type	Getal
Eenheid	m (meter)
Waardebereik	0 tot 6
Regels IMBRO/A	Voor IMBRO/A-gegevens kan de <i>eind diepte</i> niet bepaald zijn, alleen in dat geval heeft het gegeven geen waarde. .

Toelichting De einddiepte van verdichting is altijd zichtbaar in de wand. De diepte is bepaald op de beschrijflijn.

Mogelijk geen waarde Ja

3.25 Bodemclassificatie

Bodemclassificatie	
+ codegroep:	Codegroep
+ standaardpuntencode:	Tekst200
+ 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

Bodemclassificatie

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.
Relaties met andere entiteiten	Bodemclassificatie bijzonderheid onderin 1..* Bijzonderheid onderin Bodemclassificatie heeft 1..* Bijzonderheid onderin Wandbeschrijving resulteert in 1 Bodemclassificatie

3.25.1 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

3.25.2 standaardpuntencode

Type gegeven Attribuut van Bodemclassificatie

Definitie De bodemkundige karakteristiek vastgelegd als code.

Juridische status Authentiek

Kardinaliteit 1

Domein

Naam Tekst200

Type Waardelijst uitbreidbaar

Toelichting De standaardpuntencode is opgenomen om specialistische gebruikers direct te kunnen bedienen. De code bestaat uit zeven onderdelen, achtereenvolgens zijn dat de toevoegingen vooraan, het *subgroepdeel*, het *cijferdeel*, het *kalkverloop*, de *toevoegingen achteraan*, de *vergravingen* en de *grondwatertrap*.

3.25.3 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.

3.25.4 bodemklasse

Type gegeven Attribuut van Bodemclassificatie

Definitie	De subgroep waartoe de bodem behoort volgens het Nederlands systeem van bodemclassificatie, zo nodig aangevuld met informatie over de bovengrond en de herkomst van zavel- en kleigronden.
Juridische status	Authentiek
Kardinaliteit	1
Domein	
Naam	Bodemklasse
Type	Waardelijst uitbreidbaar
Toelichting	De term <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.
3.25.5 textuurklasse	
Type gegeven	Attribuut van Bodemclassificatie
Definitie	De klasse waartoe de bodem op grond van de korrelgrootteverdeling van het minerale deel van de grond in een bepaald diepte-interval behoort.
Juridische status	Authentiek
Kardinaliteit	0..1
Domein	
Naam	Textuurklasse
Type	Waardelijst uitbreidbaar
Regels	Het gegeven ontbreekt wanneer de waarde van het attribuut codegroep gelijk is aan <i>veengrond</i> . In andere gevallen is het gegeven aanwezig.
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.
3.25.6 veenklasse	
Type gegeven	Attribuut van Bodemclassificatie
Definitie	Van veengronden die tot 120 cm onder maaiveld doorlopen, de veensoort die het meest voorkomt in het bovenste deel van het bodemprofiel.
Juridische status	Authentiek
Kardinaliteit	0..1
Domein	
Naam	Veenklasse
Type	Waardelijst uitbreidbaar

Regels	Het gegeven is aanwezig wanneer de waarde van het attribuut <i>codegroep</i> gelijk is aan <i>veengrond</i> en het gegeven <i>ondergrond veen</i> ontbreekt. In andere gevallen ontbreekt het gegeven.
Toelichting	De indeling van soorten veen is betrekkelijk globaal. Het gegeven is in het <i>cijferdeel</i> van de standaardpuntencode opgenomen.
3.25.7 ondergrond veen	
Type gegeven	Attribuut van Bodemclassificatie
Definitie	Van veengronden die niet tot 120 cm onder maaiveld doorlopen, de nadere omschrijving van de minerale ondergrond.
Juridische status	Authentiek
Kardinaliteit	0..1
Domein	
Naam	OndergrondVeen
Type	Waardelijst uitbreidbaar
Regels	Het gegeven is aanwezig wanneer de waarde van het attribuut <i>codegroep</i> gelijk is aan <i>veengrond</i> en het gegeven <i>veenklasse</i> ontbreekt. In andere gevallen ontbreekt het gegeven.
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.
3.25.8 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
Type	Getal
Eenheid	m (meters)
Waardebereik	0.4 tot 1.2
Regels	Het gegeven is aanwezig wanneer het attribuut <i>ondergrond veen</i> aanwezig is. In het andere geval ontbreekt het gegeven.
Toelichting	Het gegeven is in het <i>cijferdeel</i> van de standaardpuntencode opgenomen.
3.25.9 ondergrond duinvaaggrond	
Type gegeven	Attribuut van Bodemclassificatie

Definitie	Van zandgronden die geclassificeerd zijn als duinvaaggrond, de nadere omschrijving van de grond onder het stuifzand.
Juridische status	Authentiek
Kardinaliteit	0..1
Domein	
Naam	OndergrondDuinvaaggrond
Type	Waardelijst uitbreidbaar
Regels	Het gegeven is aanwezig wanneer de waarde van het attribuut <i>bodemklasse</i> gelijk is aan <i>duinvaaggrond</i> , <i>duinvaaggrondMatigHumusarm</i> , <i>duinvaaggrondUiterstHumusarm</i> of <i>duinvaaggrondZeerHumusarm</i> . In andere gevallen ontbreekt het gegeven.
Toelichting	Duinvaagronden komen voor in holocene stuifzand. De term <i>ondergrond</i> 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 duinvaagronden vallen of onder de codegroep van de kalkhoudende zandgronden of onder die van de kalkarme zandgronden. Het gegeven is in het <i>cijferdeel</i> van de standaardpuntencode opgenomen.
3.25.10 profielverloop	
Type gegeven	Attribuut van Bodemclassificatie
Definitie	Van kleigronden, de opeenvolging van de lagen in het bovenste deel van het bodemprofiel.
Juridische status	Authentiek
Kardinaliteit	0..1
Domein	
Naam	Profielverloop
Type	Waardelijst uitbreidbaar
Regels	Het gegeven is aanwezig wanneer de waarde van het attribuut <i>codegroep</i> gelijk is aan <i>kleigrond</i> . In andere gevallen ontbreekt het gegeven.
Toelichting	Er wordt gekeken naar de bovenste 120 cm onder maaiveld. Het gegeven is in het <i>cijferdeel</i> van de standaardpuntencode opgenomen.
3.25.11 kalkverloopklasse	
Type gegeven	Attribuut van Bodemclassificatie
Definitie	Van kalkhoudende zandgronden en kleigronden, de klasse die het verloop van het kalkgehalte in het bovenste deel van de bodem aangeeft.
Juridische status	Authentiek
Kardinaliteit	0..1

Domein

Naam	Kalkverloopklasse
Type	Waardelijst uitbreidbaar
Regels	Het gegeven is aanwezig wanneer de waarde van het attribuut <i>codegroep</i> gelijk is aan <i>zandgrondKalkhoudend</i> of <i>kleigrond</i> . In andere gevallen ontbreekt het gegeven.
Toelichting	Het gegeven is als <i>kalkverloop</i> in de standaardpuntencode opgenomen.

3.25.12 vergravingsklasse

Type gegeven	Attribuut van Bodemclassificatie
Definitie	De klasse die aangeeft of de bodem ingrijpend door de mens verstoord is en wat de aard van de verstoring is.
Juridische status	Authentiek
Kardinaliteit	1
Domein	
Naam	Vergravingsklasse
Type	Waardelijst uitbreidbaar
Toelichting	Een verstoring is ingrijpend wanneer 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> .

3.25.13 grondwatertrap

Type gegeven	Attribuut van Bodemclassificatie
Definitie	De mate waarin de stand van het grondwater fluctueert, uitgedrukt in een klasse.
Juridische status	Authentiek
Kardinaliteit	1
Domein	
Naam	Grondwatertrap
Type	Waardelijst uitbreidbaar

Toelichting De grondwatertrap is een afgeleide van de gemiddeld hoogste grondwaterstand (GHG) en de gemiddeld laagste grondwaterstand (GLG). Het gegeven is van belang voor de beoordeling van de geschiktheid van de bodem voor bepaalde vormen van landgebruik. Het gegeven is als *grondwatertrap* in de standaardpuntencode opgenomen.

3.25.14 afwijkend grondwaterregime

Type gegeven Attribuut van Bodemclassificatie

Definitie De aanduiding die aangeeft dat er ter plaatse omstandigheden zijn die het meer regionaal bepaalde gedrag van de grondwaterspiegel beïnvloeden.

Juridische status Authentiek

Kardinaliteit 0..1

Domein

Naam AfwijkendGrondwaterRegime

Type Waardelijst uitbreidbaar

Regels IMBRO/A Het gegeven ontbreekt wanneer de waarde van het attribuut *grondwatertrap* gelijk is aan *onbekend*.

Toelichting Het gegeven is alleen aanwezig wanneer er bijzondere omstandigheden zijn geconstateerd. Het gegeven is als toevoeging aan de *grondwatertrap* in de standaardpuntencode opgenomen.

3.25.15 bijzonderheid locatie

Type gegeven Attribuut van Bodemclassificatie

Definitie De aanduiding die aangeeft of de bodem op een plaats in het landschap ligt die van bodemkundige betekenis is en wat de ligging dan is.

Juridische status Authentiek

Kardinaliteit 1

Domein

Naam BijzonderheidLocatie

Type Waardelijst uitbreidbaar

Toelichting Het gegeven heeft alleen betekenis in Zuid-Limburg. Het gegeven is in *toevoeging achteraan* van de standaardpuntencode opgenomen.

3.26 Bijzonderheid onderin

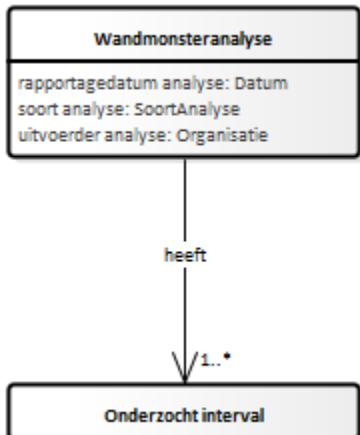
Bijzonderheid onderin
+ bijzonderheid: Bijzonderheid
+ begindiepte: Meetwaarde [0..1]

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.
Relaties met andere entiteiten	Bodemclassificatie heeft 1..* Bijzonderheid onderin Bodemclassificatie bijzonderheid onderin 1..* Bijzonderheid onderin
3.26.1 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
3.26.2 begin diepte	
Type gegeven	Attribuut van Bijzonderheid onderin
Definitie	De diepte waarop de bijzonderheid begint.
Juridische status	Authentiek
Kardinaliteit	0..1
Domein	
Naam	Meetwaarde 1.1
Type	Getal
Eenheid	m (meter)
Waardebereik	0.4 tot 1.8
Regels	Het gegeven ontbreekt wanneer de waarde van het attribuut <i>bijzonderheid</i> gelijk is aan <i>bolster</i> , <i>spalterveen</i> of <i>geen</i> . In andere gevallen is het gegeven aanwezig.
Toelichting	De diepte is bepaald op de beschrijflijn.

3.27 Wandmonsteranalyse



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.
Relaties met andere entiteiten	Wandmonsteranalyse heeft 1..* Onderzochtnaar Wandonderzoek heeft 0..1 Wandmonsteranalyse

3.27.1 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 WEnR uit 1970 en voor de andere bepalingen is dat 1950.

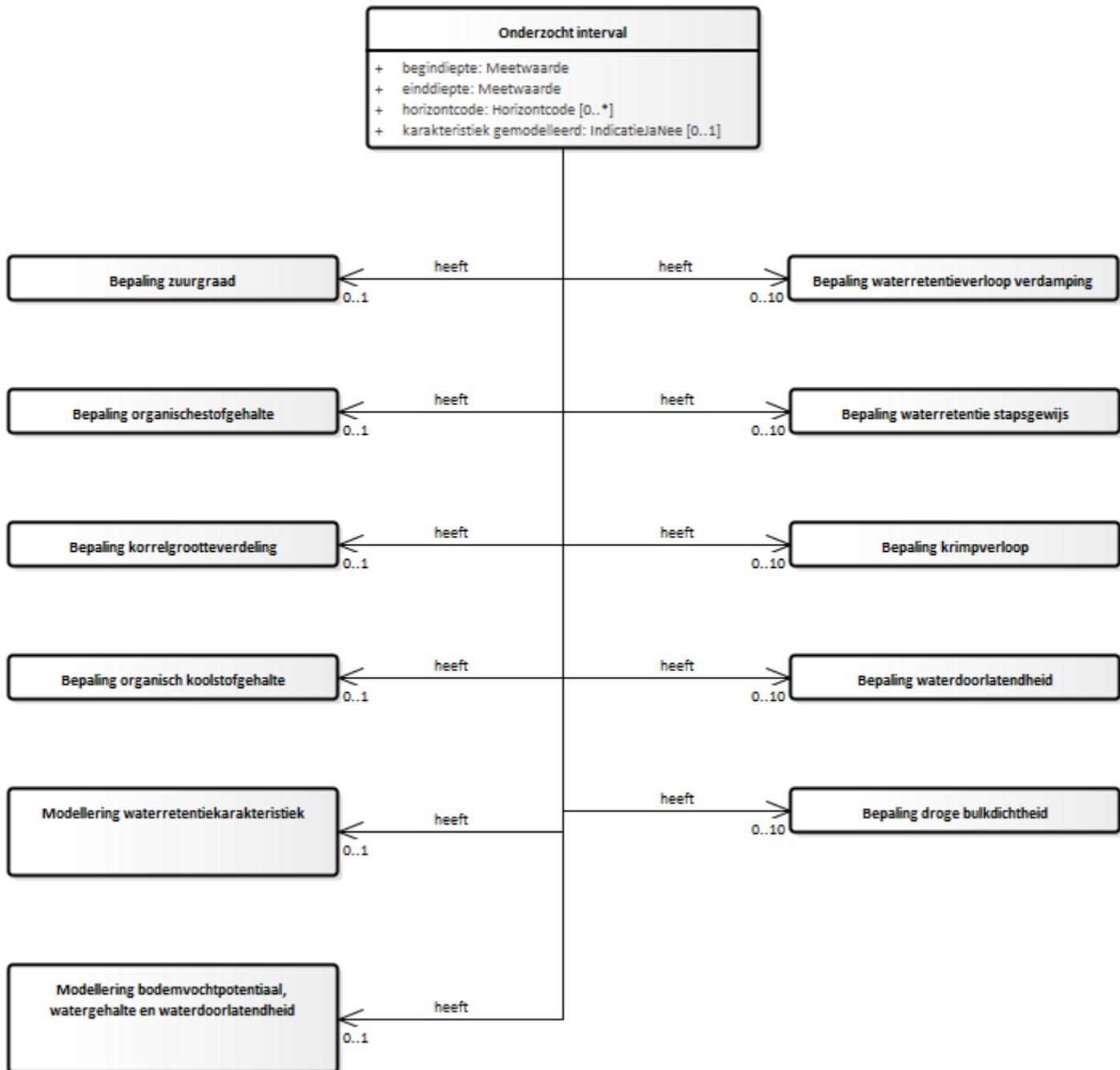
3.27.2 soort analyse

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.

3.27.3 uitvoerder analyse

Type gegeven	Attribuut van Wandmonsteranalyse
Juridische status	Niet-authentiek
Kardinaliteit	1
Domein	
Naam	Organisatie
Type	Keuze

3.28 Onderzocht interval



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.

Relaties met andere entiteiten

Onderzocht interval heeft 0..1 Bepaling organischestofgehalte
Onderzocht interval heeft Bepaling waterretentie stapsgewijs
Onderzocht interval heeft 0..1 Bepaling organisch koolstofgehalte
Onderzocht interval heeft 0..1 Bepaling zuurgraad
Onderzocht interval heeft Bepaling krimpverloop
Onderzocht interval heeft Bepaling waterdoorlatendheid
Onderzocht interval heeft 0..1 Bepaling korrelgrootteverdeling
Onderzocht interval heeft Bepaling droge bulkdichtheid
Onderzocht interval heeft 0..1 Modellering bodemvochtpotentiaal, watergehalte en waterdoorlatendheid
Onderzocht interval heeft 0..1 Modellering waterretentiekarakteristiek
Onderzocht interval heeft Bepaling waterretentieverloop verdamping
Wandmonsteranalyse heeft 1..* Onderzocht interval

3.28.1 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

Type

Getal

Eenheid

m (meters)

Waardebereik

-0.5 tot 6

3.28.2 eind diepte

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

Type	Getal
Eenheid	m (meters)
Waardebereik	-0.5 tot 6
Regels	De einddiepte moet groter zijn dan de begindiepte van het Onderzocht interval. De einddiepte van het onderste interval mag niet groter zijn dan de einddiepte wand van de entiteit Wandontsluiting.
3.28.3 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	Horizontcode
Type	Waardelijst uitbreidbaar
Regels	Het attribuut moet aanwezig zijn wanneer de waarde van het attribuutsoort <i>analyse</i> van de entiteit <i>Wandmonsteranalyse</i> gelijk is aan <i>hydrofysicaChemieNietGespecificeerd</i> , <i>hydrofysicaNietGespecificeerd</i> , <i>hydrofysicaStandaard</i> of <i>hydrofysicaStandaardChemieNietGespecificeerd</i> . Het attribuut mag niet aanwezig zijn in alle andere gevallen.
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.
3.28.4 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 soort analyse van de entiteit <i>Wandmonsteranalyse</i> gelijk is aan <i>hydrofysicaChemieNietGespecificeerd</i> , <i>hydrofysicaNietGespecificeerd</i> , <i>hydrofysicaStandaard</i> of <i>hydrofysicaStandaardChemieNietGespecificeerd</i> .

Het attribuut mag niet aanwezig zijn in alle andere gevallen. De entiteit *Modellering waterrentiekarakteristiek* of de entiteit *Modellering waterretentie en waterdoorlatendheidkarakteristiek* is aanwezig. De andere entiteit ontbreekt.

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

3.29 Zuurgraad bodemlaag

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.
Relaties met andere entiteiten	Bodemlaag zuurgraad bodemlaag 0..1 Zuurgraad bodemlaag
3.29.1 diepte	
Type gegeven	Attribuut van Zuurgraad bodemlaag
Definitie	De diepte waarop de zuurgraad is bepaald.
Juridische status	Authentiek
Kardinaliteit	0..1
Domein	
Naam	Meetwaarde 1,2
Type	Getal
Eenheid	m (meter)
Waardebereik	0 tot 6
3.29.2 pH	
Type gegeven	Attribuut van Zuurgraad bodemlaag
Definitie	De zuurgraad.
Juridische status	Authentiek
Kardinaliteit	0..1
Domein	

Naam Meetwaarde 1,2

Type Getal

Eenheid dimensieloos

Waardebereik 2 tot 9

3.30 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.

Relaties met andere entiteiten Strooisellaag zuurgraad strooisellaag 1 Zuurgraad strooisellaag

3.30.1 diepte

Type gegeven Attribuut van Zuurgraad strooisellaag

Definitie De diepte waarop de zuurgraad is bepaald.

Juridische status Authentiek

Kardinaliteit 0..1

Domein

Naam Meetwaarde 1,2

Type Getal

Eenheid m (meter)

Waardebereik -0.5 tot 0

3.30.2 pH

Type gegeven Attribuut van Zuurgraad strooisellaag

Definitie De zuurgraad.

Juridische status Authentiek

Kardinaliteit 0..1

Domein

Naam	Meetwaarde 1,2
Type	Getal
Eenheid	dimensieloos
Waardebereik	2 tot 9

3.31 Bepaling zuurgraad

Bepaling zuurgraad	
+ bepalingsprocedure: Bepalingsprocedure	
+ bepalingsmethode: Bepalingsmethode	
+ pH: Meetwaarde	

Bepaling zuurgraad

Type gegeven	Entiteit
Definitie	Het volgens een bepaalde methode bepalen van de zuurgraad.
Regels	Het gegeven 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> of <i>chemieNatuur</i> .
Toelichting	De grond of het strooisel wordt vooraf gedroogd bij 40 graden Celsius, grote brokken klei en veen worden gebroken en vervolgens wordt het materiaal op 2 mm gezeefd. De bepaling wordt uitgevoerd op het materiaal dat kleiner is dan 2 mm. De zuurgraad wordt potentiometrisch bepaald.
Relaties met andere entiteiten	Onderzocht interval heeft 0..1 Bepaling zuurgraad
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 gegeven is gelijk aan <i>NENISO10390</i> .
Regels IMBRO/A	Naast de IMBRO waarden mag de waarde van het gegeven gelijk zijn aan <i>onbekend</i> .

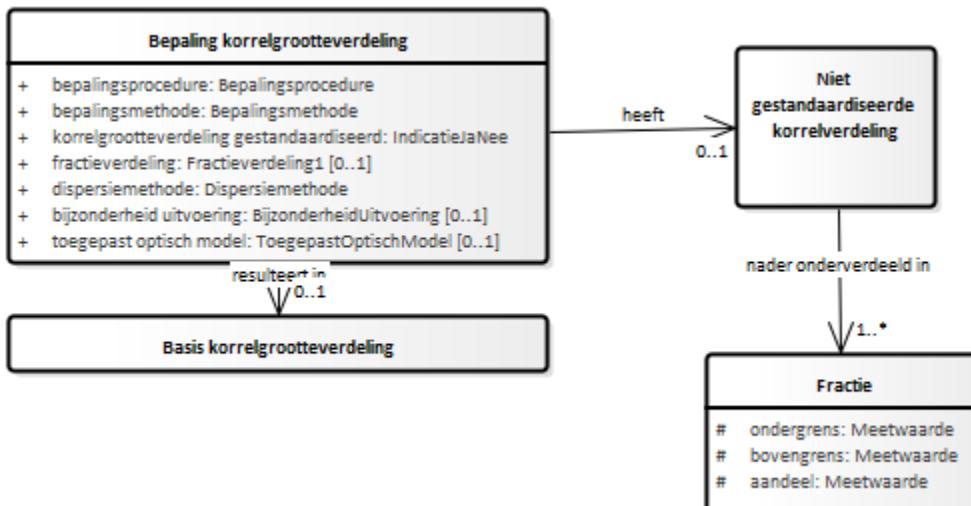
3.31.2 bepalingsmethode

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 gegeven is gelijk aan pH_{KCl} , pH_{H2O} of pH_{CaCl2} .
Regels IMBRO/A	Naast de IMBRO waarden mag de waarde van het attribuut gelijk zijn aan onbekend.
Toelichting	De zuurgraad wordt potentiometrisch bepaald van een mengsel van grond of strooisel met water waaraan een bepaalde reagent is toegevoegd. De zuurgraad wordt uitgedrukt in pH.

3.31.3 pH

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

3.32 Bepaling korrelgrootteverdeling



Bepaling korrelgrootteverdeling

Type gegeven	Entiteit
Definitie	Het volgens een bepaalde methode bepalen van het aandeel van bepaalde korrelgroottefracties in de droge massa van het materiaal.
Regels	De entiteit moet aanwezig zijn wanneer de waarde van het attribuut <i>soort analyse</i> van de entiteit <i>Onderzocht interval</i> gelijk is aan <i>basis</i> , <i>chemieBodemkartering</i> , <i>chemieKlimaat</i> , <i>chemieNatuur</i> , <i>hydrofysicaStandaard</i> , <i>hydrofysicaStandaardChemieNietGespecificeerd</i> .
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.
Relaties met andere entiteiten	Bepaling korrelgrootteverdeling resulteert in 0..1 Basis korrelgrootteverdeling Bepaling korrelgrootteverdeling heeft 0..1 Niet gestandaardiseerde korrelverdeling Onderzocht interval heeft 0..1 Bepaling korrelgrootteverdeling

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, ISO11277v2009</i> of <i>ISO13320v2009</i> .
Regels IMBRO/A	Naast de IMBRO waardes mag de waarde van het gegeven gelijk zijn aan <i>onbekend</i> .
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	Bepalingsmethode
Type	Waardelijst uitbreidbaar
Regels	De waarde van het attribuut moet gelijk zijn aan <i>Laser</i> of <i>natDroogZevenPipet</i> .
Regels IMBRO/A	Naast de IMBRO waardes mag de waarde van het gegeven gelijk zijn aan <i>natDroogZeven</i> of <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 alle methoden, laserdiffraactie uitgezonderd, 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 verdelening van de fijne fractie wordt bepaald op basis van de bezinsnelheid van de korrels en die wordt bepaald met behulp van een pipet. Bij de methode laserdiffraactie wordt na voorbehandeling niet gezeefd en wordt het aandeel van alle fracties met laserdiffraactie bepaald.
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 is standaard <i>ja</i> .
Regels IMBRO/A	In afwijking van de regel dat het gegeven de waarde <i>ja</i> moet hebben, wordt voor IMBRO/A ook de waarde <i>nee</i> toegestaan.
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	Fractieverdeling1
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 dispersiemethode	
Type gegeven	Attribuut van Bepaling korrelgrootteverdeling
Definitie	De manier waarop samengeklonterde korrels van elkaar zijn losgemaakt.
Juridische status	Authentiek
Kardinaliteit	1

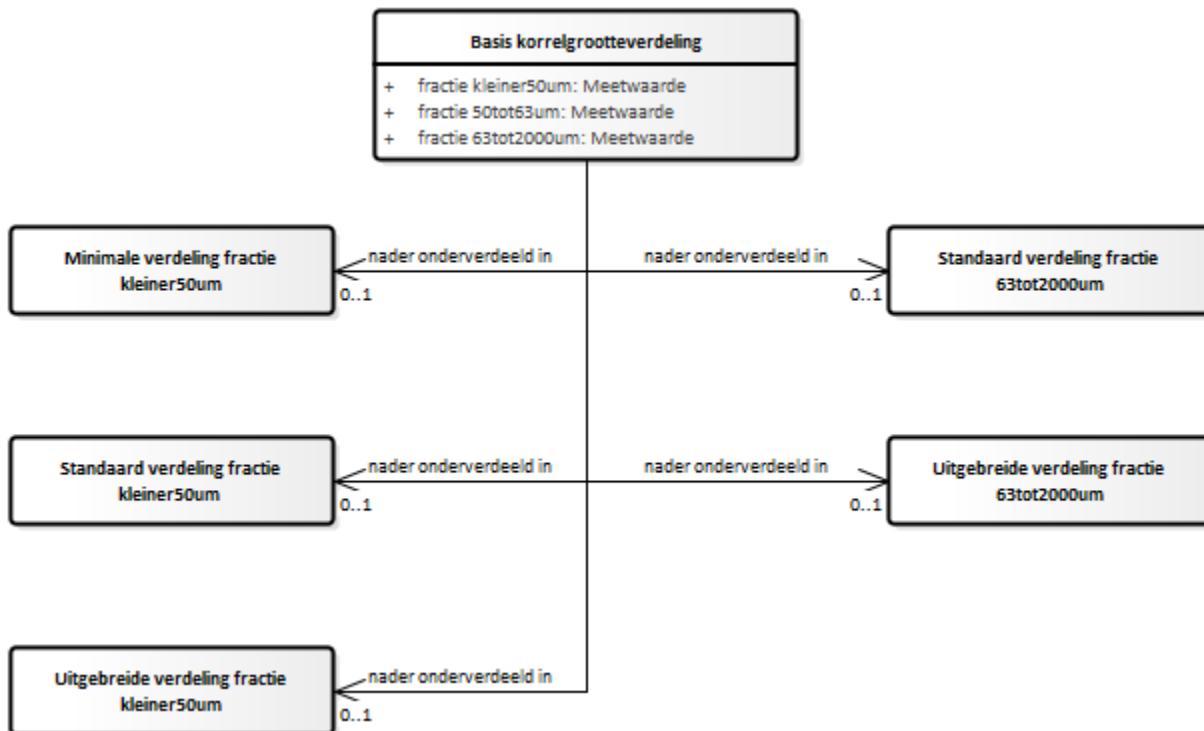
Domein

Naam	Dispersiemethode
Type	Waardelijst uitbreidbaar
Regels	Het attribuut mag niet aanwezig zijn wanneer de waarde van het attribuut <i>bepalingsmethode</i> gelijk is aan <i>natDroogZeven</i> . Het attribuut moet aanwezig zijn in alle andere gevallen.
Regels IMBRO/A	Het attribuut mag niet aanwezig zijn wanneer de waarde van het attribuut <i>bepalingsmethode</i> gelijk is aan <i>natDroogZeven</i> . Het attribuut moet aanwezig zijn in alle andere gevallen.
Toelichting	Bij de methode natDroogZevenPipet wordt standaard gedispergeerd. Wanneer laserdiffraactie wordt toegepast, wordt voor de dispersie altijd een ultrasoon bad gebruikt.
3.32.6 bijzonderheid uitvoering	
Type gegeven	Attribuut van Bepaling korrelgrootteverdeling
Definitie	Een bijzonderheid die zich tijdens de uitvoering van de bepaling heeft voorgedaan en die van invloed kan zijn op de resultaten.
Juridische status	Authentiek
Kardinaliteit	0..1
Domein	
Naam	BijzonderheidUitvoering
Type	Waardelijst uitbreidbaar
Toelichting	Het kan voorkomen dat bij de voorbehandeling van het materiaal niet alle organische stof is verwijderd. Als dat het geval is, legt de uitvoerder dit vast. In het verleden was dat niet altijd het geval en voor historische gegevens kan aan het ontbreken van dit gegeven geen betekenis worden toegekend.
3.32.7 toegepast optisch model	
Type gegeven	Attribuut van Bepaling korrelgrootteverdeling
Definitie	De manier waarop de meetresultaten van laserdiffraactie zijn vertaald naar de korrelgrootteverdeling.
Juridische status	Authentiek
Kardinaliteit	0..1
Domein	
Naam	ToegepastOptischModel
Type	Waardelijst uitbreidbaar
Regels	Het attribuut moet aanwezig zijn wanneer de waarde van het attribuut <i>bepalingsmethode</i> gelijk is aan <i>laser</i> . Het attribuut mag niet aanwezig zijn in alle andere gevallen.

