



Ministerie van Binnenlandse Zaken en
Koninkrijksrelaties

Basisregistratie Ondergrond Catalogus

Geotechnisch sondeonderzoek

Versie 1.099 (ter vaststelling)
Datum 15 juli 2022

Inhoudsopgave

Artikel 1 Definitie van registratieobject, entiteiten en attributen.....	4
1 Registratieobject.....	4
2 Het domeinmodel.....	5
3 Entiteiten en attributen.....	6
3.1 Geotechnisch sondeonderzoek	6
3.2 Registratiegeschiedenis.....	11
3.3 Aangeleverde locatie	14
3.4 Aangeleverde verticale positie	16
3.5 Gestandaardiseerde locatie	19
3.6 Sondeonderzoek	20
3.7 Traject.....	24
3.8 Bewerking.....	25
3.9 Sondeerapparaat	26
3.10 Nulmeting	30
3.11 Bepaalde parameters.....	36
3.12 Conuspenetratietest	44
3.13 Conuspenetratietest resultaat.....	45
3.14 Dissipatietest.....	56
3.15 Dissipatietest resultaat	58
3.16 Aanvullend onderzoek.....	60
3.17 Verwijderde laag	62
Artikel 2 Beschrijving van uitbreidbare waardelijsten.....	64
1.1 Coördinaattransformatie	64
1.2 KaderAanlevering.....	64
1.3 KaderInwinning	65
1.4 Kwaliteitsklasse	65
1.5 LokaalVerticaalReferentiepunt.....	65
1.6 MethodeLocatiebepaling.....	66
1.7 MethodeVerticalePositiebepaling	66
1.8 Referentiestelsel	67
1.9 Registratiestatus.....	68
1.10 Sondeermethode	68
1.11 Sondeernorm	68
1.12 Stopcriterium	68
1.13 VerticaalReferentievlak	69

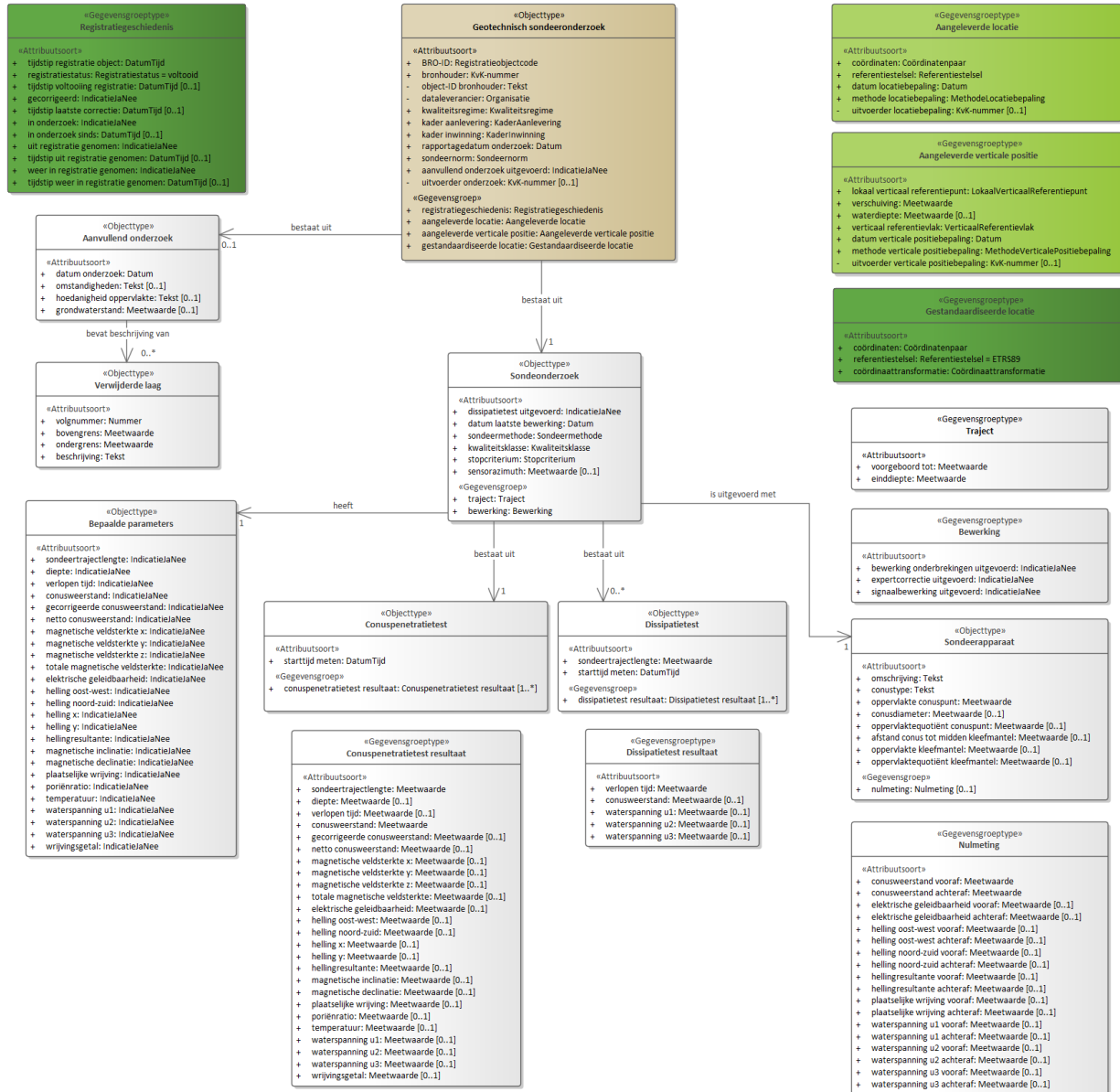
Toelichting	70
1 Inleiding	70
1.1 Geotechnisch sondeeronderzoek	70
1.2 Sonderen	70
2 Belangrijkste entiteiten.....	70
2.1 Geotechnisch sondeeronderzoek	70
2.2 Registratiegeschiedenis.....	71
2.3 Sondeonderzoek	71
2.4 Resultaat	71
2.5 Sondeerapparaat	71
2.6 Aanvullend onderzoek.....	71

Artikel 1 Definitie van registratieobject, entiteiten en attributen

1 Registratieobject

Naam	Geotechnisch sondeeronderzoek
Code	CPT
Definitie	Het geheel van gegevens dat betrekking heeft op een sondeeronderzoek dat op een bepaald moment op een bepaalde locatie in Nederland of zijn Exclusieve Economische Zone is uitgevoerd en dat door of onder de verantwoordelijkheid van een bepaald bestuursorgaan aan de registerbeheerder van de basisregistratie ondergrond is aangeleverd en door de laatste in de registratie ondergrond is opgenomen.
Populatie	De populatie geotechnische sondeeronderzoeken in de registratie ondergrond betreft alleen de onderzoeken van de relatief homogene groep van elektrische en mechanische sonderingen en de daarbij behorende dissipatietesten. Andere typen sonderingen (zoals slagsonderingen, seismische sonderingen en bolsonderingen) zijn niet in de BRO opgenomen. Ieder object heeft ter identificatie een eigen BRO-ID.

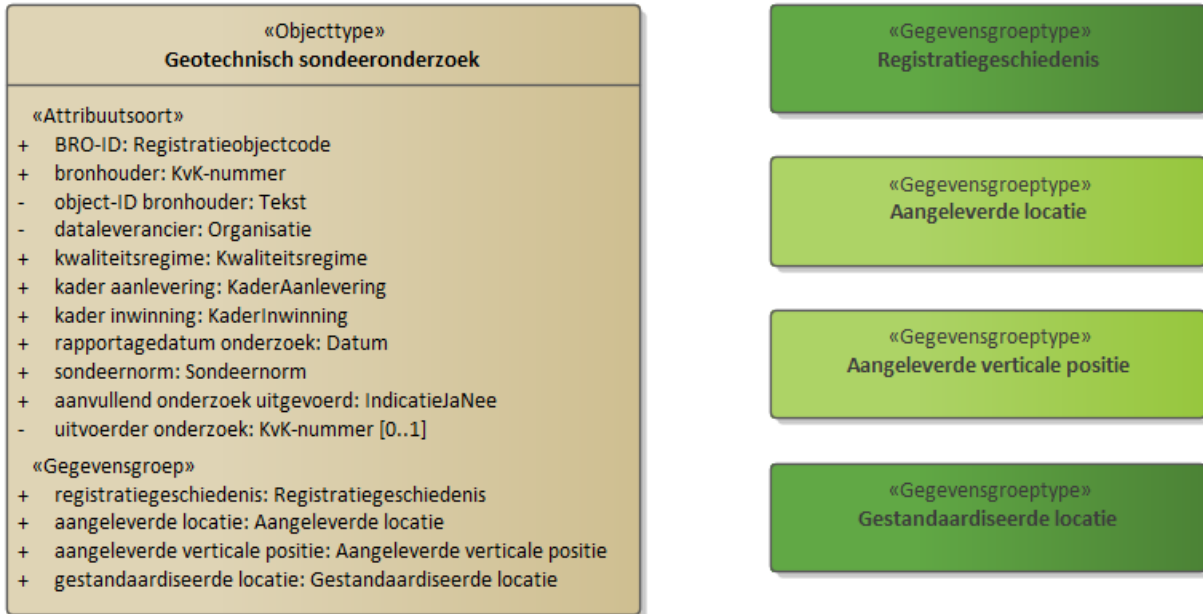
2 Het domeinmodel



Domeinmodel

3 Entiteiten en attributen

3.1 Geotechnisch sondeeronderzoek



Type gegeven

Entiteit

Definitie

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

Toelichting

De gegevens die alle registratieobjecten gemeenschappelijk hebben zijn in het domeinmodel gegroepeerd in de entiteit *Registratieobject*.

3.1.1 BRO-ID

Type gegeven

Attribuut van Geotechnisch sondeeronderzoek

Definitie

De identificatie van een geotechnisch sondeeronderzoek in de registratie ondergrond.

Juridische status

Authentiek

Kardinaliteit

1

Domein

Naam

Registratieobjectcode

Type

Code

Opbouw

CPTNNNNNNNNNNNN

Toelichting

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

3.1.2 bronhouder

Type gegeven

Attribuut van Geotechnisch sondeeronderzoek

Definitie

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

Juridische status

Authentiek

Kardinaliteit	1
Domein	
Naam	KvK-nummer
Type	Code
Opbouw	NNNNNNNN
Regels	De organisatie moet bekend zijn binnen de basisregistratie ondergrond als bronhouder van geotechnisch sondeeronderzoek.
Toelichting	Het gegeven is door de dataleverancier bij de overdracht meegegeven in het geval de dataleverancier niet de bronhouder is. Voor geotechnisch sondeeronderzoek dat afkomstig is uit DINO is het ministerie dat opdrachtgever is voor de BRO de bronhouder.

3.1.3 object-ID bronhouder

Type gegeven	Attribuut van Geotechnisch sondeeronderzoek
Definitie	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.
Juridische status	Niet-authentiek
Kardinaliteit	1
Domein	
Naam	Tekst 200
Toelichting	Het gegeven wordt alleen uitgeleverd aan de dataleverancier en de bronhouder. Het is in de registratie opgenomen om de communicatie tussen de registerbeheerder en de bronhouder of dataleverancier te vergemakkelijken.

3.1.4 dataleverancier

Type gegeven	Attribuut van Geotechnisch sondeeronderzoek
Definitie	De identificatie die de organisatie die het object aan de basisregistratie ondergrond heeft aangeleverd, als onderneming in het Handelsregister heeft.
Juridische status	Niet-authentiek
Kardinaliteit	1
Domein	
Naam	Organisatie
Regels	De organisatie moet bekend zijn binnen de basisregistratie ondergrond als dataleverancier van geotechnisch sondeeronderzoek.
Toelichting	Het gegeven is door de dataleverancier bij de overdracht meegegeven. Het wordt alleen uitgeleverd aan de dataleverancier en de bronhouder.

3.1.5 kwaliteitsregime

Type gegeven	Attribuut van Geotechnisch sondeeronderzoek
Definitie	De aanduiding van de kwaliteitseis waaraan de gegevens van het object voldoen.
Juridische status	Authentiek
Kardinaliteit	1
Domein	

Naam	Kwaliteitsregime
Type	Waardelijst niet uitbreidbaar
Toelichting	Het gegeven is door de dataleverancier bij de overdracht meegegeven.

3.1.6 kader aanlevering

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

3.1.7 kader inwinning

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

3.1.8 rapportagedatum onderzoek

Type gegeven	Attribuut van Geotechnisch sondeeronderzoek
Definitie	De datum waarop de uitvoerder van het geotechnisch sondeeronderzoek alle gegevens van het sondeeronderzoek heeft vastgelegd en het resultaat aan de opdrachtgever kan worden aangeboden, dan wel de feitelijk datum van rapportage.
Juridische status	Authentiek
Kardinaliteit	1
Domein	
Naam	Datum
Naam IMBRO/A	OnvolledigeDatum
Waardebereik	1 januari 1930 tot heden
Regels	De <i>rapportagedatum onderzoek</i> mag niet liggen na het <i>tijdstip registratie object</i> van de entiteit <i>Registratiegeschiedenis</i> .

3.1.9 sondeernorm

Type gegeven	Attribuut van Geotechnisch sondeeronderzoek
Definitie	De norm die omschrijft volgens welke afspraken, specificaties en/of criteria het geotechnisch sondeeronderzoek is uitgevoerd.
Juridische status	Authentiek
Kardinaliteit	1
Domein	
Naam	Sondeernorm
Type	Waardelijst uitbreidbaar
Toelichting	De sondeernorm bevat meestal een indeling in kwaliteitsklassen, waarmee onderscheid gemaakt wordt tussen meer en minder volledig en/of nauwkeuriger geotechnisch sondeeronderzoek. In sommige gevallen worden eigenschappen die in een norm gevat zijn toch expliciet opgenomen in de registratie ondergrond. Dit wordt enkel gedaan wanneer het de directe bruikbaarheid van de gegevens bevordert.

3.1.10 aanvullend onderzoek uitgevoerd

Type gegeven	Attribuut van Geotechnisch sondeeronderzoek
Definitie	De aanduiding die aangeeft of er in het veld bepaalde waarnemingen zijn gedaan als aanvulling op het sondeeronderzoek.
Juridische status	Authentiek
Kardinaliteit	1
Domein	
Naam	IndicatieJaNee
Naam IMBRO/A	IndicatieJaNeeOnbekend
Type	Waardelijst niet uitbreidbaar

3.1.11 uitvoerder onderzoek

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

3.1.12 registratiegeschiedenis

Type gegeven	Gegevensgroep van Geotechnisch sondeeronderzoek
---------------------	---

Definitie	De gegevens die het geotechnisch sondeonderzoek identificeren en inzicht geven in de geschiedenis van het object voorafgaand aan opname in de registratie ondergrond.
Juridische status	Authentiek
Kardinaliteit	1
Gevegensgroeptype	Registratiegeschiedenis

3.1.13 aangeleverde locatie

Type gegeven	Gevegensgroep van Geotechnisch sondeonderzoek
Definitie	De plaats van het geotechnisch sondeonderzoek op het aardoppervlak, zoals die is aangeleverd aan de basisregistratie ondergrond.
Juridische status	Authentiek
Kardinaliteit	1
Gevegensgroeptype	Aangeleverde locatie

3.1.14 aangeleverde verticale positie

Type gegeven	Gevegensgroep van Geotechnisch sondeonderzoek
Definitie	De positie van het beginpunt van het geotechnisch sondeonderzoek in het verticale vlak, zoals die is aangeleverd aan de basisregistratie ondergrond.
Juridische status	Authentiek
Kardinaliteit	1
Gevegensgroeptype	Aangeleverde verticale positie

3.1.15 gestandaardiseerde locatie

Type gegeven	Gevegensgroep van Geotechnisch sondeonderzoek
Definitie	De plaats van het geotechnisch sondeonderzoek op het aardoppervlak zoals die door de basisregistratie ondergrond is getransformeerd.
Juridische status	Authentiek
Kardinaliteit	1
Gevegensgroeptype	Gestandaardiseerde locatie

3.1.16 sondeonderzoek

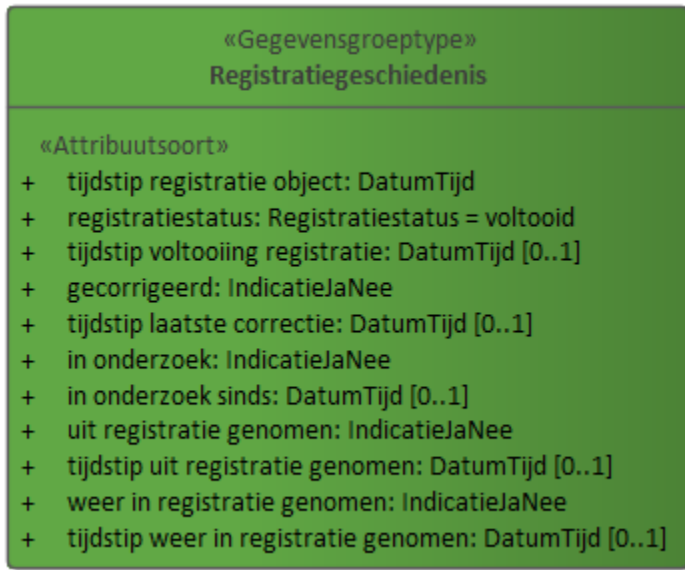
Type gegeven	Associatie van Geotechnisch sondeonderzoek
Definitie	Het sondeonderzoek dat is uitgevoerd als deel van het geotechnisch sondeonderzoek.
Kardinaliteit	1
Relatiesoort naam	bestaat uit
Relatierol naam	sondeonderzoek
Bron	Geotechnisch sondeonderzoek
Doel	Sondeonderzoek

3.1.17 aanvullend onderzoek

Type gegeven	Associatie van Geotechnisch sondeonderzoek
Definitie	Het aanvullend onderzoek dat is uitgevoerd als deel van het geotechnisch sondeonderzoek.

Kardinaliteit	0..1
Relatiesoort naam	bestaat uit
Relatierol naam	aanvullend onderzoek
Bron	Geotechnisch sondeeronderzoek
Doel	Aanvullend onderzoek

3.2 Registratiegeschiedenis



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

3.2.1 tijdstip registratie object

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

3.2.2 registratiestatus

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

Naam	Registratiestatus
Type	Waardelijst uitbreidbaar
Toelichting	De gegevens van een geotechnisch sondeeronderzoek worden altijd in een keer aangeleverd, en de registratiestatus is daarom altijd voltooid.

