



Ministerie van Binnenlandse Zaken en
Koninkrijksrelaties

Basisregistratie Ondergrond (BRO) Gegevensdefinitie

Wandonderzoek
Bodemkundige wandbeschrijving

Datum	29 augustus 2018
Versie	werkversie

Inhoud

1	Inleiding.....	3
1.1	Leeswijzer	3
1.2	Versiehistorie	3
2	Wandonderzoek	4
2.1	Domeinmodel - overzicht.....	5
3	Domeinmodel Definitie van registratieobject, entiteiten en attributen.....	7
3.1	Inleiding.....	7
3.2	Type domeinen	7
	<i>Enumeratie</i>	7
	<i>Codelijst</i>	7
	<i>Tekst</i>	7
	<i>Nummer</i>	8
	<i>Code</i>	8
	<i>Meetwaarde</i>	8
	<i>Domeinen voor datum en tijd</i>	9
	<i>Coördinatenpaar</i>	10
3.3	Verplichte gegevens, verplichte waarden	10
3.4	Registratieobject	12
3.5	Entiteiten en attributen	13
4	Beschrijving van de enumeraties en codelijsten.....	21
4.1	Enumeraties	21
4.2	Codelijsten	21
1.	Beschrijfkwaliteit	21
2.	TypeIngreep	21

1 Inleiding

De catalogus voor bodemkundig wandonderzoek is in wording. Een eerste werkversie van de gegevensdefinitie wordt hierbij aangeboden. In deze versie is alleen de bodemkundige wandbeschrijving opgenomen en daarvan is alleen de entiteit *Wandprofiel* met bijbehorende attributen uitgewerkt voor IMBRO. Alle overige attributen en entiteiten zijn niet opgenomen en IMBRO/A ook nog niet.

De voorliggende versie kent een aantal open punten. Hieronder worden de belangrijkste open punten benoemd.

Onderwerp	Open punt
Beschrijfkwaliteit	Er worden twee beschrijfkwaliteiten onderscheiden. De precieze betekenis moet nog nader bepaald worden wanneer de andere entiteiten worden uitgewerkt.
IMBRO/A	De definitie van de gegevens voor het kwaliteitsregime IMBRO/A ontbreekt.

1.1 Leeswijzer

Hoofdstuk 1 geeft het doel, de leeswijzer en de versiehistorie van deze catalogus.

Hoofdstuk 2 geeft het domeinmodel van de entiteit wandprofiel.

Hoofdstuk 3 geeft de definitie van het registratieobject, van de delen waaruit het is opgebouwd, de entiteiten, en van de eigenschappen van die delen, de attributen.

Hoofdstuk 4 ten slotte geeft de inhoud van de enumeraties en codelijsten waarnaar in hoofdstuk 3 verwezen wordt.

1.2 Versiehistorie

Versie	Datum	Omschrijving
werkversie	15 augustus 2018	Een eerste interne versie waarin enkel de entiteit Wandprofiel voor IMBRO is uitgewerkt.
werkversie	29 augustus 2018	Versie van gegevensdefinitie waarin enkel de entiteit Wandprofiel voor IMBRO is uitgewerkt.

