



Basisregistratie Ondergrond (BRO) Catalogus

Booronderzoek
Geotechnische boormonsterbeschrijving

Datum 1 maart 2018
Versie werkversie

WERKVER

WERKVERSIE

Colofon

Ministerie van Binnenlandse Zaken en
Koninkrijksrelaties

Programmateam Basisregistratie
Ondergrond

Versie 1 maart 2018

WERKVERSIE

Inhoudsopgave

1	Inleiding	7
1.1	Doel en doelgroep	7
1.2	Geotechnische boormonsterbeschrijving	8
1.3	Samenhang met andere documentatie	8
1.4	Leeswijzer	10
1.5	Versiehistorie	10
1.6	Contactinformatie.....	10
2	Algemene kenmerken en begrippen .	11
2.1	Opzet van het systeem	11
2.2	Registratieobject.....	12
2.3	Registratiedomein	13
2.4	Kwaliteitsregime	13
2.5	Formele en materiële geschiedenis	14
2.6	Coördinaten en referentiestelsels.....	15
1.	Referentiestelsels voor de horizontale positie	16
2.	Referentiestelsels voor de verticale positie.....	17
2.7	Gegevens op land en op zee	17
2.8	Nauwkeurigheid van getalswaarden.....	18
2.9	Authentiek gegeven	19
3	Booronderzoek	21
3.1	Bodem- en grondonderzoek.	21
3.2	Verscheidenheid aan booronderzoek.....	21
3.3	Standaardisatie van booronderzoek	23
3.4	Kader voor booronderzoek	24
3.5	Registratieobject booronderzoek.....	25
3.6	Geotechnisch booronderzoek	27
3.7	Domeinmodel	27
3.8	Registreren van gegevens	32
4	Definitie van registratieobject, entiteiten en attributen	33
4.1	Inleiding.....	33
4.2	Type domeinen	33

4.2.1	Enumeratie	34
4.2.2	Codelijst	34
4.2.3	Tekst	34
4.2.4	Nummer	34
4.2.5	Code	34
4.2.6	Getalswaarde	35
4.2.7	Domeinen voor datum en tijd	36
4.2.8	Coördinatenpaar	38
4.3	Verplichte gegevens, verplichte waarden	39
4.4	Registratieobject	40
4.5	Entiteiten en attributen	40
1	Booronderzoek	40
2	Registratiegeschiedenis	49
3	Aangeleverde locatie	54
4	Aangeleverde verticale positie	56
5	Gestandaardiseerde locatie	59
6.0	Boring	61
6.1	Weggegraven laag	69
6.2	Geboord interval	71
6.3	Bemonsterd interval	73
6.4	Bemonsteringsapparaat	76
6.5	Afgewerkt interval	81
7	Terreintoestand	85
8	Sliblaag	87
9.0	Boormonsterbeschrijving	88
9.1	Boorprofiel	90
9.2	Laag	98
9.3	Grond	103
9.4	Korrelvorm	119
9.5	Niet beschreven interval	123
9.6	Niet-sedimentaire discontinuïteit	125
5	Beschrijving van de enumeraties en codelijsten	128
5.1	Enumeraties	128
5.2	Codelijsten	128
	Aanvulmateriaal	128
	Apparaattype	131
	Bemonsteringsmethode	133
	Bemonsteringsprocedure	135
	Beschrijfkwaliteit	135
	Beschrijfprocedure	136
	BijzonderBestanddeel	136
	BijzonderMateriaal	140
	Boorprocedure	142
	Boortechniek	142
	Buismateriaal	146
	ConsistentieFijneGrond	146

ConsistentieOrganischeGrond	147
DisperseInhomogeniteit	147
Gelaagdheid	149
GeotechnischeAfzettingskarakteristiek	154
Grensbepaling	156
Grindmediaanklasse	157
Grondsoort	157
Groottefractie	159
Hoekigheid	159
KaderAanlevering	159
KaderInwinning	160
KaderstellendeProcedure	161
Kalkklasse	162
Kleur	162
Labmonsterkwaliteit	167
Landgebruik	167
LokaalVerticaalReferentiepunt	169
MethodeLocatiebepaling	169
MethodeVerticalePositiebepaling	170
Monstervochtigheid	171
OrganischeStofgehalteklasse	171
OuderdomAfzetting	171
Overdrachtsprocedure	172
RedenNietBeschreven	173
Referentiestelsel	174
Ruwheid	174
Sfericiteit	174
Spoelingtoeslag	174
Stopcriterium	175
TextuurOrganischeGrond	175
TijdelijkeVerandering	176
TreksterkteOrganischeGrond	177
TypeDiscontinuiteit	177
TypeIngreep	178
TypeVermenging	178
Vakgebied	178
Veensoort	179
VerticaalReferentievlak	180
Voorbehandeling	180
Voorbereiding	180
WeggegravenMateriaal	181
Zandmediaanklasse	181

1 Inleiding

De catalogus voor de geotechnische boormonsterbeschrijving is in wording en een eerste concept wordt hierbij ter consultatie aangeboden. De voorliggende versie kent een aantal open punten. Hieronder worden de belangrijkste open punten benoemd.

Onderwerp	Open punt
Inleidende hoofdstukken	De uitleg wat het booronderzoek is en de globale beschrijving van het registratieobject en de belangrijkste entiteiten ontbreken (hoofdstuk 3).
Regels	De regels die borgen dat het geheel van gegevens consistent is, zijn onvoldoende uitgewerkt voor labmonsterkwaliteit.
Codelijsten	De omschrijvingen van de waarden zijn niet precies genoeg. Van een aantal waarden ontbreekt de omschrijving. De systematiek voor de waarden voor landgebruik is onvoldoende uitgewerkt.
IMBRO/A	De definitie van de gegevens voor het kwaliteitsregime IMBRO/A ontbreekt.
Harmonisatie tussen de bodemkundige en geotechnische boormonsterbeschrijving	Het inventariseren van de verschillen tussen de domeinmodellen vanuit de twee verschillende vakgebieden en bepalen hoe we omgaan met deze verschillen.

1.1 Doel en doelgroep

In de basisregistratie ondergrond (BRO) wordt een aantal typen gegevens geregistreerd, de *registratieobjecten*. Een van de registratieobjecten is *booronderzoek*.

De catalogus is de gegevensdefinitie van het booronderzoek en beschrijft welke gegevens over dit registratieobject in de BRO

zijn opgeslagen. Het document is bedoeld voor alle gebruikers van de BRO en moet duidelijk maken welke gegevens er in het systeem zitten. Aan aanleverende partijen moet het vertellen welke gegevens in de basisregistratie ondergrond moeten komen, en aan afnemende partijen welke gegevens zij in de basisregistratie ondergrond mogen verwachten. Het document is voor een breed publiek bedoeld en de informatie moet naast precies ook begrijpelijk zijn.

1.2 Geotechnische boormonsterbeschrijving

De voorliggende versie van de catalogus beschrijft maar een deel van het booronderzoek, namelijk alleen de boormonsterbeschrijving zoals die binnen het vakgebied geotechniek wordt gemaakt. In dit vakgebied zullen de beschrijvingen gebaseerd worden op de *NEN-EN-ISO 14688-1:2018*. Die norm gaat over het beschrijven en identificeren van grond in geotechnisch onderzoek en is nu in de fase van afronding. De catalogus en de norm zijn op elkaar afgestemd.

Deze versie van de catalogus dekt nog niet alle varianten van de geotechnische boormonsterbeschrijving. Zo is de beschrijving van gesteente nog niet opgenomen. Verder beperkt de gegevensdefinitie zich tot de gegevens uit beschrijvingen die onder de genoemde norm tot stand zijn gekomen. De definitie van gegevens die onder eerdere normen tot stand zijn gekomen, de historische gegevens, is nog niet opgesteld.

In juni 2017 is de catalogus voor de bodemkundige boormonsterbeschrijving vastgesteld. De twee catalogussen delen veel begrippen maar zijn nog niet volledig op elkaar afgestemd. Dat is wel de bedoeling want het uiteindelijk streven is een catalogus te maken die het booronderzoek in zijn volledigheid en voor alle voor de basisregistratie ondergrond relevante vakgebieden beschrijft.

1.3 Samenhang met andere documentatie

Voor ieder registratieobject worden de volgende beschrijvende documenten opgesteld:

- de catalogus;
- de handboeken voor inname en uitgifte;
- de koppelvakbeschrijvingen voor inname en uitgifte.

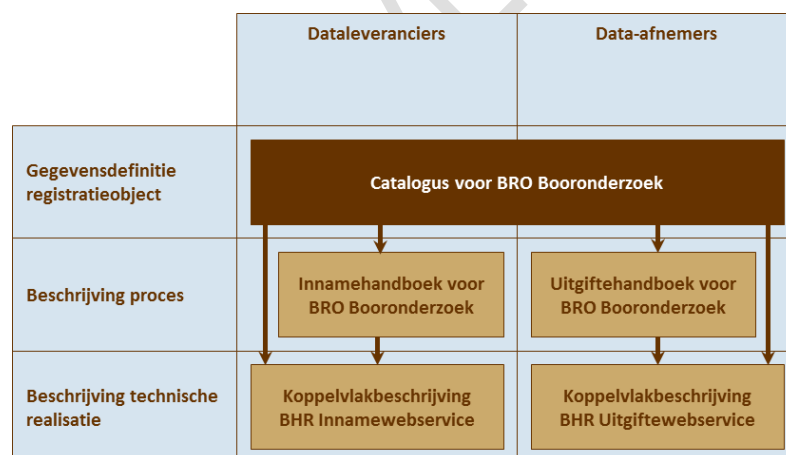
De catalogus beschrijft de inhoud van de BRO en vormt de basis voor de andere beschrijvende documenten. In de catalogus staan de definities van de gegevens van het registratieobject, de

entiteiten en attributen, met een beschrijving van de onderlinge samenhang. Bij de definitie worden de kardinaliteit (het aantal keer dat de het gegeven voorkomt), de regels die in controles worden gebruikt en de waarden die zijn toegestaan vermeld.

Een handboek voor inname of uitgifte beschrijft het proces dat bij inname of uitgifte van gegevens wordt doorlopen. In een handboek worden ook de gegevens gedefinieerd die betrekking hebben op het proces van inname of uitgifte. Om te zien wat er aangeleverd moet worden of wat er uitgeleverd kan worden, heeft men de catalogus nodig.

De *koppelvlakbeschrijvingen* zijn geschreven voor softwareontwikkelaars. Op basis van de twee vorige typen documenten staat hierin beschreven hoe het registratieobject en de bijbehorende transacties worden vertaald naar het technische koppelvlak dat is gerealiseerd door middel van webservices. De koppelvlakbeschrijving gaat dus in op de technische realisatie van de transacties waarbinnen gegevens van het registratieobject wordt uitgewisseld.

Deze documenten hangen samen zoals hieronder afgebeeld.



Figuur 1: Samenhang van de documentatie.

Naast deze documenten is er een document dat het systeem van de BRO als geheel beschrijft met als titel *BRO-architectuur*. In dat document wordt het ontwerp en de algemene werking van de BRO beschreven. Het document BRO-architectuur is alleen nog in een eerste en prille versie beschikbaar.

1.4 Leeswijzer

Hoofdstuk 1 geeft het doel en de doelgroep, de samenhang met andere documenten en de versiehistorie van deze catalogus.

Hoofdstuk 2 behandelt enkele algemene aspecten van het BRO-systeem en begrippen van algemene aard.

Hoofdstuk 3 legt uit wat booronderzoek is, wat de plaats is van het object in de gegevenssystematiek van de basisregistratie ondergrond en vertelt wat de benadering is geweest bij het opstellen van de gegevensdefinitie.

Hoofdstuk 4 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 5 ten slotte geeft de inhoud van de enumeraties en codelijsten waarnaar in hoofdstuk 4 verwezen wordt.

1.5 Versiehistorie

Versie	Datum	Omschrijving
werkversie	1 maart 2018	Een eerste conceptversie ter consultatie.

1.6 Contactinformatie

Voor vragen, suggesties of opmerkingen over de inhoud van dit document kunt u contact opnemen met de servicedesk van de beheerder van de basisregistratie ondergrond via info@basisregistratieondergrond.nl.

2 Algemene kenmerken en begrippen

2.1 Opzet van het systeem

De basisregistratie ondergrond is een systeem dat een schakel vormt in een informatieketen. Aan het begin van de keten staan bestuursorganen die opdracht geven tot de productie van gegevens, of zelf gegevens produceren. Die bestuursorganen worden *bronhouders* genoemd. De geproduceerde gegevens worden door een *dataleverancier* geleverd aan de beheerder van het systeem, de *registerbeheerder*. De bronhouder is verantwoordelijk voor de levering van gegevens. Hij kan besluiten zelf dataleverancier te zijn of andere partijen een machtiging voor levering te verlenen. De beheerder van de BRO registreert de aangeleverde gegevens en levert ze voor (her)gebruik door aan allerlei afnemers.

De opzet van het systeem moet begrepen worden vanuit de verantwoordelijkheden die in de keten zijn belegd. De aangeleverde gegevens vallen onder de verantwoordelijkheid van de bronhouder en de registerbeheerder mag die gegevens niet veranderen. De registerbeheerder moet echter wel gegevens toevoegen om het systeem te kunnen beheren en hij kan gegevens toevoegen om de afnemers goed van dienst te kunnen zijn.

Bij wet is geregeld dat de basisregistratie ondergrond zo wordt opgezet dat er onderscheid bestaat tussen de gegevens die aan de registerbeheerder zijn aangeleverd en de gegevens die de registerbeheerder aan de afnemers verstrekt. Het systeem valt uiteen in twee grote deelsystemen, het register *brondocumenten* ondergrond en de *registratie ondergrond* (zie figuur 2).



Figuur 2: De twee grote deelsystemen van de BRO.

Een geheel van gegevens dat door of onder verantwoordelijkheid van een bronhouder wordt aangeleverd, wordt een *brondocument* genoemd. De brondocumenten worden in het *register brondocumenten ondergrond* opgeslagen. De gegevens uit de brondocumenten worden samen met de gegevens die de registerbeheerder toevoegt in de *registratie ondergrond* vastgelegd. De registratie ondergrond is het deelsysteem dat gebruikt wordt voor uitgifte.

Met deze opzet verkrijgt het systeem de nodige flexibiliteit. Zo kan een object in de registratie ondergrond gegevens bevatten die uit meer dan één brondocument afkomstig zijn en bij uitgifte kunnen gegevens van verschillende objecten met elkaar gecombineerd worden. Ook is het mogelijk met het brondocument gegevens op te slaan die alleen voor de bronhouder en de aanleverende partij van belang zijn.

De gegevensdefinitie dekt alle gegevens die opgenomen zijn in de registratie ondergrond. Verreweg de meeste gegevens komen uit de brondocumenten die de dataleverancier aanlevert en een paar gegevens komen voort uit de overdracht van een brondocument aan de registerbeheerder. Aan de aangeleverde gegevens worden enkele gegevens door de registerbeheerder toegevoegd. Als een gegeven is toegevoegd door de BRO wordt dat in de beschrijving expliciet vermeld.

Alle gegevens in de registratie ondergrond worden uitgegeven, maar niet alle afnemers kunnen alle gegevens geleverd krijgen. De gegevens die niet aan alle afnemers worden uitgeleverd zijn de gegevens die alleen nodig zijn in de communicatie tussen de registerbeheerder enerzijds en de dataleveranciers en bronhouders anderzijds.

2.2 Registratieobject

Het *registratieobject* is dé eenheid in de data-architectuur van de basisregistratie ondergrond. Voor de registerbeheerder is het de elementaire bouwsteen van het systeem dat hij moet beheren.

Een *registratieobject* verwijst naar een eenheid van informatie die onder de verantwoordelijkheid van één bronhouder valt en die met een bepaald doel is of wordt gemaakt. Het is in directe of indirecte zin gedefinieerd in de ruimte en dat wil zeggen dat een registratieobject een plaats op het aardoppervlak heeft of dat het gekoppeld is aan een ander type registratieobject met een plaats op het aardoppervlak.

Een *registratieobject* is niet alleen in de ruimte maar ook in de tijd gedefinieerd. Het leven van een registratieobject begint op het moment dat de gegevens zijn geregistreerd en dat is zo kort mogelijk nadat de gegevens zijn geproduceerd. De levensduur van een registratieobject, en de veranderlijkheid van de gegevens verschilt van object tot object. Een grondwatermonitoringput kan tientallen jaren gebruikt worden voor het meten van grondwaterstanden en in de periode kunnen er nieuwe gegevens ontstaan. Dat betekent dat de gegevens van de put in de registratie ondergrond gedurende zijn hele levensduur bijgewerkt moeten kunnen worden. Aan de andere kant van het spectrum staan de objecten waarvan alle gegevens in een keer worden vastgelegd. Geotechnisch sondeeronderzoek is daar een voorbeeld van. Sondeeronderzoek is eenmalig onderzoek en het resultaat ervan kan al na een of enkele dagen aan de bronhouder worden overhandigd.

2.3 Registratiedomein

Registratieobjecten worden in de basisregistratie ondergrond gegroepeerd in domeinen. Vooralsnog worden zes domeinen onderscheiden:

- bodem- en grondonderzoek
- bodemkwaliteit
- grondwatermonitoring
- grondwatergebruik
- mijnbouwwet
- modellen.

De domeinen zijn vanuit het oogpunt van beheer van belang voor de ordening van het systeem. Daarnaast zijn zij nuttig in de communicatie met de partijen die bij de realisatie van het systeem betrokken zijn.

2.4 Kwaliteitsregime

In de basisregistratie ondergrond worden niet alleen gegevens geregistreerd die dateren van na de datum waarop de wet van kracht is geworden. Ook oudere gegevens zullen in de basisregistratie ondergrond worden opgenomen. De noodzaak daartoe ligt in de wet verankerd. Die schrijft voor dat de gegevens uit de eerder bestaande systemen DINO en BIS zo veel mogelijk naar de BRO moeten worden overgezet. Verder staat de wet toe dat bronhouders tot vijf jaar na de inwerkingtreding van de wet historische gegevens ter registratie mogen aanbieden.

Historische gegevens kunnen niet altijd voldoen aan de strikte regels die de BRO stelt. Zo kan het voorkomen dat voor

gegevens die volgens de strikte regels van de BRO verplicht zijn, geen waarde bekend is. Om de verwerking van de twee categorieën gegevens naast elkaar mogelijk te maken, worden twee kwaliteitsregimes gehanteerd. Voor de aanlevering van gegevens volgens de strikte regels geldt het IMBRO-regime. Bij de aanlevering van historische gegevens wordt geaccepteerd dat een aantal formeel verplichte gegevens geen waarde heeft. Voor deze gegevens wordt het IMBRO/A-regime gehanteerd en dat kent dus minder strikte regels.

De introductie van de twee kwaliteitsregimes geeft de bronhouder gedurende een bepaalde periode een zekere mate van vrijheid. Het kan bijvoorbeeld praktisch blijken het IMBRO/A-regime te hanteren voor gegevens die weliswaar pas na de datum waarop de wet in werking is getreden zijn geproduceerd maar die voortkomen uit opdrachten die al voor die datum zijn gegeven. Ook kan het voorkomen dat historische gegevens wel aan alle strikte voorwaarden voldoen en dan is het wenselijk de gegevens onder IMBRO-regime aan te leveren.

De periode waarin de bronhouders die vrijheid hebben wordt de *transitieperiode* genoemd. Over de duur van de transitieperiode zijn nog geen afspraken gemaakt. Na afloop van de transitieperiode kan alleen onder het strikte IMBRO-regime worden aangeleverd.

2.5 Formele en materiële geschiedenis

De basisregistratie ondergrond maakt deel uit van een stelsel van basisregistraties. Binnen het stelsel maakt men onderscheid tussen de materiële geschiedenis en de formele geschiedenis van een object.

Het begrip *materiële geschiedenis* wordt gebruikt om de veranderingen van eigenschappen van een object in de werkelijkheid aan te duiden. De materiële geschiedenis van een object wordt, voor zover relevant, in de registratie ondergrond vastgelegd. Niet alle registratieobjecten hebben een materiële geschiedenis, alleen de objecten met een levensduur, zoals de grondwatermonitoringput.

Het begrip *formele geschiedenis* wordt gebruikt voor de veranderingen van eigenschappen van een object in de registratie zelf. De meeste van die veranderingen gaan terug op een verandering van eigenschappen in de werkelijkheid, en de formele geschiedenis geeft aan wanneer de veranderingen in het systeem geregistreerd zijn. De formele geschiedenis kent ook

gebeurtenissen die niet het gevolg zijn van een verandering in de werkelijke eigenschappen van een object. Die gebeurtenissen hebben betrekking op correcties. Het kan gebeuren dat een bronhouder erachter komt dat er een onjuiste waarde was geregistreerd en dan zorgt hij ervoor dat die verbeterd wordt. De registratie van de verbetering is een formele gebeurtenis.

Alle registratieobjecten hebben een formele geschiedenis en die wordt in de registratie ondergrond globaal vastgelegd in de *registratiegeschiedenis* van het object. Globaal wil zeggen dat de registratie ondergrond alleen een overzicht van de formele geschiedenis geeft. Voor de details moet het register brondocumenten ondergrond worden geraadpleegd.

Bij correctie wordt het betreffende gegeven in de registratie ondergrond overschreven en is de oude waarde van het gegeven niet meer direct beschikbaar voor de afnemers. Zou een afnemer toch willen weten wat de eerdere foute waarde was, dan moet hij het register brondocumenten ondergrond raadplegen.

2.6 Coördinaten en referentiestelsels

De registratieobjecten van de basisregistratie ondergrond zijn gedefinieerd in de ruimte en dat wil zeggen dat een object zelf een plaats op het aardoppervlak, een locatie, heeft, of dat het gekoppeld is aan een ander type registratieobject met een locatie. Afhankelijk van het type registratieobject, wordt de locatie geregistreerd als een punt, een lijn of een vlak.

De locatie is de horizontale positie van een object. Voor bepaalde objecten is het voldoende dat alleen die horizontale positie wordt vastgelegd, maar voor veel objecten is ook de verticale positie van belang.

Posities worden vastgelegd in coördinaten en die zijn gedefinieerd in een bepaald referentiestelsel.

Er zijn verschillende typen referentiestelsels. Zo spreekt men van horizontale referentiestelsels (2D), verticale referentiestelsels (1D), gecombineerde referentiestelsels (2D, 1D) en werkelijke 3D referentiestelsels. In Nederland worden de horizontale en de verticale component van een positie in een afzonderlijk stelsel uitgedrukt. Het is vandaag de dag mogelijk met gps een positie in een 3D-referentiestelsel vast te leggen, maar de wens over te stappen op het gebruik van 3D is nog door geen van de partijen die betrokken zijn bij de basisregistratie ondergrond naar voren gebracht.

1. Referentiestelsels voor de horizontale positie

In Nederland zijn traditioneel verschillende referentiestelsels voor de horizontale positie in gebruik. In 2009, bij de eerste voorbereidingen voor de totstandkoming van de basisregistratie ondergrond, is al vastgesteld dat de verscheidenheid aan referentiestelsels de basisregistratie ondergrond voor problemen stelt omdat de registratie dan niet gemakkelijk op een eenduidige manier bevraagd kan worden. In de registratie ondergrond worden namelijk zowel gegevens met een locatie op land als gegevens met een locatie op zee geregistreerd. In de toenmalige praktijk werden op land en op zee verschillende stelsels gebruikt. Op land werd RD gebruikt en op zee waren verschillende stelsels in gebruik, waarvan WGS84 de belangrijkste was.

In 2009 was ook al bekend dat de Europese kaderrichtlijn INSPIRE de lidstaten vraagt de gegevens in Europa in één referentiestelsel uit te gaan wisselen, te weten in ETRS89. Met dat in gedachten, is het besluit genomen het BRO-systeem zo in te richten dat de registratie bevraagd gaat worden in ETRS89.

Het besluit wordt ondersteund door ontwikkelingen in Nederland. Sinds 2013 wordt er door de drie belangrijkste autoriteiten in Nederland op het gebied van referentiestelsels, het Kadaster, de Dienst der Hydrografie en Rijkswaterstaat, gewerkt aan de totstandkoming van nieuwe afspraken. Die afspraken moeten in lijn zijn met Europese afspraken en leiden tot heldere en eenduidige transformatieprocedures tussen referentiestelsels. Concreet betekent dit dat in Nederland op termijn het ETRS89-stelsel als standaard zal worden gehanteerd voor het uitwisselen van geo-informatie.

Het besluit betekent niet dat de gegevens ook in ETRS89 aangeleverd moeten worden. De basisregistratie ondergrond voorziet een periode van transitie waarin de aanleverende partijen zelf bepalen wanneer zij overstappen op ETRS89. Die periode zal naar verwachting jaren duren. Om de transitie te ondersteunen hanteert de basisregistratie ondergrond de volgende spelregels:

- Gegevens mogen in een beperkt aantal referentiestelsels worden aangeleverd (RD, WGS84 en ETRS89).
 - Voor locaties op land wordt alleen RD of ETRS89 toegestaan.
 - Voor locaties op zee wordt alleen WGS84 of ETRS89 toegestaan.

- De aangeleverde coördinaten worden in de registratie opgeslagen.
- De aangeleverde coördinaten worden door de basisregistratie ondergrond getransformeerd naar het ETRS89 referentiestelsel.
- De getransformeerde coördinaten worden naast de aangeleverde coördinaten opgeslagen.
- Bij de getransformeerde coördinaten wordt ook een identificatie van de gebruikte transformatiemethode opgeslagen.
- Als de coördinaten in ETRS89 zijn aangeleverd, dan staat bij aangeleverde en getransformeerde positie dezelfde informatie. Voor de locatie worden de getransformeerde coördinaten en de aangeleverde coördinaten beide aan de afnemers verstrekt.

2. Referentiestelsels voor de verticale positie

In Nederland zijn voor verticale posities op land en zee verschillende referentiestelsels in gebruik. Op land wordt NAP gebruikt. Op zee is het in de voor de BRO relevante werkvelden gebruikelijk posities uit te drukken t.o.v. het gemiddeld zeeniveau (MSL, Mean Sea Level), maar posities t.o.v. LAT komen ook voor (Lowest Astronomical Tide). Dit laatstgenoemde stelsel wordt in de kaderrichtlijn INSPIRE genoemd als het stelsel van voorkeur voor het uitdrukken van verticale posities op zee. De basisregistratie ondergrond staat daarom op zee het gebruik van LAT naast MSL toe. Aangeleverde verticale posities worden door de BRO niet getransformeerd.

2.7 Gegevens op land en op zee

De basisregistratie ondergrond bevat gegevens over de ondergrond van Nederland en zijn zgn. Exclusieve Economische Zone (EEZ). De EEZ is het gebied op de Noordzee waar Nederland economische rechten heeft. Voor de referentiestelsels die bij aanlevering worden toegestaan, is het van belang te weten of de locatie van een object op zee of op land ligt.

Als scheidingslijn tussen land en zee wordt in de basisregistratie ondergrond de UNCLOS-basislijn gehanteerd. Het beheer van de basislijn valt onder de verantwoordelijkheid van de Dienst der Hydrografie van het ministerie van Defensie. Deze dienst voert die taak uit op basis van het Zeerechtverdrag van de Verenigde Naties uit 1982, dat in het Engels de United Nations Convention on the Law of the Sea (UNCLOS) heet.

De basislijn is opgebouwd uit de nulmeterdieptelijn zoals weergegeven op de zeekaarten en enkele rechte basislijnen die

onder meer de monding van de Westerschelde en de wateren tussen de Waddeneilanden afsluiten.

De grens tussen land en zee is veranderlijk. De Dienst der Hydrografie stelt de grens opnieuw vast wanneer daartoe voldoende aanleiding is. De BRO hanteert bij inname de meest recente versie van de UNCLOS-basislijn en controleert daarmee of de juiste referentiestelsels gebruikt worden.

Tussen het moment waarop de locatie van een object wordt bepaald en het moment waarop het gegeven in de basisregistratie ondergrond wordt vastgelegd verloopt enige tijd. In die periode kan de positie van de UNCLOS-basislijn opnieuw zijn vastgesteld, en dan ontstaat er een discrepantie die bij het aanleveren van gegevens tot problemen kan leiden. Wanneer een dergelijk probleem zich voordoet, wordt de dataleverancier gevraagd contact op te nemen met de registratiebeheerder om gezamenlijk tot een oplossing te komen.

Een soortgelijk probleem doet zich voor met betrekking tot de begrenzing van Nederland, met name van het Nederlands territorium. De grenzen van Nederland worden ieder jaar op 1 januari vastgesteld door het Kadaster en vastgelegd in de basisregistratie kadaster. De BRO controleert bij inname of een object in het gebied ligt dat Nederland en zijn Exclusieve Economische Zone omvat, en hanteert daarbij de actuele grenzen. Ook bij problemen die te herleiden zijn tot een verandering in de begrenzing van Nederland, wordt de dataleverancier gevraagd contact op te nemen met de registratiebeheerder om gezamenlijk tot een oplossing te komen.

2.8 Nauwkeurigheid van getalswaarden

Voor zinvol gebruik van gegevens met een getalswaarde is het noodzakelijk dat de nauwkeurigheid van die gegevens bekend is.

Het begrip nauwkeurigheid laat zich in deze context het best omschrijven als de juistheid van een gemeten of berekende waarde. In de meeste processen waarin de waarde van een gegeven wordt bepaald, kan de afwijking van de daadwerkelijke waarde slechts via een kalibratie- of statistisch proces worden verkregen. Het resultaat omvat dan niet alleen een van de mogelijke realisaties van een meetwaarde maar ook informatie over de mogelijke spreiding van de meetwaarden.

De basisregistratie ondergrond gaat ervan uit dat de producenten van gegevens de metingen en berekeningen uitvoeren binnen een stelsel van afspraken dat binnen het desbetreffende werkveld is vastgelegd. Uitgangspunt is dat ook de eisen waaraan de gegevens op het gebied van nauwkeurigheid moeten voldoen in afspraken zijn vastgelegd. Dat kunnen praktische werkafspraken zijn, maar ook afspraken die vertaald zijn naar ISO- en NEN-normen. In de gegevensdefinitie wordt in beginsel verwezen naar die normen. Waar deze normen niet voorzien in afspraken over de nauwkeurigheid, stelt de basisregistratie ondergrond hieraan specifieke eisen. Deze zijn dan vermeld in de gegevensdefinitie.

2.9 Authentiek gegeven

In de wet is een aantal gegevens expliciet als authentiek aangeduid. Dit wordt in de gegevensdefinitie nader uitgewerkt; verreweg de meeste gegevens zijn authentiek.

Met de aanduiding *authentiek* wordt, zoals geformuleerd in de memorie van toelichting op de wet, tot uitdrukking gebracht dat:

- a. Het gegeven in samenhang met andere gegevens door een groot aantal bestuursorganen in verschillende processen wordt gebruikt en derhalve bestemd is voor informatie-uitwisseling tussen bestuursorganen;
- b. de verantwoordelijkheid voor betrouwbaarheid van het gegeven eenduidig geregeld is;
- c. het gegeven onderworpen is aan intern en extern kwaliteitsonderzoek, en
- d. het gegeven zich leent voor verplicht gebruik door bestuursorganen en eenmalige verstrekking door burgers en bedrijven aan de overheid.

In de praktijk mag een gebruiker van de gegevens ervan uitgaan dat alle gegevens correct zijn. De gegevensdefinitie moet de gebruiker alle informatie geven die voor een goed begrip daarvan nodig is.

Heeft een gebruiker echter gerede twijfel over de juistheid van een *authentiek* gegeven dan wordt verwacht dat hij de registerbeheerder daarvan op de hoogte brengt.

Bestuursorganen zijn, bij gerede twijfel over de juistheid van een authentiek gegeven (of het ontbreken ervan), zelfs verplicht daarvan melding te maken.