3.2.3 tijdstip voltooiing registratie

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

3.2.4 gecorrigeerd

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

3.2.5 tijdstip laatste correctie

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

3.2.6 in onderzoek

Type gegeven	Attribuut van Registratiegeschiedenis
Definitie	De aanduiding die aangeeft of het object door de registerbeheerder in onderzoek is genomen.
Juridische status	Authentiek
Kardinaliteit	1
Domein	

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

3.2.7 in onderzoek sinds

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

3.2.8 uit registratie genomen

Type gegeven	Attribuut van Registratiegeschiedenis
Definitie	De aanduiding die aangeeft of de gegevens van het object door de registerbeheerder uit registratie zijn genomen.
Juridische status	Authentiek
Kardinaliteit	1
Domein	
Naam	IndicatieJaNee
Type	Waardelijst niet uitbreidbaar
Toelichting	Wanneer de registerbeheerder een object uit registratie heeft genomen, zijn de gegevens niet langer beschikbaar voor andere afnemers dan bronhouder en dataleverancier. De registerbeheerder zal een object alleen bij hoge uitzondering uit registratie nemen en alleen na akkoord van de bronhouder. Aan de beslissing gaat een proces van zorgvuldige afweging vooraf en dat komt tot uitdrukking in de regel dat een object slechts een keer uit registratie kan worden genomen.

3.2.9 tijdstip uit registratie genomen

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

3.2.10 weer in registratie genomen

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

3.2.11 tijdstip weer in registratie genomen

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

3.3 Aangeleverde locatie



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

3.3.1 coördinaten

Type gegeven	Attribuut van Aangeleverde locatie
Definitie	De coördinaten die zijn aangeleverd.

Juridische status	Authentiek
Kardinaliteit	1
Domein	
Naam	Coördinatenpaar
Regels	De locatie moet liggen in Nederland of in zijn Exclusieve Economische Zone.

3.3.2 *referentiestelsel*

Type gegeven	Attribuut van Aangeleverde locatie
Definitie	Het referentiestelsel van de aangeleverde coördinaten.
Juridische status	Authentiek
Kardinaliteit	1
Domein	
Naam	Referentiestelsel
Type	Waardelijst uitbreidbaar
Regels	De waarde van het attribuut moet gelijk zijn aan <i>ETRS89</i> of <i>RD</i> wanneer de locatie aan de landzijde van de UNCLOS-basislijn ligt. De waarde van het attribuut moet gelijk zijn aan <i>ETRS89</i> of <i>WGS84</i> wanneer de locatie aan de zeezijde van de UNCLOS-basislijn ligt.

3.3.3 *datum locatiebepaling*

Type gegeven	Attribuut van Aangeleverde locatie
Definitie	De datum waarop de plaats van het geotechnisch sondeeronderzoek op het aardoppervlak is bepaald.
Juridische status	Authentiek
Kardinaliteit	1
Domein	
Naam	Datum
Naam IMBRO/A	OnvolledigeDatum
Waardebereik	1 januari 1930 tot heden
Regels	De datum mag niet liggen na de rapportagedatum onderzoek van het Geotechnisch sondeeronderzoek.
Regels IMBRO/A	De datum moet gelijk zijn aan <i>onbekend</i> wanneer <i>rapportagedatum onderzoek</i> van de entiteit <i>Geotechnisch sondeeronderzoek</i> gelijk is aan <i>onbekend</i> .
Toelichting	De regel voor IMBRO/A is op de volgende overweging gebaseerd: wanneer bij gegevens uit het verleden de meest relevante datum van het geotechnisch sondeeronderzoek, de rapportagedatum onderzoek, niet bekend is, kan een eventueel wel ingevulde datum locatiebepaling niet in de chronologische context geplaatst worden en verliest het zijn toegevoegde waarde.

3.3.4 *methode locatiebepaling*

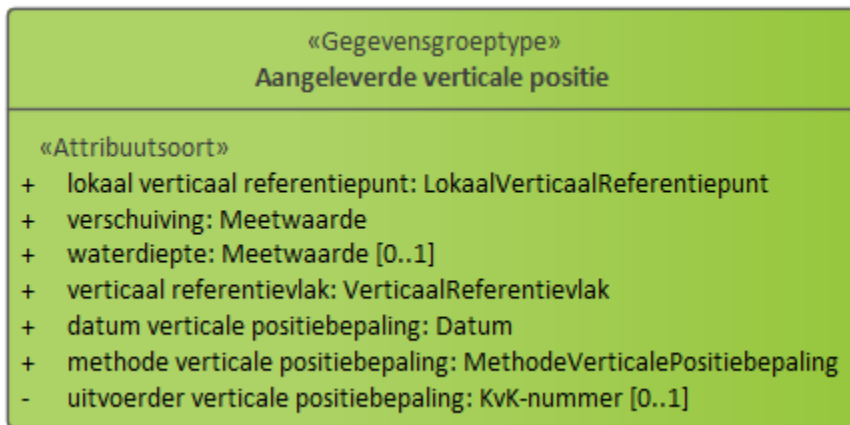
Type gegeven	Attribuut van Aangeleverde locatie
Definitie	De werkwijze die is gevolgd voor de bepaling van de plaats van het geotechnisch sondeeronderzoek op het aardoppervlak.

Juridische status	Authentiek
Kardinaliteit	1
Domein	
Naam	MethodeLocatiebepaling
Type	Waardelijst uitbreidbaar
Toelichting	Het gegeven geeft inzicht in de nauwkeurigheid waarmee de plaats van het geotechnisch sondeeronderzoek op het aardoppervlak is bepaald.

3.3.5 uitvoerder locatiebepaling

Type gegeven	Attribuut van Aangeleverde locatie
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.
Juridische status	Niet-authentiek
Kardinaliteit	0..1
Domein	
Naam	KvK-nummer
Type	Code
Opbouw	NNNNNNNN
Regels	De organisatie moet bekend zijn binnen de basisregistratie ondergrond als uitvoerder van geotechnisch sondeeronderzoek.
Toelichting	Het gegeven wordt alleen uitgeleverd aan de dataleverancier en de bronhouder.

3.4 Aangeleverde verticale positie



Type gegeven	Entiteit
Definitie	De gegevens over de positie van het beginpunt van het geotechnisch sondeeronderzoek in het verticale vlak, zoals aangeleverd aan de basisregistratie ondergrond.

3.4.1 lokaal verticaal referentiepunt

Type gegeven	Attribuut van Aangeleverde verticale positie
Definitie	Het punt dat in het geotechnisch sondeeronderzoek is gebruikt als nulpunt voor de diepte.

Juridische status	Authentiek
Kardinaliteit	1
Domein	
Naam	LokaalVerticaalReferentiepunt
Type	Waardelijst uitbreidbaar
Regels	De waarde van het attribuut moet gelijk zijn aan <i>waterbodem</i> wanneer de locatie aan de zeezijde van de UNCLOS-basislijn ligt.
Toelichting	Het domein bevat begrippen die naar een vlak verwijzen. Het lokaal verticaal referentiepunt is het punt waar het geotechnisch sondeeronderzoek zo'n vlak doorsnijdt en dat geldt als het punt waar het onderzoek begonnen is.

3.4.2 *verschuiving*

Type gegeven	Attribuut van Aangeleverde verticale positie
Definitie	De verticale positie van het lokaal verticaal referentiepunt t.o.v. het verticaal referentievlak.
Juridische status	Authentiek
Kardinaliteit	1
Domein	
Naam	Meetwaarde 3.3
Eenheid	m (meter)
Mogelijk geen waarde	Ja
Reden geen waarde	Voor IMBRO/A-gegevens mag de waarde ontbreken wanneer de verschuiving niet is bepaald.
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.

3.4.3 *waterdiepte*

Type gegeven	Attribuut van Aangeleverde verticale positie
Definitie	De positie van de waterbodem ten opzichte van het wateroppervlak.
Juridische status	Authentiek
Kardinaliteit	0..1
Domein	
Naam	Meetwaarde 3.3
Eenheid	m (meter)
Waardebereik	0 tot 100
Regels	Het gegeven moet aanwezig zijn wanneer het gegeven <i>lokaal verticaal referentiepunt</i> de waarde <i>waterbodem</i> heeft. In andere gevallen ontbreekt het gegeven.
Mogelijk geen waarde	Ja
Reden geen waarde	Voor IMBRO/A-gegevens mag de waarde ontbreken wanneer de waterdiepte niet is bepaald.
Toelichting	Het gegeven geeft extra informatie over de omstandigheden op plaatsen waar de waterdiepte veranderlijk is. Het wordt door de basisregistratie

ondergrond gebruikt bij de transformatie van coördinaten van RD naar ETRS89.

3.4.4 **verticaal referentievlak**

Type gegeven	Attribuut van Aangeleverde verticale positie
Definitie	Het referentieniveau voor de verticale positie van het lokaal verticaal referentiepunt.
Juridische status	Authentiek
Kardinaliteit	1
Domein	
Naam	VerticaalReferentievlak
Type	Waardelijst uitbreidbaar
Regels	De waarde van het attribuut moet gelijk zijn aan <i>NAP</i> wanneer de locatie aan de landzijde van de UNCLOS-basislijn ligt. De waarde van het attribuut moet gelijk zijn aan <i>LAT</i> of <i>MSL</i> wanneer de locatie aan de zeezijde van de UNCLOS-lijn ligt.

3.4.5 **datum verticale positiebepaling**

Type gegeven	Attribuut van Aangeleverde verticale positie
Definitie	De datum waarop de verticale positie van het lokaal verticaal referentiepunt is bepaald.
Juridische status	Authentiek
Kardinaliteit	1
Domein	
Naam	Datum
Naam IMBRO/A	OnvolledigeDatum
Waardebereik	1 januari 1930 tot heden
Regels	De datum mag niet liggen na de rapportagedatum onderzoek van het Geotechnisch sondeeronderzoek.
Regels IMBRO/A	De datum moet gelijk zijn aan <i>onbekend</i> wanneer <i>rapportagedatum onderzoek</i> van de entiteit <i>Geotechnisch sondeeronderzoek</i> gelijk is aan <i>onbekend</i> .
Mogelijk geen waarde	Ja
Reden geen waarde	Voor IMBRO/A-gegevens mag de waarde ontbreken wanneer de verschuiving niet is bepaald.
Toelichting	Het gegeven is van belang in verband met mogelijke veranderingen in de positie van het maaiveld of de waterbodem. In het geval de positie is bepaald op basis van het AHN geldt als datum 1 januari van het jaar waarin de gebruikte versie van het AHN voor het gebied waarin de locatie ligt, is vastgesteld. De eerste regel voor IMBRO/A is op de volgende overweging gebaseerd: wanneer bij gegevens uit het verleden de meest relevante datum van het geotechnisch sondeeronderzoek, de rapportagedatum onderzoek, niet bekend is, kan een eventueel wel ingevulde datum verticale positiebepaling niet in de chronologische context geplaatst worden en verliest het zijn toegevoegde waarde.

3.4.6 **methode verticale positiebepaling**

Type gegeven	Attribuut van Aangeleverde verticale positie
---------------------	--

Definitie	De werkwijze die is gevolgd voor de bepaling van de verticale positie van het lokaal verticaal referentiepunt.
Juridische status	Authentiek
Kardinaliteit	1
Domein	
Naam	MethodeVerticalePositiebepaling
Type	Waardelijst uitbreidbaar
Regels IMBRO/A	Voor IMBRO/A-gegevens moet de waarde gelijk zijn aan <i>geen</i> wanneer het attribuut <i>verschuiving</i> geen waarde heeft. In alle andere gevallen mag de waarde niet gelijk zijn aan <i>geen</i> .
Toelichting	Het gegeven geeft inzicht in de nauwkeurigheid waarmee de verticale positie is bepaald.

3.4.7 uitvoerder verticale positiebepaling

Type gegeven	Attribuut van Aangeleverde verticale positie
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.
Juridische status	Niet-authentiek
Kardinaliteit	0..1
Domein	
Naam	KvK-nummer
Type	Code
Opbouw	NNNNNNNN
Regels	De organisatie moet bekend zijn binnen de basisregistratie ondergrond als uitvoerder van geotechnisch sondeeronderzoek.
Toelichting	Het gegeven wordt alleen uitgeleverd aan de dataleverancier en de bronhouder.

3.5 Gestandaardiseerde locatie

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

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

3.5.1 coördinaten

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

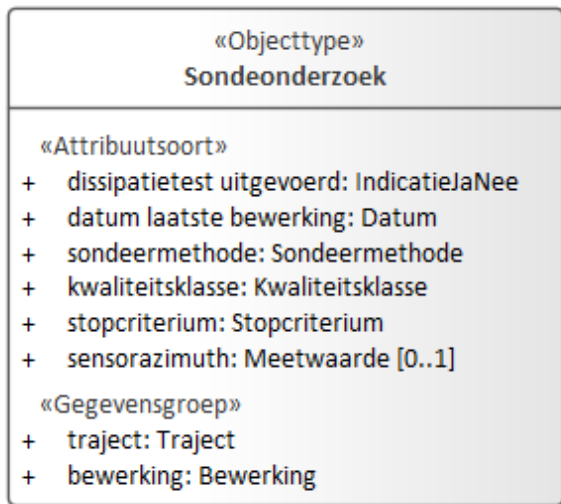
3.5.2 referentiestelsel

Type gegeven	Attribuut van Gestandaardiseerde locatie
Definitie	Het referentiestelsel van de gestandaardiseerde coördinaten.
Juridische status	Authentiek
Kardinaliteit	1
Domein	
Naam	Referentiestelsel
Type	Waardelijst uitbreidbaar
Toelichting	Het standaard referentiestelsel is ETRS89 (European Terrestrial Reference System 1989).

3.5.3 coördinaattransformatie

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

3.6 Sondeonderzoek



Type gegeven Entiteit

Definitie Het deel van de gegevens van het sondeeronderzoek dat betrekking heeft op het doen van metingen met een bepaald sondeerapparaat en het bewerken van die metingen tot een resultaat dat aan de opdrachtgever is gerapporteerd.

3.6.1 *dissipatietest uitgevoerd*

Type gegeven Attribuut van Sondeeronderzoek
Definitie De aanduiding die aangeeft of er een of meer dissipatietesten zijn uitgevoerd in het sondeeronderzoek.
Juridische status Authentiek
Kardinaliteit 1
Domein
Naam IndicatieJaNee
Type Waardelijst niet uitbreidbaar

3.6.2 *datum laatste bewerking*

Type gegeven Attribuut van Sondeeronderzoek
Definitie De datum waarop de meetresultaten voor het laatst zijn bewerkt.
Juridische status Authentiek
Kardinaliteit 1
Domein
Naam Datum
Naam IMBRO/A OnvolledigeDatum
Waardebereik 1 januari 1930 tot heden
Regels De *datum laatste bewerking* mag niet liggen na de *rapportagedatum onderzoek* van de entiteit *Geotechnisch sondeeronderzoek*.
Regels IMBRO/A Voor IMBRO/A-gegevens mag de *datum laatste bewerking* niet liggen na het *tijdstip registratie object* van de entiteit *Registratiegegevens* wanneer *rapportagedatum onderzoek* van de entiteit *Geotechnisch sondeeronderzoek* gelijk is aan *onbekend*.
Toelichting De meetresultaten worden altijd bewerkt. Een indicatie van de stappen die daarin zijn uitgevoerd is vastgelegd in de entiteit *Bewerking*.

3.6.3 *sondeermethode*

Type gegeven Attribuut van Sondeeronderzoek
Definitie De techniek die is gebruikt bij het uitvoeren van de metingen.
Juridische status Authentiek
Kardinaliteit 1
Domein
Naam Sondeermethode
Type Waardelijst uitbreidbaar

3.6.4 *kwaliteitsklasse*

Type gegeven Attribuut van Sondeeronderzoek
Definitie De klasse binnen de sondeernorm volgens welke het geotechnisch sondeeronderzoek is uitgevoerd.

Juridische status	Authentiek
Kardinaliteit	1
Domein	
Naam	Kwaliteitsklasse
Type	Waardelijst uitbreidbaar
Regels	De waarde van het attribuut moet gelijk zijn aan <i>klasse1</i> , <i>klasse2</i> , <i>klasse3</i> of <i>klasse4</i> wanneer de waarde van het attribuut <i>sondeernorm</i> van de entiteit <i>Geotechnisch sondeonderzoek</i> gelijk is aan <i>NEN5140</i> of <i>ISO22476D1</i> . De waarde van het attribuut moet gelijk zijn aan <i>klasse5</i> , <i>klasse6</i> of <i>klasse7</i> wanneer de waarde van het attribuut <i>sondeernorm</i> van de entiteit <i>Geotechnisch sondeonderzoek</i> gelijk is aan <i>ISO22476D12</i> . De waarde van het attribuut moet gelijk zijn aan <i>klasse1</i> , <i>klasse2</i> of <i>klasse3</i> wanneer de waarde van het attribuut <i>sondeernorm</i> van de entiteit <i>Geotechnisch sondeonderzoek</i> gelijk is aan <i>ISO19901d8v2014</i> .
Regels IMBRO/A	Naast de IMBRO waarden mag de waarde van het attribuut ook gelijk zijn aan <i>onbekend</i> wanneer de waarde van het attribuut <i>sondeernorm</i> niet gelijk is aan <i>NEN3680</i> . De waarde van het attribuut moet gelijk zijn aan <i>nvt</i> wanneer de waarde van het attribuut <i>sondeernorm</i> gelijk is aan <i>NEN3680</i> .
Toelichting	Het gegeven is een nadere precisering van de norm waaraan het geotechnisch sondeonderzoek voldoet en verwijst naar aanvullende afspraken. Het geeft daardoor meer inzicht in de gebruikswaarde van de resultaten. De norm waaraan het geotechnisch onderzoek voldoet is vastgelegd bij het <i>Geotechnisch sondeonderzoek</i> .

3.6.5 stopcriterium

Type gegeven	Attribuut van Sondeonderzoek
Definitie	De reden waarom het sondeonderzoek op de bereikte diepte is gestopt.
Juridische status	Authentiek
Kardinaliteit	1
Domein	
Naam	Stopcriterium
Type	Waardelijst uitbreidbaar
Toelichting	Het gegeven geeft aan of het sondeonderzoek is geslaagd of dat het einddoel niet behaald is omdat er problemen zijn geweest. Het kan in sommige gevallen wat extra informatie geven over de opbouw van de ondergrond.