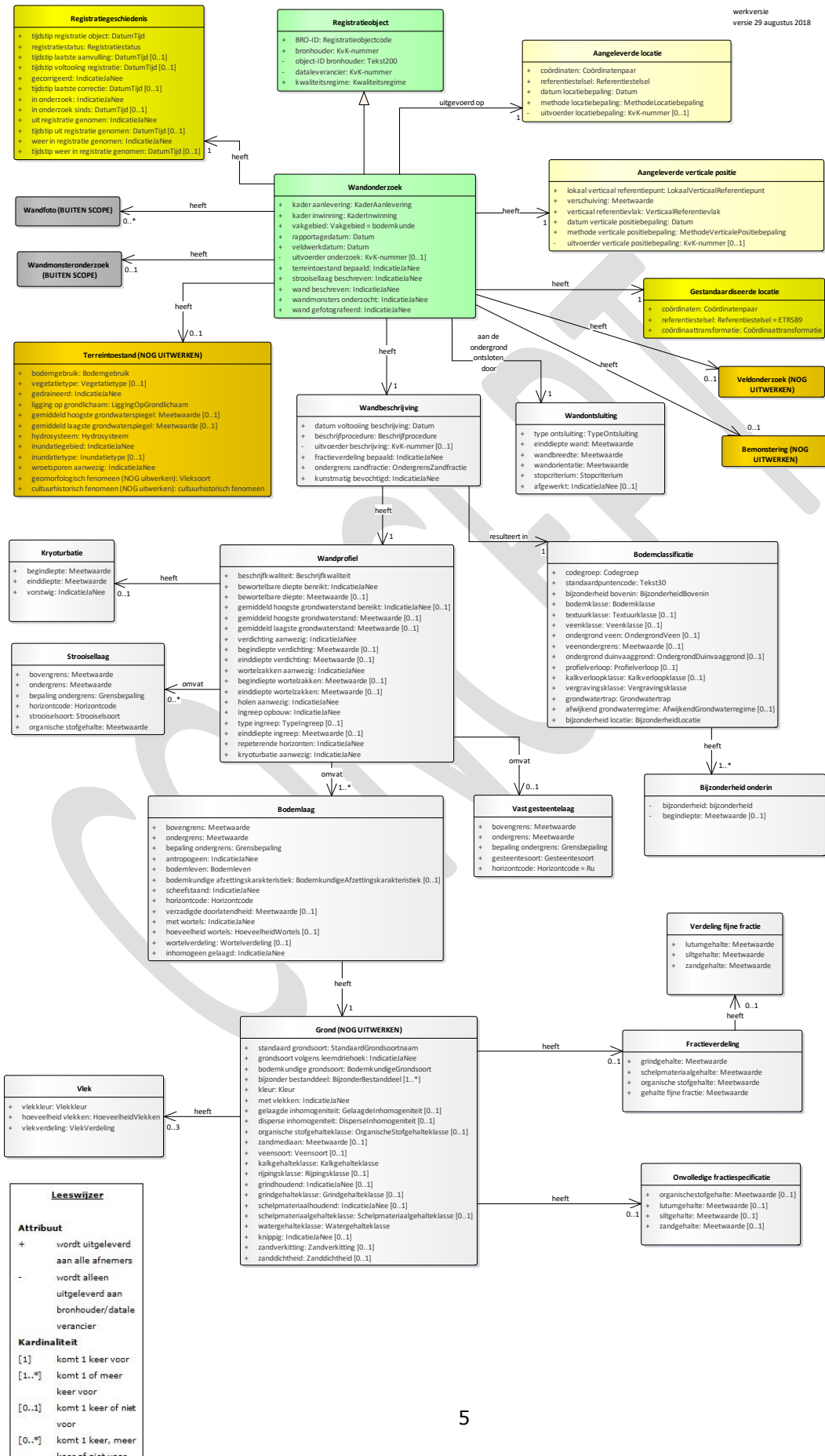
2 Wandonderzoek

[open]

CONCEPT

2.1

Domeinmodel - overzicht



Domein model: wandprofiel uitgelicht

Wandprofiel	
+	beschrijfkwaliteit: Beschrijfkwaliteit
+	bewortelbare diepte bereikt: IndicatieJaNee
+	bewortelbare diepte: Meetwaarde [0..1]
+	gemiddeld hoogste grondwaterstand bereikt: IndicatieJaNee [0..1]
+	gemiddeld hoogste grondwaterstand: Meetwaarde [0..1]
+	gemiddeld laagste grondwaterstand: Meetwaarde [0..1]
+	verdichting aanwezig: IndicatieJaNee
+	begindiepte verdichting: Meetwaarde [0..1]
+	einddiepte verdichting: Meetwaarde [0..1]
+	wortelzakken aanwezig: IndicatieJaNee
+	begindiepte wortelzakken: Meetwaarde [0..1]
+	einddiepte wortelzakken: Meetwaarde [0..1]
+	holen aanwezig: IndicatieJaNee
+	ingreep opbouw: IndicatieJaNee
+	type ingreep: TypeIngreep [0..1]
+	einddiepte ingreep: Meetwaarde [0..1]
+	repeterende horizonten: IndicatieJaNee
+	kryoturbatie aanwezig: IndicatieJaNee

Leeswijzer	
Attribuut	
+	wordt uitgeleverd aan alle afnemers
-	wordt alleen uitgeleverd aan bronhouder/datale verancier
Kardinaliteit	
[1]	komt 1 keer voor
[1..*]	komt 1 of meer keer voor
[0..1]	komt 1 keer of niet voor
[0..*]	komt 1 keer, meer keer of niet voor

3 Domeinmodel Definitie van registratieobject, entiteiten en attributen

3.1 Inleiding

Dit hoofdstuk vormt het hart van de catalogus, de definitie van de gegevens van bodemkundig wandonderzoek. In paragraaf 3.4 wordt de formele definitie van het registratieobject gegeven en in paragraaf 3.5 de definities van de entiteiten waaruit het object is opgebouwd en van de eigenschappen van die entiteiten, de attributen. De entiteiten worden op volgorde van de nummers in het domeinmodel behandeld. De volgende gegevens zijn vastgelegd:

- De Nederlandse naam van de entiteit of het attribuut (naam).
- De definitie van de entiteit of het attribuut (definitie).
- De kardinaliteit van de entiteit of het attribuut (kardinaliteit).
- De aanduiding of een attribuut authentiek is of niet (authentiek).
- De naam van het domein voor de waarden van het attribuut (domein), met afhankelijk van het type domein nadere informatie over de waarden.
- Eventueel de regels die in aanvulling op de kardinaliteit en de bepalingen van het domein gelden en door de basisregistratie ondergrond in controles zijn opgenomen, bijvoorbeeld om de consistentie van het brondocument vast te stellen (regels).
- Eventueel een toelichting om zo nodig aanvullende informatie te geven over de herkomst van het gegeven, de reden waarom het is opgenomen of de betekenis van het gegeven (toelichting).