Voor alle gegevens is aangegeven of ze authentiek zijn. Ook is voor alle gegevens aangegeven of ze een waarde moeten

hebben. Dat laat zien dat er gegevens kunnen zijn die authentiek zijn maar geen waarde hoeven te hebben. Juist omdat er verplichtingen gelden t.a.v. authentieke gegevens, vraagt dit om een korte toelichting.

Wanneer een authentiek gegeven geen waarde heeft moet de gebruiker ervan uitgaan dat het gegeven niet is geproduceerd. Dat geval kan zich uiteraard alleen voordoen wanneer er vrijheid van beslissen bestaat bij de bronhouder of de producent. Voor de duidelijkheid, als er wel een waarde is dan moet die ook in de BRO worden opgenomen. Bij gerede twijfel over het ontbreken van een waarde, moet een bestuursorgaan dat melden.

WERKVERSIE

3 Booronderzoek

3.1 Bodem- en grondonderzoek.

Booronderzoek is een van de vijf registratieobjecten in het domein *bodem- en grondonderzoek*. Het gaat in dit domein om onderzoek dat erop gericht is gegevens te produceren over de opbouw en eigenschappen van bodem en ondergrond zonder dat daarvoor direct een bepaald wettelijk of beleidsmatig kader bestaat. Vaak wordt het onderzoek uitgevoerd omdat men de opbouw en de eigenschappen van de ondergrond moet kennen voor het realiseren van projecten in de grond-, weg- en waterbouw, de utiliteitsbouw, voor het onderhoud van bestaande infrastructuur, of om de geschiktheid van de ondergrond voor land- of natuurbouw te onderzoeken.

Het onderzoek kan direct in het veld worden uitgevoerd, maar soms is het een combinatie van veld- en laboratoriumonderzoek.

Naast *booronderzoek* omvat het domein nog vier registratieobjecten:

- geotechnisch sondeeronderzoek
- geo-elektrisch onderzoek
- seismisch onderzoek
- profielkuilonderzoek

De vijf registratieobjecten staan op zichzelf en hebben eigen locaties.

Voor de wet valt het booronderzoek overigens onder het begrip *verkenning*. Een verkenning is in de wet gedefinieerd als een waarneming van de opbouw van de ondergrond op een punt, langs een lijn of in een vlak.

3.2 Verscheidenheid aan booronderzoek

In het vlakke Nederland is de ondergrond bijna overal aan het oog onttrokken. Boren en graven zijn van oudsher de manieren om informatie over de opbouw van de ondergrond te verkrijgen. Lange tijd zijn het zelfs de enige manieren geweest want pas tegen het midden van de twintigste eeuw kwamen andere technieken beschikbaar.

Booronderzoek omvat de vormen van onderzoek die ermee beginnen dat de ondergrond door boren wordt ontsloten. In verreweg de meeste gevallen wordt geboord om monsters uit de ondergrond naar boven te halen en die monsters worden dan

onderzocht. In bepaalde gevallen komt het voor dat er onderzoek gedaan wordt aan het gat dat door boren is ontstaan en dat gebeurt door een meetapparaat in het gat neer te laten. Het uitvoeren van dergelijke boorgatmetingen wordt weinig gedaan. Alleen bij hoge uitzondering is het de enige vorm van onderzoek die wordt uitgevoerd, bijna altijd gebeurt het in combinatie met het voor onderzoek naar boven halen van monsters.

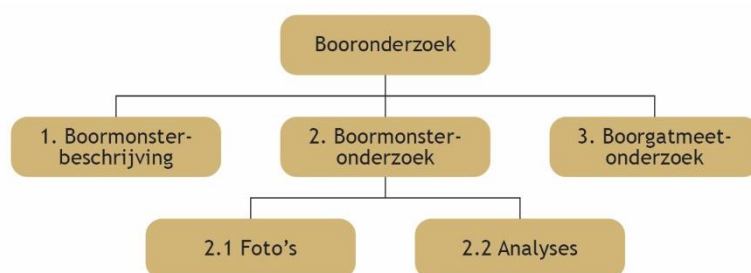
Voor een goed begrip moet worden toegevoegd dat het doen van onderzoek niet altijd het uiteindelijke doel van het boren hoeft te zijn. Het eigenlijk doel kan bijvoorbeeld ook het realiseren van een grondwatermonitoringput of een ander soort constructie in de ondergrond zijn.

Wat voor soort informatie het booronderzoek oplevert wordt bepaald door het doel van het onderzoek. Omdat boren nu eenmaal dé manier is om de ondergrond te ontsluiten bestaat er een veelheid aan doelen en is de variatie in onderzoek groot. Dat vraagt om ordening van informatie. Een belangrijke factor voor het ordenen van de informatie is het vakgebied waarbinnen het onderzoek wordt uitgevoerd en dan met name de vertaling daarvan naar toepassingsgebied. Zo houdt de *geotechniek* zich bezig met bouwen op of in de grond en de *cultuurtechniek* met het in cultuur brengen van het land of het ervoor zorgen dat het in cultuur gehouden kan worden. In de vakgebieden *bodemkunde* en *geologie* staat booronderzoek bijna altijd in het teken van kartering of modellering, activiteiten die erop gericht zijn een goed fundament te leggen voor de andere vormen van onderzoek.

De genoemde vier vakgebieden dekken niet noodzakelijkerwijs alle disciplines die voor een goede ordening van de informatie moeten worden benoemd, maar als vertrekpunt is de indeling goed bruikbaar. Wel is het belangrijk te weten dat drie toepassingsgebieden volledig buiten beschouwing vallen. Dat zijn het booronderzoek dat voor mijnbouwdoeleinden wordt verricht, archeologisch onderzoek en het onderzoek dat erop gericht is de kwaliteit van de bodem vanuit milieukundig perspectief te bepalen. Mijnbouw kent een wettelijk kader en dat vormt in de basisregistratie ondergrond een apart registratiedomein en daarin heeft het desbetreffende booronderzoek zijn eigen plaats. Archeologisch en milieukundig onderzoek vallen buiten het bereik van de basisregistratie ondergrond.

In het vakgebied zit vaak al opgesloten tot welke diepte het onderzoek reikt en over welk areaal het onderzoek zich uitstrekt. Het vakgebied bepaalt ook welke deelonderzoeken het onderzoek kan omvatten, wat globaal het karakter is van die deelonderzoeken en welke aspecten en eigenschappen van de

ondergrond er onderzocht worden, en met welke methodieken. Wat de deelonderzoeken betreft wordt onderscheid gemaakt tussen (1) het beschrijven van boormonsters, (2) het veelal in een laboratorium analyseren van monsters en het eventueel maken van foto's en (3) het uitvoeren van metingen in het boorgat (figuur 3).



Figuur 3: De deelonderzoeken van booronderzoek.

3.3

Standaardisatie van booronderzoek

De grote verscheidenheid aan booronderzoek maakt dat het standaardisatieproces dat aan de gegevensdefinitie ten grondslag ligt, een dimensie kent die bij andere registratieobjecten ontbreekt. Bij booronderzoek moet de informatie namelijk niet alleen binnen een vakgebied worden gestandaardiseerd, maar ook over alle vakgebieden heen. In de praktijk betekent dit dat er een algemeen geldend kader moet worden ontwikkeld dat voor ieder van de vakgebieden specifiek wordt ingevuld. Het lastige is dat het algemene kader pas goed kan staan wanneer de standaardisatie voor ieder van de specifieke vakgebieden is doorlopen, en dat is nog niet het geval.



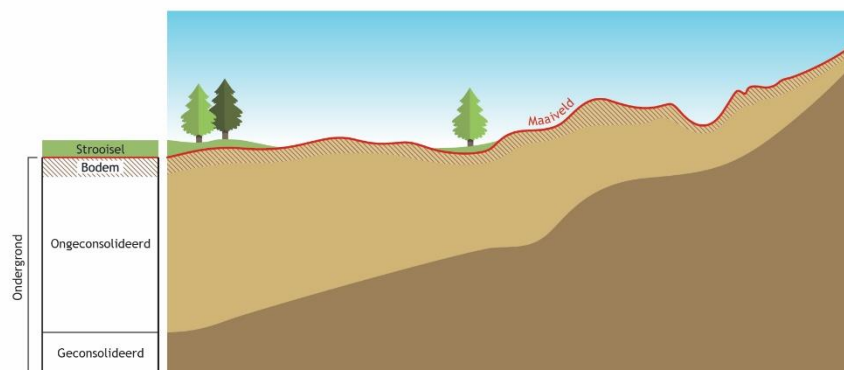
Figuur 4: Booronderzoek in deze versie van de catalogus; boormonsteronderzoek en boorgatmeetonderzoek zijn nog buiten scope.

Deze versie van de catalogus voor booronderzoek dekt alleen de gegevensdefinitie voor het vakgebied geotechniek en daarbinnen nog alleen het deelonderzoek waarin de boormonsters beschreven worden om een boorprofiel te maken (figuur 4).

3.4 Kader voor booronderzoek

In de basisregistratie ondergrond is booronderzoek een registratieobject en daarmee een informatieobject. Een registratieobject is een afbeelding van de werkelijkheid maar niet de werkelijkheid zelf. In de werkelijkheid wordt booronderzoek bijna altijd projectmatig uitgevoerd. Een dergelijk project omvat vrijwel altijd een aantal boringen, maakt vaak weer deel uit van een project waarin ook andere technieken worden gebruikt, en strekt zich over een kleiner of groter gebied uit. Voor de basisregistratie ondergrond is het object booronderzoek altijd aan een specifieke locatie gebonden, een punt op de kaart.

Booronderzoek levert informatie over het deel van de ondergrond dat op die bepaalde locatie is doorboord. Welk deel van de ondergrond wordt tot op zekere hoogte bepaald door het vakgebied. Omdat er allerlei vakgebieden samenkomen in de basisregistratie ondergrond is een gemeenschappelijk begrippenkader nodig om duidelijk te kunnen maken over welk deel van de ondergrond het gaat (figuur 5).



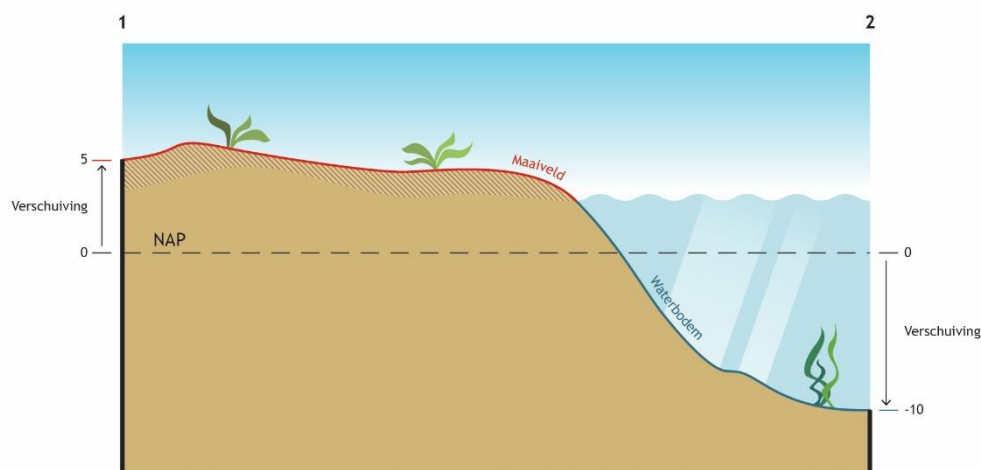
Figuur 5: De begrippen die in de basisregistratie ondergrond gebruikt worden voor de indeling van de ruimte.

Voor de basisregistratie omvat de *ondergrond* alles wat zich onder het oppervlak van de vaste aarde bevindt. Als we ons beperken tot de bovenste kilometers - het deel dat met boren wordt bereikt- bestaat de ondergrond uit *ongeconsolideerd* d.w.z. los materiaal en dat ligt normaliter op *geconsolideerd* oftewel vast materiaal. In gewone spreektaal zou men geneigd zijn de termen *grond*, resp. *gesteente* te gebruiken, maar geowetenschappers hebben het moeilijk gemaakt door de term *gesteente* ook te gebruiken voor ongeconsolideerd materiaal.

Het begrip *bodem* wordt gebruikt voor het bovenste deel van de ongeconsolideerde ondergrond en dat op een nogal losse

manier. Het begrip wordt vaak strikter gedefinieerd bijvoorbeeld door het te beperken tot de bovenste 120 cm van de ondergrond of tot het deel waarin bodemvormende processen spelen, maar die striktheid is vooralsnog niet handig gebleken.

Het oppervlak dat de vaste aarde begrenst is een belangrijk element in het begrippenkader. Daar waar het oppervlak droog is begint de ondergrond bij het *maaiveld* (figuur 5). Daar waar de aarde bedekt is met water, begint de ondergrond bij de bodem van het waterlichaam, *de waterbodem*. Het grensvlak fungeert als nulpunt voor de diepte. In de terminologie van de basisregistratie is het *lokaal verticaal referentiepunt* het punt waar een boring het grensvlak snijdt. De afstand tot het referentievlak - NAP op land - wordt *verschuiving* genoemd (figuur 6).



Figuur 6: Het nulpunt voor de diepte in een boring, het lokaal verticaal referentiepunt, is het punt waar de boring het maaiveld (1) of de waterbodem (2) snijdt. De afstand tussen dat punt en het verticaal referentievlak, NAP in dit geval, is de verschuiving.

3.5 Registratieobject booronderzoek

Een registratieobject is de belangrijkste eenheid van informatie in de basisregistratie ondergrond. Een registratieobject bestaat uit delen (entiteiten), en de delen hebben eigenschappen (attributen). Om het booronderzoek als informatieobject te kunnen definiëren, wordt vanuit een bepaalde benadering gedacht.

In het denken over wat het object booronderzoek is en hoe de informatie van dat object moet worden gemodelleerd staat het begrip *onderzoek* centraal. Bij het begrip *onderzoek* moet men in essentie aan een activiteit, een proces of een aaneenschakeling van activiteiten of processen denken. Het

onderzoek koppelt een *resultaat* aan een *object van onderzoek* en in het geval van de basisregistratie ondergrond is dat een *deel van de ondergrond*.

Waarom *onderzoek* een centrale plaats in het denken inneemt, behoeft wel enige toelichting omdat men in eerste instantie zou kunnen denken dat het *resultaat* van het onderzoek centraal moet staan omdat dat de informatie is waar het allemaal om draait. Inderdaad gaat het uiteindelijk om het resultaat van het onderzoek, dat is immers de informatie die men wil gebruiken. Maar de reden dat het onderzoek in de modellering centraal wordt gesteld, is dat wat een booronderzoek uniek maakt niet het resultaat of het object van onderzoek is, maar dat er op een bepaald moment onderzoek is gedaan. Het is de factor tijd die het onderzoek uniek maakt.

Omdat onderzoek een aaneenschakeling van activiteiten is, kan het resultaat door een groot aantal factoren worden beïnvloed. Hergebruik van informatie is het doel van iedere basisregistratie en om dat mogelijk te maken, moeten met het resultaat de gegevens worden vastgelegd die het onderzoek als proces beschrijven. Uitgangspunt voor de definitie is dan ook dat de gegevens over het proces voldoende informatie moeten bevatten om een gebruiker in staat te stellen te beoordelen of het resultaat geschikt is voor het doel dat hij beoogt.

Om het proces te kunnen vatten zijn de eerste vragen: waarmee begon het proces dat tot booronderzoek heeft geleid en waarmee eindigde het?

Voor de basisregistratie ondergrond begint de geschiedenis bij het uitvoeren van een opdracht tot onderzoek en eindigt de geschiedenis op het moment dat alle gegevens uit het onderzoek correct in de basisregistratie ondergrond zelf zijn vastgelegd. Gegevens over de opdracht tot het uitvoeren van booronderzoek worden niet opgenomen. Wel wordt er bij de registratie in de BRO impliciet informatie over de opdracht vastgelegd omdat gespecificeerd wordt binnen welk kader de gegevens aan de registratie worden aangeleverd.

Uitvoering van de opdracht begint ermee dat de uitvoerende instantie naar een bepaalde locatie gaat om daar te gaan boren. Voorafgaand aan het boren kunnen ter plekke allerlei voorbereidende werkzaamheden worden uitgevoerd. Het enige dat daarbij voor de registratie van belang is, is of er materiaal uit de ondergrond wordt weggehaald voordat de boor de grond ingaat.

Om te boren wordt bepaalde apparatuur gebruikt. Met welke apparatuur geboord wordt hangt helemaal af van het doel van het onderzoek, de beoogde einddiepte en de plaats waar

geboord wordt. Het kan een eenvoudige handboor zijn, maar ook een grote boorinstallatie met allerlei randapparatuur en voorzieningen voor het opvangen van boormateriaal. Met de hand boren kost minuten, maar het boren kan ook dagen in beslag nemen.

Het feitelijk onderzoek bestaat uit een of meer deelonderzoeken (zie figuur 3). Ieder deelonderzoek levert een resultaat en dat bevat informatie over het deel van de ondergrond dat op een bepaalde locatie in het veld is doorboord. Het deelonderzoek dat bijna altijd wordt uitgevoerd is het beschrijven van de boormonsters en dat levert als resultaat een beschrijving van de opbouw van de ondergrond vanuit de invalshoek van het betreffende vakgebied. De ondergrond wordt beschreven als opgebouwd uit lagen en van die lagen worden allerlei kenmerken beschreven.

Wanneer het onderzoek ook het uitvoeren van analyses in het laboratorium omvat worden samenstelling of eigenschappen van het materiaal nader bepaald. Bij het uitvoeren van boorgatmetingen vindt eigenlijk hetzelfde plaats, maar dat gebeurt met een sonde die quasi-continu metingen doet terwijl de sonde haar weg door het boorgat aflegt.

Het proces zoals beschreven geldt voor booronderzoek in het algemeen. Per vakgebied verschilt de invulling waarbij de belangrijkste verschillen vooral in de deelonderzoeken tot uitdrukking komen.

3.6 Geotechnisch booronderzoek

[open: uitleg wat geotechnisch booronderzoek is]

3.7 Domeinmodel

Modellering van informatie kent verschillende invalshoeken. In een catalogus wordt het inhoudelijke perspectief gekozen omdat dat met name waarde heeft in de communicatie tussen mensen. Een dergelijk model wordt in de basisregistratie ondergrond een *domeinmodel* genoemd. Uit het domeinmodel wordt een technisch model afgeleid dat ook meeweegt dat informatiesystemen efficiënt met elkaar moeten kunnen spreken. Het meer technische model heet *productmodel* en dat staat aan de basis van de technische documentatie van de software.

Een domeinmodel maakt niet alleen de definitie van de informatie-inhoud gemakkelijker, het dient ook om inzicht te geven in de keuzen die gemaakt zijn bij het bepalen van welke

gegevens van belang worden geacht, en welke niet. Omdat het een goed overzicht geeft, wordt het domeinmodel opgenomen in de gegevensdefinitie van een registratieobject. Voor het domeinmodel wordt de UML-notatie gebruikt. Met kennis van de gebruikte symbolen is het gemakkelijk te lezen. In hoofdstuk 4 worden de gegevens in het model nader beschreven.

Het domeinmodel voor booronderzoek dekt nu alleen geotechnisch booronderzoek met alleen de uitwerking van het deelonderzoek boormonsterbeschrijving. Het model is hiërarchisch opgebouwd en bestaat uit twee delen. Het eerste beschrijft het booronderzoek als geheel (figuur 12), het tweede de boormonsterbeschrijving (figuur 13).

In het model voor het booronderzoek van figuur 12 worden de gegevens beschreven tot op het niveau van de deelonderzoeken. De delen *boormonsteronderzoek* en *boorgatmeetonderzoek* zijn uitgedrukt om aan te geven dat de uitwerking ervan nog niet in deze versie van de catalogus is opgenomen. Het model voor booronderzoek als geheel is zo opgezet dat het voor alle vakgebieden zou moeten kunnen gelden. Het tweede model is daarentegen specifiek voor geotechniek. De figuren maken inzichtelijk welke gegevens kunnen worden uitgewisseld en laten ook zien welke gegevens alleen aan de dataleverancier en de bronhouder worden uitgeleverd.

De genummerde blokjes in het domeinmodel staan voor de entiteiten waaruit het object is opgebouwd. In de blokjes staan de namen opgesomd van de attributen, de eigenschappen van de entiteiten, met daarachter de naam van de bijbehorende waardenverzameling of de waarde zelf.

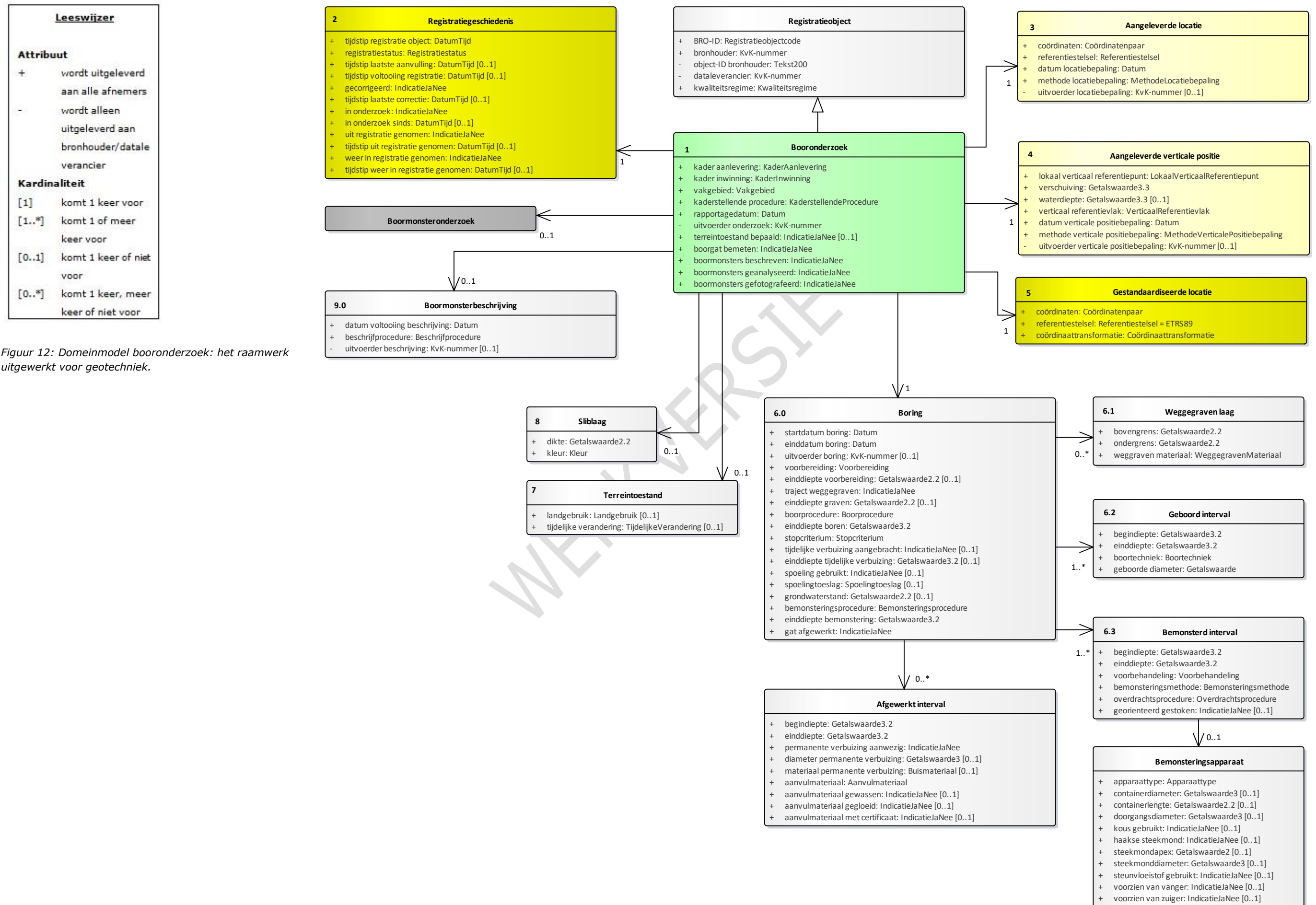
De getallen bij de entiteiten geven de *kardinaliteit* aan, het aantal malen dat een gegeven voorkomt. De meeste entiteiten hebben kardinaliteit 1 en dat betekent dat een gegeven precies een keer voorkomt. Sommige entiteiten mogen een of meer keer voorkomen, die hebben kardinaliteit 1..*. Een derde categorie vormen de entiteiten die kardinaliteit 0..1 hebben. Een dergelijk gegeven komt 1 keer voor of niet. De vierde en laatste categorie heeft kardinaliteit 0..*, en een dergelijk gegeven kan 0, 1 of meer keren voorkomen.

Bij attributen is de kardinaliteit alleen opgenomen wanneer die ongelijk is aan 1. Overigens moet de kardinaliteit altijd in samenhang met de regels die in de definitie van het gegeven zijn opgenomen worden begrepen. De kardinaliteit en de regels bepalen samen of een gegeven al dan niet aanwezig is.

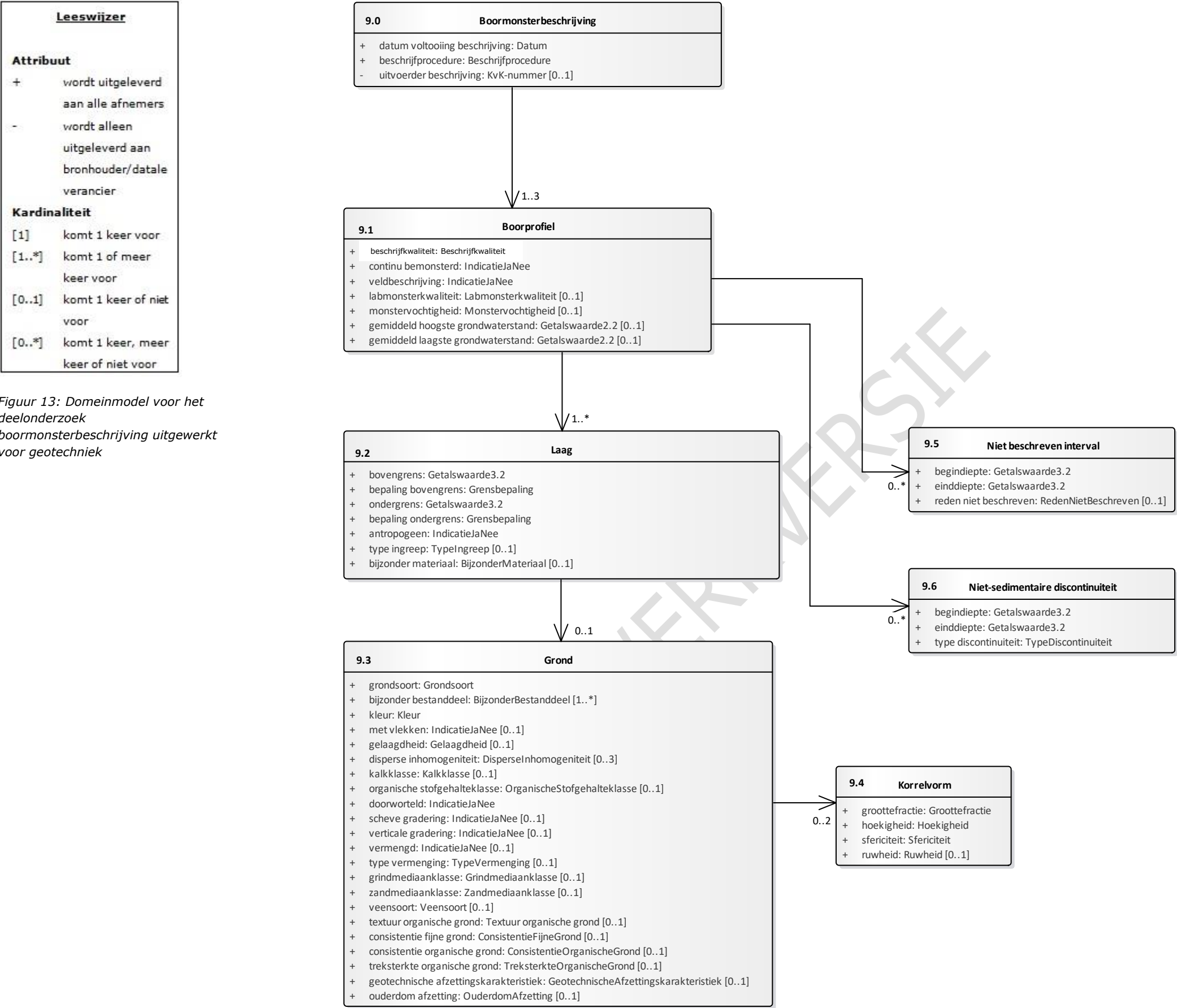
Om het model makkelijker te kunnen lezen volgt een globale beschrijving van het registratieobject en de belangrijkste entiteiten.

[open: globale beschrijving van het registratieobject en de belangrijkste entiteiten]

WERKVERSIE



Figuur 12: Domeinmodel booronderzoek: het raamwerk uitgewerkt voor geotechniek.



Figuur 13: Domeinmodel voor het deelonderzoek boormonsterbeschrijving uitgewerkt voor geotechniek

3.8 Registreren van gegevens

De gegevens van booronderzoek worden zo snel mogelijk na het gereedkomen ervan in hun geheel aan de basisregistratie geleverd. In hun geheel, dus een booronderzoek kan niet eerder aangeleverd worden dan nadat de definitieve resultaten van alle deelonderzoeken zijn vastgelegd.

Deze versie van de catalogus beschrijft echter maar een deel van het geotechnisch booronderzoek, de boormonsterbeschrijving. Geotechnisch booronderzoek waarin monsteranalyses zijn uitgevoerd kan nu alleen gedeeltelijk worden geregistreerd.

Pas wanneer het standaardisatieproces voor het andere deelonderzoek helemaal is doorlopen en het systeem van de basisregistratie daarop is aangepast, kan het ontbrekende deel ter registratie worden aangeboden. De basisregistratie ondergrond is zo ontworpen dat die gegevens later aan een eerder geregistreerd booronderzoek kunnen worden toegevoegd.

4 Definitie van registratieobject, entiteiten en attributen

4.1 Inleiding

Dit hoofdstuk vormt het hart van de catalogus, de definitie van de gegevens van geotechnisch booronderzoek. In paragraaf 4.4 wordt de formele definitie van het registratieobject gegeven en in paragraaf 4.5 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 aanduiding of een attribuut dynamisch is (dynamisch).
- 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.

4.2 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.

4.2.1 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.

4.2.2 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.

4.2.3 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.

4.2.4 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.

4.2.5 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.

4.2.6 **Getalswaarde**

Het domein van het type *getalswaarde* omvat een aantal typen, *subdomeinen*. Ieder van die subdomeinen staat voor een bepaalde verzameling getallen. In de basisregistratie ondergrond zijn drie verzamelingen van belang: die van de natuurlijke getallen, die van de gehele getallen, en die van de rationale getallen. Ieder van die drie verzamelingen heeft een eigen karakteristiek.

De *natuurlijke getallen* omvatten de positieve gehele getallen inclusief de nul. Natuurlijke getallen hebben een maximale lengte.

De *gehele getallen* omvatten de positieve en negatieve gehele getallen inclusief de nul. Gehele getallen hebben een maximale lengte.

De *rationale getallen* omvatten de getallen die het quotiënt zijn van twee gehele getallen, en daarbij geldt dat de deler geen nul mag zijn. Rationale getallen hebben een decimaal scheidingsteken en daarmee 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 verzameling 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.

Het domein *getalswaarde* wordt in de basisregistratie ondergrond gebruikt voor gegevens die gemeten, berekend of anderszins bepaald zijn. Bij de *getalswaarde* hoort daarom 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.

Wanneer een attribuut een domein van het type *getalswaarde* heeft wordt het subdomein aangegeven, de maximale lengte of de opbouw, de eenheid en indien van toepassing het bereik. In het domeinmodel wordt het domein voor een natuurlijk of een geheel getal aangeduid als *GetalswaardeN*, waarde N staat voor het maximum aantal cijfers. Het domein voor een rationaal getal

wordt aangegeven als GetalswaardeN.N, waarbij de tweede N het vaste aantal cijfers achter het scheidingsteken aangeeft.