3.6.6 sensorazimuth

Type gegeven	Attribuut van Sondeonderzoek
Definitie	De hoek tussen het magnetische noorden en de richting van de sensor voor de helling x, zoals gemeten vanaf het magnetische noorden met de klok mee voorafgaand aan de conuspenetratietest.
Juridische status	Authentiek
Kardinaliteit	0..1
Domein	

Naam	Meetwaarde 3.0
Eenheid	° (graden)
Waardebereik	0 tot 360
Toelichting	Het gegeven is van belang wanneer de helling in een eigen coördinaatstelsel is bepaald (helling x en y). Het is voldoende het azimuth van de x-sensor te geven omdat de twee sensoren altijd in een hoek van 90 graden zijn geplaatst. Vooralsnog is ervan afgezien deze relatie te vertalen naar een strikte regel.

3.6.7 traject

Type gegeven	Gegevensgroep van Sondeonderzoek
Definitie	Het traject waaraan het sondeonderzoek is verricht.
Juridische status	Authentiek
Kardinaliteit	1
Gegevensgroeptype	Traject

3.6.8 bewerking

Type gegeven	Gegevensgroep van Sondeonderzoek
Definitie	De bewerking volgens welke de resultaten van het sondeonderzoek zijn bewerkt.
Juridische status	Authentiek
Kardinaliteit	1
Gegevensgroeptype	Bewerking

3.6.9 sondeerapparaat

Type gegeven	Associatie van Sondeonderzoek
Definitie	Het sondeerapparaat dat is gebruikt bij het sondeonderzoek.
Kardinaliteit	1
Relatiesoort naam	is uitgevoerd met
Relatierol naam	sondeerapparaat
Bron	Sondeonderzoek
Doel	Sondeerapparaat

3.6.10 conuspenetratietest

Type gegeven	Associatie van Sondeonderzoek
Definitie	De conuspenetratietest die is uitgevoerd als deel van het sondeonderzoek.
Kardinaliteit	1
Relatiesoort naam	bestaat uit
Relatierol naam	conuspenetratietest
Bron	Sondeonderzoek
Doel	Conuspenetratietest

3.6.11 bepaalde parameters

Type gegeven	Associatie van Sondeonderzoek
---------------------	-------------------------------

Definitie	De set met parameters die in de conuspenetratietest bemeaten worden.
Kardinaliteit	1
Relatiesoort naam	heeft
Relatierol naam	bepaalde parameters
Bron	Sondeonderzoek
Doel	Bepaalde parameters

3.6.12 *dissipatietest*

Type gegeven	Associatie van Sondeonderzoek
Definitie	De dissipatietest die is uitgevoerd als deel van het sondeonderzoek.
Kardinaliteit	0..*
Relatiesoort naam	bestaat uit
Relatierol naam	dissipatietest
Bron	Sondeonderzoek
Doel	Dissipatietest

3.7 Traject



Type gegeven	Entiteit
Definitie	De diepte van het begin en het eind van de weg die de sondeerconus in de ondergrond heeft afgelegd.
Toelichting	Diepte wordt gemeten langs de verticaal, ten opzichte van het lokaal verticaal referentiepunt. Het gegeven geeft globaal aan welk deel van de ondergrond op de locatie met de sondeerconus is onderzocht.

3.7.1 *voorgeboord tot*

Type gegeven	Attribuut van Traject
Definitie	De diepte tot waar is voorgeboord of voorgegraven.
Juridische status	Authentiek
Kardinaliteit	1
Domein	
Naam	Meetwaarde 2.2
Eenheid	m (meter)
Waardebereik	vanaf 0
Mogelijk geen waarde	Ja
Reden geen waarde	Voor IMBRO/A-gegevens mag de waarde ontbreken wanneer de diepte tot waar is voorgeboord niet bekend is.

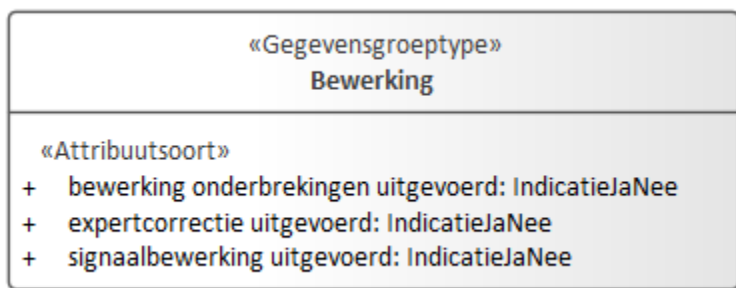
Toelichting Om uiteenlopende redenen kan het bovenste deel van de ondergrond worden verwijderd voordat de sondeerconus naar beneden gaat. Gewoonlijk gebeurt dat door een gat te graven of te boren. Wanneer er geen grond is verwijderd, is de waarde van het gegeven 0.

3.7.2 *einddiepte*

Type gegeven Attribuut van Traject
Definitie De diepte waarop het sondeonderzoek is beëindigd.
Juridische status Authentiek
Kardinaliteit 1
Domein
Naam Meetwaarde 3.3
Eenheid m (meter)
Waardebereik 0 tot 200

Toelichting Wanneer de hellingshoek van de sondeerconus niet gemeten is, wordt de diepte gemakshalve gelijkgesteld aan de maximale sondeerlengte. Het gegeven is opgenomen om data-afnemers in staat te stellen de gebruikswaarde van het geotechnisch sondeonderzoek te beoordelen zonder het resultaat in detail te hoeven kennen.

3.8 **Bewerking**



Type gegeven Entiteit
Definitie De globale karakterisering van de bewerking die de resultaten van het sondeonderzoek hebben ondergaan.
Toelichting Het is nog niet mogelijk een lijst met standaard methoden vast te stellen, omdat de bewerking van uitvoerder tot uitvoerder verschilt.

3.8.1 *bewerking onderbrekingen uitgevoerd*

Type gegeven Attribuut van Bewerking
Definitie De aanduiding die aangeeft of er bewerkingen hebben plaatsgevonden op de meetreeks in verband met het teruglopen van de waarde tijdens een onderbreking.
Juridische status Authentiek
Kardinaliteit 1
Domein
Naam IndicatieJaNee
Naam IMBRO/A IndicatieJaNeeOnbekend
Type Waardelijst niet uitbreidbaar

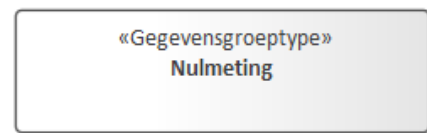
3.8.2 *expertcorrectie uitgevoerd*

Type gegeven	Attribuut van Bewerking
Definitie	De aanduiding die aangeeft of er door een expert correcties zijn toegepast op meetresultaten.
Juridische status	Authentiek
Kardinaliteit	1
Domein	
Naam	IndicatieJaNee
Naam IMBRO/A	IndicatieJaNeeOnbekend
Type	Waardelijst niet uitbreidbaar
Toelichting	Expertcorrecties zijn correcties die niet over de gehele meetreeks worden toegepast. De expert corrigeert de meetwaarden binnen een bepaald dieptebereik of van een specifieke parameter.

3.8.3 *signaalbewerking uitgevoerd*

Type gegeven	Attribuut van Bewerking
Definitie	De aanduiding die aangeeft of er een signaalbewerkingsmethode is toegepast op de meetreeks.
Juridische status	Authentiek
Kardinaliteit	1
Domein	
Naam	IndicatieJaNee
Naam IMBRO/A	IndicatieJaNeeOnbekend
Type	Waardelijst niet uitbreidbaar
Toelichting	Het gegeven geeft aan of er een bewerkingsmethode is toegepast op de gehele meetreeks, zoals een correctie op het nulpuntverloop of een piekenfilter.

3.9 Sondeerapparaat



Type gegeven	Entiteit
Definitie	De gegevens van het sondeerapparaat waarmee het sondeonderzoek is uitgevoerd.

3.9.1 omschrijving

Type gegeven	Attribuut van Sondeerapparaat
Definitie	De specificatie van het sondeerapparaat waarmee het sondeonderzoek is uitgevoerd.
Juridische status	Authentiek
Kardinaliteit	1
Domein	
Naam	Tekst 200
Toelichting	Het gegeven geeft aan welk standaard apparaat het betreft of geeft een omschrijving van het apparaat. Daarnaast wordt gewoonlijk de massa van het sondeerapparaat gegeven. Voor IMBRO/A kunnen de gegevens niet bekend zijn; in dat geval maakt de aangeleverde tekst duidelijk dat de waarde onbekend is.

3.9.2 conustype

Type gegeven	Attribuut van Sondeerapparaat
Definitie	De specificatie van het type en serienummer van de sondeerconus zoals door de fabrikant gegeven.
Juridische status	Authentiek
Kardinaliteit	1
Domein	
Naam	Tekst 200
Toelichting	Het gegeven is opgenomen in de registratie ondergrond om de metingen zo goed mogelijk te kunnen herleiden. Voor IMBRO/A gegevens kunnen de gegevens onbekend zijn; in dat geval maakt de aangeleverde tekst duidelijk dat de waarde onbekend is.

3.9.3 oppervlakte conuspunt

Type gegeven	Attribuut van Sondeerapparaat
Definitie	De oppervlakte van de basis van de kegel van de sondeerconuspunt.
Juridische status	Authentiek
Kardinaliteit	1
Domein	
Naam	Meetwaarde 4
Eenheid	mm ² (vierkante millimeter)
Waardebereik	25 tot 2000
Mogelijk geen waarde	Ja
Reden geen waarde	Voor IMBRO/A-gegevens mag de waarde ontbreken wanneer de oppervlakte van de sondeerconuspunt niet bekend is.
Toelichting	De oppervlakte van de sondeerconuspunt is van invloed op de conusweerstand. Afhankelijk van de gebruikte sondeernorm en kwaliteitsklasse gaat het om een gemeten waarde of een waarde die is opgegeven door de conusleverancier.

3.9.4 conusdiameter

Type gegeven	Attribuut van Sondeerapparaat
Definitie	De diameter van het cilindervormige deel van de sondeerconuspunt.

Juridische status	Authentiek
Kardinaliteit	0..1
Domein	
Naam	Meetwaarde 2
Eenheid	mm (millimeter)
Waardebereik	8 tot 51
Toelichting	De sondeernorm en kwaliteitsklasse kunnen de marges voorschrijven waarbinnen de actuele conusdiameter op het moment van gebruik moet vallen. Soms volstaat het de waarde te geven die is opgegeven door de leverancier van de sonde. Het gegeven kan de specialist meer inzicht in de resultaten van het sondeonderzoek en is beslist niet bedoeld voor controle. Vooralnog is ervan afgezien de relatie tussen de in norm en klasse vastgelegde eisen en de aanwezigheid van het gegeven te vertalen naar een strikte regel.

3.9.5 oppervlaktequotiënt conuspunt

Type gegeven	Attribuut van Sondeerapparaat
Definitie	Het quotiënt van de doorsnede van de sondeerconus boven de sondeerconuspunt ter plaatse van de naad en de oppervlakte van de sondeerconuspunt.
Juridische status	Authentiek
Kardinaliteit	0..1
Domein	
Naam	Meetwaarde 1.2
Eenheid	mm ² /mm ² (vierkante millimeter/vierkante millimeter)
Waardebereik	0.05 tot 1
Toelichting	Het gegeven zou gebruikt moeten worden voor het corrigeren van de conusweerstand. Binnen het werkveld bestaat vooralnog geen duidelijkheid over de toegevoegde waarde van het gegeven en vastlegging is daarom optioneel.

3.9.6 afstand conus tot midden kleefmantel

Type gegeven	Attribuut van Sondeerapparaat
Definitie	De afstand tussen de sondeerconuspunt en het midden van de kleefmantel.
Juridische status	Authentiek
Kardinaliteit	0..1
Domein	
Naam	Meetwaarde 4
Eenheid	mm (millimeter)
Waardebereik	1 tot 1000
Regels	Het attribuut moet aanwezig zijn wanneer de waarde van het attribuut <i>plaatselijke wrijving</i> van de entiteit <i>Bepaalde parameters</i> gelijk is aan <i>ja</i> .
Mogelijk geen waarde	Ja
Reden geen waarde	Voor IMBRO/A-gegevens mag de waarde ontbreken wanneer de waarde van het attribuut <i>plaatselijke wrijving</i> van de entiteit <i>Bepaalde parameters</i> gelijk is aan <i>ja</i> .

Toelichting Ten tijde van de meting bevinden de sensoren zich op verschillende diepten. Deze diepten kunnen gecorrigeerd worden met dit gegeven.

3.9.7 oppervlakte kleefmantel

Type gegeven Attribuut van Sondeerapparaat
Definitie De oppervlakte van de kleefmantel.
Juridische status Authentiek
Kardinaliteit 0..1
Domein
Naam Meetwaarde 5
Eenheid mm² (vierkante millimeter)
Waardebereik 230 tot 25000
Regels Het attribuut moet aanwezig zijn wanneer de waarde van het attribuut *plaatselijke wrijving* van de entiteit *Bepaalde parameters* gelijk is aan *ja*.
Mogelijk geen waarde Ja
Reden geen waarde Voor IMBRO/A-gegevens mag de waarde ontbreken wanneer de waarde van het attribuut *plaatselijke wrijving* van de entiteit *Bepaalde parameters* gelijk is aan *ja*.
Toelichting Het gegeven bevat de uitwendige cilindrische oppervlakte van de kleefmantel en is van invloed op de plaatselijke wrijving.

3.9.8 oppervlaktequotiënt kleefmantel

Type gegeven Attribuut van Sondeerapparaat
Definitie Het quotiënt van de doorsnede van de bovenste ring van de kleefmantel en de doorsnede van de onderste ring van de kleefmantel.
Juridische status Authentiek
Kardinaliteit 0..1
Domein
Naam Meetwaarde 1.1
Eenheid mm²/mm² (vierkante millimeter/vierkante millimeter)
Waardebereik 0.2 tot 4
Regels Het attribuut moet aanwezig zijn wanneer de waarde van het attribuut *plaatselijke wrijving* van de entiteit *Bepaalde parameters* gelijk is aan *ja*.
Mogelijk geen waarde Ja
Reden geen waarde Voor IMBRO/A-gegevens mag de waarde ontbreken wanneer de waarde van het attribuut *plaatselijke wrijving* van de entiteit *Bepaalde parameters* gelijk is aan *ja*.
Toelichting Het gegeven wordt gebruikt voor het corrigeren van de plaatselijke wrijving.

3.9.9 nulmeting

Type gegeven Gegevensgroep van Sondeerapparaat
Definitie De nulmeting waarmee het sondeerapparaat is gecontroleerd.
Juridische status Authentiek

Kardinaliteit 0..1
Gegevensgroeptype Nulmeting

3.10 Nulmeting

«Gegevensgroeptype» Nulmeting	
«Attribuutsoort»	
+ conusweerstand vooraf:	Meetwaarde
+ conusweerstand achteraf:	Meetwaarde
+ elektrische geleidbaarheid vooraf:	Meetwaarde [0..1]
+ elektrische geleidbaarheid achteraf:	Meetwaarde [0..1]
+ helling oost-west vooraf:	Meetwaarde [0..1]
+ helling oost-west achteraf:	Meetwaarde [0..1]
+ helling noord-zuid vooraf:	Meetwaarde [0..1]
+ helling noord-zuid achteraf:	Meetwaarde [0..1]
+ hellingresultante vooraf:	Meetwaarde [0..1]
+ hellingresultante achteraf:	Meetwaarde [0..1]
+ plaatselijke wrijving vooraf:	Meetwaarde [0..1]
+ plaatselijke wrijving achteraf:	Meetwaarde [0..1]
+ waterspanning u1 vooraf:	Meetwaarde [0..1]
+ waterspanning u1 achteraf:	Meetwaarde [0..1]
+ waterspanning u2 vooraf:	Meetwaarde [0..1]
+ waterspanning u2 achteraf:	Meetwaarde [0..1]
+ waterspanning u3 vooraf:	Meetwaarde [0..1]
+ waterspanning u3 achteraf:	Meetwaarde [0..1]

Type gegeven Entiteit

Definitie De meting van een of meerdere parameters met de sondeerconus in onbelaste situatie.

Toelichting De meting kan voor de meeste parameters voor en na het feitelijk gebruik van het apparaat worden uitgevoerd om het verloop in de waarde vast te stellen. De sondeernorm en kwaliteitsklasse bepalen of er een nulmeting moet worden uitgevoerd. De metingen zijn een indicator voor de kwaliteit van de resultaten van het sondeonderzoek. Zij worden gebruikt in de bewerking en kunnen onder meer leiden tot het corrigeren van waarden en het aanpassen van de nauwkeurigheid. Vanwege het controlerende karakter van de nulmeting, is het waardebereik van de parameters niet begrensd.
Vooralsnog is ervan afgezien de relatie tussen de in norm en klasse vastgelegde eisen en de aanwezigheid van het gegeven te vertalen naar een strikte regel.

3.10.1 conusweerstand vooraf

Type gegeven Attribuut van Nulmeting

Definitie De gemeten waarde van de conusweerstand voorafgaand aan de conuspenetratietest.

Juridische status Authentiek

Kardinaliteit	1
Domein	
Naam	Meetwaarde 3.3
Eenheid	MPa (megaPascal)

3.10.2 conusweerstand achteraf

Type gegeven	Attribuut van Nulmeting
Definitie	De gemeten waarde van de conusweerstand nadat de conuspenetratietest en eventuele dissipatietesten zijn uitgevoerd.
Juridische status	Authentiek
Kardinaliteit	1
Domein	
Naam	Meetwaarde 3.3
Eenheid	MPa (megaPascal)

3.10.3 elektrische geleidbaarheid vooraf

Type gegeven	Attribuut van Nulmeting
Definitie	De gemeten waarde van de elektrische geleidbaarheid voorafgaand aan de conuspenetratietest.
Juridische status	Authentiek
Kardinaliteit	0..1
Domein	
Naam	Meetwaarde 2.3
Eenheid	S/m (Siemens/meter)
Regels	Het attribuut moet aanwezig zijn wanneer het attribuut <i>elektrische geleidbaarheid achteraf</i> een waarde heeft. Het attribuut mag niet aanwezig zijn in alle andere gevallen.