Voorafgaand aan de definities wordt een toelichting gegeven die voor een goed begrip nodig is. Eerst wordt de typering van domeinen behandeld en vervolgens de relatie tussen kardinaliteit en regels.

3.2 Type domeinen

Een domein beschrijft welke waarden een attribuut mag hebben. Domeinen zijn van een bepaald type en de typen die in de registratie ondergrond worden gebruikt worden hieronder toegelicht.

Enumeratie

Een domein van het type *enumeratie* is een limitatieve opsomming van waarden. Het is een keuzelijst met een bepaalde naam. Er wordt voor een enumeratie gekozen wanneer alle waarden bekend zijn en uitbreiding niet mogelijk is.

Wanneer een attribuut een domein van het type enumeratie heeft, wordt bij de beschrijving van het attribuut de naam van de lijst opgenomen. De inhoud van de lijst zelf wordt in hoofdstuk 5 beschreven. In het domeinmodel wordt het domein aangeduid met zijn naam.

Codelijst

Een domein van het type *codelijst* is een uitbreidbare opsomming van waarden. Het is een keuzelijst met een bepaalde naam. Er wordt voor een codelijst gekozen wanneer niet alle waarden bekend zijn en uitbreiding mogelijk moet zijn. Wanneer een attribuut een domein van het type codelijst heeft, wordt bij de beschrijving van het attribuut de naam van de lijst opgenomen. De inhoud van de codelijst zelf wordt in hoofdstuk 5 beschreven. In het domeinmodel wordt het domein aangeduid met zijn naam.

Tekst

Een domein van het type *tekst* bestaat uit een stuk tekst van een bepaalde maximale lengte. De tekst mag alleen bestaan uit de tekens die voorkomen in de MES-1 set. De MES-1 set omvat 335 tekens en wordt gebruikt binnen de landen van de Europese Unie die een Latijns schrift kennen.

Een domein van het type tekst wordt volledig gespecificeerd door met de aanduiding tekst ook de maximale lengte mee te geven. In het domeinmodel wordt het domein aangeduid als TekstN, waarbij N de maximale lengte aangeeft.

Nummer

Een domein van het type *nummer* is een opeenvolging van cijfers met een bepaalde maximale lengte. Een nummer heeft geen rekenkundige betekenis, maar heeft een betekenisvolle volgorde. Een domein van het type nummer wordt volledig gespecificeerd door met de aanduiding nummer ook de maximale lengte mee te geven. In het domeinmodel is de algemene aanduiding NummerN, waarbij N de maximale lengte aangeeft.

Code

Een domein van het type *code* is een opeenvolging van cijfers, van letters of van cijfers en letters met een bepaalde opbouw en met een specifieke betekenis. Een code heeft gewoonlijk een betekenis die ook buiten de basisregistratie ondergrond geldt. Een code wordt uitgegeven door een verantwoordelijke instantie. Om de opbouw van een code weer te geven wordt gebruik gemaakt van de letters C en N. De letter C staat voor character (Eng.) en duidt een letter aan, de letter N staat voor number (Eng.) en duidt een cijfer aan.

Wanneer een attribuut een domein van het type code heeft, wordt bij de beschrijving van het attribuut de naam van het domein en de opbouw opgenomen. Uit de definitie van het attribuut zelf moet blijken wat de specifieke betekenis is van de code. In het domeinmodel wordt het domein aangeduid met zijn naam.

Meetwaarde

Het domein *meetwaarde* wordt in de basisregistratie ondergrond gebruikt voor gegevens die gemeten, berekend of anderszins bepaald zijn. Het is een getal en bij het getal hoort een eenheid. De basisregistratie ondergrond gebruikt voor de eenheden de codes uit het UCUM (Unified Code for Units of Measure)-systeem. In bijzondere gevallen is de eenheid dimensieloos.

Het getal is altijd een rationaal getal, een getal met een decimaal scheidingsteken. Door het scheidingsteken krijgt het een opbouw. Het aantal cijfers voor het scheidingsteken is variabel maar begrensd. Het aantal cijfers achter het scheidingsteken ligt vast.