Inname van getalswaarden

In de praktijk is het moeilijk een getalswaarde zonder verandering van het ene systeem aan het andere door te geven, met name als het getallen met decimalen betreft. De basisregistratie ondergrond hanteert de definities binnen het systeem en bij uitgifte strikt om te borgen dat een getalswaarde 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 geheel getal er een decimale nul bij krijgt of dat een rationaal 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 getalswaarden de volgende praktische regels.

Voor rationale getallen geldt:

- 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.

Voor natuurlijke en gehele getallen geldt:

- Er zijn meer cijfers aanwezig dan gespecificeerd: de waarde wordt geweigerd.
- Er is scheidingsteken aanwezig: de waarde wordt geweigerd.

4.2.7 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.

4.2.8 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 getalswaarde 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 getalswaarden 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.

Coördinatenpaar voor RD (x,y)

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

Coördinatenpaar voor WGS84 (ϕ, λ)

Getalswaarde	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)

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

4.3 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.

4.4 Registratieobject

Naam	Booronderzoek
Code	BHR
Definitie	Het geheel van gegevens dat betrekking heeft op een booronderzoek dat vanuit een bepaalde opdracht is uitgevoerd door op een bepaald moment op een bepaalde locatie in Nederland of zijn Exclusieve Economische Zone een boring uit te voeren en de monsters die daarmee uit de ondergrond zijn verkregen te beschrijven en eventueel te analyseren en/of in het boorgat 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	De populatie booronderzoeken in de registratie ondergrond omvat alle onderzoeken met uitzondering van onderzoek dat onder het regime van de Mijnbouwwet valt en onderzoek dat met het oog op de beoordeling van de bodemmilieukwaliteit of vanuit de archeologie wordt uitgevoerd. De huidige gegevensdefinitie beschrijft alleen het geotechnisch booronderzoek en alleen voor zover dat geen betrekking heeft op gesteenten, en beperkt zich verder tot de boormonsterbeschrijving.

4.5 Entiteiten en attributen

1 Booronderzoek

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

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

1.1 **BRO-ID**

Naam attribuut
Definitie

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

Kardinaliteit
Authentiek
Domein
Type
Opbouw
Toelichting

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

1.2 **bronhouder**

Naam attribuut
Definitie

bronhouder
De identificatie die de organisatie die bronhouder is van de gegevens in de basisregistratie ondergrond, als onderneming in het Handelsregister heeft.

Kardinaliteit
Authentiek
Domein
Type
Opbouw
Regels

1
Ja
KvK-nummer
Code
NNNNNNNN
De onderneming moet binnen de basisregistratie ondergrond als bronhouder van booronderzoek bekend zijn.

Toelichting

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

dataleverancier niet de bronhouder is. Voor gegevens die afkomstig zijn uit BIS Nederland of DINO is het Ministerie van Infrastructuur en Milieu bronhouder.

1.3 **object-ID bronhouder**

Naam attribuut

Definitie

object-ID bronhouder

De identificatie die door of voor de bronhouder is gebruikt om het object in de eigen administratie te kunnen vinden, voordat het was geregistreerd in de basisregistratie ondergrond.

Kardinaliteit

1

Authentiek

Nee

Domein

Tekst

Maximale lengte

200

Toelichting

Het gegeven wordt alleen uitgeleverd aan de dataleverancier en de bronhouder. Het is in de registratie opgenomen om de communicatie tussen de registerbeheerder en de bronhouder of dataleverancier te vergemakkelijken.

1.4 **dataleverancier**

Naam attribuut

Definitie

dataleverancier

De identificatie die de organisatie die het object aan de basisregistratie ondergrond heeft aangeleverd, als onderneming in het Handelsregister heeft.

Kardinaliteit

1

Authentiek

Nee

Domein

KvK-nummer

Type

Code

Opbouw

NNNNNNNN

Regels

De onderneming moet binnen de basisregistratie ondergrond als

Toelichting	<p>dataleverancier van booronderzoek bekend zijn.</p> <p>Het gegeven is door de dataleverancier bij de overdracht meegegeven. Het wordt alleen uitgeleverd aan de dataleverancier en de bronhouder.</p>
-------------	---

1.5 kwaliteitsregime

Naam attribuut
Definitie

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

Kardinaliteit
Authentiek
Domein
Type
Toelichting

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

1.6 kader aanlevering

Naam attribuut
Definitie

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

Kardinaliteit
Authentiek
Domein
Type
Toelichting

1
Ja
KaderAanlevering
Codelijst
De wetgever stipuleert dat het gegeven moet zijn vastgelegd om inzicht te geven in de relatie met de taken van een bestuursorgaan. Het gegeven geeft inzicht in

de maatschappelijke
betekenis van de
informatie.

1.7 kader inwinning

Naam attribuut
Definitie

kader inwinning
Het doel waarvoor het
onderzoek is uitgevoerd.

Kardinaliteit
Authentiek
Domein
Type
Toelichting

1
Ja
KaderInwinning
Codelijst
Onderzoek wordt
normaliter projectmatig
uitgevoerd, zelfs als het
direct gebonden is aan
een publieke taak. Het
gegeven beschrijft het
hogere doel van het
project waarvoor het
onderzoek is uitgevoerd of
preciseert de taak.

1.8 vakgebied

Naam attribuut
Definitie

vakgebied
De discipline waarbinnen
het booronderzoek is
uitgevoerd.

Kardinaliteit
Authentiek
Domein
Type

1
Ja
Vakgebied
Codelijst
Het vakgebied bepaalt hoe
het onderzoek is
uitgevoerd en welke
gegevens en categorieën
van gegevens vastgelegd
kunnen zijn.

Toelichting

De gegevensdefinitie dekt
het vakgebied
geotechniek volledig,
maar dat betekent niet
dat alle geotechnisch
booronderzoek er volledig
mee beschreven kan
worden. In de
uitvoeringspraktijk komt
het namelijk voor dat een
geotechnisch
booronderzoek de grenzen

van het vakgebied enigszins overschrijdt en er naast geotechnische gegevens gegevens worden vastgelegd die eigenlijk in het domein van de milieukunde of de archeologie thuishoren. Omdat die disciplines buiten het bereik van de basisregistratie ondergrond liggen, zijn die extra gegevens niet gedefinieerd. Geotechnisch booronderzoek met een dergelijk multidisciplinair karakter wordt in de basisregistratie ondergrond opgenomen maar zonder die extra gegevens. Om gebruikers duidelijk te maken dat de onderzoeksresultaten niet volledig geregistreerd zijn wordt als waarde voor het vakgebied niet de waarde *geotechniek* vermeld, maar een waarde als *geotechniekArcheologie*.

1.9 kaderstellende procedure

Naam attribuut
Definitie

kaderstellende procedure
De procedure die de uitvoering van projecten waarbinnen het booronderzoek wordt uitgevoerd reguleert en daarmee de kaders bepaalt voor de uitvoering van het booronderzoek.

Kardinaliteit
Authentiek
Domein
Type
Toelichting

1
Ja
KaderstellendeProcedure
Codelijst
De procedure beschrijft de manier van werken, de passende hulpmiddelen en de eisen waaraan de uitvoering moet voldoen.

Procedures zijn in het algemeen vastgelegd in een norm, protocol of richtlijn. Dat kan overigens een richtlijn zijn die de uitvoerder voor zichzelf gebruikt. Het gegeven is opgenomen omdat het inzicht biedt in de kwaliteit van het werk.

1.10 rapportagedatum

Naam attribuut
Definitie

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

Kardinaliteit

1

Authentiek

Ja

Domein

Datum

Waardebereik

1 januari 1800 tot heden

Regels

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

1.11 uitvoerder onderzoek

Naam attribuut
Definitie

uitvoerder onderzoek
De identificatie die de organisatie die voor de bronhouder geldt als verantwoordelijk voor de uitvoering van het booronderzoek, als onderneming in het Handelsregister heeft.

Kardinaliteit

0..1

Authentiek

Nee

Domein

KvK-nummer

Type

Code

Opbouw

NNNNNNNN

Regels

De onderneming moet binnen de basisregistratie ondergrond als uitvoerder

Toelichting	van booronderzoek bekend zijn. Het gegeven wordt alleen uitgeleverd aan de dataleverancier en de bronhouder.
-------------	---

1.12 terreintoestand bepaald

Naam attribuut
Definitie

terreintoestand bepaald
De aanduiding die aangeeft of in het onderzoek gegevens over de toestand van het terrein zijn vastgelegd die van betekenis zijn voor de beoordeling van de resultaten.

Kardinaliteit
Authentiek
Domein
Type
Regels

0..1
Ja
IndicatieJaNee
Enumeratie
Het gegeven is aanwezig wanneer het gegeven *lokaal verticaal referentiepunt* de waarde *maaiveld* heeft. In andere gevallen ontbreekt het gegeven.

1.13 boorgat bemeten

Naam attribuut
Definitie

boorgat bemeten
De aanduiding die aangeeft of het uitvoeren van boorgatmetingen onderdeel van het onderzoek is.

Kardinaliteit
Authentiek
Domein
Type
Toelichting

1
Ja
IndicatieJaNee
Enumeratie
Bij de registratie van een geotechnische boormonsterbeschrijving wordt direct vastgelegd of een boorgatmeting ook onderdeel is geweest van het booronderzoek. De resultaten van die activiteit zullen in een

latere fase van de
totstandkoming van de
basisregistratie
ondergrond aan de
boormonsterbeschrijving
worden toegevoegd.

1.14 boormonsters beschreven

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

1.15 boormonsters geanalyseerd

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

1.16 boormonsters gefotografeerd

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

2 Registratiegeschiedenis

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

2.1 tijdstip registratie object

Naam attribuut	tijdstip registratie object
Definitie	De datum en het tijdstip waarop voor het eerst gegevens van het object in de registratie ondergrond zijn opgenomen.

Kardinaliteit	1
Authentiek	Ja
Domein	DatumTijd

2.2 **registratiestatus**

Naam attribuut	registratiestatus
Definitie	De actuele fase van registratie waarin het object zich bevindt.

Kardinaliteit	1
Authentiek	Ja
Domein	Registratiestatus
Type	Codelijst

2.3 **tijdstip laatste aanvulling**

Naam attribuut	tijdstip laatste aanvulling
Definitie	De datum en het tijdstip waarop de laatste aanvulling op de gegevens in de registratie ondergrond is doorgevoerd.

Kardinaliteit	0..1
Authentiek	Ja
Domein	DatumTijd
Toelichting	Het gegeven is alleen aanwezig wanneer na de registratie van een deelonderzoek ander deelonderzoek is vastgelegd.

2.4 **tijdstip voltooiing registratie**

Naam attribuut	tijdstip voltooiing registratie
Definitie	De datum en het tijdstip waarop alle gegevens van het object in de registratie ondergrond zijn opgenomen.

Kardinaliteit	0..1
Authentiek	Ja
Domein	DatumTijd
Regels	Het gegeven is alleen aanwezig wanneer de <i>registratiestatus</i> de waarde <i>voltooid</i> heeft.
Toelichting	Het gegeven is alleen aanwezig als alle aan te leveren gegevens zijn geregistreerd. Na dit

tijdstip kunnen geen
nieuwe gegevens meer ter
registratie worden
aangeboden. Wel kunnen
fouten in de registratie
worden verbeterd.

2.5 gecorrigeerd

Naam attribuut
Definitie

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

Kardinaliteit
Authentiek
Domein
Type

1
Ja
IndicatieJaNee
Enumeratie

2.6 tijdstip laatste correctie

Naam attribuut
Definitie

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

Kardinaliteit
Authentiek
Domein
Regels

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

2.7 in onderzoek

Naam attribuut
Definitie

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

Kardinaliteit
Authentiek
Domein
Type
Toelichting

1
Ja
IndicatieJaNee
Enumeratie
Wanneer een object in
onderzoek is genomen
betekent dit dat er bij de

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

2.8 in onderzoek sinds

Naam attribuut
Definitie

in onderzoek sinds
De datum en het tijdstip
waarop de
registerbeheerder het
object in onderzoek heeft
genomen.
0..1
Ja
DatumTijd
Het al dan niet aanwezig
zijn van het gegeven
wordt bepaald door de
waarde van het attribuut
in onderzoek.

Kardinaliteit
Authentiek
Domein
Regels

2.9 uit registratie genomen

Naam attribuut
Definitie

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

Kardinaliteit
Authentiek
Domein
Type
Toelichting

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

nemen en alleen na akkoord van de bronhouder. Aan de beslissing gaat een proces van zorgvuldige afweging vooraf en dat komt tot uitdrukking in de regel dat een object slechts een keer uit registratie kan worden genomen.

2.10 *tijdstip uit registratie genomen*

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

2.11 *weer in registratie genomen*

Naam attribuut	weer in registratie genomen
Definitie	De aanduiding die aangeeft of het object in de registratie ondergrond is opgenomen, nadat het eerder uit registratie was genomen.
Kardinaliteit	1
Authentiek	Ja
Domein	IndicatieJaNee
Type	Enumeratie
Toelichting	De registerbeheerder kan een object eenmalig uit registratie nemen, en die actie kan hij eenmalig ongedaan maken. Ook hiervoor geldt dat akkoord van de bronhouder vereist is.

2.12 *tijdstip weer in registratie genomen*

Naam attribuut	tijdstip weer in registratie genomen
----------------	--------------------------------------

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

3 Aangeleverde locatie

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

3.1 coördinaten

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

3.2 referentiestelsel

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

Toelichting	Een locatie op land is gedefinieerd in RD of ETRS89 en een locatie op zee in WGS84 of ETRS89.
-------------	---

3.3 **datum locatiebepaling**

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

3.4 **methode locatiebepaling**

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

3.5 **uitvoerder locatiebepaling**

Naam attribuut	uitvoerder locatiebepaling
Definitie	De identificatie die de organisatie die voor de bronhouder geldt als verantwoordelijk voor de uitvoering van de plaatsbepaling, als onderneming in het Handelsregister heeft.
Kardinaliteit	0..1
Authentiek	Nee
Domein	KvK-nummer

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

4 Aangeleverde verticale positie

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

4.1 lokaal verticaal referentiepunt

Naam attribuut	lokaal verticaal referentiepunt
Definitie	Het punt dat in het booronderzoek is gebruikt als nulpunt voor de diepte.
Kardinaliteit	1
Authentiek	Ja
Domein	LokaalVerticaalReferentiep unt
Type	Codelijst
Regels	Een locatie op land heeft de waarde maaiveld of waterbodembodem. Een locatie op zee heeft de waarde waterbodembodem.
Toelichting	Het domein bevat begrippen die naar een vlak verwijzen. Het lokaal verticaal referentiepunt is het punt waar het booronderzoek zo'n vlak doorsnijdt en dat geldt als het punt waar het onderzoek begonnen is.

De enige uitzondering op de regel is het geotechnische booronderzoek waarin slib beschreven is. De afspraak is dat slib boven het lokaal verticaal referentiepunt ligt.

4.2 **verschuiving**

Naam attribuut

Definitie

verschuiving

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

Kardinaliteit

1

Authentiek

Ja

Domein

Rationaal getal

Maximale lengte

3.3

Eenheid

m (meter)

Waardebereik

Niet gespecificeerd

Toelichting

De waarde kan positief of negatief zijn. Als de waarde positief is, ligt het lokaal verticaal referentiepunt boven het verticaal referentievlak. Met behulp van de verschuiving kan een diepte omgerekend worden naar een positie ten opzichte van het verticaal referentievlak.

4.3 **waterdiepte**

Naam attribuut

Definitie

waterdiepte

De positie van de waterbodem ten opzichte van het wateroppervlak.

Kardinaliteit

0..1

Authentiek

Ja

Domein

Rationaal getal

Maximale lengte

3.3

Eenheid

m (meter)

Waardebereik

0 tot 100

Regels

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

Toelichting

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

4.4 verticaal referentievlak

Naam attribuut
Definitie

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

Kardinaliteit
Authentiek
Domein
Type
Regels

1
Ja
VerticaalReferentievlak
Codelijst
Een locatie op land heeft de waarde *NAP* en een locatie op zee de waarde *LAT* of *MSL*.

4.5 datum verticale positiebepaling

Naam attribuut

datum verticale positiebepaling

Definitie

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

Kardinaliteit
Authentiek
Domein
Waardebereik
Regels

1
Ja
Datum
1 januari 1800 tot heden
De datum ligt niet na de *rapportagedatum* onderzoek van het *Booronderzoek*.

Toelichting

Het gegeven is van belang in verband met mogelijke veranderingen in de

positie van het maaiveld
of de waterbodem.

4.6 methode verticale positiebepaling

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

4.7 uitvoerder verticale positiebepaling

Naam attribuut	uitvoerder verticale positiebepaling
Definitie	De identificatie die de organisatie die voor de bronhouder geldt als verantwoordelijk voor de uitvoering van de bepaling van de verticale positie, als onderneming in het Handelsregister heeft.
Kardinaliteit	0..1
Authentiek	Nee
Domein	KvK-nummer
Type	Code
Opbouw	NNNNNNNN
Regels	De onderneming moet binnen de basisregistratie ondergrond als uitvoerder van booronderzoek bekend zijn.
Toelichting	Het gegeven wordt alleen uitgeleverd aan de dataleverancier en de bronhouder.

5 Gestandaardiseerde locatie

Naam entiteit	Gestandaardiseerde locatie
---------------	----------------------------

Definitie	De gegevens over de plaats van het booronderzoek op het aardoppervlak zoals die door de basisregistratie ondergrond zijn getransformeerd.
Kardinaliteit	1
Toelichting	De gegevens staan niet in een brondocument. De gestandaardiseerde locatie wordt door de basisregistratie ondergrond berekend ten behoeve van afnemers. Het maakt het mogelijk alle gegevens in de registratie ondergrond in een en hetzelfde referentiestelsel te ontsluiten. De locatie van booronderzoek is gedefinieerd als een punt.

5.1 coördinaten

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

5.2 referentiestelsel

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

5.3

coördinaattransformatie

Naam attribuut	coördinaattransformatie
Definitie	De methode die de basisregistratie

Kardinaliteit	1
Authentiek	Ja
Domein	Coördinaattransformatie
Type	Codelijst

6.0 Boring

Naam entiteit	Boring
Definitie	De gegevens over het geheel van activiteiten, voor zover relevant voor het onderzoek, dat tot doel heeft door boren een gat in de ondergrond te maken om monsters uit de ondergrond te nemen en/of metingen aan de ondergrond te doen.
kardinaliteit	1

6.0.1 *startdatum boring*

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

6.0.2 *einddatum boring*

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

6.0.3 **uitvoerder boring**

Naam attribuut	uitvoerder boring
Definitie	De identificatie die de organisatie die voor de bronhouder geldt als verantwoordelijk voor de uitvoering van de boring en het eventueel leveren van monsters, als onderneming in het Handelsregister heeft.
Kardinaliteit	0..1
Authentiek	Nee
Domein	KvK-nummer
Type	Code
Opbouw	NNNNNNNN
Regels	De onderneming moet binnen de basisregistratie ondergrond als uitvoerder van booronderzoek bekend zijn.
Toelichting	Het gegeven wordt alleen uitgeleverd aan de dataleverancier en de bronhouder.

6.0.4 **voorbereiding**

Naam attribuut	voorbereiding
Definitie	De voorbereidende werkzaamheden die binnen het onderzoek voorafgaand aan het boren zijn uitgevoerd en de eigenschappen van de ondergrond kunnen beïnvloeden.
Kardinaliteit	1
Authentiek	Ja
Domein	Voorbereiding
Type	Codelijst

6.0.5 **einddiepte voorbereiding**

Naam attribuut	einddiepte voorbereiding
Definitie	De diepte tot waar de voorbereidende werkzaamheden reiken.
Kardinaliteit	0..1
Authentiek	Ja
Domein	Rationaal getal
Maximale lengte	2.2

Eenheid	m (meter)
Waardebereik	0 tot 30
Regels	Het gegeven is afwezig wanneer de waarde van het attribuut voorbereiding gelijk is aan <i>geen</i> . In andere gevallen is het gegeven aanwezig.

6.0.6 **traject weggegraven**

Naam attribuut
Definitie

traject weggegraven
De aanduiding die
aangeeft of het bovenste
deel van de ondergrond
vooraangaand aan,
eventueel na
onderbreking van, het
boren is weggegraven.

Kardinaliteit
Authentiek
Domein
Type
Toelichting

1
Ja
IndicatieJaNee
Enumeratie
Wanneer het bovenste
deel van de ondergrond
wordt weggegraven hangt
het van de aard van de
opdracht en de situatie ter
plaats af wat er in het
onderzoek met de
weggegraven ondergrond
gebeurt. Het kan zijn dat
de grond zonder verder te
beschrijven wordt
verwijderd, het kan zijn
dat de grond ter plekke
informeel wordt
beschreven en het kan
zijn dat de grond ter
plekke formeel wordt
beschreven. In het laatste
geval wordt het
beschrijven beschouwd als
onderdeel van het
deelonderzoek
boormonsterbeschrijving
en wordt de informatie
vastgelegd als ware het
traject geboord. In het
tweede geval wordt het

beschrijven als een op zichzelfstaande activiteit beschouwd waarvan het resultaat summier wordt vastgelegd. In het eerste geval wordt er geen informatie vastgelegd.

6.0.7 einddiepte graven

Naam attribuut

Definitie

einddiepte graven

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

Kardinaliteit

0..1

Authentiek

Ja

Domein

Rationaal getal

Maximale lengte

2.2

Eenheid

m (meter)

Waardebereik

0 tot 10

Regels

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

6.0.8 boorprocedure

Naam attribuut

Definitie

boorprocedure

De procedure volgens welke afspraken het boren is uitgevoerd.

Kardinaliteit

1

Authentiek

Ja

Domein

Boorprocedure

Type

Codelijst

Toelichting

De procedure beschrijft de manier van werken, de passende hulpmiddelen en de eisen waaraan de uitvoering moet voldoen. Procedures zijn in het algemeen vastgelegd in een norm, protocol of richtlijn. Dat kan overigens een richtlijn zijn die de uitvoerder voor zichzelf gebruikt. Het gegeven is opgenomen

omdat het inzicht biedt in de kwaliteit van het werk.

Het gebruik van procedures varieert van vakgebied tot vakgebied.

6.0.9 einddiepte boren

Naam attribuut

einddiepte boren

Definitie

De diepte waarop het boren geëindigd is.

Kardinaliteit

1

Authentiek

Ja

Domein

Rationaal getal

Maximale lengte

3.2

Eenheid

m (meter)

Waardebereik

0 tot niet-gespecificeerd

6.0.10 stopcriterium

Naam attribuut

stopcriterium

Definitie

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

Kardinaliteit

1

Authentiek

Ja

Domein

Stopcriterium

Type

Codelijst

Toelichting

Het gegeven geeft aan of het beoogde einddoel is gehaald of dat het boren is gestopt omdat er bepaalde problemen waren. De aard van het eventuele probleem kan informatie geven over de opbouw van de ondergrond.

6.0.11 tijdelijke verbuizing aangebracht

Naam attribuut

tijdelijke verbuizing aangebracht

Definitie

De aanduiding die aangeeft of tijdens het boren verbuizing in het boorgat is aangebracht.

Kardinaliteit

0..1

Authentiek

Ja

Domein

IndicatieJaNee

Type

Enumeratie

Regels

Het gegeven is aanwezig wanneer de waarde van

Toelichting

het attribuut *boortechniek* gelijk is aan *handDraaien*, *mechanischDraaien*, *Onverbuisd*, *mechanischGrijpen*, *mechanischSpuiten* of *mechanischSpuitenDraaien*. In andere gevallen ontbreekt het gegeven. Bij bepaalde boortechnieken, de zgn. onverbuisde technieken, is tijdens het boren sprake van een geheel of gedeeltelijk open gat. Het kan nodig zijn het boren te onderbreken en tijdelijk verbuizing aan te brengen om het geboorde gat in stand te houden zodat men verder kan boren. De verbuizing kan van invloed zijn op de bemonstering en het tijdens het boren doen van metingen.

6.0.12 **einddiepte tijdelijke verbuizing**

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

6.0.13 **spoeling gebruikt**

Naam attribuut	spoeling gebruikt
Definitie	De aanduiding die aangeeft of tijdens het boren spoeling is gebruikt.

Kardinaliteit	0..1
Authentiek	Ja
Domein	IndicatieJaNee
Type	Enumeratie
Regels	Het gegeven is aanwezig wanneer de waarde van het attribuut <i>boortechniek</i> gelijk is aan <i>mechanischDraaienOnverbuisd</i> , <i>mechanischGrijpen</i> , <i>mechanischSpuiten</i> of <i>mechanischSpuitenDraaien</i> . In andere gevallen ontbreekt het gegeven.
Toelichting	Bij bepaalde boortechnieken, de zgn. onverbuisde technieken, is tijdens het boren sprake van een geheel of gedeeltelijk open gat. Het kan nodig zijn tijdens het boren spoeling te gebruiken om in het gat voldoende tegendruk op te bouwen. In dat geval voegt men een bepaalde toeslag toe aan het werkwater om een vloeistof met voldoende massa samen te stellen.

6.0.14 **spoelingtoeslag**

Naam attribuut
Definitie

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

Kardinaliteit
Authentiek
Domein
Type
Regels

0..1
Ja
Spoelingtoeslag
Codelijst
Het gegeven is aanwezig wanneer de waarde van het attribuut *spoeling gebruikt* van de entiteit *Boring* gelijk is aan *ja*.

6.0.15 **grondwaterstand**

Naam attribuut

grondwaterstand

Definitie	De diepte in het gat tot waar het grondwater tijdens de uitvoering van de werkzaamheden reikt.
Kardinaliteit	0..1
Authentiek	Ja
Domein	Rationaal getal
Maximale lengte	2.2
Eenheid	m (meter)
Waardebereik	0 tot 50
Regels	Het gegeven ontbreekt wanneer de waarde van het attribuut <i>lokaal verticaal referentiepunt</i> gelijk is aan <i>waterbodem</i> . In het andere geval mag het gegeven ontbreken.
Toelichting	Het is goede praktijk de grondwaterstand te bepalen, maar aan het eventueel ontbreken van het gegeven kan geen bijzondere betekenis worden gegeven.

6.0.16 **bemonsteringsprocedure**

Naam attribuut	bemonsteringsprocedure
Definitie	De procedure volgens welke afspraken het bemonsteren is uitgevoerd.
Kardinaliteit	1
Authentiek	Ja
Domein	Bemonsteringsprocedure
Type	Codelijst
Toelichting	De procedure beschrijft de manier van werken, de passende hulpmiddelen en de eisen waaraan de uitvoering moet voldoen. Procedures zijn in het algemeen vastgelegd in een norm, protocol of richtlijn. Dat kan overigens een richtlijn zijn die de uitvoerder voor zichzelf gebruikt. Het gegeven is opgenomen omdat het inzicht biedt in de kwaliteit van het werk.

Het gebruik van
procedures varieert van
vakgebied tot vakgebied.

6.0.17 einddiepte bemonstering

Naam attribuut	einddiepte bemonstering
Definitie	De diepte tot waar is bemonsterd.
Kardinaliteit	1
Authentiek	Ja
Domein	Rationaal getal
Maximale lengte	3.2
Eenheid	m (meter)
Waardebereik	0 tot niet-gespecificeerd

6.0.18 gat afgewerkt

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

6.1 Weggegraven laag

Naam entiteit	Weggegraven laag
Definitie	Een deel van het deel van de ondergrond dat is weggegraven en summier als laag is beschreven.
kardinaliteit	0..*
Toelichting	Het gegeven is aanwezig wanneer het in het onderzoek is vastgesteld dat het voldoende is het weggegraven deel van de ondergrond summier te beschrijven. Het weggegraven traject wordt in zijn geheel en als

een opeenvolging van lagen beschreven en dat wil zeggen dat de lagen precies op elkaar aansluiten. De weggegraven lagen staan los van het boorprofiel.

6.1.1 **bovengrens**

Naam attribuut

bovengrens

Definitie

De diepte van de bovenkant van de laag.

Kardinaliteit

1

Authentiek

Ja

Domein

Rationaal getal

Maximale lengte

2.2

Eenheid

m (meter)

Waardebereik

0 tot 10

Regels

De bovengrens van de bovenste weggegraven laag is gelijk aan 0. De bovengrens van iedere andere weggegraven laag valt samen met de ondergrens van de weggegraven laag erboven.

6.1.2 **ondergrens**

Naam attribuut

ondergrens

Definitie

De diepte van de onderkant van de laag.

Kardinaliteit

1

Authentiek

Ja

Domein

Rationaal getal

Maximale lengte

2.2

Eenheid

m (meter)

Waardebereik

0 tot 10

Regels

De ondergrens is groter dan de bovengrens van de weggegraven laag. De ondergrens van de onderste verwijderde laag is gelijk aan de *einddiepte* *graven*.

6.1.3 **weggegraven materiaal**

Naam attribuut

weggegraven materiaal

Definitie

De omschrijving van het materiaal waaruit de

Kardinaliteit	weggegraven laag
Authentiek	bestaat.
Domein	1
Type	Ja
	WeggegravenMateriaal
	Codelijst

6.2 Geboord interval

Naam entiteit	Geboord interval
Definitie	Het diepte-interval dat met een bepaalde boortechniek en een bepaalde diameter is geboord.
kardinaliteit	1..*
Toelichting	Op een en dezelfde diepte kunnen verschillende boortechnieken gebruikt worden. Er kan bijvoorbeeld eerst mechanisch gedrukt worden waarbij monsters op diepte worden uitgestoken, waarna het interval wordt uitgeboord door mechanisch te draaien. Ook kan op een en dezelfde diepte een bepaalde boortechniek herhaaldelijk worden toegepast, waarbij de diameter steeds toeneemt. Als gevolg kunnen geboorde intervallen overlappen.

6.2.1 *begin*diepte

Naam attribuut	begin
Definitie	diepte
	De diepte waarop begonnen is met een bepaalde boortechniek een gat met een bepaalde diameter te maken.
Kardinaliteit	1
Authentiek	Ja
Domein	Rationaal getal
Maximale lengte	3.2
Eenheid	m (meter)
Waardebereik	0 tot niet-gespecificeerd

Regels

De algemene regel is dat de begindiepte van het bovenste interval de waarde 0 heeft, tenzij er materiaal is weggegraven. In dat geval is de waarde groter dan 0.

6.2.2 **einddiepte**

Naam attribuut

Definitie

einddiepte

De diepte waarop gestopt is met een bepaalde boortechniek een gat met een bepaalde diameter te maken.

Kardinaliteit

1

Authentiek

Ja

Domein

Rationaal getal

Maximale lengte

3.2

Eenheid

m (meter)

Waardebereik

0 tot niet-gespecificeerd

Regels

De einddiepte is groter dan de begindiepte van het interval.

De einddiepte van het onderste interval is gelijk aan de *einddiepte boren* van de entiteit *Boring*.

6.2.3 **boortechniek**

Naam attribuut

Definitie

boortechniek

De techniek die gebruikt is om over een bepaald diepte-interval een gat met een bepaalde diameter in de ondergrond te maken.

Kardinaliteit

1

Authentiek

Ja

Domein

Boortechniek

Type

Codelijst

6.2.4 **geboorde diameter**

Naam attribuut

Definitie

geboorde diameter

De buitendiameter van het geboorde gat.

Kardinaliteit

1

Authentiek

Ja

Domein

Natuurlijk getal

Maximale lengte

4

Eenheid

mm (millimeter)

Waardebereik 20 tot 3000

6.3 Bemonsterd interval

Naam entiteit	Bemonsterd interval
Definitie	Een diepte-interval dat volgens een bepaalde bemonsteringsmethode en afhankelijk van de methode met een bepaald apparaat is bemonsterd.
kardinaliteit	1..*
Toelichting	In het geval het bovenste deel van de ondergrond is weggegraven en in het onderzoek is vastgesteld dat het net zo beschreven moet worden als de monsters uit de geboorde intervallen, wordt het weggegraven deel als een bemonsterd interval beschreven.