Toelichting

Laserdiffractie is een optische meetmethode waarbij het lichtpatroon dat ontstaat door de verstrooiing en buiging van het licht door de deeltjes in het materiaal (0 tot 2 mm) wordt gemeten. Met behulp van een optisch model wordt het gemeten patroon omgerekend naar de korrelgrootteverdeling.

3.33 Basis korrelgrootteverdeling



Basis korrelgrootteverdeling

Type gegeven

Entiteit

Definitie

De verdeling in 3 fracties die de basis voor iedere verdere indeling is.

Regels

Het attribuut mag niet aanwezig zijn wanneer de waarde van het attribuut *gestandaardiseerde korrelgrootteverdeling bepaald* van de entiteit *Bepaling korrelgrootteverdeling* gelijk is aan *nee*. Het attribuut moet aanwezig zijn in alle andere gevallen. De som van de fracties is 100%.

Toelichting

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.

Relaties met andere entiteiten

Basis korrelgrootteverdeling nader onderverdeeld in 0..1 Uitgebreide verdeling fractie 63tot2000um
 Basis korrelgrootteverdeling nader onderverdeeld in 0..1 Standaard verdeling fractie 63tot2000um
 Basis korrelgrootteverdeling nader onderverdeeld in 0..1 Uitgebreide verdeling fractie kleiner50um
 Basis korrelgrootteverdeling nader onderverdeeld in 0..1 Minimale verdeling fractie kleiner50um

Basis korrelgrootteverdeling nader onderverdeeld in 0..1 Standaard verdeling fractie kleiner50um
Bepaling korrelgrootteverdeling resulteert in 0..1 Basis korrelgrootteverdeling

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

Type Getal

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

Type Getal

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
Type	Getal
Eenheid	% (procent)
Waardebereik	0 tot 100

3.34 Minimale verdeling fractie kleiner50um

Minimale verdeling fractie kleiner50um	
+ fractie 0tot2um: Meetwaarde	
+ fractie 2tot50um: Meetwaarde	

Minimale verdeling fractie kleiner50µm

Type gegeven	Entiteit
Definitie	De fractie kleiner dan 50 µm verdeeld in de fracties die minimaal worden onderscheiden.
Regels	De entiteit moet aanwezig zijn wanneer de waarde van het attribuut <i>fractieverdeling</i> van de entiteit <i>Bepaling korrelgrootteverdeling</i> gelijk is aan <i>minimaalBasis</i> , <i>minimaalStandaard</i> of <i>minimaalUitgebreid</i> . De entiteit moet afwezig 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.
Relaties met andere entiteiten	Basis korrelgrootteverdeling nader onderverdeeld in 0..1 Minimale verdeling fractie kleiner50um

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
Type	Getal
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
Type	Getal
Eenheid	% (procent)
Waardebereik	0 tot 100

3.35 Standaard verdeling fractie kleiner50um

Standaard verdeling fractie kleiner50um	
+ fractie 0tot2um:	Meetwaarde
+ fractie 2tot16um:	Meetwaarde
+ fractie 16tot50um:	Meetwaarde

Standaard verdeling fractie kleiner50µm

Type gegeven	Entiteit
Definitie	De fractie kleiner dan 50 µm verdeeld in de fracties die standaard worden onderscheiden.
Regels	De entiteit moet aanwezig zijn wanneer de waarde van het attribuut <i>fractieverdeling</i> van de entiteit <i>Bepaling korrelgrootteverdeling</i> gelijk is aan <i>standaardBasis</i> , <i>standaardStandaard</i> of <i>standaardUitgebreid</i> . De entiteit moet afwezig zijn in alle andere gevallen.
Toelichting	De klassegrenzen van de fracties kleiner dan 50 µm zijn niet heel nauwkeurig bepaald.
Relaties met andere entiteiten	Basis korrelgrootteverdeling nader onderverdeeld in 0..1 Standaard verdeling fractie kleiner50um

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

Type Getal

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

Type Getal

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

Type Getal

Eenheid % (procent)

Waardebereik 0 tot 100

3.36 Uitgebreide verdeling fractie kleiner50um

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

Uitgebreide verdeling fractie kleiner50µm

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>uitgebreidStandaard</i> of <i>uitgebreidUitgebreid</i> . De entiteit moet afwezig zijn in alle andere gevallen.
Toelichting	De klassegrenzen van de fracties kleiner dan 50 µm zijn niet heel nauwkeurig bepaald.
Relaties met andere entiteiten	Basis korrelgrootteverdeling nader onderverdeeld in 0..1 Uitgebreide verdeling fractie kleiner50um
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
Type	Getal
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	Authentiek

Kardinaliteit	1
Domein	
Naam	Meetwaarde 3.1
Type	Getal
Eenheid	% (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	Authentiek
Kardinaliteit	1
Domein	
Naam	Meetwaarde 3.1
Type	Getal
Eenheid	% (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	Authentiek
Kardinaliteit	1
Domein	
Naam	Meetwaarde 3.1
Type	Getal
Eenheid	% (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

Type Getal

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

Type Getal

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

Type Getal

Eenheid % (procent)

Waardebereik 0 tot 100

3.37 Standaard verdeling fractie 63tot2000um

Standaard verdeling fractie 63tot2000um	
+	fractie 63tot105um: Meetwaarde
+	fractie 105tot210um: Meetwaarde
+	fractie 210tot420um: Meetwaarde
+	fractie 420tot2000um: Meetwaarde

Standaard verdeling fractie groter63µm

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>standaardStandaard</i> of <i>uitgebreidStandaard</i> . De entiteit moet afwezig zijn in alle andere gevallen.
Relaties met andere entiteiten	Basis korrelgrootteverdeling nader onderverdeeld in 0..1 Standaard verdeling fractie 63tot2000um

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
Type	Getal
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

Type Getal

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

Type Getal

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 2000 μm in de massa van het materiaal.

Juridische status Authentiek

Kardinaliteit 1

Domein

Naam Meetwaarde 3.1

Type Getal

Eenheid % (procent)

Waardebereik 0 tot 100

3.38 Uitgebreide verdeling fractie 63tot2000um

Uitgebreide verdeling fractie 63tot2000um	
+	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

Uitgebreide verdeling fractie 63tot2000um

Type gegeven	Entiteit
Definitie	De fractie van 63 µm tot 2000 µm verdeeld in de fracties die voor de gedetailleerde 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>standaardUitgebred</i> of <i>uitgebreidUitgebred</i> . De entiteit moet afwezig zijn in alle andere gevallen.
Relaties met andere entiteiten	Basis korrelgrootteverdeling nader onderverdeeld in 0..1 Uitgebreide verdeling fractie 63tot2000um
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
Type	Getal
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

Type Getal

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

Type Getal

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

Type Getal

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
Type	Getal
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
Type	Getal
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
Type	Getal
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
Type	Getal
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
Type	Getal
Eenheid	% (procent)
Waardebereik	0 tot 100

3.39 Niet gestandaardiseerde korrelverdeling

Type gegeven	Entiteit
Definitie	Een niet gestandaardiseerde korrelgrootteverdeling van de grond.
Regels	De entiteit moet aanwezig zijn onder IMBRO/A wanneer de waarde van het attribuut <i>gestandaardiseerde korrelgrootteverdeling bepaald</i> van de entiteit <i>Bepaling korrelgrootteverdeling</i> gelijk is aan <i>nee</i> . De entiteit moet ontbreken in alle andere gevallen.
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 um omdat dat het lutumgehalte vertegenwoordigt. Dit impliceert dat de rest van de fractie 2 tot 2000 um is. In principe geldt dat alle ontbrekende fracties samen met de bekende fractie 100% voorstelt.

Relaties met andere entiteiten	Niet gestandaardiseerde korrelverdeling nader onderverdeeld in 1..* Fractie Bepaling korrelgrootteverdeling heeft 0..1 Niet gestandaardiseerde korrelverdeling
---------------------------------------	---

3.40 Fractie



Fractie

Type gegeven	Entiteit
Definitie	De fractie beschreven als een ondergrens, een bovengrens en een waarde.
Toelichting	De fracties die bij archiefgegevens van Wageningen Environmental Research voorkomen zijn: 0 µm tot 2 µm, 0 µm tot 50 µm, 0 µm tot 150 µm, 0 µm tot 210 µm, 0 µm tot 300 µm, 2 µm tot 4 µm, 2 µm tot 16 µm, 2 µm tot 50 µm, 2 µm tot 2000 µm, 4 µm tot 8 µm, 8 µm tot 16 µm, 16 µm tot 25 µm, 16 µm tot 35 µm, 16 µm tot 50 µm, 25 µm tot 35 µm, 35 µm tot 50 µm, 75 µm tot 105 µm, 105 µm tot 150 µm, 125 µm tot 180 µm, 150 µm tot 210 µm, 150 µm tot 2000 µm, 180 µm tot 250 µm, 210 µm tot 300 µm, 210 µm tot 420 µm, 210 µm tot 2000 µm, 250 µm tot 355 µm, 300 µm tot 420 µm, 300 µm tot 2000 µm, 355 µm tot 500 µm, 420 µm tot 50 µm tot 63 µm, 50 µm tot 75 µm, 50 µm tot 105 µm, 50 µm tot 2000 µm, 63 µm tot 75 µm, 63 µm tot 105 µm, 63 µm tot 125 µm, 75 µm tot 105 µm, 105 µm tot 150 µm, 125 µm tot 180 µm, 150 µm tot 210 µm, 150 µm tot 2000 µm, 180 µm tot 250 µm, 210 µm tot 300 µm, 210 µm tot 420 µm, 210 µm tot 2000 µm, 250 µm tot 355 µm, 300 µm tot 420 µm, 300 µm tot 2000 µm, 355 µm tot 500 µm, 420 µm tot 600 µm, 420 µm tot 2000 µm, 500 µm tot 1000 µm, 600 µm tot 850 µm, 600 µm tot 2000 µm, 850 µm tot 1200 µm, 1000 µm tot 2000 µm, 1200 µm tot 1700 µm en 1700 µm tot 2000 µm.
Relaties met andere entiteiten	Niet gestandaardiseerde korrelverdeling nader onderverdeeld in 1..* Fractie
3.40.1 onderrgrens	
Type gegeven	Attribuut van Fractie
Definitie	De minimale diameter van de korrels.
Juridische status	Authentiek
Kardinaliteit	1
Domein	
Naam	Meetwaarde 4.0
Type	Getal

Eenheid	µm (micrometer)
Waardebereik	0 tot 2000
3.40.2 bovengrens	
Type gegeven	Attribuut van Fractie
Definitie	De maximale diameter van de korrels.
Juridische status	Authentiek
Kardinaliteit	1
Domein	
Naam	Meetwaarde 4.0
Type	Getal
Eenheid	µm (micrometer)
Waardebereik	0 tot 2000
Regels	De bovengrens is groter dan de ondergrens van de fractie.
3.40.3 aandeel	
Type gegeven	Attribuut van Fractie
Definitie	Het aandeel van de korrels in de massa van het materiaal.
Juridische status	Authentiek
Kardinaliteit	1
Domein	
Naam	Meetwaarde 3.1
Type	Getal
Eenheid	% (procent)
Waardebereik	0 tot 100

3.41 Bepaling organischestofgehalte



Bepaling organischestofgehalte

Type gegeven	Entiteit
Definitie	Het volgens een bepaalde methode bepalen van het aandeel organische stof in de massa van het materiaal.
Regels	Het gegeven moet aanwezig wanneer de waarde van het attribuut <i>soort analyse</i> van de entiteit <i>wandmonsteranalyse</i> gelijk is aan <i>chemieBodemkartering</i> of <i>chemieNatuur</i>
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 gehalte aan organische stof wordt berekend uit het massaverlies dat het gevolg is van de verwijdering van de organische stof uit het materiaal.
Relaties met andere entiteiten	Onderzocht interval heeft 0..1 Bepaling organischestofgehalte

3.41.1 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 gegeven is gelijk aan <i>NEN5754v2014</i> .
Regels IMBRO/A	Naast de IMBRO waardes mag de waarde van het attribuut gelijk zijn aan <i>onbekend</i> .

3.41.2 bepalingsmethode

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

3.41.3 lutumcorrectie toegepast

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

3.41.4 verwijderd materiaal

Type gegeven	Attribuut van Bepaling organische stofgehalte
Definitie	De aanduiding die aangeeft welke bestanddelen voorafgaand aan de bepaling uit het te onderzoeken materiaal zijn verwijderd.
Juridische status	Authentiek

Kardinaliteit	0..*
Domein	
Naam	VerwijderdMateriaal
Type	Waardelijst uitbreidbaar
Toelichting	De afspraak is dat stenen voorafgaand aan de bepaling worden verwijderd. Afhankelijk van de opdracht kunnen ook andere bestanddelen vooraf worden verwijderd. Die bestanddelen worden gespecificeerd. Verwijdering gebeurt handmatig en enkel grove bestanddelen worden verwijderd.
3.41.5 bijzonderheid uitvoering	
Type gegeven	Attribuut van Bepaling organischestofgehalte
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..*
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.
3.41.6 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 procent 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

3.41.7 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
Type	Getal
Eenheid	% (procent)
Waardebereik	0,6 tot 100
Toelichting	De rapportagegrens wordt vastgesteld in overleg met de opdrachtgever en is nooit lager dan de bepaalbaarheidsgrens. De rapportagegrens is van historische gegevens niet in alle gevallen te achterhalen. Dat is de enige reden waarom de waarde mag ontbreken.
Mogelijk geen waarde	Ja
Reden geen waarde	Voor IMBRO/A-gegevens mag de waarde ontbreken.
3.41.8 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
Type	Getal
Eenheid	% (procent)
Waardebereik	0,6 tot 100
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

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

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>hydrofysicaChemieNietGespecificeerd</i> , <i>hydrofysicaNietGespecificeerd</i> , <i>hydrofysicaStandaard</i> of <i>hydrofysicaStandaardChemieNietGespecificeerd</i> . De entiteit mag niet aanwezig zijn in alle andere gevallen.
Toelichting	De bepaling wordt altijd gedaan aan een ringmonster. In de huidige praktijk wordt het monster eerst met water verzadigd, gelijk gemaakt met de ring, dan in de oven gedroogd en ten slotte gewogen. Het volume is altijd bekend en de droge bulkdichtheid wordt berekend. Het gegeven is een basisparameter in hydrofysisch onderzoek die gebruikt wordt in bepalingen van bijvoorbeeld de waterretentie en 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.
Relaties met andere entiteiten	Onderzocht interval heeft Bepaling droge bulkdichtheid

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 gelijk zijn aan onbekend.
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
Type	Getal
Eenheid	cm (centimeter)
Waardebereik	1 tot 50
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.
Mogelijk geen waarde	Ja

Reden geen waarde	Voor IMBRO/A-gegevens mag de waarde ontbreken.
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
Type	Getal
Eenheid	cm (centimeter)
Waardebereik	1 tot 50
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.
Mogelijk geen waarde	Ja
Reden geen waarde	Voor IMBRO/A-gegevens mag de waarde ontbreken.
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 echter niet altijd te achterhalen.

3.42.6 volume waterverzadigd

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	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.

3.42.7 bijzonderheid materiaal

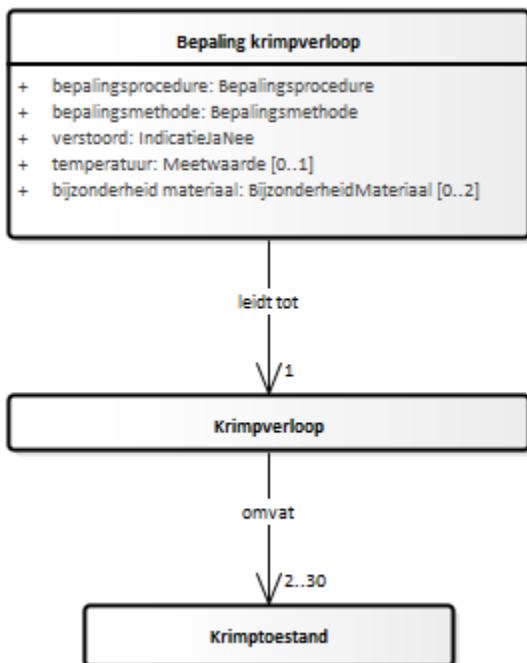
Type gegeven	Attribuut van Bepaling droge bulkdichtheid
Definitie	Een bijzonderheid die tijdens de bepaling is geconstateerd door het onderzochte materiaal te bekijken, en die van invloed kan zijn op de resultaten van de bepaling.
Juridische status	Authentiek
Kardinaliteit	0..3
Domein	
Naam	BijzonderheidMateriaal
Type	Waardelijst uitbreidbaar
Toelichting	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.

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
Type	Getal
Eenheid	g/cm ³ (gram per 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



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>hydrofysicaChemieNietGespecificeerd</i> , <i>hydrofysicaNietGespecificeerd</i> , <i>hydrofysicaStandaard</i> of <i>hydrofysicaStandaardChemieNietGespecificeerd</i> . De entiteit mag niet aanwezig zijn in alle andere gevallen.
Toelichting	De krimp wordt bepaald aan allerlei soorten monsters. De massa wordt bepaald met een weegschaal en het volume met één van de verschillende methodes. In deze methodes vind er veel ontwikkeling plaats waarbij men in de toekomst ook met laseropstellingen en camera opstellingen het volume van een monster wil bepalen. Het verloop van de krimp kan aan zowel verstoerde als onverstoerde monster worden gemeten. Het monster wordt altijd eerst volledig verzadigd met water. Vervolgens wordt bij iedere meting van het verloop van de krimp de massa bepaald met een balans en

het volume volgens een bepaalde methode bepaald. De hoeveelheid tijd die tussen de metingen zit, is niet relevant om vast te leggen. Men is geïnteresseerd in het verband tussen de massa en het volume van het monster. De experimentator bepaalt hoeveel metingen er worden gedaan.

Relaties met andere entiteiten	Bepaling krimpverloop leidt tot 1 Krimpverloop Onderzocht interval heeft Bepaling krimpverloop
---------------------------------------	---

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 <i>bronswijk1986</i> , <i>cameraprocedureWENRv1</i> of <i>laserprocedureWENRv1</i> .
Regels IMBRO/A	Naast de IMBRO waarden mag de waarde van het attribuut 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 <i>archimedes</i> , <i>camera</i> , <i>laser</i> , <i>aantalD1</i> , <i>aantalD2</i> .
Regels IMBRO/A	Naast de IMBRO waarden mag de waarde van het gelijk zijn aan <i>aantalDOnbekend</i> of <i>onbekend</i> .
Toelichting	De methoden verschillen alleen in de manier waarop het volume van het monster wordt bepaald. Traditioneel wordt het volume bepaald op basis van de wet van Archimedes of door de afmetingen van het monster in een of meer richtingen te meten en het resultaat om te rekenen. De methodes met betrekking tot het toepassen van laser en camera zijn in ontwikkeling voor de nabije toekomst.

3.43.3 verstoord

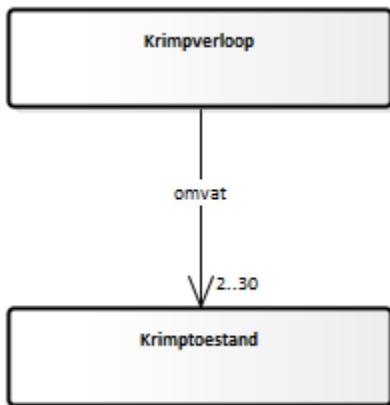
Type gegeven	Attribuut van Bepaling krimpverloop
Definitie	De aanduiding die aangeeft of er een verstoord monster is gebruikt.
Juridische status	Authentiek
Kardinaliteit	1
Domein	
Naam	IndicatieJaNee
Type	Waardelijst niet uitbreidbaar
Toelichting	Voor de bepaling van het krimpverloop wordt uitgegaan 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 andere bepalingen is gebruikt en in dat geval kan het het als verstoord moeten worden 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
Type	Getal
Eenheid	°C (graden Celsius)
Waardebereik	10 tot 40
Toelichting	Het is goede praktijk de temperatuur zo te reguleren dat de waarde niet meer dan een graad afwijkt.
Reden geen waarde	Voor IMBRO/A-gegevens mag de waarde ontbreken.

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. Voor historische gegevens kan aan het ontbreken van dit gegeven geen betekenis worden toegekend.

3.44 Krimpverloop



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 volledig 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 wordt uitgevoerd. Bij traditionele methodes worden er zelden meer dan 30 toestanden bepaald.
Relaties met andere entiteiten	Krimpverloop omvat Krimptoestand Bepaling krimpverloop leidt tot 1 Krimpverloop

3.45 Krimptoestand



Krimptoestand

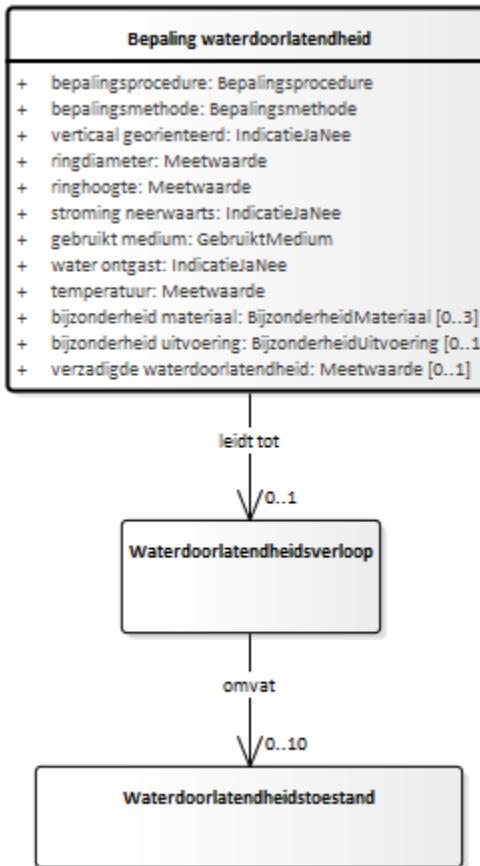
Type gegeven	Entiteit
Definitie	De massa en het volume van het monster bij een bepaald watergehalte.

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.
Relaties met andere entiteiten	Krimpverloop omvat Krimptoestand
3.45.1 massa	
Type gegeven	Attribuut van Krimptoestand
Definitie	De massa van het monster.
Juridische status	Authentiek
Kardinaliteit	1
Domein	
Naam	Meetwaarde 2.1
Type	Getal
Eenheid	g (gram)
Waardebereik	0 tot 99
3.45.2 volume	
Type gegeven	Attribuut van Krimptoestand
Definitie	Het volume van het monster.
Juridische status	Authentiek
Kardinaliteit	1
Domein	
Naam	Meetwaarde 2.1
Type	Getal
Eenheid	cm ³ (kubieke centimeter)
Waardebereik	0 tot 99
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
Type	Getal
Eenheid	cm (centimeter)
Waardebereik	0 tot 50
Regels	Het attribuut moet aanwezig zijn wanneer de waarde van het attribuut <i>bepalingsmethode</i> van de entiteit Bepaling krimpverloop gelijk is aan <i>aantalD2</i> . Het attribuut mag aanwezig zijn wanneer de waarde van het attribuut <i>bepalingsmethode</i> van de entiteit Bepaling krimpverloop gelijk is aan <i>aantalD1</i> . Het attribuut mag niet aanwezig zijn in alle andere gevallen.
Toelichting	Het gegeven wordt alleen vastgelegd voor de traditionele bepalingsmethoden waarbij het monster wordt opgemeten. De dimensies van een monster wordt beschreven met de termen die ook voor het beschrijven van een monsterring worden gebruikt omdat de monsters bij deze methoden meestal ringmonsters zijn.
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
Type	Getal
Eenheid	cm (centimeter)
Waardebereik	0 tot 50
Regels	Het attribuut moet aanwezig zijn wanneer de waarde van het attribuut <i>bepalingsmethode</i> van de entiteit Bepaling krimpverloop gelijk is aan <i>aantalD2</i> . Het attribuut mag aanwezig zijn wanneer de waarde van het attribuut <i>bepalingsmethode</i> van de entiteit Bepaling krimpverloop gelijk is aan <i>aantalD1</i> . Het attribuut mag niet aanwezig zijn in alle andere gevallen.
Toelichting	Het gegeven wordt alleen vastgelegd voor de traditionele bepalingsmethoden waarbij het monster wordt opgemeten. De dimensies van een monster wordt beschreven met de termen die ook voor het beschrijven van een monsterring worden gebruikt omdat de monsters bij deze methoden meestal ringmonsters zijn.

3.46 Bepaling waterdoorlatendheid



Bepaling waterdoorlatendheid

Type gegeven	Entiteit
Definitie	Het volgens een bepaalde methode bepalen van de snelheid waarmee water door de grond stroomt.
Regels	De entiteit moet aanwezig zijn wanneer de waarde van het attribuut <i>soort analyse</i> van de entiteit <i>Wandmonsteranalyse</i> gelijk is aan <i>hydrofysicaChemieNietGespecificeerd</i> , <i>hydrofysicaNietGespecificeerd</i> , <i>hydrofysicaStandaard</i> of <i>hydrofysicaStandaardChemieNietGespecificeerd</i> . De entiteit mag niet aanwezig zijn in alle andere gevallen.
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 niet meer verandert. Gewoonlijk meet men eerst de doorlatendheid van de met waterverzadigde grond, en vervolgens wordt de doorlatendheid gemeten bij stapsgewijs droger wordende grond. De manier waarop de waterstroom in gang wordt gehouden is voor niet-verzadigde grond anders dan voor verzadigde grond. Het verloop van de doorlatendheid is een van de hydrofysische karakteristieken van de bodem. De waterdoorlatendheid wordt bepaald aan georiënteerd gestoken monsters.

Relaties met andere entiteiten Bepaling waterdoorlatendheid leidt tot 0..1 Waterdoorlatendheidsverloop
Onderzocht interval heeft Bepaling waterdoorlatendheid

3.46.1 bepalingsprocedure

Type gegeven Attribuut van Bepaling waterdoorlatendheid

Definitie Attribuut van Bepaling waterdoorlatendheid.

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 gelijk zijn aan onbekend.

3.46.2 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 *k50*, *constantHead* of *constantHeadEnK50*.

Toelichting Indien de methode *constantHeadEnK50* is gebruikt, dan wordt eerst de verzadigde waterdoorlatendheid bepaald met de *constantHead* methode en het verdere verloop met de *k50* methode bepaald.

3.46.3 verticaal georiënteerd

Type gegeven Attribuut van Bepaling waterdoorlatendheid

Definitie De aanduiding die aangeeft of de waterdoorlatendheid in verticale richting is bepaald.

Juridische status Authentiek

Kardinaliteit 1

Domein

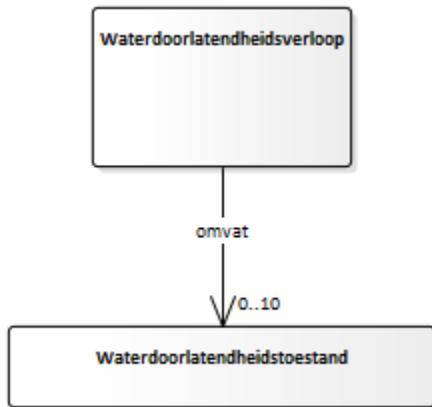
Naam	IndicatieJaNee
Naam IMBRO/A	IndicatieJaNeeOnbekend
Type	Waardelijst niet uitbreidbaar
Toelichting	De waterdoorlatendheid is niet in alle richtingen hetzelfde. In de bodemkunde is met name de verticale waterdoorlatendheid van belang en die wordt bepaald aan ringmonsters die verticaal uit de bodem zijn genomen. Bij hoge uitzondering wordt de horizontale waterdoorlatendheid bepaald. Voor verticaal gestoken monsters wordt de grond in de wand eerst tot de gewenste diepte verwijderd.
3.46.4 ringdiameter	
Type gegeven	Attribuut van Bepaling waterdoorlatendheid
Definitie	De inwendige diameter van de monsterring.
Juridische status	Authentiek
Kardinaliteit	1
Domein	
Naam	Meetwaarde 2.1
Type	Getal
Eenheid	cm (centimeter)
Waardebereik	1 tot 50
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.
Mogelijk geen waarde	Ja
Reden geen waarde	Voor IMBRO/A-gegevens mag de waarde ontbreken.
3.46.5 ringhoogte	
Type gegeven	Attribuut van Bepaling waterdoorlatendheid
Definitie	De hoogte van de monsterring.
Juridische status	Authentiek
Kardinaliteit	1
Domein	
Naam	Meetwaarde 2.1

Type	Getal
Eenheid	cm (centimeter)
Waardebereik	1 tot 50
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.
Mogelijk geen waarde	Ja
Reden geen waarde	Voor IMBRO/A-gegevens mag de waarde ontbreken.
3.46.6 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	In de bodemkunde is de stroming standaard neerwaarts. In de geotechniek is de stroming meestal opwaarts.
3.46.7 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.
3.46.8 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.
3.46.9 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
Type	Getal
Eenheid	°C (graden Celsius)
Waardebereik	10 tot 40
Toelichting	De waterdoorlatendheid varieert met de viscositeit van het water en die is weer afhankelijk van de temperatuur. In het hydrofysisch laboratorium van WEnR wordt de temperatuur zo gereguleerd dat de waarde niet meer dan een graad afwijkt. De temperatuur wordt nooit omgerekend naar een andere bodemtemperatuur.
Mogelijk geen waarde	Ja
Reden geen waarde	Voor IMBRO/A-gegevens mag de waarde ontbreken.
3.46.10 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.
3.46.11 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 de wormgaten op te vullen met materiaal van eenzelfde samenstelling als de rest van het monster.
3.46.12 verzadigde waterdoorlatendheid	
Type gegeven	Attribuut van Bepaling waterdoorlatendheid
Definitie	De snelheid waarmee water door de met waterverzadigde grond stroomt.
Juridische status	Authentiek
Kardinaliteit	0..1
Domein	
Naam	Meetwaarde 5.1
Type	Getal
Eenheid	cm/dag (centimeter per dag)
Waardebereik	1 tot 10.000
Regels	Het attribuut moet aanwezig zijn wanneer de waarde van het attribuut bepalingsmethode gelijk is aan constantHead. 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 proefstuk heen stroomt. Op dat moment wordt de meting gestart en er worden achtereenvolgens 3 metingen gedaan. Het gemiddelde van 3 metingen wordt vastgelegd. Het symbool voor de verzadigde waterdoorlatendheid is k.