Gewoonlijk wordt niet alleen de opbouw van het getal benoemd, maar wordt het domein verder ingeperkt door een bereik te specificeren. Het bereik geeft de minimale en de maximale waarde aan die een attribuut kan hebben.

Wanneer een attribuut een domein van het type meetwaarde heeft wordt de opbouw, de eenheid en indien van toepassing het bereik gegeven. De opbouw wordt aangeduid als N.N waarde. N staat voor het maximum aantal cijfers voor, resp. het aantal cijfers achter het scheidingsteken.

Inname van meetwaarden

In de praktijk is het moeilijk een meetwaarde zonder verandering van het ene systeem aan het andere door te geven. De basisregistratie ondergrond hanteert de definities binnen het systeem en bij uitgifte strikt om te borgen dat een meetwaarde zonder verandering kan worden doorgegeven. Bij het vastleggen van eigenschappen is het niet altijd nodig getallen zo strikt te definiëren als de basisregistratie vraagt. De uitvoerders weten wel wat een getal zou moeten voorstellen en kunnen bijvoorbeeld accepteren dat een meetwaarde er een decimale nul bij krijgt of dat een getal een onbepaald aantal decimalen heeft. Om de uitvoeringspraktijk niet nodeloos te frustreren door getallen die niet aan de strikte definitie te voldoen af te wijzen, hanteert de basisregistratie ondergrond bij het innemen van meetwaarden de volgende praktische regels:

- Er zijn meer cijfers achter het scheidingsteken aanwezig dan gespecificeerd: het getal wordt afgekapt op het aantal dat in de gegevensdefinitie is gespecificeerd.

- Er zijn minder cijfers achter het scheidingsteken aanwezig dan gespecificeerd: het getal wordt aangevuld met nullen tot het aantal dat in de gegevensdefinitie is gespecificeerd.
- Er is geen scheidingsteken aanwezig: het scheidingsteken wordt toegevoegd en het getal wordt aangevuld met nullen tot het aantal dat in de gegevensdefinitie is gespecificeerd.
- Het getal voor het scheidingsteken begint met een of meer nullen: de nullen worden genegeerd.
- Er zijn meer cijfers vóór het scheidingsteken aanwezig dan gespecificeerd: de waarde wordt geweigerd.

Domeinen voor datum en tijd

Voor gegevens die over tijd gaan, de temporele gegevens, worden twee domeinen gebruikt. Een voor de tijd tot op de seconde nauwkeurig (DatumTijd), een voor de tijd tot op de dag nauwkeurig (Datum).

In ieder domein gaat het om de tijd gemeten volgens de Gregoriaanse kalender. Indien het domein DatumTijd wordt gebruikt moet ook de tijdzone worden meegegeven. Voor de tijdzone is UTC de referentie. UTC is de mondiaal geaccepteerde standaardtijd en de opvolger van GMT (Greenwich Mean Time); de drie letters staan voor Coordinated Universal Time.

Door de tijdzone mee te geven kan lokale tijd worden omgezet naar UTC.

De opbouw van de twee domeinen volgt dezelfde conventies. Het eerste element in de opbouw staat voor het jaar, dan volgt de maand, enz., en het laatste element staat voor de tijdzone. Om de verschillende elementen aan te geven worden letters gebruikt: jaar (J), maand (M), dag (D), uur (U), minuut (M) en seconde (S), gevolgd door de tijdzone. Het aantal letters geeft de lengte aan.

Voor de meest uitgebreide variant van de opbouw, die van DatumTijd, wordt dit JJJJ-MM-DDTUU:MM:SS+UU:MM. De T is het teken dat de datum en het tijdstip op die datum scheidt. De + is het scheidingsteken tussen het tijdstip en de tijdzone. Zoals uit de opbouw blijkt wordt de tijdzone in uren en minuten gegeven. De meeste tijdzones zijn overigens uitgedrukt in gehele uren (UU:00). In Nederland geldt Centraal Europese Tijd (UTC+1:00) of Centraal Europese Zomertijd (UTC+2:00).

DatumTijd

Het domein DatumTijd geeft een tijdstip volgens de Gregoriaanse kalender tot op de seconde nauwkeurig. De opbouw is JJJJ-MM-DDTUU:MM:SS+UU:MM.

Wanneer een attribuut een domein van het type DatumTijd heeft is het voldoende de naam te geven, omdat de opbouw altijd hetzelfde is.

Datum

Het domein Datum geeft een datum volgens de Gregoriaanse kalender tot op de dag nauwkeurig. De opbouw is JJJJ-MM-DD.

Wanneer een attribuut een domein van het type Datum heeft is het voldoende de naam te geven, omdat de opbouw altijd hetzelfde is.