6.3.1 *begindiepte*

Naam attribuut	begindiepte
Definitie	De diepte waarop het bemonsterde interval begint.
Kardinaliteit	1
Authentiek	Ja
Domein	Rationaal getal
Maximale lengte	3.2
Eenheid	m (meter)
Waardebereik	0 tot niet-gespecificeerd

6.3.2 *einddiepte*

Naam attribuut	einddiepte
Definitie	De diepte waarop het bemonsterde interval eindigt.
Kardinaliteit	1
Authentiek	Ja
Domein	Rationaal getal
Maximale lengte	3.2
Eenheid	m (meter)
Waardebereik	0 tot niet-gespecificeerd
Regels	De einddiepte is groter dan de begindiepte van het interval.

De einddiepte van het onderste interval is niet groter dan de *einddiepte boren* van de entiteit *Boring*.

6.3.3 **voorbehandeling**

Naam attribuut
Definitie

voorbehandeling
De werkzaamheden die tijdens het boren zijn uitgevoerd om een bepaald diepte-interval te prepareren ten behoeve van de bemonstering.

Kardinaliteit
Authentiek
Domein
Type

1
Ja
Voorbehandeling
Codelijst

6.3.4 **bemonsteringsmethode**

Naam attribuut
Definitie

bemonsteringsmethode
De manier waarop de monsters uit de ondergrond zijn genomen.

Kardinaliteit
Authentiek
Domein
Type

1
Ja
Bemonsteringsmethode
Codelijst

6.3.5 **overdrachtsprocedure**

Naam attribuut
Definitie

overdrachtsprocedure
De classificatie die aangeeft volgens welke procedure de monsters behandeld zijn vanaf het moment dat ze boven de grond zijn gekomen tot het moment waarop ze aan een laboratorium zijn overdragen.

Kardinaliteit
Authentiek
Domein
Type
Toelichting

1
Ja
Overdrachtsprocedure
Codelijst
De kwaliteit van monsters is van veel factoren afhankelijk. Allereerst stellen de boortechniek en de bemonsteringsmethode grenzen aan de kwaliteit

en in bepaalde gevallen geldt dat ook voor het bemonsteringsapparaat dat gebruikt is. Om een bepaalde kwaliteit te kunnen verwerven moeten daarom voor uitvoering van het onderzoek de juiste keuzen worden gemaakt. De samenstelling van de grond is ook een factor van betekenis. Bij uitvoering van de plannen kan het nodig blijken de boortechniek en de bemonsteringsmethode aan te passen als de grondsoort anders blijkt te zijn dan gedacht.

Wanneer de monsters voor verder onderzoek aan een laboratorium moeten worden overgedragen worden om verlies van kwaliteit te voorkomen, strikte eisen gesteld aan de behandeling in het veld en het transport. Die eisen zijn vervat in procedurele afspraken en die zijn weer gekoppeld aan een indeling naar de kwaliteit die men wil borgen. De hoogste eisen gelden voor monsters die verkregen zijn door op diepte te kernen of te steken; die monsters worden in de dagelijkse spraak gezamenlijk gewoonlijk ongeroerde monsters genoemd.

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

booronderzoek worden
onderzocht.

6.3.6 **georiënteerd gestoken**

Naam attribuut
Definitie

georiënteerd gestoken
De aanduiding die
aangeeft of het monster
georiënteerd is gestoken.

Kardinaliteit
Authentiek
Domein
Type
Regels

0..1
Ja
IndicatieJaNee
Enumeratie
Het gegeven is aanwezig
wanneer de waarde van
het attribuut
bemonsteringsmethode
gelijk is aan
opDiepteUitsteken. In
andere gevallen ontbreekt
het gegeven.
Toelichting
Voor sommige analyses is
het nodig het monster
georiënteerd te steken.

6.4 **Bemonsteringsapparaat**

Naam entiteit
Definitie

Bemonsteringsapparaat
De specificaties van het
apparaat dat gebruikt is
voor het steken of kernen.

kardinaliteit
Regels

0..1
Het gegeven is aanwezig
wanneer de waarde van
het attribuut
bemonsteringsmethode
gelijk is aan
opDiepteKernen of
opDiepteUitsteken. In
andere gevallen ontbreekt
het gegeven.

Toelichting

Wanneer er geroerde
monsters zijn genomen
geeft de methode van
bemonstering voldoende
informatie over de
kwaliteit van de monsters
die genomen zijn, maar
wanneer er ongeroerde
monsters zijn genomen is
het van belang ook de

specificaties van het
gebruikte apparaat vast te
leggen.

6.4.1 **apparaatype**

Naam attribuut

Definitie

apparaatype

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

Kardinaliteit

1

Authentiek

Ja

Domein

Apparaatype

Type

Codelijst

6.4.2 **containerdiameter**

Naam attribuut

Definitie

containerdiameter

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

Kardinaliteit

0..1

Authentiek

Ja

Domein

Natuurlijk getal

Maximale lengte

3

Eenheid

mm (millimeter)

Waardebereik

30 tot 410

Regels

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

6.4.3 **containerlengte**

Naam attribuut

Definitie

containerlengte

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

Kardinaliteit

0..1

Authentiek

Ja

Domein

Rationaal getal

Maximale lengte

2.2

Eenheid

m (meter)

Waardebereik

0.05 tot 40

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

6.4.4 **doorgangsdiameter**

Naam attribuut	doorgangsdiameter
Definitie	De kleinste diameter van de doorgang voor het monster aan de onderzijde van het apparaat, bij volledig openstaande vanger.
Kardinaliteit	0..1
Authentiek	Ja
Domein	Natuurlijk getal
Maximale lengte	3
Eenheid	mm (millimeter)
Waardebereik	20 tot 400
Regels	Het gegeven ontbreekt wanneer de waarde van het attribuut <i>apparaattype</i> gelijk is aan <i>guts</i> . In andere gevallen is het gegeven aanwezig.

6.4.5 **kous gebruikt**

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

6.4.6 **haakse steekmond**

Naam attribuut	haakse steekmond
Definitie	De aanduiding die aangeeft of het apparaat

Kardinaliteit	0..1
Authentiek	Ja
Domein	IndicatieJaNee
Type	Enumeratie
Regels	Het gegeven is aanwezig wanneer de waarde van het attribuut <i>apparaatype</i> gelijk is aan <i>steekbus</i> , <i>steekbusDLDS</i> of <i>steekbusMetLiner</i> . In andere gevallen ontbreekt het gegeven.

6.4.7 **steekmondapex**

Naam attribuut	steekmondapex
Definitie	De hoek die de snijrand maakt met de lengteas van het apparaat.
Kardinaliteit	0..1
Authentiek	Ja
Domein	Natuurlijk getal
Maximale lengte	2
Eenheid	° (graden)
Waardebereik	5 tot 45
Regels	Het gegeven is aanwezig wanneer de waarde van het attribuut <i>haakse steekmond</i> gelijk is aan <i>nee</i> . In andere gevallen ontbreekt het gegeven.

6.4.8 **steekmonddiameter**

Naam attribuut	steekmonddiameter
Definitie	De grootste uitwendige diameter van de steekmond.
Kardinaliteit	0..1
Authentiek	Ja
Domein	Natuurlijk getal
Maximale lengte	3
Eenheid	mm (millimeter)
Waardebereik	50 tot 500
Regels	Het gegeven is aanwezig wanneer de waarde van het attribuut <i>apparaatype</i> gelijk is aan <i>steekbus</i> , <i>steekbusDLDS</i> of <i>steekbusMetLiner</i> . In

andere gevallen ontbreekt
het gegeven.

6.4.9 **steunvloeistof gebruikt**

Naam attribuut
Definitie

steunvloeistof gebruikt
De aanduiding die
aangeeft of er in het
apparaat een vloeistof is
gebruikt om de
bemonstering te
vergemakkelijken.

Kardinaliteit
Authentiek
Domein
Type
Regels

0..1
Ja
IndicatieJaNee
Enumeratie
Het gegeven ontbreekt
wanneer de waarde van
het attribuut *apparaattype*
gelijk is aan *guts*. In
andere gevallen is het
gegeven aanwezig.
Toelichting
Een steunvloeistof
verlaagt de wrijving in het
apparaat tijdens
bemonstering en zorgt
voor horizontale stabiliteit
na bemonstering.

6.4.10 **voorzien van vanger**

Naam attribuut
Definitie

voorzien van vanger
De aanduiding die
aangeeft of het apparaat
voorzien is van een
onderdeel dat moet
voorkomen dat het
monster uit het apparaat
valt; het onderdeel wordt
een monster- of een
kernvanger genoemd.

Kardinaliteit
Authentiek
Domein
Type
Regels

0..1
Ja
IndicatieJaNee
Enumeratie
Het gegeven ontbreekt
wanneer de waarde van
het attribuut *apparaattype*
gelijk is aan *guts*. In

andere gevallen is het
gegeven aanwezig.

6.4.11 voorzien van zuiger

Naam attribuut
Definitie

voorzien van zuiger
De aanduiding die
aangeeft of het apparaat
aan de bovenzijde
voorzien is van een
passieve zuiger.

Kardinaliteit
Authentiek
Domein
Type
Regels

0..1
Ja
IndicatieJaNee
Enumeratie
Het gegeven ontbreekt
wanneer de waarde van
het attribuut *apparaattype*
gelijk is aan *guts*. In
andere gevallen is het
gegeven aanwezig.

Toelichting

Een zuiger dient om de
bemonstering te
vergemakkelijken en helpt
het monster in het
apparaat te houden.

6.5 Afgewerkt interval

Naam entiteit
Definitie

Afgewerkt interval
Een diepte-interval dat na
het boren op een
bepaalde manier is
afgewerkt.

kardinaliteit
Regels

0..*
Het al dan niet aanwezig
zijn van het gegeven
wordt bepaald door de
waarde van het attribuut
gat afgewerkt van de
entiteit *Booronderzoek*.

Toelichting

Het gegeven wordt
vastgelegd omdat het
belangrijk is te weten hoe
de ondergrond is
achtergelaten. Dat belang
komt bijvoorbeeld naar
voren wanneer zich
ergens problemen
voordoen die verband
kunnen houden met

eerdere ingrepen in de
ondergrond.

6.5.1 **begin**diepte

Naam attribuut

Definitie

begin

diepte
De diepte vanaf waar het
gat op een bepaalde
manier is afgewerkt.

Kardinaliteit

1

Authentiek

Ja

Domein

Rationaal getal

Maximale lengte

3.2

Eenheid

m (meter)

Waardebereik

0 tot niet-gespecificeerd

6.5.2 **eind**diepte

Naam attribuut

Definitie

eind

diepte
De diepte tot waar het gat
op een bepaalde manier is
afgewerkt.

Kardinaliteit

1

Authentiek

Ja

Domein

Rationaal getal

Maximale lengte

3.2

Eenheid

m (meter)

Waardebereik

0 tot niet-gespecificeerd

6.5.3 **permanente ver**buizing **aan**wezig

Naam attribuut

Definitie

permanente ver
buizing
aanwezig

De aanduiding die
aangeeft of er na het
voltooien van de
werkzaamheden buizen in
de ondergrond zijn
achtergelaten die de wand
van het geboorde gat
afsluiten.

Kardinaliteit

1

Authentiek

Ja

Domein

IndicatieJaNee

Type

Enumeratie

Toelichting

De wand van het
geboorde gat kan over
bepaalde trajecten om
bepaalde redenen
verbuisd worden, maar
het is ook mogelijk dat er
per ongeluk buizen in het
gat zijn achtergelaten.
Redenen om het gat

verbuisd achter te laten zijn bijvoorbeeld voorkomen dat in de ondergrond al aanwezige verontreiniging zich kan verspreiden of beschermen van het boorgat en de daarin aanwezige constructies tegen instorting, resp. corrosie.

6.5.4 **diameter permanente verbuizing**

Naam attribuut	diameter permanente verbuizing
Definitie	De buitendiameter van de permanente verbuizing.
Kardinaliteit	0..1
Authentiek	Ja
Domein	Natuurlijk getal
Maximale lengte	3
Eenheid	mm (millimeter)
Waardebereik	90 tot 800
Regels	Het gegeven is aanwezig wanneer het gegeven <i>permanente verbuizing aanwezig</i> de waarde <i>ja</i> heeft. In andere gevallen ontbreekt het gegeven.

6.5.5 **materiaal permanente verbuizing**

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

6.5.6 **aanvulmateriaal**

Naam attribuut	aanvulmateriaal
----------------	-----------------

Definitie	Het materiaal waarmee de ruimte die door het boren op een bepaalde diepte in de ondergrond is ontstaan geheel of gedeeltelijk is opgevuld.
Kardinaliteit	1
Authentiek	Ja
Domein	Aanvulmateriaal
Type	Codelijst
Toelichting	Het is goede praktijk het boorgat zo achter te laten dat de opbouw van de ondergrond voor wat betreft het waterkerend en waterdoorlatend vermogen zo goed mogelijk is hersteld. De materialen zijn in categorieën geplaatst die in dat aspect inzicht geven. [open: welke kenmerken van het aanvulmateriaal worden vastgelegd: gewassen, gegloeid, met certificaat]

6.5.7 ***aanvulmateriaal gewassen***

Naam attribuut	aanvulmateriaal gewassen
Definitie	De aanduiding die in het geval zand of grind gebruikt is als aanvulmateriaal aangeeft of het gewassen is.
Kardinaliteit	0..1
Authentiek	Ja
Domein	IndicatieJaNee
Type	Enumeratie
Regels	Het gegeven is aanwezig wanneer de waarde van het <i>aanvulmateriaal</i> gelijk is aan <i>zand</i> , <i>zandGrof</i> , <i>zandMiddelgrof</i> , <i>zandMiddelgrofGrof</i> , <i>grind</i> , <i>grindZand</i> , <i>grindZandGrof</i> of <i>grindZandOngezeefd</i> .

6.5.8 ***aanvulmateriaal gegloeid***

Naam attribuut	aanvulmateriaal gegloeid
----------------	--------------------------

Definitie	De aanduiding die in het geval zand of grind gebruikt is als aanvulmateriaal aangeeft of het gegloeid is.
Kardinaliteit	0..1
Authentiek	Ja
Domein	IndicatieJaNee
Type	Enumeratie
Regels	Het gegeven is aanwezig wanneer de waarde van het <i>aanvulmateriaal</i> gelijk is aan <i>zand</i> , <i>zandGrof</i> , <i>zandMiddelgrof</i> , <i>zandMiddelgrofGrof</i> , <i>grind</i> , <i>grindZand</i> , <i>grindZandGrof</i> of <i>grindZandOngezeefd</i> .

6.5.9 ***aanvulmateriaal met certificaat***

Naam attribuut	aanvulmateriaal met certificaat
Definitie	De aanduiding die aangeeft of het aanvulmateriaal is gecertificeerd.
Kardinaliteit	0..1
Authentiek	Ja
Domein	IndicatieJaNee
Type	Enumeratie
Regels	Het gegeven ontbreekt wanneer de waarde van het <i>aanvulmateriaal</i> gelijk is aan <i>geen</i> , <i>verwijderdMateriaal</i> of <i>wegverhardingsmateriaal</i> . In andere gevallen is het gegeven aanwezig.

7 Terreintoestand

Naam entiteit	Terreintoestand
Definitie	De gegevens over de toestand van het terrein tijdens het boren die relevant zijn voor het onderzoek.
kardinaliteit	0..1
Regels	Het al dan niet aanwezig zijn van het gegeven wordt bepaald door de

waarde van het attribuut *terreintoestand bepaald*.
Ten minste één van de attributen landgebruik en tijdelijke verandering is aanwezig.

7.1 **landgebruik**

Naam attribuut
Definitie

landgebruik
Het doel waarvoor het land waarop de locatie van het booronderzoek ligt in gebruik is.

Kardinaliteit
Authentiek
Domein
Type
Toelichting

0..1
Ja
Landgebruik
Codelijst
Wanneer het terrein tijdelijk veranderd is door het uitgraven van een bouwput of het tijdelijk voorbelasten van het terrein is landgebruik niet van toepassing.

7.2 **tijdelijke verandering**

Naam attribuut
Definitie

tijdelijke verandering
De ingrepen die de mens voorafgaand aan het onderzoek in de directe omgeving van de locatie heeft gedaan en die de toestand van de ondergrond tijdelijk veranderen.

Kardinaliteit
Authentiek
Domein
Type
Toelichting

0..1
Ja
TijdelijkeVerandering
Codelijst
Het is goede praktijk dat de uitvoerder van het booronderzoek bijzondere omstandigheden die de toestand van de ondergrond tijdelijk veranderen vastlegt wanneer hij die zelf constateert. Omdat niet alle veranderingen voor hem zichtbaar zullen zijn,

wordt ervan uitgegaan dat de opdrachtgever de uitvoerder informeert over de omstandigheden die voor het onderzoek van belang zijn.

8 Sliblaag

Naam entiteit
Definitie

Sliblaag
Het interval op de overgang tussen water en bodem waarin het materiaal uit een mengsel van water en grond bestaat dat te slap is om het grond te noemen.

kardinaliteit
Toelichting

0..1
Op sommige plaatsen gaan water en ondergrond geleidelijk in elkaar over. Het overgangsbereik wordt de sliblaag genoemd. Het materiaal waaruit de sliblaag bestaat is zo slap dat het tussen de vingers doorloopt. Het materiaal wordt slib genoemd, maar opgemerkt wordt dat die term ook gebruikt wordt voor andere materialen, bijvoorbeeld voor het restproduct van baggerwerkzaamheden. De dikte van de sliblaag kan zelden nauwkeurig worden bepaald en datzelfde geldt voor het de positie van de waterbodem.

8.1 dikte

Naam attribuut
Definitie
Kardinaliteit
Authentiek
Domein
Maximale lengte
Eenheid
Waardebereik

dikte
De dikte van de sliblaag.
1
Ja
Rationaal getal
2.2
m (meter)
0 tot 20

8.2 **kleur**

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

9.0 **Boormonsterbeschrijving**

Naam entiteit	Boormonsterbeschrijving
Definitie	Het deel van het booronderzoek dat betrekking heeft op het beschrijven van de monsters en het verwerken van de resultaten tot een samenvattende beschrijving van de opbouw van de ondergrond.
kardinaliteit	0..1
Regels	Het al dan niet aanwezig zijn van het gegeven wordt bepaald door de waarde van het attribuut <i>boormonsters beschreven</i> van de entiteit <i>Booronderzoek</i> .

9.0.1 **datum voltooiing beschrijving**

Naam attribuut	datum voltooiing beschrijving
Definitie	De datum waarop het beschrijven is voltooid en de resultaten zijn vastgelegd.
Kardinaliteit	1
Authentiek	Ja
Domein	Datum
Waardebereik	1 januari 1800 tot heden
Regels	De datum ligt niet na de <i>rapportagedatum</i> onderzoek van het <i>Booronderzoek</i> .

9.0.2 **beschrijfprocedure**

Naam attribuut	beschrijfprocedure
----------------	--------------------

Definitie	De procedure volgens welke afspraken de monsters zijn beschreven.
Kardinaliteit	1
Authentiek	Ja
Domein	Beschrijfprocedure
Type	Codelijst
Toelichting	De procedure beschrijft volgens welk stelsel van afspraken de monsters beschreven zijn en welke aspecten worden beschreven. Procedures zijn in het algemeen vastgelegd in een norm, protocol of richtlijn. Dat kan overigens een richtlijn zijn die de uitvoerder voor zichzelf gebruikt. Het gegeven is opgenomen omdat het inzicht biedt in de kwaliteit van het werk. Het gebruik van procedures varieert van vakgebied tot vakgebied. Deze versie van de catalogus beschrijft alleen de geotechnische boormonsterbeschrijving die onder de nieuwe Nederlandse norm NEN-EN-ISO 14688-1:2018 ontstaat en dat is het booronderzoek dat voldoet aan de eisen van het kwaliteitsregime IMBRO. De geotechnische boormonsterbeschrijving die onder een oude norm is ontstaan bijvoorbeeld de NEN 5104, zullen in een latere versie van deze catalogus worden opgenomen wanneer kwaliteitsregime IMBRO/A wordt opgenomen.

9.0.4 uitvoerder beschrijving

Naam attribuut	uitvoerder beschrijving
----------------	-------------------------

Definitie	De identificatie die de organisatie die voor de bronhouder geldt als verantwoordelijk voor de uitvoering van de boormonsterbeschrijving, als onderneming in het Handelsregister heeft.
Kardinaliteit	0..1
Authentiek	Nee
Domein	KvK-nummer
Type	Code
Opbouw	NNNNNNNN
Regels	De onderneming moet binnen de basisregistratie ondergrond als uitvoerder van booronderzoek bekend zijn.
Toelichting	Het gegeven wordt alleen uitgeleverd aan de dataleverancier en de bronhouder.
9.1 Boorprofiel	
Naam entiteit	Boorprofiel
Definitie	De opbouw van de ondergrond beschreven in een mate van detail die past bij de kwaliteit van de monsters.
Kardinaliteit	1..3
Toelichting	Het resultaat van de boormonsterbeschrijving is een, twee of drie boorprofielen. Wanneer er meer dan een profiel is, verschillen de profielen onderling in kwaliteit en dat wil zeggen in de mate van detail waarin de ondergrond is beschreven. Er is een uitzondering en dat is wanneer bij sonisch boren een deel van de monsters in het veld wordt beschreven en een deel in het laboratorium. In dat geval ontstaan er twee boorprofielen met

dezelfde beschrijfkwaliteit. Boorprofielen kunnen elkaar gedeeltelijk overlappen en dat betekent dat er in het betreffende diepte-interval op twee verschillende manieren bemonsterd is en de respectievelijke monsters een andere beschrijfkwaliteit vergen. Overlap treedt alleen op in geboorde trajecten. Wanneer een bepaald traject zowel geboord als weggegraven is, worden de monsters die uit het weggraven traject zijn voortgekomen genegeerd. In een geotechnisch profiel gaat het vooralsnog alleen om de opbouw van het deel van de ondergrond dat niet uit vast gesteente bestaat.

9.1.1 **beschrijfkwaliteit**

Naam attribuut
Definitie

Beschrijfkwaliteit
De aanduiding voor de mate van detail waarmee de opbouw van de ondergrond in het boorprofiel is beschreven.

Kardinaliteit
Authentiek
Domein
Type
Toelichting

1
Ja
Beschrijfkwaliteit
Codelijst
Het gegeven geeft een nadere precisering van de klasse binnen de beschrijfprocedure waaraan het profiel voldoet en het geeft aan of de monsters waarop de beschrijving is gebaseerd al dan niet van een lage kwaliteit zijn. Voor wat betreft dat laatste is het criterium of de

bemonstering tot doel heeft gehad om monsters uit de ondergrond naar boven te halen waarvan de gelaagdheid intact is gebleven op het moment van beschrijven. Er is een uitzondering wanneer alleen met de hand is geboord. In dat geval ontstaat er een geïntegreerd boorprofiel van monsters waarvan de gelaagdheid intact is en van monsters waarvan de gelaagdheid verstoord is. De norm waaraan de boormonsterbeschrijving voldoet is vastgelegd bij de Boormonsterbeschrijving. De nieuwe Nederlandse beschrijfprocedure NEN-EN-ISO 14688-1:2018 bevat voor geotechnisch booronderzoek een tweedeling naar klasse 2 voor standaard geotechnisch booronderzoek en klasse 3 voor verkennend geotechnisch booronderzoek.

9.1.2 **continu bemonsterd**

Naam attribuut

Definitie

continu bemonsterd

De aanduiding die aangeeft of de bemonstering tot doel heeft gehad het hele traject in de ondergrond volledig met een bepaalde kwaliteit te bemonsteren, zodat ook het boorprofiel het dieptebereik volledig kan beschrijven.

Kardinaliteit

Authentiek

Domein

Type

1

Ja

IndicatieJaNee

Enumeratie

Toelichting

Het gegeven vormt de brug tussen bemonstering en beschrijving. Wanneer de boring, eventueel inclusief het weggegraven traject, van maaiveld tot einddiepte is bemonsterd en de monsters voldoende in kwaliteit overeenstemmen, kan de ondergrond over het gehele traject worden beschreven als een aaneensluitende opeenvolging van lagen. In de praktijk kan het voorkomen dat bepaalde intervallen niet beschreven worden. Die intervallen maken bij continue bemonstering wel deel uit van het boorprofiel. In dat geval is het boorprofiel een aaneensluitende opvolging van lagen en niet-beschreven intervallen.

9.1.3 **veldbeschrijving**

Naam attribuut
Definitie

veldbeschrijving
De aanduiding die aangeeft of de beschrijving waarop het boorprofiel is gebaseerd in het veld is gemaakt.

Kardinaliteit
Authentiek
Domein
Type
Regels

1
Ja
IndicatieJaNee
Enumeratie
Wanneer de waarde van het attribuut *beschrijfkwaliteit* gelijk is aan *klasse2Ongedifferentieerd*, is de waarde gelijk aan *ja*.

Toelichting

Wanneer zowel een profiel met beschrijfkwaliteit *klasse2Ongeroerd* en een

profiel met
beschrijfkwaliteit
klasse2Geroerd onderdeel
uitmaken van de
boormonsterbeschrijving
is het goede praktijk in
het veld alleen de
beschrijvingen met de
relatief lage
beschrijfkwaliteit te
maken (klasse2Geroerd)
en de beschrijving met de
hoogste kwaliteit in het
laboratorium. Beschrijven
in het veld heeft als
nadeel dat de
omstandigheden niet
ideaal zijn bijvoorbeeld
omdat
weersomstandigheden
negatief van invloed
kunnen zijn, maar als
voordeel dat de monsters
veldvochtig zijn en niet
verstoord door de
handelingen die nodig zijn
om de monsters in het
laboratorium te krijgen.
De nadelen van een
beschrijving in het veld
wegen zwaarder dan de
voordelen wanneer een
hoge kwaliteit monsters
vereist is. Om die
monsters zonder
kwaliteitsverlies vanuit het
veld aan het laboratorium
over te brengen zijn en
worden procedures
opgesteld. De procedures
laten de uitvoerder vrij te
besluiten ook de monsters
met een lage kwaliteit in
het lab te beschrijven.

9.1.4 labmonsterkwaliteit

Naam attribuut

Definitie

labmonsterkwaliteit

De classificatie die
aangeeft in hoeverre het
monster bij beschrijving in

Kardinaliteit	0..1
Authentiek	Ja
Domein	Labmonsterkwaliteit
Type	Codelijst
Regels	Het gegeven is aanwezig wanneer de waarde van het attribuut <i>veldbeschrijving</i> van de entiteit <i>Boorprofiel</i> gelijk is aan <i>nee</i> . In andere gevallen ontbreekt het gegeven.
Toelichting	Wanneer de waarde van het attribuut <i>beschrijfkwaliteit</i> gelijk is aan <i>klasse2Geroerd</i> , is de waarde gelijk aan 5. De kwaliteit van de monsters wordt in aanleg bepaald door de boortechniek, de bemonsteringsmethode en de eigenschappen van het bemonsteringsapparaat, en kan na monstername negatief worden beïnvloed door de manier waarop en de omstandigheden waaronder de monsters behandeld, bewaard en getransporteerd zijn.

9.1.5 **monstervochtigheid**

Naam attribuut	monstervochtigheid
Definitie	De classificatie van de vochtigheidstoestand van de monsters.
Kardinaliteit	0..1
Authentiek	Ja
Domein	Monstervochtigheid
Type	Codelijst
Regels	Het gegeven is aanwezig wanneer de waarde van het attribuut <i>veldbeschrijving</i> van de entiteit <i>Boorprofiel</i> gelijk

is aan *nee*. In andere gevallen ontbreekt het gegeven.
Wanneer de waarde van het attribuut *labmonsterkwaliteit* van de entiteit *Boorprofiel* gelijk is aan *1* of *2*, is de waarde van het gegeven gelijk aan *veldvochtig*.

9.1.6 **gemiddeld hoogste grondwaterstand**

Naam attribuut	gemiddeld hoogste grondwaterstand
Definitie	De gemiddeld hoogste grondwaterstand bepaald in het profiel.
Kardinaliteit	0..1
Authentiek	Ja
Domein	Rationaal getal
Maximale lengte	2.2
Eenheid	m (meter)
Waardebereik	0 tot 50
Regels	De waarde van het gegeven mag niet groter zijn dan de waarde van het attribuut <i>einddiepte boren</i> van de entiteit <i>Boring</i> .
Toelichting	De diepte van het niveau wordt geschat op basis van aspecten als kleur, de aanwezigheid van ijzervlekken of concreties. De terreintoestand en het al dan niet aanwezig zijn van bepaalde planten kunnen bijdragen aan de bepaling. Wanneer het boorprofiel aan de eisen van klasse 2 van de beschrijfprocedure voldoet, wordt het gegeven vastgelegd. Het kan voorkomen dat de gemiddeld hoogste grondwaterstand niet is waargenomen. Gewoonlijk betekent dit ook dat de hoogste grondwaterstand

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

9.1.7 ***gemiddeld laagste grondwaterstand***

Naam attribuut	gemiddeld laagste grondwaterstand
Definitie	De gemiddelde laagste grondwaterstand bepaald in het profiel.
Kardinaliteit	0..1
Authentiek	Ja
Domein	Rationaal getal
Maximale lengte	2.2
Eenheid	m (meter)
Waardebereik	0 tot 50
Regels	De waarde mag niet kleiner zijn dan de waarde van de <i>gemiddeld hoogste grondwaterstand</i> . De waarde van het gegeven mag niet groter zijn dan de waarde van het attribuut <i>einddiepte boren</i> van de entiteit <i>Boring</i> .
Toelichting	De diepte van het niveau wordt geschat op basis van aspecten als kleur, de aanwezigheid van ijzervlekken of concreties. De terreintoestand en het al dan niet aanwezig zijn van bepaalde planten kunnen bijdragen aan de

bepaling.

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

9.2 Laag

Naam entiteit
Definitie

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

kardinaliteit
Toelichting

1..*
De ondergrond wordt beschouwd als opgebouwd uit lagen en dat zijn homogene eenheden die zich vooral in horizontale richting uitstrekken en in verticale richting duidelijk begrensd zijn. Een laag in een boorprofiel is een laag waarvan de grenzen in de monsters bepaald of uit het boorgedrag afgeleid

zijn of waarvan de grenzen kunstmatig zijn bepaald. In het laatste geval is de begrenzing voorgeschreven vanuit de methodiek van beschrijven omdat lagen een minimale en een maximale dikte kennen. In dat geval vertegenwoordigt de laag in feite een beschrijfsinterval. Een laag bestaat uit grond of uit bijzonder materiaal.

9.2.1 **bovengrens**

Naam attribuut
Definitie

bovengrens
De diepte van de bovenkant van de laag.

Kardinaliteit

1

Authentiek

Ja

Domein

Rationaal getal

Maximale lengte

3.2

Eenheid

m (meter)

Waardebereik

0 tot 150

Regels

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

9.2.2 **bepaling bovengrens**

Naam attribuut

bepaling bovengrens

Definitie	De manier waarop de bovengrens van de laag is bepaald, met in het geval de grens op een in de monsters waargenomen verandering is gebaseerd een aanduiding van hoe scherp de grens is.
Kardinaliteit	1
Authentiek	Ja
Domein	Grensbepaling
Type	Codelijst

9.2.3 **ondergrens**

Naam attribuut	ondergrens
Definitie	De diepte van de onderkant van de laag.
Kardinaliteit	1
Authentiek	Ja
Domein	Rationaal getal
Maximale lengte	3.2
Eenheid	m (meter)
Waardebereik	0 tot 150
Regels	De ondergrens is groter dan de bovengrens van de laag. De verschil tussen de diepte van de onder- en bovengrens mag niet kleiner zijn dan 0,02 meter en niet groter dan 1 meter. De ondergrens van de onderste laag mag niet groter zijn dan de <i>einddiepte bemonstering</i> van de <i>Boring</i> .
Toelichting	In de 2018 versie van de beschrijfprocedure NEN-EN-ISO 14688-1 is vastgelegd dat een laag in het boorprofiel minimaal 0,02 en maximaal 1 m dik is, met als uitzondering het geval waarin de monsters zijn genomen met de bemonsteringsmethoden <i>opAfstandDroog</i> ,

opAfstandNat en
opDiepteGrijpen, want
dan is een laag minimaal
0,1 m dik.