3.10.4 elektrische geleidbaarheid achteraf

Type gegeven	Attribuut van Nulmeting
Definitie	De gemeten waarde van de elektrische geleidbaarheid nadat de conuspenetratietest en eventuele dissipatietesten zijn uitgevoerd.
Juridische status	Authentiek
Kardinaliteit	0..1
Domein	
Naam	Meetwaarde 2.3
Eenheid	S/m (Siemens/meter)
Regels	Het attribuut moet aanwezig zijn wanneer het attribuut <i>elektrische geleidbaarheid vooraf</i> een waarde heeft. Het attribuut mag niet aanwezig zijn in alle andere gevallen.

3.10.5 helling oost-west vooraf

Type gegeven	Attribuut van Nulmeting
Definitie	De gemeten waarde van de hellingshoek in oost-westelijke richting voorafgaand aan de conuspenetratietest.

Juridische status	Authentiek
Kardinaliteit	0..1
Domein	
Naam	Meetwaarde 2
Eenheid	° (graden)
Regels	Het attribuut moet aanwezig zijn wanneer het attribuut <i>helling oost-west achteraf</i> een waarde heeft. Het attribuut mag niet aanwezig zijn in alle andere gevallen.

3.10.6 helling oost-west achteraf

Type gegeven	Attribuut van Nulmeting
Definitie	De gemeten waarde van de hellingshoek in oost-westelijke richting nadat de conuspenetratietest en eventuele dissipatietesten zijn uitgevoerd.
Juridische status	Authentiek
Kardinaliteit	0..1
Domein	
Naam	Meetwaarde 2
Eenheid	° (graden)
Regels	Het attribuut moet aanwezig zijn wanneer het attribuut <i>helling oost-west vooraf</i> een waarde heeft. Het attribuut mag niet aanwezig zijn in alle andere gevallen.

3.10.7 helling noord-zuid vooraf

Type gegeven	Attribuut van Nulmeting
Definitie	De gemeten waarde van de hellingshoek in noord-zuidelijke richting voorafgaand aan de conuspenetratietest.
Juridische status	Authentiek
Kardinaliteit	0..1
Domein	
Naam	Meetwaarde 2
Eenheid	° (graden)
Regels	Het attribuut moet aanwezig zijn wanneer het attribuut <i>helling noord-zuid achteraf</i> een waarde heeft. Het attribuut mag niet aanwezig zijn in alle andere gevallen.

3.10.8 helling noord-zuid achteraf

Type gegeven	Attribuut van Nulmeting
Definitie	De gemeten waarde van de hellingshoek in noord-zuidelijke richting nadat de conuspenetratietest en eventuele dissipatietesten zijn uitgevoerd.
Juridische status	Authentiek
Kardinaliteit	0..1
Domein	
Naam	Meetwaarde 2
Eenheid	° (graden)

Regels Het attribuut moet aanwezig zijn wanneer het attribuut *helling noord-zuid vooraf* een waarde heeft.
Het attribuut mag niet aanwezig zijn in alle andere gevallen.

3.10.9 hellingresultante vooraf

Type gegeven Attribuut van Nulmeting
Definitie De gemeten waarde van de resultante voorafgaand aan de conuspenetratietest.
Juridische status Authentiek
Kardinaliteit 0..1
Domein
Naam Meetwaarde 2
Eenheid ° (graden)
Regels Het attribuut moet aanwezig zijn wanneer het attribuut *helling hellingresultante achteraf* een waarde heeft.
Het attribuut mag niet aanwezig zijn in alle andere gevallen.

3.10.10 hellingresultante achteraf

Type gegeven Attribuut van Nulmeting
Definitie De gemeten waarde van de resultante hellingshoek nadat de conuspenetratietest en eventuele dissipatietesten zijn uitgevoerd.
Juridische status Authentiek
Kardinaliteit 0..1
Domein
Naam Meetwaarde 2
Eenheid ° (graden)
Regels Het attribuut moet aanwezig zijn wanneer het attribuut *helling hellingresultante vooraf* een waarde heeft.
Het attribuut mag niet aanwezig zijn in alle andere gevallen.

3.10.11 plaatselijke wrijving vooraf

Type gegeven Attribuut van Nulmeting
Definitie De gemeten waarde van de plaatselijke wrijving voorafgaand aan de conuspenetratietest.
Juridische status Authentiek
Kardinaliteit 0..1
Domein
Naam Meetwaarde 1.3
Eenheid MPa (megaPascal)
Regels Het attribuut moet aanwezig zijn wanneer het attribuut *helling plaatselijke wrijving achteraf* een waarde heeft.
Het attribuut mag niet aanwezig zijn in alle andere gevallen.

3.10.12 plaatselijke wrijving achteraf

Type gegeven Attribuut van Nulmeting
Definitie De gemeten waarde van de plaatselijke wrijving nadat de conuspenetratietest en eventuele dissipatietesten zijn uitgevoerd.

Juridische status	Authentiek
Kardinaliteit	0..1
Domein	
Naam	Meetwaarde 1.3
Eenheid	MPa (megaPascal)
Regels	Het attribuut moet aanwezig zijn wanneer het attribuut <i>helling plaatselijke wrijving vooraf</i> een waarde heeft. Het attribuut mag niet aanwezig zijn in alle andere gevallen.

3.10.13 waterspanning u1 vooraf

Type gegeven	Attribuut van Nulmeting
Definitie	De gemeten waarde van de waterspanning u1 voorafgaand aan de conuspenetratietest.
Juridische status	Authentiek
Kardinaliteit	0..1
Domein	
Naam	Meetwaarde 2.3
Eenheid	MPa (megaPascal)
Regels	Het attribuut moet aanwezig zijn wanneer het attribuut <i>helling waterspanning u1 achteraf</i> een waarde heeft. Het attribuut mag niet aanwezig zijn in alle andere gevallen.

3.10.14 waterspanning u1 achteraf

Type gegeven	Attribuut van Nulmeting
Definitie	De gemeten waarde van de waterspanning u1 nadat de conuspenetratietest en eventuele dissipatietesten zijn uitgevoerd.
Juridische status	Authentiek
Kardinaliteit	0..1
Domein	
Naam	Meetwaarde 2.3
Eenheid	MPa (megaPascal)
Regels	Het attribuut moet aanwezig zijn wanneer het attribuut <i>helling waterspanning u1 vooraf</i> een waarde heeft. Het attribuut mag niet aanwezig zijn in alle andere gevallen.

3.10.15 waterspanning u2 vooraf

Type gegeven	Attribuut van Nulmeting
Definitie	De gemeten waarde van de waterspanning u2 voorafgaand aan de conuspenetratietest.
Juridische status	Authentiek
Kardinaliteit	0..1
Domein	
Naam	Meetwaarde 2.3
Eenheid	MPa (megaPascal)

Regels Het attribuut moet aanwezig zijn wanneer het attribuut *helling waterspanning u2 achteraf* een waarde heeft.
Het attribuut mag niet aanwezig zijn in alle andere gevallen.

3.10.16 waterspanning u2 achteraf

Type gegeven Attribuut van Nulmeting
Definitie De gemeten waarde van de waterspanning u2 nadat de conuspenetratietest en eventuele dissipatietesten zijn uitgevoerd.
Juridische status Authentiek
Kardinaliteit 0..1
Domein
Naam Meetwaarde 2.3
Eenheid MPa (megaPascal)
Regels Het attribuut moet aanwezig zijn wanneer het attribuut *helling waterspanning u2 vooraf* een waarde heeft.
Het attribuut mag niet aanwezig zijn in alle andere gevallen.

3.10.17 waterspanning u3 vooraf

Type gegeven Attribuut van Nulmeting
Definitie De gemeten waarde van de waterspanning u3 voorafgaand aan de conuspenetratietest.
Juridische status Authentiek
Kardinaliteit 0..1
Domein
Naam Meetwaarde 2.3
Eenheid MPa (megaPascal)
Regels Het attribuut moet aanwezig zijn wanneer het attribuut *helling waterspanning u3 achteraf* een waarde heeft.
Het attribuut mag niet aanwezig zijn in alle andere gevallen.

3.10.18 waterspanning u3 achteraf

Type gegeven Attribuut van Nulmeting
Definitie De gemeten waarde van de waterspanning u3 nadat de conuspenetratietest en eventuele dissipatietesten zijn uitgevoerd.
Juridische status Authentiek
Kardinaliteit 0..1
Domein
Naam Meetwaarde 2.3
Eenheid MPa (megaPascal)
Regels Het attribuut moet aanwezig zijn wanneer het attribuut *helling waterspanning u3 vooraf* een waarde heeft.
Het attribuut mag niet aanwezig zijn in alle andere gevallen.

3.11 Bepaalde parameters

«Objecttype» Bepaalde parameters	
«Attribuutsoort»	
+	sondeertrajectlengte: IndicatieJaNee
+	diepte: IndicatieJaNee
+	verlopen tijd: IndicatieJaNee
+	conusweerstand: IndicatieJaNee
+	gecorrigeerde conusweerstand: IndicatieJaNee
+	netto conusweerstand: IndicatieJaNee
+	magnetische veldsterkte x: IndicatieJaNee
+	magnetische veldsterkte y: IndicatieJaNee
+	magnetische veldsterkte z: IndicatieJaNee
+	totale magnetische veldsterkte: IndicatieJaNee
+	elektrische geleidbaarheid: IndicatieJaNee
+	helling oost-west: IndicatieJaNee
+	helling noord-zuid: IndicatieJaNee
+	helling x: IndicatieJaNee
+	helling y: IndicatieJaNee
+	hellingresultante: IndicatieJaNee
+	magnetische inclinatie: IndicatieJaNee
+	magnetische declinatie: IndicatieJaNee
+	plaatselijke wrijving: IndicatieJaNee
+	poriënratio: IndicatieJaNee
+	temperatuur: IndicatieJaNee
+	waterspanning u1: IndicatieJaNee
+	waterspanning u2: IndicatieJaNee
+	waterspanning u3: IndicatieJaNee
+	wrijvingsgetal: IndicatieJaNee

Type gegeven	Entiteit
Definitie	De parameters die in een conuspenetratietest bemeten kunnen worden met de aanduiding of de waarde in het onderzoek is vastgesteld.
Toelichting	Het gegeven heeft geen betrekking op eventueel tijdens een dissipatietest bepaalde parameters.

3.11.1 sondeertrajectlengte

Type gegeven	Attribuut van Bepaalde parameters
Definitie	De aanduiding die aangeeft of de sondeertrajectlengte is vastgesteld en dat is de lengte van de weg die de sondeerconus in de ondergrond heeft afgelegd.
Juridische status	Authentiek
Kardinaliteit	1
Domein	
Naam	IndicatieJaNee

Type	Waardelijst niet uitbreidbaar
Regels	De waarde van het attribuut moet gelijk zijn aan <i>ja</i> .
Toelichting	De sondeertrajectlengte wordt altijd gemeten. Het lokaal verticaal referentiepunt is het nulpunt. De sondeertrajectlengte wordt gemeten ter plaatse van de basis van de sondeerconuspunt. De minimaal vereiste nauwkeurigheid voor deze parameter staat gespecificeerd in de gehanteerde sondeernorm.

3.11.2 diepte

Type gegeven	Attribuut van Bepaalde parameters
Definitie	De aanduiding die aangeeft of de diepte is vastgesteld en dat is de diepte van de basis van de conuspunt.
Juridische status	Authentiek
Kardinaliteit	1
Domein	
Naam	IndicatieJaNee
Type	Waardelijst niet uitbreidbaar
Toelichting	Het lokaal verticaal referentiepunt is het nulpunt. De nauwkeurigheid van de diepte kan worden afgeleid van de nauwkeurigheden van de sondeertrajectlengte en de gebruikte hellingshoeken.

3.11.3 verlopen tijd

Type gegeven	Attribuut van Bepaalde parameters
Definitie	De aanduiding die aangeeft of de verlopen tijd is vastgesteld en dat is de duur van de tijd tussen het moment waarop de conuspenetratietest is gestart en het moment waarop de meting is uitgevoerd.
Juridische status	Authentiek
Kardinaliteit	1
Domein	
Naam	IndicatieJaNee
Type	Waardelijst niet uitbreidbaar
Toelichting	De minimaal vereiste nauwkeurigheid voor deze parameter is 1 seconde.

3.11.4 conusweerstand

Type gegeven	Attribuut van Bepaalde parameters
Definitie	De aanduiding die aangeeft of de conusweerstand is vastgesteld en dat is de kracht per oppervlakte eenheid die nodig is om de sondeerconuspunt bij het sonderen te verplaatsen.
Juridische status	Authentiek
Kardinaliteit	1
Domein	
Naam	IndicatieJaNee
Type	Waardelijst niet uitbreidbaar
Regels	De waarde van het attribuut moet gelijk zijn aan <i>ja</i> .
Toelichting	De conusweerstand wordt altijd gemeten. De minimaal vereiste nauwkeurigheid voor deze parameter staat gespecificeerd in de gehanteerde sondeernorm.

3.11.5 gecorrigeerde conusweerstand

Type gegeven	Attribuut van Bepaalde parameters
Definitie	De aanduiding die aangeeft of de gecorrigeerde conusweerstand is vastgesteld en dat is de conusweerstand gecorrigeerd voor de waterspanning.
Juridische status	Authentiek
Kardinaliteit	1
Domein	
Naam	IndicatieJaNee
Type	Waardelijst niet uitbreidbaar
Toelichting	De gecorrigeerde conusweerstand is de conusweerstand minus de waterspanning. De nauwkeurigheid van de gecorrigeerde conusweerstand kan worden afgeleid van de nauwkeurigheden van de conusweerstand en waterspanning.

3.11.6 netto conusweerstand

Type gegeven	Attribuut van Bepaalde parameters
Definitie	De aanduiding die aangeeft of de netto conusweerstand is vastgesteld en dat is de conusweerstand gecorrigeerd voor de waterspanning op de oppervlakte van de sondeerconus punt en de effectieve verticale grondspanning.
Juridische status	Authentiek
Kardinaliteit	1
Domein	
Naam	IndicatieJaNee
Type	Waardelijst niet uitbreidbaar
Toelichting	De nauwkeurigheid van de netto conusweerstand kan worden afgeleid van de nauwkeurigheden van de conusweerstand, de waterspanning en de oppervlakte van de conuspunt.

3.11.7 magnetische veldsterkte x

Type gegeven	Attribuut van Bepaalde parameters
Definitie	De aanduiding die aangeeft of de magnetische veldsterkte in x-richting is vastgesteld en dat is de veldsterkte in x-richting van een eigen coördinatenstelsel.
Juridische status	Authentiek
Kardinaliteit	1
Domein	
Naam	IndicatieJaNee
Type	Waardelijst niet uitbreidbaar
Toelichting	De minimaal vereiste nauwkeurigheid voor deze parameter is 1000 nanoTesla.

3.11.8 magnetische veldsterkte y

Type gegeven	Attribuut van Bepaalde parameters
---------------------	-----------------------------------

Definitie	De aanduiding die aangeeft of de magnetische veldsterkte in y-richting is vastgesteld en dat is de veldsterkte in de y-richting van een eigen coördinatenstelsel.
Juridische status	Authentiek
Kardinaliteit	1
Domein	
Naam	IndicatieJaNee
Type	Waardelijst niet uitbreidbaar
Toelichting	De minimaal vereiste nauwkeurigheid voor deze parameter is 1000 nanoTesla.

3.11.9 magnetische veldsterkte z

Type gegeven	Attribuut van Bepaalde parameters
Definitie	De aanduiding die aangeeft of de magnetische veldsterkte in z-richting is vastgesteld en dat is de veldsterkte in de z-richting van een eigen coördinatenstelsel.
Juridische status	Authentiek
Kardinaliteit	1
Domein	
Naam	IndicatieJaNee
Type	Waardelijst niet uitbreidbaar
Toelichting	De minimaal vereiste nauwkeurigheid voor deze parameter is 1000 nanoTesla.

3.11.10 totale magnetische veldsterkte

Type gegeven	Attribuut van Bepaalde parameters
Definitie	De aanduiding die aangeeft of de totale magnetische veldsterkte is vastgesteld en dat is de sterkte van het volledige magnetische veld berekend uit de gemeten waarden in x-, y- en z-richting.
Juridische status	Authentiek
Kardinaliteit	1
Domein	
Naam	IndicatieJaNee
Type	Waardelijst niet uitbreidbaar
Toelichting	De nauwkeurigheid voor deze parameter is af te leiden uit de nauwkeurigheden van de magnetische veldsterkte x, magnetische veldsterkte y en magnetische veldsterkte z.

3.11.11 elektrische geleidbaarheid

Type gegeven	Attribuut van Bepaalde parameters
Definitie	De aanduiding die aangeeft of de elektrische geleidbaarheid is vastgesteld en dat is het gemak waarmee een elektrische lading zich verplaatst tussen twee elektroden in de sondeerconus.
Juridische status	Authentiek
Kardinaliteit	1
Domein	

Naam	IndicatieJaNee
Type	Waardelijst niet uitbreidbaar
Toelichting	De minimaal vereiste nauwkeurigheid voor deze parameter is 0.1 Siemens per meter.

3.11.12 helling oost-west

Type gegeven	Attribuut van Bepaalde parameters
Definitie	De aanduiding die aangeeft of de helling oost-west is vastgesteld en dat is de hoek tussen de as van de sondeerconus en de verticale as in oost-west richting.
Juridische status	Authentiek
Kardinaliteit	1
Domein	
Naam	IndicatieJaNee
Type	Waardelijst niet uitbreidbaar
Toelichting	De minimaal vereiste nauwkeurigheid voor deze parameter staat gespecificeerd in de gehanteerde sondeernorm.

3.11.13 helling noord-zuid

Type gegeven	Attribuut van Bepaalde parameters
Definitie	De aanduiding die aangeeft of de helling noord-zuid is vastgesteld en dat is de hoek tussen de as van de sondeerconus en de verticale as in noord-zuid richting.
Juridische status	Authentiek
Kardinaliteit	1
Domein	
Naam	IndicatieJaNee
Type	Waardelijst niet uitbreidbaar
Toelichting	De minimaal vereiste nauwkeurigheid voor deze parameter staat gespecificeerd in de gehanteerde sondeernorm.

3.11.14 helling x

Type gegeven	Attribuut van Bepaalde parameters
Definitie	De aanduiding die aangeeft of de helling x is vastgesteld en dat is de hoek tussen de as van de sondeerconus en de verticale as van een eigen coördinatenstelsel in x-richting.
Juridische status	Authentiek
Kardinaliteit	1
Domein	
Naam	IndicatieJaNee
Type	Waardelijst niet uitbreidbaar
Toelichting	De minimaal vereiste nauwkeurigheid voor deze parameter staat gespecificeerd in de gehanteerde sondeernorm.