De keuze die gemaakt wordt is gebaseerd op de beschikbaarheid van gegevens. De gebruiker moet ervan uit gaan dat de informatie zo nauwkeurig mogelijk is opgenomen.

Bij inname wordt gewoonlijk gecontroleerd of een temporeel gegeven in een brondocument in een logische opeenvolging van gebeurtenissen past. Daartoe wordt de waarde vergeleken met een ander temporeel gegeven, de referentiedatum of het referentietijdstip. Er zijn vier uitwerkingen van de controle, en die worden als regel in de gegevensdefinitie benoemd:

1. Er wordt gecontroleerd of het desbetreffende temporele gegeven **niet na** de referentiedatum of het referentietijdstip valt. Het desbetreffende gegeven moet dus altijd voor de referentie liggen of ermee samenvallen.

2. Er wordt gecontroleerd of het desbetreffende temporele gegeven **niet voor** de referentiedatum of het referentietijdstip valt. Het desbetreffende gegeven moet dus altijd na de referentie liggen of ermee samenvallen.
3. Er wordt gecontroleerd of het desbetreffende temporele gegeven **na** de referentiedatum of het referentietijdstip valt. Het desbetreffende gegeven moet dus altijd na de referentie liggen.
4. Er wordt gecontroleerd of het desbetreffende temporele gegeven **voor** de referentiedatum of het referentietijdstip valt. Het desbetreffende gegeven moet dus altijd voor de referentie liggen.

Coördinatenpaar

Het domein coördinatenpaar wordt gebruikt om de positie van een punt op het aardoppervlak vast te leggen. De positie wordt bepaald in een specifiek referentiestelsel en uitgedrukt in twee coördinaten. Ieder van de coördinaten heeft een meetwaarde en de notatie voor het paar is (coördinaat 1, coördinaat 2).

In de basisregistratie ondergrond worden drie referentiestelsels voor horizontale posities gebruikt. Het referentiestelsel bepaalt hoe de tweedimensionale ruimte wordt beschreven en daarmee wat de coördinaten voorstellen en wat de karakteristiek van de twee meetwaarden is.

Voor het referentiestelsel RD zijn de coördinaten cartesisch en is de notatie (x,y). De eerste coördinaat (x) heeft betrekking op de positie op een west-oost georiënteerde as, de tweede coördinaat (y) op een zuid-noord georiënteerde as. Een positie oostelijk van de oorsprong, resp. noordelijk van de oorsprong heeft een positieve waarde.

Voor WGS84 (ongeprojecteerd) en ETRS89 (ongeprojecteerd) zijn de coördinaten geografisch en is de notatie (ϕ, λ). De eerste coördinaat heeft betrekking op de geografische breedte, de tweede op de geografische lengte. Een positie oostelijk van de Greenwichmeridiaan, resp. noordelijk van de evenaar heeft een positieve waarde.

Wanneer een attribuut een domein van het type Coördinatenpaar heeft is het voldoende de naam te geven, omdat de opbouw altijd hetzelfde is.

Coördinatenpaar voor RD (x,y)

Meetwaarde	
Opbouw	6.3
Eenheid	m (meter)
Bereik x	van -7000 tot 289000
Bereik y	tussen 289000 en 629000

Coördinatenpaar voor WGS84 (ϕ, λ)

Meetwaarde	
Opbouw	2.9
Eenheid	° (graden, decimaal)
Bereik ϕ	tussen 51.3 en 56
Bereik λ	tussen 2.4 en 6.8

Coördinatenpaar voor ETRS89 (ϕ, λ)

Meetwaarde	
Opbouw	2.9
Eenheid	° (graden, decimaal)
Bereik ϕ	tussen 50.6 en 56
Bereik λ	tussen 2.4 en 7.4

3.3

Verplichte gegevens, verplichte waarden

Bij de bespreking van het domeinmodel (zie par. 3.4) is gesteld dat de kardinaliteit en de regels samen bepalen of een gegeven al dan niet aanwezig is. Voor een goed begrip van de gegevensdefinitie is dat nog niet zorgvuldig genoeg geformuleerd. In de praktijk van gegevensuitwisseling is het namelijk mogelijk een attribuut op te nemen zonder waarde.

Verbijzonderd voor attributen is de juiste formulering daarom dat de kardinaliteit en de regels samen bepalen of een attribuut al dan niet aanwezig is en of een attribuut al dan niet een waarde heeft.

Uitgangspunt is dat een attribuut dat aanwezig is een waarde heeft. Een attribuut wordt alleen bij uitzondering zonder waarde in de berichten opgenomen. Het onderstaande overzicht geeft de vier mogelijkheden die voorkomen.