9.2.4 **bepaling ondergrens**

Naam attribuut

Definitie

bepaling ondergrens
De manier waarop de
ondergrens van de laag is
bepaald, met in het geval
de grens op een in de
monsters waargenomen
verandering is gebaseerd
een aanduiding van hoe
scherp de grens is.

Kardinaliteit

Authentiek

Domein

Type

1

Ja

Grensbepaling

Codelijst

antropogeen

Naam attribuut

Definitie

antropogeen

De aanduiding die
aangeeft of de laag
bestaat uit materiaal dat
door de mens is
neergelegd of uit
natuurlijke grond waarvan
de samenhang door de
mens verstoord is.

Kardinaliteit

Authentiek

Domein

Type

1

Ja

IndicatieJaNeeOnbekend

Enumeratie

9.2.5 **type ingreep**

Naam attribuut

Definitie

type ingreep

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

Kardinaliteit

Authentiek

Domein

Type

Regels

0..1

Ja

TypeIngreep

Codelijst

Het al dan niet aanwezig
zijn van het gegeven
wordt bepaald door de

Toelichting	<p>waarde van het attribuut <i>antropogeen</i>.</p> <p>Menselijk ingrijpen leidt tot veranderingen van de eigenschappen van de ondergrond. Vanuit geotechnisch perspectief is het van belang het menselijk ingrijpen te typeren om ten minste een globaal beeld te geven van de aard van de verandering. Zo zal los gestort zand een lagere dichtheid hebben dan zand dat van nature aanwezig is, terwijl zand dat in lagen verdicht onder een snelweg is aangebracht juist een hogere dichtheid heeft.</p>
9.2.6 bijzonder materiaal	
Naam attribuut	bijzonder materiaal
Definitie	De naam van het materiaal waaruit het merendeel van een laag bestaat waarvan de inhoud niet als grond wordt beschouwd.
Kardinaliteit	0..1
Authentiek	Ja
Domein	BijzonderMateriaal
Type	Codelijst
Toelichting	De inhoud van een laag wordt als bijzonder materiaal beschreven wanneer meer dan 50% van de massa uit bijzonder materiaal bestaat. Het materiaal kan zowel natuurlijk als antropogeen van aard zijn. Wanneer minder dan 50% van de massa uit bijzonder materiaal bestaat wordt het materiaal als bijzonder bestanddeel van grond beschreven.

9.3 Grond

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

9.3.1 **grondsoort**

Naam attribuut	grondsoort
Definitie	De naam van de grondsoort.
Kardinaliteit	1
Authentiek	Ja
Domein	Grondsoort
Type	Codelijst
Toelichting	De namen van grondsoorten zijn de neerslag van de afspraken die zijn vastgelegd in de beschrijfpcedure.

9.3.2 **bijzonder bestanddeel**

Naam attribuut	bijzonder bestanddeel
Definitie	De naam van een bestanddeel dat niet bepalend is voor het mechanisch gedrag van de grond maar wel inzicht geeft in de oorsprong ervan en daarmee inzicht kan geven in de opbouw van de ondergrond.
Kardinaliteit	1..*
Authentiek	Ja
Domein	BijzonderBestanddeel
Type	Codelijst

Toelichting	Een bijzonder bestanddeel kan zowel natuurlijk als antropogeen van aard zijn. Bijzondere bestanddelen in grond moeten worden beschreven als deze belangrijk zijn voor het herleiden van de oorsprong of wanneer ze de mechanische eigenschappen van de grond beïnvloeden.
-------------	---

9.3.3 **kleur**

Naam attribuut	kleur
Definitie	De kleur van de grond.
Kardinaliteit	1
Authentiek	Ja
Domein	Kleur
Type	Codelijst
Toelichting	Het bepalen van kleur kent een zekere mate van subjectiviteit als dat gebeurt zonder gebruik te maken van hulpmiddelen. Een kleurenkaart kan helpen de consistentie van de door verschillende personen en bij verschillende lichtsterkte uitgevoerde beschrijvingen te waarborgen. Om de namen van kleuren een meer objectieve basis te geven en het gebruik van een kleurenkaart te ondersteunen, is de vertaling naar de codes van de Munsell kleurenkaart opgenomen in de codelijst.

9.3.4 **met vlekken**

Naam attribuut	met vlekken
Definitie	De kleur van de grond is niet overal hetzelfde en er komen vlekken met andere kleuren voor.
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>klasse2Ongeroerd of klasse2Ongedifferentieerd</i> . In andere gevallen ontbreekt het gegeven.
Toelichting	Het voorkomen van vlekken is een aanwijzing voor verandering van de chemische samenstelling van de grond na afzetting van het sediment.

9.3.5 ***gelaagdheid***

Naam attribuut	gelaagdheid
Definitie	De typering van de gelaagdheid van de grond waarin laagjes van een andere of dezelfde grondsoort voorkomen.
Kardinaliteit	0..1
Authentiek	Ja
Domein	Gelaagdheid
Type	Codelijst
Regels	Wanneer de waarde van het attribuut <i>beschrijfkwaliteit</i> gelijk is aan <i>klasse2Ongeroerd</i> is het gegeven aanwezig. In andere gevallen mag het gegeven ontbreken.
Toelichting	Een laag kan uit grond bestaan die gelaagd is. Dat kunnen laagjes van de eigen grondsoort zijn of laagjes van een andere grondsoort. In theorie zou ieder laagje grond apart kunnen worden beschreven, maar de praktijk is anders. In de eerste plaats schrijft de procedure voor dat een laag een minimale dikte heeft van 2 cm. In de

tweede plaats moet de beschrijver de vrijheid hebben te besluiten laagjes samen te nemen tot een laag en de grond als gelaagd te beschouwen. Dit doet zich bijvoorbeeld voor wanneer een verschil in de gelaagdheid van de grond het criterium is om de lagen te onderscheiden. Het gegeven wordt vastgelegd wanneer de kwaliteit van de monsters dat rechtvaardigt en dat is wanneer de gelaagdheid intact is altijd het geval.

9.3.6 ***disperse inhomogeniteit***

Naam attribuut	disperse inhomogeniteit
Definitie	De typering van grond die niet homogeen is en waarin willekeurig verspreid concentraties van een andere grondsoort voorkomen.
Kardinaliteit	0..3
Authentiek	Ja
Domein	DisperseInhomogeniteit
Type	Codelijst
Regels	Het gegeven ontbreekt wanneer de waarde van het attribuut <i>beschrijfkwaliteit</i> gelijk is aan <i>klasse3</i> . In andere gevallen is het gegeven aanwezig.
Toelichting	Hoe het voorkomen van concentraties, brokjes en lensjes, van afwijkende grondsoorten, moet worden geïnterpreteerd hangt af van de <i>beschrijfkwaliteit</i> . Wanneer het profiel als <i>beschrijfkwaliteit</i> de waarde <i>klasse2</i> Ongeroerd heeft, mag men ervan uitgaan dat de

inhomogeniteit een in-situ eigenschap is. In het geval de beschrijfkwaliteit een andere waarde heeft is dat niet altijd het geval en zal het voorkomen van afwijkende grondsoorten veelal de expressie zijn van vermenging van lagen met een andere grondsoort.

Met de aard van de inhomogeniteit wordt ook de relatieve hoeveelheid vastgelegd. Het begrip veel betekent dat de disperse inhomogeniteiten 25% tot 50% van de massa van het monster omvatten; weinig dat het om 5% tot 25% van de massa gaat.

9.3.7 **kalkklasse**

Naam attribuut

kalkklasse

Definitie

Het gehalte aan koolzure kalk uitgedrukt in een klasse.

Kardinaliteit

0..1

Authentiek

Ja

Domein

Kalkklasse

Type

Codelijst

Regels

Het gegeven ontbreekt wanneer de waarde van het attribuut *beschrijfkwaliteit* gelijk is aan *klasse3*. In andere gevallen is het gegeven aanwezig.

Toelichting

De kalkklasse wordt geschat naar de mate van opbruisen met verdund zoutzuur (10% HCl).

9.3.8 **organische stofgehalteklasse**

Naam attribuut

organische
stofgehalteklasse

Definitie

Het gehalte aan organische stof uitgedrukt in een klasse.

Kardinaliteit	0..1
Authentiek	Ja
Domein	OrganischeStofgehalteklasse
Type	Codelijst
Regels	Het gegeven ontbreekt wanneer de waarde van het attribuut <i>grondsoort</i> gelijk is aan <i>detritus</i> , <i>zwakZandigeDetritus</i> , <i>matigzandigeDetritus</i> , <i>sterkZandigeDetritus</i> , <i>siltigeDetritus</i> , <i>kleiigeDetritus</i> , <i>humus</i> , <i>zwakZandigeHumus</i> , <i>matigZandigeHumus</i> , <i>sterkZandigeHumus</i> , <i>siltigeHumus</i> , <i>kleiigeHumus</i> , <i>veen</i> , <i>zwakZandigVeen</i> , <i>matigzandigVeen</i> , <i>sterkZandigVeen</i> , <i>siltigVeen</i> , <i>kleigVeen</i> , <i>bruinkool</i> of <i>gyttja</i> . In andere gevallen is het gegeven aanwezig.
Toelichting	De organische stofklasse wordt niet bepaald als de grond geclassificeerd is als organische grond en de primaire fractie uit veen, humus, detritus, bruinkool of gyttja bestaat.
9.3.9 doorworteld	
Naam attribuut	doorworteld
Definitie	De aanduiding die aangeeft of de grond doorworteld is.
Kardinaliteit	1
Authentiek	Ja
Domein	IndicatieJaNee
Type	Enumeratie
9.3.10 scheve gradering	
Naam attribuut	scheve gradering
Definitie	De aanduiding die aangeeft of de grootte van de korrels waar de grond

Kardinaliteit	uit bestaat in een diagonale richting trendmatig verandert.
Authentiek	0..1
Domein	Ja
Type	IndicatieJaNee
Regels	Enumeratie
	Het gegeven mag aanwezig zijn wanneer de waarde van het attribuut <i>beschrijfkwaliteit</i> gelijk is aan <i>klasse2Ongeroerd</i> . In andere gevallen ontbreekt het gegeven.
Toelichting	Het gegeven heeft betrekking op grove en zeer grove gronden. Normaliter zijn de korrels willekeurig naar grootte over de laag verdeeld, maar onder bepaalde omstandigheden vindt tijdens de vorming van het sediment sortering plaats naar grootte en gewicht. Het voorkomen van een dergelijke sortering is van invloed op de geotechnische eigenschappen van de grond. Verder geeft het ook meer inzicht in de omstandigheden waaronder het sediment is gevormd. Het gegeven wordt vastgelegd wanneer de kwaliteit van de monsters dat rechtvaardigt en dat is wanneer de gelaagdheid intact is en de interne gelaagdheid niet is verstoord.

9.3.11 **verticale gradering**

Naam attribuut	verticale gradering
Definitie	De aanduiding die aangeeft of de grootte van de korrels waar de grond uit bestaat van onder naar

Kardinaliteit	boven trendmatig veranderd.
Authentiek	0..1
Domein	Ja
Type	IndicatieJaNee
Regels	Enumeratie
	Het gegeven mag aanwezig zijn wanneer de waarde van het attribuut <i>beschrijfkwaliteit</i> gelijk is aan <i>klasse2Ongeroerd</i> . In andere gevallen ontbreekt het gegeven.
Toelichting	<p>Het gegeven heeft betrekking op grove en zeer grove gronden. Normaliter zijn de korrels willekeurig naar grootte over de laag verdeeld, maar onder bepaalde omstandigheden vindt tijdens de vorming van het sediment sortering plaats naar grootte en gewicht. Het voorkomen van een dergelijke sortering is van invloed op de geotechnische eigenschappen van de grond. Verder geeft het ook meer inzicht in de omstandigheden waaronder het sediment is gevormd.</p> <p>Het gegeven wordt vastgelegd wanneer de kwaliteit van de monsters dat rechtvaardigt en dat is wanneer de gelaagdheid intact is en de interne gelaagdheid niet is verstoord.</p>
9.3.12 <i>vermengd</i>	
Naam attribuut	vermengd
Definitie	De aanduiding of de grond na vorming van de laag door natuurlijke processen vermengd is met grond uit andere lagen.

Kardinaliteit	0..1
Authentiek	Ja
Domein	IndicatieJaNee
Type	Enumeratie
Regels	Het gegeven mag aanwezig zijn wanneer de waarde van het attribuut <i>beschrijfkwaliteit</i> gelijk is aan <i>klasse2Ongeroerd</i> . In andere gevallen ontbreekt het gegeven.
Toelichting	Het gegeven wordt vastgelegd wanneer de kwaliteit van de monsters dat rechtvaardigt en dat is wanneer de gelaagdheid intact is en de interne gelaagdheid niet is verstoord.

9.3.13 **type vermenging**

Naam attribuut	type vermenging
Definitie	De omschrijving van het natuurlijk proces dat tot vermenging van de grond heeft geleid.
Kardinaliteit	0..1
Authentiek	Ja
Domein	TypeVermenging
Type	Codelijst
Regels	Het gegeven mag alleen aanwezig zijn wanneer de waarde van het attribuut <i>vermengd</i> gelijk is aan <i>ja</i> . In andere gevallen ontbreekt het gegeven.
Toelichting	De uitvoerder heeft in standaard geotechnisch onderzoek de vrijheid te bepalen of hij het gegeven vastlegt. Het herkennen van de processen hangt namelijk af van de expertise van de uitvoerder.

9.3.14 **grindmediaanklasse**

Naam attribuut	grindmediaanklasse
----------------	--------------------

Definitie	De mediaan van de grindfractie uitgedrukt in een klasse.
Kardinaliteit	0..1
Authentiek	Ja
Domein	Grindmediaanklasse
Type	Codelijst
Regels	Het gegeven is aanwezig wanneer de waarde van het attribuut grondsoort gelijk is aan <i>grind</i> , <i>grindMetKeien</i> , <i>grindMetKeitjes</i> , <i>keienMetGrind</i> , <i>keitjesMetGrind</i> , <i>kleiligGrind</i> , <i>kleiligZandMetGrind</i> , <i>matigGrindigeKlei</i> , <i>matigGrindigeKleiMetZand</i> , <i>matigGrindigeSilt</i> , <i>matigGrindigeSiltMetZand</i> , <i>matigGrindigZand</i> , <i>matigGrindigZandMetKlei</i> , <i>matigGrindigZandMetSilt</i> , <i>matigZandigekleiMetGrind</i> , <i>matigZandigeSiltMetGrind</i> , <i>matigZandigGrind</i> , <i>siltigGrind</i> , <i>siltigZandMetGrind</i> , <i>sterkGrindigeKlei</i> , <i>sterkGrindigeKleiMetZand</i> , <i>sterkGrindigeSilt</i> , <i>sterkGrindigeSiltMetZand</i> , <i>sterkGrindigZand</i> , <i>sterkGrindigZandMetKlei</i> , <i>sterkGrindigZandMetSilt</i> , <i>sterkZandigekleiMetGrind</i> , <i>sterkZandigeSiltMetGrind</i> , <i>sterkZandigGrind</i> , <i>zwakGrindigeKlei</i> , <i>zwakGrindigeKleiMetZand</i> , <i>zwakGrindigeSilt</i> , <i>zwakGrindigSiltMetZand</i> , <i>zwakGrindigZand</i> , <i>zwakGrindigZandMetKlei</i> , <i>zwakGrindigZandMetSilt</i> , <i>zwakZandigekleiMetGrind</i> , <i>zwakZandigeSiltMetGrind</i> of <i>zwakZandigGrind</i> . In

Toelichting
andere gevallen kan het
gegeven aanwezig zijn.
De grindmediaan wordt
bepaald wanneer de grond
grind bevat.

9.3.15 ***zandmediaanklasse***

Naam attribuut zandmediaanklasse
Definitie De mediaan van de
zandfractie uitgedrukt in
een klasse.
Kardinaliteit 0..1
Authentiek Ja
Domein Zandmediaanklasse
Type Codelijst
Regels Het gegeven is aanwezig
wanneer de primaire
fractie van het attribuut
grondsoort gelijk is aan
zand, *zandMetKeien*,
zandMetKeitjes,
zwakGrindigZand,
zwakGrindigZandMetSilt,
zwakGrindigZandMetKlei,
matigGrindigZand,
matigGrindigZandMetSilt,
matigGrindigZandMetKlei,
sterkGrindigZand,
sterkGrindigZandMetSilt,
sterkGrindigZandMetKlei,
siltigZand,
siltigZandMetGrind,
kleiigZand of
kleiigZandMetGrind. In
andere gevallen ontbreekt
het gegeven.

Toelichting De zandmediaan wordt
bepaald wanneer de
primaire fractie zand is.
Tenminste wordt een
indeling van grof,
middelgrof of fijn
gemaakt, bij voorkeur
worden de klassen
middelgrof en fijn
nauwkeuriger ingedeeld.

9.3.16 ***veensoort***

Naam attribuut veensoort

Definitie	Een nadere typering van het als veen omschreven bestanddeel van grond.
Kardinaliteit	0..1
Authentiek	ja
Regels	Het gegeven is aanwezig wanneer de waarde van het attribuut <i>grondsoort</i> gelijk is <i>veen</i> , <i>zwakZandigVeen</i> , <i>matigzandigVeen</i> , <i>sterkZandigVeen</i> , <i>siltigVeen</i> of <i>kleiigVeen</i> . In andere gevallen ontbreekt het gegeven.
Domein	Veensoort
Type	Codelijst

9.3.17 **textuur organische grond**

Naam attribuut	textuur organische grond
Definitie	De mate van vezeligheid van organische grond.
Kardinaliteit	0..1
Authentiek	Ja
Domein	textuurOrganischeGrond
Type	Codelijst
Regels	Het gegeven is aanwezig wanneer de waarde van het attribuut <i>grondsoort</i> gelijk is aan <i>detritus</i> , <i>zwakZandigeDetritus</i> , <i>matigzandigeDetritus</i> , <i>sterkZandigeDetritus</i> , <i>siltigeDetritus</i> , <i>kleiigeDetritus</i> , <i>humus</i> , <i>zwakZandigeHumus</i> , <i>matigZandigeHumus</i> , <i>sterkZandigeHumus</i> , <i>siltigeHumus</i> , <i>kleiigeHumus</i> , <i>veen</i> , <i>zwakZandigVeen</i> , <i>matigzandigVeen</i> , <i>sterkZandigVeen</i> , <i>siltigVeen</i> of <i>kleiigVeen</i> . In andere gevallen ontbreekt het gegeven.
Toelichting	De textuur wordt bepaald voor organische gronden, met uitzondering van bruinkool en gyttja.

Bruinkool bestaat uit een vast mengsel van vezels en amorfe massa en gyttja is per definitie amorf. De waarde voor Humus en Detritus is fijnvezelig of grofvezelig.

9.3.18 **consistentie fijne grond**

Naam attribuut	consistentie fijne grond
Definitie	De classificatie van de stijfheid van fijne grond.
Kardinaliteit	0..1
Authentiek	Ja
Domein	ConsistentieFijneGrond
Type	Codelijst
Regels	Het gegeven is aanwezig wanneer de waarde van het attribuut <i>grondsoort</i> gelijk is aan <i>silt</i> , <i>siltMetKeien</i> , <i>siltMetKeitjes</i> , <i>zwakGrindigeSilt</i> , <i>zwakGrindigeSiltMetZand</i> , <i>matigGrindigeSilt</i> , <i>matigGrindigeSiltMetZand</i> , <i>sterkGrindigeSilt</i> , <i>sterkGrindigeSiltMetZand</i> , <i>zwakZandigeSilt</i> , <i>zwakZandigeSiltMetGrind</i> , <i>matigZandigeSilt</i> , <i>matigZandigeSiltMetGrind</i> , <i>sterkZandigeSilt</i> , <i>sterkZandigeSiltMetGrind</i> , <i>klei</i> , <i>kleiMetKeien</i> , <i>kleiMetKeitjes</i> , <i>zwakGrindigeKlei</i> , <i>zwakGrindigeKleiMetZand</i> , <i>matigGrindigeKlei</i> , <i>matigGrindigeKleiMetZand</i> , <i>sterkGrindigeKlei</i> , <i>sterkGrindigeKleiMetZand</i> , <i>zwakZandigeKlei</i> , <i>zwakZandigeKleiMetGrind</i> , <i>matigZandigeKlei</i> , <i>matigZandigeKleiMetGrind</i> , <i>sterkZandigeKlei</i> of <i>sterkZandigeKleiMetGrind</i> . In andere gevallen ontbreekt het gegeven.

Toelichting	In een boorprofiel met een lage beschrijfkwaliteit (<i>klasse2Geroerd</i> , <i>klasse2Ongedifferentieerd</i> of <i>klasse3</i>) kunnen de monsters zo sterk verstoord zijn dat een betrouwbare bepaling van de consistentie niet kan worden gegeven en dan wordt de waarde <i>nietBepaald</i> vastgelegd.
-------------	---

9.3.19 **consistentie organische grond**

Naam attribuut	consistentie organische grond
Definitie	De classificatie van de stijfheid van organische grond.
Kardinaliteit	0..1
Authentiek	Ja
Domein	ConsistentieOrganischeGrond
Type	Codelijst
Regels	Het gegeven is aanwezig wanneer de waarde van het attribuut <i>grondsoort</i> gelijk is aan <i>detritus</i> , <i>zwakZandigeDetritus</i> , <i>matigzandigeDetritus</i> , <i>sterkZandigeDetritus</i> , <i>siltigeDetritus</i> , <i>kleiigeDetritus</i> , <i>humus</i> , <i>zwakZandigeHumus</i> , <i>matigZandigeHumus</i> , <i>sterkZandigeHumus</i> , <i>siltigeHumus</i> , <i>kleiigeHumus</i> , <i>veen</i> , <i>zwakZandigVeen</i> , <i>matigzandigVeen</i> , <i>sterkZandigVeen</i> , <i>siltigVeen</i> , <i>kleigVeen</i> of <i>gyttja</i> . In andere gevallen ontbreekt het gegeven.
Toelichting	In een boorprofiel met een lage beschrijfkwaliteit (<i>klasse2Geroerd</i> , <i>klasse2Ongedifferentieerd</i> of <i>klasse3</i>) kunnen de monsters zo sterk

verstoord zijn dat een betrouwbare bepaling van de consistentie niet kan worden gegeven en dan wordt de waarde nietBepaald vastgelegd. De classificatie van de consistentie van bruinkool is niet van toepassing.

9.3.20 **treksterkte organische grond**

Naam attribuut	treksterkte organische grond
Definitie	De treksterkte van de organische grond uitgedrukt in een klasse.
Kardinaliteit	0..1
Authentiek	Ja
Domein	treksterkteOrganischeGrond
Type	Codelijst
Regels	Het gegeven is aanwezig wanneer de waarde van het attribuut <i>beschrijfkwaliteit</i> gelijk is aan <i>klasse2Ongeroerd</i> en de waarde van het attribuut <i>grondsoort</i> gelijk is aan <i>detritus</i> , <i>zwakZandigeDetritus</i> , <i>matigzandigeDetritus</i> , <i>sterkZandigeDetritus</i> , <i>siltigeDetritus</i> , <i>kleiigeDetritus</i> , <i>humus</i> , <i>zwakZandigeHumus</i> , <i>matigZandigeHumus</i> , <i>sterkZandigeHumus</i> , <i>siltigeHumus</i> , <i>kleiigeHumus</i> , <i>veen</i> , <i>zwakZandigVeen</i> , <i>matigzandigVeen</i> , <i>sterkZandigVeen</i> , <i>siltigVeen</i> of <i>kleiigVeen</i> . In andere gevallen ontbreekt het gegeven.
Toelichting	De treksterkte wordt bepaald van organische gronden die in beginsel een zekere mate van vezeligheid hebben.

Bruinkool en gyttja vallen
daar niet onder.

9.3.21 **geotechnische afzettingskarakteristiek**

Naam attribuut	geotechnische afzettingskarakteristiek
Definitie	De typering van het sediment waaruit de grond bestaat naar milieu van afzetting voor zover dat vanuit geotechnisch perspectief relevant is.
Kardinaliteit	0..1
Authentiek	Ja
Domein	Geotechnische Afzettingsk arakteristiek
Type	Codelijst
Regels	Het gegeven ontbreekt wanneer de waarde van het attribuut <i>beschrijfkwaliteit</i> gelijk is aan <i>klasse3</i> . In andere gevallen mag het gegeven ontbreken.
Toelichting	Wanneer het boorprofiel aan de eisen van klasse 2 van de beschrijfprocedure voldoet, hangt het van de aard van de opdracht en de keuzen die de uitvoerder heeft gemaakt af of het gegeven is vastgelegd. Het gegeven kan ervaren gebruikers direct inzicht geven in eigenschappen die in geotechnisch opzicht relevant zijn. Het gegeven heeft eerder een interpretatief dan een beschrijvend karakter, maar het niveau van interpretatie is zo globaal dat iedere beschrijver in het vakgebied geacht wordt over de noodzakelijke kennis te beschikken. In het geval alleen de ouderdom van de

afzetting kan worden
gegeven en niet het
afzettingsmilieu dan wordt
de waarde nietBepaald
vastgelegd.

9.3.22 **ouderdom afzetting**

Naam attribuut
Definitie

ouderdom afzetting
De globale ouderdom van
het sediment waaruit de
grond bestaat.

Kardinaliteit
Authentiek
Domein
Type
Regels

0..1
Ja
OuderdomAfzetting
Codelijst
Het gegeven mag
aanwezig zijn wanneer het
attribuut *geotechnische
afzettingskarakteristiek*
aanwezig is. In het andere
geval ontbreekt het
gegeven.

Toelichting

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

9.4 **Korrelvorm**

Naam entiteit

Korrelvorm

Definitie	De beschrijving van de vorm van de korrels van een bepaalde grootte.
Kardinaliteit	0..2
Regels	<p>Het gegeven ontbreekt wanneer de waarde van het attribuut <i>beschrijfkwaliteit</i> gelijk is aan <i>klasse3</i>.</p> <p>In de andere gevallen is het gegeven aanwezig wanneer de waarde van het attribuut grondsoort gelijk is aan <i>keien</i>, <i>keienMetGrind</i>, <i>keienMetZand</i>, <i>keienMetSilt</i>, <i>keienMetKlei</i>, <i>keitjes</i>, <i>keitjesMetGrind</i>, <i>keitjesMetZand</i>, <i>keitjesMetSilt</i>, <i>keitjesMetKlei</i>, <i>grind</i>, <i>grindMetKeien</i>, <i>grindMetKeitjes</i>, <i>zwakZandigGrind</i>, <i>matigZandigGrind</i>, <i>sterkZandigGrind</i>, <i>siltigGrind</i>, <i>kleiigGrind</i>, <i>zand</i>, <i>zandMetKeien</i>, <i>zandMetKeitjes</i>, <i>zwakGrindigZand</i>, <i>zwakGrindigZandMetSilt</i>, <i>zwakGrindigZandMetKlei</i>, <i>matigGrindigZand</i>, <i>matigGrindigZandMetSilt</i>, <i>matigGrindigZandMetKlei</i>, <i>sterkGrindigZand</i>, <i>sterkGrindigZandMetSilt</i>, <i>sterkGrindigZandMetKlei</i>, <i>siltigZand</i>, <i>siltigZandMetGrind</i>, <i>kleiigZand</i>, <i>kleiigZandMetGrind</i>, <i>siltMetKeien</i>, <i>siltMetKeitjes</i>, <i>zwakGrindigeSilt</i>, <i>zwakGrindigSiltMetZand</i>, <i>matigGrindigeSilt</i>, <i>matigGrindigeSiltMetZand</i>, <i>sterkGrindigeSilt</i>,</p>

	<p><i>sterkGrindigeSiltMetZand,</i> <i>zwakZandigeSiltMetGrind,</i> <i>matigZandigeSiltMetGrind,</i> <i>sterkZandigeSiltMetGrind,</i> <i>kleiMetKeien,</i> <i>kleiMetKeitjes,</i> <i>zwakGrindigeKlei,</i> <i>zwakGrindigeKleiMetZand,</i> <i>matigGrindigeKlei,</i> <i>matigGrindigeKleiMetZand</i> <i>, sterkGrindigeKlei,</i> <i>sterkGrindigeKleiMetZand,</i> <i>zwakZandigeKleiMetGrind,</i> <i>matigZandigekleiMetGrind</i> of <i>sterkZandigekleiMetGrind.</i></p>
Toelichting	<p>De korrelvorm wordt enkel vastgelegd bij een beschrijving die beantwoordt aan de eisen die in de beschrijfprocedure aan een klasse 2 beschrijving zijn gesteld. De korrelvorm wordt per groottefractie beschreven en dat zijn er maximaal twee. De korrelvorm wordt altijd beschreven van keien, keitjes en grind. Van zand wordt de korrelvorm alleen beschreven wanneer de primaire fractie uit zand bestaat.</p>
9.4.1 groottefractie	
Naam attribuut	groottefractie
Definitie	De korrels waarvan de diameter binnen een bepaald groottebereik ligt.
Kardinaliteit	1
Authentiek	Ja
Domein	Groottefractie
Type	Codelijst
9.4.2 hoekigheid	
Naam attribuut	hoekigheid

Definitie	De hoekigheid van de korrel uitgedrukt in een klasse.
Kardinaliteit	1
Authentiek	Ja
Domein	Hoekigheid
Type	Codelijst
Toelichting	De indeling is naar Powers, 1953 en Hillen & Kruse, 1981. Het gegeven is van invloed op de pakking, stabiliteit en doorlatendheid en geeft inzicht in de omstandigheden waaronder het sediment is afgezet en de herkomst van het materiaal.

9.4.3 **sfericiteit**

Naam attribuut	sfericiteit
Definitie	De mate van bolrondheid van de korrel ingedeeld op grond van de verhouding tussen de drie dimensies.
Kardinaliteit	1
Authentiek	Ja
Domein	Sfericiteit
Type	Codelijst
Toelichting	Het gegeven is van invloed op de pakking, stabiliteit en doorlatendheid en geeft inzicht in de omstandigheden waaronder het sediment is afgezet en de herkomst van het materiaal.

9.4.4 **ruwheid**

Naam attribuut	ruwheid
Definitie	De ruwheid van het korreloppervlak.
Kardinaliteit	0..1
Authentiek	Ja
Domein	Ruwheid
Type	Codelijst
Regels	Het gegeven ontbreekt wanneer de waarde van het attribuut

Toelichting	<i>groottefractie</i> gelijk is aan <i>zand</i> . In andere gevallen is het gegeven aanwezig. De ruwheid van het korreloppervlak wordt omschreven vanaf een korrelgrootte van 2 mm, voor keien, keitjes en grind.
-------------	---

9.5 Niet beschreven interval

Naam entiteit	Niet beschreven interval
Definitie	Een interval dat bemonsterd is en om een bepaalde reden niet is beschreven.
kardinaliteit	0..*
Toelichting	Het uitgangspunt is dat alle op vergelijkbare wijze bemonsterde intervallen als laag in het profiel zijn opgenomen en beschreven. Wanneer een bemonsterd interval niet is beschreven wordt de reden daarvan vastgelegd.

9.5.1 begindiepte

Naam attribuut	begindiepte
Definitie	De diepte waarop het interval dat niet beschreven is begint.
Kardinaliteit	1
Authentiek	Ja
Domein	Rationaal getal
Maximale lengte	3.2
Eenheid	m (meter)
Waardebereik	0 tot 150
Regels	Wanneer de waarde van het gegeven <i>continu bemonsterd</i> van de entiteit <i>Boorprofiel</i> gelijk is aan <i>ja</i> , is het boorprofiel beschreven als een opeenvolging van lagen en niet beschreven intervallen en die sluiten precies op elkaar aan. Wanneer de waarde van het gegeven <i>continu</i>

bemonsterd van de entiteit *Boorprofiel* gelijk is aan *nee*, is het boorprofiel beschreven als een opeenvolging van lagen en niet beschreven intervallen en die overlappen elkaar niet.