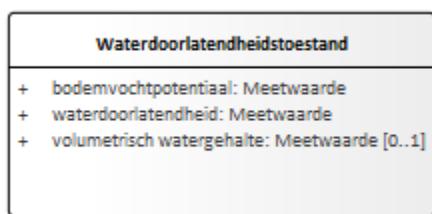
3.47 Waterdoorlatendheidsverloop



Waterdoorlatendheidsverloop

Type gegeven	Entiteit
Definitie	De verandering in de snelheid waarmee water door de grond stroomt bij een stapsgewijs veranderende bodemvochtpotentiaal.
Regels	De verandering in de snelheid waarmee water door de grond stroomt bij een stapsgewijs veranderende bodemvochtpotentiaal. 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.
Relaties met andere entiteiten	Waterdoorlatendheidsverloop omvat Waterdoorlatendheidstoestand Bepaling waterdoorlatendheid leidt tot 0..1 Waterdoorlatendheidsverloop

3.48 Waterdoorlatendheidstoestand



Waterdoorlatendheidstoestand

Type gegeven	Entiteit
Definitie	De snelheid waarmee water door de grond stroomt bij een bepaalde bodemvochtpotentiaal en eventueel een bepaald volumetrisch watergehalte.
Toelichting	De mogelijkheid bestaat ook om het volumetrisch watergehalte te bepalen.

Relaties met andere entiteiten Waterdoorlatendheidsverloop omvat Waterdoorlatendheidstoestand

3.48.1 bodemvochtpotentiaal

Type gegeven Attribuut van Waterdoorlatendheidstoestand

Definitie De zuigende kracht die de bodem per eenheid van lengte en per eenheid van massa op het water uitoefent, uitgedrukt als drukhoogte.

Juridische status Authentiek

Kardinaliteit 1

Domein

Naam Meetwaarde 8.0

Type Getal

Eenheid cm H₂O (centimeter waterkolom)

Waardebereik minus 10^{exp7} tot minus 0.1

Toelichting De bodemvochtpotentiaal (Ψ , Eng. soil water potential) geeft aan hoe sterk de zuigende kracht is die de grond op het water in de onverzadigde zone en de capillair verzadigde zone 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 (drukhoogte, Eng. pressure head) en stelt men N. m⁻² (druk) gelijk aan N.m.m⁻³ (potentiaal).

3.48.2 waterdoorlatendheid

Type gegeven Attribuut van Waterdoorlatendheidstoestand

Definitie De snelheid waarmee water door de grond stroomt.

Juridische status Authentiek

Kardinaliteit 1

Domein

Naam Meetwaarde 5.1

Type Getal

Eenheid cm/dag (centimeter per dag)

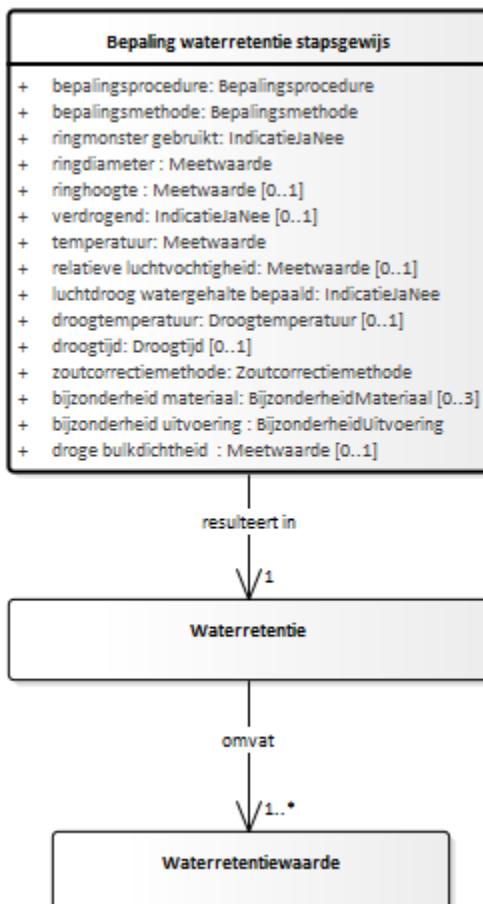
Waardebereik 1 tot 10.000

Toelichting Wat bij een bepaalde bodemvochtpotentiaal (lees: drukhoogte) gemeten wordt, is het volume water dat per eenheid van tijd door een vlak in de grond stroomt. 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 volume van de grond.
Juridische status	Authentiek
Kardinaliteit	0..1
Domein	
Naam	Meetwaarde 1.3
Type	Getal
Eenheid	cm ³ /cm ³ (kubieke centimeter/kubieke centimeter)
Waardebereik	0 tot 1
Toelichting	Het volumetrisch watergehalte (θ) wordt bepaald met een sonde. Deze sonde wordt gekalibreerd per grondsoort en heeft een meetnauwkeurigheid van 5 procent.

3.49 Bepaling waterretentie stapsgewijs



Bepaling waterretentie stapsgewijs

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>hydrofysicaChemieNietGespecificeerd</i> , <i>hydrofysicaNietGespecificeerd</i> , <i>hydrofysicaStandaard</i> of <i>hydrofysicaStandaardChemieNietGespecificeerd</i> . De entiteit mag niet aanwezig zijn in alle andere gevallen.
Toelichting	Het bepalen van het watergehalte van de grond bij een veranderende bodemvochtpotentiaal wordt in de bodemkunde het bepalen van de waterretentie genoemd. Bij de stapsgewijze bepaling van de waterretentie wordt een bepaalde bodemvochtpotentiaal aangelegd en wordt het watergehalte bij die discrete waarde bepaald. De bepaling levert een klein aantal gegevens en dekt slechts een beperkt bereik van de bodemvochtpotentiaal. De bepaling van de waterretentie heeft als doel de metingen uit te voeren die gebruikt worden voor het bepalen van de waterretentiekarakteristiek van de grond.
Relaties met andere entiteiten	Bepaling waterretentie stapsgewijs resulteert in 1 Waterretentie Onderzocht interval heeft Bepaling waterretentie stapsgewijs

3.49.1 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 ISO11274v2014plusWENR.

3.49.2 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>drukplaatVolumetrisch</i> of <i>drukplaatMassametrisch</i> .
3.49.3 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 standaard uitgevoerd aan ringmonsters omdat het volume daarvan precies bekend is en men het volumetrisch watergehalte kan bepalen.
3.49.4 ringdiameter	
Type gegeven	Attribuut van Bepaling waterretentie stapsgewijs
Definitie	De inwendige diameter van de monsterring.
Juridische status	Authentiek
Kardinaliteit	1
Domein	
Naam	Meetwaarde 2.1
Type	Getal
Eenheid	cm (centimeter)
Waardebereik	50 tot 50
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.
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.
Mogelijk geen waarde	Ja

Reden geen waarde	Voor IMBRO/A-gegevens mag de waarde ontbreken.
3.49.5 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
Type	Getal
Eenheid	cm (centimeter)
Waardebereik	1 tot 50
Regels	Het attribuut moet aanwezig zijn wanneer de waarde van het attribuut <i>ringmonster gebruikt</i> gelijk is aan ja. Het attribuut mag niet aanwezig zijn in alle andere gevallen.
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.
Mogelijk geen waarde	Ja
Reden geen waarde	Voor IMBRO/A-gegevens mag de waarde ontbreken.
3.49.6 verdrogend	
Type gegeven	Attribuut van Bepaling waterretentie stapsgewijs
Definitie	De aanduiding die aangeeft of de bepaling is uitgevoerd terwijl de grond stapsgewijs droger wordt.
Juridische status	Authentiek
Kardinaliteit	0..1
Domein	
Naam	IndicatieJaNee
Type	Waardelijst niet uitbreidbaar
Regels	Het attribuut moet aanwezig zijn wanneer het attribuut <i>bepalingsmethode</i> gelijk is aan <i>zandbak</i> of <i>zandbakDrukplaat</i> . Het attribuut mag niet aanwezig zijn in alle andere gevallen.

Toelichting	Gewoonlijk wordt verdrogend (of desorptief) gemeten en dat betekent dat het monster vooraf volledig verzadigd wordt, waarna steeds drogere omstandigheden worden gerealiseerd (de bodemvochtpotentiaal krijgt een steeds groter negatieve waarde). Alleen bij toepassing van de zandbakmethode kan de bepaling ook vernattend (absorptief) worden uitgevoerd en dan start men met een monster dat voldoende nat is gemaakt.
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
Type	Getal
Eenheid	°C (graden Celsius)
Waardebereik	10 tot 40
Toelichting	Het is goede praktijk de temperatuur zo te reguleren dat de waarde niet meer dan een graad afwijkt.
Mogelijk geen waarde	Ja
Reden geen waarde	Voor IMBRO/A-gegevens mag de waarde ontbreken.
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.
Juridische status	Authentiek
Kardinaliteit	0..1
Domein	
Naam	Meetwaarde 2.0
Type	Getal
Eenheid	% (procent)
Waardebereik	30 tot 80
Regels	Het attribuut moet aanwezig zijn wanneer de waarde van de <i>bepalingsmethode</i> gelijk is aan <i>zandbak</i> of <i>zandbakdrukplaat</i> . Het attribuut mag niet aanwezig zijn in alle andere gevallen.

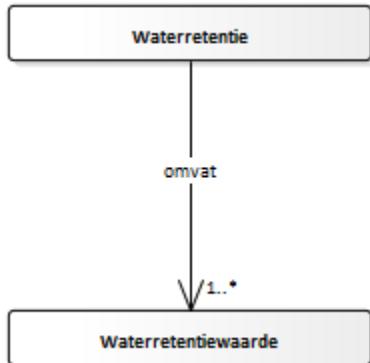
Toelichting	Voor de bepaling met de zandbak is het goede praktijk de luchtvochtigheid zo te reguleren dat de waarde niet meer dan vijf procent afwijkt.
Mogelijk geen waarde	Ja
Reden geen waarde	Voor IMBRO/A-gegevens mag de waarde ontbreken.
3.49.9 luchtdroog watergehalte bepaald	
Type gegeven	Attribuut van Bepaling waterretentie stapsgewijs
Definitie	De aanduiding die aangeeft of het luchtdroog watergehalte is bepaald.
Juridische status	Authentiek
Kardinaliteit	1
Domein	
Naam	IndicatieJaNee
Type	Waardelijst niet uitbreidbaar
Toelichting	Voor het modelleren van de waterretentiekarakteristiek kan als extra gegeven het watergehalte worden bepaald van een monster dat volledig is uitgedroogd. Het monster wordt na het uitvoeren van de overige metingen in een droogbak zonder deksel in een stellingskast geplaatst tot het materiaal volledig uitgedroogd is en de massa niet meer verandert. Daarna wordt het gewogen en na drogen in de oven nogmaals gewogen. Uit het massaverlies wordt het watergehalte berekend. Het luchtdroog watergehalte wordt in het resultaat opgenomen als het watergehalte bij een bodemvochtpotential van minus 10^6 .
3.49.10 droogtemperatuur	
Type gegeven	Attribuut van Bepaling waterretentie stapsgewijs
Definitie	De temperatuur waarop het materiaal is gedroogd, in dit geval de temperatuur van de oven.
Juridische status	Authentiek
Kardinaliteit	0..1
Domein	
Naam	Droogtemperatuur
Type	Waardelijst uitbreidbaar
Toelichting	Standaard wordt gedroogd in een oven bij 105 graden celsius. In het verleden werd ook op lagere temperaturen gedroogd.
3.49.11 droogtijd	
Type gegeven	Attribuut van Bepaling waterretentie stapsgewijs
Definitie	De lengte van de periode gedurende welke het materiaal is gedroogd, in dit geval de droogtijd in de oven.
Juridische status	Authentiek

Kardinaliteit	0..1
Domein	
Naam	Droogtijd
Type	Waardelijst uitbreidbaar
Toelichting	De droogtijd geldt niet voor de bepaling van het luchtdroog watergehalte. Daartoe wordt het materiaal zo lang in de oven gedroogd tot de massa stabiel is (en dat is wanneer de afname van de massa minder dan 0.6% per 24 uur is).
3.49.12 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 verdampd 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 aannname of op basis van een gemeten zoutgehalte.
3.49.13 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.

3.49.14 bijzonderheid uitvoering

Type gegeven	Attribuut van Bepaling waterretentie stapsgewijs
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	1
Domein	
Naam	BijzonderheidUitvoering
Type	Waardelijst uitbreidbaar
Toelichting	In de bepaling kan er voor gekozen worden om de wormgaten op te vullen met materiaal van eenzelfde samenstelling als de rest van het monster. In het verleden was dat niet altijd het geval en voor historische gegevens kan aan het ontbreken van dit gegeven geen betekenis worden toegekend.
3.49.15 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
Type	Getal
Eenheid	g/cm ³ (gram per kubieke centimeter)
Waardebereik	0 tot 5
Regels	Het attribuut moet aanwezig zijn wanneer de waarde van het attribuut bepalingsmethode gelijk is aan <i>zandbak</i> , <i>zandbakdrukplaat</i> of <i>drukplaatVolumetrisch</i> . Het attribuut mag niet aanwezig zijn in alle andere gevallen.
Toelichting	Het gegeven wordt gebruikt om het volumetrisch watergehalte te berekenen en heeft betrekking op het waterverzadigde volume. 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. In de geotechniek wordt voor het begrip droge bulkdichtheid het begrip droge volumieke massa gebruikt. De twee termen zijn synoniem.
Mogelijk geen waarde	Ja
Reden geen waarde	Voor IMBRO/A-gegevens mag de waarde ontbreken.

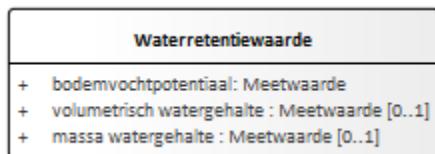
3.50 Waterretentie



Waterretentie

Type gegeven	Entiteit
Definitie	Het watergehalte bij discrete waarden van de bodemvochtpotentiaal.
Toelichting	Het watergehalte wordt een aantal malen bepaald steeds bij een andere bodemvochtpotentiaal. Standaard is dat het volumetrisch watergehalte, maar wanneer de droge bulkdichtheid niet is bepaald, wordt het aandeel van het water in de massa van de grond, het <i>massa watergehalte</i> , bepaald.
Relaties met andere entiteiten	Waterretentie omvat 1..* Waterretentiewaarde Bepaling waterretentie stapsgewijs resulteert in 1 Waterretentie

3.51 Waterretentiewaarde



Waterretentiewaarde

Type gegeven	Entiteit
Definitie	Het watergehalte bij een bepaalde waarde van de bodemvochtpotentiaal.
Relaties met andere entiteiten	Waterretentie omvat 1..* Waterretentiewaarde

3.51.1 bodemvochtpotentiaal

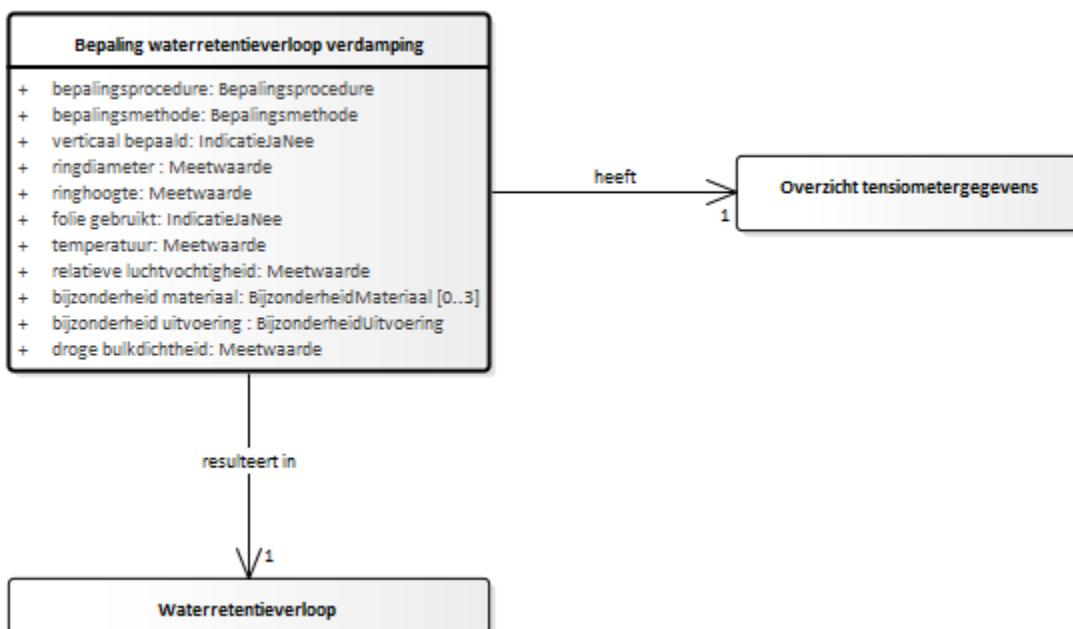
Type gegeven	Attribuut van Waterretentiewaarde
Definitie	De zuigende kracht die de bodem per eenheid van lengte en per eenheid van massa op het water uitoefent, uitgedrukt als drukhoogte.
Juridische status	Authentiek

Kardinaliteit	1
Domein	
Naam	Meetwaarde
Type	Getal
Eenheid	cm H ₂ O (centimeter waterkolom)
Waardebereik	- 10exp7 tot - 0.1
Toelichting	De bodemvochtpotentiaal (θ , 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 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</i> , Eng. <i>pressure head</i>) en stelt men N.m ⁻² (druk) gelijk aan N.m.m ⁻³ (potentiaal).
3.51.2 volumetrisch watergehalte	
Type gegeven	Attribuut van Waterretentiewaarde
Definitie	De verhouding tussen het volume van het water en het volume van de waterverzadigde grond.
Juridische status	Authentiek
Kardinaliteit	0..1
Domein	
Naam	Meetwaarde 1.3
Type	Getal
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 bepalingsmethode gelijk is aan <i>zandbak</i> , <i>zandbakdrukplaat</i> of <i>drukplaatVolumetrisch</i> . Het attribuut mag niet aanwezig zijn in alle andere gevallen.
Toelichting	Het symbool voor het volumetrisch watergehalte is θ . Het gegeven kan alleen berekend worden als de droge bulkdichtheid bekend is.
3.51.3 massa watergehalte	
Type gegeven	Attribuut van Waterretentiewaarde
Definitie	De verhouding tussen de massa van het water en de totale massa van de grond.
Juridische status	Authentiek
Kardinaliteit	0..1

Domein

Naam	Meetwaarde 1.3
Type	Getal
Eenheid	g/g (gram/gram)
Waardebereik	0 tot 1
Regels	Het attribuut moet aanwezig zijn wanneer de waarde van het attribuut <i>bepalingsmethode</i> gelijk is aan <i>drukplaatMassametrisch</i> . Het attribuut mag niet aanwezig zijn in alle andere gevallen.

3.52 Bepaling waterretentieverloop verdamping



Bepaling waterretentieverloop verdamping

Type gegeven	Entiteit
Definitie	Het bepalen van het verloop in het watergehalte van de grond bij een door verdamping geleidelijk veranderende bodemvochtpotentiaal.
Regels	De entiteit moet aanwezig zijn wanneer de waarde van het attribuut soort analyse van de entiteit <i>Wandmonsteranalyse</i> gelijk is aan <i>hydrofysicaChemieNietGespecificeerd</i> , <i>hydrofysicaNietGespecificeerd</i> , <i>hydrofysicaStandaard</i> of <i>hydrofysicaStandaardChemieNietGespecificeerd</i> . De entiteit mag niet aanwezig zijn in alle andere gevallen.
Toelichting	Er wordt altijd aan een ringmonster gemeten. Als er verwacht wordt dat het monster krimpt tijdens de bepaling, wordt het monster omwikkeld met folie. Het monster wordt volledig verzadigd met water. Daarna worden er tensiometers op verschillende hoogtes in het monster geplaatst. Dit geheel wordt op een weegschaal geplaatst, zodat het gewicht van het monster continu gemeten kan worden. Het water verdampst nu via de bovenkant van

het monster en daardoor verplaatst er zich een droogtefront door het monster heen. Samen met de droge bulkdichtheid wordt het gemiddelde volumetrische watergehalte van het monster bepaald. Er worden maximaal 1000 opgeslagen om de datapunten van de waterretentie en waterdoorlatendheidskarakteristiek te bepalen. Dit heeft te maken met de computercapaciteit. Met behulp van deze gegevens kan ook de waterdoorlatendheid per bodemvochtpotentiaal worden gemodelleerd.

Relaties met andere entiteiten

Bepaling waterretentieverloop verdamping resulteert in 1 Waterretentieverloop
Bepaling waterretentieverloop verdamping heeft 1 Overzicht tensiometergegevens
Onderzoek interval heeft Bepaling waterretentieverloop verdamping

3.52.1 bepalingsprocedure

Type gegeven Attribuut van Bepaling waterretentieverloop verdamping

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 ISO11275v2014plusWENR.

3.52.2 bepalingsmethode

Type gegeven Attribuut van Bepaling waterretentieverloop verdamping

Definitie De manier waarop de waterretentieverloop door verdamping is bepaald.

Juridische status Authentiek

Kardinaliteit 1

Domein

Naam Bepalingsmethode

Type Waardelijst uitbreidbaar

Regels De waarde van het attribuut moet gelijk zijn aan *verdampingsmethode*.

3.52.3 verticaal bepaald

Type gegeven Attribuut van Bepaling waterretentieverloop verdamping

Definitie De aanduiding die aangeeft of de bepaling verticaal is uitgevoerd.

Juridische status Authentiek

Kardinaliteit	1
Domein	
Naam	IndicatieJaNee
Naam IMBRO/A	IndicatieJaNeeOnbekend
Type	Waardelijst niet uitbreidbaar
Regels	Met de gegevens van de verdampingsmethode wordt de waterdoorlatendheid gemodelleerd. De waterdoorlatendheid is niet in alle richtingen hetzelfde. In de bodemkunde is met name de verticale waterdoorlatenheid van belang en die wordt bepaald aan ringmonsters die verticaal uit de bodem zijn genomen. Bij hoge uitzondering wordt de horizontale waterdoorlatendheid bepaald. Voor verticaal gestoken monsters wordt de grond in de wand eerst tot de gewenste diepte verwijderd.
3.52.4 ringdiameter	
Type gegeven	Attribuut van Bepaling waterretentieverloop verdamping
Definitie	De inwendige diameter van de monsterring.
Juridische status	Authentiek
Kardinaliteit	1
Domein	
Naam	Meetwaarde 2.1
Type	Getal
Eenheid	cm (centimeter)
Waardebereik	1 tot 50
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.
Mogelijk geen waarde	Ja
Reden geen waarde	Voor IMBRO/A-gegevens mag de waarde ontbreken.
3.52.5 ringhoogte	
Type gegeven	Attribuut van Bepaling waterretentieverloop verdamping
Definitie	De hoogte van de monsterring.
Juridische status	Authentiek

Kardinaliteit	1
Domein	
Naam	Meetwaarde 2.1
Type	Getal
Eenheid	cm (centimeter)
Waardebereik	1 tot 50
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.
Mogelijk geen waarde	Ja
Reden geen waarde	Voor IMBRO/A-gegevens mag de waarde ontbreken.
3.52.6 folie gebruikt	
Type gegeven	Attribuut van Bepaling waterretentieverloop verdamping
Definitie	De aanduiding die aangeeft of het monster bij aanvang van de proef in folie is gewikkeld.
Juridische status	Authentiek
Kardinaliteit	1
Domein	
Naam	IndicatieJaNee
Naam IMBRO/A	IndicatieJaNeeOnbekend
Type	Waardelijst niet uitbreidbaar
Toelichting	Bij krimpende gronden wordt het monster uit de ring gehaald en omwikkeld met folie. Het is aan de uitvoerder van de analyse om te bepalen wanneer dit nodig is.
3.52.7 temperatuur	
Type gegeven	Attribuut van Bepaling waterretentieverloop verdamping
Definitie	De temperatuur waaronder de bepaling is uitgevoerd.
Juridische status	Authentiek
Kardinaliteit	1
Domein	

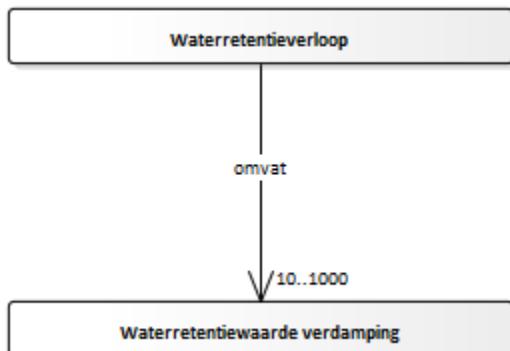
Naam	Meetwaarde 2.1
Type	Getal
Eenheid	°C (graden Celsius)
Waardebereik	10 tot 40
Toelichting	Het is goede praktijk de temperatuur zo te reguleren dat de waarde niet meer dan een graad afwijkt.
Mogelijk geen waarde	Ja
Reden geen waarde	Voor IMBRO/A-gegevens mag de waarde ontbreken.
3.52.8 relatieve luchtvochtigheid	
Type gegeven	Attribuut van Bepaling waterretentieverloop verdamping
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
Type	Getal
Eenheid	% (procent)
Waardebereik	30 tot 80
Toelichting	Voor de bepaling met de verdampingsmethode is in het goede praktijk de luchtvochtigheid zo te reguleren dat de waarde niet meer dan vijf procent afwijkt. De snelheid van de verdamping hangt samen met de luchtvochtigheid van het laboratorium waarin de proef is uitgevoerd.
Mogelijk geen waarde	Ja
Reden geen waarde	Voor IMBRO/A-gegevens mag de waarde ontbreken.
3.52.9 bijzonderheid materiaal	
Type gegeven	Attribuut van Bepaling waterretentieverloop verdamping
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	In de bepaling kan er voor gekozen worden om de wormgaten op te vullen met materiaal van eenzelfde samenstelling als de rest van het monster. In het verleden was dat niet altijd het geval en voor historische gegevens kan aan het ontbreken van dit gegeven geen betekenis worden toegekend.
3.52.10 bijzonderheid uitvoering	
Type gegeven	Attribuut van Bepaling waterretentieverloop verdamping
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	1
Domein	
Naam	BijzonderheidUitvoering
Type	Waardelijst uitbreidbaar
Toelichting	In de bepaling kan er voor gekozen worden om de wormgaten op te vullen met materiaal van eenzelfde samenstelling als de rest van het monster. In het verleden was dat niet altijd het geval en voor historische gegevens kan aan het ontbreken van dit gegeven geen betekenis worden toegekend.
3.52.11 droge bulkdichtheid	
Type gegeven	Attribuut van Bepaling waterretentieverloop verdamping
Definitie	De massa van het ovendroge materiaal per eenheid van volume.
Juridische status	Authentiek
Kardinaliteit	1
Domein	
Naam	Meetwaarde 1.3
Type	Getal
Eenheid	g/cm ³ (gram per kubieke centimeter)
Waardebereik	0 tot 5
Toelichting	Het gegeven wordt gebruikt om het volumetrisch watergehalte te berekenen en heeft betrekking op het waterverzadigde volume. 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. In de geotechniek wordt voor het begrip droge bulkdichtheid het begrip droge volumieke massa gebruikt. De twee termen zijn synoniem.

Mogelijk geen waarde Ja

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

3.53 Waterretentieverloop



Waterretentieverloop

Type gegeven	Entiteit
Definitie	Het verloop in het watergehalte bij een geleidelijk veranderende bodemvochtpotentiaal.
Toelichting	Bij de waterretentieverloop wordt de waarde van de verlopen tijd herhaaldelijk bepaald bij een veranderende bodemvochtpotentiaal op een bepaalde diepte in het monster met een tensiometer. Tevens wordt het gemiddelde volumetrisch watergehalte van het gehele ringmonster per tijdstip bepaald.
Relaties met andere entiteiten	Waterretentieverloop omvat Waterretentiewaarde verdamping Bepaling waterretentieverloop verdamping resulteert in 1 Waterretentieverloop

3.54 Waterretentiewaarde verdamping



Waterretentiewaarde verdamping

Type gegeven	Entiteit
Definitie	Het watergehalte op een bepaald moment bij een voor iedere meetpositie bepaalde bodemvochtpotentiaal.

Toelichting	Van alle metingen die worden gedaan, worden er standaard 300 gebruikt. Er kunnen maximaal 1000 metingen worden opgeslagen.
Relaties met andere entiteiten	Waterretentieverloop omvat Waterretentiewaarde verdamping
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
Type	Getal
Eenheid	s (seconde)
Waardebereik	0 tot niet-gespecificeerd
Toelichting	Een proef duurt 1 tot 4 weken.
3.54.2 bodemvochtpotentiaal diepte 1	
Type gegeven	Attribuut van Waterretentiewaarde verdamping
Definitie	De zuigende kracht die de bodem per eenheid van lengte en per eenheid van massa op het water uitoefent, uitgedrukt als drukhoogte.
Juridische status	Authentiek
Kardinaliteit	1
Domein	
Naam	Meetwaarde 8.0
Type	Getal
Eenheid	cm H ₂ O (centimeter waterkolom)
Waardebereik	- 0.1 tot - 10 ^{exp} 7
Toelichting	De bodemvochtpotentiaal (Ψ , Eng. soil water potential) geeft aan hoe sterk de zuigende kracht is die de bodem op het water in de onverzadigde zone 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 (drukhoogte, Eng. pressure head) en stelt men N. m ⁻² (druk) gelijk aan N.m.m ⁻³ (potentiaal).