- De kardinaliteit= [1] en er is geen aanvullende regel opgenomen. Dit betekent dat het gegeven altijd aanwezig is en altijd een waarde heeft.
- De kardinaliteit= [1] en er is een aanvullende regel opgenomen die aangeeft waarom een waarde toch mag ontbreken. Dit betekent dat het gegeven altijd aanwezig is maar bij uitzondering en om een specifieke reden geen waarde kan hebben.
- De kardinaliteit= [0..1] en er zijn 1 of meer aanvullende regels opgenomen. Dit betekent dat de regels bepalen of het gegeven wel of niet voorkomt en bepalen of het gegeven wel of geen waarde heeft.
- De kardinaliteit= [0..1] en er is geen aanvullende regel opgenomen. Dit betekent dat het gegeven alleen aanwezig is als het een waarde heeft.

3.4 Registratieobject

Naam	Wandonderzoek
Code	SPR
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 of zijn Exclusieve Economische Zone een wandonderzoek uit te voeren en de ondergrond te beschrijven en eventueel te onderzoeken en zelf metingen aan de ondergrond uit te voeren, en dat door of onder verantwoordelijkheid van een bepaald bestuursorgaan aan de registerbeheerder van de basisregistratie ondergrond is aangeleverd en door de laatste in de registratie is opgenomen.
Unieke aanduiding	BRO-ID
Populatie	open De huidige gegevensdefinitie beschrijft alleen het bodemkundig wandonderzoek en beperkt zich verder tot de wandbeschrijving.

3.5 Entiteiten en attributen

Wandprofiel

Naam entiteit	Wandprofiel
Definitie	De opbouw van het bovenste deel van de ondergrond en het eventueel daarop liggende strooisel beschreven als een opeenvolging van lagen.
Kardinaliteit	1
Toelichting	In een bodemkundig profiel 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 vaste gesteente dicht genoeg onder de oppervlakte ligt, wordt ook dat meegenomen.

1 **beschrijfkwaliteit**

Naam attribuut	beschrijfkwaliteit
Definitie	De aanduiding voor de mate van detail waarmee de opbouw van de ondergrond in het wandprofiel is beschreven.
Kardinaliteit	1
Domein	Beschrijfkwaliteit
Type	Codelijst
Toelichting	Voor de bodemkundige wandbeschrijving wordt een tweedeling gemaakt naar beschrijvingen die voldoen aan de hoogste kwaliteit en naar beschrijvingen die voldoen aan de standaard kwaliteit.

2 **bewortelbare diepte bereikt**

Naam attribuut	bewortelbare diepte bereikt
Definitie	De aanduiding die aangeeft of de diepte tot waar beworteling mogelijk is, is bereikt.
Kardinaliteit	1
Authentiek	Ja
Domein	IndicatieJaNee
Type	Enumeratie

3 **bewortelbare diepte**

Naam attribuut	bewortelbare diepte
Definitie	De diepte in de bodem tot waar beworteling mogelijk is.
Kardinaliteit	0..1

Authentiek	Ja
Domein	Meetwaarde
Opbouw	2.2
Eenheid	m (meter)
Waardebereik	0 tot 15
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> is niet groter dan de <i>einddiepte wand</i> van de entiteit <i>wandontsluiting</i> .
Toelichting	Het landgebruik bepaalt naar welke soort begroeiing er wordt gekeken. In bossen gaat het om de wortels van bomen, terwijl bij akkers naar de wortels van gewassen wordt gekeken.

4 **gemiddeld hoogste grondwaterstand bereikt**

Naam attribuut	gemiddeld hoogste grondwaterstand bereikt
Definitie	De aanduiding die aangeeft of het niveau van de gemiddeld hoogste grondwaterstand in het wandprofiel is bereikt.
Kardinaliteit	0..1
Authentiek	Ja
Domein	IndicatieJaNee
Type	Enumeratie
Regels	Het gegeven is aanwezig wanneer de waarde van het attribuut <i>beschrijfkwaliteit</i> gelijk is aan <i>hoog</i> . In andere gevallen mag het gegeven ontbreken.
Toelichting	Bij beschrijvingen met de hoogste kwaliteit wordt het gegeven altijd vastgelegd. Bij beschrijvingen met een lagere kwaliteit is het gegeven alleen aanwezig wanneer de opdrachtgever daarom heeft gevraagd of de uitvoerder het op eigen initiatief heeft vastgelegd.

5 **gemiddeld hoogste grondwaterstand**

Naam attribuut	gemiddeld hoogste grondwaterstand
Definitie	De gemiddeld hoogste grondwaterstand bepaald in het wandprofiel.
Kardinaliteit	0..1
Authentiek	Ja
Domein	Meetwaarde

Opbouw	2.2
Eenheid	m (meter)
Waardebereik	0 tot 15
Regels	Het gegeven is aanwezig wanneer de waarde van het attribuut <i>gemiddeld hoogste waterstand bereikt</i> gelijk is aan <i>ja</i> . 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.