9.5.2 **einddiepte**

Naam attribuut
Definitie

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

Kardinaliteit
Authentiek
Domein
Maximale lengte
Eenheid
Waardebereik
Regels

1
Ja
Rationaal getal
3.2
m (meter)
0 tot 150
De einddiepte is groter dan de begindiepte van het interval.
De einddiepte van het onderste interval mag niet groter zijn dan de *einddiepte bemonstering* van de *Boring*.

9.5.3 **reden niet beschreven**

Naam attribuut
Definitie

reden niet beschreven
De reden waarom het interval niet is beschreven.

Kardinaliteit
Authentiek
Domein
Type
Toelichting

1
Ja
RedenNietBeschreven
Codelijst
Een van de redenen waarom een interval niet beschreven is, is dat de samenhang van de lagen in de ondergrond zodanig verstoord is dat het niet mogelijk is de laag op de standaard manier te beschrijven. Omdat de details in geotechnisch opzicht wel van belang zijn wordt om de

informatie te kunnen borgen aanbevelen een foto van het interval te maken en die in de registratie op te doen nemen.

9.6 Niet-sedimentaire discontinuïteit

Naam entiteit	Niet-sedimentaire discontinuïteit
Definitie	Een vlak in de ondergrond dat de laagopbouw verstoort.
kardinaliteit	0..*
Toelichting	<p>Sedimentaire discontinuïteiten bepalen de laagopbouw van de ondergrond, niet-sedimentaire discontinuïteiten verstoren de laagopbouw. De verstoringen kunnen van natuurlijke maar ook van antropogene aard zijn. Een aansprekend voorbeeld van natuurlijke verstoringen zijn breuken die het gevolg van krimp, (ijs)belasting of tektonische spanningen of afschuivingen zijn. Verstoringen kunnen het geotechnisch gedrag van grond sterk beïnvloeden. De mate van verstoring bepaalt hoe men een dergelijke discontinuïteit het best kan omschrijven. Indien de verstoring gering is en het profiel nog altijd als een opeenvolging van lagen kan worden beschreven, worden de positie en de aard van de discontinuïteit vastgelegd. Wanneer de verstoring zo ernstig is dat er op een diepte meer dan een laag zou moeten worden beschreven, schiet</p>

het begrippenapparaat te kort en wordt aangegeven dat het betreffende interval niet kan worden beschreven met als reden mechanische verstoring.

9.6.1 **begindiepte**

Naam attribuut
Definitie

begindiepte
De diepte waarop de mechanische discontinuïteit begint.

Kardinaliteit
Authentiek
Domein
Maximale lengte
Eenheid
Waardebereik

1
Ja
Rationaal getal
3.2
m (meter)
0 tot 150

9.6.2 **einddiepte**

Naam attribuut
Definitie

einddiepte
De diepte waarop de mechanische discontinuïteit eindigt.

Kardinaliteit
Authentiek
Domein
Maximale lengte
Eenheid
Waardebereik
Regels

1
Ja
Rationaal getal
3.2
m (meter)
0 tot 150
De einddiepte is groter dan de begindiepte van het interval.
De einddiepte van het onderste interval mag niet groter zijn dan de *einddiepte bemonstering* van de *Boring*.

9.6.3 **type discontinuïteit**

Naam attribuut
Definitie

type discontinuïteit
De omschrijving van een vlak dat de laagopbouw verstoort.

Kardinaliteit
Authentiek
Domein
Type
Regels

1
Ja
TypeDiscontinuïteit
Codelijst
Het gegeven kan alleen aanwezig zijn wanneer het

*gegeven reden niet-
beschreven de waarde
mechanisch Verstoord
heeft.*

WERKVERSIE

5 Beschrijving van de enumeraties en codelijsten

5.1 Enumeraties

IndicatieJaNee

Waarde
ja
nee

IndicatieJaNeeOnbekend

Waarde
ja
nee
onbekend

Kwaliteitsregime

Waarde
IMBRO
IMBRO/A

5.2 Codelijsten

Aanvulmateriaal

Waarde	Omschrijving
bentoniet	Een mengsel van water en bentoniet.
geen	Er is geen materiaal gebruikt. Het gat is mogelijk vanzelf volgelopen met materiaal dat uit het gat of van het maaiveld afkomstig is.
grind	Grind dat gezeefd is en uit korrels bestaat met een grootte die tussen 2 en 6,3 mm ligt.
grindZand	Een mengsel van zand en grind dat gezeefd is en uit korrels bestaat met een grootte die tussen 63 µm en 6,3 mm ligt.
grindZandGrof	Een mengsel van zand en grind dat gezeefd is en uit korrels bestaat met een

	grootte die tussen 0,63 en 6,3 mm ligt.
grindZandOngezeefd	Een mengsel van zand en grind dat niet gezeefd is. Deze categorie omvat onder meer materiaal dat wordt aangeduid met termen als metselzand en ophoogzand.
grout	Een mengsel van cement en water zonder toeslag.
groutBentoniet	Een mengsel van cement en water met als toeslag bentoniet.
kleiZwelklasse1	Korrels die bestaan uit klei met een zwelvermogen van minimaal 80% in zout water (NaCl 10 000 mg/l) en met een doorlatendheid die kleiner is dan 10 ⁻⁹ m/s. Aan dit materiaal is geen detecteerbare stof toegevoegd. Het materiaal is vergelijkbaar met Mikolit-B en wordt gebruikt onder omstandigheden die hoge eisen stellen aan het waterkerend vermogen.
kleiZwelklasse1Detecteerbaar	Korrels die bestaan uit klei met een zwelvermogen van minimaal 80% in zout water (NaCl 10 000 mg/l) en met een doorlatendheid die kleiner is dan 10 ⁻⁹ m/s. Aan dit materiaal is een detecteerbare stof toegevoegd. Het materiaal is vergelijkbaar met Mikolit-B en wordt gebruikt onder omstandigheden die hoge eisen stellen aan het waterkerend vermogen.
kleiZwelklasse2	Korrels die bestaan uit klei met een zwelvermogen van minimaal 30% in zout water (NaCl 10 000 mg/l) en met een doorlatendheid die kleiner is dan 10 ⁻⁹ m/s. Aan dit materiaal is geen detecteerbare stof toegevoegd. Het materiaal is vergelijkbaar met Mikolit-300 en wordt gebruikt onder omstandigheden die standaard

	eisen stellen aan het waterkerend vermogen.
kleiZwelklasse2Detecteerbaar	Korrels die bestaan uit klei met een zwelvermogen van minimaal 30% in zout water (NaCl 10 000 mg/l) en met een doorlatendheid die kleiner is dan 10 ⁻⁹ m/s. Aan dit materiaal is een detecteerbare stof toegevoegd. Het materiaal is vergelijkbaar met Mikolit-300 en wordt gebruikt onder omstandigheden die standaard eisen stellen aan het waterkerend vermogen.
kleiZwelklasse3	Korrels die bestaan uit klei met een zwelvermogen van minimaal 30% in demi water en met een doorlatendheid die kleiner is dan 10 ⁻⁹ m/s. Aan dit materiaal is geen detecteerbare stof toegevoegd. Het materiaal is vergelijkbaar met Mikolit-00 en wordt gebruikt onder omstandigheden die lage eisen stellen aan het waterkerend vermogen.
kleiZwelklasse3Detecteerbaar	Korrels die bestaan uit klei met een zwelvermogen van minimaal 30% in demi water en met een doorlatendheid die kleiner is dan 10 ⁻⁹ m/s. Aan dit materiaal is een detecteerbare stof toegevoegd. Het materiaal is vergelijkbaar met Mikolit-00 en wordt gebruikt onder omstandigheden die lage eisen stellen aan het waterkerend vermogen.
kleiZwelklasseOnbekend	Korrels die bestaan uit klei met een onbekend zwelvermogen. Aan dit materiaal is geen detecteerbare stof toegevoegd.
kleiZwelklasseOnbekendDetecteerbaar	Korrels die bestaan uit klei met een onbekend zwelvermogen, met een

	toevoeging van een detecteerbare stof.
verwijderdMateriaal	Het gat is opgevuld met de opgeboorde grond of de weggegraven ondergrond.
wegverhardingsmateriaal	Materiaal dat gebruikt is voor het verharden van wegen en erven; voorbeelden zijn asfalt, betonklinkers, klinkers, steenslag en tegels.
zand	Zand dat gezeefd is en uit korrels bestaat met een grootte die tussen 63 µm en 2 mm ligt.
zandGrof	Zand dat gezeefd is en uit korrels bestaat met een grootte die tussen 0,63 en 2 mm ligt.
zandMiddelgrof	Zand dat gezeefd is en uit korrels bestaat met een grootte die tussen 0,2 en 0,63 mm ligt.
zandMiddelgrofGrof	Zand dat gezeefd is en uit korrels bestaat met een grootte die tussen 0,2 en 2 mm ligt.

Apparaatype

Waarde	Omschrijving
corebarrelDoubleTube	Een apparaat dat bestaat uit een buitenbuis en een binnenbuis. De buitenbuis is direct met de boorbeitel verbonden en aan de bovenzijde open. De binnenbuis is stationair en dient om het monster op te vangen; de binnenbuis is aan de bovenzijde open en aan de onderzijde voorzien van een kernvanger.
corebarrelSingleTube	Een apparaat dat bestaat uit een enkele buis die direct met de boorbeitel verbonden is. De buis dient om het monster op te vangen en is aan de bovenzijde open en aan de onderzijde voorzien van een kernvanger.

corebarrelTripleTube	Een apparaat dat bestaat uit een buitenbuis met twee binnenbuizen. De buitenbuis is direct met de boorbeitel verbonden en aan de bovenzijde open. De binnenbuizen zijn stationair en dienen om het monster op te vangen. De buitenste van de twee is aan de bovenzijde open en aan de onderzijde voorzien van een kernvanger en dient ter bescherming van de binnenste buis waarin het monster werkelijk wordt opgevangen.
guts	Een apparaat dat bestaat uit een buis om het monster op te vangen die aan bovenzijde open is en aan de onderzijde voorzien is van een steekmond en die in de langsrichting gedeeltelijk open is.
sherbrooke	Een apparaat dat bestaat uit een open constructie van buizen en ringen met een grote diameter die aan de onderzijde voorzien is van messen die bij monsternamen het monster afsnijden en daarna voorkomen dat het monster eruit valt.
steekbus	Een apparaat dat bestaat uit een holle buis die aan de bovenzijde open is en aan de onderzijde voorzien is van een steekmond; de buis dient om het monster op te vangen en is in de lengterichting dicht; de steekmond kan voorzien zijn van een kernvanger, maar heeft nooit messen die het monster afsnijden.
steekbusDLDS	Een apparaat dat bestaat uit een holle buis met een grote diameter die aan de bovenzijde open is en aan de onderzijde voorzien is van een steekmond; de buis dient om het monster op te vangen en is in de lengterichting dicht; de steekmond is van messen voorzien die bij monsternamen het monster afsnijden en

	daarna voorkomen dat het monster eruit valt.
steekbusMetLiner	Een apparaat dat bestaat uit twee precies in elkaar passende buizen die aan de bovenzijde open in de lengterichting dicht zijn. De binnenbuis (liner) dient om het monster op te vangen. De buitenbuis is de onderzijde voorzien van een steekmond; de steekmond kan voorzien zijn van een kernvanger, maar heeft nooit messen die het monster afsnijden.

Bemonsteringsmethode

Waarde	Omschrijving
graven	Manier van bemonsteren waarbij een deel van de ondergrond mechanisch of met de hand wordt weggegraven en in een graafbak of op een schep naar boven wordt gehaald. Levert normaliter monsters op van kwaliteitsklasse E.
opAfstandDroog	Manier van bemonsteren waarbij de grond op diepte wordt losgeroerd, de losgemaakte grond door schroefwerking naar boven wordt gehaald en aan het oppervlak bemonsterd wordt. Een van de methoden die gebruikt worden bij boren met een avegaar. Levert normaliter monsters op uit kwaliteitsklasse E.
opAfstandNat	Manier van bemonsteren waarbij de grond op diepte wordt losgeroerd of losgespoten, de losgemaakte grond naar boven wordt gespoeld en aan het oppervlak bemonsterd wordt door vloeistof en grond van elkaar te scheiden. De methode wordt gebruikt bij counterflushboren, bij gebruik van de geodoff, ro-flush, luchtliften, rotary-drilling,

	<p>sputboren, straightflushboren en mechanisch zuigboren. Levert normaliter monsters op uit kwaliteitsklasse E.</p>
opDiepteGrijpen	<p>Manier van bemonsteren waarbij de grond op diepte met een gripper wordt uitgenomen. De methode wordt gebruikt bij het grijperboren. Levert normaliter monsters op uit kwaliteitsklasse D of E. Welke klasse van toepassing is wordt mede bepaald door de cohesie en de vochtigheid van de grond.</p>
opDiepteKernen	<p>Manier van bemonsteren waarbij een kolom grond op diepte met een speciale boorbeitel of met draaiende spuiters wordt vrijgeboord, in een container wordt opgevangen, wordt losgetrokken of losgesneden en naar boven wordt gehaald. De methode wordt gebruikt bij rotary-core drilling en bij gebruik van de Sherbrooke sampler, en kan worden toegepast bij boren met een holle avegaar. Levert normaliter monsters op uit kwaliteitsklasse A, B, C of D. Welke klasse van toepassing is wordt bepaald door het type bemonsteringsapparaat, de cohesie en de vochtigheid van de grond.</p>
opDiepteLosroeren	<p>Manier van bemonsteren waarbij de grond op diepte wordt losgeroerd, in het apparaat wordt opgevangen en met het apparaat naar boven wordt gehaald. De methode wordt gebruikt bij boren met een avegaar, bucketboren, draaiend boren met de hand, pulsboren en boren met het VanderStaay-apparaat en de handbediende zuigerboor. Levert normaliter monsters op uit kwaliteitsklasse E tot D. Welke klasse van toepassing is wordt bepaald door de</p>

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

Bemonsteringsprocedure

Waarde	Omschrijving
ISO22475D1v2006	NEN-EN-ISO 22475-1:2006: Methoden voor monsterneming en grondwatermeting - Deel 1: Technische grondslagen voor de uitvoering.

Beschrijfkwaliteit

Waarde	Omschrijving
klasse2Ongeroerd	Volgens de eisen in NEN-EN-ISO 14688-1:2018 gesteld aan standaard geotechnisch booronderzoek, waarbij de gelaagdheid door de boorteknik intact is gebleven.
klasse2Geroerd	Volgens de eisen in NEN-EN-ISO 14688-1:2018 gesteld aan standaard geotechnisch

	booronderzoek, waarbij de gelaagdheid in de monsters verstoord is.
klasse2Ongedifferentieerd	Volgens de eisen in NEN-EN-ISO 14688-1:2018 gesteld aan standaard geotechnisch booronderzoek voor handboringen waarvan alle monsters in het veld zijn beschreven, waarbij het niet relevant is of de gelaagdheid verstoord of intact is.
klasse3	Volgens de eisen in NEN-EN-ISO 14688-1:2018 gesteld aan verkennend (hand)booronderzoek.

Beschrijfprocedure

Waarde	Omschrijving
ISO14688d1v2018	NEN-EN-ISO 14688-1. Een door de NEN voor Nederland vastgestelde norm t.b.v. het identificeren van onverharde grondmonsters voor geotechniek gebaseerd op de ISO norm. De norm is vastgesteld in september 2013 en is de vervanger voor de NEN 5104. De versie uit 2018 is een herziening.

BijzonderBestanddeel

Waarde	Omschrijving
geen	Geen bijzondere bestanddelen.
artefact	Niet nader omschreven (resten van) gemaakte voorwerpen. Antropogeen bestanddeel minder dan 50% van het monster.
botrestenVeel	Veel botresten. Natuurlijk bestanddeel 25% tot 50% van het monster.
botrestenWeinig	Weinig botresten. Natuurlijk bestanddeel minder dan 25% van het monster.
donkereMineralenVeel	Veel herkenbare deeltjes die minder hard zijn dan kwartskorrels. Natuurlijk bestanddeel 25% tot 50% van het monster.
donkereMineralenWeinig	Weinig herkenbare deeltjes die minder hard zijn dan kwartskorrels. Natuurlijk

	bestanddeel minder dan 25% van het monster.
geotextiel	textiel en folies gebruikt in grondverbetering, meestal kunststof. Antropogeen bestanddeel minder dan 50% van het monster.
glauconietVeel	Veel glauconiet. Omvat naast glauconiet ook goethiet; groen, groenig of bruin kleimineraal dat in korrelvorm al dan niet vermengd met zand voorkomt. Het voorkomen van glauconiet en goethiet beïnvloedt het gedrag van de grond omdat het korrels zijn die zich als klei gedragen. Natuurlijk bestanddeel 25% tot 50% van het monster.
glauconietWeinig	Weinig glauconiet. Omvat naast glauconiet ook goethiet; groen, groenig of bruin kleimineraal dat in korrelvorm al dan niet vermengd met zand voorkomt. et voorkomen van glauconiet en goethiet beïnvloedt het gedrag van de grond omdat het korrels zijn die zich als klei gedragen. Natuurlijk bestanddeel minder dan 25% van het monster.
glimmerVeel	Veel gladde plaatjes, meestal muskoviet en/of biotiet, in vers rivierzand. Het voorkomen van glimmers beïnvloedt het gedrag van de grond. Natuurlijk bestanddeel 25% tot 50% van het monster.
glimmerWeinig	Weinig gladde plaatjes, meestal muskoviet en/of biotiet, in vers rivierzand. Het voorkomen van glimmers beïnvloedt het gedrag van de grond. Natuurlijk bestanddeel minder dan 25% van het monster.
houtGebruikt	Hout dat door de mens gebruikt is; voorbeelden zijn rijsmatten, funderingspalen, beschoeiingen, scheepswrakken. Antropogeen bestanddeel minder dan 50% van het monster.

houtschoolVeel	Veel houtschool, meestal gebroken stukjes. Natuurlijk bestanddeel 25% tot 50% van het monster.
houtschoolWeinig	Weinig houtschool, meestal gebroken stukjes. Natuurlijk bestanddeel minder dan 25% van het monster.
huisvuil	ongedifferentieerd huishoudelijk afval. Antropogeen bestanddeel minder dan 50% van het monster.
ijzerconcretieVeel	Veel ijzeroer. Natuurlijk bestanddeel 25% tot 50% van het monster.
ijzerconcretieWeinig	Weinig ijzeroer. Natuurlijk bestanddeel minder dan 25% van het monster.
ijzersulfideVeel	Veel ijzersulfide en dat is pyriet of markasiet. Natuurlijk bestanddeel 25% tot 50% van het monster.
ijzersulfideWeinig	Weinig ijzersulfide en dat is pyriet of markasiet. Natuurlijk bestanddeel minder dan 25% van het monster.
kalkconcretiesVeel	Veel kalkconcreties, bijvoorbeeld septarie. Natuurlijk bestanddeel 25% tot 50% van het monster.
kalkconcretiesWeinig	Weinig kalkconcreties, bijvoorbeeld septarie. Natuurlijk bestanddeel minder dan 25% van het monster.
kalkGemaakt	Een op kalk gebaseerd materiaal dat door mensen gemaakt is zoals gebluste kalk, (resten van) bouw materiaal of als hulpstof herkenbare kalk. Antropogeen bestanddeel minder dan 50% van het monster.
ophoogmateriaalLichtKunststof	Ophoogmateriaal met een laag soortelijk gewicht dat vooral uit plastics en soortgelijke kunststoffen bestaat met als voorbeeld geëxpandeerd polystyreen. Antropogeen bestanddeel minder dan 50% van het monster.
ophoogmateriaalLichtStenig	Ophoogmateriaal met een laag soortelijk gewicht dat uit stenig materiaal bestaat; voorbeelden zijn: bims,

	geexpandeerde kleikorrels, flugsand, schuimbeton en schuimglas. Antropogeen bestanddeel minder dan 50% van het monster.
plantenrestenHoutig	Houtige plantenresten zoals stammen en takken. Natuurlijk bestanddeel minder dan 30% van het monster in kleigronden en minder dan 15% van het monster in zandgronden.
plantenrestenNietHoutig	Niet houtige, onverteerde plantenresten zoals wortels, rietstengels en bladeren. Natuurlijk bestanddeel minder dan 30% van het monster in kleigronden en minder dan 15% van het monster in zandgronden.
puinAsbesthoudend	Bouw- en sloopafval waarin asbest is waargenomen; veelal een mengsel van stenige materialen die door de mens gemaakt of bewerkt zijn. Antropogeen bestanddeel minder dan 50% van het monster.
puinAsbestvrij	Bouw- en sloopafval waarin geen asbest is waargenomen; veelal een mengsel van stenige materialen die door de mens gemaakt of bewerkt zijn. Antropogeen bestanddeel minder dan 50% van het monster.
schelpmateriaalVeel	Schelpen en resten van schelpen. Natuurlijk bestanddeel 25% tot 50% van het monster.
schelpmateriaalWeinig	Schelpen en resten van schelpen. Natuurlijk bestanddeel minder dan 25% van het monster.
soilmix	Een mengsel van de grond ter plaatse met een materiaal als cement of waterglas; wordt bijvoorbeeld als grondverbetering gebruikt voor grondkeringen. Antropogeen bestanddeel minder dan 50% van het monster.
stenen	Stenen van natuurlijk materiaal die gebruikt zijn als ballast of stortsteen of het

	bijproduct zijn van mijnbouw. Antropogeen bestanddeel minder dan 50% van het monster.
verbrandingsrestenFijn	<63µm, as. Antropogeen bestanddeel minder dan 50% van het monster.
verbrandingsrestenGrof	>2mm, slakken. Antropogeen bestanddeel minder dan 50% van het monster.
verbrandingsrestenMiddelGrof	63-2000µm, slakken. Antropogeen bestanddeel minder dan 50% van het monster.
vuursteenVeel	Veel vuursteen, komt naast horizons in mergel veel voor als grof- tot zeer grofkorrelig bijbestanddeel in Maasgrind. Natuurlijk bestanddeel 25% tot 50% van het monster.
vuursteenWeinig	Weinig vuursteen, komt naast horizons in mergel veel voor als grof- tot zeer grofkorrelig bijbestanddeel in Maasgrind. Natuurlijk bestanddeel minder dan 25% van het monster.
wegverhardingsmateriaal	Materiaal dat gebruikt is voor het verharden van wegen en erven; voorbeelden zijn asfalt, betonklinkers, klinkers, steenslag en tegels. Antropogeen bestanddeel minder dan 50% van het monster.

BijzonderMateriaal

Waarde	Omschrijving
asVulkanisch	Vulkanisch materiaal met een korrelgrootte kleiner dan 4 mm.
kalkNatuurlijk	Een vrijwel geheel uit kalk bestaand sediment dat niet als gesteente is geclassificeerd.
oer	IJzerverkitting die op natuurlijke wijze door inspoeling is gevormd.
plantenrestenHoutig	Houtige plantenresten zoals stammen en takken.
plantenrestenNietHoutig	Niet houtige, onverteerde plantenresten zoals wortels, rietstengels en bladeren.
schelpmateriaal	Schelpen en resten van schelpen.

betonOngebroken	Beton dat niet als puin wordt geclassificeerd, bijvoorbeeld een betonplaat.
geotextiel	Textiel en folies gebruikt in grondverbetering, meestal van kunststof.
houtGebruikt	Hout dat door de mens gebruikt is; voorbeelden zijn rijsmatten, funderingspalen, beschoeiingen en scheepswrakken.
huisvuil	Ongedifferentieerd huishoudelijk afval.
kalkGemaakt	Een op kalk gebaseerd materiaal dat door mensen gemaakt is zoals gebluste kalk of als hulpstof herkenbare kalk.
ophoogmateriaalLichtKunststof	Ophoogmateriaal met een laag soortelijk gewicht dat vooral uit plastics en soortgelijke kunststoffen bestaat met als voorbeeld geëxpandeerd polystyreen.
ophoogmateriaalLichtStenig	Ophoogmateriaal met een laag soortelijk gewicht dat uit stenig materiaal bestaat; voorbeelden zijn: bims, geëxpandeerde kleikorrels, flugsand, schuimbeton en schuimglas.
puinAsbesthoudend	Bouw- en sloopafval waarin asbest is waargenomen; veelal een mengsel van stenig materiaal dat door de mens gemaakt of bewerkt is.
puinAsbestvrij	Bouw- en sloopafval waarin geen asbest is waargenomen; veelal een mengsel van stenig materiaal dat door de mens gemaakt of bewerkt is.
soilmix	Een mengsel van de grond ter plaatse met een materiaal als cement of waterglas; wordt bijvoorbeeld als grondverbetering gebruikt voor grondkeringen.
stenen	Stenen van natuurlijk materiaal die gebruikt zijn als ballast of stortsteen of het bijproduct zijn van mijnbouw.
verbrandingsrestenFijn	asdeeltjes <63µm.
verbrandingsrestenMiddelGrof	slakken 63-2000µm.
verbrandingsrestenGrof	slakken >2mm.

wegverhardingsmateriaal	Materiaal dat gebruikt is voor het verharden van wegen en erven; voorbeelden zijn asfalt, betonklinkers, klinkers, steenslag en tegels.
-------------------------	---

Boorprocedure

Waarde	Omschrijving
SIKB2101v3p3	SIKB protocol 2101 Mechanisch boren versie 3.3.

Boortechniek

Waarde	Omschrijving
handDraaien	De techniek waarbij een apparaat met de hand wordt bediend en door draaien dieper de grond in wordt gedreven. Tijdens het boren is er sprake van een open gat. Om het geboorde gat in stand te houden kan verbuizing worden aangebracht. Voorbeelden van apparaten die gebruikt worden zijn de verschillende typen edelmanboren, de riversideboor, de spiraalboor en qde keienvanger.
handDrukken	De techniek waarbij een apparaat zonder zuiger met de hand wordt bediend en door drukken dieper de grond in wordt gedreven. De gebruikte apparaten worden gewoonlijk steekapparaten genoemd en voorbeelden zijn de gutsboor, het VanderHorst-steekapparaat, de profielsteker, de veenprofielsteker, de monsterringsteker, de folie-sampler, de steekbuis, de Beeker-sampler en de grondkolomcilinder.
handDrukkenZuiger	De techniek waarbij een apparaat dat voorzien is van een zuiger met de hand wordt bediend en door drukken dieper de grond in wordt gedreven. Voorbeelden van apparaten die gebruikt worden zijn de zuigerboor en de VanderStaay-boor.
handHameren	De techniek waarbij een apparaat met de hand wordt

	bediend en een hamer wordt gebruikt om het dieper de grond in te drijven; de hamer kan met de hand bediend worden of elektrisch worden aangedreven. Voorbeelden van apparaten die gebruikt worden zijn de gutsboor en bepaalde steekapparaten (monsterringsteker, folie-sampler, de steekbuis en grondkolomcilinder).
handPulsen	De techniek waarbij een apparaat met de hand wordt bediend en een buis met een terugslagklep dieper de grond in wordt gedreven door deze herhaaldelijk te laten vallen. De buis met terugslagklep wordt de puls genoemd. Bij pulsen is het geboorde traject altijd maar voor een klein gedeelte open en wordt het grootste deel van het gat beschermd door een buis die tijdens het boren naar beneden wordt gedrukt. Aanvullende maatregelen om het geboorde gat in stand te houden om verder te kunnen boren zijn niet nodig.
mechanischDraaienOnverbuisd	De techniek waarbij een apparaat mechanisch wordt aangedreven en door draaien dieper de grond in wordt gedreven. Tijdens het boren is er sprake van een volledig open gat. Om het geboorde gat in stand te houden kan verbuizing worden aangebracht of spoeling worden gebruikt. Voorbeelden zijn bepaalde vormen van boren met de avegaar, bucketboren, luchtliften, rotary-drilling, straightflushboren en zuigboren.
mechanischDraaienVerbuisd	De techniek waarbij een apparaat mechanisch wordt aangedreven en door draaien dieper de grond in wordt gedreven. De draaiende boorkop zit onderaan een buis die precies in het gat past. De buis zorgt ervoor dat het gat

	tijdens het boren in stand wordt gehouden. Het voorbeeld is counter-flushboren.
mechanischDrukken	De techniek waarbij een apparaat mechanisch wordt aangedreven en door continu drukken dieper de grond in wordt gedreven. Voorbeelden van apparaten die gebruikt worden zijn het akkerman-apparaat, het Begemanapparaat, de DLDS, de holle avegaar en de spitsmuis. Ook een guts wordt gedrukt wanneer de aard van de ondergrond dat toestaat. De Ro-flush werkt ook op deze manier.
mechanischGrijpen	De techniek waarbij een mechanisch bediende grijper wordt gebruikt om het gat dieper te maken. Tijdens het boren is er sprake van een volledig open gat. Om het geboorde gat in stand te houden kan verbuizing worden aangebracht of spoeling worden gebruikt. Wanneer er slechts een oppervlakkig gat wordt gemaakt wordt dit niet als een vorm van boren beschouwd. Een voorbeeld is de grijperboring.
mechanischHameren	De techniek waarbij een apparaat mechanisch wordt aangedreven en een hamer wordt gebruikt om het de grond in te drijven. Voorbeelden zijn de ramguts, window sampler en het akkerman-apparaat; een guts wordt gehamerd wanneer de aard van de ondergrond dat vereist.
mechanischPulsen	De techniek waarbij een apparaat mechanisch wordt aangedreven en een buis met een terugslagklep dieper de grond in wordt gedreven door deze herhaaldelijk te laten vallen. De buis met terugslagklep wordt de puls genoemd en deze techniek is de meest gebruikte in de wereld van de geotechniek. Bij

	<p>pulsen is het geboorde traject altijd maar voor een klein gedeelte open en wordt het grootste deel van het gat beschermd door een buis die tijdens het boren naar beneden wordt gedrukt. Aanvullende maatregelen om het geboorde gat in stand te houden om diepte kunnen boren zijn niet nodig.</p>
mechanischSpuiten	<p>De techniek waarbij het apparaat mechanisch wordt aangedreven en een gat wordt gemaakt door de grond los te spuiten en naar boven te spoelen. Om het geboorde gat in stand te houden kan verbuizing worden aangebracht of spoeling worden gebruikt. Voorbeelden van apparaten die gebruikt worden zijn een slang, een spuitlans.</p>
mechanischSpuitenDraaien	<p>De techniek waarbij een apparaat mechanisch wordt aangedreven en door een combinatie van spuiten en draaien dieper de grond in wordt gedreven, en het losgespoten materiaal naar boven wordt gespoeld. Tijdens het boren is er sprake van een volledig open gat. Om het geboorde gat in stand te houden kan verbuizing worden aangebracht. Het voorbeeld is boren met gebruik van de Sherbrooke sampler.</p>
mechanischTrillen	<p>De techniek waarbij een apparaat mechanisch wordt aangedreven en door hoog-frequent trillen dieper de grond in wordt gedreven. Het trillen kan gecombineerd worden met drukken of draaien. Voorbeelden zijn sonisch boren, vibrocoring en boren met de trilflip, de geodoff en de Aqualock.</p>
mechanischVerdringen	<p>De techniek waarbij een apparaat mechanisch wordt aangedreven en door draaien, hameren, drukken of trillen de grond in wordt gedreven zonder eigenlijk materiaal</p>

	naar boven te halen. Voorbeelden zijn verdringend sonisch boren, boren met de volle avegaar en boren met een holle avegaar met blinde punt.
--	--

Buismateriaal

Waarde	Omschrijving
pe	De buis bestaat uit polyethyleen, waarbij onbekend is of het high density of low density polyethyleen betreft.
peHighDensity	De buis bestaat uit high density polyethyleen.
peLowDensity	De buis bestaat uit low density polyethyleen.
pePvc	De buis bestaat uit polyethyleen en pvc, waarbij waarbij onbekend is of het high density of low density polyethyleen betreft.
staal	De buis bestaat uit staal, waarbij onbekend is welk type staal het betreft.
staalGegalvaniseerd	De buis bestaat uit gegalvaniseerd staal.
staalRoestvrij	De buis bestaat uit roestvrij staal.

