

Modellering

dinsdag 6 juli 2021 14:54

TODO: verder afwerken & up-to-date brengen met laatste versie specs.

OPMERKING: De datavoorbeelden zijn in de vorm van een objectdiagram. Zie [Datavoorbeelden](#) voor voorbeelden in JSON-LD.

Generiek

donderdag 15 juli 2021 10:54

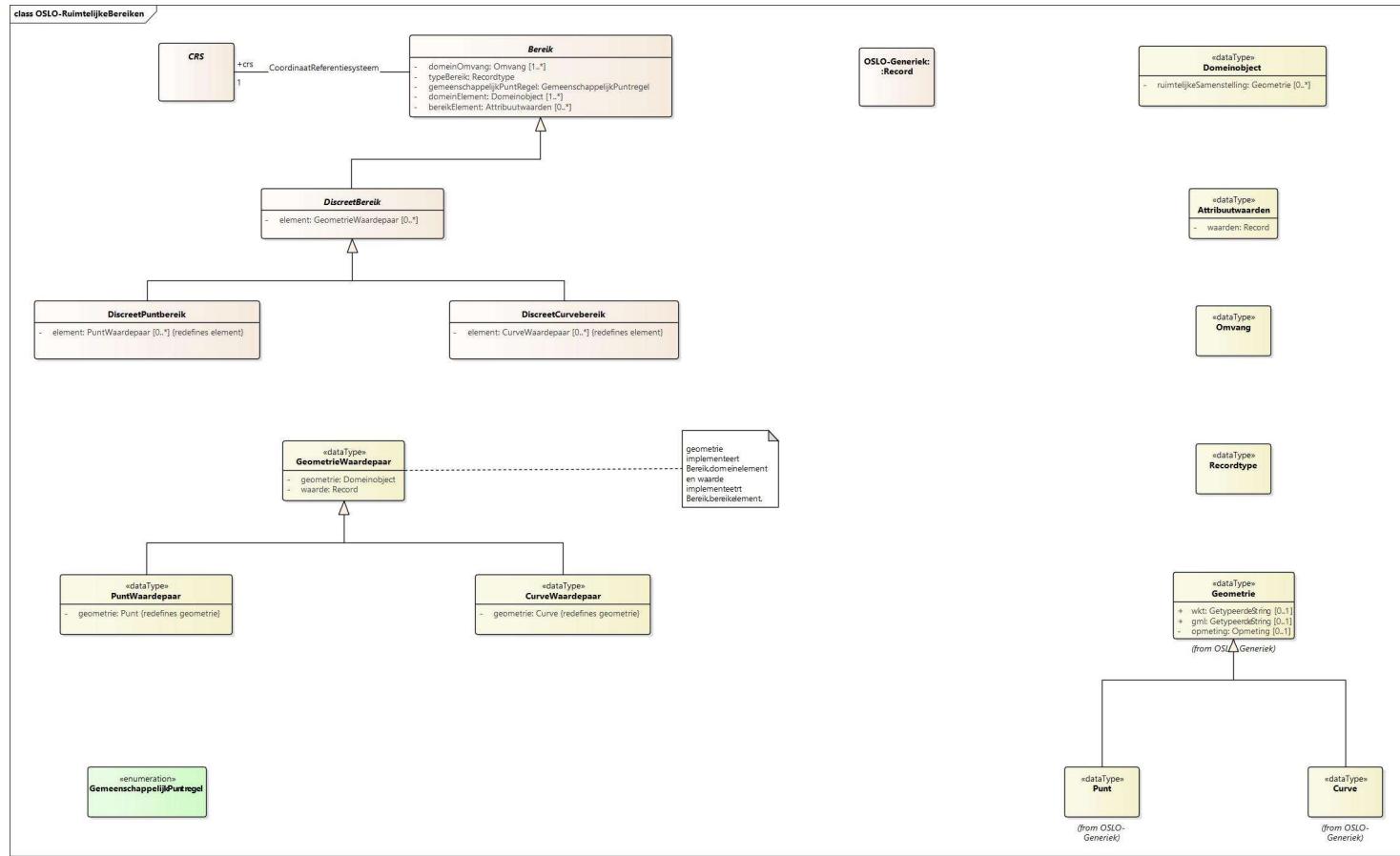
Er gebeurden een aantal aanpassingen/toevoegingen aan OSLO-Generiek ten behoeve van domein B&O:

1. Curve, Vlak
 2. Geometrie.opmeting
 3. Opmeting
 4. DirectPositie, IndirectePositie
 5. 3DObject
 6. ()
1. Curve, Vlak
- Momenteel vinden we in OSLO-Generiek Punt, Lijnstring en Polygoon. De klassen Curve en Vlak komen niet voor.
 - In ISO Observaties en Metingen is sprake van Curve en Vlak, dus leek het nodig om deze toe te voegen.
 - We volgden INSPIRE dat zegt af te stemmen op OGC Simple Features (SF) of indien dat niet kan op GML. Zie [Generiek-geometrie](#) voor meer achtergrond.
 - Curve en Vlak komen wel degelijk voor in SF, resp als superklassen van Lijnstring en Polygoon.
 - Uri's komen dus uit SF, zie http://schemas.opengis.net/sf/1.0/simple_features_geometries.rdf.
- ()
5. 3DObject
- Momenteel vinden we in OSLO-Generiek Punt, Lijnstring en Polygoon. De klassen 3DObject komt niet voor.
 - In ISO Observaties en Metingen is sprake van 3DObject, dus leek het nodig om deze toe te voegen.
 - We volgden INSPIRE dat zegt af te stemmen op OGC Simple Features (SF) of indien dat niet kan op GML. Zie [Generiek-geometrie](#) voor meer achtergrond.
 - 3DObject komt niet voor in SF, maar wel in GML.
 - Uri's komen dus uit GML, zie http://schemas.opengis.net/gml/3.2.1/gml_32_geometries.rdf.