6 ***gemiddeld laagste grondwaterstand***

Naam attribuut	gemiddeld laagste grondwaterstand
Definitie	De gemiddeld laagste grondwaterstand bepaald in het wandprofiel.
Kardinaliteit	0..1
Authentiek	Ja
Domein	Meetwaarde
Opbouw	2.2
Eenheid	m (meter)
Waardebereik	0 tot 15
Regels	Het gegeven kan alleen aanwezig zijn wanneer het attribuut <i>gemiddeld hoogste waterstand</i> een waarde heeft. 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.

7 ***verdichting aanwezig***

Naam attribuut	verdichting aanwezig
----------------	----------------------

Definitie	De aanduiding die aangeeft of er verdichting door menselijk ingrijpen in het profiel aanwezig is.
Kardinaliteit	1
Authentiek	Ja
Domein	IndicatieJaNee
Type	Enumeratie
Toelichting	Verdichting ontstaat wanneer de draagkracht van de ondergrond wordt overschreden en dat gebeurt wanneer de bodem door menselijk ingrijpen wordt samengedrukt wanneer men met zware machines over kwetsbare, eventueel ook natte bodems rijdt of wanneer de grond door de mens is opgehoogd. De verdichting van bodem is een vorm van bodemdegradatie waarbij de bodemstructuur verloren gaat. Negatieve effecten van bodemverdichting zijn dat regenwater minder makkelijk tot bij de wortels dringt en dat de uitwisseling van gassen zoals CO ₂ en zuurstof veel trager verloopt dan bij gezonde bodems.

8 **begin diepte verdichting**

Naam attribuut	begin diepte verdichting
Definitie	De diepte waarop de verdichting begint.
Kardinaliteit	0..1
Authentiek	Ja
Domein	Meetwaarde
Opbouw	2.2
Eenheid	m (meter)
Waardebereik	0 tot 15
Regels	Het gegeven is aanwezig wanneer de waarde van het attribuut <i>verdichting aanwezig</i> gelijk is aan <i>ja</i> . In andere gevallen ontbreekt het gegeven.

9 **eind diepte verdichting**

Naam attribuut	eind diepte verdichting
Definitie	De diepte waarop de verdichting eindigt.
Kardinaliteit	0..1
Authentiek	Ja
Domein	Meetwaarde
Opbouw	2.2
Eenheid	m (meter)
Waardebereik	0 tot 15
Regels	Het gegeven is aanwezig wanneer de waarde van het attribuut <i>verdichting</i>

aanwezig gelijk is aan *ja*. In andere gevallen ontbreekt het gegeven.
De *einddiepte verdichting* is groter dan de *begindiepte verdichting*.
De *einddiepte verdichting* is niet groter dan de *einddiepte wand* van de entiteit *wandontsluiting*.

10 **wortelzakken aanwezig**

Naam attribuut

wortelzakken aanwezig

Definitie

De aanduiding die aangeeft of er één of meerdere plaatselijke uitzakking(en) van de podzol-B-horizont veroorzaakt door wortelstelsels aanwezig zijn.

Kardinaliteit

1

Authentiek

Ja

Domein

IndicatieJaNee

Type

Enumeratie

Toelichting

De doorlaatbaarheid van grondwater is rondom levende en dode, diepe wortelstelsels doorgaans beter dan daarbuiten. Waardoor tijdens het bodemvormende proces podzolering, waarbij humus in de bovengrond van arme, zure gronden uiteenvalt en als disperse humus (colloïdale oplossing) uitspoelt en op enige diepte weer neer slaat op de zandkorrels, dieper in het profiel doordringt. Binnen een profiel kunnen één of meerdere wortelzakken aanwezig zijn.

11 **begindiepte wortelzakken**

Naam attribuut

begindiepte wortelzakken

Definitie

De diepte vanaf waar de bovenste wortelzak begint.

Kardinaliteit

0..1

Authentiek

Ja

Domein

Meetwaarde

Opbouw

2.2

Eenheid

m (meter)

Waardebereik

0 tot 15

Regels

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

12 **einddiepte wortelzakken**

Naam attribuut	einddiepte wortelzakken
Definitie	De diepte tot waar de diepste wortelzak reikt.
Kardinaliteit	0..1
Authentiek	Ja
Domein	Meetwaarde
Opbouw	2.2
Eenheid	m (meter)
Waardebereik	0 tot 15
Regels	Het gegeven is aanwezig wanneer de waarde van het attribuut <i>wortelzakken aanwezig</i> gelijk is aan <i>ja</i> . In andere gevallen ontbreekt het gegeven. De <i>einddiepte wortelzakken</i> is groter dan de <i>begindiepte wortelzakken</i> . De <i>einddiepte wortelzakken</i> is niet groter dan de <i>einddiepte wand</i> van de entiteit <i>wandontsluiting</i> . Het kan voorkomen dat de wortelzakken dieper reiken dan het profiel. Alleen in dat geval heeft het attribuut geen waarde.