ConsistentieFijneGrond

Waarde	Omschrijving
nietBepaald	De consistentie is niet bepaalt omdat de monsters zo sterk verstoord zijn dat een betrouwbare bepaling van de consistentie niet kan worden gegeven.
zeerSlap	Grond waar een vinger gemakkelijk tot 25 mm in het monster kan worden gedrukt en de grond tussen de vingers door loopt wanneer een monster in de hand wordt samengeknepen.
slap	Grond waar een vinger tot 10 mm in het monster kan worden gedrukt en de grond met lichte druk van de vingers kan worden verkneed.
stevig	Grond die met de duim gemakkelijk kan worden ingedrukt en niet met de

	vingers kan worden verkneed, maar wel met de hand kan worden gerold tot 3 mm dikke strengen zonder te breken of te verkrummen.
stijf	Grond waar met de duim een ondiepe voor kan worden gemaakt en indien de grond verkrummt en breekt wanneer de grond tot 3 mm dikke strengen wordt gerold, maar nog vochtig genoeg is om weer tot een bol te worden gekneed.
zeerStijf	Grond waar met de nagel van de duim een kerf in het monster kan worden gemaakt. De grond kan niet meer worden vervormd, maar verkrummt onder druk., Vaak is deze grond uitgedroogd. De grond heeft meestal een lichte kleur.

ConsistentieOrganischeGrond

Waarde	Omschrijving
nietBepaald	De consistentie is niet bepaald omdat de monsters zo sterk verstoord zijn dat een betrouwbare bepaling van de consistentie niet kan worden gegeven.
zeerSlap	Veen loopt tussen de vingers door bij knijpen.
slap	Veen loopt bij knijpen zeer gemakkelijk tussen de vingers door.
matigSlap	Veen loopt bij knijpen nog goed tussen de vingers door.
matigStevig	Veen is met stevig knijpen nog juist tussen de vingers door te krijgen.
stevig	Veen is niet tussen de vingers door te krijgen.

DisperseInhomogeniteit

Waarde	Omschrijving
geen	Er komen geen concentraties van een andere grondsoort voor.
grindlensjesVeel	Veel grindlensjes, dikte kleiner dan 6 mm, 25 tot 50 volume % van het monster.

grindlensjesWeinig	Weinig grindlensjes, dikte kleiner 6 mm, 5 tot 25 volume % van het monster.
grindlenzenVeel	Veel grindlenzen, dikte 6 – 60mm, 25 tot 50 volume % van het monster.
grindlenzenWeinig	Weinig grindlenzen, dikte 6 – 60mm, 5 tot 25 volume % van het monster.
kleibrokjesVeel	Veel kleibrokjes, diameter kleiner dan 6 mm, 25 tot 50 volume % van het monster.
kleibrokjesWeinig	Weinig kleibrokjes, diameter kleiner dan 6 mm, 5 tot 25 volume % van het monster.
kleibrokkenVeel	Veel kleibrokken, diameter 6 – 60mm, 25 tot 50 volume % van het monster.
kleibrokkenWeinig	Weinig kleibrokken, diameter 6 – 60mm, 5 tot 25 volume % van het monster.
kleilensjesVeel	Veel kleilensjes, dikte kleiner dan 6 mm, 25 tot 50 volume % van het monster.
kleilensjesWeinig	Weinig kleilensjes, dikte kleiner dan 6 mm, 5 tot 25 volume % van het monster.
kleilenzenVeel	Veel kleilenzen, dikte 6 – 60mm, 25 tot 50 volume % van het monster.
kleilenzenWeinig	Weinig kleilenzen, dikte 6 – 60mm, 5 tot 25 volume % van het monster.
veenbrokjesVeel	Veel veenbrokjes, diameter kleiner dan 6 mm, 25 tot 50 volume % van het monster.
veenbrokjesWeinig	Weinig veenbrokjes, diameter kleiner dan 6 mm, 5 tot 25 volume % van het monster.
veenbrokkenVeel	Veel veenbrokken, diameter 6 – 60mm, 25 tot 50 volume % van het monster.
veenbrokkenWeinig	Weinig veenbrokken, diameter 6 – 60mm, 5 tot 25 volume % van het monster.
zandlensjesVeel	Veel zandlensjes, dikte kleiner dan 6 mm, 25 tot 50 volume % van het monster.
zandlensjesWeinig	Weinig zandlensjes, dikte kleiner dan 6 mm, 5 tot 25 volume % van het monster.
zandlenzenVeel	Veel zandlenzen, dikte 6 – 60mm, 25 tot 50 volume % van het monster.

zandlenzenWeinig	Weinig zandlenzen, dikte 6 – 60mm, 5 tot 25 volume % van het monster.
------------------	---

Gelaagdheid

Waarde	Omschrijving
dikkeLaminaeAsVeel	Veel dikke laminae (6-20 mm) vulkanisch as, 25 tot 50 volume % van het monster.
dikkeLaminaeAsWeinig	Weinig dikke laminae (6-20 mm) vulkanisch as, 5 tot 25 volume % van het monster.
dikkeLaminaeBruinkoolVeel	Veel dikke laminae (6-20 mm) bruinkool, 25 tot 50 volume % van het monster.
dikkeLaminaeBruinkoolWeinig	Weinig dikke laminae (6-20 mm) bruinkool, 5 tot 25 volume % van het monster.
dikkeLaminaeDetritusVeel	Veel dikke laminae (6-20 mm) detritus, 25 tot 50 volume % van het monster.
dikkeLaminaeDetritusWeinig	Weinig dikke laminae (6-20 mm) detritus, 5 tot 25 volume % van het monster.
dikkeLaminaeGyttjaVeel	Veel dikke laminae (6-20 mm) gyttja, 25 tot 50 volume % van het monster.
dikkeLaminaeGyttjaWeinig	Weinig dikke laminae (6-20 mm) gyttja, 5 tot 25 volume % van het monster.
dikkeLaminaeHumusVeel	Veel dikke laminae (6-20 mm) humus, 25 tot 50 volume % van het monster.
dikkeLaminaeHumusWeinig	Weinig dikke laminae (6-20 mm) humus, 5 tot 25 volume % van het monster.
dikkeLaminaeKalkVeel	Veel dikke laminae (6-20 mm) natuurlijk kalk, 25 tot 50 volume % van het monster.
dikkeLaminaeKalkWeinig	Weinig dikke laminae (6-20 mm) natuurlijk kalk, 5 tot 25 volume % van het monster.
dikkeLaminaeKleiVeel	Veel dikke laminae (6-20 mm) klei, 25 tot 50 volume % van het monster.
dikkeLaminaeKleiWeinig	Weinig dikke laminae (6-20 mm) klei, 5 tot 25 volume % van het monster.
dikkeLaminaeOerVeel	Veel dikke laminae (6-20 mm) oer, 25 tot 50 volume % van het monster.
dikkeLaminaeOerWeinig	Weinig dikke laminae (6-20 mm) oer, 5 tot 25 volume % van het monster.

dikkeLaminaeSchelpmateriaal Veel	Veel dikke laminae (6-20 mm) schelpmateriaal, 25 tot 50 volume % van het monster.
dikkeLaminaeSchelpmateriaal Weinig	Weinig dikke laminae (6-20 mm) schelpmateriaal, 5 tot 25 volume % van het monster.
dikkeLaminaeSiltVeel	Veel dikke laminae (6-20 mm) silt, 25 tot 50 volume % van het monster.
dikkeLaminaeSiltWeinig	Weinig dikke laminae (6-20 mm) silt, 5 tot 25 volume % van het monster.
dikkeLaminaeVeenVeel	Veel dikke laminae (6-20 mm) veen, 25 tot 50 volume % van het monster.
dikkeLaminaeVeenWeinig	Weinig dikke laminae (6-20 mm) veen, 5 tot 25 volume % van het monster.
dikkeLaminaeZandVeel	Veel dikke laminae (6-20 mm) zand, 25 tot 50 volume % van het monster.
dikkeLaminaeZandWeinig	Weinig dikke laminae (6-20 mm) zand, 5 tot 25 volume % van het monster.
dunneLaagjesBruinkoolVeel	Veel dunne laagjes (60-200 mm) bruinkool, 25 tot 50 volume % van het monster.
dunneLaagjesBruinkoolWeinig	Weinig dunne laagjes (60-200 mm) bruinkool, 5 tot 25 volume % van het monster.
dunneLaagjesDetritusVeel	Veel dunne laagjes (60-200 mm) detritus, 25 tot 50 volume % van het monster.
dunneLaagjesDetritusWeinig	Weinig dunne laagjes (60-200 mm) detritus, 5 tot 25 volume % van het monster.
dunneLaagjesGrindVeel	Veel dunne laagjes (60-200 mm) grind, 25 tot 50 volume % van het monster.
dunneLaagjesGrindWeinig	Weinig dunne laagjes (60-200 mm) grind, 5 tot 25 volume % van het monster.
dunneLaagjesGyttjaVeel	Veel dunne laagjes (60-200 mm) gyttja, 25 tot 50 volume % van het monster.
dunneLaagjesGyttjaWeinig	Weinig dunne laagjes (60-200 mm) gyttja, 5 tot 25 volume % van het monster.
dunneLaagjesHumusVeel	Veel dunne laagjes (60-200 mm) humus, 25 tot 50 volume % van het monster.
dunneLaagjesHumusWeinig	Weinig dunne laagjes (60-200 mm) humus, 5 tot 25 volume % van het monster.

dunneLaagjesKeitjesVeel	Veel dunne laagjes (60-200 mm) keitjes, 25 tot 50 volume % van het monster.
dunneLaagjesKeitjesWeinig	Weinig dunne laagjes (60-200 mm) keitjes, 5 tot 25 volume % van het monster.
dunneLaagjesKleiVeel	Veel dunne laagjes (60-200 mm) klei, 25 tot 50 volume % van het monster.
dunneLaagjesKleiWeinig	Weinig dunne laagjes (60-200 mm) klei, 5 tot 25 volume % van het monster.
dunneLaagjesSchelpmateriaal Veel	Veel dunne laagjes (60-200 mm) schelpmateriaal, 25 tot 50 volume % van het monster.
dunneLaagjesSchelpmateriaal Weinig	Weinig dunne laagjes (60-200 mm) schelpmateriaal, 5 tot 25 volume % van het monster.
dunneLaagjesSiltVeel	Veel dunne laagjes (60-200 mm) silt, 25 tot 50 volume % van het monster.
dunneLaagjesSiltWeinig	Weinig dunne laagjes (60-200 mm) silt, 5 tot 25 volume % van het monster.
dunneLaagjesVeenVeel	Veel dunne laagjes (60-200 mm) veen, 25 tot 50 volume % van het monster.
dunneLaagjesVeenWeinig	Weinig dunne laagjes (60-200 mm) veen, 5 tot 25 volume % van het monster.
dunneLaagjesZandVeel	Veel dunne laagjes (60-200 mm) zand, 25 tot 50 volume % van het monster.
dunneLaagjesZandWeinig	Weinig dunne laagjes (60-200 mm) zand, 5 tot 25 volume % van het monster.
dunneLaminaeAsVeel	Veel dunne laminae (<6 mm) vulkanisch as, 25 tot 50 volume % van het monster.
dunneLaminaeAsWeinig	Weinig dunne laminae (<6 mm) vulkanisch as, 5 tot 25 volume % van het monster.
dunneLaminaeBruinkoolVeel	Veel dunne laminae (<6 mm) bruinkool, 25 tot 50 volume % van het monster.
dunneLaminaeBruinkoolWeinig	Weinig dunne laminae (<6 mm) bruinkool, 5 tot 25 volume % van het monster.
dunneLaminaeDetritusVeel	Veel dunne laminae (<6 mm) detritus, 25 tot 50 volume % van het monster.
dunneLaminaeDetritusWeinig	Weinig dunne laminae (<6 mm) detritus, 5 tot 25 volume % van het monster.

dunneLaminaeGyttjaVeel	Veel dunne laminae (<6 mm) gyttja, 25 tot 50 volume % van het monster.
dunneLaminaeGyttjaWeinig	Weinig dunne laminae (<6 mm) gyttja, 5 tot 25 volume % van het monster.
dunneLaminaeHumusVeel	Veel dunne laminae (<6 mm) humus, 25 tot 50 volume % van het monster.
dunneLaminaeHumusWeinig	Weinig dunne laminae (<6 mm) humus, 5 tot 25 volume % van het monster.
dunneLaminaeKalkVeel	Veel dunne laminae (<6 mm) natuurlijk kalk, 25 tot 50 volume % van het monster.
dunneLaminaeKalkWeinig	Weinig dunne laminae (<6 mm) natuurlijk kalk, 5 tot 25 volume % van het monster.
dunneLaminaeKleiVeel	Veel dunne laminae (<6 mm) klei, 25 tot 50 volume % van het monster.
dunneLaminaeKleiWeinig	Weinig dunne laminae (<6 mm) klei, 5 tot 25 volume % van het monster.
dunneLaminaeOerVeel	Veel dunne laminae (<6 mm) oer, 25 tot 50 volume % van het monster.
dunneLaminaeOerWeinig	Weinig dunne laminae (<6 mm) oer, 5 tot 25 volume % van het monster.
dunneLaminaeSchelpmateriaal Veel	Veel dunne laminae (<6 mm) schelpmateriaal, 25 tot 50 volume % van het monster.
dunneLaminaeSchelpmateriaal Weinig	Weinig dunne laminae (<6 mm) schelpmateriaal, 5 tot 25 volume % van het monster.
dunneLaminaeSiltVeel	Veel dunne laminae (<6 mm) silt, 25 tot 50 volume % van het monster.
dunneLaminaeSiltWeinig	Weinig dunne laminae (<6 mm) silt, 5 tot 25 volume % van het monster.
dunneLaminaeVeenVeel	Veel dunne laminae (<6 mm) veen, 25 tot 50 volume % van het monster.
dunneLaminaeVeenWeinig	Weinig dunne laminae (<6 mm) veen, 5 tot 25 volume % van het monster.
dunneLaminaeZandVeel	Veel dunne laminae (<6 mm) zand, 25 tot 50 volume % van het monster.
dunneLaminaeZandWeinig	Weinig dunne laminae (<6 mm) zand, 5 tot 25 volume % van het monster.

eigenGrondsoortDikGelamineerd	De laag is opgebouwd uit laagjes van de eigen grondsoort met een dikte die tussen 6 en 20 mm ligt.
eigenGrondsoortDunGelaagd	De laag is opgebouwd uit laagjes van de eigen grondsoort met een dikte die die tussen 60 en 200 mm ligt.
eigenGrondsoortDunGelamineerd	De laag is opgebouwd uit laagjes van de eigen grondsoort met een dikte die kleiner is dan 6 mm.
eigenGrondsoortErgDunGelaagd	De laag is opgebouwd uit laagjes van de eigen grondsoort met een dikte die tussen 20 en 60 mm ligt.
ergDunneLaagjesBruinkoolVeel	Veel erg dunne laagjes (20-60 mm) bruinkool, 25 tot 50 volume % van het monster.
ergDunneLaagjesBruinkoolWeinig	Weinig erg dunne laagjes (20-60 mm) bruinkool, 5 tot 25 volume % van het monster.
ergDunneLaagjesDetritusVeel	Veel erg dunne laagjes (20-60 mm) detritus, 25 tot 50 volume % van het monster.
ergDunneLaagjesDetritusWeinig	Weinig erg dunne laagjes (20-60 mm) detritus, 5 tot 25 volume % van het monster.
ergDunneLaagjesGrindVeel	Veel erg dunne laagjes (20-60 mm) grind, 25 tot 50 volume % van het monster.
ergDunneLaagjesGrindWeinig	Weinig erg dunne laagjes (20-60 mm) grind, 5 tot 25 volume % van het monster.
ergDunneLaagjesGyttjaVeel	Veel erg dunne laagjes (20-60 mm) gyttja, 25 tot 50 volume % van het monster.
ergDunneLaagjesGyttjaWeinig	Weinig erg dunne laagjes (20-60 mm) gyttja, 5 tot 25 volume % van het monster.
ergDunneLaagjesHumusVeel	Veel erg dunne laagjes (20-60 mm) humus, 25 tot 50 volume % van het monster.
ergDunneLaagjesHumusWeinig	Weinig erg dunne laagjes (20-60 mm) humus, 5 tot 25 volume % van het monster.
ergDunneLaagjesKleiVeel	Veel erg dunne laagjes (20-60 mm) klei, 25 tot 50 volume % van het monster.
ergDunneLaagjesKleiWeinig	Weinig erg dunne laagjes (20-60 mm) klei, 5 tot 25 volume % van het monster.
ergDunneLaagjesSchelpmateriaalVeel	Veel erg dunne laagjes (20-60 mm) schelpmateriaal, 25 tot

	50 volume % van het monster.
ergDunneLaagjesSchelpmateriaalWeinig	Weinig erg dunne laagjes (20-60 mm) schelpmateriaal, 5 tot 25 volume % van het monster.
ergDunneLaagjesSiltVeel	Veel erg dunne laagjes (20-60 mm) silt, 25 tot 50 volume % van het monster.
ergDunneLaagjesSiltWeinig	Weinig erg dunne laagjes (20-60 mm) silt, 5 tot 25 volume % van het monster.
ergDunneLaagjesVeenVeel	Veel erg dunne laagjes (20-60 mm) veen, 25 tot 50 volume % van het monster.
ergDunneLaagjesVeenWeinig	Weinig erg dunne laagjes (20-60 mm) veen, 5 tot 25 volume % van het monster.
ergDunneLaagjesZandVeel	Veel erg dunne laagjes (20-60 mm) zand, 25 tot 50 volume % van het monster.
ergDunneLaagjesZandWeinig	Weinig erg dunne laagjes (20-60 mm) zand, 5 tot 25 volume % van het monster.
nietGelaagd	In de laag zijn geen laagjes te onderscheiden.

GeotechnischeAfzettingskarakteristiek

Waarde	Omschrijving
basisveen	De onderste holocene veenlaag liggend op pleistocene afzettingen. Door compactie als gevolg van bedekking met sediment meestal steviger dan bovenliggende veenlagen, zoals van het Hollandveen Laagpakket.
basisveenOnbelast	De onderste holocene veenlaag liggend op pleistocene afzettingen. Niet op grond van consistentie te onderscheiden van het Hollandveen laagpakket.
dekzand	Meestal fijn, uniform, afgerond zand, door de wind over grote gebieden afgezet in de ijstijden. In Oost- en Zuid Nederland aan de oppervlakte, elders scherpe bovengrens met holocene veen- of kleilagen. Formatie van Boxtel, Laagpakket van Wierden.

duinKust	Fijn, uniform zand in oppervlakkige en begraven stuifzandruggen langs de kust.
duinRivier	Stuifzand in de vorm van duinen langs/naast de rivieren.
fluviaalBeek	Siltige of kleiige afzetting van met slibrijk water overstroomde rivier- en beekdalen.
fluviaalKomklei	klei afgezet in overloopgebied van een rivier.
glaciaalKeileem	Sterk zandige tot uiterst siltige vaste veelal grijze klei met grove tot zeer grove secundaire fractie, grondmorene gevormd onder de ijskap van de voorlaatste ijstijd (Saalien). Formatie van Drente, Laagpakket van Gieten.
glaciaalPotklei	Zwak tot matig siltig of zandige, stevig tot (zeer) harde, veelal kalkrijke en glimmerhoudende, licht- tot donkergrijze, of donkerbruine tot zwarte, nabij het maaiveld door oxidatie soms rode klei. Formatie van Peelo, Laagpakket van Nieuwolda. Sedimenten die afgezet zijn in diepe sub-glaciale smeltwatergeulen, direct na het afsmelten van het Elsterien landijs. Hoge tot zeer hoge lutum percentages zijn kenmerkend, in enkele gevallen oplopend tot 60%. Kenmerkend voor de Formatie van Peelo is de sterke wisseling in dikte over korte afstanden. Klei soms gelamineerd in warven.
glaciaalWarvenklei	Zeer regelmatig gelamineerde opeenvolging ontstaan door seizoensinvloed op afzetting in glaciaal meer, bijvoorbeeld potklei en glaciale klei in Bekken van Amsterdam (Laag van Oosterdok, Formatie van Drente). Warven tonen een afwisseling in zomerlagen (licht) en winterlagen (donker).
katteklei	Zure klei ontstaan door oxidatie van sulfiderijke klei;

	vaak gele en of rode verkleuring (vlekken). Katteklei komt voornamelijk voor in droogmakerijen.
kwelderklei	Laag die uit klei bestaat die op een kwelder is afgezet. De klei wordt gekenmerkt door een hoog gehalte aan kleimineralen; degelijke kleien worden vaak aangeduid als knikklei of knipklei.
loess	Laag die door de wind is afgezet en in het algemeen voor meer dan 75% bestaat uit kwartskorrels met een korrelgrootte tussen 2 en 63 µm (Formatie van Bortel, Laagpakket van Schimmert). Komt vooral voor in Zuid-Limburg en ligt vaak rechtstreeks op grindlagen die door de Maas zijn afgezet.
marienLagunair	Laag die in een waddenmilieu is afgezet.
nietBepaald	De typering van het sediment waaruit de grond bestaat is niet bepaald.
verweerdGesteente	Verweerde laag van onderliggend intact gesteente. Gekenmerkt door naast elkaar voorkomen van brokken onverweerd gesteente en volledig verweerd materiaal, dat als klei, silt of zand wordt beschreven.

Grensbepaling

Waarde	Omschrijving
afgeleid	De grens is gebaseerd op een verandering die niet is waargenomen in het monster, maar afgeleid is uit het boorgedrag; het begrip scherpte is niet van toepassing.
voorbepaald	De grens is niet gebaseerd op een verandering maar is kunstmatig bepaald; het begrip scherpte is niet van toepassing.
waargenomenDiffuus	De grens is gebaseerd op een verandering die is waargenomen in het monster. De verandering voltrekt zich

	binnen een bereik dat tussen 30 en 100 mm ligt.
waargenomenGeleidelijk	De grens is gebaseerd op een verandering die is waargenomen in het monster. De verandering voltrekt zich binnen een bereik dat tussen 3 en 30 mm ligt.
waargenomenScherp	De grens is gebaseerd op een verandering die is waargenomen in het monster. De verandering waarop de grens is gebaseerd voltrekt zich binnen een bereik van minder dan 3 mm.
waargenomenWillekeurig	De grens is gebaseerd op een verandering die is waargenomen in het monster, maar de verandering is zo geleidelijk dat de grens op een willekeurige plaats is gelegd.

Grindmediaanklasse

Waarde	Omschrijving
fijn	De grindmediaan is gelijk aan of groter dan 2 mm en kleiner dan 5,6 mm.
middelgrof	De grindmediaan is gelijk aan of groter dan 5,6 mm en kleiner dan 16 mm.
grof	De grindmediaan is gelijk aan of groter dan 16 mm en kleiner dan 63 mm.

Grondsoort

Waarde	Omschrijving
keien	[open: omschrijving]
keienMetGrind	[open: omschrijving]
keienMetZand	[open: omschrijving]
keienMetSilt	[open: omschrijving]
keienMetKlei	[open: omschrijving]
keitjes	[open: omschrijving]
keitjesMetGrind	[open: omschrijving]
keitjesMetZand	[open: omschrijving]
keitjesMetSilt	[open: omschrijving]
keitjesMetKlei	[open: omschrijving]
grind	[open: omschrijving]
grindMetKeien	[open: omschrijving]
grindMetKeitjes	[open: omschrijving]
zwakZandigGrind	[open: omschrijving]
matigZandigGrind	[open: omschrijving]
sterkZandigGrind	[open: omschrijving]
siltigGrind	[open: omschrijving]

kleiigGrind	[open: omschrijving]
zand	[open: omschrijving]
zandMetKeien	[open: omschrijving]
zandMetKeitjes	[open: omschrijving]
zwakGrindigZand	[open: omschrijving]
zwakGrindigZandMetSilt	[open: omschrijving]
zwakGrindigZandMetKlei	[open: omschrijving]
matigGrindigZand	[open: omschrijving]
matigGrindigZandMetSilt	[open: omschrijving]
matigGrindigZandMetKlei	[open: omschrijving]
sterkGrindigZand	[open: omschrijving]
sterkGrindigZandMetSilt	[open: omschrijving]
sterkGrindigZandMetKlei	[open: omschrijving]
siltigZand	[open: omschrijving]
siltigZandMetGrind	[open: omschrijving]
kleiigZand	[open: omschrijving]
kleiigZandMetGrind	[open: omschrijving]
silt	[open: omschrijving]
siltMetKeien	[open: omschrijving]
siltMetKeitjes	[open: omschrijving]
zwakGrindigeSilt	[open: omschrijving]
zwakGrindigSiltMetZand	[open: omschrijving]
matigGrindigeSilt	[open: omschrijving]
matigGrindigSiltMetZand	[open: omschrijving]
sterkGrindigeSilt	[open: omschrijving]
sterkGrindigSiltMetZand	[open: omschrijving]
zwakZandigeSilt	[open: omschrijving]
zwakZandigeSiltMetGrind	[open: omschrijving]
matigZandigeSilt	[open: omschrijving]
matigZandigSiltMetGrind	[open: omschrijving]
sterkZandigeSilt	[open: omschrijving]
sterkZandigSiltMetGrind	[open: omschrijving]
klei	[open: omschrijving]
kleiMetKeien	[open: omschrijving]
kleiMetKeitjes	[open: omschrijving]
zwakGrindigeKlei	[open: omschrijving]
zwakGrindigKleiMetZand	[open: omschrijving]
matigGrindigeKlei	[open: omschrijving]
matigGrindigKleiMetZand	[open: omschrijving]
sterkGrindigeKlei	[open: omschrijving]
sterkGrindigKleiMetZand	[open: omschrijving]
zwakZandigeKlei	[open: omschrijving]
zwakZandigKleiMetGrind	[open: omschrijving]
matigZandigeklei	[open: omschrijving]
matigZandigeKleiMetGrind	[open: omschrijving]
sterkZandigeklei	[open: omschrijving]
sterkZandigeKleiMetGrind	[open: omschrijving]
detritus	[open: omschrijving]
zwakZandigeDetritus	[open: omschrijving]
matigzandigeDetritus	[open: omschrijving]
sterkZandigeDetritus	[open: omschrijving]
siltigeDetritus	[open: omschrijving]

kleiigeDetritus	[open: omschrijving]
humus	[open: omschrijving]
zwakZandigeHumus	[open: omschrijving]
matigZandigeHumus	[open: omschrijving]
sterkZandigeHumus	[open: omschrijving]
siltigeHumus	[open: omschrijving]
kleiigeHumus	[open: omschrijving]
veen	[open: omschrijving]
zwakZandigVeen	[open: omschrijving]
matigzandigVeen	[open: omschrijving]
sterkZandigVeen	[open: omschrijving]
siltigVeen	[open: omschrijving]
kleigVeen	[open: omschrijving]
bruinkool	[open: omschrijving]
gyttja	[open: omschrijving]

Groottefractie

Waarde	Omschrijving
keien	De fractie met een korrelgrootte van 200 tot 630 mm.
keitjes	De fractie met een korrelgrootte van 63 tot 200 mm.
grind	De fractie met een korrelgrootte van 2 tot 63 mm.
zand	De fractie met een korrelgrootte van 0,063 tot 2 mm.

Hoekigheid

Waarde	Omschrijving
zeerHoekig	Geen afgeronde hoeken of randen.
hoekig	Weinig afgeronde hoeken of randen.
subhoekig	Onregelmatig oppervlak, waarbij de primaire hoeken en randen nog zichtbaar zijn.
subrond	Oppervlak egaal maar onregelmatig, waarbij de primaire hoeken en randen nog zichtbaar zijn.
afgerond	Oppervlak egaal met alleen enkele uithollingen of vlakke stukken of alleen gladde convexe oppervlakten.
zeerAfgerond	Oppervlak egaal.

KaderAanlevering

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

MBW	De gegevens zijn aangeleverd in het kader van de Mijnbouwwet.
ONW	De gegevens zijn aangeleverd in het kader van de Ontgrondingenwet.
publiekeTaak	De gegevens zijn aangeleverd in het kader van de publieke taakuitvoering, zonder nadere specificering.
RO	De gegevens zijn aangeleverd in het kader van de wet ruimtelijke ordening.
WABO	De gegevens zijn aangeleverd in het kader van de Wet algemene bepalingen omgevingsrecht
WW	De gegevens zijn aangeleverd in het kader van de waterwet.

KaderInwinning

Waarde	Omschrijving
bouwwerk	Onderzoek met als hoofddoel de geotechnische eigenschappen van de ondergrond te bepalen die voor gebouwen, kunstwerken die deel uitmaken van de wegen, waterwegen en spoorwegen en andere bouwwerken van belang zijn. Het accent ligt veelal op onderzoek voor de berekening van de fundering.
controleOnderzoek	Onderzoek met als doel om vast te stellen of er als het gevolg van werkzaamheden veranderingen in de ondergrond zijn opgetreden. Dit onderzoek heeft veelal een lokaal karakter. Voorafgaand aan de werkzaamheden is ook onderzoek gedaan en dat geldt als referentie.
detectieObstakels	Onderzoek naar de diepte en ligging van obstakels in de ondergrond (natuurlijk of door de mens gemaakt).
gevoeligheidsOnderzoek	Onderzoek met als doel de aardbevingsgevoeligheid, trillingsgevoeligheid of erosiegevoeligheid van de ondergrond te bepalen.
grondwaterput	Onderzoek voor de aanleg van grondwatermonitoringputten

	of grondwatergebruiksystemen.
hydrologischeVerkenning	Onderzoek met als hoofddoel de geohydrologische eigenschappen van de ondergrond te bepalen ten behoeve van bronbemaling, grondwateronttrekking, waterinfiltratie of peilbeheer.
infrastructuurLand	Onderzoek met als hoofddoel de geotechnische eigenschappen van de ondergrond te bepalen voor de aanleg en het onderhoud van wegen, spoorwegen, fiets- en voetpaden.
infrastructuurWater	Onderzoek met als hoofddoel de geotechnische eigenschappen van de ondergrond te bepalen voor de aanleg en het onderhoud van waterwegen.
kabelsLeidingen	Onderzoek met als hoofddoel de geotechnische eigenschappen van de ondergrond te bepalen voor de aanleg en het onderhoud van kabels en leidingen.
monitoring	Onderzoek met als doel het beoordelen van veranderingen in de toestand van de ondergrond die het gevolg zijn van natuurlijke of door de mens in gang gezette processen of herhaaldelijk optredende gebeurtenissen; voorbeelden zijn bodemdaling, verdroging, trillingen en aardbevingen.
ontgroning	Onderzoek ten behoeve van ontgroningen (bijvoorbeeld zandwinning, grindwinning, baggeren)
waterkering	Onderzoek met als hoofddoel de geotechnische eigenschappen te bepalen voor de aanleg en het onderhoud alsmede beoordeling van dijken en dammen.