RuimtelijkeBereiken

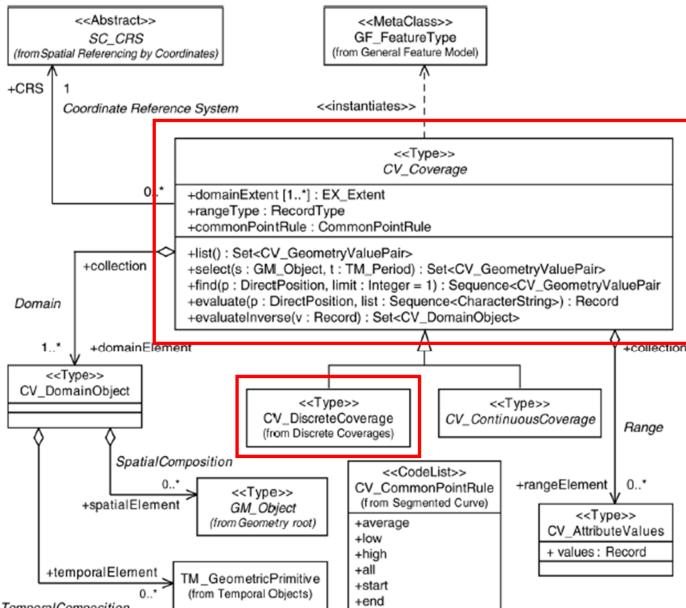
dinsdag 6 juli 2021 15:16

Ziet er momenteel zo uit:

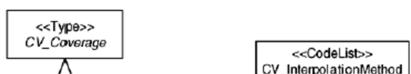


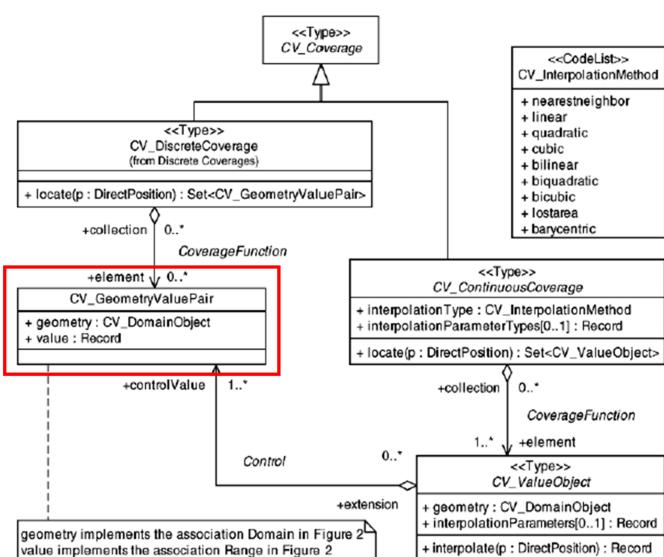
Hierover dit:

- Gebaseerd op [ISO19123:2005](#) Geographic information — Schema for coverage geometry and functions.
- Het model is gebaseerd op volgende schema's uit die standaard:

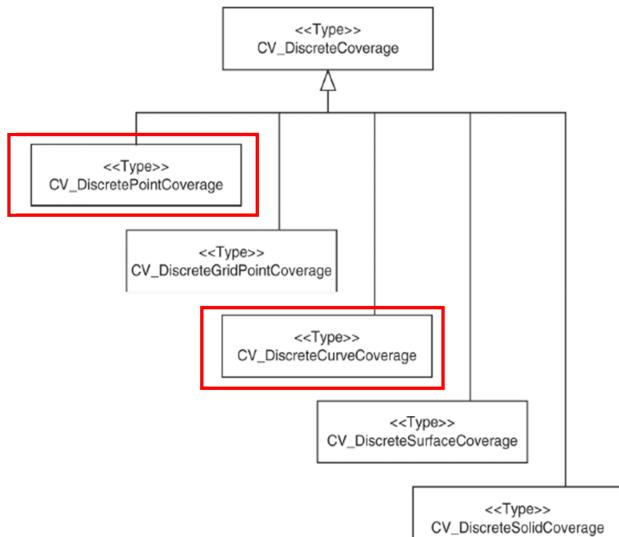


- (Waarbij we in het AP behielden wat rood omrand is.)
- Waarbij een Coverage een object is dat waarden geeft (de Range, bestaande uit AttributeValues) voor posities binnen een bepaalde afbakening in ruimte of tijd (het Domain, bestaande uit DomainObjects tzt overeenkomstige posities in ruimte en/of tijd).
- Het is in feite een speciaal geval van een meetreeks $x=f(y)$ waarbij x varieert in functie van y , waarbij x de waarde is (bvb temperatuur) en y de plaats of het tijdstip waarvoor die waarde geldt.
- In het geval van ContinuousCoverage is het mogelijk om voor elke positie binnen het domein een waarde te geven (bvb door interpolatie), bij een DiscreteCoverage is dat slechts het geval voor een eindige set posities binnen het Domain.
- OPMERKING: AttributeValues moet eigenlijk AttributeValue heteren. Analoog voor values dat eigenlijk value moet zijn.
- In praktijk worden Domain en Range in het diagram generaliseerd door GeometryValuePairs:

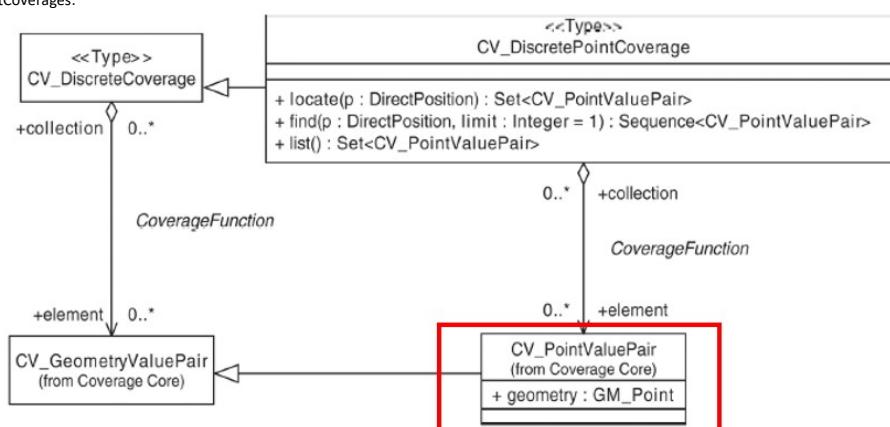




- (Waarbij we in het AP behielden wat rood omrand is.)
- Door het gebruik van GeometryValuePairs vervallen bij implementatie de associaties domeinElement en rangeElement zoals aangegeven in de figuur.
- De DiscreteCovarages worden in de standaard opgedeeld al naargelang de aard van de Domainobjects waarvoor de waarden werden bepaald:

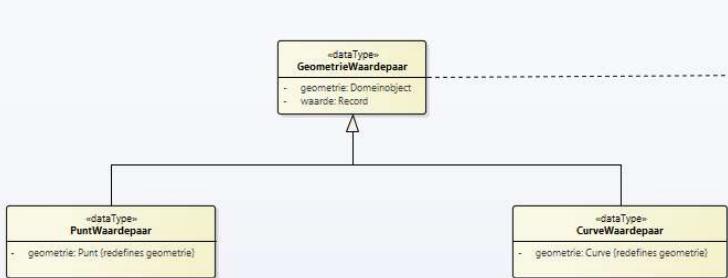


- (Waarbij we in het AP behielden wat rood omrand is.)
- Waarbi overeenkomstig de GeometryValuePairs verder worden gespecialiseerd, bvb voor PointCovarages:

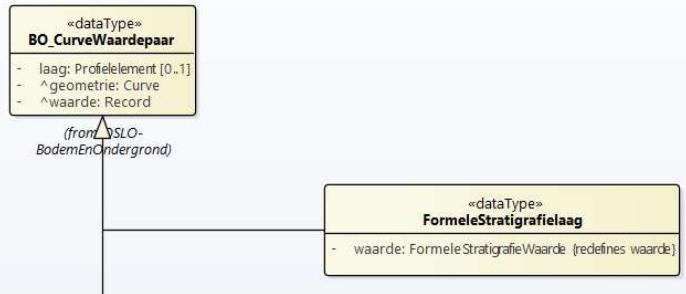


- (Waarbij we in het AP behielden wat rood omrand is.)
- Bvb een DiscretePointCoverage bestaat uit een set van PointValuePairs, ttz punten met een bepaalde waarde.
- OPGELET: Zoals hierboven al aangegeven is dit AP beperkt tot:
 - DiscretePointCoverage (= DiscreetPuntBereik)
 - DiscreteCurveCoverage (= DiscreetCurveBereik)
- Dus: geen ContinueBereiken, geen TemporeleBereiken.
- We gaan er momenteel namelijk van uit dat:
 - Voor data-uitwisseling typisch discrete Bereiken worden uitgewisseld, ttz dat geen interpolatiefunctie wordt opgelegd aangezien er op dat vlak doorgaans meerdere mogelijkheden zijn.
 - Vooral sets van punt- en curvemetingen zullen worden uitgewisseld, bvb een set van temperatuurmetingen voor verschillende meetstations (punten) of de lithografie voor verschillende diepte-intervallen (curves).
- TemporeleBereiken worden behandeld in het AP [ObservatiesEnMetingen](#).

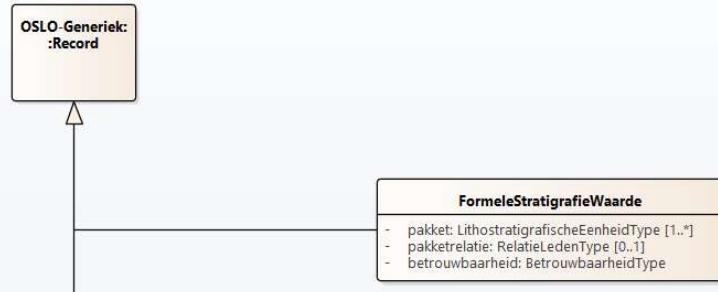
- OPGELET: Ruimtelijke Bereiken zoals hier bedoeld worden enkel weergegeven dmw directe posities (vb xy-coordinaat + waarde), niet dmw indirecte positie (geografischenaam+waarde).
- Standaard ziet een Geometriewaardepaar er als volgt uit:



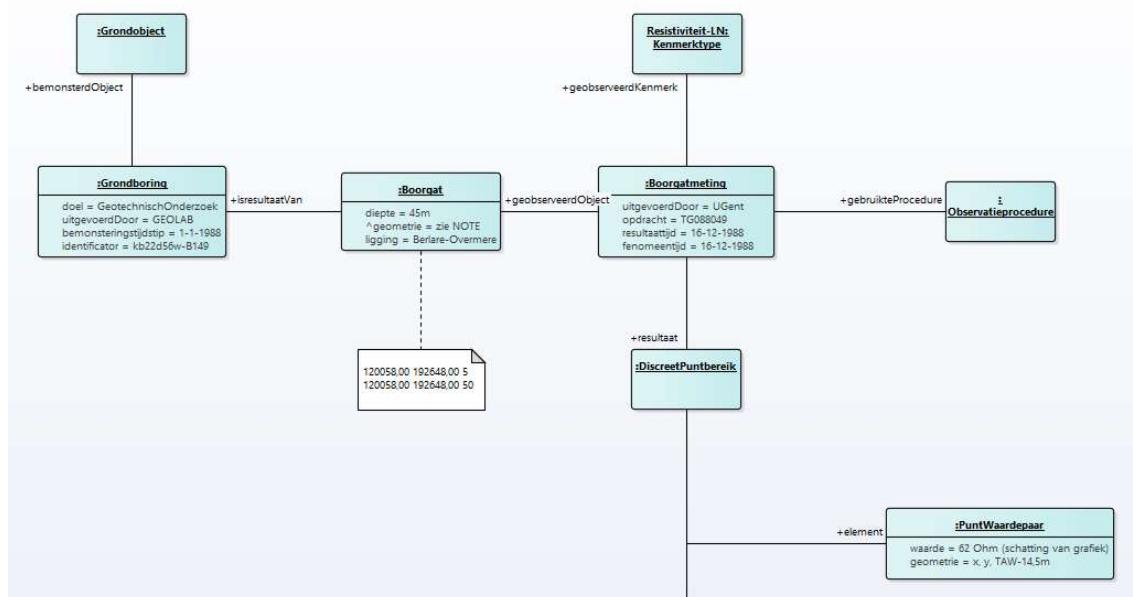
- Bij specialisatie naar bvb een Puntwaardepaar wordt de geometrie geredefined naar een Punt, maar blijft het datatype van de waarde Record, ttz onbepaald. Verdere bepaling dient door specialisatie te gebeuren, bvb voor het beschrijven van de FormeleStratigrafie voor een diepte-interval wordt dit:

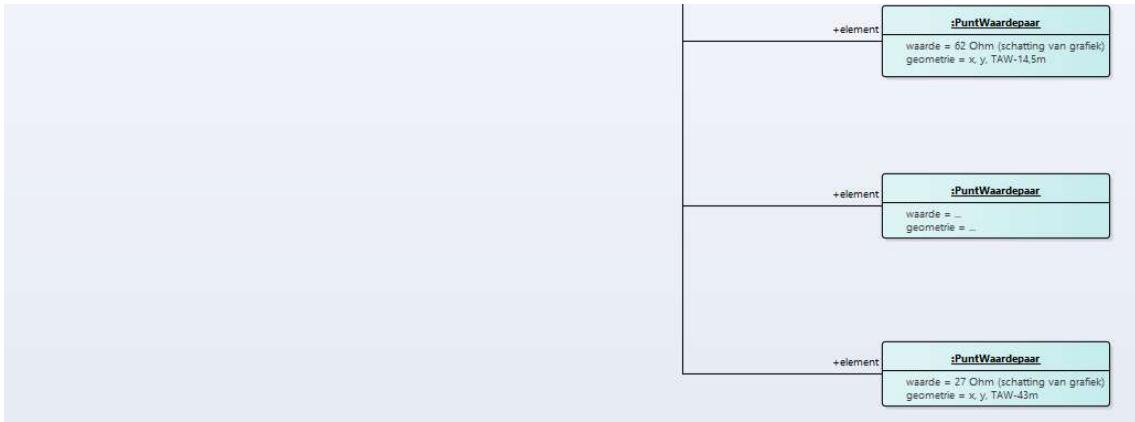


- En

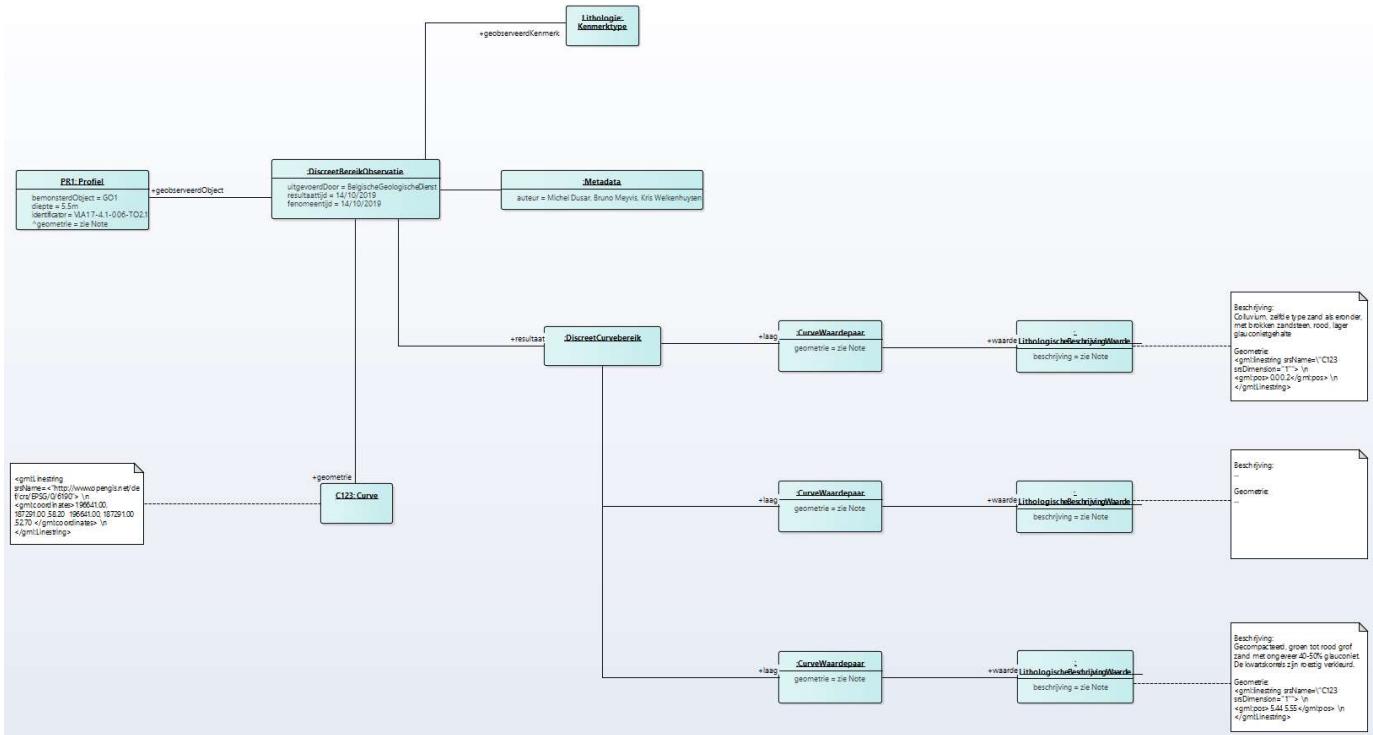


- De subklassen van Bereik zoals DiscreetPuntbereik erven volgende velden over:
 - crs
 - domeinOmvang
 - typeBereik
 - gemeenschappelijkePuntregel
 - domeinElement
 - bereikElement
- In praktijk echter:
 - Vervalt crs als het coördinatensysteem in de Geometrie zelf vermeld wordt.
 - Vervalt typeBereik als we Record subklassen.
 - Is de gemeenschappelijkePuntregel slechts in zeldzame gevallen van toepassing.
 - Wordt domeinElement geïmplementeerd door de GeometryValuePairs.
 - Wordt bereikElement geïmplementeerd door de GeometryValuePairs.
- Waardoor enkel domeinOmvang als over te erven attribuut overblijft (in praktijk typisch een omschrijvende rechthoek afgeleid uit de geometrieën).
- Vb van een uitgewerkt Bereik:
 - PuntBereik: zie [Boorgatmeting](#) waar de elektrische weerstand van de bodem op verschillende dieptes is gemeten.