Mogelijk geen waarde Ja

Reden geen waarde Voor IMBRO-gegevens mag de waarde ontbreken wanneer de tensiometer stuk is gegaan.

3.54.3 bodemvochtpotentiaal diepte 2

Type gegeven Attribuut van Waterretentiewaarde verdamping

Definitie De zuigende kracht die de bodem per eenheid van lengte en per eenheid van massa op het water uitoefent, uitgedrukt als drukhoogte.

Juridische status Authentiek

Kardinaliteit 0..1

Domein

Naam Meetwaarde 8.0

Type Getal

Eenheid cm H₂O (centimeter waterkolom)

Waardebereik - 0.1 tot - 10exp7

Toelichting

De bodemvochtpotentiaal (Ψ , Eng. soil water potential) geeft aan hoe sterk de zuigende kracht is die de bodem op het water in de onverzadigde zone 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 (drukhoogte, Eng. pressure head) en stelt men N. m⁻² (druk) gelijk aan N.m.m⁻³ (potentiaal).

Mogelijk geen waarde Ja

Reden geen waarde Voor IMBRO-gegevens mag de waarde ontbreken wanneer de tensiometer stuk is gegaan.

3.54.4 bodemvochtpotentiaal diepte 3

Type gegeven Attribuut van Waterretentiewaarde verdamping

Definitie De zuigende kracht die de bodem per eenheid van lengte en per eenheid van massa op het water uitoefent, uitgedrukt als drukhoogte.

Juridische status Authentiek

Kardinaliteit 0..1

Domein

Naam Meetwaarde 8.0

Type Getal

Eenheid cm H₂O (centimeter waterkolom)

Waardebereik	- 0.1 tot - 10exp7
Toelichting	De bodemvochtpotentiaal (Ψ , Eng. soil water potential) geeft aan hoe sterk de zuigende kracht is die de bodem op het water in de onverzadigde zone 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 (drukhoogte, Eng. pressure head) en stelt men N. m-2 (druk) gelijk aan N.m.m-3 (potentiaal).
Mogelijk geen waarde	Ja
Reden geen waarde	Voor IMBRO-gegevens mag de waarde ontbreken wanneer de tensiometer stuk is gegaan.
3.54.5 bodemvochtpotentiaal diepte 4	
Type gegeven	Attribuut van Waterretentiewaarde verdamping
Definitie	De zuigende kracht die de bodem per eenheid van lengte en per eenheid van massa op het water uitoefent, uitgedrukt als drukhoogte.
Juridische status	Authentiek
Kardinaliteit	0..1
Domein	
Naam	Meetwaarde 8.0
Type	Getal
Eenheid	cm H2O (centimeter waterkolom)
Waardebereik	- 0.1 tot - 10exp7
Toelichting	De bodemvochtpotentiaal (Ψ , Eng. soil water potential) geeft aan hoe sterk de zuigende kracht is die de bodem op het water in de onverzadigde zone 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 (drukhoogte, Eng. pressure head) en stelt men N. m-2 (druk) gelijk aan N.m.m-3 (potentiaal).
Mogelijk geen waarde	Ja
Reden geen waarde	Voor IMBRO-gegevens mag de waarde ontbreken wanneer de tensiometer stuk is gegaan.
3.54.6 gemiddeld volumetrisch watergehalte	
Type gegeven	Attribuut van Waterretentiewaarde verdamping
Definitie	De verhouding tussen het volume van het water en het volume van de grond bepaald over het gehele monster.
Juridische status	Authentiek

Kardinaliteit	1
Domein	
Naam	Meetwaarde 1.3
Type	Getal
Eenheid	cm ³ /cm ³ (kubieke centimeter/kubieke centimeter)
Waardebereik	0 tot 1
Toelichting	Het symbool voor het volumetrisch watergehalte is θ. Het gegeven kan alleen bepaald worden als de volume van het monster of de droge bulkdichtheid van dit monster of een vergelijkbaar monster uit hetzelfde interval bekend is.

3.55 Overzicht tensiometergegevens

Overzicht tensiometergegevens	
+ aantal:	Nummer
+ lengte :	Meetwaarde
+ diameter :	Meetwaarde
+ diepte 1:	Meetwaarde
+ diepte 2:	Meetwaarde [0..1]
+ diepte 3:	Meetwaarde [0..1]
+ diepte 4:	Meetwaarde [0..1]

Overzicht tensiometergegevens

Type gegeven	Entiteit
Definitie	De gegevens over de tensiometers en de plaatsing van deze in het monster.
Toelichting	In deze entiteit worden de gegevens vast gelegd over het aantal tensiometers, de grootte van de tensiometers en waar ze in het monster zijn geplaatst.
Relaties met andere entiteiten	Bepaling waterretentieverloop verdamping heeft 1 Overzicht tensiometergegevens

3.55.1 aantal

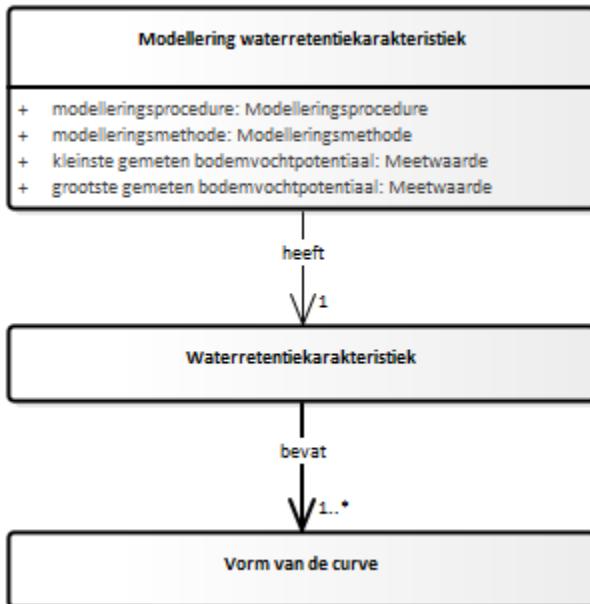
Type gegeven	Attribuut van Overzicht tensiometergegevens
Definitie	Het aantal tensiometers die in het ringmonster zijn bevestigd.
Juridische status	Authentiek
Kardinaliteit	1
Domein	
Naam	Nummer

Toelichting	Standaard wordt er met 4 tensiometers gemeten. De tensiometers worden vanaf de zijkant in de monsterring gestoken. Het minimum aantal tensiometers is 2.
3.55.2 lengte	
Type gegeven	Attribuut van Overzicht tensiometergegevens
Definitie	De lengte van de tensiometers.
Juridische status	Authentiek
Kardinaliteit	1
Domein	
Naam	Meetwaarde 2.1
Type	Getal
Eenheid	cm (centimeter)
Waardebereik	1 tot 50
Toelichting	Standaard worden bij WEnR de tensiometers van de zijkant in het proefstuk gestoken tot aan het midden van de ring. In principe zijn alle gebruikte tensiometers van hetzelfde type en hebben daarmee een standaard lengte die maar eenmalig vastgelegd hoeft te worden.
3.55.3 diameter	
Type gegeven	Attribuut van Overzicht tensiometergegevens
Definitie	De uitwendige diameter van de tensiometer.
Juridische status	Authentiek
Kardinaliteit	1
Domein	
Naam	Meetwaarde 2.1
Type	Getal
Eenheid	cm (centimeter)
Waardebereik	1 tot 50
Toelichting	Standaard worden bij WEnR de tensiometers van de zijkant in het proefstuk gestoken tot aan het midden van de ring. In principe zijn alle gebruikte tensiometers van hetzelfde type en hebben daarmee een standaard lengte die maar eenmalig vastgelegd hoeft te worden.
3.55.4 diepte 1	
Type gegeven	Attribuut van Overzicht tensiometergegevens
Definitie	De diepte gemeten vanaf de bovenkant van de ring waarop de eerste tensiometer meet.

Juridische status	Authentiek
Kardinaliteit	1
Domein	
Naam	Meetwaarde 2.1
Type	Getal
Eenheid	cm (centimeter)
Waardebereik	1 tot 50
Toelichting	Standaard worden bij WEnR de tensiometers van de zijkant in het proefstuk gestoken tot aan het midden van de ring. Iedere tensiometer wordt op een eigen diepte gestoken. Het komt niet voor dat 2 tensiometers op dezelfde diepte zitten.
3.55.5 diepte 2	
Type gegeven	Attribuut van Overzicht tensiometergegevens
Definitie	De diepte gemeten vanaf de bovenkant van de ring waarop de tweede tensiometer meet.
Juridische status	Authentiek
Kardinaliteit	0..1
Domein	
Naam	Meetwaarde 2.1
Type	Getal
Eenheid	cm (centimeter)
Waardebereik	1 tot 50
Toelichting	Standaard worden bij WEnR de tensiometers van de zijkant in het proefstuk gestoken tot aan het midden van de ring. Iedere tensiometer wordt op een eigen diepte gestoken. Het komt niet voor dat 2 tensiometers op dezelfde diepte zitten.
3.55.6 diepte 3	
Type gegeven	Attribuut van Overzicht tensiometergegevens
Definitie	De diepte gemeten vanaf de bovenkant van de ring waarop de derde tensiometer meet.
Juridische status	Authentiek
Kardinaliteit	0..1
Domein	
Naam	Meetwaarde 2.1

Type	Getal
Eenheid	cm (centimeter)
Waardebereik	1 tot 50
Regels	Het attribuut moet aanwezig zijn wanneer de wa Standaard worden bij WEnR de tensiometers van de zijkant in het proefstuk gestoken tot aan het midden van de ring. Iedere tensiometer wordt op een eigen diepte gestoken. Het komt niet voor dat 2 tensiometers op dezelfde diepte zitten. De waarde van het attribuut aantal tensiometers gelijk is aan 3 of 4.
3.55.7 diepte 4	
Type gegeven	Attribuut van Overzicht tensiometergegevens
Definitie	De diepte gemeten vanaf de bovenkant van de ring waarop de vierde tensiometer meet.
Juridische status	Authentiek
Kardinaliteit	0..1
Domein	
Naam	Meetwaarde 2.1
Type	Getal
Eenheid	cm (centimeter)
Waardebereik	1 tot 50
Regels	Het attribuut moet aanwezig zijn wanneer de waarde van het attribuut aantal tensiometers gelijk is aan 4.
Toelichting	Standaard worden bij WEnR de tensiometers van de zijkant in het proefstuk gestoken tot aan het midden van de ring. Iedere tensiometer wordt op een eigen diepte gestoken. Het komt niet voor dat 2 tensiometers op dezelfde diepte zitten.

3.56 Modellering waterretentiekarakteristiek



Modellering waterretentiekarakteristiek

Type gegeven	Entiteit
Definitie	Het volgens een bepaalde methode modelleren van het verband tussen het watergehalte en de bodemvochtpotentiaal.
Regels	De entiteit mag aanwezig zijn wanneer de waarde van het attribuut <i>karakteriek gemodelleerd</i> gelijk is aan ja. De entiteit mag niet aanwezig zijn in alle andere gevallen. De entiteit mag niet aanwezig zijn wanneer de entiteit <i>Bepaling waterretentieverloop verdamping</i> aanwezig is. De entiteit mag aanwezig zijn wanneer de entiteit <i>Bepaling waterretentie stapsgewijs</i> aanwezig is.
Toelichting	De input die voor de modellering van de waterretentiekarakteristiek wordt gebruikt omvat alle resultaten van de stapsgewijze bepalingen van de waterretentie die aan het interval zijn gedaan. De conditie is wel dat de waterretentie is bepaald in termen van het volumetrisch watergehalte. Het resultaat van de modellering is een curve die het verband beschrijft tussen het watergehalte en de bodemvochtpotentiaal. Er wordt niet meer dan één karakteriek van een onderzocht interval geleverd.
Relaties met andere entiteiten	Modellering waterretentiekarakteristiek heeft 1 Waterretentiekarakteristiek Onderzocht interval heeft 0..1 Modellering waterretentiekarakteristiek

3.56.1 modelleringsprocedure

Type gegeven	Attribuut van Modellering waterretentiekarakteristiek
Definitie	De procedure die aangeeft onder welke afspraken de modellering is uitgevoerd.
Juridische status	Authentiek
Kardinaliteit	1

Domein

Naam	Modelleringsprocedure
Type	Waardelijst uitbreidbaar
Regels	De waarde van het attribuut moet gelijk zijn aan <i>WEnRHydrofysicav1</i> .

3.56.2 modelleringsmethode

Type gegeven	Attribuut van Modellering waterretentiekarakteristiek
Definitie	De manier waarop de modellering is uitgevoerd.
Juridische status	Authentiek
Kardinaliteit	1
Domein	
Naam	Modelleringsmethode
Type	Waardelijst uitbreidbaar
Toelichting	Volgens de methode Van Genuchten wordt het verband tussen het watergehalte en de bodemvochtpotentiaal uitgedrukt in een enkele curve. Met de uitbreiding die daarop door Durner is gedaan is het mogelijk een meer complexe relatie te definieren door een curve uit meerdere curves samen te stellen.

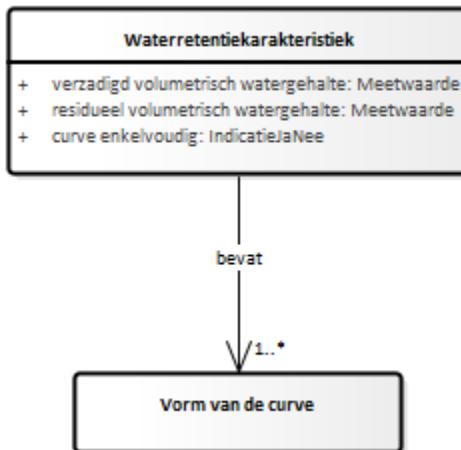
3.56.3 kleinste gemeten bodemvochtpotentiaal

Type gegeven	Attribuut van Modellering waterretentiekarakteristiek
Definitie	De kleinste waarde van de bodemvochtpotentiaal die is gemeten binnen het onderzochte interval.
Juridische status	Authentiek
Kardinaliteit	1
Domein	
Naam	Meetwaarde 8.0
Type	Getal
Eenheid	cm H ₂ O (centimeter waterkolom)
Waardebereik	minus 0.1 tot minus 10 ^{exp} 7
Toelichting	Het gegeven is een indicator voor hoe de modellering te gebruiken. De betrouwbaarheid van de curve zou mogelijk kunnen afnemen als het gebruikt wordt voor waarden kleiner dan de kleinste gemeten waarde van de bodemvochtpotentiaal. Er is namelijk een extrapolatie van de gegevens uitgevoerd die buiten het fysieke meetbereik tot onzekere resultaten kan leiden.

3.56.4 grootste gemeten bodemvochtpotentiaal

Type gegeven	Attribuut van Modellering waterretentiekarakteristiek
Definitie	De grootste waarde van de bodemvochtpotentiaal die is gemeten binnen het onderzochte interval.
Juridische status	Authentiek
Kardinaliteit	1
Domein	
Naam	Meetwaarde 8.0
Type	Getal
Eenheid	cm H2O (centimeter waterkolom)
Waardebereik	minus 0.1 tot minus 10exp7
Toelichting	Het gegeven is een indicator voor hoe de modellering te gebruiken. De betrouwbaarheid van de curve zou mogelijk kunnen afnemen als het gebruikt wordt voor waarden groter dan de grootste gemeten waarde van de bodemvochtpotentiaal. Er is namelijk een extrapolatie van de gegevens uitgevoerd die buiten het fysieke meetbereik tot onzekere resultaten kan leiden.

3.57 Waterretentiekarakteristiek



Waterretentiekarakteristiek

Type gegeven	Entiteit
Definitie	De variabelen die de curve definieren die het verband tussen het watergehalte en de bodemvochtpotentiaal beschrijft.
Regels	Wanneer de waarde van het attribuut curve enkelvoudig gelijk is aan ja, dan moet de som van alle wegingsfactoren van de entiteit <i>Vorm van de curve bodemvochtpotentiaal en watergehalte</i> gelijk zijn aan 1.
Toelichting	Het verband tussen de bodemvochtpotentiaal en het watergehalte wordt beschreven als een curve en die wordt in de bodenkunde de

waterretentiekarakteristiek genoemd. Het begin en het eind van de curve zijn gedefinieerd als punten in een twee-assig stelsel, waarbij de ene as de bodemvochtpotentiaal vertegenwoordigt en de andere het watergehalte. Het ene punt is het punt waar de bodemvochtpotentiaal gelijk is aan 0 (*verzadigd volumetrisch watergehalte*) en het andere het punt waar de bodemvochtpotentiaal gelijk is aan minus 10^{-7} (*residueel volumetrisch watergehalte*). De curve kan enkelvoudig of samengesteld zijn. Een samengestelde curve wordt gedefinieerd uit een aantal curven die hetzelfde begin en eind hebben, maar in vorm verschillen. De vorm van een curve wordt vastgelegd in drie parameters. Een samenstellende curve heeft daarnaast een zogenaamde wegingsfactor en die is nodig om de bijdrage van de curve aan de samengestelde curve te definieren.

Relaties met andere entiteiten	Waterretentiekarakteristiek bevat 1..* Vorm van de curve Modellering waterretentiekarakteristiek heeft 1 Waterretentiekarakteristiek
---------------------------------------	---

3.57.1 verzadigd volumetrisch watergehalte

Type gegeven	Attribuut van Waterretentiekarakteristiek
Definitie	Het beginpunt van de curve: het volumetrisch watergehalte en de bodemvochtpotentiaal van de waterverzadigde grond.
Juridische status	Authentiek
Kardinaliteit	1
Domein	
Naam	Meetwaarde 1.4
Type	Getal
Eenheid	cm ³ /cm ³ (kubieke centimeter/kubieke centimeter)
Waardebereik	0 tot 1
Toelichting	Het symbool voor verzadigd volumetrisch watergehalte is θ_s (in het Engels: volumetric water content at saturation).

3.57.2 residueel volumetrisch watergehalte

Type gegeven	Attribuut van Waterretentiekarakteristiek
Definitie	Het eindpunt van de curve: het volumetrisch watergehalte en de bodemvochtpotentiaal van de maximaal droge grond.
Juridische status	Authentiek
Kardinaliteit	1
Domein	
Naam	Meetwaarde 1.4
Type	Getal
Eenheid	cm ³ /cm ³ (kubieke centimeter/kubieke centimeter)
Waardebereik	0 tot 1

Toelichting Het residueel volumetrisch watergehalte is in het model de asymptotische waarde voor Ψ aan het droge uiteinde van de waterretentiekarakteristiek, op het punt waar de gradient $d\theta/dh = 0$ wordt. In praktijk wordt de corresponderende bodemvochtpotentiaal gelijkgesteld aan minus 10^7 . Het symbool voor residueel volumetrisch watergehalte is θ_r (in het Engels: *residual volumetric water content*).

3.57.3 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 de bepalingsmethode gelijk is aan *vanGenuchtenDurner*. De waarde van het attribuut moet gelijk zijn aan *ja*, wanneer de waarde van de bepalingsmethode gelijk is aan *vanGenuchten*.

Toelichting

Standaard wordt gekozen voor toepassing van de methode volgens Van Genuchten en het resultaat daarvan is een enkelvoudige curve. Een enkelvoudige curve beschrijft de karakteristiek van grond met een homogene poriënverdeling. Wanneer blijkt dat een enkelvoudige curve de meetgegevens niet voldoende kan beschrijven, wordt gekozen voor de meer uitgebreide methode vanGenuchtenDurner en dan is het resultaat een aantal curven die tezamen een samengestelde curve definieren. Dit wordt toegepast bij gronden met een heterogene poriënverdeling.

3.58 Vorm van de curve

Type gegeven Entiteit

Definitie De factoren die samen de vorm van de curve beschrijven.

Toelichting Het aantal curven wordt in de literatuur aangeduid als de modaliteit van de karakteristiek.

Relaties met andere entiteiten Waterretentiekarakteristiek bevat 1..* Vorm van de curve

3.58.1 vormfactor alpha

Type gegeven Attribuut van Vorm van de curve

Definitie De factor die verondersteld wordt de invloed van de luchtintreewaarde te vertegenwoordigen.

Juridische status Authentiek

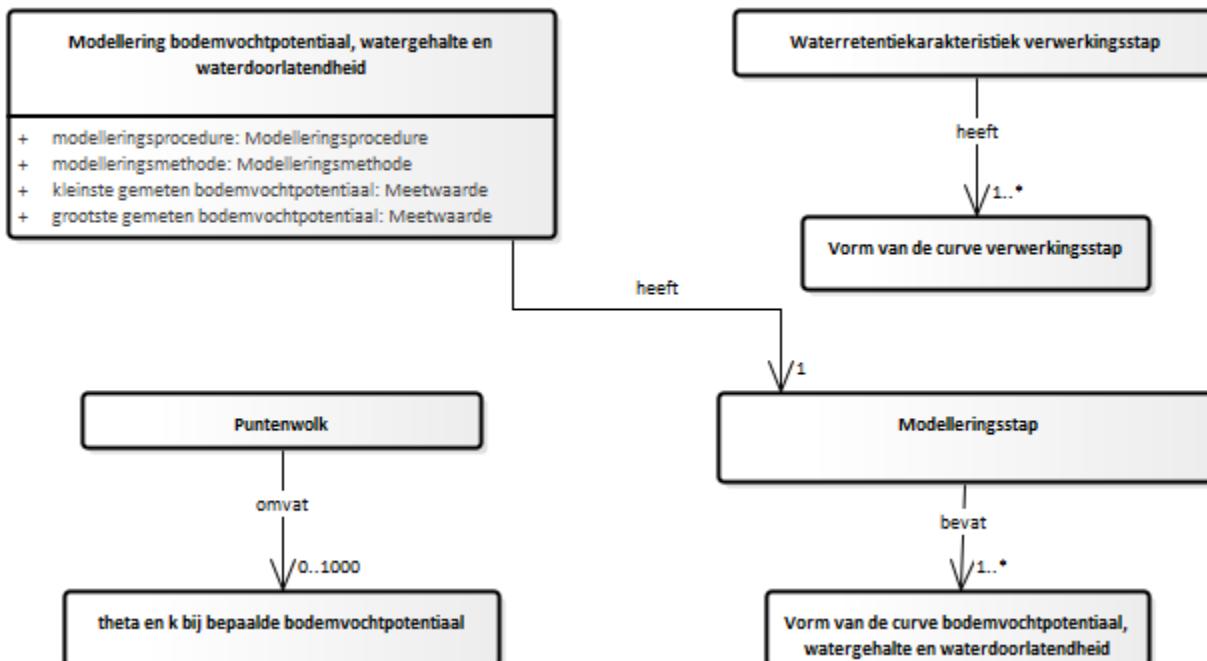
Kardinaliteit 1

Domein

Naam	Meetwaarde 1.4
Type	Getal
Eenheid	cm ⁻¹ (per centimeter)
Waardebereik	vanaf vanaf 0
Toelichting	Fysisch gezien is de lucht intree waarde is gerelateerd aan de inverse van de intredende luchtruiging, oftewel de moeite waarmee lucht de poriën binnendringt van de grond. Mathematisch gezien is de vormfactor alpha gecorreleerd met het punt waarop de afgelide van de bodemvochtpotentiaal maximaal is. In de mathematische expressie van het model heeft de vormfactor alpha de eenheid per centimeter vanwege de plaats in deze expressie. Het symbool voor deze vormfactor is a.
3.58.2 vormfactor n	
Type gegeven	Attribuut van Vorm van de curve
Definitie	De factor die verondersteld wordt de maat voor de poriengrootteverdeling van de grond te vertegenwoordigen.
Juridische status	Authentiek
Kardinaliteit	1
Domein	
Naam	Meetwaarde 1.4
Type	Getal
Eenheid	dimensieloos
Waardebereik	vanaf vanaf 1
Toelichting	Het gegeven bepaalt de steilheid van de waterretentiekarakteristiek bij kleine waarden van het volumetrisch watergehalte. Een grotere n geeft een steilere grafiek bij kleinere watergehalten. Het symbool voor deze vormfactor is n.
3.58.3 vormfactor m	
Type gegeven	Attribuut van Vorm van de curve
Definitie	De factor m.
Juridische status	Authentiek
Kardinaliteit	1
Domein	
Naam	Meetwaarde 1.4
Type	Getal
Eenheid	dimensieloos

Waardebereik	vanaf vanaf 0
Toelichting	De vormfactor m wordt afgeleid uit vormfactor n. Meestal wordt gekozen voor de relatie $m = 1 - 1/n$. Maar omdat ook andere relaties worden gebruikt, zoals $m = 1 - 1/2n$ wordt de waarde altijd opgegeven. Het symbool voor deze vormfactor is m.
3.58.4 wegingsfactor	
Type gegeven	Attribuut van Vorm van de curve
Definitie	Het aandeel van de curve in de vorm van de samengestelde curve.
Juridische status	Authentiek
Kardinaliteit	0..1
Domein	
Naam	Meetwaarde 1.2
Type	Getal
Eenheid	dimensieloos
Waardebereik	0 tot 1
Toelichting	Het gegeven geeft aan in welke mate een samenstellende curve bijdraagt aan de vorm van het geheel. Iedere samenstellende curve beschrijft andere waarden van de eigenschappen van de grond. Het symbool voor de wegingsfactor is ω .

3.59 Modellering bodemvochtpotentiaal, watergehalte en waterdoorlatendheid



Modellering waterretentie en waterdoorlatendheidkarakteristiek

Type gegeven	Entiteit
Definitie	Het volgens een bepaalde procedure modelleren van het verband tussen het volumetrisch watergehalte (θ), de waterdoorlatendheid (k) en de bodemvochtpotentiaal (θ).
Relaties met andere entiteiten	Modellering bodemvochtpotentiaal, watergehalte en waterdoorlatendheid heeft 1 Verwerkingsstap Modellering bodemvochtpotentiaal, watergehalte en waterdoorlatendheid heeft 1 Modelleringsstap Onderzocht interval heeft 0..1 Modellering bodemvochtpotentiaal, watergehalte en waterdoorlatendheid

3.59.1 modelleringsprocedure

Type gegeven	Attribuut van Modellering bodemvochtpotentiaal, watergehalte en waterdoorlatendheid
Definitie	De procedure die aangeeft onder welke afspraken de modellering is uitgevoerd.
Juridische status	Authentiek
Kardinaliteit	1
Domein	
Naam	Modelleringsprocedure
Type	Waardelijst uitbreidbaar
Regels	De waarde van het attribuut moet gelijk zijn aan WEnRHydrofysicav1.

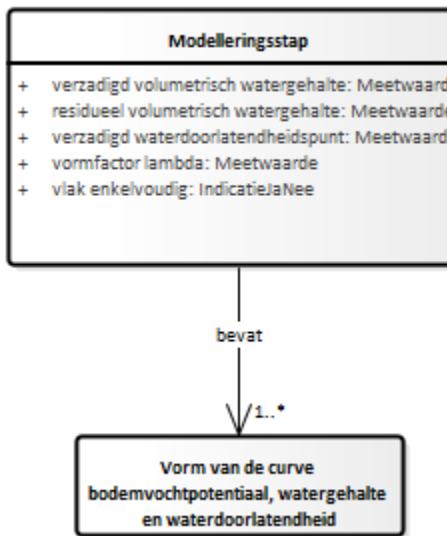
3.59.2 modelleringsmethode

Type gegeven	Attribuut van Modellering bodemvochtpotentiaal, watergehalte en waterdoorlatendheid
Definitie	De manier waarop de modellering is uitgevoerd.
Juridische status	Authentiek
Kardinaliteit	1
Domein	
Naam	Modelleringsmethode
Type	Waardelijst uitbreidbaar
Toelichting	Volgens de methode Mualem Van Genuchten wordt het verband tussen het watergehalte, waterdoorlatendheid en de bodemvochtpotentiaal uitgedrukt in een enkel vlak. Met de uitbreiding die daarop door Durner is gedaan is het mogelijk een meer complexe relatie te definieren door een vlak uit meerdere vlakken samen te stellen.

3.59.3 kleinste gemeten bodemvochtpotentiaal

Type gegeven	Attribuut van Modellering bodemvochtpotentiaal, watergehalte en waterdoorlatendheid
Definitie	De kleinste waarde van de bodemvochtpotentiaal die is gemeten binnen het onderzochte interval.
Juridische status	Authentiek
Kardinaliteit	1
Domein	
Naam	Meetwaarde 8.0
Type	Getal
Eenheid	cm H ₂ O (centimeter waterkolom)
Waardebereik	minus 0.1 tot minus 10exp7
Toelichting	Het gegeven is een indicator voor hoe de modellering te gebruiken. De betrouwbaarheid van de curve zou mogelijk kunnen afnemen als het gebruikt wordt voor waarden kleiner dan de kleinste gemeten waarde van de bodemvochtpotentiaal. Er is namelijk een extrapolatie van de gegevens uitgevoerd die buiten het fysieke meetbereik tot onzekere resultaten kan leiden.
3.59.4 grootste gemeten bodemvochtpotentiaal	
Type gegeven	Attribuut van Modellering bodemvochtpotentiaal, watergehalte en waterdoorlatendheid
Definitie	De grootste waarde van de bodemvochtpotentiaal die is gemeten binnen het onderzochte interval.
Juridische status	Authentiek
Kardinaliteit	1
Domein	
Naam	Meetwaarde 8.0
Type	Getal
Eenheid	cm H ₂ O (centimeter waterkolom)
Waardebereik	minus 0.1 tot minus 10exp7
Toelichting	Het gegeven is een indicator voor hoe de modellering te gebruiken. De betrouwbaarheid van de curve zou mogelijk kunnen afnemen als het gebruikt wordt voor waarden groter dan de grootste gemeten waarde van de bodemvochtpotentiaal. Er is namelijk een extrapolatie van de gegevens uitgevoerd die buiten het fysieke meetbereik tot onzekere resultaten kan leiden.