KaderstellendeProcedure

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

NEN1997d2v2007	NEN-EN 1997-2:2007 Eurocode 7 Geotechnisch ontwerp. Deel 2: Grondonderzoek en beproeving inclusief nationale bijlage. De Eurocode 7 maakt deel uit van de eurocode serie van Europese standaarden (EN) gerelateerd aan constructies. In Eurocode 7 Geotechnisch ontwerp wordt omschreven hoe geotechnische constructies worden ontworpen. Eurocode 7 is op 12 juni 2006 goed gekeurd door het Europese Comité voor Standaardisatie en verplicht in de lidstaten vanaf maart 2010.
----------------	--

Kalkklasse

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

Kleur

Waarde	Omschrijving
donkerblauw	Donkerblauw omvat de Munsellkleuren 5P 4/2 (grayish purple), 5RP 4/2 (reddish purple), 5P 2/2 (very dusky purple) en 5RP 2/2 (very dusky reddish purple).
donkerbruin	Donkerbruin omvat de Munsellkleuren 10YR 3/3, 7.5YR 3/2, 7.5YR 3/3, 7.5YR 3/4 (dark brown), 10YR 4/2, 2.5Y 4/2 (dark grayish brown), 2.5Y 3/3 (dark olive brown), 2.5YR 2.5/3, 2.5YR 2.5/4, 2.5YR 3/3, 2.5YR 3/4,

	5YR 2.5/2, 5YR 3/2, 5YR 3/3, 5YR 3/4 (dark reddish brown), 10YR 3/4, 10YR 3/6, 10YR 4/4, 10YR 4/6 (dark yellowish brown), 10YR 2/2, 7.5YR 2.5/2, 7.5YR 2.5/3 (very dark brown) en 10YR 3/2, 2.5Y 3/2 (very dark grayish brown).
donkergeel	Donkergeel is gelijk aan de Munsellkleur 10Y 6/6 (dark greenish yellow).
donkergrijs	Donkergrijs omvat de Munsellkleuren 10B 3/1, 10B 4/1, 5B 3/1, 5B 4/1, 5PB 3/1, 5PB 4/1 (dark bluish gray), 10YR 4/1, 2.5Y 4/1, 5Y 4/1, 5YR 4/1, 7.5YR 4/1, N 4/, N 4/1 (dark gray), 10BG 3/1, 10BG 4/1, 10G 3/1, 10G 4/1, 10GY 3/1, 10GY 4/1, 10Y 3/1, 10Y 4/1, 5BG 3/1, 5BG 4/1, 5G 3/1, 5G 4/1, 5GY 3/1, 5GY 4/1 (dark greenish gray), 5Y 3/2 (dark olive gray), 10R 3/1, 10R 4/1, 2.5YR 3/1, 2.5YR 4/1, 5R 3/1, 5R 4/1, 5YR 4/2, 7.5R 3/1, 7.5R 4/1 (dark reddish gray) en 10YR 3/1, 2.5Y 3/1, 5Y 3/1, 5YR 3/1, 7.5YR 3/1, N 3/, N 3/1 (very dark gray).
donkergroen	Donkergroen omvat de Munsellkleuren 5G 2.5/2, 5G 3/2 (dark grayish green) en 10GY 4/4 (dark yellowish green).
donkerolijf	Donkerolijf omvat de Munsellkleuren 5Y 3/3, 5Y 3/4 (dark olive).
donkerrood	Donkerrood omvat de Munsellkleuren 10R 3/6, 2.5YR 3/6, 5R 2.5/6, 5R 2.5/8, 5R 3/6, 5R 3/8, 7.5R 2.5/6, 7.5R 2.5/8, 7.5R 3/6, 7.5R 3/8 (dark red) en 5R 2/6 (very dark red).
lichtblauw	Lichtblauw omvat de Munsellkleuren 5B 7/6 (light blue), 5B 6/2 (pale blue), 5PB 7/2 (pale blue) en 5B 8/2 (very pale blue).
lichtbruin	Lichtbruin omvat de Munsellkleuren 7.5YR 6/3, 7.5YR 6/4 (light brown), 2.5Y

	5/3, 2.5Y 5/4, 2.5Y 5/6 (light olive brown), 2.5YR 6/3, 2.5YR 6/4, 2.5YR 7/3, 2.5YR 7/4, 5YR 6/3, 5YR 6/4 (light reddish brown), 10YR 6/4, 2.5Y 6/3, 2.5Y 6/4 (light yellowish brown), 10YR 6/3 (pale brown) en 10YR 7/3, 10YR 7/4, 10YR 8/2, 10YR 8/3, 10YR 8/4 (very pale brown).
lichtgeel	Lichtgeel omvat de Munsellkleuren 10Y 8/2 (pale greenish yellow) en 2.5Y 7/3, 2.5Y 7/4, 2.5Y 8/2, 2.5Y 8/3, 2.5Y 8/4, 5Y 7/3, 5Y 7/4, 5Y 8/2, 5Y 8/3, 5Y 8/4 (pale yellow).
lichtgrijs	Lichtgrijs omvat de Munsellkleuren 10B 7/1, 10B 8/1, 5B 7/1, 5B 8/1, 5PB 7/1, 5PB 8/1 (light bluish gray), 10YR 6/2, 2.5Y 6/2 (light brownish gray), 10R 7/1, 10YR 7/1, 10YR 7/2, 2.5Y 7/1, 2.5Y 7/2, 5Y 7/1, 5Y 7/2, 5YR 7/1, 7.5YR 7/1, N 7/, N 7/1 (light gray) en 10BG 7/1, 10BG 8/1, 10G 7/1, 10G 8/1, 10GY 7/1, 10GY 8/1, 10Y 7/1, 10Y 8/1, 5BG 7/1, 5BG 8/1, 5G 7/1, 5G 8/1, 5GY 7/1, 5GY 8/1, 2.5YR 7/1 (light reddish gray).
lichtgroen	Lichtgroen omvat de Munsellkleuren 5BG 6/6 (light bluish green), 5G 7/4 (light green), 5BG 7/2 (pale bluish green), 10G 6/2, 5G 6/2, 5G 7/2, 5G 8/2 (pale green), 10GY 7/2 (pale yellowish green) en 10G 8/2 (very pale green).
lichtolijf	lichtolijf omvat de Munsellkleuren 10Y 5/4, 5Y 6/2 (light olive) en 10Y 6/2, 5Y 6/3, 5Y 6/4 (pale olive).
lichtrood	Lichtrood omvat de Munsellkleuren 5R 8/2, 5R 8/3, 5R 8/4, 7.5R 8/2, 7.5R 8/3, 7.5R 8/4 (light pink), 10R 6/6, 10R 6/8, 10R 7/6, 10R 7/8, 2.5YR 6/6, 2.5YR 6/8, 2.5YR 7/6, 2.5YR 7/8, 5R 6/6, 5R 6/8, 5R 7/6, 5R

	7/8, 7.5R 6/6, 7.5R 6/8, 7.5R 7/6, 7.5R 7/8 (light red), 5RP 8/2 (pale pink), 10R 6/2, 10R 6/3, 10R 6/4, 10R 7/2, 10R 7/3, 10R 7/4, 2.5YR 6/2, 2.5YR 7/2, 5R 6/2, 5R 6/3, 5R 6/4, 5R 7/2, 5R 7/3, 5R 7/4, 7.5R 6/2, 7.5R 6/3, 7.5R 6/4, 7.5R 7/2, 7.5R 7/3, 7.5R 7/4 (pale red), 10R 8/3, 10R 8/4, 2.5YR 8/3, 2.5YR 8/4, 5YR 7/3, 5YR 7/4, 5YR 8/3, 5YR 8/4, 7.5YR 7/3, 7.5YR 7/4, 7.5YR 8/3, 7.5YR 8/4 (pink) en 5R 8/6, 5R 8/8, 7.5R 8/6, 7.5R 8/8 (very light red).
standaardBlauw	Standaard blauw omvat de Munsellkleuren 5PB 3/2 (dusky blue), 5PB 5/2 (grayish blue), 5B 5/6 (medium blue) en 5P 6/2 (pale purple).
standaardBruin	Standaard bruin omvat de Munsellkleuren 10YR 4/3, 10YR 5/3, 7.5YR 4/2, 7.5YR 4/3, 7.5YR 4/4, 7.5YR 5/2, 7.5YR 5/3, 7.5YR 5/4 (brown), 5YR 2/2 (dusky brown), 10YR 5/2, 2.5Y 5/2 (grayish brown), 2.5Y 4/3, 2.5Y 4/4 (olive brown), 2.5YR 4/3, 2.5YR 4/4, 2.5YR 5/3, 2.5YR 5/4, 5YR 4/3, 5YR 4/4, 5YR 5/3, 5YR 5/4 (reddish brown), 7.5YR 4/6, 7.5YR 5/6, 7.5YR 5/8 (strong brown) en 10YR 5/4, 10YR 5/6, 10YR 5/8 (yellowish brown).
standaardGeel	Standaard geel omvat de Munsellkleuren 10YR 6/6, 10YR 6/8 (brownish yellow), 10Y 7/4 (medium greenish yellow), 2.5Y 6/6, 2.5Y 6/8, 5Y 6/6, 5Y 6/8 (olive yellow), 5YR 6/6, 5YR 6/8, 5YR 7/6, 5YR 7/8, 7.5YR 6/6, 7.5YR 6/8, 7.5YR 7/6, 7.5YR 7/8, 7.5YR 8/6 (reddish yellow) en 10YR 7/6, 10YR 7/8, 10YR 8/6, 10YR 8/8, 2.5Y 7/6, 2.5Y 7/8, 2.5Y 8/6, 2.5Y 8/8, 5Y 7/6, 5Y 7/8, 5Y 8/6, 5Y 8/8 (yellow).
standaardGrijs	Standaard grijs omvat de Munsellkleuren 10B 5/1, 10B

	6/1, 5B 5/1, 5B 6/1, 5PB 5/1, 5PB 6/1 (bluish gray), 10YR 5/1, 10YR 6/1, 2.5Y 5/1, 2.5Y 6/1, 5Y 5/1, 5Y 6/1, 5YR 5/1, 5YR 6/1, 7.5YR 5/1, 7.5YR 6/1, N 5/, N 5/1, N 6/, N 6/1 (gray), 10BG 5/1, 10BG 6/1, 10G 5/1, 10G 6/1, 10GY 5/1, 10GY 6/1, 10Y 5/1, 10Y 6/1, 5BG 5/1, 5BG 6/1, 5G 5/1, 5G 6/1, 5GY 5/1, 5GY 6/1 (greenish gray), 5Y 4/2, 5Y 5/2 (olive gray), 5RP 6/2 (pale reddish purple), 5R 7/1, 5YR 6/2, 5YR 7/2, 7.5R 7/1, 7.5YR 6/2, 7.5YR 7/2 (pinkish gray) en 10R 5/1, 10R 6/1, 2.5YR 5/1, 2.5YR 6/1, 5R 5/1, 5R 6/1, 5YR 5/2, 7.5R 5/1, 7.5R 6/1 (reddish gray).
standaardGroen	Standaard groen omvat de Munsellkleuren 5BG 5/2 (bluish green), 5G 6/6 (brilliant green), 5BG 3/2 (dusky bluish green), 5GY 3/2 (dusky olive green), 10GY 3/2, 5GY 5/2 (dusky yellowish green), 10G 4/2, 10GY 4/2, 10GY 5/2, 5G 4/2, 5G 5/2, 5GY 7/2 (grayish green), 5BG 4/6 (medium bluish green), 5G 5/6 (medium green) en 10GY 6/4, 5GY 7/4 (medium yellowish green).
standaardOlijf	Standaard olijf omvat de Munsellkleuren 10Y 4/2 (grayish olive) en 5Y 4/3, 5Y 4/4, 5Y 4/6, 5Y 5/3, 5Y 5/4, 5Y 5/6 (olive).
standaardRood	Standaard rood omvat de Munsellkleuren 10R 3/2, 10R 3/3, 10R 3/4, 2.5YR 3/2, 5R 3/2, 5R 3/3, 5R 3/4, 7.5R 3/2, 7.5R 3/3, 7.5R 3/4 (dusky red), 2.5YR 4/2, 2.5YR 5/2, 5R 4/2, 5R 4/3, 5R 4/4, 5R 5/2, 5R 5/3, 5R 5/4, 7.5R 4/2, 7.5R 4/3, 7.5R 4/4, 7.5R 5/2, 7.5R 5/3, 7.5R 5/4 (medium red), 10R 4/2, 10R 4/3, 10R 4/4, 10R 4/6, 10R 4/8, 10R 5/2, 10R 5/3, 10R 5/4, 10R 5/6, 10R 5/8, 2.5YR 4/6, 2.5YR 4/8, 2.5YR

	5/6, 2.5YR 5/8, 5R 4/6, 5R 4/8, 5R 5/6, 5R 5/8, 7.5R 4/6, 7.5R 4/8, 7.5R 5/6, 7.5R 5/8 (red), 10R 2.5/2, 10R 2/2, 2.5YR 2.5/2, 5R 2.5/2, 5R 2.5/3, 5R 2.5/4, 5R 2/2, 7.5R 2.5/2, 7.5R 2.5/3, 7.5R 2.5/4 (very dusky red) en 5YR 4/6, 5YR 5/6, 5YR 5/8 (yellowish red).
wit	Wit omvat de Munsellkleuren 5B 9/1 (bluish white), 10R 8/2, 2.5YR 8/2, 5YR 8/2, 7.5YR 8/2 (pinkish white), 10R 8/1, 10YR 8/1, 2.5Y 8/1, 2.5YR 8/1, 5R 8/1, 5Y 8/1, 5YR 8/1, 7.5R 8/1, 7.5YR 8/1, N 8/, N 8/1, N 9/, N 9/1 (white).
zwart	Zwart omvat de Munsellkleuren 10YR 2/1, 2.5Y 2.5/1, 2.5Y 2/1, 5Y 2.5/1, 5Y 2.5/2, 5YR 2.5/1, 7.5YR 2.5/1, N 1/1, N 1/1, N 2.5/, N 2.5/1, N 2/1, N 2/1 (black), 10B 2.5/1, 5B 2.5/1, 5PB 2.5/1 (bluish black), 5YR 2/1 (brownish black), 10BG 2.5/1, 10G 2.5/1, 10GY 2.5/1, 10Y 2.5/1, 5BG 2.5/1, 5G 2.5/1, 5G 2/1, 5GY 2.5/1, 5GY 2/1 (greenish black), 5Y 2/1 (olive black), 10R 2.5/1, 2.5YR 2.5/1, 5R 2.5/1, 7.5R 2.5/1 (reddish black) en N 2/2 (dark grayish black).

Labmonsterkwaliteit

Waarde	Omschrijving
1	Gelaagdheid, interne gelaagdheid, consistentie en spanningstoestand intact (verandering door monsternamen reversibel).
2	Gelaagdheid, interne gelaagdheid en consistentie intact.
3	Gelaagdheid, interne gelaagdheid intact.
4	Gelaagdheid intact.
5	Gelaagdheid niet intact.

Landgebruik

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

akker	Agrarische percelen met akkerbouwgewassen (inclusief akkerbouwmatige tuinbouw) of waar akkerbouwgewassen zijn gezaaid of gepoot of hebben gestaan zoals bij geploegd land.
bebouwdGebied	Geen landelijk gebruik maar woongebieden met geïntegreerd bedrijven in en rondom het bebouwde gebied, dorpen en steden.
bos	Loofbos, naaldbos en gemengd bos.
dijkBinnenteen	Geen landelijk gebruik. De binnenteen is de overgang van de dijk naar het maaiveld aan de binnendijkse zijde (landzijde) van de dijk.
dijkBuitenteen	Geen landelijk gebruik. De buitenteen is de overgang van de dijk naar het maaiveld aan de buitendijkse zijde (waterzijde) van de dijk.
dijkkruin	Geen landelijk gebruik. De kruin van de dijk is het hoogste vlak van de dijk.
fruitteelt	Hoogstam en laagstam boomgaarden al dan niet met begroeide ondergrond.
grasland	Agrarische percelen met gras gebruikt voor de agrarische productie.
grondKaal	Geen landelijk gebruik. Voorbeelden: bouwterrein.
industrie	Geen landelijk gebruik maar terreinen in gebruik voor industrieel gebruik.
natuur	Natuurterrein met heide of andere korte vegetatie op droge groeiplaatsen, zoals de natuur in de duinen langs de kust en op de Veluwe, op natte groeiplaatsen, zoals de kwelders en slikken langs de kust, gebieden in de Biesbosch, blauwgraslanden enz. of op vochtige groeiplaatsen (niet droog en niet nat).
sportveld	Geen landelijk gebruik. Een sportveld.
stedelijkGroen	Geen landelijk gebruik maar openbaar groen in en rondom het bebouwde gebied, steden

	en dorpen. Bijvoorbeeld een plantsoen of park. Sportpark uitgezonderd.
tuinbouw	Percelen waar tuinbouwproducten niet zijnde (fruit)bomen maar planten, groenten, bloemen, bloembollen, zaden en paddenstoelen onder glas of in de volle grond worden geteeld.

Lokaal Verticaal Referentiepunt

Waarde	Omschrijving
maaiveld	Het oppervlak van de vaste aarde, daar waar de aarde niet bedekt is met water. Het maaiveld vormt de grens tussen de ondergrond en de bovengrond.
waterbodem	De bodem van het waterlichaam. Deze vormt de grens tussen de ondergrond en de bovengrond, daar waar de aarde bedekt is met water.

Methode Locatiebepaling

Waarde	Omschrijving
DGPS50tot200cm	Meting d.m.v. Differential Global Positioning System, afwijking tussen 50 en 200 centimeter.
GPS200tot1000cm	Meting d.m.v. Global Positioning System, afwijking tussen 200 en 1000 centimeter.
RTKGPS0tot2cm	Meting d.m.v. Real Time Kinematic GPS, ook wel als DGPS aangeduid, afwijking kleiner dan 2 centimeter.
RTKGPS2tot5cm	Meting d.m.v. Real Time Kinematic GPS, ook wel als DGPS aangeduid, afwijking tussen 2 en 5 centimeter.
RTKGPS5tot10cm	Meting d.m.v. Real Time Kinematic GPS, ook wel als DGPS aangeduid, afwijking tussen 5 en 10 centimeter.
RTKGPS10tot50cm	Meting d.m.v. Real Time Kinematic GPS, ook wel als DGPS aangeduid, zonder fix, afwijking tussen 10 en 50 centimeter.

tachymetrie0tot10cm	Meting d.m.v. tachymetrie, ook wel als landmeting of Total Station aangeduid, vanaf een referentiepunt dat geen NAP-peilmerk is, afwijking kleiner dan 10 centimeter.
tachymetrie10tot50cm	Meting d.m.v. tachymetrie, ook wel als landmeting of Total Station aangeduid, vanaf een referentiepunt dat geen NAP-peilmerk is, afwijking tussen 10 en 50 centimeter.

Methode Verticale Positiebepaling

Waarde	Omschrijving
RTKGPS0tot4cm	Meting d.m.v. Real Time Kinematic GPS, ook wel als DGPS aangeduid, afwijking kleiner dan 4 centimeter.
RTKGPS4tot10cm	Meting d.m.v. Real Time Kinematic GPS, ook wel als DGPS aangeduid, afwijking tussen 4 en 10 centimeter.
RTKGPS10tot20cm	Meting d.m.v. Real Time Kinematic GPS, ook wel als DGPS aangeduid, zonder fix, afwijking tussen 10 en 20 centimeter.
RTKGPS20tot100cm	Meting d.m.v. Real Time Kinematic GPS, ook wel als DGPS aangeduid, zonder fix, afwijking tussen 20 en 100 centimeter.
tachymetrie0tot10cm	Meting d.m.v. tachymetrie, ook wel als landmeting of Total Station aangeduid, vanaf een referentiepunt dat geen NAP-peilmerk is, afwijking kleiner dan 10 centimeter.
tachymetrie10tot50cm	Meting d.m.v. tachymetrie, ook wel als landmeting of Total Station aangeduid, vanaf een referentiepunt dat geen NAP-peilmerk is, afwijking tussen 10 en 50 centimeter.
waterpassing0tot2cm	Meting d.m.v. waterpassing vanaf een NAP-peilmerk, afwijking kleiner dan 2 centimeter.
waterpassing2tot4cm	Meting d.m.v. waterpassing vanaf een NAP-peilmerk, afwijking tussen 2 en 4 centimeter.
waterpassing4tot10cm	Meting d.m.v. waterpassing vanaf een NAP-peilmerk,

	afwijking tussen 4 en 10 centimeter.
--	--------------------------------------

Monstervochtigheid

Waarde	Omschrijving
uitgedroogd	Het monster bevat aanzienlijk minder vocht dan ten tijde dat het monster uit het boorgat werd gehaald.
veldvochtig	Het monster bevindt zich in de staat waarop het monster uit het boorgat is gehaald.
volledigUitgedroogd	Het monster bevat geen vocht meer wat wel aanwezig was ten tijde dat het monster uit het boorgat werd gehaald.

OrganischeStofgehalteklasse

Waarde	Omschrijving
zwakOrganisch	geschat aandeel organische stof in klei 2% tot 6%, geschat aandeel organische stof in zand 1% tot 3%.
matigOrganisch	geschat aandeel organische stof in klei 6% tot 20%, geschat aandeel organische stof in zand 3% tot 8%.
sterkOrganisch	geschat aandeel organische stof in klei 20% tot 30%, geschat aandeel organische stof in zand 8% tot 15%.

OuderdomAfzetting

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

	grote kalkconcreties (septarien) bevatten.
--	--

Overdrachtsprocedure

Waarde	Omschrijving
A	<p>De monsters dienen luchtdicht verpakt te worden direct na monstername om oxidatie zo veel mogelijk te voorkomen. De monsters moeten opgeslagen en getransporteerd worden in afgesloten monstercontainers van voldoende sterkte om beschadiging en vochtverlies te voorkomen.</p> <p>De monstercontainers moeten op locatie, tijdens transport en in het laboratorium opgeslagen worden in een omgeving waar de temperatuur tussen 8 en 12 graden Celsius mag variëren en de luchtvochtigheid minimaal 90% bedraagt.</p> <p>De monstercontainers moeten beschermd worden tegen trillingen en schokken, het transport van deze monstercontainers vindt bij voorkeur plaats in voertuigen met een luchtvering om verstoring door trillingen en schokken zoveel mogelijk te voorkomen.</p> <p>De monsters moeten worden getransporteerd en opgeslagen in dezelfde oriëntatie als deze genomen zijn in de bodem.</p>
B	<p>De monsters dienen luchtdicht verpakt te worden direct na monstername om oxidatie zo veel mogelijk te voorkomen. De monsters moeten opgeslagen en getransporteerd worden in afgesloten monstercontainers van voldoende sterkte om beschadiging en vochtverlies te voorkomen.</p> <p>De monstercontainers moeten beschermd worden tegen trillingen en schokken en extreme temperatuur.</p>

	De monsters moeten worden getransporteerd en opgeslagen in dezelfde oriëntatie als deze genomen zijn in de bodem.
C	De monsters dienen luchtdicht verpakt te worden direct na monsternamen om oxidatie zo veel mogelijk te voorkomen. De monsters worden opgeslagen en getransporteerd in afgesloten monstercontainers van voldoende sterkte om beschadiging en vochtverlies te voorkomen.
D	De monsters dienen luchtdicht verpakt te worden direct na monsternamen om oxidatie zo veel mogelijk te voorkomen. De monsters kunnen in PVC of metalen monsternamencontainers e.d. verzameld en opgeslagen worden.
E	Geen eisen waaraan voldaan moet worden. De monsters kunnen in monsterbakken, zakken, potten e.d. verzameld en opgeslagen worden.

RedenNietBeschreven

Waarde	Omschrijving
geenMonster	Het interval is niet beschreven omdat ten tijde van beschrijving de monsters ontbraken.
geenOpbrengst	Het interval is niet beschreven omdat de bemonstering niet geheel geslaagd is (geen 100% opbrengst), ofwel de bus was deels leeg.
geenOpdracht	Het interval is niet beschreven omdat het was uitgesloten in de opdracht.
geenVasteOndergrond	Het interval is niet beschreven omdat er een holte in de ondergrond was (al dan niet opgevuld met water).
mechanischVerstoord	Het interval is niet beschreven omdat de laagopbouw ernstig verstoord is door een niet-sedimentaire discontinuïteit.

Referentiestelsel

Waarde	Omschrijving
ETRS89	EPSG 4258: European Terrestrial Reference System 1989.
RD	EPSG 28992: Rijks Driehoeksmeting – Amersfoort RD New.
WGS84	World Geodetic System 1984 (EPSG 4326).

Ruwheid

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

Sfericiteit

Waarde	Omschrijving
bol	De gemiddelde korrel is in alle richtingen ongeveer even lang.
langwerpig	De gemiddelde korrel is in twee van de drie richtingen ongeveer even lang, maar in de derde veel langer
plat	De gemiddelde korrel is in twee van de drie richtingen ongeveer even lang, maar in de derde veel korter.

Spoelingslaag

Waarde	Omschrijving
bentoniet	Water met toevoeging van bentoniet om de viscositeit te verhogen en circulatieverlies te verminderen.
bentonietBariet	Water met toevoeging van bentoniet en bariumsulfaat om het soortelijk gewicht te verhogen.
bentonietMicrodolomiet	Water met toevoeging van bentoniet en microdolomiet om het soortelijk gewicht te verhogen.
geen	Water zonder toevoeging.
polymeren	Water met toevoeging van (biologisch afbreekbare) polymeren als CMC om de viscositeit te verhogen en circulatieverlies te verminderen.

Stopcriterium

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

TextuurOrganischeGrond

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

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

TijdelijkeVerandering

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

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

TreksterkteOrganischeGrond

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

TypeDiscontinuiteit

Waarde	Omschrijving
antropogeen	Alle overgangen van grondsoorten in antropogene grond die niet als laagscheiding kunnen worden beschreven.
krimpscheur	Meestal verticale opening in kleilagen ontstaan door rijpingsproces. Kunnen in grond van recente tot prepleistocene ouderdom voorkomen.
schuifvlak	Door afschuiving ontstaan vlak. Kan parallel aan gelaagdheid en door gelaagdheid heen voorkomen.

	Voorbeelden zijn schuifvlakken in de buurt van een wiel (dijkdoorbraak) en schuifvlakken in glaciaal belaste klei.
vorstwig	Met ingevallen sediment gevulde ruimte ontstaan door smelten van in de ijstijd gegroeide ijslenzen en - wiggen.

TypeIngrep

Waarde	Omschrijving
gecontroleerdAangebracht	Opgebracht materiaal dat tot een bepaalde graad verdicht is (engineered fill).
geroerd	De natuurlijke samenhang van de grond is door ploegen of andere vormen van omwoelen verstoord.
losGestort	Opgebracht materiaal dat los gestort is.

TypeVermenging

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

Vakgebied

Waarde	Omschrijving
geotechniek	Booronderzoek uitgevoerd vanuit geotechnische expertise.
geotechniekArcheologie	Booronderzoek uitgevoerd vanuit geotechnische expertise met ondersteuning vanuit archeologische expertise.
geotechniekArcheologieMilieu- kunde	Booronderzoek uitgevoerd vanuit geotechnische expertise met ondersteuning vanuit archeologische en milieukundige expertise.

geotechniekMilieukunde	Booronderzoek uitgevoerd vanuit geotechnische expertise met ondersteuning vanuit milieukundige expertise.
------------------------	---

Veensoort

Waarde	Omschrijving
bosveen	Bosveen bestaat uit goed herkenbaar houtresten. Het aantal vezels is relatief laag.
heideveen	Heideveen is veen met heideresten en dat zijn betrekkelijk dunne, enigszins kronkelige takjes met een kenmerkende oppervlaktestructuur, vaak ook wortelhout. Heideveen is in het algemeen mineraalarm.
mosveen	Mosveen heeft een goed herkenbare structuur. Mosveen is vaak platig van afzetting en kan door de vele kleine fragmenten een schilferig uiterlijk hebben. Mosveen is in het algemeen mineraalarm en matig tot sterk vezelig met kleine vezels.
rietveen	Rietveen bestaat voor een groot deel uit platgedrukte glanzende wortelstokken. Grote wortelstokken en stengels (5-10 mm) en kleine rietwortels (<1 mm). Riet is vaak de dominante plantenrest.
veenmosveen	Veenmosveen bestaat uit resten veenmos. Veenmos kan zeer veel water opnemen en groeit aan de bovenkant door, terwijl de onderkant afsterft. De afgestorven plantenresten worden samengedrukt tot een dikke laag veen. Binnen het veenmosveen bestaan grote verschillen in structuurkenmerken en kleur. Veenmosveen is in het algemeen mineraalarm.
wollegrasveen	Wollegrasveen bestaat voornamelijk uit de resten van wollegras.
zeggeveen	Zeggeveen bestaat uit wortels (0,5 – 1 mm) en uitlopers die iets dikker zijn (1-5 mm dik)

	van zeggesoorten. De plantresten zijn licht geel tot bruin van kleur en vaak platte brede strookjes.
--	--

VerticaalReferentievlaak

Waarde	Omschrijving
LAT	Laagst mogelijke waterstand gebaseerd op de stand van zon en maan (Lowest Astronomical Tide).
MSL	Gemiddeld zeeniveau (Mean Sea Level).
NAP	Normaal Amsterdams Peil.

Voorbehandeling

Waarde	Omschrijving
bevriezing	De ondergrond is tijdens het boren en voor de bemonstering over een bepaald interval bevroren.
injectie	De ondergrond is tijdens het boren en voor de bemonstering over een bepaald interval geïnjecteerd met materiaal.

Voorbereiding

Waarde	Omschrijving
bevriezing	Voordat met boren is begonnen is de ondergrond tot op een bepaalde diepte bevroren.
geen	Er zijn geen voorbereidende werkzaamheden uitgevoerd.
tijdelijkeVerbuizingVooraf	Voordat met boren is begonnen is tot op een bepaalde diepte in de ondergrond een buis aangebracht.
injectie	Voordat met boren is begonnen is de ondergrond tot op een bepaalde diepte geïnjecteerd met materiaal.
vacuumconsolidatie	Voordat met boren is begonnen is tot op een bepaalde diepte in de ondergrond vacuumconsolidatie toegepast.
verticaleDrainage	Voordat met boren is begonnen is de ondergrond tot op een bepaalde diepte

	vertikaal gedraineerd (strips, grindpalen, etc.).
--	---

WeggegravenMateriaal

Waarde	Omschrijving
grind	Natuurlijke of antropogene grond die in hoofdzaak uit grind bestaat.
huisvuil	Ongedifferentieerd huishoudelijk afval.
klei	Natuurlijke of antropogene grond die in hoofdzaak uit klei bestaat.
ophoogmateriaalLicht	Ophoogmateriaal met een laag soortelijk gewicht.
puin	Bouw- en sloopaafval; veelal een mengsel van stenig materiaal dat door de mens gemaakt of bewerkt is.
stenen	Stenen van natuurlijk materiaal dat door de mens bewerkt is tot bouwstenen, ballastblokken, (basalt)stortsteen of een bijproduct van mijnbouw zijn.
veen	Natuurlijke of antropogene grond die in hoofdzaak uit veen bestaat.
wegverhardingsmateriaal	Materiaal dat gebruikt is voor het verharden van wegen en erven; voorbeelden zijn asfalt, betonklinkers, klinkers, steenslag en tegels.
zand	Natuurlijke of antropogene grond die in hoofdzaak uit zand bestaat.

Zandmediaanklasse

Waarde	Omschrijving
fijn	De zandmediaan ligt tussen 63 en 200 μm (fijn).
fijn63tot105um	De zandmediaan ligt tussen 63 en 105 μm (uiterst fijn) en is een klasse binnen de categorie fijn.
fijn105tot150um	De zandmediaan ligt tussen 105 en 150 μm (zeer fijn) en is een klasse binnen de categorie fijn.
fijn150tot200um	De zandmediaan ligt tussen 150 en 200 μm (matig fijn) en is een klasse binnen de categorie fijn.

middelgrof	De zandmediaan ligt tussen 200 en 630 μm (middelgrof) en is een klasse binnen de categorie middelgrof.
middelgrof200tot300um	De zandmediaan ligt tussen 200 en 300 μm (matig grof) en is een klasse binnen de categorie middelgrof.
middelgrof300tot420um	De zandmediaan ligt tussen 300 en 420 μm (zeer grof) en is een klasse binnen de categorie middelgrof.
middelgrof420tot630um	De zandmediaan ligt tussen 420 en 630 μm (uiterst grof) en is een klasse binnen de categorie middelgrof.
grof	De zandmediaan ligt tussen 630 en 2000 μm (extreem grof).