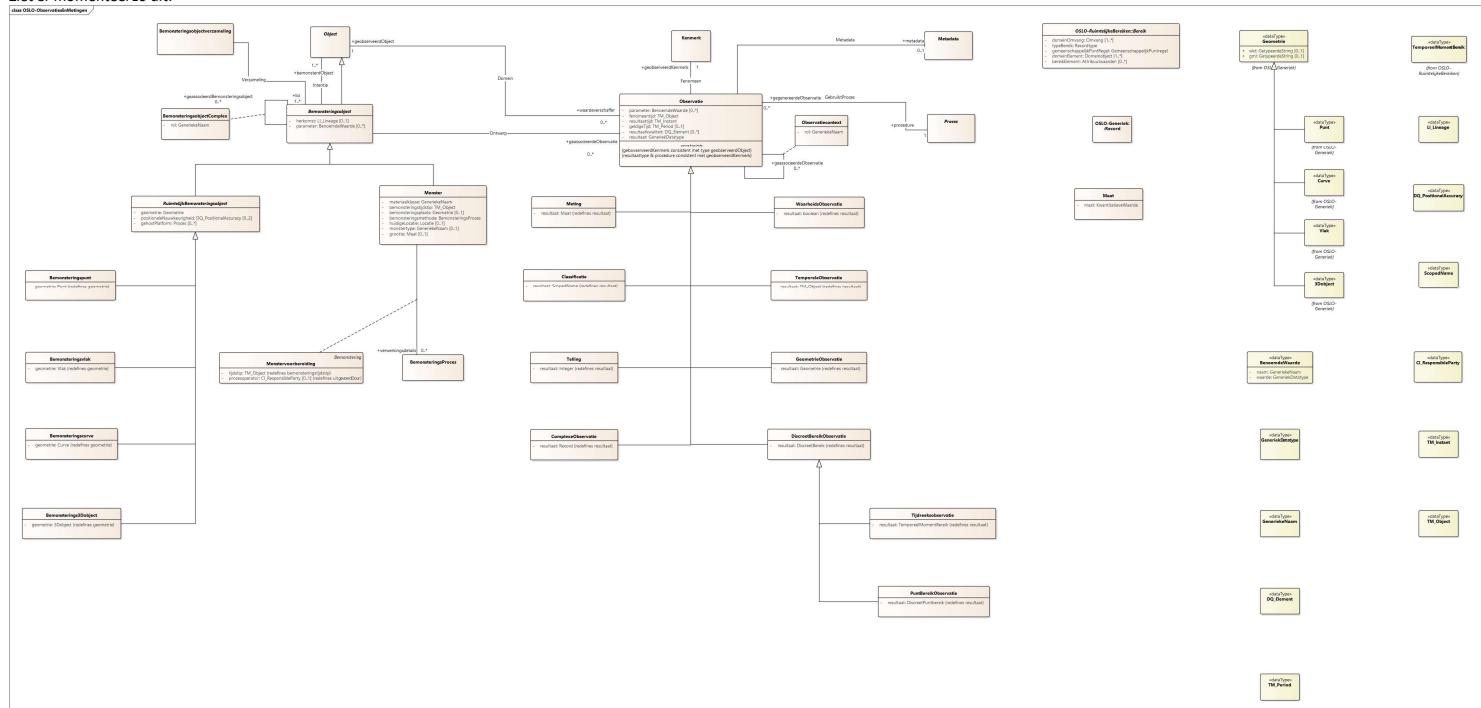
- CurveBereik: Zie [BO Interpretaties](#) waar naast de versie met de gespecialiseerde klasse LithologischeBeschrijvingBereik ook een uitwerking met een DiscreetCurveBereik is voorgesteld.



ObservatiesEnMetingen

dinsdag 6 juli 2021 15:19

Ziet er momenteel zo uit:



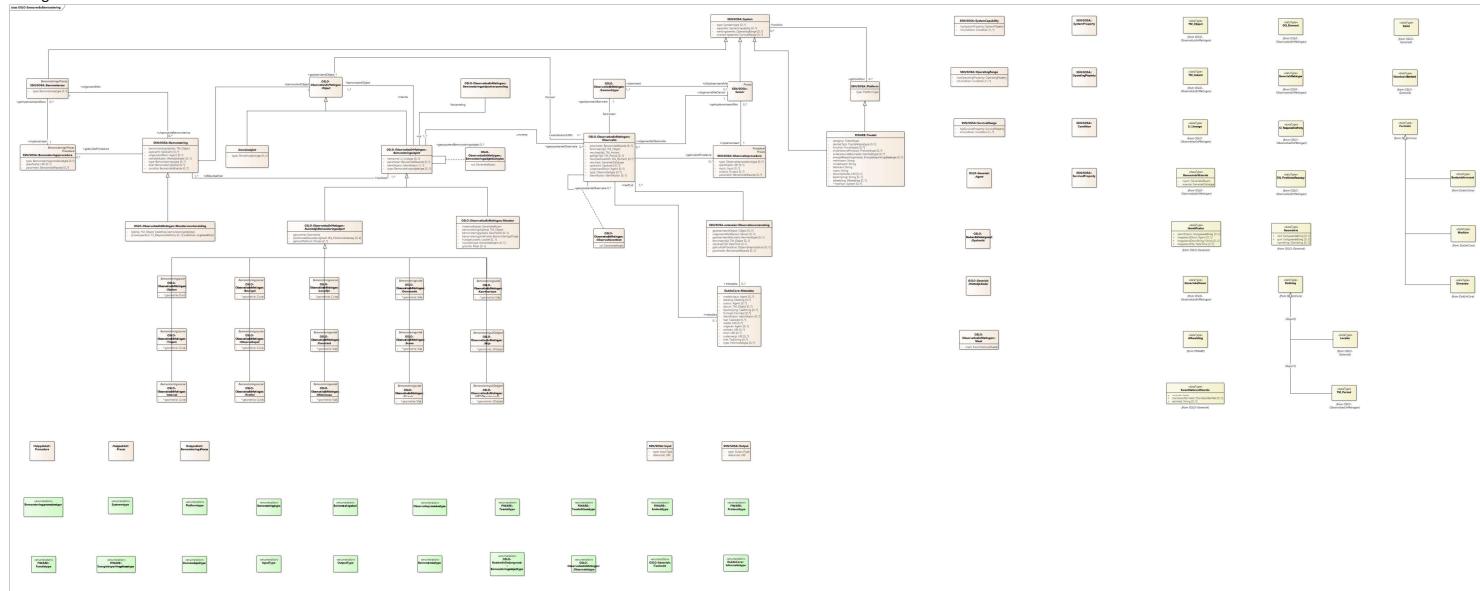
Waarover dit:

- ()
- TODO: Verwijzing naar de [ISO 19156](#) waar dit uitkomt.
- ()

SensorenEnBemonstering

woensdag 7 juli 2021 14:46

Huidig model:



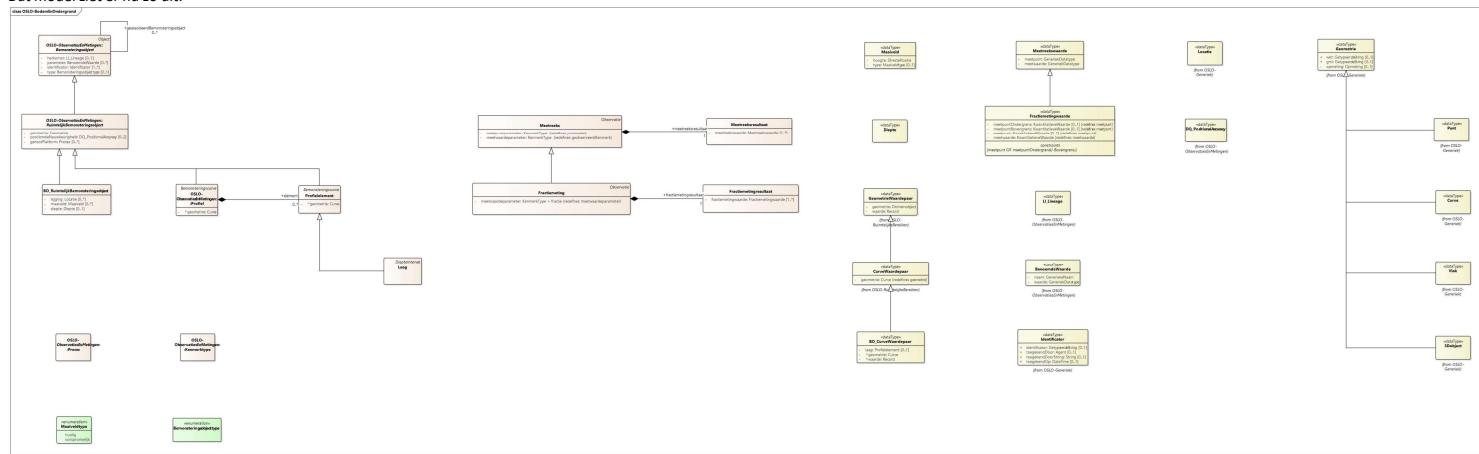
Waarover dit:

- ()
- **TODO:** Uitleggen welke standaarden/modellen hier samengebracht zijn.
- **TODO:** uitleggen hoe substitutie vh Domeinobject werkt (als alternatief voor Domeinobject.type.)
- **TODO:** uitleggen hoe dit model werkt voor Generieke Observaties.
- ()

BodemEnOndergrond

dinsdag 6 juli 2021 15:49

Dat model ziet er nu zo uit:



Waarover dit:

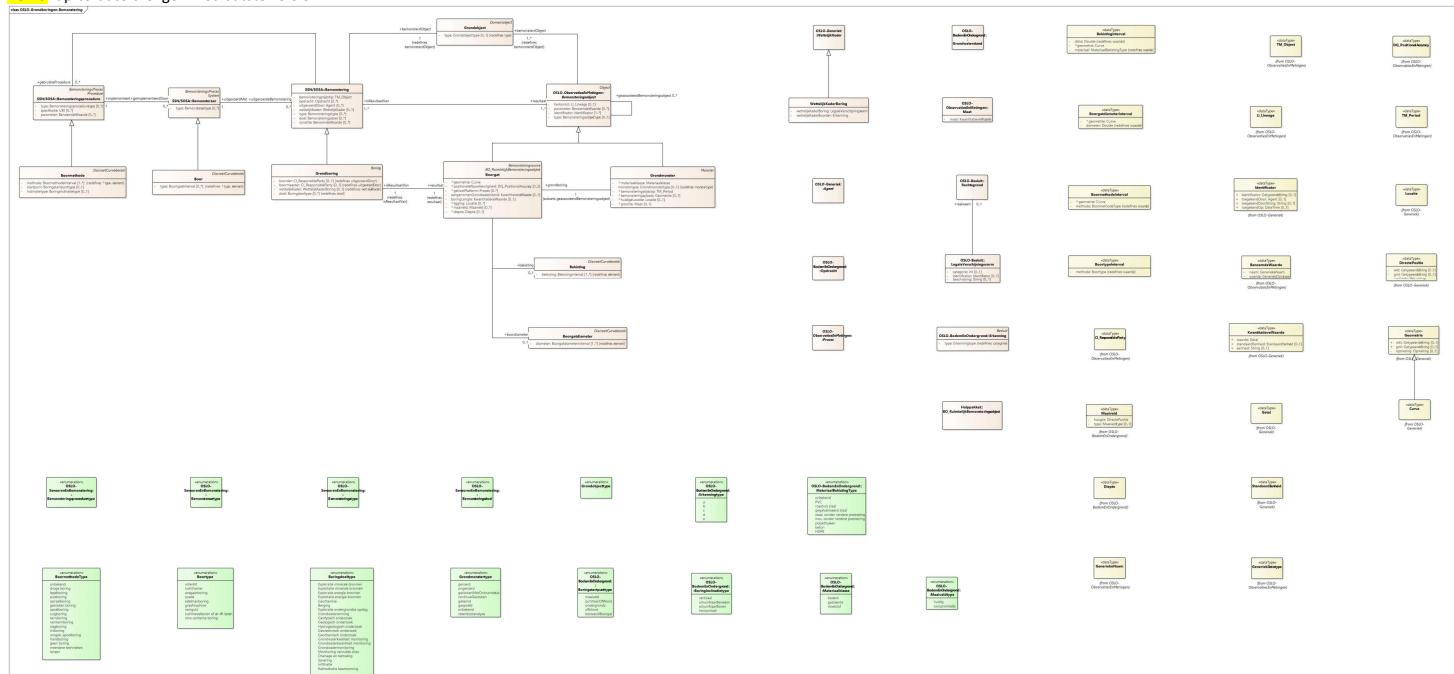
- ()
- **TODO:** uitleg over Fractiemeting (zie al gedeelte uitleg in [BO_Observaties](#) ivm Korrelverdeling).
- **TODO:** Uitleg over BO_RuimtelijkBemonsteringsobject & meervoudige classificatie.
- ()