3.11.15 helling y

Type gegeven	Attribuut van Bepaalde parameters
---------------------	-----------------------------------

Definitie	De aanduiding die aangeeft of de helling γ is vastgesteld en dat is de hoek tussen de as van de sondeerconus en de verticale as van een eigen coördinatenstelsel in γ -richting.
Juridische status	Authentiek
Kardinaliteit	1
Domein	
Naam	IndicatieJaNee
Type	Waardelijst niet uitbreidbaar
Toelichting	De minimaal vereiste nauwkeurigheid voor deze parameter staat gespecificeerd in de gehanteerde sondeernorm.

3.11.16 hellingresultante

Type gegeven	Attribuut van Bepaalde parameters
Definitie	De aanduiding die aangeeft of de hellingresultante is vastgesteld en dat is de hellingshoek tussen de as van de sondeerconus en de verticale as.
Juridische status	Authentiek
Kardinaliteit	1
Domein	
Naam	IndicatieJaNee
Type	Waardelijst niet uitbreidbaar
Toelichting	De minimaal vereiste nauwkeurigheid voor deze parameter staat gespecificeerd in de gehanteerde sondeernorm. De hellingresultante wordt afgeleid van de gemeten hellingshoeken of direct gemeten.

3.11.17 magnetische inclinatie

Type gegeven	Attribuut van Bepaalde parameters
Definitie	De aanduiding die aangeeft of de magnetische inclinatie is vastgesteld en dat is de hoek tussen de richting van de totale magnetische veldsterkte en het horizontale vlak.
Juridische status	Authentiek
Kardinaliteit	1
Domein	
Naam	IndicatieJaNee
Type	Waardelijst niet uitbreidbaar
Toelichting	De minimaal vereiste nauwkeurigheid voor deze parameter staat gespecificeerd in de gehanteerde sondeernorm.

3.11.18 magnetische declinatie

Type gegeven	Attribuut van Bepaalde parameters
Definitie	De aanduiding die aangeeft of de magnetische declinatie is vastgesteld en dat is de hoek tussen het magnetisch noorden en het geografisch noorden.
Juridische status	Authentiek
Kardinaliteit	1
Domein	
Naam	IndicatieJaNee
Type	Waardelijst niet uitbreidbaar

Toelichting De minimaal vereiste nauwkeurigheid voor deze parameter staat gespecificeerd in de gehanteerde sondeernorm.

3.11.19 plaatselijke wrijving

Type gegeven Attriboot van Bepaalde parameters
Definitie De aanduiding die aangeeft of de plaatselijke wrijving is vastgesteld en dat is de gemeten kracht per oppervlakte eenheid die nodig is om de kleefmantel bij het sonderen te verplaatsen.
Juridische status Authentiek
Kardinaliteit 1
Domein
Naam IndicatieJaNee
Type Waardelijst niet uitbreidbaar
Toelichting De minimaal vereiste nauwkeurigheid voor deze parameter staat gespecificeerd in de gehanteerde sondeernorm.

3.11.20 poriënratio

Type gegeven Attriboot van Bepaalde parameters
Definitie De aanduiding die aangeeft of de poriënratio is vastgesteld en dat is het quotiënt van de totale waterspanning en de netto conusweerstand.
Juridische status Authentiek
Kardinaliteit 1
Domein
Naam IndicatieJaNee
Type Waardelijst niet uitbreidbaar
Toelichting De nauwkeurigheid van de poriënratio kan worden afgeleid van de nauwkeurigheden van de netto conusweerstand en de gebruikte waterspanning.

3.11.21 temperatuur

Type gegeven Attriboot van Bepaalde parameters
Definitie De aanduiding die aangeeft of de temperatuur is vastgesteld en dat is de temperatuur die aan de sondeerconuspunt is gemeten.
Juridische status Authentiek
Kardinaliteit 1
Domein
Naam IndicatieJaNee
Type Waardelijst niet uitbreidbaar
Toelichting Het gegeven is het resultaat van wrijving tijdens het sonderen en geeft een indicatie van de omstandigheden waarin de sondering wordt uitgevoerd. Het is niet noodzakelijkerwijs de temperatuur van de grond. De minimaal vereiste nauwkeurigheid voor deze parameter is 5 graden Celsius.

3.11.22 waterspanning u1

Type gegeven Attriboot van Bepaalde parameters

Definitie	De aanduiding die aangeeft of de waterspanning u1 is vastgesteld en dat is de kracht die het water op het sondeerapparaat uitoefent per oppervlakte eenheid gemeten op meetlocatie u1.
Juridische status	Authentiek
Kardinaliteit	1
Domein	
Naam	IndicatieJaNee
Type	Waardelijst niet uitbreidbaar
Toelichting	De minimaal vereiste nauwkeurigheid voor deze parameter staat gespecificeerd in de gehanteerde sondeernorm.

3.11.23 waterspanning u2

Type gegeven	Attribuut van Bepaalde parameters
Definitie	De aanduiding die aangeeft of de waterspanning u2 is vastgesteld en dat is de kracht die het water op het sondeerapparaat uitoefent per oppervlakte eenheid gemeten op meetlocatie u2.
Juridische status	Authentiek
Kardinaliteit	1
Domein	
Naam	IndicatieJaNee
Type	Waardelijst niet uitbreidbaar
Toelichting	De minimaal vereiste nauwkeurigheid voor deze parameter staat gespecificeerd in de gehanteerde sondeernorm.

3.11.24 waterspanning u3

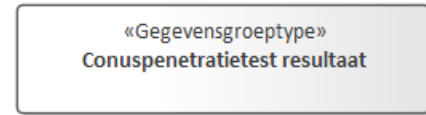
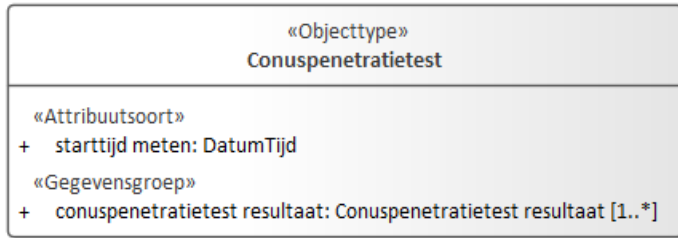
Type gegeven	Attribuut van Bepaalde parameters
Definitie	De aanduiding die aangeeft of de waterspanning u3 is vastgesteld en dat is de kracht die het water op het sondeerapparaat uitoefent per oppervlakte eenheid gemeten op meetlocatie u3.
Juridische status	Authentiek
Kardinaliteit	1
Domein	
Naam	IndicatieJaNee
Type	Waardelijst niet uitbreidbaar
Toelichting	De minimaal vereiste nauwkeurigheid voor deze parameter staat gespecificeerd in de gehanteerde sondeernorm.

3.11.25 wrijvingsgetal

Type gegeven	Attribuut van Bepaalde parameters
Definitie	De aanduiding die aangeeft of het wrijvingsgetal is vastgesteld en dat is het quotiënt van de plaatselijke wrijving en de conusweerstand.
Juridische status	Authentiek
Kardinaliteit	1
Domein	
Naam	IndicatieJaNee
Type	Waardelijst niet uitbreidbaar

Toelichting De nauwkeurigheid van het wrijvingsgetal kan worden afgeleid van de nauwkeurigheden van de conusweerstand en de plaatselijke wrijving.

3.12 Conuspenetratietest



Type gegeven Entiteit
Definitie De meting van de eigenschappen van de ondergrond die is gedaan door de sondeerconus steeds verder naar beneden te drukken.
Toelichting De conuspenetratietest is op een bepaald moment begonnen en kan meermalen onderbroken zijn om een dissipatietest uit te voeren. Als alles goed is gegaan is de test gestopt op het moment dat het doel bereikt was. Het doel kan bijvoorbeeld het bereiken van een bepaald niveau in de ondergrond zijn. Met regelmaat zijn er metingen gedaan, steeds als de sondeerconus een bepaald deel van de weg naar beneden had afgelegd. Het resultaat van de test is samengesteld en bestaat uit een reeks van resultaten.
Ieder van die resultaten omvat de waarde die ieder van de parameters die bemeten zijn op een specifiek punt op de afgelegde weg heeft.

3.12.1 starttijd meten

Type gegeven Attribuut van Conuspenetratietest
Definitie De datum en het tijdstip waarop de conuspenetratietest is gestart.
Juridische status Authentiek
Kardinaliteit 1
Domein
Naam DatumTijd
Naam IMBRO/A OnvolledigeDatum
Waardebereik 1 januari 1930 tot heden
Regels De *starttijd meten* mag niet liggen na de *rapportagedatum onderzoek* van de entiteit *Geotechnisch sondeeronderzoek*.
Regels IMBRO/A Voor IMBRO/A-gegevens mag de *starttijd meten* niet liggen na het *tijdstip registratie object* van de entiteit *Registratiegegevens* wanneer *rapportagedatum onderzoek* van de entiteit *Geotechnisch sondeeronderzoek* gelijk is aan *onbekend*.

3.12.2 conuspenetratietest resultaat

Type gegeven Gevegensgroep van Conuspenetratietest
Definitie Een set met gemeten parameterwaarden waartoe de conuspenetratietest heeft geleid.
Juridische status Authentiek
Kardinaliteit 1..*
Gevegensgroeytype Conuspenetratietest resultaat

3.13 Conuspenetratietest resultaat

«Gegevensgroeptype» Conuspenetratietest resultaat	
«Attribuutsoort»	
+ sondeertrajectlengte:	Meetwaarde
+ diepte:	Meetwaarde [0..1]
+ verlopen tijd:	Meetwaarde [0..1]
+ conusweerstand:	Meetwaarde
+ gecorrigeerde conusweerstand:	Meetwaarde [0..1]
+ netto conusweerstand:	Meetwaarde [0..1]
+ magnetische veldsterkte x:	Meetwaarde [0..1]
+ magnetische veldsterkte y:	Meetwaarde [0..1]
+ magnetische veldsterkte z:	Meetwaarde [0..1]
+ totale magnetische veldsterkte:	Meetwaarde [0..1]
+ elektrische geleidbaarheid:	Meetwaarde [0..1]
+ helling oost-west:	Meetwaarde [0..1]
+ helling noord-zuid:	Meetwaarde [0..1]
+ helling x:	Meetwaarde [0..1]
+ helling y:	Meetwaarde [0..1]
+ hellingresultante:	Meetwaarde [0..1]
+ magnetische inclinatie:	Meetwaarde [0..1]
+ magnetische declinatie:	Meetwaarde [0..1]
+ plaatselijke wrijving:	Meetwaarde [0..1]
+ poriënratio:	Meetwaarde [0..1]
+ temperatuur:	Meetwaarde [0..1]
+ waterspanning u1:	Meetwaarde [0..1]
+ waterspanning u2:	Meetwaarde [0..1]
+ waterspanning u3:	Meetwaarde [0..1]
+ wrijvingsgetal:	Meetwaarde [0..1]

Type gegeven	Entiteit
Definitie	De waarde die ieder van de parameters die zijn bemeaten, op een specifiek punt op de afgelegde weg heeft.
Toelichting	Welke parameters gemeten of berekend zijn kan per conuspenetratietest verschillen. De entiteit <i>Bepaalde parameters</i> geeft aan welke parameters dit zijn. De gemeten waarden worden bewerkt en tijdens de bewerking kunnen individuele metingen worden afgekeurd.

3.13.1 sondeertrajectlengte

Type gegeven	Attribuut van Conuspenetratietest resultaat
Definitie	De waarde van de sondeertrajectlengte op het moment van meten.
Juridische status	Authentiek
Kardinaliteit	1
Domein	
Naam	Meetwaarde 3.3

Eenheid m (meter)
Waardebereik 0 tot 200

3.13.2 *diepte*

Type gegeven Attribuut van Conuspenetratietest resultaat
Definitie De waarde van de diepte op de gegeven sondeerlengte.
Juridische status Authentiek
Kardinaliteit 0..1

Domein

Naam Meetwaarde 3.3
Eenheid m (meter)
Waardebereik 0 tot 200

Regels Het attribuut moet aanwezig zijn wanneer de waarde van het attribuut *diepte* van de entiteit *Bepaalde parameters* gelijk is aan *ja*. Het attribuut mag niet aanwezig zijn in alle andere gevallen. De waarde van het attribuut mag niet groter zijn dan de waarde van het attribuut *sondeertrajectlengte*.

Mogelijk geen waarde Ja

Reden geen waarde Door uiteenlopende oorzaken kan het voorkomen dat in de resultaten bij een conuspenetratietest er enkele waarden van een bemeeten parameter niet correct zijn. Alleen dan heeft het attribuut geen waarde wanneer de diepte is bepaald maar de gemeten waarde is afgekeurd.

3.13.3 *verlopen tijd*

Type gegeven Attribuut van Conuspenetratietest resultaat
Definitie De waarde van de verlopen tijd op de gegeven sondeerlengte.
Juridische status Authentiek
Kardinaliteit 0..1

Domein

Naam Meetwaarde 5.1
Eenheid s (seconde)
Waardebereik 0 tot 68400

Regels Het attribuut moet aanwezig zijn wanneer de waarde van het attribuut *verlopen tijd* van de entiteit *Bepaalde parameters* gelijk is aan *ja*. Het attribuut mag niet aanwezig zijn in alle andere gevallen.

Mogelijk geen waarde Ja

Reden geen waarde Door uiteenlopende oorzaken kan het voorkomen dat in de resultaten bij een conuspenetratietest er enkele waarden van een bemeeten parameter niet correct zijn. Alleen dan heeft het attribuut geen waarde wanneer de verlopen tijd is bepaald maar de gemeten waarde is afgekeurd.

3.13.4 *conusweerstand*

Type gegeven Attribuut van Conuspenetratietest resultaat
Definitie De waarde van de conusweerstand op de gegeven sondeerlengte.
Juridische status Authentiek
Kardinaliteit 1

Domein

Naam Meetwaarde 3.3
Eenheid MPa (megaPascal)
Waardebereik -1 tot 200

Mogelijk geen waarde Ja

Reden geen waarde Door uiteenlopende oorzaken kan het voorkomen dat in de resultaten bij een conuspenetratietest er enkele waarden van een bemeeten parameter niet correct zijn. Alleen dan heeft het attribuut geen waarde wanneer de conusweerstand is bepaald maar de gemeten waarde is afgekeurd.

3.13.5 gecorrigeerde conusweerstand

Type gegeven Attribuut van Conuspenetratietest resultaat
Definitie De waarde van de gecorrigeerde conusweerstand op de gegeven sondeerlengte.
Juridische status Authentiek
Kardinaliteit 0..1

Domein

Naam Meetwaarde 3.3
Eenheid MPa (megaPascal)
Waardebereik -1 tot 200

Regels Het attribuut moet aanwezig zijn wanneer de waarde van het attribuut *gecorrigeerde conusweerstand* van de entiteit *Bepaalde parameters* gelijk is aan *ja*.
Het attribuut mag niet aanwezig zijn in alle andere gevallen.

Mogelijk geen waarde Ja

Reden geen waarde Door uiteenlopende oorzaken kan het voorkomen dat in de resultaten bij een conuspenetratietest er enkele waarden van een bemeeten parameter niet correct zijn. Alleen dan heeft het attribuut geen waarde wanneer de gecorrigeerde conusweerstand is bepaald maar de gemeten waarde is afgekeurd.

3.13.6 netto conusweerstand

Type gegeven Attribuut van Conuspenetratietest resultaat
Definitie De waarde van de netto conusweerstand op de gegeven sondeerlengte.
Juridische status Authentiek
Kardinaliteit 0..1

Domein

Naam Meetwaarde 3.3
Eenheid MPa (megaPascal)
Waardebereik -1 tot 200

Regels Het attribuut moet aanwezig zijn wanneer de waarde van het attribuut *netto conusweerstand* van de entiteit *Bepaalde parameters* gelijk is aan *ja*.
Het attribuut mag niet aanwezig zijn in alle andere gevallen.

Mogelijk geen waarde Ja

Reden geen waarde Door uiteenlopende oorzaken kan het voorkomen dat in de resultaten bij een conuspenetratietest er enkele waarden van een bemeeten parameter

niet correct zijn. Alleen dan heeft het attribuut geen waarde wanneer de netto conusweerstand is bepaald maar de gemeten waarde is afgekeurd.

3.13.7 magnetische veldsterkte x

Type gegeven	Attribuut van Conuspenetratietest resultaat
Definitie	De waarde van de magnetische veldsterkte x op de gegeven sondeerlengte.
Juridische status	Authentiek
Kardinaliteit	0..1
Domein	
Naam	Meetwaarde 8
Eenheid	nT (nanoTesla)
Waardebereik	-300000 tot 300000
Regels	Het attribuut moet aanwezig zijn wanneer de waarde van het attribuut <i>magnetische veldsterkte x</i> van de entiteit <i>Bepaalde parameters</i> gelijk is aan <i>ja</i> . Het attribuut mag niet aanwezig zijn in alle andere gevallen.
Mogelijk geen waarde	Ja
Reden geen waarde	Door uiteenlopende oorzaken kan het voorkomen dat in de resultaten bij een conuspenetratietest er enkele waarden van een bemeeten parameter niet correct zijn. Alleen dan heeft het attribuut geen waarde wanneer de magnetische veldsterkte x is bepaald maar de gemeten waarde is afgekeurd.
Toelichting	Individuele waarden worden gewoonlijk afgekeurd in de bovenste 2 a 3 meter. Daar gemeten waarden zijn niet betrouwbaar vanwege storende invloeden zoals de aanwezigheid van de sondeerwagen, spoorrails en leidingen in de grond.

3.13.8 magnetische veldsterkte y

Type gegeven	Attribuut van Conuspenetratietest resultaat
Definitie	De waarde van de magnetische veldsterkte y op de gegeven sondeerlengte.
Juridische status	Authentiek
Kardinaliteit	0..1
Domein	
Naam	Meetwaarde 6
Eenheid	nT (nanoTesla)
Waardebereik	-300000 tot 300000
Regels	Het attribuut moet aanwezig zijn wanneer de waarde van het attribuut <i>magnetische veldsterkte y</i> van de entiteit <i>Bepaalde parameters</i> gelijk is aan <i>ja</i> . Het attribuut mag niet aanwezig zijn in alle andere gevallen.
Mogelijk geen waarde	Ja
Reden geen waarde	Door uiteenlopende oorzaken kan het voorkomen dat in de resultaten bij een conuspenetratietest er enkele waarden van een bemeeten parameter niet correct zijn. Alleen dan heeft het attribuut geen waarde wanneer de magnetische veldsterkte y is bepaald maar de gemeten waarde is afgekeurd.