3.60 Modelleringsstap



Waterretentie en waterdoorlatendheidkarakteristiek

Type gegeven	Entiteit
Definitie	De stap waarin het verband tussen het volumetrisch watergehalte, de waterdoorlatendheid en de bodemvochtpotentiaal volgens een bepaalde methode wordt gemodelleerd.
Toelichting	De methode die in de modelleringsstap wordt gevolgd is in de huidige praktijk de methode Mualem-VanGenuchten.
Relaties met andere entiteiten	Modelleringsstap bevat 1..* Vorm van de curve bodemvochtpotentiaal, watergehalte en waterdoorlatendheid Modelleringsstap heeft 1 Vorm van de curve bodemvochtpotentiaal, watergehalte en waterdoorlatendheid

3.60.1 verzadigd volumetrisch watergehalte

Type gegeven	Attribuut van Modelleringsstap
Definitie	Het punt op het vlak dat het volumetrisch watergehalte van de waterverzadigde grond voorstelt.
Juridische status	Authentiek
Kardinaliteit	1
Domein	
Naam	Meetwaarde 1.4
Type	Getal
Eenheid	cm ³ /cm ³ (kubieke centimeter/kubieke centimeter)
Waardebereik	0 tot 1

Toelichting	Het symbool voor verzadigd volumetrisch watergehalte is θ_s (in het Engels: volumetric water content at saturation). De bijbehorende bodemvochtpotentiaal is 0 en de bijbehorende waterdoorlatendheid is de verzadigde waterdoorlatendheid (ksf).
3.60.2 residueel volumetrisch watergehalte	
Type gegeven	Attribuut van Modelleringsstap
Definitie	Het punt op het vlak dat het volumetrisch watergehalte van de maximaal droge grond voorstelt.
Juridische status	Authentiek
Kardinaliteit	1
Domein	
Naam	Meetwaarde 1.4
Type	Getal
Eenheid	cm ³ /cm ³ (kubieke centimeter/kubieke centimeter)
Waardebereik	0 tot 1
Toelichting	Het residueel volumetrisch watergehalte is in het model de asymptotische waarde voor θ aan het droge uiteinde van de waterretentiekarakteristiek, op het punt waar de gradient $d\theta/dh = 0$ wordt. In praktijk wordt de corresponderende bodemvochtpotentiaal gelijkgesteld aan minus 10^7 . De bijbehorende en de bijbehorende waterdoorlatendheid is 0. Het symbool voor residueel volumetrisch watergehalte is θ_r (in het Engels: residual volumetric water content).
3.60.3 verzadigd waterdoorlatendheidspunt	
Type gegeven	Attribuut van Modelleringsstap
Definitie	Het punt op het vlak dat de waterdoorlatendheid van de met waterverzadigde grond voorstelt.
Juridische status	Authentiek
Kardinaliteit	1
Domein	
Naam	Meetwaarde
Type	Getal
Toelichting	Dit stelt de verzadigde waterdoorlatendheid voor bij een bodemvochtpotentiaal die gelijk is aan 0 en bij het verzadigd volumetrisch watergehalte. Het symbool voor verzadigde waterdoorlatendheid is ksf.
3.60.4 vormfactor lambda	
Type gegeven	Attribuut van Modelleringsstap
Definitie	De factor die verondersteld wordt de spreiding van de grootte van de poriën in de grond voor te stellen.

Juridische status	Authentiek
Kardinaliteit	1
Domein	
Naam	Meetwaarde
Type	Getal
Toelichting	Fysisch gezien geeft dit de spreiding in de grootte van de porien. Mathematisch gezien komt de vormfactor lambda tot uiting in de helling van de retentiekarakteristiek. Hoe groter (minder negatief) de waarde van de vormfactor lambda, hoe steiler de grafiek is van de relatie tussen de waterdoorlatendheid en de bodemvochtpotentiaal. Het symbool voor vormfactor lambda is λ .
3.60.5 vlak enkelvoudig	
Type gegeven	Attribuut van Modelleringsstap
Definitie	De aanduiding die aangeeft of het vlak 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 de bepalingsmethode gelijk is aan MualemVanGenuchtenDurner.
Toelichting	Standaard wordt gekozen voor toepassing van de methode volgens MualemVan Genuchten en het resultaat daarvan is een enkelvoudig vlak. Een enkelvoudig vlak beschrijft de karakteristiek van grond met een homogene porienverdeling. Wanneer blijkt dat een enkelvoudig vlak de meetgegevens niet voldoende kan beschrijven, wordt gekozen voor de meer uitgebreide methode mualemVanGenuchtenDurner en dan is het resultaat een aantal curven die tezamen een samengestelde vlakken definiëren. Dit wordt toegepast bij gronden met een heterogene porienverdeling.
3.61 Verwerkingsstap	
Type gegeven	Entiteit
Definitie	De stap waarin de resultaten van de bepalingen van de waterretentie door verdamping worden verwerkt tot een puntenwolk.
Toelichting	In deze verwerkingsstap worden de resultaten van alle bepalingen van het waterretentieverloop door verdamping verwerkt tot input voor de eigenlijke modelleringsstap. De verwerking levert twee resultaten op, namelijk een waterretentiekarakteristiek en een puntenwolk. Eerst wordt de waterretentiekarakteristiek volgens een bepaalde methode gemodelleerd. Vervolgens wordt uit de metingen de waterbeweging tussen de $(n-1)$ bodemlagen in de tijd berekend, waarbij n staat voor het aantal

meetpunten voor de bodemvochtpotentiaal (tensiometers). In de huidige praktijk is de methode die gebruikt wordt altijd de Instantaneous Profile-methode. Op basis van de wet van Darcy wordt voor elk paar opeenvolgende tensiometers het verband tussen de bodemvochtpotentiaal en de waterdoorlatendheid berekend. Het resultaat is een verzameling (Ψ , k , θ)-punten, die de puntenwolk wordt genoemd.

Relaties met andere entiteiten	Verwerkingsstap heeft 1 Puntenwolk Verwerkingsstap heeft 1 Waterretentiekarakteristiek verwerkingsstap Modellering bodemvochtpotentiaal, watergehalte en waterdoorlatendheid heeft 1 Verwerkingsstap
---------------------------------------	--

3.61.1 modelleringsmethode

Type gegeven	Attribuut van Verwerkingsstap
Definitie	De manier waarop de modellering is uitgevoerd.
Juridische status	Authentiek
Kardinaliteit	1
Domein	
Naam	Modelleringsmethode
Type	Waardelijst uitbreidbaar
Toelichting	Volgens de methode Van Genuchten wordt het verband tussen het watergehalte en de bodemvochtpotentiaal uitgedrukt in een enkele curve. Met de uitbreiding die daarop door Durner is gedaan is het mogelijk een meer complexe relatie te definieren door een curve uit meerdere curves samen te stellen.

3.61.2 berekeningsmethode

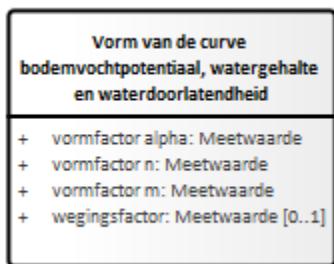
Type gegeven	Attribuut van Verwerkingsstap
Definitie	De manier waarop de berekening is uitgevoerd.
Juridische status	Authentiek
Kardinaliteit	1
Domein	
Naam	Berekeningsmethode
Type	Waardelijst uitbreidbaar

3.61.3 kleinste gemeten bodemvochtpotentiaal

Type gegeven	Attribuut van Verwerkingsstap
Definitie	De kleinste waarde van de bodemvochtpotentiaal die is gemeten binnen het onderzochte interval.
Juridische status	Authentiek

Kardinaliteit	1
Domein	
Naam	Meetwaarde
Type	Getal
Toelichting	Het gegeven is een indicator voor hoe de modellering te gebruiken. De betrouwbaarheid van de curve zou mogelijk kunnen afnemen als het gebruikt wordt voor waarden kleiner dan de kleinste gemeten waarde van de bodemvochtpotentiaal. Er is namelijk een extrapolatie van de gegevens uitgevoerd die buiten het fysieke meetbereik tot onzekere resultaten kan leiden.
3.61.4 grootste gemeten bodemvochtpotentiaal	
Type gegeven	Attribuut van Verwerkingsstap
Definitie	De grootste waarde van de bodemvochtpotentiaal die is gemeten binnen het onderzochte interval.
Juridische status	Authentiek
Kardinaliteit	1
Domein	
Naam	Meetwaarde
Type	Getal
Toelichting	Het gegeven is een indicator voor hoe de modellering te gebruiken. De betrouwbaarheid van de curve zou mogelijk kunnen afnemen als het gebruikt wordt voor waarden groter dan de grootste gemeten waarde van de bodemvochtpotentiaal. Er is namelijk een extrapolatie van de gegevens uitgevoerd die buiten het fysieke meetbereik tot onzekere resultaten kan leiden.

3.62 Vorm van de curve bodemvochtpotentiaal, watergehalte en waterdoorlatendheid



Vorm van de curve waterdoorlatendheid

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

Relaties met andere entiteiten	Modelleringsstap bevat 1..* Vorm van de curve bodemvochtpotentiaal, watergehalte en waterdoorlatendheid
3.62.1 vormfactor alpha	
Type gegeven	Attribuut van Vorm van de curve bodemvochtpotentiaal, watergehalte en waterdoorlatendheid
Definitie	De factor die verondersteld wordt de invloed van de luchtintreewaarde te vertegenwoordigen.
Juridische status	Authentiek
Kardinaliteit	1
Domein	
Naam	Meetwaarde
Type	Getal
Eenheid	cm ⁻¹ (per centimeter)
Waardebereik	vanaf vanaf 0
Toelichting	Fysisch gezien is de lucht intree waarde is gerelateerd aan de inverse van de intredende luchtzuiging, oftewel de moeite waarmee lucht de poriën binnendringt van de grond. Mathematisch gezien is de vormfactor alpha gecorreleerd met het punt waarop de afgeleide van de bodemvochtpotentiaal maximaal is. In de mathematische expressie van het model heeft de vormfactor alpha de eenheid per centimeter vanwege de plaats in deze expressie. Het symbool voor deze vormfactor is a.
3.62.2 vormfactor n	
Type gegeven	Attribuut van Vorm van de curve bodemvochtpotentiaal, watergehalte en waterdoorlatendheid
Definitie	De factor die verondersteld wordt de maat voor de poriengrootteverdeling van de grond te vertegenwoordigen.
Juridische status	Authentiek
Kardinaliteit	1
Domein	
Naam	Meetwaarde 1.4
Type	Getal
Eenheid	dimensieloos
Waardebereik	vanaf vanaf 1
Toelichting	Het gegeven bepaalt de steilheid van de waterretentiekarakteristiek bij kleine waarden van het volumetrisch watergehalte. Een grotere n geeft een steilere grafiek bij kleinere watergehalten. Het symbool voor deze vormfactor is n.

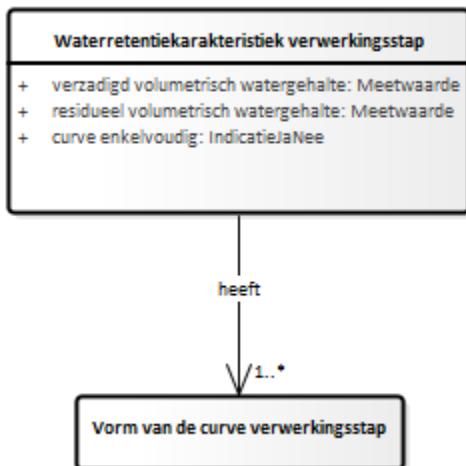
3.62.3 vormfactor m

Type gegeven	Attribuut van Vorm van de curve bodemvochtpotentiaal, watergehalte en waterdoorlatendheid
Definitie	De factor m.
Juridische status	Authentiek
Kardinaliteit	1
Domein	
Naam	Meetwaarde 1.4
Type	Getal
Eenheid	dimensieloos
Waardebereik	vanaf vanaf 0
Toelichting	De vormfactor m wordt afgeleid uit vormfactor n. Meestal wordt gekozmen voor de relatie $m = 1 - 1/n$. Maar omdat ook andere relaties worden gebruikt, zoals $m = 1 - 1/2m$ wordt de waarde altijd opgegeven. Het symbool voor deze vormfactor is m.

3.62.4 wegingsfactor

Type gegeven	Attribuut van Vorm van de curve bodemvochtpotentiaal, watergehalte en waterdoorlatendheid
Definitie	Het aandeel van de curve in de vorm van de samengestelde curve.
Juridische status	Authentiek
Kardinaliteit	0..1
Domein	
Naam	Meetwaarde 1.2
Type	Getal
Eenheid	dimensieloos
Waardebereik	0 tot 1
Toelichting	Het gegeven geeft aan in welke mate een samenstellende curve bijdraagt aan de vorm van het geheel. Iedere samenstellende curve beschrijft andere waarden van de eigenschappen van de grond. Het symbool voor de wegingsfactor is ω .

3.63 Waterretentiekarakteristiek verwerkingsstap



Waterretentiekarakteristiek verdamping

Type gegeven	Entiteit
Definitie	De variabelen die de curve definieren die het verband tussen het volumetrisch watergehalte en de bodemvochtpotentiaal beschrijft.
Toelichting	Het verband tussen de bodemvochtpotentiaal en het watergehalte wordt beschreven als een curve en die wordt in de bodemkunde de waterretentiekarakteristiek genoemd. Het begin en het eind van de curve zijn gedefinieerd als punten in een twee-assig stelsel, waarbij de ene as de bodemvochtpotentiaal vertegenwoordigt en de andere het watergehalte. Het ene punt is het punt waar de bodemvochtpotentiaal gelijk is aan 0 (verzadigd volumetrisch watergehalte) en het andere het punt waar de bodemvochtpotentiaal gelijk is aan minus 10^{-7} (residueel volumetrisch watergehalte). De curve kan enkelvoudig of samengesteld zijn. Een samengestelde curve wordt gedefinieerd uit een aantal curven die hetzelfde begin en eind hebben, maar in vorm verschillen. De vorm van een curve wordt vastgelegd in drie parameters. Een samenstellende curve heeft daarnaast een zogenaamde wegingsfactor en die is nodig om de bijdrage van de curve aan de samengestelde curve te definiëren.
Relaties met andere entiteiten	Waterretentiekarakteristiek verwerkingsstap heeft 1..* Vorm van de curve verwerkingsstap Verwerkingsstap heeft 1 Waterretentiekarakteristiek verwerkingsstap

3.63.1 verzadigd volumetrisch watergehalte

Type gegeven	Attribuut van Waterretentiekarakteristiek verwerkingsstap
Definitie	Het beginpunt van de curve: het volumetrisch watergehalte en de bodemvochtpotentiaal van de waterverzadigde grond.
Juridische status	Authentiek
Kardinaliteit	1
Domein	

Naam	Meetwaarde 1.4
Type	Getal
Eenheid	cm3/cm3 (kubieke centimeter/kubieke centimeter)
Waardebereik	0 tot 1
Toelichting	Het symbool voor verzadigd volumetrisch watergehalte is θ_s (in het Engels: volumetric water content at saturation).
3.63.2 residueel volumetrisch watergehalte	
Type gegeven	Attribuut van Waterretentiekarakteristiek verwerkingsstap
Definitie	Het eindpunt van de curve: het volumetrisch watergehalte en de bodemvochtpotentiaal van de maximaal droge grond.
Juridische status	Authentiek
Kardinaliteit	1
Domein	
Naam	Meetwaarde 1.4
Type	Getal
Eenheid	cm3/cm3 (kubieke centimeter/kubieke centimeter)
Waardebereik	0 tot 1
Toelichting	Het residueel volumetrisch watergehalte is in het model de asymptotische waarde voor θ aan het droge uiteinde van de waterretentiekarakteristiek, op het punt waar de gradient $d\theta/dh = 0$ wordt. In praktijk wordt de corresponderende bodemvochtpotentiaal gelijkgesteld aan minus 10^7 . Het symbool voor residueel volumetrisch watergehalte is θ_r (in het Engels: residual volumetric water content).
3.63.3 curve enkelvoudig	
Type gegeven	Attribuut van Waterretentiekarakteristiek verwerkingsstap
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 de bepalingsmethode gelijk is aan vanGenuchtenDurner. De waarde van het attribuut moet gelijk zijn aan ja, wanneer de waarde van de bepalingsmethode gelijk is aan vanGenuchten.

Toelichting

Standaard wordt gekozen voor toepassing van de methode volgens Van Genuchten en het resultaat daarvan is een enkelvoudige curve. Een enkelvoudige curve beschrijft de karakteristiek van grond met een homogene poriënverdeling. Wanneer blijkt dat een enkelvoudige curve de meetgegevens niet voldoende kan beschrijven, wordt gekozen voor de meer uitgebreide methode van Genuchten Durner en dan is het resultaat een aantal curven die gezamenlijk een samengestelde curve definieren. Dit wordt toegepast bij gronden met een heterogene poriënverdeling.

3.64 Vorm van de curve verwerkingsstap

Vorm van de curve verwerkingsstap
+ vormfactor alpha: Meetwaarde + vormfactor n: Meetwaarde + vormfactor m: Meetwaarde + wegingsfactor: Meetwaarde [0..1]

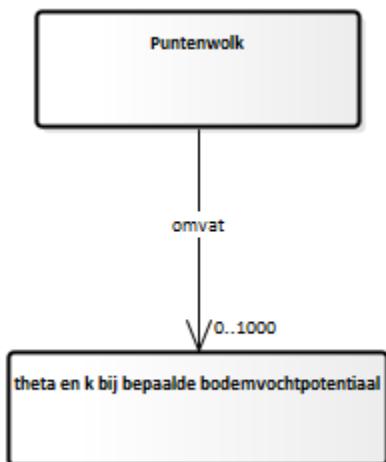
Vorm van de curve verdamping

Type gegeven	Entiteit
Definitie	De factoren die samen de vorm van de curve beschrijven.
Toelichting	Het aantal curven wordt in de literatuur aangeduid als de modaliteit van de karakteristiek.
Relaties met andere entiteiten	Waterretentiekarakteristiek verwerkingsstap heeft 1..* Vorm van de curve verwerkingsstap
3.64.1 vormfactor alpha	
Type gegeven	Attribuut van Vorm van de curve verwerkingsstap
Definitie	De factor die verondersteld wordt de invloed van de luchtintreewaarde te vertegenwoordigen.
Juridische status	Authentiek
Kardinaliteit	1
Domein	
Naam	Meetwaarde
Type	Getal
Eenheid	cm ⁻¹ (per centimeter)
Waardebereik	vanaf vanaf 0
Toelichting	Fysisch gezien is de lucht intree waarde is gerelateerd aan de inverse van de intredende luchtzuiging, oftewel de moeite waarmee lucht de poriën binnendringt van de grond. Mathematisch gezien is de vormfactor alpha gecorreleerd met het punt waarop de afgeleide van de bodemvochtpotentiaal maximaal is. In de mathematische expressie van het

3.64.2 vormfactor n	model heeft de vormfactor alpha de eenheid per centimeter vanwege de plaats in deze expressie. Het symbool voor deze vormfactor is a.
Type gegeven	Attribuut van Vorm van de curve verwerkingsstap
Definitie	De factor die verondersteld wordt de maat voor de poriëngrootteverdeling van de grond te vertegenwoordigen.
Juridische status	Authentiek
Kardinaliteit	1
Domein	
Naam	Meetwaarde
Type	Getal
Eenheid	dimensieloos
Waardebereik	vanaf vanaf 1
Toelichting	Het gegeven bepaalt de steilheid van de waterretentiekarakteristiek bij kleine waarden van het volumetrisch watergehalte. Een grotere n geeft een steilere grafiek bij kleinere watergehalten. Het symbool voor deze vormfactor is n.
3.64.3 vormfactor m	
Type gegeven	Attribuut van Vorm van de curve verwerkingsstap
Definitie	De factor m.
Juridische status	Authentiek
Kardinaliteit	1
Domein	
Naam	Meetwaarde 1.4
Type	Getal
Eenheid	dimensieloos
Waardebereik	vanaf vanaf 0
Toelichting	De vormfactor m wordt afgeleid uit vormfactor n. Meestal wordt gekozmen voor de relatie $m = 1 - 1/n$. Maar omdat ook andere relaties worden gebruikt, zoals $m = 1 - 1/2m$ wordt de waarde altijd opgegeven. Het symbool voor deze vormfactor is m.
3.64.4 wegingsfactor	
Type gegeven	Attribuut van Vorm van de curve verwerkingsstap
Definitie	Het aandeel van de curve in de vorm van de samengestelde curve.

Juridische status	Authentiek
Kardinaliteit	0..1
Domein	
Naam	Meetwaarde 1.2
Type	Getal
Eenheid	dimensieloos
Waardebereik	0 tot 1
Toelichting	Het gegeven geeft aan in welke mate een samenstellende curve bijdraagt aan de vorm van het geheel. Iedere samenstellende curve beschrijft andere waarden van de eigenschappen van de grond. Het symbool voor de wegingsfactor is omega.

3.65 Puntenwolk



Waterretentie en waterdoorlatendheidverloop

Type gegeven	Entiteit
Definitie	De verzameling van de punten die het watergehalte en de waterdoorlatendheid bij een bepaalde bodemvochtpotentiaal voorstellen (Ψ , k , θ).
Relaties met andere entiteiten	Puntenwolk omvat theta en k bij bepaalde bodemvochtpotentiaal Verwerkingsstap heeft 1 Puntenwolk

3.66 theta en k bij bepaalde bodemvochtpotentiaal

theta en k bij bepaalde bodemvochtpotentiaal	
+ bodemvochtpotentiaal:	Meetwaarde
+ volumetrisch watergehalte:	Meetwaarde
+ waterdoorlatendheid:	Meetwaarde [0..1]

Waterretentie en waterdoorlatendheidswaarde

Type gegeven	Entiteit
Definitie	Het volumetrisch watergehalte (θ) en de waterdoorlatendheid (k) bij een bepaalde bodemvochtpotentiaal (Ψ).
Toelichting	De waarde van de waterdoorlatendheid (k) kan ontbreken en dat betekent dat de berekende waarde als fysisch niet reëel is beoordeeld.
Relaties met andere entiteiten	Puntenwolk omvat theta en k bij bepaalde bodemvochtpotentiaal
3.66.1 bodemvochtpotentiaal	
Type gegeven	Attribuut van theta en k bij bepaalde bodemvochtpotentiaal
Definitie	De zuigende kracht die de bodem per eenheid van lengte en per eenheid van massa op het water uitoefent, uitgedrukt als drukhoogte.
Juridische status	Authentiek
Kardinaliteit	1
Domein	
Naam	Meetwaarde 8.0
Type	Getal
Eenheid	cm H ₂ O (centimeter waterkolom)
Waardebereik	minus 10exp7 tot minus 0.1
Toelichting	De bodemvochtpotentiaal (Ψ , Eng. soil water potential) geeft aan hoe sterk de zuigende kracht is die de grond op het water in de onverzadigde zone en de capillair verzadigde zone 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 (drukhoogte, Eng. pressure head) en stelt men N.m ⁻² (druk) gelijk aan N.m.m ⁻³ (potentiaal).
3.66.2 volumetrisch watergehalte	
Type gegeven	Attribuut van theta en k bij bepaalde bodemvochtpotentiaal
Definitie	De verhouding tussen het volume van het water en het volume van de grond.

Juridische status	Authentiek
Kardinaliteit	1
Domein	
Naam	Meetwaarde 1.3
Type	Getal
Eenheid	cm ³ /cm ³ (kubieke centimeter/kubieke centimeter)
Waardebereik	0 tot 1
Toelichting	Het volumetrisch watergehalte (θ) wordt bepaald met een sonde. Deze sonde wordt gekalibreerd per grondsoort en heeft een meetnauwkeurigheid van 5 procent.
3.66.3 waterdoorlatendheid	
Type gegeven	Attribuut van theta en k bij bepaalde bodemvochtpotentiaal
Definitie	De snelheid waarmee water door de grond stroomt.
Juridische status	Authentiek
Kardinaliteit	0..1
Domein	
Naam	Meetwaarde 5.1
Type	Getal
Eenheid	cm/dag (centimeter per dag)
Waardebereik	0 tot 10000
Toelichting	Wat bij een bepaalde bodemvochtpotentiaal (lees: drukhoogte) gemeten wordt, is het volume water dat per eenheid van tijd door een vlak in de grond stroomt. Het symbool voor waterdoorlatendheid is k.

3.67 Bepaling organisch koolstofgehalte

Bepaling organisch koolstofgehalte	
+ bepalingsprocedure:	Bepalingsprocedure
+ bepalingmethode:	Bepalingsmethode
+ bijzonderheid uitvoering:	BijzonderheidUitvoering [0..1]
+ rapportagegrens:	Meetwaarde
+ organisch koolstofgehalte:	Meetwaarde

Bepaling organisch koolstofgehalte

Type gegeven	Entiteit
Definitie	Het volgens een bepaalde methode bepalen van het aandeel organische koolstof in de massa van het materiaal.
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.
Relaties met andere entiteiten	Onderzocht interval heeft 0..1 Bepaling organisch koolstofgehalte
3.67.1 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
Reden geen waarde	Voor IMBRO/A-gegevens mag de waarde ontbreken.
3.67.2 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 gelijk zijn aan <i>natOxiderenDichromaatWalkleyBlack</i> of <i>natOxiderenKMnO4</i> .

3.67.3 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.

3.67.4 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
Type	Getal
Eenheid	g/kg (gram per kilogram)
Waardebereik	6 tot 1000
Regels IMBRO/A	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. De rapportagegrens is van historische gegevens niet in alle gevallen te achterhalen. Dat is de enige reden waarom de waarde mag ontbreken.
Mogelijk geen waarde	Ja

3.67.5 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
Type	Getal
Eenheid	g/kg (gram per kilogram)
Waardebereik	6 tot 1000
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.

3.68 Wandfotografie (BUITEN SCOPE)

Type gegeven	Entiteit
Definitie	To do
Relaties met andere entiteiten	Wandonderzoek heeft 0..* Wandfotografie (BUITEN SCOPE)

Artikel 2 Beschrijving van uitbreidbare waardelijsten

1.1 ActueelProces

Definitie	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.
piping	✓	✓	Water stroomt onder een dijk of ander grondlichaam door om buiten dijks aan het oppervlak te komen.
verstuiving	✓	✓	Er vindt verstuiving plaats wanneer het hard waait (levend stuifzand).
onbekend		✓	Het is niet bekend of er een actueel proces is.

1.2 AfwijkendGrondwaterRegime

Definitie	De lijst met de waarden voor 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 Aggregaatlengteklasse

Definitie	De lijst met de klassen 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.

1.4 Aggregaatvorm

Definitie	De lijst met de vormen van het aggregaat.		
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.

1.5 Bepalingsmethode

Definitie	De lijst met de methoden die in de bodemkundige monsteranalyses worden toegepast.		
Waarde	IMBRO	IMBRO/A	Omschrijving
constantHead	✓	✓	Methode voor het bepalen van de waterdoorlatendheid van verzadigde grond. Er wordt een hydraulische gradiënt aangelegd tussen de bovenkant van het proefstuk en de onderkant en die wordt tijdens de proef constant gehouden. Zodra het debiet niet meer verandert, wordt de meting uitgevoerd.