13 **holen aanwezig**

Naam attribuut	holen aanwezig
Definitie	De aanduiding die aangeeft of onderaardse gangen en verblijven van gewervelde dieren en reptielen in het profiel aanwezig zijn.
Kardinaliteit	1
Authentiek	Ja
Domein	IndicatieJaNee
Type	Enumeratie
Toelichting	Holen ontstaan bovenin de ondergrond, maar dit is niet altijd zichtbaar in het wandprofiel. Alleen de zichtbare holen in het wandprofiel zijn relevant.

14 **ingreep opbouw**

Naam attribuut	ingreep opbouw
Definitie	De aanduiding die aangeeft of de natuurlijke opbouw van de ondergrond door diepe bewerking ervan door de mens is verstoord.
Kardinaliteit	1
Authentiek	Ja
Domein	IndicatieJaNee
Type	Enumeratie
Toelichting	Diepe bewerkingen zijn bewerkingen dieper dan 40 cm en worden niet regelmatig uitgevoerd. Diepe grondbewerkingen leiden tot heterogene bodemlagen. Bouwvoorbewerkingen vallen hier niet onder, dit zijn ondiepe mechanische bewerkingen, die met enige regelmaat (meestal jaarlijks) worden uitgevoerd en leiden tot homogene bodemlagen. Bouwvoorbewerkingen zijn opgenomen in de horizontcode op laagniveau.

15 **type ingreep**

Naam attribuut	type ingreep
Definitie	De omschrijving van de wijze waarop de mens in de opbouw van de ondergrond heeft ingegrepen.
Kardinaliteit	0..1
Authentiek	Ja
Domein	TypeIngreep
Type	Codelijst
Regels	Het gegeven is aanwezig wanneer de waarde van het attribuut <i>ingreep opbouw</i> gelijk is aan <i>ja</i> . In andere gevallen ontbreekt het gegeven.

16 **einddiepte ingreep**

Naam attribuut	einddiepte ingreep
Definitie	De diepte waarop de ingreep eindigt.
Kardinaliteit	0..1
Authentiek	Ja
Domein	Meetwaarde
Opbouw	2.2
Eenheid	m (meter)
Waardebereik	0 tot 3
Regels	Het gegeven is aanwezig wanneer de waarde van het attribuut <i>ingreep opbouw</i>

gelijk is aan *ja*. In andere gevallen ontbreekt het gegeven.
De *einddiepte ingreep* is niet groter dan de *einddiepte wand* van de entiteit *wandontsluiting*.

17 repeterende horizonten

Naam attribuut

repeterende horizonten

Definitie

Het wandprofiel bevat een kenmerkende opbouw waarbij de volgorde van bepaalde horizonten zich op hoofdniveau herhaalt.

Kardinaliteit

1

Authentiek

Ja

Domein

IndicatieJaNee

Type

Enumeratie

18 kryoturbatie aanwezig

Naam attribuut

kryoturbatie aanwezig

Definitie

De aanduiding die aangeeft of vervorming van bodemlagen door afwisselend bevroren en ontdooien van de grond aanwezig is.

Kardinaliteit

1

Domein

IndicatieJaNee

Type

Enumeratie

Toelichting

Kryoturbatie ontstaat boven een permanent bevroren ondergrond.

4 Beschrijving van de enumeraties en codelijsten

4.1 Enumeraties

IndicatieJaNee

Waarde
ja
nee

Kwaliteitsregime

Waarde
IMBRO
IMBRO/A

4.2 Codelijsten

1. Beschrijfkwaliteit

Waarde	Omschrijving
standaard	De grond is beschreven volgens lagere eisen gesteld aan wandonderzoek. Het gaat hier om projectkarteringen die gebruik maken van bestaande ontsluitingen.
hoog	De grond is beschreven volgens de hoogste eisen gesteld aan wandonderzoek. Dit onderzoek impliceert veelal het graven van een profielkuil en wordt uitgevoerd wanneer de behoefte bestaat een nieuwe kaarteenheden te definiëren of voor onderzoek van wetenschappelijk aard of voor educatieve doeleinden.

2. TypeIngreep

Waarde	Omschrijving
kerend	De natuurlijke samenhang van de grond is door diepspitten verstoord.
mengend	De natuurlijke samenhang van de grond is door ploegen of andere vormen van omwoelen verstoord.