Toelichting Individuele waarden worden gewoonlijk afgekeurd in de bovenste 2 a 3 meter. Daar gemeten waarden zijn niet betrouwbaar vanwege storende invloeden zoals de aanwezigheid van de sondeerwagen, spoorrails en leidingen in de grond.

3.13.9 magnetische veldsterkte z

Type gegeven Attribuut van Conuspenetratietest resultaat
Definitie De waarde van de magnetische veldsterkte z op de gegeven sondeerlengte.
Juridische status Authentiek
Kardinaliteit 0..1
Domein
Naam Meetwaarde 6
Eenheid nT (nanoTesla)
Waardebereik -300000 tot 300000
Regels Het attribuut moet aanwezig zijn wanneer de waarde van het attribuut *magnetische veldsterkte z* van de entiteit *Bepaalde parameters* gelijk is aan *ja*.
Het attribuut mag niet aanwezig zijn in alle andere gevallen.
Mogelijk geen waarde Ja
Reden geen waarde Door uiteenlopende oorzaken kan het voorkomen dat in de resultaten bij een conuspenetratietest er enkele waarden van een bemeaten parameter niet correct zijn. Alleen dan heeft het attribuut geen waarde wanneer de magnetische veldsterkte z is bepaald maar de gemeten waarde is afgekeurd.

Toelichting Individuele waarden worden gewoonlijk afgekeurd in de bovenste 2 a 3 meter. Daar gemeten waarden zijn niet betrouwbaar vanwege storende invloeden zoals de aanwezigheid van de sondeerwagen, spoorrails en leidingen in de grond.

3.13.10 totale magnetische veldsterkte

Type gegeven Attribuut van Conuspenetratietest resultaat
Definitie De waarde van de totale magnetische veldsterkte op de gegeven sondeerlengte.
Juridische status Authentiek
Kardinaliteit 0..1
Domein
Naam Meetwaarde 6
Eenheid nT (nanoTesla)
Waardebereik -300000 tot 300000
Regels Het attribuut moet aanwezig zijn wanneer de waarde van het attribuut *totale magnetische veldsterkte* van de entiteit *Bepaalde parameters* gelijk is aan *ja*.
Het attribuut mag niet aanwezig zijn in alle andere gevallen.
Mogelijk geen waarde Ja
Reden geen waarde Door uiteenlopende oorzaken kan het voorkomen dat in de resultaten bij een conuspenetratietest er enkele waarden van een bemeaten parameter niet correct zijn. Alleen dan heeft het attribuut geen waarde wanneer de totale magnetische veldsterkte is bepaald maar de gemeten waarde is afgekeurd.

Toelichting Individuele waarden worden gewoonlijk afgekeurd in de bovenste 2 a 3 meter. Daar gemeten waarden zijn niet betrouwbaar vanwege storende invloeden zoals de aanwezigheid van de sondeerwagen, spoorrails en leidingen in de grond.

3.13.11 elektrische geleidbaarheid

Type gegeven Attribuut van Conuspenetratietest resultaat
Definitie De waarde van de elektrische geleidbaarheid op de gegeven sondeerlengte.
Juridische status Authentiek
Kardinaliteit 0..1
Domein
Naam Meetwaarde 2.3
Eenheid S/m (Siemens/meter)
Waardebereik 0 tot 10
Regels Het attribuut moet aanwezig zijn wanneer de waarde van het attribuut *elektrische geleidbaarheid* van de entiteit *Bepaalde parameters* gelijk is aan *ja*.
Het attribuut mag niet aanwezig zijn in alle andere gevallen.
Mogelijk geen waarde Ja
Reden geen waarde Door uiteenlopende oorzaken kan het voorkomen dat in de resultaten bij een conuspenetratietest er enkele waarden van een bemeaten parameter niet correct zijn. Alleen dan heeft het attribuut geen waarde wanneer de elektrische geleidbaarheid is bepaald maar de gemeten waarde is afgekeurd.

3.13.12 helling oost-west

Type gegeven Attribuut van Conuspenetratietest resultaat
Definitie De waarde van de helling oost-west op de gegeven sondeerlengte.
Juridische status Authentiek
Kardinaliteit 0..1
Domein
Naam Meetwaarde 2
Eenheid ° (graden)
Waardebereik -20 tot 20
Regels Het attribuut moet aanwezig zijn wanneer de waarde van het attribuut *helling oost-west* van de entiteit *Bepaalde parameters* gelijk is aan *ja*.
Het attribuut mag niet aanwezig zijn in alle andere gevallen.
Mogelijk geen waarde Ja
Reden geen waarde Door uiteenlopende oorzaken kan het voorkomen dat in de resultaten bij een conuspenetratietest er enkele waarden van een bemeaten parameter niet correct zijn. Alleen dan heeft het attribuut geen waarde wanneer de helling oost-west is bepaald maar de gemeten waarde is afgekeurd.
Toelichting Een positieve waarde staat voor een hellingshoek in oostelijke richting en een negatieve waarde staat voor een hellingshoek in westelijke richting. Een individuele waarde wordt bijvoorbeeld afgekeurd wanneer de waarde buiten het gespecificeerde bereik ligt omdat de sondeerconus op een object stuit en er een piek in het resultaat ontstaat of omdat de hoek te veel

oploopt aan het eind van de weg die de sondeerconus in de ondergrond aflegt.

3.13.13 helling noord-zuid

Type gegeven	Attribuut van Conuspenetratietest resultaat
Definitie	De waarde van de helling noord-zuid op de gegeven sondeerlengte.
Juridische status	Authentiek
Kardinaliteit	0..1
Domein	
Naam	Meetwaarde 2
Eenheid	° (graden)
Waardebereik	-20 tot 20
Regels	Het attribuut moet aanwezig zijn wanneer de waarde van het attribuut <i>helling noord-zuid</i> van de entiteit <i>Bepaalde parameters</i> gelijk is aan <i>ja</i> . Het attribuut mag niet aanwezig zijn in alle andere gevallen.
Mogelijk geen waarde	Ja
Reden geen waarde	Door uiteenlopende oorzaken kan het voorkomen dat in de resultaten bij een conuspenetratietest er enkele waarden van een bemeten parameter niet correct zijn. Alleen dan heeft het attribuut geen waarde wanneer de helling noord-zuid is bepaald maar de gemeten waarde is afgekeurd.
Toelichting	Een positieve waarde staat voor een hellingshoek in noordelijke richting en een negatieve waarde staat voor een hellingshoek in zuidelijke richting. Een individuele waarde wordt bijvoorbeeld afgekeurd wanneer de waarde buiten het gespecificeerde bereik ligt omdat de sondeerconus op een object stuit en er een piek in het resultaat ontstaat of omdat de hoek te veel oploopt aan het eind van de weg die de sondeerconus in de ondergrond aflegt.

3.13.14 helling x

Type gegeven	Attribuut van Conuspenetratietest resultaat
Definitie	De waarde van de helling x op de gegeven sondeerlengte.
Juridische status	Authentiek
Kardinaliteit	0..1
Domein	
Naam	Meetwaarde 2
Eenheid	° (graden)
Waardebereik	-20 tot 20
Regels	Het attribuut moet aanwezig zijn wanneer de waarde van het attribuut <i>helling x</i> van de entiteit <i>Bepaalde parameters</i> gelijk is aan <i>ja</i> . Het attribuut mag niet aanwezig zijn in alle andere gevallen.
Mogelijk geen waarde	Ja
Reden geen waarde	Door uiteenlopende oorzaken kan het voorkomen dat in de resultaten bij een conuspenetratietest er enkele waarden van een bemeten parameter niet correct zijn. Alleen dan heeft het attribuut geen waarde wanneer de helling x is bepaald maar de gemeten waarde is afgekeurd.
Toelichting	Een positieve waarde staat voor een hellingshoek in positieve x richting en een negatieve waarde staat voor een hellingshoek in negatieve x richting.

Een individuele waarde wordt bijvoorbeeld afgekeurd wanneer de waarde buiten het gespecificeerde bereik ligt omdat de sondeerconus op een object stuit en er een piek in het resultaat ontstaat of omdat de hoek te veel oploopt aan het eind van de weg die de sondeerconus in de ondergrond aflegt.

3.13.15 helling y

Type gegeven	Attribuut van Conuspenetratietest resultaat
Definitie	De waarde van de helling y op de gegeven sondeerlengte.
Juridische status	Authentiek
Kardinaliteit	0..1
Domein	
Naam	Meetwaarde 2
Eenheid	° (graden)
Waardebereik	-20 tot 20
Regels	Het attribuut moet aanwezig zijn wanneer de waarde van het attribuut <i>helling y</i> van de entiteit <i>Bepaalde parameters</i> gelijk is aan <i>ja</i> . Het attribuut mag niet aanwezig zijn in alle andere gevallen.
Mogelijk geen waarde	Ja
Reden geen waarde	Door uiteenlopende oorzaken kan het voorkomen dat in de resultaten bij een conuspenetratietest er enkele waarden van een bemeeten parameter niet correct zijn. Alleen dan heeft het attribuut geen waarde wanneer de helling y is bepaald maar de gemeten waarde is afgekeurd.
Toelichting	Een positieve waarde staat voor een hellingshoek in positieve y richting en een negatieve waarde staat voor een hellingshoek in negatieve y richting. Een individuele waarde wordt bijvoorbeeld afgekeurd wanneer de waarde buiten het gespecificeerde bereik ligt omdat de sondeerconus op een object stuit en er een piek in het resultaat ontstaat of omdat de hoek te veel oploopt aan het eind van de weg die de sondeerconus in de ondergrond aflegt.

3.13.16 hellingresultante

Type gegeven	Attribuut van Conuspenetratietest resultaat
Definitie	De waarde van de hellingresultante op de gegeven sondeerlengte.
Juridische status	Authentiek
Kardinaliteit	0..1
Domein	
Naam	Meetwaarde 2
Eenheid	° (graden)
Waardebereik	0 tot 20
Regels	Het attribuut moet aanwezig zijn wanneer de waarde van het attribuut <i>hellingresultante</i> van de entiteit <i>Bepaalde parameters</i> gelijk is aan <i>ja</i> . Het attribuut mag niet aanwezig zijn in alle andere gevallen.
Mogelijk geen waarde	Ja
Reden geen waarde	Door uiteenlopende oorzaken kan het voorkomen dat in de resultaten bij een conuspenetratietest er enkele waarden van een bemeeten parameter niet correct zijn. Alleen dan heeft het attribuut geen waarde wanneer de hellingresultante is bepaald maar de gemeten waarde is afgekeurd.

Toelichting De waarde kan niet negatief zijn omdat er geen richting is gespecificeerd.

3.13.17 magnetische inclinatie

Type gegeven	Attribuut van Conuspenetratietest resultaat
Definitie	De waarde van de magnetische inclinatie op de gegeven sondeerlengte.
Juridische status	Authentiek
Kardinaliteit	0..1
Domein	
Naam	Meetwaarde 2
Eenheid	° (graden)
Waardebereik	-20 tot 20
Regels	Het attribuut moet aanwezig zijn wanneer de waarde van het attribuut <i>magnetische inclinatie</i> van de entiteit <i>Bepaalde parameters</i> gelijk is aan <i>ja</i> . Het attribuut mag niet aanwezig zijn in alle andere gevallen.
Mogelijk geen waarde	Ja
Reden geen waarde	Door uiteenlopende oorzaken kan het voorkomen dat in de resultaten bij een conuspenetratietest er enkele waarden van een bemeeten parameter niet correct zijn. Alleen dan heeft het attribuut geen waarde wanneer de magnetische inclinatie is bepaald maar de gemeten waarde is afgekeurd.

3.13.18 magnetische declinatie

Type gegeven	Attribuut van Conuspenetratietest resultaat
Definitie	De waarde van de magnetische declinatie op de gegeven sondeerlengte.
Juridische status	Authentiek
Kardinaliteit	0..1
Domein	
Naam	Meetwaarde 2
Eenheid	° (graden)
Waardebereik	-20 tot 20
Regels	Het attribuut moet aanwezig zijn wanneer de waarde van het attribuut <i>magnetische declinatie</i> van de entiteit <i>Bepaalde parameters</i> gelijk is aan <i>ja</i> . Het attribuut mag niet aanwezig zijn in alle andere gevallen.
Mogelijk geen waarde	Ja
Reden geen waarde	Door uiteenlopende oorzaken kan het voorkomen dat in de resultaten bij een conuspenetratietest er enkele waarden van een bemeeten parameter niet correct zijn. Alleen dan heeft het attribuut geen waarde wanneer de magnetische declinatie is bepaald maar de gemeten waarde is afgekeurd.

3.13.19 plaatselijke wrijving

Type gegeven	Attribuut van Conuspenetratietest resultaat
Definitie	De waarde van de plaatselijke wrijving op de gegeven sondeerlengte.
Juridische status	Authentiek
Kardinaliteit	0..1
Domein	

Naam	Meetwaarde 1.3
Eenheid	MPa (megaPascal)
Waardebereik	-0.1 tot 2
Regels	Het attribuut moet aanwezig zijn wanneer de waarde van het attribuut <i>plaatselijke wrijving</i> van de entiteit <i>Bepaalde parameters</i> gelijk is aan <i>ja</i> . Het attribuut mag niet aanwezig zijn in alle andere gevallen.
Mogelijk geen waarde	Ja
Reden geen waarde	Door uiteenlopende oorzaken kan het voorkomen dat in de resultaten bij een conuspenetratietest er enkele waarden van een bemeeten parameter niet correct zijn. Alleen dan heeft het attribuut geen waarde wanneer de plaatselijke wrijving is bepaald maar de gemeten waarde is afgekeurd.

3.13.20 *poriënratio*

Type gegeven	Attribuut van Conuspenetratietest resultaat
Definitie	De waarde van de poriënratio op de gegeven sondeerlengte.
Juridische status	Authentiek
Kardinaliteit	0..1
Domein	
Naam	Meetwaarde 2.3
Eenheid	MPa/MPa (megapascal/megapascal)
Waardebereik	-1 tot 20
Regels	Het attribuut moet aanwezig zijn wanneer de waarde van het attribuut <i>poriënratio</i> van de entiteit <i>Bepaalde parameters</i> gelijk is aan <i>ja</i> . Het attribuut mag niet aanwezig zijn in alle andere gevallen.
Mogelijk geen waarde	Ja
Reden geen waarde	Door uiteenlopende oorzaken kan het voorkomen dat in de resultaten bij een conuspenetratietest er enkele waarden van een bemeeten parameter niet correct zijn. Alleen dan heeft het attribuut geen waarde wanneer de poriënratio is bepaald maar de gemeten waarde is afgekeurd.

3.13.21 *temperatuur*

Type gegeven	Attribuut van Conuspenetratietest resultaat
Definitie	De waarde van de temperatuur op de gegeven sondeerlengte.
Juridische status	Authentiek
Kardinaliteit	0..1
Domein	
Naam	Meetwaarde 3.1
Eenheid	°C (graden Celcius)
Waardebereik	-20 tot 160
Regels	Het attribuut moet aanwezig zijn wanneer de waarde van het attribuut <i>temperatuur</i> van de entiteit <i>Bepaalde parameters</i> gelijk is aan <i>ja</i> . Het attribuut mag niet aanwezig zijn in alle andere gevallen.
Mogelijk geen waarde	Ja
Reden geen waarde	Door uiteenlopende oorzaken kan het voorkomen dat in de resultaten bij een conuspenetratietest er enkele waarden van een bemeeten parameter

niet correct zijn. Alleen dan heeft het attribuut geen waarde wanneer de temperatuur is bepaald maar de gemeten waarde is afgekeurd.

3.13.22 waterspanning u1

Type gegeven	Attribuut van Conuspenetratietest resultaat
Definitie	De waarde van de waterspanning u1 op de gegeven sondeerlengte.
Juridische status	Authentiek
Kardinaliteit	0..1
Domein	
Naam	Meetwaarde 2.3
Eenheid	MPa (megaPascal)
Waardebereik	-1 tot 10
Regels	Het attribuut moet aanwezig zijn wanneer de waarde van het attribuut <i>waterspanning u1</i> van de entiteit <i>Bepaalde parameters</i> gelijk is aan <i>ja</i> . Het attribuut mag niet aanwezig zijn in alle andere gevallen.
Mogelijk geen waarde	Ja
Reden geen waarde	Door uiteenlopende oorzaken kan het voorkomen dat in de resultaten bij een conuspenetratietest er enkele waarden van een bemeeten parameter niet correct zijn. Alleen dan heeft het attribuut geen waarde wanneer de waterspanning u1 is bepaald maar de gemeten waarde is afgekeurd.

3.13.23 waterspanning u2

Type gegeven	Attribuut van Conuspenetratietest resultaat
Definitie	De waarde van de waterspanning u2 op de gegeven sondeerlengte.
Juridische status	Authentiek
Kardinaliteit	0..1
Domein	
Naam	Meetwaarde 2.3
Eenheid	MPa (megaPascal)
Waardebereik	-1 tot 10
Regels	Het attribuut moet aanwezig zijn wanneer de waarde van het attribuut <i>waterspanning u2</i> van de entiteit <i>Bepaalde parameters</i> gelijk is aan <i>ja</i> . Het attribuut mag niet aanwezig zijn in alle andere gevallen.
Mogelijk geen waarde	Ja
Reden geen waarde	Door uiteenlopende oorzaken kan het voorkomen dat in de resultaten bij een conuspenetratietest er enkele waarden van een bemeeten parameter niet correct zijn. Alleen dan heeft het attribuut geen waarde wanneer de waterspanning u2 is bepaald maar de gemeten waarde is afgekeurd.

3.13.24 waterspanning u3

Type gegeven	Attribuut van Conuspenetratietest resultaat
Definitie	De waarde van de waterspanning u3 op de gegeven sondeerlengte.
Juridische status	Authentiek
Kardinaliteit	0..1

Domein

Naam Meetwaarde 2.3
Eenheid MPa (megaPascal)
Waardebereik -1 tot 10

Regels Het attribuut moet aanwezig zijn wanneer de waarde van het attribuut *waterspanning u3* van de entiteit *Bepaalde parameters* gelijk is aan *ja*.
Het attribuut mag niet aanwezig zijn in alle andere gevallen.