			De verzagidde waterdoorlatendheid wordt berekend met de wet van Darcy.
constantHeadEnK50	✓	✓	Methode waarbij eerst de verzagidde waterdoorlatendheid wordt bepaald met de constantHead-methode, waarna het verloop in de onverzagidde grond wordt bepaald met de k50-methode.
drogenOven	✓	✓	Methode voor het bepalen van de droge bulkdichtheid. De waterverzagidde 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.
drukplaatMassametrisch	✓	✓	Methode voor de stapsgewijze bepaling van het verloop in de mate van 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. Dit proces wordt een aantal malen herhaald, steeds bij een lagere potentiaal. Daarna wordt het massa watergehalte voor iedere stap in de bepaling berekend. Deze methode kan meten van een bodemvochtpotentiaal van 0 tot minus 15.000.
drukplaatVolumetrisch	✓	✓	Methode voor de stapsgewijze bepaling van het verloop in de mate van 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. Dit proces wordt een aantal malen herhaald, steeds bij een lagere potentiaal. Daarna wordt het volumetrisch watergehalte voor iedere stap in de bepaling berekend. Deze methode kan meten van een bodemvochtpotentiaal van 0 tot minus 15.000.
k50	✓	✓	Methode voor het bepalen van de waterdoorlatendheid van niet-verzagidde grond. De waterdoorlatendheid wordt bepaald bij een stapsgewijs afnemend bodemvochtpotentiaal. In iedere stap wordt een drukgradiënt aangelegd tussen de bovenkant en onderkant door het monster te benevelen met een constante hoeveelheid water. 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 en daarvoor wordt dan een sonde in het monster geplaatst. De waterdoorlatendheid wordt

			berekend met de wet van Darcy bij de bodemvochtpotentiaal in het midden van het monster.
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 Cr3+ wordt bepaald en daaruit wordt het gehalte aan organische koolstof berekend.
natOxiderenDichromaatNietKurmies		✓	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 Cr3+. De hoeveelheid Cr3+ wordt bepaald en daaruit wordt het gehalte aan organische koolstof berekend.
natOxiderenDichromaatWalkleyBlack		✓	De organische stof wordt in zuur milieu geoxideerd met kaliumdichromaat zonder toegevoegde warmte. De organische koolstof wordt omgezet in kooldioxide en het dichromaat in Cr3+. De hoeveelheid Cr3+ wordt bepaald en daaruit wordt het gehalte aan organische koolstof berekend.
natOxiderenKMnO4		✓	Methode voor het bepalen van het organische koolstofgehalte. De organische koolstof is verwijderd met KMnO4 en zwavelzuur. Uit de verbruikte hoeveelheid KMnO4, wordt de hoeveelheid zuurstof berekend die voor oxydatie nodig is geweest en daaruit leidt men het gehalte aan organische koolstof af. De methode is ook bekend als organisch koolstofbepaling volgens Iitscherekow.
natDroogZeven	✓	✓	Methode voor het bepalen van de korrelgrootteverdeling van grond. Het materiaal is nat gezeefd over de 50 µm-zeef en de 63µm-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 50µm-zeef en de 63µm-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.
laser	✓	✓	Methode voor het bepalen van de korrelgrootteverdeling van grond. Het materiaal is gezeefd over de 2mm-zeef. De verdeling van de korrels kleiner dan 2 mm is bepaald door middel van laserdiffraactie.
pH_KCl	✓	✓	Methode voor het bepalen van de zuurgraad. Potentiometrische bepaling van de zuurgraad uitgedrukt in pH gebruik makend van een

			glaselectrode in een 1:5 volumetrische oplossing van grond in 1 mol/l KCl.
pH_H2O	✓	✓	Methode voor het bepalen van de zuurgraad. Potentiometrische bepaling van de zuurgraad uitgedrukt in pH gebruik makend van een glaselectrode in een 1:5 volumetrische oplossing van grond in water.
pH_CaCl2	✓	✓	Methode voor het bepalen van de zuurgraad. Potentiometrische bepaling van de zuurgraad uitgedrukt in pH gebruik makend van een glaselectrode in een 1:5 volumetrische oplossing van grond in 0,01 mol/l CaCl2.
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.
verhitten600		✓	Methode voor het bepalen van het organischestofgehalte. Het materiaal wordt verhit tot 600°C, waardoor de organische stof verbrandt. Uit het massaverlies is het gehalte berekend.
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 CO2. De hoeveelheid CO2 wordt gemeten en daaruit wordt het gehalte aan organische koolstof berekend.
schuifmaat (z+x)	✓	✓	to do...
archimedes	✓	✓	Methode voor het bepalen van het krimpverloop. Een verzadigd monster is gecoated en ondergedompeld in een bak met water. Uit de hoeveelheid verplaatst water is het volume van het monster berekend met behulp van de wet van Archimedes. De massa is bepaald met een balans. Deze methode wordt toegepast op kluiten die met een schop uit de bodem worden gestoken.
camera	✓	✓	Methode voor het bepalen van het krimpverloop. Met behulp van cameraopnames is het volume van het monster bepaald op basis van het aantal pixels. De massa is bepaald met een balans.
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.
aantalID1	✓	✓	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 en de metingen om te rekenen.
aantalID2	✓	✓	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 en de metingen om te rekenen.
aantalIDOnbekend		✓	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 en de meting om te rekenen.
zandbak	✓	✓	Methode voor de stapsgewijze bepaling van het verloop in de mate van waterretentie. Het monster wordt op een bak geplaatst gevuld met grond die een hoge doorlatendheid combineert met een kleine poriendiameter en 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 malen herhaald steeds bij een andere potentiaal. De potentiaal neemt stapsgewijze toe of stapsgewijze af. Daarna wordt het volumetrisch watergehalte voor iedere stap in de bepaling berekend. Deze methode kan meten van een bodemvochtpotentiaal van 0 tot minus 100 en voor archiefgegevens tot 200.
zandbakDrukplaat	✓	✓	Methode voor de stapsgewijze bepaling van het verloop in de mate van de waterretentie. Bij deze methode wordt eerst de zandbak uitgevoerd. Daarna wordt hetzelfde monster gebruikt voor metingen aan de drukplaat.
onbekend		✓	Het is niet bekend welke methode is gehanteerd.

1.6 Bepalingsprocedure

Definitie	De lijst met de procedures die in de bodemkundige monsteranalyses worden toegepast.		
Waarde			
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.
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 bepaling van het luchtdroog watergehalte.
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 bodemmaterialen - Methode door zeven en sedimentering</i> beschrijft de procedure voor het bepalen van de korrelgrootteverdeling door middel van zeven. Een internationale norm geaccepteerd door Nederland.
ISO13320v2009	✓	✓	NEN-ISO 13320:2009 <i>Analyse van de deeltjesgrootteverdeling - Methoden met laserdiffractie</i> beschrijft de procedure voor het bepalen van de korrelgrootteverdeling door middel van laserdiffractie. Een internationale norm geaccepteerd door Nederland.
ISO14235v1998	✓	✓	ISO 14235:1998 Bepaling van organisch koolstof met sulfachrome oxidatie.
NENISO10390v2005	✓	✓	NEN-ISO 10390:2005 Instrumentele bepaling van de zuurgraad uitgedrukt in pH gebruik makend van een glaselectrode.

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 zoutgehalte 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
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 specifieker is.
geen	✓	✓	Er is geen bepalingsprocedure.
onbekend		✓	Het is niet bekend volgens welke procedure de bepaling is uitgevoerd.

1.7 Berekeningsmethode

Definitie	De lijst met de procedures voor de uitvoering van de modellering van de curve.		
Waarde	IMBRO	IMBRO/A	Omschrijving
IPM	✓	✓	Een berekeningsmethode om de waterdoorlatendheid te berekenen. IPM staat voor Instantaneous profile method.

1.8 Beschrijfkwaliteit

Definitie	De lijst met de kwaliteitsniveaus van de profielen.		
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.

1.9 Beschrijfprocedure

Definitie	De lijst met de procedures voor de beschrijving.		
Waarde	IMBRO	IMBRO/A	Omschrijving
AlterraTD19Av1995	✓	✓	Technisch Document 19 A van DLO Staring Centrum, nu Wageningen Environmental Research. Deze versie is sinds 1995 in gebruik.

AlterraTD19Av2020	✓	✓	Technisch Document 19 A van DLO Staring Centrum, nu Wageningen Environmental Research met de updated die ingaat in het jaar 2020.
K85-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.

1.10 Bedekkingsgraad

Definitie	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 en 2% van het oppervlak.
matig2tot20	✓	✓	De vlekken beslaan tussen de 2 en 20% van het oppervlak.
veel20tot50	✓	✓	De vlekken beslaan meer dan 20% tot maximaal 50% van het oppervlak.
onbekend		✓	De hoeveelheid vlekken is niet bekend.

1.11 BijzonderBestanddeel

Definitie	De lijst de bijzondere bestanddelen 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	✓	✓	Een natuurlijk bestanddeel: resten van botten.
glaconiet	✓	✓	Een natuurlijk bestanddeel: groene, groenige of bruine korrels die uit glaconiet of goethiet bestaan.
glimmer	✓	✓	Een natuurlijk bestanddeel: gladde plaatvormige deeltjes die meestal uit de mineralen muskoviet of biotiet bestaan. Synoniem is mica.
houtskool	✓	✓	Een antropogeen of natuurlijk bestanddeel: door verbranding verkoolde resten van hout, meestal gebroken stukjes.
huisvuil	✓	✓	Een antropogeen bestanddeel: niet nader omschreven huishoudelijk afval.
ijzeroer	✓	✓	Een natuurlijk bestanddeel: delen van de grond die door ijzer(hydr)oxiden tot een geheel zijn verkit.
kalkconcreties	✓	✓	Een natuurlijk bestanddeel: delen van de grond die door carbonaat tot een geheel zijn verkit, bijvoorbeeld een septarie. Ook wel losspoppeljetes genoemd in löss.
plantenrestenHoutig	✓	✓	Een natuurlijk bestanddeel: de houtige, onverteerde resten van planten, zoals stammen (kienhout) en takken.

plantenrestenNietHoutig	✓	✓	Een natuurlijk bestanddeel: de niet-houtige, onverteerde resten van planten, zoals worteltjes, rietstengels en bladeren.
puin	✓	✓	Een antropogeen bestanddeel: bouw- en sloopafval, veelal een mengsel van stenige materialen die door de mens gemaakt of bewerkt zijn; soilmix, een mengsel van de grond ter plaatse met een materiaal als cement of waterglas, wordt ook hiertoe gerekend.
stenen	✓	✓	Stenen van natuurlijk materiaal die gebruikt zijn als ballast of stortsteen of het bijproduct zijn van mijnbouw.
toemaak	✓	✓	Een antropogeen bestanddeel: mengsel van aangevoerd stadsvuil en duinzand, vaak gemengd met lokaal aanwezige slootbagger.
vivianiet	✓	✓	Een natuurlijk bestanddeel: blauwe, groenige of kleurloze korrels die uit vivianiet bestaan.
vuursteen	✓	✓	Een natuurlijk bestanddeel: concreties die bestaan uit vrijwel amorfe kwarts.
wegverhardingsmateriaal	✓	✓	Antropogeen materiaal: materiaal dat gebruikt is voor het verharden van wegen en erven. Voorbeelden zijn asfalt, betonklinkers, klinkers, steenslag en tegels.
verbrandingsresten	✓	✓	Antropogeen materiaal: minerale verbrandingsresten met een diameter vergelijkbaar met die van silt en lutum (kleiner dan 63µm), veelal vliegas genoemd. Of met een diameter die vergelijkbaar is met zand (0.063 - 2 mm), veelal bodemas genoemd. Of met een diameter groter dan 2mm; veelal slakken genoemd.

1.12 Bijzonderheid

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

1.13 BijzonderheidMateriaal

Definitie De lijst met de bijzonderheden van het onderzocht materiaal die tijdens de bepaling zijn geconstateerd

Waarde	IMBRO	IMBRO/A	Omschrijving
geaggregeerd	✓	✓	Het onderzochte materiaal blijkt geaggregeerd. Er zijn brokjes aanwezig.
scheur	✓	✓	Het onderzochte materiaal blijkt gescheurd.
wormgat	✓	✓	In het onderzochte materiaal komen een of meer wormgaten voor.

1.14 BijzonderheidUitvoering

Definitie De lijst met de bijzonderheden die zich tijdens de uitvoering van de bepalingen hebben voorgedaan.

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

gatOpgevuld	✓	✓	Een gat in het monster ontstaan door een wormen of ander verwijderd materiaal is opgevuld met materiaal met eenzelfde samenstelling als de rest van het monster.
organischeStofAanwezig	✓	✓	Na de voorbehandeling van het materiaal is er nog organische stof aanwezig.

1.15 BijzonderheidBovenin

Definitie	De lijst met de bijzonderheden in het bovenste deel van de bodem.		
Waarde	IMBRO	IMBRO/A	Omschrijving
geen	✓	✓	Geen bijzonderheden in het bovendeel van het profiel.
colluviaalDek	✓	✓	Colluviaal dek, beginnend aan maaiveld (code "c"). Van toepassing alleen bij brikgronden.
colluviaalDekGrind	✓	✓	Colluviaal dek, beginnend aan maaiveld en grind, ondieper dan 40 cm beginnend (code "cg"). Van toepassing alleen bij brikgronden.
colluviaalDekIJzerrijk	✓	✓	Colluviaal dek, beginnend aan maaiveld en ijzerrijk, binnen 50 cm beginnend en ten minste 10 cm dik (code "cf"). Van toepassing alleen bij brikgronden.
colluviaalDekStenen	✓	✓	Colluviaal dek, beginnend aan maaiveld en stenen in de bovenste 40 cm van het profiel (code "cm"). Van toepassing alleen bij brikgronden.
getijdeInvloed	✓	✓	Beïnvloed door getijde op overgang van zeeklei - rivierklei (code "e"). Van toepassing bij niet-gerijpte minerale gronden en kleigronden.
getijdeInvloedGrind	✓	✓	Beïnvloed door getijde op overgang van zeeklei - rivierklei en grind, ondieper dan 40 cm beginnend (code "eg"). Van toepassing alleen bij kleigronden.
getijdeInvloedIJzerrijk	✓	✓	Beïnvloed door getijde op overgang van zeeklei - rivierklei en ijzerrijk, binnen 50 cm beginnend en ten minste 10 cm dik (code "ef"). Van toepassing alleen bij kleigronden.
getijdeInvloedStenen	✓	✓	Beïnvloed door getijde op overgang van zeeklei - rivierklei en stenen in de bovenste 80 cm van het profiel en stenen in de bovenste 40 cm van het profiel (code "em"). Van toepassing alleen bij kleigronden.
getijdeInvloedZouthoudend	✓	✓	Beïnvloed door getijde op overgang van zeeklei - rivierklei en zout kwelwater in de bovenste 40 cm van het profiel (code "en"). Van toepassing alleen bij kleigronden.
grind	✓	✓	Grind, ondieper dan 40 cm beginnend (code "g"). Van toepassing bij alle

			gronden behalve bij kalkhoudende zandgronden en niet-gerijpte minerale gronden.
ijzerrijk	✓	✓	IJzerrijk, binnen 50 cm beginnend en ten minste 10 cm dik. De waarde is in toevoeging vooraan in de standaardpuntencode opgenomen met code "f". Van toepassing bij alle gronden behalve bij kalkhoudende zandgronden en niet-gerijpte minerale gronden.
ijzerrijkGrind	✓	✓	IJzerrijk, binnen 50 cm beginnend en ten minste 10 cm dik en grind, ondieper dan 40 cm beginnend (code "fg"). Van toepassing bij alle gronden behalve bij kalkhoudende zandgronden en niet-gerijpte minerale gronden.
ijzerrijkStenen	✓	✓	IJzerrijk, binnen 50 cm beginnend en ten minste 10 cm dik en stenen in de bovenste 40 cm van het profiel (code "fm"). Van toepassing bij podzolgronden, kalkloze zandgronden, leemgronden, brikgronden en kleigronden.
kolenslik	✓	✓	Kolenslik in de bovenste 80 cm van het profiel, over 15 à 40 cm dikte (code "h"). Van toepassing alleen bij kleigronden.
kolenslikGrind	✓	✓	Kolenslik in de bovenste 80 cm van het profiel, over 15 à 40 cm dikte en grind, ondieper dan 40 cm beginnend (code "hg"). Van toepassing alleen bij kleigronden.
kolenslikStenen	✓	✓	Kolenslik in de bovenste 80 cm van het profiel, over 15 à 40 cm dikte en stenen in de bovenste 40 cm van het profiel (code "hm"). Van toepassing alleen bij kleigronden.
kruinigePercelen	✓	✓	Bol geploegd en daardoor op korte afstand verschil in dikte bovenste lagen (code "b"). Van toepassing alleen bij kleigronden.
kruinigePercelenGrind	✓	✓	Bol geploegd en daardoor op korte afstand verschil in dikte bovenste lagen en grind, ondieper dan 40 cm beginnend (code "bg"). Van toepassing alleen bij kleigronden.
kruinigePercelenIJzerrijk	✓	✓	Bol geploegd en daardoor op korte afstand verschil in dikte bovenste lagen en ijzerrijk, binnen 50 cm beginnend en ten minste 10 cm dik (code "bf"). Van toepassing alleen bij kleigronden.
kruinigePercelenStenen	✓	✓	Bol geploegd en daardoor op korte afstand verschil in dikte bovenste lagen en stenen in de bovenste 40 cm

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

			kalkloze zandgronden en leemgronden.
siltZanddekIJzerrijk	✓	✓	Kleiig, uiterst fijn silt- of zanddek, beginnend aan maaiveld en 15 à 40 cm dik en ijzerrijk, binnen 50 cm beginnend en ten minste 10 cm dik (code "uf"). Van toepassing bij veengronden, podzolgronden, kalkloze zandgronden en leemgronden.
siltZanddekStenen	✓	✓	Kleiig, uiterst fijn silt- of zanddek, beginnend aan maaiveld en 15 à 40 cm dik en stenen in de bovenste 40 cm van het profiel (code "um"). Van toepassing bij podzolgronden, kalkloze zandgronden en leemgronden.
stenen	✓	✓	Stenen in de bovenste 40 cm van het profiel (code "m"). Van toepassing bij podzolgronden, kalkloze zandgronden, leemgronden, brikgronden en kleigronden.
verdrogendeLagen	✓	✓	Verdrogende lagen in de bovenste 40 cm van het profiel (code "d"). Van toepassing bij veengronden en moerige gronden.
verdrogendeLagenGrind	✓	✓	Verdrogende lagen in de bovenste 40 cm van het profiel en grind, ondieper dan 40 cm beginnend (code "dg"). Van toepassing bij veengronden en moerige gronden.
verdrogendeLagenIJzerrijk	✓	✓	Verdrogende lagen in de bovenste 40 cm van het profiel en ijzerrijk, binnen 50 cm beginnend en ten minste 10 cm dik (code "df"). Van toepassing bij veengronden en moerige gronden.
zanddek	✓	✓	Zanddek, beginnend aan maaiveld en 15 à 40 cm dik (code "z"). Van toepassing bij kalkloze zandgronden, leemgronden en kleigronden.
zanddekGrind	✓	✓	Zanddek, beginnend aan maaiveld en 15 à 40 cm dik en grind, ondieper dan 40 cm beginnend (code "zg"). Van toepassing bij kalkloze zandgronden, leemgronden en kleigronden.
zanddekIJzerrijk	✓	✓	Zanddek, beginnend aan maaiveld en 15 à 40 cm dik en ijzerrijk, binnen 50 cm beginnend en ten minste 10 cm dik (code "zf"). Van toepassing bij kalkloze zandgronden, leemgronden en kleigronden.
zanddekKolenslik	✓	✓	Zanddek, beginnend aan maaiveld en 15 à 40 cm dik en kolenslik in de bovenste 40 cm van het profiel, over 15 à 40 cm dikte (code "zh"). Van toepassing alleen bij kleigronden.
zanddekStenen	✓	✓	Zanddek, beginnend aan maaiveld en 15 à 40 cm dik en stenen in de

			bovenste 40 cm van het profiel (code "zm"). Van toepassing bij kalkoze 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, kalkoze 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, kalkoze 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, kalkoze 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, kalkoze zandgronden en leemgronden.
zavelKleidek	✓	✓	Zavel- of kleidek, beginnend aan maaiveld en 15 à 40 cm dik (code "k"). Van toepassing bij kalkoze 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 kalkoze 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 kalkoze 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 kalkoze 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.

1.16 BijzonderheidLocatie

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

1.17 BijzonderMateriaal

Definitie	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: IJzerverkutting 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 materiaal: minerale verbrandingsresten met een diameter vergelijkbaar met die van silt en lutum (kleiner dan 63µm), veelal vliegas genoemd. Of met een

			diameter die vergelijkbaar is met zand (0.063 - 2 mm), veelal bodemas genoemd. Of met een diameter groter dan 2mm; veelal slakken genoemd.
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.

1.18 Bodemgebruik

Definitie	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 dat niet-verhard is en nog niet werkelijk in gebruik is omdat men het gebruik van het terrein aan het veranderen is.
boomgaardGeenOndergroei	✓	✓	Terrein in landelijk gebied in gebruik als boomkwekerij.
boomgaardOndergroei	✓	✓	Terrein in landelijk gebied in gebruik als boomkwekerij.
gebruikInTransitie	✓	✓	Terrein in landelijk gebied in gebruik als boomkwekerij.
gemengdBos	✓	✓	Terrein in landelijk gebied dat bedekt is met bos, zijnde gemengd bos.
graslandBlijvend	✓	✓	Terrein of een kleiner stuk grond in landelijk gebied dat met gras begroeid is (grasland, wegberm, dijk), zijnde blijvend grasland.
graslandNietblijvend	✓	✓	Terrein of een kleiner stuk grond in landelijk gebied dat met gras begroeid is (grasland, wegberm, dijk), zijnde niet-blijvend grasland.
loofbos	✓	✓	Terrein in landelijk gebied dat bedekt is met loofbos, zijnde meer dan 80% loofbomen in de directe omgeving van het wandonderzoek.

naaldbos	✓	✓	Terrein in landelijk gebied dat in gebruik is als natuurterrein zonder vegetatie, bijvoorbeeld stranden, wadplaten of stuifzandgebieden.
natuurGeenVegetatie	✓	✓	Terrein in landelijk gebied dat bedekt is met naaldbos, zijnde meer dan 80% naaldbomen in de directe omgeving van het wandonderzoek.
natuurKorteVegetatieDroog	✓	✓	Terrein in landelijk gebied dat in gebruik is als natuurterrein en begroeid is met korte vegetatie, geen heide, op droge groeiplaatsen, zoals de natuur in de duinen langs de kust en op de Veluwe.
natuurKorteVegetatieHeide	✓	✓	Terrein in landelijk gebied dat in gebruik is als natuurterrein en begroeid is met korte vegetatie bestaande uit heide.
natuurKorteVegetatieNat	✓	✓	Terrein in landelijk gebied dat in gebruik is als natuurterrein en begroeid is met korte vegetatie, geen heide, op natte groeiplaatsen, zoals de kwelders en slikken langs de kust, gebieden in de Biesbosch, blauwgraslanden enz.
natuurKorteVegetatieVochtig	✓	✓	Terrein in landelijk gebied dat in gebruik is als natuurterrein en begroeid is met korte vegetatie, geen heide, op vochtige groeiplaatsen (niet droog en niet nat).
nietLandelijkGras	✓	✓	Terrein in niet-landelijk gebied dat overwegend met bomen is begroeid (plantsoenen, singels, begraafplaatsen, volkstuinen en campings).
nietLandelijkBomen	✓	✓	Een gebied dat niet als akker, boomkwekerij, bos, fruitteelt, grasland, natuur, plantsoen, sportterrein of tuinbouw gespecificeerd wordt. Meestal is het terrein door recent menselijk ingrijpen sterk beïnvloed. Voorbeelden: bouwterrein, gronddepot, zandafgraving.
glastuinbouw	✓	✓	Terrein in landelijk gebied in gebruik voor tuinbouw onder glas.
akker		✓	Terrein in landelijk gebied in gebruik voor akkerbouw, 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 in landelijk gebied dat is met grasland begroeid, 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 tuinbouw, niet nader gespecificeerd.
onbekend		✓	Het is niet bekend wat het bodemgebruik was ten tijde van het onderzoek.

1.19 Bodemklasse

Definitie	To do		
Waarde	IMBRO	IMBRO/A	Omschrijving

BRO-Catalogus Registratieobject
versie 31 oktober 2019

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").
drechtvaaggrondBekklei	✓	✓	Drechtvaaggrond beekklei (code "B5m").
drechtvaaggrondBekkleiGebrokenDek	✓	✓	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").

BRO-Catalogus Registratieobject
versie 31 oktober 2019

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").

BRO-Catalogus Registratieobject
versie 31 oktober 2019

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").

BRO-Catalogus Registratieobject
versie 31 oktober 2019

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").
woudeergrond	✓	✓	Woudeergrond (code "4o").
woudeergrondBeekklei	✓	✓	Woudeergrond beekklei (code "B4o").
woudeergrondBeekkleiGebrokenDek	✓	✓	Woudeergrond beekklei, gebroken dek (code "oB4o").
woudeergrondOudeklei	✓	✓	Woudeergrond oude klei (code "K4o").
woudeergrondOudekleiGebrokenDek	✓	✓	Woudeergrond oude klei, gebroken dek (code "oK4o").
woudeergrondRivierklei	✓	✓	Woudeergrond rivierklei (code "R4o").
woudeergrondRivierkleiBruineKom	✓	✓	Woudeergrond rivierklei bruine kom (code "bR4o").
woudeergrondRivierkleiGebrokenDek	✓	✓	Woudeergrond 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").

1.20 BodemkundigeAfzettingskarakteristiek

Definitie	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.
eolischiZand	✓	✓	Eolische of fluvioperiglaciaire 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.
fluviatielOostelijkeRivieren	✓	✓	Afzetting van het systeem van oostelijke rivieren dat het Eridanos riviersysteem wordt genoemd en in het Neogen en Pleistoceen actief was.
fluviatielRijnHoloceen	✓	✓	Afzetting van Rijn, van holocene ouderdom.
fluviatielUiterwaardHoloceen	✓	✓	Afzetting van Rijn of Maas, vanaf het moment van het bouwen van dijken.
gebrokenDek	✓	✓	Zandbijmening in klei.
gestuwdMaasRijnPleistoceen	✓	✓	Afzetting van Rijn of Maas, van pleistocene ouderdom, in gestuwde positie.
gestuwdOostelijkeRivieren	✓	✓	Afzetting van het Eridanos riviersysteem in gestuwde positie.
gestuwdTertiair	✓	✓	Afzetting van tertiaire ouderdom in gestuwde positie.
glaciaalKeileem	✓	✓	Sterk zandige tot uiterst siltige vaste veelal grijze klei met grove tot zeer grove secundaire fractie, grondmorene gevormd onder de ijskap van de voorlaatste ijstijd (Saalien). Formatie van Drente, Laagpakket van Gieten.
glaciaalKeizand	✓	✓	Keizand.
glaciaalPotklei	✓	✓	Zwak tot matig siltig of zandige, stevig tot (zeer) harde, veelal kalkrijke en glimmerhoudende, licht- tot 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 lagunes.
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.

duinKustHoloceneen		✓	Zandafzetting in de vorm van duinen aan de kust, van holocene ouderdom zonder nadere specificatie.
fluviatielMaasRijnHoloceneen		✓	Afzetting van Rijn of Maas, van holocene ouderdom.
fluviatielMaasRijnPleistoceen		✓	Afzetting van Rijn of Maas, van pleistocene ouderdom zonder nadere specificatie.
gestuwde		✓	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.
marienHoloceneen		✓	Afzetting van holocene ouderdom gevormd in zee, zonder nadere specificatie.

1.21 BodemkundigeGrondsoort

Definitie	De lijst met de grondsoorten vanuit bodemkundig perspectief.		
Waarde	IMBRO	IMBRO/A	Omschrijving
grind	✓	✓	Grind, grindgehalte $\geq 30\%$.
kleiarmSilt	✓	✓	Kleiarm silt, naam gebaseerd op de kleidriehoek. Lutumgehalte vanaf 0% tot 5% en leemgehalte (lutumgehalte + siltgehalte) $\geq 50\%$.
kleiarmZand	✓	✓	Kleiarm zand, naam gebaseerd op de kleidriehoek. Lutumgehalte vanaf 0% tot 5% en leemgehalte (lutumgehalte + siltgehalte) $< 50\%$.
kleiigeLeem	✓	✓	Kleiige leem, naam gebaseerd op de leemdriehoek. Lutumgehalte $< 17,5\% \text{ à } 30\%$.
kleiigSilt	✓	✓	Kleiig silt, naam gebaseerd op de kleidriehoek. Lutumgehalte vanaf 5% tot 8% en leemgehalte (lutumgehalte + siltgehalte) $\geq 50\%$.
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) $< 50\%$.
leemarmZand	✓	✓	Leemarm zand, naam gebaseerd op de leemdriehoek. Lutumgehalte $< 8\%$ en leemgehalte (lutumgehalte + siltgehalte) $< 10\%$.
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) $< 50\%$.
matigZwareKlei	✓	✓	Matig zware klei, naam gebaseerd op de kleidriehoek. Lutumgehalte vanaf 35% tot 50%.

schelpmateriaal	✓	✓	Schelpmateriaal, schelpmateriaalgehalte >= 30%.
siltigeLeem	✓	✓	Siltige leem, naam gebaseerd op de leemdriehoek. Lutumgehalte tussen 8% en 30% en leemgehalte (lutumgehalte + siltgehalte) >= 85%.
sterkLemigZand	✓	✓	Sterk lemig zand, naam gebaseerd op de leemdriehoek. Lutumgehalte < 8% en leemgehalte (lutumgehalte + siltgehalte) vanaf 17,5% tot 32,5%.
veen	✓	✓	Veen, naam gebaseerd op de veendriehoek. Organische stofgehalte > 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 <= 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) < 50%.
zeerSterkLemigZand	✓	✓	Zeer sterk lemig zand, naam gebaseerd op de leemdriehoek. Lutumgehalte < 8% en leemgehalte (lutumgehalte + siltgehalte) vanaf 32,5% tot 50%.
zeerZwareKlei	✓	✓	Zeer zware klei, naam gebaseerd op de kleidriehoek. Lutumgehalte >= 50%.
zwakLemigZand	✓	✓	Zwak lemig zand, naam gebaseerd op de leemdriehoek. Lutumgehalte < 8% en leemgehalte (lutumgehalte + siltgehalte) vanaf 10% tot 17,5%.
zwareZavel	✓	✓	Zware zavel, naam gebaseerd op de kleidriehoek. Lutumgehalte vanaf 17,5% tot 25% en leemgehalte (lutumgehalte + siltgehalte) < 50%.
nietBepaald		✓	De bodemkundige grondsoort is niet bepaald.

1.22 Bodemleven

Definitie De lijst met soorten van bodemleven die zijn waargenomen in het wandprofiel.

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.
----------	--	---	--

1.23 Brokje

Definitie		De lijst met brokjes.	
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.

1.24 Codegroep

Definitie	De lijst met de categorieën die de bodem op het hoogste niveau typeert en de opbouw van de standaardpuntencode bepaalt.		
Waarde	IMBRO	IMBRO/A	Omschrijving
brikgrond	✓	✓	Minerale gronden met een inspoelingslaag van lutum en ijzer beginnend binnen 80 cm diepte. De inspoelingslaag, de zgn. briklaag, ontstaat door kleiverplaatsing en komt voor in kalkloze lutumrijke afzettingen van ten minste laat-pleistocene ouderdom.
kleigrond	✓	✓	Gronden die binnen 80 cm diepte voor meer dan de helft van de dikte uit gerijpte zavel of klei bestaan. Voor de indeling in deze codegroep moeten een briklaag en een moerige bovengrond of tussenlaag ontbreken. Tot deze groep behoren tevens de dikke eerdgronden in klei en de kalksteen 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 cm 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 fluviatiele 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.