Mogelijk geen waarde Ja

Reden geen waarde Door uiteenlopende oorzaken kan het voorkomen dat in de resultaten bij een conuspenetratietest er enkele waarden van een bemeeten parameter niet correct zijn. Alleen dan heeft het attribuut geen waarde wanneer de waterspanning u3 is bepaald maar de gemeten waarde is afgekeurd.

3.13.25 wrijvingsgetal

Type gegeven Attribuut van Conuspenetratietest resultaat
Definitie De waarde van het wrijvingsgetal op de gegeven sondeerlengte.
Juridische status Authentiek
Kardinaliteit 0..1

Domein

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

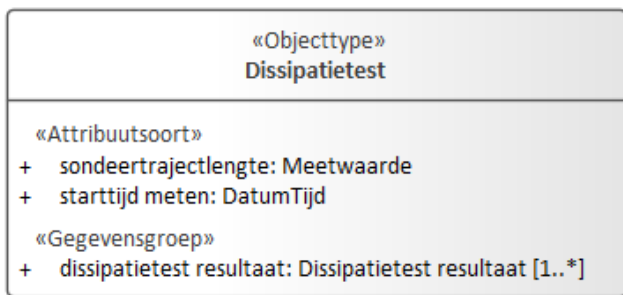
Regels Het attribuut moet aanwezig zijn wanneer de waarde van het attribuut *wrijvingsgetal* van de entiteit *Bepaalde parameters* gelijk is aan *ja*.
Het attribuut mag niet aanwezig zijn in alle andere gevallen.

Mogelijk geen waarde Ja

Reden geen waarde Door uiteenlopende oorzaken kan het voorkomen dat in de resultaten bij een conuspenetratietest er enkele waarden van een bemeeten parameter niet correct zijn. Alleen dan heeft het attribuut geen waarde wanneer het wrijvingsgetal is bepaald maar de gemeten waarde is afgekeurd.

Toelichting Een individuele waarde wordt bijvoorbeeld afgekeurd wanneer het wrijvingsgetal negatief is. Dit kan voorkomen wanneer een negatieve plaatselijke wrijving of conusweerstand is gemeten. Een negatief wrijvingsgetal heeft geen betekenis.

3.14 Dissipatietest



Type gegeven	Entiteit
Definitie	De meting van eigenschappen van de ondergrond die tijdens het sondeeronderzoek is uitgevoerd door de neergang van de sondeerconus op een bepaald punt en een bepaald moment te onderbreken.
Regels	De entiteit moet aanwezig zijn wanneer de waarde van het attribuut <i>dissipatietest uitgevoerd</i> van de entiteit <i>Sondeeronderzoek</i> gelijk is aan <i>ja</i> . Het attribuut mag niet aanwezig zijn in alle andere gevallen.
Toelichting	Er kan meer dan een dissipatietest zijn uitgevoerd. De geslaagde dissipatietesten zijn allemaal in de basisregistratie ondergrond opgenomen. Tijdens het uitvoeren van de conuspenetratietest worden water en sediment weggedrukt, waardoor een overdruk in de ondergrond ontstaat. Wanneer de neergang van de sondeerconus tijdelijk wordt gestopt, kan de oorspronkelijke situatie zich herstellen. De dissipatietest meet het verloop van de waterspanning gedurende de periode van herstel. Er worden met een regelmatig interval metingen gedaan, steeds als een bepaalde tijd is verstreken. Het resultaat is samengesteld en omvat een reeks van resultaten. Ieder van die resultaten omvat de waarde die ieder van de parameters die bemeten zijn op een specifiek punt in de tijd heeft.

3.14.1 sondeertrajectlengte

Type gegeven	Attribuut van Dissipatietest
Definitie	De waarde van de sondeertrajectlengte, ter plaatse van de dissipatietest.
Juridische status	Authentiek
Kardinaliteit	1
Domein	
Naam	Meetwaarde 3.3
Eenheid	m (meter)
Waardebereik	0 tot 200

3.14.2 starttijd meten

Type gegeven	Attribuut van Dissipatietest
Definitie	De datum en het tijdstip waarop de dissipatietest is gestart.
Juridische status	Authentiek
Kardinaliteit	1
Domein	
Naam	DatumTijd
Naam IMBRO/A	OnvolledigeDatum
Waardebereik	1 januari 1930 tot heden
Regels	De <i>starttijd meten</i> mag niet liggen na de <i>rapportagedatum onderzoek</i> van de entiteit <i>Geotechnisch sondeeronderzoek</i> . De <i>starttijd meten</i> mag niet liggen voor de <i>starttijd meten</i> van de entiteit <i>Conuspenetratietest</i> .
Regels IMBRO/A	Voor IMBRO/A-gegevens mag de <i>starttijd meten</i> niet liggen na het <i>tijdstip registratie object</i> van de entiteit <i>Registratiegegevens</i> wanneer <i>rapportagedatum onderzoek</i> van de entiteit <i>Geotechnisch sondeeronderzoek</i> gelijk is aan <i>onbekend</i> .

3.14.3 dissipatietest resultaat

Type gegeven	Gevensgroep van Dissipatietest
Definitie	Een set met gemeten parameterwaarden waartoe de dissipatietest heeft geleid.
Juridische status	Authentiek
Kardinaliteit	1..*
Gevegensgroeytype	Dissipatietest resultaat

3.15 Dissipatietest resultaat



Type gegeven	Entiteit
Definitie	De waarde die ieder van de bemeten parameters op een specifiek moment na de start van de dissipatietest heeft.
Regels	In de resultaten van de dissipatietest moet ten minste één van de volgende attributen steeds aanwezig zijn: <i>waterspanning u1</i> , <i>waterspanning u2</i> of <i>waterspanning u3</i> .
Toelichting	De gemeten waarden worden bewerkt en tijdens de bewerking kunnen individuele metingen worden afgekeurd.

3.15.1 verlopen tijd

Type gegeven	Attribuut van Dissipatietest resultaat
Definitie	De duur van de tijd tussen het moment waarop de dissipatietest is gestart en het moment waarop de meting is uitgevoerd.
Juridische status	Authentiek
Kardinaliteit	1
Domein	
Naam	Meetwaarde 5.1
Eenheid	s (seconde)
Waardebereik	0 tot 68400

3.15.2 conusweerstand

Type gegeven	Attribuut van Dissipatietest resultaat
Definitie	De waarde van de conusweerstand op het moment waarop de meting is uitgevoerd.
Juridische status	Authentiek
Kardinaliteit	0..1

Domein

Naam	Meetwaarde 3.3
Eenheid	MPa (megaPascal)
Waardebereik	-1 tot 200

Toelichting Bij een dissipatietest gaat het in eerste instantie om de waterspanning. De conusweerstand wordt standaard gemeten, maar is uiteindelijk van secundair belang. Het kan voorkomen dat de test relevante gegevens over het verloop van de waterspanning levert, terwijl de metingen van de conusweerstand moeten worden afgekeurd.

3.15.3 waterspanning u1

Type gegeven	Attribuut van Dissipatietest resultaat
Definitie	De waarde van de waterspanning u1 op het moment waarop de meting is uitgevoerd.
Juridische status	Authentiek
Kardinaliteit	0..1

Domein

Naam	Meetwaarde 2.3
Eenheid	MPa (megaPascal)
Waardebereik	-1 tot 10

Mogelijk geen waarde Ja

Reden geen waarde De waarde mag ontbreken wanneer de gemeten waarde is afgekeurd.

Toelichting In afwijking van de regel dat in de resultaten van een dissipatietest ten minste een van de drie attributen met betrekking tot waterspanningen steeds aanwezig moet zijn, geldt dat de waarde in een aanwezig attribuut kan ontbreken wanneer deze is bepaald maar de gemeten waarde is afgekeurd.

3.15.4 waterspanning u2

Type gegeven	Attribuut van Dissipatietest resultaat
Definitie	De waarde van de waterspanning u2 op het moment waarop de meting is uitgevoerd.
Juridische status	Authentiek
Kardinaliteit	0..1

Domein

Naam	Meetwaarde 2.3
Eenheid	MPa (megaPascal)
Waardebereik	-1 tot 10

Mogelijk geen waarde Ja

Reden geen waarde De waarde mag ontbreken wanneer de gemeten waarde is afgekeurd.

Toelichting In afwijking van de regel dat in de resultaten van een dissipatietest ten minste een van de drie attributen met betrekking tot waterspanningen steeds aanwezig moet zijn, geldt dat de waarde in een aanwezig attribuut kan ontbreken wanneer deze is bepaald maar de gemeten waarde is afgekeurd.

3.15.5 waterspanning u3

Type gegeven	Attribuut van Dissipatietest resultaat
Definitie	De waarde van de waterspanning u3 op het moment waarop de meting is uitgevoerd.
Juridische status	Authentiek
Kardinaliteit	0..1
Domein	
Naam	Meetwaarde 2.3
Eenheid	MPa (megaPascal)
Waardebereik	-1 tot 10
Mogelijk geen waarde	Ja
Reden geen waarde	De waarde mag ontbreken wanneer de gemeten waarde is afgekeurd.
Toelichting	In afwijking van de regel dat in de resultaten van een dissipatietest ten minste een van de drie attributen met betrekking tot waterspanningen steeds aanwezig moet zijn, geldt dat de waarde in een aanwezig attribuut kan ontbreken wanneer deze is bepaald maar de gemeten waarde is afgekeurd.

3.16 Aanvullend onderzoek



Type gegeven	Entiteit
Definitie	De waarnemingen die binnen het geotechnisch sondeonderzoek als aanvulling op het sondeonderzoek zijn uitgevoerd.
Regels	De entiteit moet aanwezig zijn wanneer de waarde van het attribuut <i>aanvullend onderzoek uitgevoerd</i> van de entiteit <i>Geotechnisch sondeonderzoek</i> gelijk is aan <i>ja</i> . De entiteit mag niet aanwezig zijn in alle andere gevallen. Ten minste één van de volgende gegevens moet aanwezig zijn: het attribuut <i>omstandigheden</i> , het attribuut <i>hoedanigheid oppervlakte</i> , het attribuut <i>grondwaterstand</i> of de entiteit <i>Verwijderde laag</i> .
Toelichting	De aard van de waarnemingen verschilt. Sommige hebben betrekking op de ondergrond zelf, andere geven informatie die van belang kan zijn voor het gebruik van de resultaten uit het sondeonderzoek.

3.16.1 datum onderzoek

Type gegeven	Attribuut van Aanvullend onderzoek
Definitie	De datum waarop het aanvullend onderzoek is uitgevoerd.
Juridische status	Authentiek
Kardinaliteit	1

Domein

Naam	Datum
Naam IMBRO/A	OnvolledigeDatum
Waardebereik	1 januari 1930 tot heden
Regels	De <i>datum onderzoek</i> mag niet liggen na de <i>rapportagedatum onderzoek</i> van de entiteit <i>Geotechnisch sondeonderzoek</i> .
Regels IMBRO/A	Voor IMBRO/A-gegevens mag de <i>datum onderzoek</i> niet liggen na het <i>tijdstip registratie object</i> van de entiteit <i>Registratiegegevens</i> wanneer <i>rapportagedatum onderzoek</i> van de entiteit <i>Geotechnisch sondeonderzoek</i> gelijk is aan <i>onbekend</i> .

3.16.2 omstandigheden

Type gegeven	Attribuut van Aanvullend onderzoek
Definitie	De beschrijving van omstandigheden in het veld die de resultaten van het sondeonderzoek kunnen hebben beïnvloed.
Juridische status	Authentiek
Kardinaliteit	0..1
Domein	
Naam	Tekst 200
Toelichting	Het gegeven is bedoeld om bijzondere omstandigheden vast te leggen die voor eenieder die de resultaten van het onderzoek wil gebruiken van belang kunnen zijn. Het kan gaan om weersomstandigheden, storingen in de meetapparatuur, een bronnering of andere storende activiteit in de buurt van het onderzoek, enz. Het gegeven kan ook worden gebruikt om vast te leggen dat de land-zee grens tijdens het uitvoeren van het onderzoek op een andere plaats lag dan ten tijde van registratie.

3.16.3 hoedanigheid oppervlakte

Type gegeven	Attribuut van Aanvullend onderzoek
Definitie	De beschrijving van de toestand of de aard van het aardoppervlak ten tijde van het sondeonderzoek.
Juridische status	Authentiek
Kardinaliteit	0..1
Domein	
Naam	Tekst 200
Toelichting	Het gegeven is bedoeld om bijzonderheden over het oppervlak vast te leggen die voor eenieder die de resultaten van het onderzoek wil gebruiken van belang kunnen zijn. Voorbeelden zijn dat het terrein is opgehoogd, dat het oppervlak zich in een bouwput bevindt, dat het oppervlak helt of dat het blank staat.

3.16.4 grondwaterstand

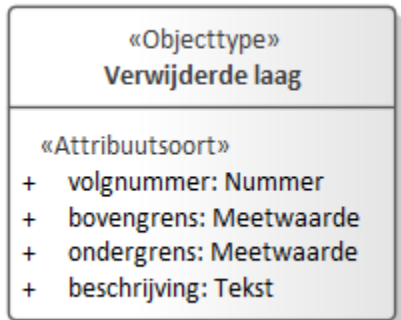
Type gegeven	Attribuut van Aanvullend onderzoek
Definitie	De diepte van het grondwateroppervlak in het sondeergat direct na uitvoering van het sondeonderzoek.
Juridische status	Authentiek
Kardinaliteit	0..1
Domein	

Naam	Meetwaarde 2.2
Eenheid	m (meter)
Toelichting	De grondwaterstand kan van invloed zijn op het resultaat van het sondeonderzoek.

3.16.5 verwijderde laag

Type gegeven	Associatie van Aanvullend onderzoek
Definitie	Een verwijderde laag die is beschreven bij het aanvullend onderzoek.
Kardinaliteit	0..*
Relatiesoort naam	bevat beschrijving van
Relatierol naam	verwijderde laag
Bron	Aanvullend onderzoek
Doel	Verwijderde laag

3.17 Verwijderde laag



Type gegeven	Entiteit
Definitie	Het deel van het voorgeboorde of voorgegraven traject dat als een laag met een bepaalde samenstelling is beschreven.
Regels	De entiteit mag niet aanwezig zijn wanneer de waarde van het attribuut <i>voorgeboord tot</i> van de entiteit <i>Traject</i> gelijk is aan 0.
Toelichting	Het hele traject van voorboren of voorgraven is beschreven als een opeenvolging van lagen. De lagen sluiten precies op elkaar aan.

3.17.1 volgnummer

Type gegeven	Attribuut van Verwijderde laag
Definitie	Het volgnummer van de laag.
Juridische status	Authentiek
Kardinaliteit	1
Domein	
Naam	Nummer 2
Toelichting	De lagen worden genummerd van boven naar onder, te beginnen bij 1.

3.17.2 bovengrens

Type gegeven	Attribuut van Verwijderde laag
Definitie	De diepte van de bovenkant van de laag.

Juridische status	Authentiek
Kardinaliteit	1
Domein	
Naam	Meetwaarde 2.2
Regels	De <i>bovengrens</i> van de bovenste verwijderde laag moet gelijk zijn aan 0. De verwijderde lagen moeten precies op elkaar aansluiten.
Toelichting	De bovengrens van iedere andere laag valt steeds samen met de ondergrens van de laag erboven.

3.17.3 ondergrens

Type gegeven	Attribuut van Verwijderde laag
Definitie	De diepte van de onderkant van de laag.
Juridische status	Authentiek
Kardinaliteit	1
Domein	
Naam	Meetwaarde 2.2
Regels	De <i>ondergrens</i> moet groter zijn dan de <i>bovengrens</i> van de verwijderde laag. De <i>ondergrens</i> van de onderste verwijderde laag moet gelijk zijn aan de waarde van het attribuut <i>voorgeboord tot</i> van de entiteit <i>Traject</i> .

3.17.4 beschrijving

Type gegeven	Attribuut van Verwijderde laag
Definitie	De specificatie van de samenstelling van de laag.
Juridische status	Authentiek
Kardinaliteit	1
Domein	
Naam	Tekst 200
Toelichting	De samenstelling van de laag is beschreven zonder nadere afspraken over de gebruikte terminologie. Het gegeven is dan ook niet meer dan een globale karakterisering van het verwijderde materiaal.

Artikel 2 Beschrijving van uitbreidbare waardelijsten

1.1 Coördinaattransformatie

De lijst met de methoden waarmee de coördinaten zijn omgezet.			
Waarde	IMBRO	IMBRO/A	Omschrijving
7parameterTransformatie	✓	✓	De gegevens zijn getransformeerd van WGS84 naar ETRS89, gebruikmakend van de 7-parameter transformatie. De transformatieparameters zijn afkomstig van de Dienst der Hydrografie en zijn tijdsafhankelijk. Voor elk jaar is een parameterset beschikbaar voor de berekening van coördinaten in ETRS89 in Nederland, waarna een transformatieprocedure naar de juiste dag volgt.
7parameterTransformatie1989	✓	✓	De gegevens zijn getransformeerd van WGS84 naar ETRS89, gebruikmakend van de 7-parameter transformatie. De transformatieparameters zijn afkomstig van de Dienst der Hydrografie en zijn tijdsafhankelijk. Bij transformatie is gebruik gemaakt van de parameterset 1989.0.
nietGetransformeerd	✓	✓	De gegevens zijn aangeleverd in ETRS89; transformatie was niet nodig.
RDNAPTRANS2008	✓	✓	De gegevens zijn getransformeerd van RD naar ETRS89, gebruikmakend van de transformatie RDNAPTRANS™, versie 2008. RDNAPTRANS™ is de officiële transformatie tussen RD/NAP en ETRS89 afkomstig van het Kadaster.
RDNAPTRANS2018	✓	✓	De gegevens zijn getransformeerd van RD naar ETRS89, gebruikmakend van de transformatie RDNAPTRANS™, versie 2018. RDNAPTRANS™ is de officiële transformatie tussen RD/NAP en ETRS89 afkomstig van het Kadaster, Rijkswaterstaat en de Dienst der Hydrografie van de Koninklijke Marine in het samenwerkingsverband NSGI (Nederlandse Samenwerking Geodetische Infrastructuur).
RDNAPTRANS2008MVO		✓	De gegevens zijn getransformeerd van RD naar ETRS89, gebruikmakend van de transformatie RDNAPTRANS™, versie 2008. De positie van het maaiveld is onbekend, bij transformatie is uitgegaan van 0 m NAP. RDNAPTRANS™ is de officiële transformatie tussen RD/NAP en ETRS89 afkomstig van het Kadaster.
RDNAPTRANS2018MVO		✓	De gegevens zijn getransformeerd van RD naar ETRS89, gebruikmakend van de Transformatie RDNAPTRANS™, versie 2018. De verticale positie van het aardoppervlak is onbekend, bij transformatie is uitgegaan van 0 m NAP. RDNAPTRANS™ is de officiële transformatie tussen RD/NAP en ETRS89 afkomstig van het Kadaster.

1.2 KaderAanlevering

De lijst met de redenen waarom het registratieobject aan de basisregistratie ondergrond is aangeleverd.			
Waarde	IMBRO	IMBRO/A	Omschrijving

publiekeTaak	✓	✓	De gegevens zijn aangeleverd in het kader van de publieke taakuitvoering.
MBW	✓	✓	De gegevens zijn aangeleverd in het kader van de Mijnbouwwet.
WW	✓	✓	De gegevens zijn aangeleverd in het kader van de Waterwet.
archiefoverdracht		✓	De gegevens zijn aangeleverd in het kader van archiefoverdracht.

1.3 KaderInwinning

De lijst met de redenen waarom het onderzoek is uitgevoerd.

Waarde	IMBRO	IMBRO/A	Omschrijving
bouwwerkConstructie	✓	✓	Onderzoek met als doel eigenschappen van de ondergrond rondom bouwwerken en constructies te verkennen.
controleOnderzoek	✓	✓	Onderzoek met als doel om veranderingen in de ondergrond t.g.v. werkzaamheden te verkennen. Betreffend onderzoek heeft veelal een lokaal karakter. Vaak is voorafgaand aan de werkzaamheden al in een ander kader informatie ingewonnen om de verandering te kunnen beoordelen.
infrastructuurLand	✓	✓	Onderzoek met als doel eigenschappen van de ondergrond rondom wegen, spoorwegen, fiets- en voetpaden te verkennen.
infrastructuurWater	✓	✓	Onderzoek met als doel eigenschappen van de ondergrond in waterwegen te verkennen.
milieuonderzoek	✓	✓	Onderzoek met als doel eigenschappen van de ondergrond te verkennen met een milieu hygiënische (natuurlijke of niet natuurlijke) achtergrond.
overigOnderzoek	✓	✓	Onderzoeken niet behorend tot bovengenoemde categorieën.
vergunning	✓	✓	Onderzoek met als doel een vergunning te onderbouwen.
waterkering	✓	✓	Onderzoek met als doel eigenschappen van de ondergrond rondom waterkeringen te verkennen.
onbekend		✓	Onbekend

1.4 Kwaliteitsklasse

De lijst met klassen volgens welke geotechnische sondeeronderzoeken worden uitgevoerd.

Waarde	IMBRO	IMBRO/A	Omschrijving
klasse1	✓	✓	Klasse 1 volgens de bij 'sondeernorm' opgegeven norm.
klasse2	✓	✓	Klasse 2 volgens de bij 'sondeernorm' opgegeven norm.
klasse3	✓	✓	Klasse 3 volgens de bij 'sondeernorm' opgegeven norm.
klasse4	✓	✓	Klasse 4 volgens de bij 'sondeernorm' opgegeven norm.
klasse5	✓	✓	Klasse 5 volgens de bij 'sondeernorm' opgegeven norm.
klasse6	✓	✓	Klasse 6 volgens de bij 'sondeernorm' opgegeven norm.
klasse7	✓	✓	Klasse 7 volgens de bij 'sondeernorm' opgegeven norm.
nvt		✓	Klassen niet van toepassing (NEN 3680).
onbekend		✓	Klasse onbekend.

1.5 LokaalVerticaalReferentiepunt

De lijst met de referentiepunten voor de verticale positie.

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

1.6 Methode Locatiebepaling

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

Waarde	IMBRO	IMBRO/A	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 landmeting of Total Station, afwijking kleiner dan 10 centimeter.
tachymetrie10tot50cm	✓	✓	Meting d.m.v. Tachymetrie, ook wel landmeting of Total Station, afwijking tussen 10 en 50 centimeter.
DGPS0tot100cm		✓	Meting d.m.v. Real Time Kinematic GPS, ook wel als DGPS aangeduid of d.m.v. Differential Global Positioning System, afwijking kleiner dan 100 centimeter.
DGPS100tot500cm		✓	Meting d.m.v. Global Positioning System of d.m.v. Differential Global Positioning System, afwijking tussen 100 en 500 centimeter.
GBKNOnbekend		✓	Locatie bepaald aan de hand van de grootschalige basiskaart van Nederland (tegenwoordig BGT), afwijking onbekend.
GPSOnbekend		✓	Meting d.m.v. Global Positioning System, afwijking onbekend.
kaartGrootschalig		✓	Locatie bepaald aan de hand van niet-digitale kaart, afwijking onbekend. Een grootschalige kaart is een kaart met een schaalgrootte niet kleiner dan 1:10.000 (bijvoorbeeld 1:500, 1:5.000 of 1:10.000).
kaartKleinschalig		✓	Locatie bepaald aan de hand van niet-digitale kaart, afwijking onbekend. Een kleinschalige kaart is een kaart met een schaalgrootte kleiner dan 1:10.000 (bijvoorbeeld 1:25.000, 1:50.000 of 1:100.000).
landmetingOnbekend		✓	Meting d.m.v. landmeting, afwijking onbekend.
onbekend		✓	Het is onbekend op welke manier de locatie bepaald is.

1.7 Methode Verticale Positiebepaling

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

Waarde	IMBRO	IMBRO/A	Omschrijving
AHN2	✓	✓	Positie bepaald d.m.v. Actueel Hoogtebestand Nederland, versie 2 van 2007-2012.
AHN3	✓	✓	Positie bepaald m.b.v. Actueel Hoogtebestand Nederland, versie 3 van 2014-2019.
RTKGPS0tot4cm	✓	✓	Meting d.m.v. Real Time Kinematic GPS, ook wel als DGPS aangeduid, afwijking kleiner dan 4 centimeter.
RTKGPS4tot10cm	✓	✓	Meting d.m.v. Real Time Kinematic GPS, ook wel als DGPS aangeduid, afwijking tussen 4 en 10 centimeter.
RTKGPS10tot20cm	✓	✓	Meting d.m.v. Real Time Kinematic GPS, ook wel als DGPS aangeduid, zonder fix, afwijking tussen 10 en 20 centimeter.
RTKGPS20tot100cm	✓	✓	Meting d.m.v. Real Time Kinematic GPS, ook wel als DGPS aangeduid, zonder fix, afwijking tussen 20 en 100 centimeter.
tachymetrie0tot10cm	✓	✓	Meting d.m.v. tachymetrie, ook wel als landmeting of Total Station aangeduid, afwijking kleiner dan 10 centimeter.
tachymetrie10tot50cm	✓	✓	Meting d.m.v. Tachymetrie, ook wel landmeting of Total Station, afwijking tussen 10 en 50 centimeter.
waterpassing0tot2cm	✓	✓	Meting d.m.v. Waterpassing, afwijking kleiner dan 2 centimeter.
waterpassing2tot4cm	✓	✓	Meting d.m.v. Waterpassing, afwijking tussen 2 en 4 centimeter.
waterpassing4tot10cm	✓	✓	Meting d.m.v. Waterpassing, afwijking tussen 4 en 10 centimeter.
AHN1		✓	Positie bepaald m.b.v. Actueel Hoogtebestand Nederland, versie 1 van 1996-2003.
AHNOnbekend		✓	Positie bepaald m.b.v. Actueel Hoogtebestand Nederland, versie onbekend.
DGPS0tot10cm		✓	Meting d.m.v. Real Time Kinematic GPS, ook wel als DGPS aangeduid, afwijking kleiner dan 10 centimeter.
geen		✓	Er is geen positie bepaald.
GPSOnbekend		✓	Meting d.m.v. Global Positioning System, afwijking onbekend.
kaartGrootschalig		✓	Locatie bepaald aan de hand van niet-digitale kaart, afwijking onbekend. Een grootschalige kaart is een kaart met een schaalgrootte niet kleiner dan 1:10.000 (bijvoorbeeld 1:500, 1:5.000 of 1:10.000).
kaartKleinschalig		✓	Locatie bepaald aan de hand van niet-digitale kaart, afwijking onbekend. Een kleinschalige kaart is een kaart met een schaalgrootte kleiner dan 1:10.000 (bijvoorbeeld 1:25.000, 1:50.000 of 1:100.000).
kaartOnbekend		✓	Positie bepaald aan de hand van niet-digitale kaart, afwijking onbekend.
landmetingOnbekend		✓	Meting d.m.v. landmeting, afwijking onbekend.
onbekend		✓	Het is onbekend op welke manier de verticale positie bepaald is.

1.8 Referentiestelsel

De lijst met de referentiestelsels waarin de coördinaten zijn gedefinieerd.			
Waarde	IMBRO	IMBRO/A	Omschrijving
ETRS89	✓	✓	European Terrestrial Reference System 1989 (EPSG 4258).

RD	✓	✓	Rijks Driehoeksmeting – Amersfoort RD New (EPSG 28992).
WGS84	✓	✓	World Geodetic System 1984 (EPSG 4326).

1.9 Registratiestatus

De lijst met de statussen waarin het registratieobject zich bevindt.			
Waarde	IMBRO	IMBRO/A	Omschrijving
voltooid	✓	✓	Alle gegevens van het object zijn geregistreerd; er kunnen geen nieuwe gegevens worden geregistreerd.

1.10 Sondeermethode

De lijst met technieken die worden gebruikt bij het uitvoeren van metingen.			
Waarde	IMBRO	IMBRO/A	Omschrijving
elektrischContinu	✓	✓	Elektrisch continue meting.
elektrischDiscontinu	✓	✓	Elektrisch discontinue meting.
mechanischContinu	✓	✓	Mechanisch continue meting.
mechanischDiscontinu	✓	✓	Mechanisch discontinue meting.
elektrisch		✓	Elektrische meting, continuïteit van de uitvoering onbekend.
mechanisch		✓	Mechanische meting, continuïteit van de uitvoering onbekend.
onbekend		✓	Methode onbekend.

1.11 Sondeernorm

De lijst met normen die omschrijven volgens welke afspraken, specificaties en/of criteria geotechnische sondeonderzoeken worden uitgevoerd.			
Waarde	IMBRO	IMBRO/A	Omschrijving
ISO19901d8v2014	✓	✓	ISO 19901-8:2014 <i>Petroleum and natural gas industries – Specific requirements for offshore structures – Part 8: Marine soil investigations</i> is een internationale norm overgenomen als Europese norm (EN-ISO 19901-8:2015) en als Nederlandse norm NEN-EN-ISO 19901-8:2015 <i>Aardolie- en aardgasindustrie - Specifieke eisen voor buitengaatse constructies - Deel 8: Zeebodemonderzoeken</i> . De procedure wordt gebruikt voor sondeonderzoek op zee en dat is aan de zeezijde van de UNCLOS-basislijn.
ISO22476D1	✓	✓	NEN-EN-ISO 22476 deel 1.
ISO22476D12	✓	✓	NEN-EN-ISO 22476 deel 12.
NEN5140	✓	✓	NEN 5140.
NEN3680		✓	NEN 3680.
onbekend		✓	Sondeernorm onbekend.

1.12 Stopcriterium

De lijst met redenen waarom een sondeonderzoek op de bereikte diepte is gestopt.			
Waarde	IMBRO	IMBRO/A	Omschrijving
bezwijkrisico	✓	✓	Risico op bezwijken / knikken.
conusweerstand	✓	✓	Maximale conusweerstand bereikt.
einddiepte	✓	✓	Einddiepte bereikt.

hellingshoek	✓	✓	Maximale hellingshoek bereikt.
obstakel	✓	✓	Obstakel geraakt.
storing	✓	✓	Er is een storing opgetreden.
waterspanning	✓	✓	Maximale waterspanning bereikt.
wegdrukkracht	✓	✓	Maximale wegdrukkracht bereikt.
wrijvingsweerstand	✓	✓	Maximale wrijvingsweerstand bereikt..
onbekend		✓	De reden is onbekend.

1.13 VerticaalReferentievlak

De lijst met de referentievlakken waarin de verticale positie is gedefinieerd.			
Waarde	IMBRO	IMBRO/A	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.

Toelichting

1 Inleiding

De catalogus voor het geotechnisch sondeeronderzoek beschrijft de gegevens die in de registratie ondergrond zijn opgenomen van sondeeronderzoek dat vanuit het vakgebied van de geotechniek is uitgevoerd. In de geotechniek wordt sondeeronderzoek routinematig en op gestandaardiseerde wijze uitgevoerd. Sondeeronderzoek wordt sporadisch binnen andere vakgebieden uitgevoerd, bijvoorbeeld in de bodemkunde, en dat onderzoek valt buiten het bereik van de basisregistratie ondergrond.

1.1 Geotechnisch sondeeronderzoek

Geotechnisch sondeeronderzoek wordt uitgevoerd in het kader van projecten in de grond-, weg- en waterbouw en in de woning- en utiliteitsbouw. Het heeft tot doel de opbouw en de eigenschappen van de ondergrond te onderzoeken om de locatie, het ontwerp, de uitvoering of de toestand van bouwwerken te kunnen vaststellen. Geotechnisch sondeeronderzoek is de formele naam die in de basisregistratie ondergrond gebruikt wordt en de term verwijst naar een onderzoekstechniek die gewoonlijk *sonderen* wordt genoemd.

Geotechnisch sondeeronderzoek in de basisregistratie ondergrond is het geheel van gegevens dat betrekking heeft op een specifiek sondeeronderzoek dat op een specifieke locatie in Nederland is uitgevoerd en dat door of onder de verantwoordelijkheid van een bepaalde bronhouder is aangeleverd aan de registerbeheerder van de BRO en vervolgens onder zijn verantwoordelijkheid in de registratie ondergrond is opgenomen. De activiteiten van sondeeronderzoek omvatten in ieder geval het op locatie doen van metingen met een sondeerapparaat en de uiteindelijke rapportage van de resultaten aan de opdrachtgever.

1.2 Sonderen

Sonderen is een manier van veldonderzoek die binnen het domein van de geotechniek ontwikkeld is. Bij dit type onderzoek wordt een sondeerconus met constante snelheid de grond ingedrukt en terwijl de conus naar beneden gaat, worden quasi-continu waarnemingen gedaan aan fysieke grootheden.

De techniek is oorspronkelijk ontwikkeld om inzicht te krijgen in het dragend vermogen van de ondergrond om op basis daarvan funderingen te ontwerpen. De grootte die daartoe gemeten werd en wordt, is de weerstand die de conus op de weg naar beneden ondervindt. In de afgelopen decennia heeft de sondeertechniek zich sterk ontwikkeld en inmiddels is het mogelijk routinematig een breed scala aan grootheden te meten. De techniek wordt in Nederland overigens nog steeds in hoofdzaak gebruikt voor het ontwerp van funderingen, maar de resultaten kunnen ook veel breder worden gebruikt omdat zij in meer algemene zin inzicht geven in de eigenschappen en de opbouw van de ondergrond.

2 Belangrijkste entiteiten

2.1 Geotechnisch sondeeronderzoek

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

2.2 Registratiegeschiedenis

De registratiegeschiedenis van een geotechnisch sondeonderzoek geeft de essentie van de geschiedenis van het object in de registratie ondergrond, de zgn. formele geschiedenis. De registratiegeschiedenis vertelt bijvoorbeeld wanneer een object is geregistreerd en of er na registratie correcties zijn doorgevoerd.

2.3 Sondeonderzoek

Het *sondeonderzoek* vormt de kern van het *geotechnisch sondeonderzoek*. Het is de typering van het geheel van activiteiten dat binnen het sondeonderzoek is uitgevoerd om met het *sondeerapparaat* de waarde van *bepaalde parameters* te meten en die metingen voor de opdrachtgever tot een *resultaat* te *bewerken*. De nauwkeurigheid van de gemeten parameters wordt impliciet verantwoord doordat het geotechnisch sondeonderzoek in zijn geheel aan een bepaalde norm voldoet.

Het *sondeonderzoek* koppelt de resultaten die eruit voortkomen aan het door de sonde bemeeten deel van de ondergrond (*traject*). Het *sondeonderzoek* bestaat altijd uit het uitvoeren van een *conuspenetratietest*. De *conuspenetratietest* kan één of meer keren onderbroken worden om een *dissipatietest* uit te voeren. Dat is een ander type test, met een eigen resultaat.

De meetresultaten worden altijd bewerkt. De activiteiten die uitgevoerd zijn om de metingen te bewerken voor de uiteindelijke rapportage worden apart vastgelegd (de *bewerking*).

2.4 Resultaat

Het resultaat geeft de waarden van de bepaalde parameters op bepaalde posities in het sondeertraject (*conuspenetratietest resultaat*), dan wel het verloop van de waarde van gemeten parameters op één bepaalde positie in de tijd (*dissipatietest resultaat*). Sommige parameters hebben betrekking op de positie van de meting, maar de meeste parameters geven eigenschappen van de ondergrond weer.

2.5 Sondeerapparaat

Het *sondeerapparaat* is een typering van het apparaat dat bij het sondeonderzoek is gebruikt. Het belangrijkste onderdeel van het apparaat wordt de sondeerconus genoemd en dat is het eigenlijke meetinstrument oftewel de sonde. De sondeerconus bestaat uit twee functionele onderdelen, de kleefmantel en de conuspunt. De conuspunt omvat niet alleen het kegelvormig uiteinde van de sondeerconus maar ook het cilindrisch deel daar direct boven. De kleefmantel zit daar weer boven. Voor de meeste gemeten parameters kan vóór en na het uitvoeren van het sondeonderzoek de waarde worden afgelezen die het apparaat aangeeft zonder belasting (*nulmeting*). De nulmetingen worden gebruikt om vast te stellen of en in hoeverre het apparaat tijdens het sonderen aan betrouwbaarheid heeft ingeboet.

2.6 Aanvullend onderzoek

In sommige gevallen worden er in het veld aanvullend onderzoek gedaan. Het gaat om waarnemingen die vaak met het blote oog worden gedaan. Wanneer de ondergrond tot een bepaalde diepte wordt weggegraven voordat met het sondeonderzoek wordt begonnen, wordt er een beschrijving van de weggehaalde lagen gemaakt (*verwijderde laag*).