1.25 Coördinaattransformatie

Definitie	De lijst met de methoden waarmee de coördinaten zijn omgezet.		
Waarde			
RDNAPTRANS2008	✓	✓	De gegevens zijn getransformeerd van RD naar ETRS89, gebruikmakend van de transformatie RDNAPTRANS™, versie 2008. RDNAPTRANS™ is de officiële transformatie tussen RD/NAP en ETRS89 afkomstig van het Kadaster.
nietGetransformeerd	✓	✓	De gegevens zijn aangeleverd in ETRS89; transformatie was niet nodig.
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.
--	--	--	---

1.26 Dispersiemethode

Definitie De lijst met de methoden waarop samengeklonterde korrels van elkaar zijn losgemaakt.

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

1.27 Droogtemperatuur

Definitie 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.

1.28 Droogtijd

Definitie De lijst met de droogtijden gedurende welke het materiaal is gedroogd.

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

1.29 Fractieverdeling1

Definitie De lijst voor de classificatie van de fracties die voor de bepaling van korrelgrootteverdeling in de bodemkunde is gebruikt.

Waarde	IMBRO	IMBRO/A	Omschrijving
minimaalBasis	✓	✓	De fractie < 50µm is op de minimale manier onderverdeeld (in de fracties 0-2µm, 2-50µm); de fractie > 63µm is niet onderverdeeld.
minimaalStandaard	✓	✓	De fractie < 50µm is op de minimale manier onderverdeeld (in de fracties 0-2µm, 2-50µm); 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); 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); 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); 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); 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).
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); 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); 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).

1.30 GebruiktMedium

Definitie	De lijst met de media die tijdens bepalingen zijn gebruikt.		
Waarde	IMBRO	IMBRO/A	Omschrijving
demiwater	✓	✓	In de bepaling is gedemineraliseerd water gebruikt. Dat is water waaruit alle zouten die doorgaans in leidingwater in vrij kleine hoeveelheden aanwezig zijn, verwijderd zijn. Dit wordt ook wel osmosewater genoemd.
gezuiverdWater	✓	✓	In de bepaling is leidingwater gebruikt dat op door destillatie, demineralisatie of ionisatie een bepaalde manier gezuiverd is. Dat is water waaruit alle zouten of mineralen, die in leidingwater aanwezig zijn, door middel van ionenuitwisseling verwijderd zijn. In de geotechniek maakt ieder lab zelf gedemineraliseerd water.
grondwaterLokaal	✓	✓	In de bepaling is grondwater gebruikt. Het grondwater komt uit het boorgat.
leidingwater	✓	✓	In de bepaling is water gebruikt dat bestemd is voor menselijke consumptie en via leidingen wordt getransporteerd.
oppervlaktewaterLokaal	✓	✓	In de bepaling is oppervlaktewater gebruikt. Het water komt uit de nabijheid van de locatie van het booronderzoek.

zoutwater1000tot10000	✓	✓	In de bepaling is zoutwater gebruikt met een elektrische geleidbaarheid die ligt tussen 1000 en 10000 µS/cm. De geleidbaarheid is een maat voor het zoutgehalte.
zoutwater10000tot25000	✓	✓	In de bepaling is zoutwater gebruikt met een elektrische geleidbaarheid die ligt tussen 10000 en 25000 µS/cm. De geleidbaarheid is een maat voor het zoutgehalte.
zoutwater25000tot50000	✓	✓	In de bepaling is zoutwater gebruikt met een elektrische geleidbaarheid die ligt tussen 25000 en 50000 µS/cm. De geleidbaarheid is een maat voor het zoutgehalte.
zoutwaterMinstens50000	✓	✓	In de bepaling is zoutwater gebruikt met een elektrische geleidbaarheid groter dan 50000 µS/cm. De geleidbaarheid is een maat voor het zoutgehalte.

1.31 GelaagdeInhomogeniteit

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

1.32 Gesteentesoort

Definitie		De lijst met de gesteentensoorten.	
Waarde	IMBRO	IMBRO/A	Omschrijving
kalksteen	✓	✓	Sedimentair gesteente dat ontstaat door de opeenhoping van (kalkhoudende) stoffelijke overblijfselen van in zee levende organismen.
schalie	✓	✓	Sedimentair gesteente dat bestaat uit geharde, geconsolideerde klei.

zandsteen	✓	✓	Sedimentair gesteente dat voornamelijk bestaat uit zandkorrels.
onbekend		✓	De gesteentesoort is niet bekend.

1.33 Grensbepaling

Definitie	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.

1.34 Grindgehalteklaasse

Definitie	De lijst voor de classificatie van het gehalte grind van grond.		
Waarde	IMBRO	IMBRO/A	Omschrijving
zwakGrindig	✓	✓	Grind is aanwezig en maakt minder dan 5 procent van de massa uit.
matigGrindig	✓	✓	Grind maakt tussen 5 en 15 procent van de massa uit.
sterkGrindig	✓	✓	Grind maakt tussen 15 en 30 procent van de massa uit.
onbekend		✓	De grindgehalteklaasse is niet bekend.

1.35 GrondsoortNEN5104

Definitie	De lijst met de grondsoorten volgens de NEN5104.		
Waarde	IMBRO	IMBRO/A	Omschrijving
grind	✓	✓	Grind.
kleigZand	✓	✓	Zand kleig, benaming gebaseerd op NEN 5104. Grond die voor minimaal 82,5 procent van de massa uit zand, voor 5 tot 8 procent uit lutum, voor maximaal 12,5 procent uit silt bestaat en minder dan 16 procent organische stof en minder dan 30 procent grind bevat.
matigSiltigeKlei	✓	✓	Klei matig siltig, benaming gebaseerd op NEN5104. Grond die voor 35 tot 50 procent van de massa uit lutum, voor 50 tot 65

			procent uit silt en voor maximaal 65 procent uit zand bestaat en minder dan 30 procent organische stof en minder dan 30 procent grind bevat.
matigSiltigZand	✓	✓	Zand matig Siltig, benaming gebaseerd op NEN 5104. Grond die voor 82,5 tot 90 procent van de massa uit zand, voor maximaal 5 procent uit lutum en voor 10 tot 17,5 procent uit silt bestaat en minder dan 16 procent organische stof en minder dan 30 procent grind bevat.
matigZandigeKlei	✓	✓	Klei matig zandig, benaming gebaseerd op NEN 5104. Grond die voor 12 tot 17,5 procent van de massa uit lutum, voor 32,5 tot 38 procent uit silt en voor 50 tot 88 procent uit zand bestaat en minder dan 30 procent organische stof en minder dan 30 procent grind bevat.
mineraalarmVeen	✓	✓	Veen mineraal arm, benaming gebaseerd op NEN 5104. Grond die voor meer dan 35 procent van de massa uit organische stof die vezelig is en samenhang vertoont bestaat, voor maximaal 30 procent uit lutum en voor maximaal 65 procent uit silt plus zand.
schelpmateriaal	✓	✓	Schelpmateriaal.
sterkKleiigVeen	✓	✓	Veen sterk kleiig, benaming gebaseerd op NEN 5104. Grond die voor 15 tot 30 procent van de massa uit organische stof die vezelig is en samenhang vertoont bestaat, en voor 8 tot 70 procent 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 procent van de massa uit lutum, voor 65 tot 75 procent uit silt en voor maximaal 75 procent uit zand bestaat en minder dan 30 procent organische stof en minder dan 30 procent grind bevat.
sterkSiltigZand	✓	✓	Zand sterk siltig, benaming gebaseerd op NEN 5104. Grond die voor 67,5 tot 82,5 procent van de massa uit zand, voor maximaal 8 procent uit lutum en voor 17,5 tot 32,5 procent uit silt bestaat en minder dan 16 procent organische stof en minder dan 30 procent grind bevat.
sterkZandigeKlei	✓	✓	Klei sterk zandig, benaming gebaseerd op NEN 5104. Grond die voor 8 tot 12 procent van de massa uit lutum, voor 38 tot 42 procent uit silt en voor 50 tot 92 procent uit zand bestaat en minder dan 30 procent organische stof bevat.
sterkZandigeLeem	✓	✓	Leem sterk zandig, benaming gebaseerd op NEN 5104. Grond die voor maximaal 17,5 procent van de massa uit lutum, voor minimaal 50 procent uit silt en voor 15 tot 50 procent uit zand bestaat en minder dan 30 procent grind en minder dan 30 procent organische stof bevat.
sterkZandigVeen	✓	✓	Veen sterk zandig, benaming gebaseerd op NEN 5104. Grond die voor 22,5 tot 45 procent van de massa uit organische stof die vezelig is en samenhang vertoont bestaat, en voor minder dan 8 procent 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 procent van de massa uit lutum, voor 25 tot 75 procent uit silt en voor 50 tot 92 procent uit zand bestaat en minder dan 30 procent organische stof en minder dan 30 procent grind bevat.
uiterstSiltigZand	✓	✓	Zand uiterst siltig, benaming gebaseerd op NEN 5104. Grond die voor 50 tot 67,5 procent van de massa uit zand, voor maximaal 8 procent uit lutum en voor 32,5 tot 50 procent uit silt bestaat

			en minder dan 16 procent organische stof en minder dan 30 procent grind bevat.
zwakKleiigVeen	✓	✓	Veen zwak kleiig, benaming gebaseerd op NEN 5104. Grond die voor 22,5 tot 45 procent van de massa uit organische stof die vezelig is en samenhang vertoont bestaat en voor 8 tot 55 procent 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 procent van de massa uit lutum en voor minder dan 50 procent uit silt en zand bestaat en minder dan 30 procent organische stof en minder dan 30 procent grind bevat.
zwakSiltigZand	✓	✓	Zand zwak siltig, benaming gebaseerd op NEN 5104. Grond die voor minimaal 90 procent van de massa uit zand, voor maximaal 5 procent uit lutum en voor maximaal 10 procent uit silt bestaat en minder dan 16 procent organische stof en minder dan 30 procent grind bevat.
zwakZandigeKlei	✓	✓	Klei zwak zandig, benaming gebaseerd op NEN 5104. Grond die voor 17,5 tot 25 procent van de massa uit lutum, voor 25 tot 32,5 procent uit silt en voor 50 tot 82,5 procent uit zand bestaat en minder dan 30 procent organische stof en minder dan 30 procent grind bevat.
zwakZandigeLeem	✓	✓	Leem zwak zandig, benaming gebaseerd op NEN 5104. Grond die voor maximaal 25 procent van de massa uit lutum, voor minimaal 65 procent uit silt en voor maximaal 15 procent uit zand bestaat en minder dan 30 procent grind en minder dan 30 procent organische stof bevat.
zwakZandigVeen	✓	✓	Veen zwak zandig, benaming gebaseerd op NEN 5104. Grond die voor 15 tot 30 procent van de massa uit organische stof die vezelig is en samenhang vertoont bestaat, en voor minder dan 8 procent uit lutum en voor de rest uit silt plus zand.
nietBepaald		✓	De naam van de grondsoort NEN 5104 is niet bepaald.

1.36 Grondwatertrap

Definitie				To do
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.
VIo	✓	✓	GHG ligt tussen 40 en 80 cm, GLG ligt tussen 120 en 180 cm.
VIIId	✓	✓	GHG ligt tussen 80 en 140 cm, GLG ligt op 180 cm of dieper.
VIIo	✓	✓	GHG ligt tussen 80 en 140 cm, GLG ligt tussen 120 en 180 cm.
VIIIId	✓	✓	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.

1.37 Hoekigheid

Definitie	De lijst voor de classificatie van de hoekigheid van de korrel.		
Waarde	IMBRO	IMBRO/A	Omschrijving
afgerond	✓	✓	De aggregaten hebben geen scherpe hoeken.
scherp	✓	✓	De aggregaten hebben scherpe hoeken.

1.38 HoeveelheidsklassePorien

Definitie	De hoeveelheid poriën in het aggregaat uitgedrukt in een klasse.		
Waarde	IMBRO	IMBRO/A	Omschrijving
geen	✓	✓	Er zijn geen poriën zichtbaar.
weinigTot0.5	✓	✓	Poriën zijn aanwezig en beslaan minder dan 0.5% procent van het oppervlak.
matig0.5tot5	✓	✓	Poriën beslaan tussen 0.5 en 5 procent van het oppervlak.
veelMinstens5	✓	✓	Poriën beslaan meer dan 5 procent van het oppervlak.

1.39 HoeveelheidsklasseWortels

Definitie			To do
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.

1.40 Horizontcode

Definitie			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 milieo 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 milieo 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 milieo 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 milieo 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 bodenvorming met een sediment, sedentaat of een dik (>50 cm) antropogeen dek 'begraven'.
Aag	✓	✓	Een horizont waarin de organische stof geheel of vrijwel geheel is omgezet (niet meer herkenbaar als resten van planten en dieren), geheel of voor een groot deel bestaand uit door de mens van elders aangevoerd materiaal, met roestvlekken.

Aagb	✓	✓	Een horizont waarin de organische stof geheel of vrijwel geheel is omgezet (niet meer herkenbaar als resten van planten en dieren), geheel of voor een groot deel bestaand uit door de mens van elders aangevoerd materiaal, na de bodemvorming met een sediment, sedentaat of een dik (>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 (>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 (>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 (>50 cm) antropogeen dek 'begraven'.
Bhg	✓	✓	Een minerale (soms moerige) horizont met ingespoelde humus en roestvlekken.
Bhgb	✓	✓	Een minerale (soms moerige) horizont met ingespoelde humus en roestvlekken, na de bodemvorming met een sediment, sedentaat of een dik (>50 cm) antropogeen dek 'begraven'.
Bhs	✓	✓	Een minerale (soms moerige) horizont met ingespoelde humus en sesquioxiden (hiertoe behoren ijzer- en aluminiumverbindingen).
Bhsb	✓	✓	Een minerale (soms moerige) horizont met ingespoelde humus en sesquioxiden (hiertoe behoren ijzer- en aluminiumverbindingen), na de bodemvorming met een sediment, sedentaat of een dik (>50 cm) antropogeen dek 'begraven'.
Bhsc	✓	✓	Een minerale (soms moerige) horizont met ingespoelde humus en sesquioxiden (hiertoe behoren ijzer- en aluminiumverbindingen), extreem ijzerrijk.
Bs	✓	✓	Een minerale (soms moerige) horizont met ingespoelde sesquioxiden (hiertoe behoren ijzer- en aluminiumverbindingen).
Bt	✓	✓	Een minerale horizont met ingespoelde lutum.
Btb	✓	✓	Een minerale horizont met ingespoelde lutum, na de bodemvorming met een sediment, sedentaat of een dik (>50 cm) antropogeen dek 'begraven'.
Btg	✓	✓	Een minerale horizont, met ingespoelde lutum en roestvlekken.

Bw	✓	✓	Gehomogeniseerde B-horizont met nieuwgevormde kleimineralen en/of vrijgekomen sesquioxiden (met name ijzer) of een blokkige of samengesteld prismatische bodemstructuur. Dit laatste alleen bij kleilagen.
Bwb	✓	✓	Gehomogeniseerde B-horizont met nieuwgevormde kleimineralen en/of vrijgekomen sesquioxiden (met name ijzer) of een blokkige of samengesteld prismatische bodemstructuur, na de bodemvorming met een sediment, sedentaat of een dik (>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 (>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 (>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 (>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.

1.41 Hydrologische Omstandigheid

Definitie	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.

1.42 KaderAanlevering

Definitie	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.

1.43 KaderInwinning

Definitie	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 oppervlaktedelfstoffen 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.

1.44 Kalkgehalteklaasse

Definitie	De lijst voor de classificatie van het kalkgehalte van de grond.		
Waarde	IMBRO	IMBRO/A	Omschrijving
kalkloos	✓	✓	Geeft geen zichtbare of hoorbare opbruising bij het opdruppelen van verduld zoutzuur (10% HCl). Dit komt overeen met minder dan 0,5% CaCO ₃ .
kalkhoudend	✓	✓	Geeft alleen hoorbare opbruising bij het opdruppelen van verduld zoutzuur (10% HCl). Dit komt overeen met 0,5-1 à 2% CaCO ₃ .
kalkrijk	✓	✓	Geeft zowel zichtbare als hoorbare opbruising bij het opdruppelen van verduld zoutzuur (10% HCl). Dit komt overeen met meer dan 0,5-1 à 2% CaCO ₃ .
onbekend		✓	De kalkgehalteklaasse is niet bekend.

1.45 Kalkverloopklasse

Definitie	To do		
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 kalkarm; — 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.

1.46 Kleur

Definitie	De lijst met de kleuren van de grond.		
Waarde	IMBRO	IMBRO/A	Omschrijving
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 or 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 or 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

BRO-Catalogus Registratieobject
versie 31 oktober 2019

			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 of 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/ of 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 of 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 of 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 of 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 of 2.5Y 6/2 (light brownish gray).
lichtgeelBruin	✓	✓	LichtgeelBruin omvat de Munsellkleuren 10YR 6/4, 2.5Y 6/3 of 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 of 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 of 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 of 5Y 8/4 (pale yellow).
lichtgrijsGroen	✓	✓	LichtgrijsGroen omvat de Munsellkleuren 5G 6/2, 5G 7/2, 5G 8/2 (pale green) of 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 of 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 of 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 of 7.5R 7/8 (light red).
olijfGrijs	✓	✓	OlijfGrijs omvat de Munsellkleuren 5Y 4/2 of 5Y 5/2 (olive gray).
oranjeBruin	✓	✓	OranjeBruin omvat de Munsellkleuren 7.5YR 4/6, 7.5YR 5/6 of 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 of 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 of 7.5R 6/1 (reddish gray).

BRO-Catalogus Registratieobject
versie 31 oktober 2019

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 of 7.5R 2.5/4 (very dusky red).
donkergrijsOlijf	✓	✓	DonkergrijsOlijf omvat de Munsellkleuren of 10Y 4/2 (dark grayish olive).
donkergroenZwart	✓	✓	DonkergroenZwart omvat de Munsellkleuren 10Y 3/1 of 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 or 5Y 5/6 (olive).
geelRood	✓	✓	GeelRood omvat de Munsellkleuren 5YR 4/6, 5YR 5/6 or 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 or 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 or 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/ or N 9/ (white).
witGeel	✓	✓	WitGeel omvat de Munsellkleuren 2.5Y 9.5/2 or 2.5Y 9/2 (very pale yellow).
lichtgrijsOlijf	✓	✓	LichtgrijsOlijf omvat de Munsellkleuren 10Y 6/2 (light grayish olive), 10Y 6/4, 5Y 6/3 or 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 or 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 or 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 or 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) of 5YR 8/1 (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	✓	✓	ZwartRood omvat de Munsellkleuren 5R 2.5/1, 7.5R 2.5/1 (reddish black), 5R 2/2 (blackish red) of 5R 2/6 (very dark red).

1.47 KunstmatigeDrainage

Definitie	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.

1.48 Landschapselement

Definitie	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 à 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.
gemoerdeerdTerrein	✓	✓	Menselijk landschapselement. Onregelmatig hobbelig, terrein onstaan 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. 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. 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. Voormalig rivierduin dat overdekt is door later gevormde grond en uitsteekt boven de omgeving.
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.

1.49 LiggingOpGrondlichaam

Definitie	De lijst met de plekken op een grondlichaam waar het onderzoek is uitgevoerd.		
Waarde	IMBRO	IMBRO/A	Omschrijving
geen	✓	✓	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.

1.50 LokaalVerticaalReferentiepunt

Definitie	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.

1.51 MaaiveldVerlegd

Definitie	De lijst met de waarden voor een verlegd maaiveld.		
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.

1.52 MethodeLocatiebepaling

Definitie	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).

1.53 MethodeVerticalePositiebepaling

Definitie	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.

1.54 Modelleringsprocedure

Definitie	De lijst met de procedures voor de uitvoering van de modellering van de curve.		
Waarde	IMBRO	IMBRO/A	Omschrijving
WEnRHydrofysicav1	✓	✓	Een door WEnR voor eigen gebruik opgestelde procedure voor het modelleren van de bodemvochtpotentiaal, volumetrisch watergehalte en waterdoorlatendheid.
beuving1986		✓	Beuving1986: <i>Vocht- en doorlatendheidskarakteristieken, dichtheid en samenstelling van boemprofielen in zand-, zavel-, klei- en veengronden</i> voor eigen gebruik opgesteld door het Instituut voor Cultuurtechniek en Waterhuishouding, een van de voorgangers van WEnR. Procedure voor het modelleren van

			de bodemvochtpotentiaal, volumetrisch watergehalte en waterdoorlatendheid.
--	--	--	--

1.55 Modelleringsmethode

Definitie De lijst met de methoden voor het bepalen van de modellering van de curve.

Waarde	IMBRO	IMBRO/A	Omschrijving
mualemVanGenuchten	✓	✓	Het bepalen van de modellering van de waterretentie en waterdoorlatendheidskarakteristiek volgens Mualem (1976) en Van Genuchten (1980) en Durner (1992).
mualemVanGenuchtenDurner	✓	✓	Het bepalen van de modellering van de waterretentiekarakteristiek volgens vanGenuchten. Dit is gebaseerd op de methode uit het paper uit 1980: A closed-form quation for Predicting the Hydraulic Conductivity of Unsaturated Soils. Soil Sci. Soc. Am. J. 44: 892-898.
vanGenuchten	✓	✓	Het bepalen van de modellering van de waterretentiekarakteristiek volgens vanGenuchtenDurner. Dit is gebaseerd op de methode uit het paper uit 1992: Predicting the unsaturated hydraulic conductiity using multi-porosity watr retention curves. In: M.Th. van Genuchten, F.J. Leij, and L.J. Lund (eds.), Proc. Int. Workshop Indirect Methods for Estimating the Hydraulic Properties of Unsaturated Soils. pp. 185-202, University of California, Riverside.
vanGenuchtenDurner	✓	✓	Het is niet bekend welke modelleringsmethode is gehanteerd.
onbekend		✓	Het bepalen van de modellering van de waterretentiekarakteristiek volgens vanGenuchtenDurner. Dit is gebaseerd op de methode uit het paper uit 1992: Predicting the unsaturated hydraulic conductiity using multi-porosity watr retention curves. In: M.Th. van Genuchten, F.J. Leij, and L.J. Lund (eds.), Proc. Int. Workshop Indirect Methods for Estimating the Hydraulic Properties of Unsaturated Soils. pp. 185-202, University of California, Riverside.

1.56 MunsellHoofdkleur

Definitie 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).

1.57 MunsellWitheid

Definitie	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.

1.58 MunsellZuiverheid

Definitie	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.

1.59 NaamGebeurtenis

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

1.60 OndergrensZandfractie

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

1.61 OndergrondDuinvaaggrond

Definitie	De lijst met de classificatie van de grond onder de duinvaaggrond.		
Waarde	IMBRO	IMBRO/A	Omschrijving
moerigMateriaal	✓	✓	Moerig materiaal (code "v").
nietBereikt	✓	✓	De ondergrond van de duinvaaggrond is niet beschrijven (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).
-------------	--	---	---

1.62 OndergrondVeen

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

1.63 OrganischeStofGehalteKlasse

Definitie	De lijst voor de classificatie van het gehalte organische stof van grond volgens NEN 5104.		
Waarde	IMBRO	IMBRO/A	Omschrijving
nietHumeus	✓	✓	Organische stof is niet aanwezig.
zwakHumeus	✓	✓	Zwak humeus, organische stof maakt minder dan 2,5 procent van de massa uit, <i>tenzij de waarde van het attribuut bodemkundige grondsoort gelijk is aan zeerLichteZavel, matigLichteZavel, zwareZavel, lichteKlei, matigZwareKlei, zeerZwareKlei, SiltigeLeem of zandigeLeem</i> is, dan kan het aandeel tot 5 procent bedragen.
matigHumeus	✓	✓	Matig humeus. Organische stof maakt tussen 2,5 en 8 procent van de massa uit, <i>tenzij de waarde van het attribuut bodemkundige grondsoort gelijk is aan zeerLichteZavel, matigLichteZavel, zwareZavel, lichteKlei, matigZwareKlei, zeerZwareKlei, SiltigeLeem of zandigeLeem</i> is, dan kan het aandeel tot 16 procent bedragen.
sterkHumeus	✓	✓	Sterk humeus. Organische stof maakt tussen 8 en 16 procent van de massa uit, <i>tenzij de waarde van het attribuut bodemkundige grondsoort gelijk is aan zeerLichteZavel, matigLichteZavel, zwareZavel, lichteKlei, matigZwareKlei, zeerZwareKlei, SiltigeLeem of zandigeLeem</i> is, dan kan het aandeel tot 30 procent bedragen.

1.64 PlaatselijkFenomeen

Definitie	De lijst met de plaatselijke fenomenen.		
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 holten 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 van 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 antropogeen 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.

1.65 Profielverloop

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

1.66 Referentiestelsel

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

1.67 Registratiestatus

Definitie	De actuele fase van registratie waarin het object 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.

1.68 Rijpingsklasse

Definitie	De lijst met de waardes van de graad van de rijping.		
Waarde	IMBRO	IMBRO/A	Omschrijving
geheelOngerijpt	✓	✓	Geheel ongerijpt, zeer slap, loopt bij knijpen zeer gemakkelijk tussen de vingers door.
bijnaOngerijpt	✓	✓	Bijna ongerijpt, slap, loopt bij knijpen gemakkelijk tussen de vingers door.
halfGerijpt	✓	✓	Half gerijpt, matig slap, kan met knijpen nog goed tussen de vingers door worden geperst.
bijnaGerijpt	✓	✓	Bijna gerijpt, matig stevig, kan met stevig knijpen nog juist tussen de vingers geperst worden.
geheelGerijpt	✓	✓	Gerijpt, stevig, kan niet meer tussen de vingers geperst worden.
geheelGerijptZeerStevig	✓	✓	Zeer stevig, kan met duimnagel ingedrukt worden.
geheelGerijptHard	✓	✓	Hard, kan met mes nog worden gesneden.
geheelGerijptZeerHard	✓	✓	Zeer hard, kan met mes niet meer worden gesneden.
onbekend		✓	De rijpingsklasse is niet bekend.

1.69 Ruwheid

Definitie	De lijst met de waarden van de ruwheid van het korrel oppervlak.		
Waarde	IMBRO	IMBRO/A	Omschrijving
glad	✓	✓	De oppervlakte van een gebroken aggregaat is glad.
ruw	✓	✓	De oppervlakte van een gebroken aggregaat is ruw.

1.70 Schelpmateriaal gehalteklasse

Definitie	De lijst voor de classificatie van het gehalte schelpmateriaal van grond.		
Waarde	IMBRO	IMBRO/A	Omschrijving
zwakSchelphoudend	✓	✓	Zwak schelphoudend, schelpen maken tussen de 0 en 1 procent van de massa uit.
schelphoudend	✓	✓	Schelphoudend, schelpen maken tussen de 1 en 10 procent van de massa uit.
sterkSchelphoudend	✓	✓	Sterk schelphoudend, schelpen maken tussen de 10 en 30 procent van de massa uit.
onbekend		✓	De schelpmateriaal gehalteklasse is niet bekend.

1.71 SoortAnalyse

Definitie	De lijst met de categorieën van bodemkundige monsteranalyses.		
Waarde	IMBRO	IMBRO/A	Omschrijving
basis	✓	✓	De bodemkundige monsteranalyse beperkt zich tot de bepaling van

			een of meer basisparameters en dat zijn de korrelgrootteverdeling, de zuurgraad en het organische stofgehalte.
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 en alle hydrofysische parameters zijn bepaald en dat er een synthese is gemaakt.
hydrofysicaStandaardChemieNietGespecificeerd	✓	✓	De bodemkundige monsteranalyse omvat alle bepalingen die voor standaard hydrofysisch onderzoek

			Vereist zijn en niet gespecificeerde chemische bepalingen.
nietGespecificeerd	✓	✓	De categorie van bodemkundige monsteranalyse is niet gespecificeerd.

1.72 Stopcriterium

Definitie	De lijst met de redenen waarom niet met graven is opgehouden.		
Waarde	IMBRO	IMBRO/A	Omschrijving
einddoel	✓	✓	De beoogde einddiepte is bereikt.
obstakelGrindStenen	✓	✓	Het graven is voortijdig gestopt omdat op grind, zeer grove grond of stenen is gestuit.
obstakelIJzervloer	✓	✓	Het graven is voortijdig gestopt omdat op een ijzervloer is gestuit.
obstakelPuin	✓	✓	Het graven is voortijdig gestopt omdat op puin is gestuit.
obstakelVastGesteente	✓	✓	Het graven is voortijdig gestopt omdat het vast gesteente is bereikt.
verstoring	✓	✓	Voortijdig gestopt omdat er bij de graafwerkzaamheden een probleem is opgetreden, materieel of procesmatig.
risicoGrondwaterdruk	✓	✓	Het graven is voortijdig gestopt omdat de grondwaterdruk te hoog is om veilig verder te kunnen graven.
risico	✓	✓	Het graven is voortijdig gestopt omdat er niet veilig verder gegraven kan worden vanwege een niet nader omschreven risico.
onbekend		✓	De reden waarom de uitvoerder van de profielkuil niet met graven is opgehouden is niet bekend.

1.73 Strooiselsoort

Definitie	De lijst met de strooiselsoorten.		
Waarde	IMBRO	IMBRO/A	Omschrijving
loofstrooisel	✓	✓	Resten van voornamelijk bovengrondse planteledelen in loofbos en gemengd bos met meer loofbomen dan naaldbomen.
naaldstrooisel	✓	✓	Resten van voornamelijk bovengrondse planteledelen in naaldbos en gemengd bos met meer naaldbomen dan loefbomen.
onbekend		✓	De strooiselsoort is niet bekend.

1.74 Structuurtype

Definitie	De lijst met de typering van de structuur van grond.		
Waarde	IMBRO	IMBRO/A	Omschrijving
aggregaatZwak	✓	✓	De grond vertoont geen gelaagdheid en heeft een zwak ontwikkelde aggregaatstructuur: aggregaten maken minder dan 30 procent 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 procent van het grondvolume uit. De aggregaten tonen zich wanneer de grond wordt opengeslagen of gedeltelijker wordt losgestoken.
aggregaatSterk	✓	✓	De grond vertoont geen gelaagdheid en heeft een zwak ontwikkelde aggregaatstructuur: aggregaten maken meer dan 70 procent 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 procent verstoord.
sedimentairGelaagdMatigVerstoord	✓	✓	De grond vertoont gelaagdheid en de gelaagdheid is voor 10 tot 70 procent verstoord.
sedimentairGelaagdSterkVerstoord	✓	✓	De grond vertoont gelaagdheid en de gelaagdheid is voor meer dan 70 procent 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.

1.75 Textuurklasse

Definitie	De lijst met de classificatie op grond van de korrelgrootteverdeling.		
Waarde	IMBRO	IMBRO/A	Omschrijving
kleiLicht	✓	✓	Lichte klei, lutumgehalte vanaf 25% tot 35% (code "31", kleitextuur). Van toepassing bij kleigronden, moerige gronden op zavel of klei en bij niet-gerijpte minerale gronden.
kleiMatigZwaar	✓	✓	Matig zware klei, lutumgehalte vanaf 35% tot 50% (code "32", kleitextuur). Van toepassing bij kleigronden, moerige gronden op zavel of klei en bij niet-gerijpte minerale gronden.
kleiZeerZwaar	✓	✓	Zeer zware klei, lutumgehalte >= 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) >= 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

BRO-Catalogus Registratieobject
versie 31 oktober 2019

			toepassing bij leemgronden en bij brikgronden waar de toplaag leem is.
siltKleiarm	✓	✓	Kleiarm silt, lutumgehalte < 5% en leemgehalte (lutumgehalte + siltgehalte) >= 50% (code "13", lutumgehalteklaasse). Van toepassing bij kalkhoudende zandgronden.
siltKleiig	✓	✓	Kleiig silt, lutumgehalte vanaf 5% tot 8% en leemgehalte (lutumgehalte + siltgehalte) >= 50% (code "14", lutumgehalteklaasse). Van toepassing bij kalkhoudende zandgronden.
zandKleiarmMatigFijn	✓	✓	Kleiarm matig fijn zand, lutumgehalte < 5% en leemgehalte (lutumgehalte + siltgehalte) < 50% en zandmediaan vanaf 150 tot 210 µm (code "4311", zandmediaanklaasse + kleitextuur). Van toepassing bij kalkhoudende zandgronden.
zandKleiarmMatigGrof	✓	✓	Kleiarm matig grof zand, lutumgehalte < 5% en leemgehalte (lutumgehalte + siltgehalte) < 50% en zandmediaan vanaf 210 tot 420 µm (code "5111", zandmediaanklaasse + kleitextuur). Van toepassing bij kalkhoudende zandgronden.
zandKleiarmUiterstFijn	✓	✓	Kleiarm uiterst fijn zand, lutumgehalte < 5% en leemgehalte (lutumgehalte + siltgehalte) < 50% en zandmediaan vanaf 50 tot 105 µm (code "4111", zandmediaanklaasse + kleitextuur). Van toepassing bij kalkhoudende zandgronden.
zandKleiarmZeerFijn	✓	✓	Kleiarm zeer fijn zand, lutumgehalte < 5% en leemgehalte (lutumgehalte + siltgehalte) < 50% en zandmediaan vanaf 105 tot 150 µm (code "4211", zandmediaanklaasse + kleitextuur). Van toepassing bij kalkhoudende zandgronden.
zandKleiarmZeerGrof	✓	✓	Kleiarm zeer grof zand, lutumgehalte < 5% en leemgehalte (lutumgehalte + siltgehalte) < 50% en zandmediaan vanaf 420 tot 2000 µm (code "5211", zandmediaanklaasse + kleitextuur). Van toepassing bij kalkhoudende zandgronden.
zandKleiigMatigFijn	✓	✓	Kleiig matig fijn zand, lutumgehalte vanaf 5% tot 8% en leemgehalte (lutumgehalte + siltgehalte) < 50% en zandmediaan vanaf 150 tot 210 µm (code "4312", zandmediaanklaasse + kleitextuur). Van toepassing bij kalkhoudende zandgronden.
zandKleiigMatigGrof	✓	✓	Kleiig matig grof zand, lutumgehalte vanaf 5% tot 8% en leemgehalte (lutumgehalte + siltgehalte) < 50% en zandmediaan vanaf 210 tot 420 µm (code "5112", zandmediaanklaasse + kleitextuur). Van toepassing bij kalkhoudende zandgronden.
zandKleiigUiterstFijn	✓	✓	Kleiig uiterst fijn zand, lutumgehalte vanaf 5% tot 8% en leemgehalte (lutumgehalte + siltgehalte) < 50% en zandmediaan vanaf 50 tot 105 µm (code "4112", zandmediaanklaasse + kleitextuur). Van toepassing bij kalkhoudende zandgronden.
zandKleiigZeerFijn	✓	✓	Kleiig zeer fijn zand, lutumgehalte vanaf 5% tot 8% en leemgehalte (lutumgehalte + siltgehalte) < 50% en zandmediaan vanaf 105 tot 150 µm (code "4212", zandmediaanklaasse + kleitextuur). Van toepassing bij kalkhoudende zandgronden.

zandKleigZeerGrof	✓	✓	Kleiig zeer grof zand, lutumgehalte vanaf 5% tot 8% en leemgehalte (lutumgehalte + siltgehalte) < 50% en zandmediaan vanaf 420 tot 2000 µm (code "5212", zandmediaanklasse + kleitextuur). Van toepassing bij kalkhoudende zandgronden.
zandLeemarmMatigFijn	✓	✓	Leemarm matig fijn zand, leemgehalte (lutumgehalte + siltgehalte) < 10% en zandmediaan vanaf 150 tot 210 µm (code "431", zandmediaanklasse + 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) < 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) < 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) < 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) < 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 (lutmenggehalte + 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 (lutmenggehalte + 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 (lutmenggehalte + 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 (lutmenggehalte + 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 (lutmenggehalte + 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.

1.76 ToegepastOptischModel

Definitie De lijst met de gebruikte modellen voor de vertaling van meetresultaten van de laserdiffractionsanalyse naar de korrelgrootteverdeling

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

Fraunhofer	✓	✓	Het meetresultaat van de laserdiffraction is met behulp van het Fraunhofermodel op basis van lichtverstrooiing omgerekend naar de korrelgrootteverdeling. Het Fraunhofermodel is met name geschikt voor materiaal met grote korrels.
Mie	✓	✓	Het meetresultaat van de laserdiffraction is met behulp van het Miemodel op basis van lichtbuiging (refractie) omgerekend naar de korrelgrootteverdeling. Het Miemodel is met name geschikt voor fijne korrels.

1.77 TypeOntsluiting

Definitie	De lijst met de manieren 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.
weginsijing	✓	✓	De bodem is ontsloten in de kant van een weg.
onbekend		✓	De wijze waarop de ondergrond is ontsloten is niet bekend.

1.78 Vakgebied

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

1.79 Veenklasse

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

1.80 Veensoort

Definitie	De lijst met de soorten veen.		
Waarde	IMBRO	IMBRO/A	Omschrijving
bagger	✓	✓	Mengsel van gedeeltelijk vergane, van organismen overgebleven stoffen en oeverafslag, dat als een slappe laag de bodem van stilstaande of langzaam stromende wateren bedekt.
bolster	✓	✓	Zwak gehumificeerd jongveenmos-veen. De net afgestorven veenmosplantjes hebben een vuilwitte kleur.
bosveen	✓	✓	Veen bestaande uit een matrix die weinig samenhang vertoont met daarin resten van hout die typisch millimeters tot decimeters groot zijn. Dit type veen kan een relatief grote minerale component hebben. Veen bestaande uit een matrix die weinig samenhang vertoont met daarin resten van hout die typisch millimeters tot decimeters groot zijn. Dit type veen kan een relatief grote minerale component hebben.
broekveenEutroof	✓	✓	Veen gevormd in broekbossen in een voedselrijk milieu. Meestal bestaande uit zegge, hout (els, wilg) en soms wat riet.
broekveenMesotroof	✓	✓	Veen gevormd in broekbossen in een matig voedselrijk milieu. Meestal bestaande uit zegge, hout (els, wilg) en soms wat riet.
gliede	✓	✓	Zwarte vervloeide humus die wordt aangetroffen in humeuze inspoelingshorizonten aan de basis van veenpakketten.
gyttja	✓	✓	Modderige humusvorm, afgezet op de bodem van voedselijke wateren, bestaande uit micro-organismen, plantenresten en de resten van exrementen 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 organischstofgehalte.
verslagen	✓	✓	Afgeslagen veen dat elders is gesedimenteerd op veelal meerbodems.
verweerdKleirijk	✓	✓	Sterk amorf veen dat totaal gehumificeerd is onder invloed van oxidatie en rijk is aan klei.
verweerdMineraalarm	✓	✓	Sterk amorf veen dat totaal gehumificeerd is onder invloed van oxidatie en weinig minerale delen bevat.
verweerdZandrijk	✓	✓	Sterk amorf veen dat totaal gehumificeerd is onder invloed van oxidatie en rijk is aan zand.
wollegrasveen	✓	✓	Veen, voornamelijk bestaande uit resten van wollegras. Dit type veen is gewoonlijk mineraalarm

zeggerietveen	✓	✓	Veen voornamelijk bestaande uit een combinatie van resten van riet en een kleinere hoeveelheid zegge.
zeggeveen	✓	✓	Veen voornamelijk bestaande uit zegge. Dit type veen kan een geringe minerale component hebben.
nietGespecificeerd	✓	✓	Het soort veen is onderzocht maar niet nader gespecificeerd. Het gaat om een soort veen die niet in de classificatie is opgenomen, zoals scheuchzeriaveen.
nietBepaald		✓	Het soort veen is niet bepaald.

1.81 Vegetatietype

Definitie	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.
donkerBosKantmosKlaauwtjesmos	✓	✓	Donkere bossen met vegetatie in gezelschap van Kantmos en Klaauwtjesmos. 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.
donkerBosWildeKamperfoelieStekelvarenDrienerfmuur	✓	✓	Donkere bossen met vegetatie in gezelschap van Wilde kamperfoelie, Stekelvaren en Drienerfmuur. 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.
donkerBosWitteKlaverzuringDauwbraamRobertsgruidSpeenkruid	✓	✓	Donkere bossen met vegetatie in gezelschap van Witte klaverzuring, Dauwbraam, Robertsgruid en Speenkruid. In de classificatie van Bannink et al. heeft het de waarde VII.
lichtBosZandzeggeRugHaarmos	✓	✓	Lichte bossen met vegetatie

			in gezelschap van Zandzegge en Ruig 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 smele 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.
lichtBosDauwbraamRobertsgruid	✓	✓	Lichte bossen met vegetatie in gezelschap van Dauwbraam en Robertsgruid. In de classificatie van Bannink et al. heeft het de code K3.

1.82 Vergravingsklasse

Definitie	De lijst met de klasse die aangeeft of de bodem is verstoord en wat de aard van de verstoring is.		
Waarde	IMBRO	IMBRO/A	Omschrijving
afgegraven	✓	✓	Gronden waarbij door afgraving een deel van het oorspronkelijke bodemprofiel is verwijderd (code "G").
geegaliseerd	✓	✓	Gronden waarbij door een cultuurtechnische ingreep het natuurlijke reliëf is genivelleerd, vereffend (code "E").

geen	✓	✓	Geen vergravingen geconstateerd.
opgehoogd	✓	✓	Gronden die door de aanvoer van bodemmateriaal van elders zijn opgehoogd (code "H").
vergraven	✓	✓	Gronden waarbij als gevolg van een grondbewerking een heterogene laag voorkomt die tussen 0 en 40 cm-mv. begint, tot grotere diepte dan 40 cm doorloopt en dikker is dan 20 cm (code "F").

1.83 Verstoring

Definitie	De lijst met de verstoringen van het wandprofiel.		
Waarde	IMBRO	IMBRO/A	Omschrijving
kryoturbatie	✓	✓	Een natuurlijke verstoring veroorzaakt door een fysisch proces: de vervorming van bodemlagen door bevriezen en ontdooen 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.

1.84 VerticaalReferentievlek

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

1.85 Verwerkingsmethode

Definitie	
Waarde	IMBRO

IMBRO

IMBRO/A

Omschrijving

1.86 VerwijderdMateriaal

Definitie	De lijst met de verwijderde materialen.		
Waarde	IMBRO	IMBRO/A	Omschrijving
geen	✓	✓	Er is voorafgaand aan de bepaling geen materiaal verwijderd.
antropogeenStenigBestanddeel	✓	✓	Voorafgaand aan de bepaling is stenig antropogeen materiaal verwijderd.

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

1.87 Vlekkleur

Definitie	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 donkergelot okergeel. 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 kleur is niet bekend.
onbekend		✓	De vlekken zijn oranjerood tot roodbruin, roestkleurig. Roestkleurige vlekken wijzen op oxiderende omstandigheden.

1.88 Vochtigheidstoestand

Definitie	De lijst voor de classificatie 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 knijpvucht.
onbekend		✓	De vochtigheidstoestand is niet bekend.

1.89 VormGrens

Definitie	De lijst met de vormen 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.

1.90 Zandverkitting

Definitie	De lijst voor de classificatie 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.

1.91 Zoutcorrectiemethode

Definitie	De lijst met de methoden die voor de zoutcorrectie van het watergehalte worden toegepast.		
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.

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 oppervlaktedelfstoffen. 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 Ootsluiten

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 ootsluit. 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.

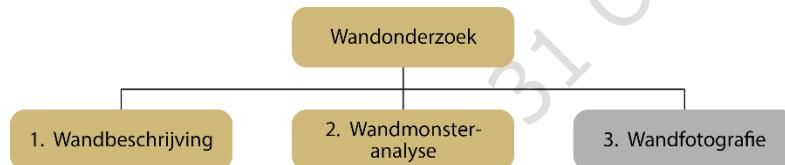
1.3 Deelonderzoeken

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 bodemfysische en bodemchemische bepalingen.

[Deze versie van de catalogus dekt alleen de bodemfysische 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.

1.4 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.

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.

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.

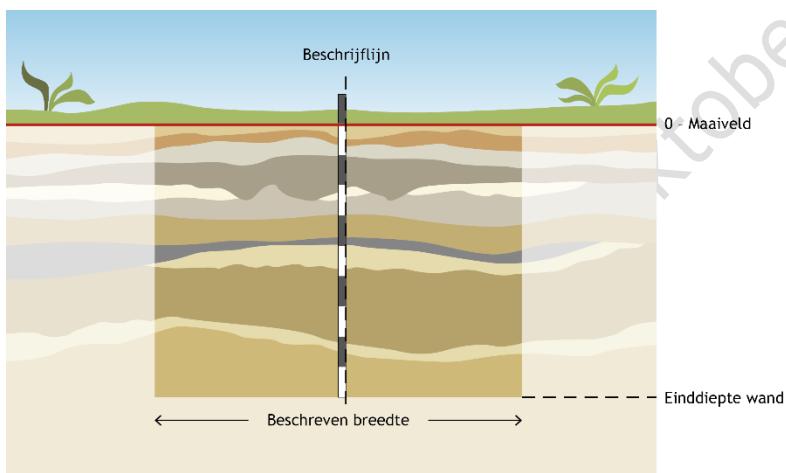
¹ De eisen die voor de gegevens van dat wandonderzoek moeten gelden zijn nog niet vastgesteld.

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 bodemvorming 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*.

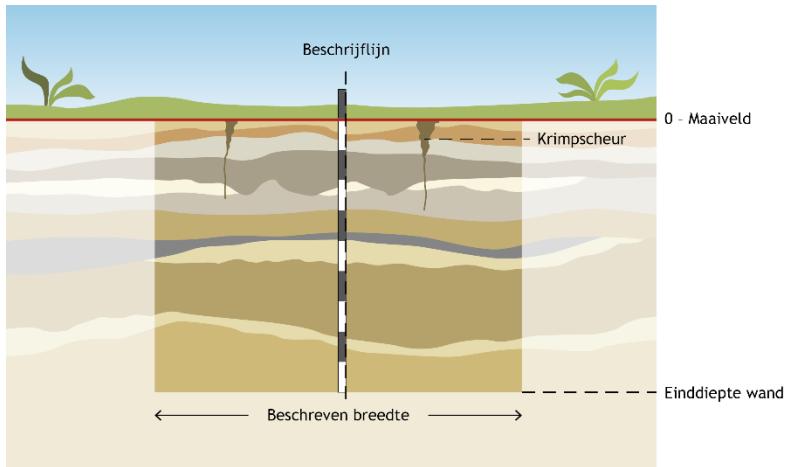
2.7 Wandprofiel

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 bodemlagen. Op bepaalde plaatsen in de wand kan de laagopbouw

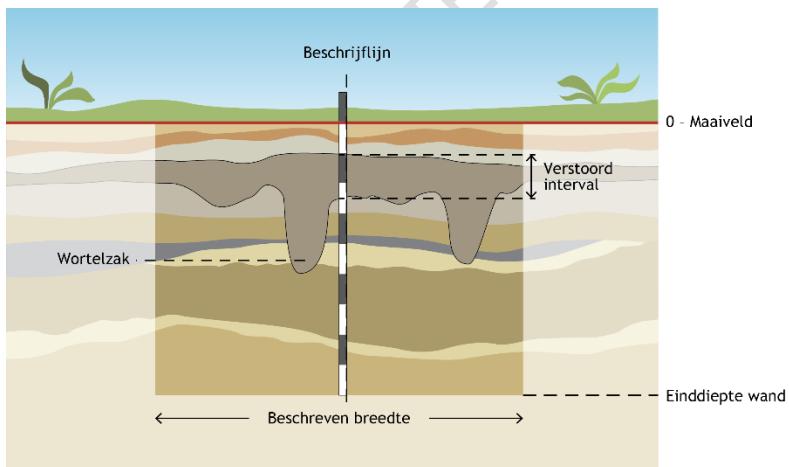
verstoord zijn. Wanneer er lokaal buiten de beschrijflijn een verstoring optreedt wordt dat als *plaatselijk fenomeen* beschreven (figuur 7).



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.

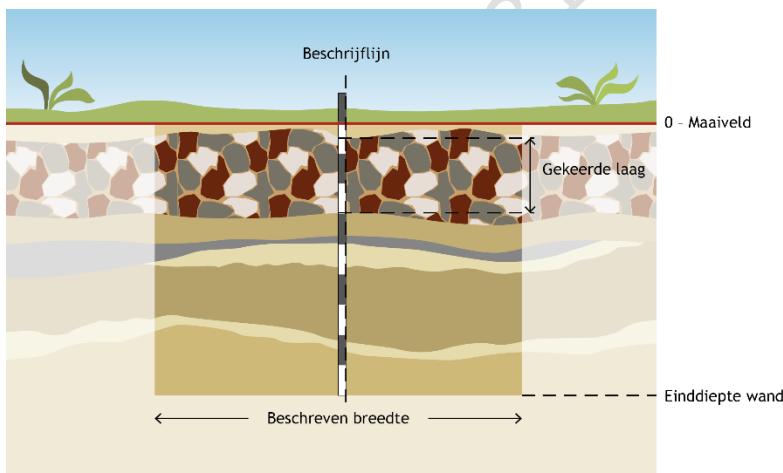
2.8 Strooisellaag

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 bodenvormende 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 (*bodemkundige afzettingskarakteristiek*) en de *verzadigde doorlatendheid* te schatten.

2.11 Laagcomponent

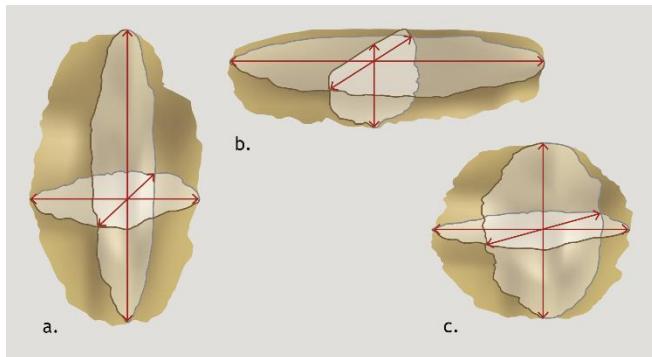
Van een bodemlaag die heterogeen is wordt iedere component apart beschreven. Het aandeel van een component in de laag wordt altijd geschat. Verder worden dezelfde gegevens vastgelegd als wanneer de inhoud van een laag als een geheel wordt geschreven, zij het dat de inhoud altijd uit grond bestaat.

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 (*Bodemaggroaat*; 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 bodemfysisch onderzoek wordt ernaar gestreefd de reeks van bepalingen volledig uit te voeren om de resultaten in samenhang te verwerken en de focus ligt daarbij op het onderzoek van de fysische relatie tussen het water en de vaste bestanddelen van de bodem (hydrofysisch bodemonderzoek). Standaard omvat dit onderzoek de bepaling van basiseigenschappen (met name korrelgrootteverdeling en organischstofgehalte) en van de droge bulkdichtheid, de waterdoorlatendheid en de waterretentie.

Bodemchemisch onderzoek kent een grote variatie doordat het volledig van de opdracht afhangt welke bepalingen er worden uitgevoerd. In deze versie van de catalogus zijn alleen de bepalingen van basiseigenschappen opgenomen en dat zijn, naast de korrelgrootteverdeling en het organische stofgehalte, de zuurgraad en het organische koolstofgehalte.

2.15 Onderzocht interval

De monsters die geanalyseerd zijn vertegenwoordigen een bepaald interval dat in het wandprofiel is gedefinieerd. In bodemfysisch onderzoek is het gebruikelijk in het veld een groot aantal monsters te nemen en 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 het 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 bepaald*). Het proces van modelleren is in hoge mate gestandaardiseerd.

2.16 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.

2.17 Bepaling van de droge bulkdichtheid

De droge bulkdichtheid, de massa per eenheid van volume, wordt bepaald door de massa en het volume op een bepaalde manier te meten. In de huidige praktijk heeft het gegeven altijd betrekking op het waterverzadigde volume.

2.18 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. 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 minder vochtig is (*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. De bepaling wordt altijd uitgevoerd aan georiënteerd gestoken monsters.

2.19 Bepaling van de waterretentie.

Hoeveel water de grond kan vasthouden wordt bepaald door de aard en de structuur van het materiaal. De hoeveelheid water die de grond werkelijk vasthoudt varieert met de vochtigheidstoestand van de bodem. Door de vochtigheidstoestand van een grondmonster in het laboratorium te veranderen, en de hoeveelheid water die het bevat bij iedere toestand te bepalen bepaalt men de waterretentie.

In het laboratorium wordt een bepaalde vochtigheidstoestand gerealiseerd door een bepaalde bodemvochtpotentiaal aan te leggen en die wordt in de bodemkunde altijd uitgedrukt in centimeters waterkolom omdat dat direct aansluit bij de meetpraktijk. De bodemvochtpotentiaal kan in stappen worden veranderd en dat levert een beperkt aantal gegevens, maar de bodemvochtpotentiaal kan ook geleidelijk worden veranderd en dan wordt er een enorme hoeveelheid meetgegevens geproduceerd.

Bij een stapsgewijze verandering heeft men de keuze uit verschillende methoden, of een combinatie van methoden. Het watergehalte wordt berekend uit de meting van massaverlies en wordt uitgedrukt in volumeprocenten of in massaprocenten. Voor het laatste wordt alleen gekozen als de droge bulkdichtheid niet is bepaald.

Een geleidelijke verandering in de bodemvochtpotentiaal wordt in de huidige praktijk altijd door verdamping gestuurd. Bij verdamping is het gebruikelijk de bodemvochtpotentiaal op verschillende plekken in het monster te bepalen door de waterspanning met zgn. tensiometers te meten. Het watergehalte wordt berekend uit de meting van het massaverlies en wordt uitgedrukt in volumeprocenten. Deze bepaling levert een te groot aantal metingen voor verdere verwerking en de uitvoerder bepaalt welke metingen in het resultaat worden vastgelegd.

Er worden meestal meer monsters uit een interval onderzocht en dat zijn bijna altijd monsters die met een ring zijn uitgestoken. De dimensies van de monsterring worden vastgelegd omdat die bepalen hoe groot het volume grond is waaraan de bepaling is uitgevoerd.

De resultaten van de bepaling worden tegenwoordig eigenlijk altijd gebruikt om bepaalde verbanden te modelleren. Modelleren is een aparte activiteit in de monsteraanlyse en de resultaten daarvan worden ook vastgelegd in de basisregistratie ondergrond.

2.20 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.

2.21 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.

2.22 Bepaling van het organisch stofgehalte.

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 bodemfysisch onderzoek en bepaalde vormen van bodemchemisch onderzoek.

2.23 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.

2.24 Modellering van de waterretentiekarakteristiek

Voor de modellering van de waterretentiekarakteristiek worden de resultaten uit de bepaling van de waterretentie als input gebruikt, mits het watergehalte is uitgedrukt in volumeprocenten. In de modellering worden de resultaten van alle bepalingen die aan een interval zijn gedaan gebruikt. Het resultaat van het modelleren is de waterretentiekarakteristiek en dat is een curve die het verband tussen het volumetrisch watergehalte (θ) en de bodemvochtpotentiaal (Ψ) beschrijft en die voor het interval als geheel geldt.

De modellering berust in de huidige praktijk altijd op de methode die door Van Genuchten is ontwikkeld. Voor grond met een heterogene porienverdeling wordt de variant gebruikt die door Durner is uitgewerkt.

In het proces van modelleren worden keuzen gemaakt en die keuzen zijn er allemaal op gericht de curve te definiëren die de resultaten die als input zijn gebruikt het best beschrijft. In de praktijk betekent dit dat de expert die de modellering uitvoert het resultaat pas vastlegt nadat hij verschillende keuzen heeft uitgeprobeerd.

De waterretentiekarakteristiek is een model dat het werkelijk verband tussen watergehalte en bodemvochtpotentiaal zo goed mogelijk beschrijft. Het is, als alle resultaten van het onderzoek, alleen vastgesteld voor het onderzochte interval op de locatie van onderzoek.

2.25 Modellering van het verband tussen volumetrisch watergehalte, waterdoorlatendheid en bodemvochtpotentiaal

De modellering van het verband tussen het volumetrisch watergehalte (θ), de waterdoorlatendheid (k) en de bodemvochtpotentiaal (Ψ) wordt in de bodemkunde gewoonlijk het modelleren van de waterretentie- en waterdoorlatendheidskarakteristiek genoemd. Voor de modellering worden de resultaten uit alle bepalingen van de waterretentie door verdamping die aan een interval zijn gedaan gebruikt. Daarnaast worden de resultaten van eventuele andere bepalingen van de waterretentie (θ , Ψ) en van de waterdoorlatendheid (k , Ψ) meegenomen. Het resultaat van het modelleren is een vlak in de ruimte die door de drie variabelen (θ , k , Ψ) is gedefinieerd en dat op een vereenvoudigde wijze wordt beschreven en het resultaat geldt voor het interval als geheel. In de praktijk gebruikt men het resultaat van de modellering om de curve die het verband tussen het volumetrisch watergehalte en de bodemvochtpotentiaal beschrijft af te leiden (de *waterretentiekarakteristiek*) en de curve die het verband tussen de waterdoorlatendheid en de bodemvochtpotentiaal beschrijft (de *waterdoorlatendheidskarakteristiek*).

De modellering kent twee stappen. De eerste stap, de *Verwerkingsstap*, is erop gericht de resultaten van de bepalingen van de waterretentie door verdamping om te zetten in input voor de tweede stap. De tweede stap is de *Modelleringstap* waarin het verband tussen de drie variabelen wordt bepaald.

In de verwerkingsstap wordt eerst voor de verdamping de waterretentiekarakteristiek gemodelleerd. De modellering verloopt zoals beschreven in paragraaf 2.24. Vervolgens wordt de waterdoorlatendheid volgens een bepaalde methode berekend voor de vlakken die midden tussen twee meetpunten liggen. Het uiteindelijk resultaat is een verzameling punten in de driedimensionale θ , k , Ψ -ruimte (*Puntenwolk*).

De verzameling punten die uit de verwerkingsstap komt is essentiële input voor de modelleringstap, maar wanneer er van het onderzochte interval ook waterdoorlatendheden zijn bepaald en andere waterretenties (θ , Ψ) worden die allemaal meegenomen. De modellering volgt in de huidige praktijk altijd de methode Mualem Van Genuchten. In de modelleringstap worden keuzen gemaakt en de belangrijkste daarvan is dat vastgesteld wordt in welke mate de resultaten uit de verschillende soorten bepalingen aan het geheel bijdragen. De keuzen zijn er allemaal op gericht het vlak te definiëren dat het verband tussen de punten in de wolk het best beschrijft. In de praktijk betekent dit dat de expert die de modellering uitvoert het resultaat pas vastlegt nadat hij verschillende varianten heeft uitgeprobeerd.

Het model beschrijft het werkelijk verband tussen watergehalte, waterdoorlatendheid en bodemvochtpotentiaal zo goed mogelijk. Het is, als alle resultaten van het onderzoek, alleen vastgesteld voor het onderzochte interval op de locatie van onderzoek.