Grondboringen

woensdag 7 juli 2021 10:25

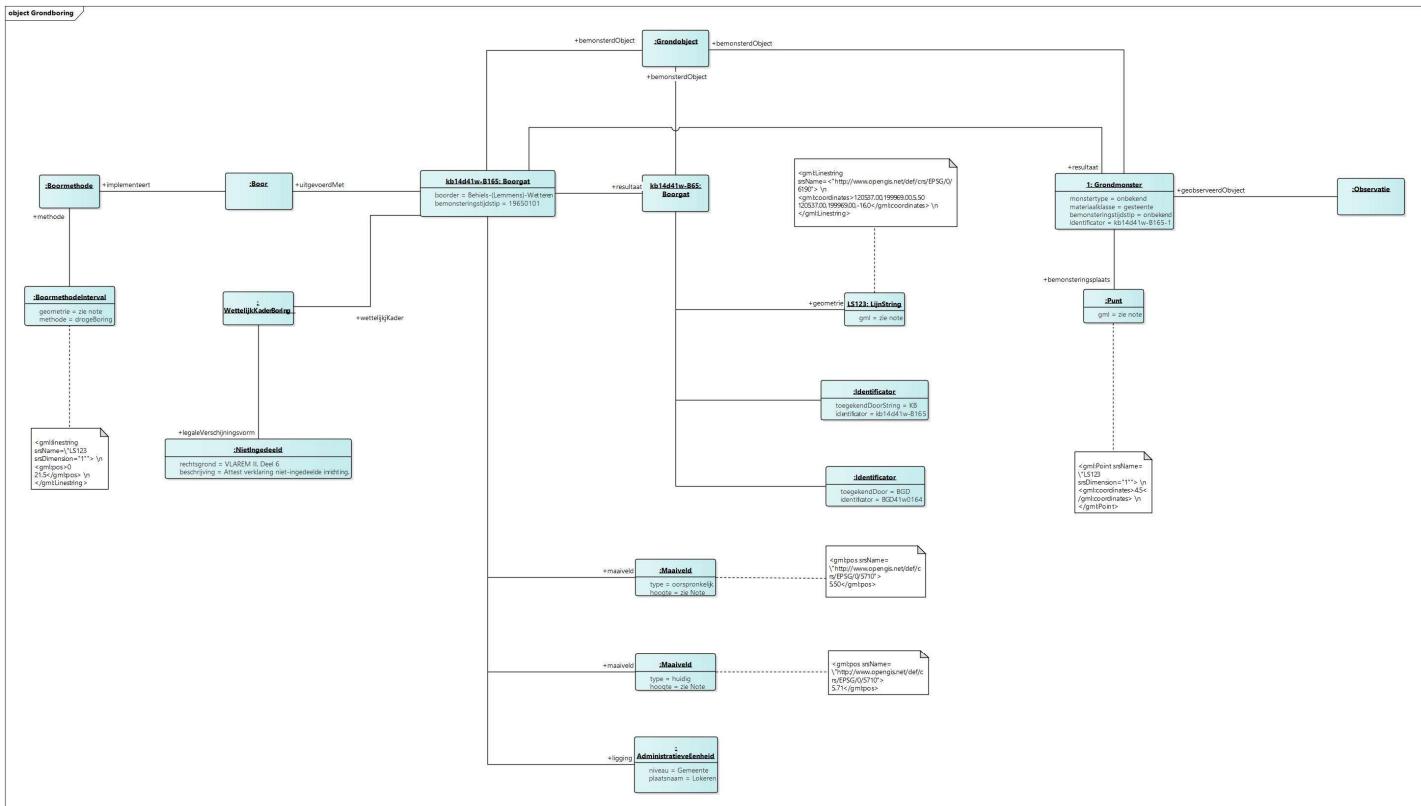
Huidig model:

TODD: up-to-date brengen met laatste versie



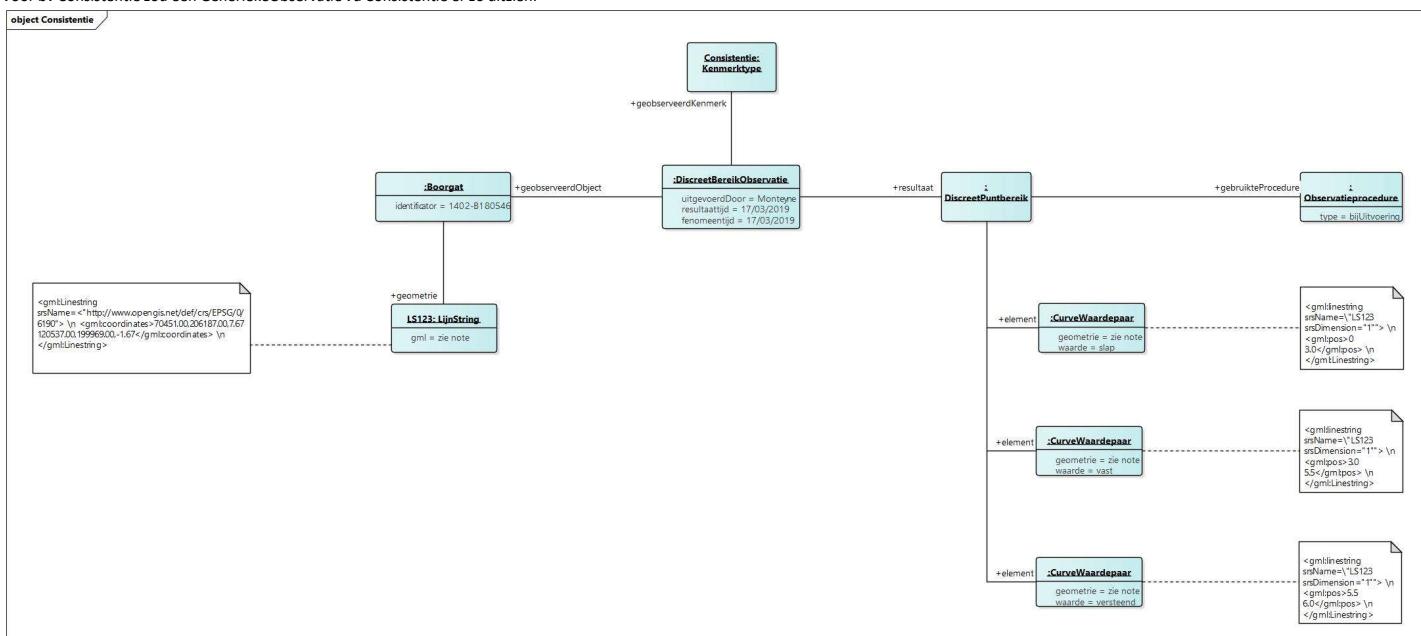
Hierover dit:

- Dit B&O domein heeft betrekking op Grondboringen.
- Het heeft louter betrekking op de Grondboring als bemonsteringsactiviteit en het resultaat van die activiteit (Boorgaten en Grondmonsters). Observaties op het Boorgat of de daaruit afkomstige Grondmonsters worden hier niet gemodelleerd.
- Centraal staat de Grondboring als specialisatie van SSN/SOSA:Bemonstering, die de activiteit van boren. Het voegt attributen toe aan zijn superklasse zoals boormeester, wettelijk kader.
- De manier waarop geboord wordt is beschreven door Boormethode (een specialisatie van SSN/SOSA:Bemonsteringsprocedure).
- Het instrument waarmee geboord wordt is in algemene termen een Boor (specialisatie van SSN/SOSA:Bemonsteraar).
- Zowel de toegepaste Boormethode als de gebruikte Boor zijn niet noodzakelijk dezelfde over de volledige lengte vd Grondboring en zijn daarom gemodelleerd als een DiscreteCubebereik. (Idem voor Bekisting en Boorgatdiameter, attributen van Boorgat.) (Voor meer info over DiscreteCubebereik zie [model RuimtelijkeBereiken](#).)
- Het resultaat vd Grondboring kunnen zowel Boorgaten als Grondmonsters zijn. Het Boorgat is gemodelleerd als een specialisatie van Bemonsteringscurve, het Grondmonster als een specialisatie van Monster.
- Toegevoegde (= niet-overgeërfde) attributen bij Boorgat: bekisting, boorgatdiameter, grondwaterstand & boringlengte. De eerste twee zijn naar analogie met de associaties met Boormethode en Boor uitgewerkt als DiscreteCurveBereik.
- Het Boorgat is tegelijk ook een specialisatie van BO_RuimtelijkBemonsteringsobject ([model BodemEnOndergrond](#)), die een specialisatie van RuimtelijkeBemonsteringsobject die speciaal voor het domein Bodem & Ondergrond noodzakelijke attributen toevoegt zoals ligging, maaiveld etc.
- Extra, niet-overgeërfde attributen van Grondmonster: geen. Wel wordt het monstertype gedefinieerd met codelijst Grondmonstertype ipv Monstertype.
- Het standaard Domeinobject is Grondobject. Observaties kunnen in theorie daarop plaatsvinden, maar Grondobject staat hier op het diagram omdat voor Bemonstering en Bemonsteringsobject verplicht een bemonsterd object moet kunnen worden opgegeven en Domeinobject (uit het [model SensorenEnBemonstering](#)) abstract is.
- Andere specialisaties van Domeinobject zijn mogelijk, bv kan men ook een Grondwaterobject bemonsteren dmz een Grondboring.
- Daarnaast kan het gesubstitueerd worden voor andere (buiten dit traject gemodelleerde) klassen. (Als alternatief voor het opgeven vd Grondobject.type.) Meer uitleg hierover bij het model [SensorenEnBemonstering](#).
- We voegden ook expliciete associaties tussen Grondboring en Boorgat en tussen Boorgat en Grondboring en tussen Grondmonster en Boorgat toe. In elk van die gevallen om de kardinaliteit te beperken tot 1: ttz een Grondboring kan maar 1 Boorgat als resultaat hebben, een Boorgat kan maar bij 1 Grondboring horen en een Grondmonster kan maar uit 1 Boorgat komen.
- OPMERKING:** Zijn deze associaties niet te limiterend? Zie ook issue #75 ivm de associatie Grondmonster-Boorgat.
- Uitgewerkt vb van Grondboring:



- (Voorbeeld gebaseerd op Boring <https://www.dov.vlaanderen.be/data/boring/1965-068140> uit de DOV-verkenner.)

OPMERKING: Borgaten maar vooral Grondmonsters vormen nu het geobserveerdObject van diverse Observaties. Deze worden beschreven als GeneriekeObservaties dmv het [model SensorenEnBemonstering](#), of als meer gespecialiseerde Observaties met het [model BO_Observaties of BO_Interpretations](#). Deze staan los vd activiteit vh Bemonsteren die hier wordt gemodelleerd. In praktijk echter zijn er bepaalde Observaties die meer direct geassocieerd kunnen worden met de Grondboring en het resulterend Boorgat/Grondmonster, het gaat dan over Observaties zoals de Grondwaterstand in het Boorgat, en zgn. Boorstaatgegevens zoals de Consistentie, Vochtgehalte en kleur van de aangeboorde grond (ook de boormethode maakt deel uit vd Boorstaat). Momenteel moeten die worden beschreven als Generieke Observaties (zie model SensorenEnBemonstering en hoe GeneriekeObservaties zich verhouden tot GespecialiseerdeObservaties bij [BO_Observaties](#)). Voor bv Consistentie zou een GeneriekeObservatie vd Consistentie er zo uitzien:



- (Voorbeeld gebaseerd op Boring <https://www.dov.vlaanderen.be/data/boring/2019-161038> uit de DOV-verkenner.)
- Merk op dat aangezien de Consistentie vd grond veranderlijk is met de diepte dit fenomeen beschreven wordt als een DiscreetBereikobservatie. Het resultaat wordt voorgesteld als een DiscreetPuntbereik (zie [model RuimtelijkeBereiken](#)) omdat dit gegeven gesampled werd volgens een vast interval van 0.5m die geen gelagdheid vertegenwoordigen (maw we kunnen enkel voor het gesampelde Punt en niet voor de Curve gevormd door 2 opeenvolgende gesampelde Punten garanderen dat de Consistentie dezelfde is).

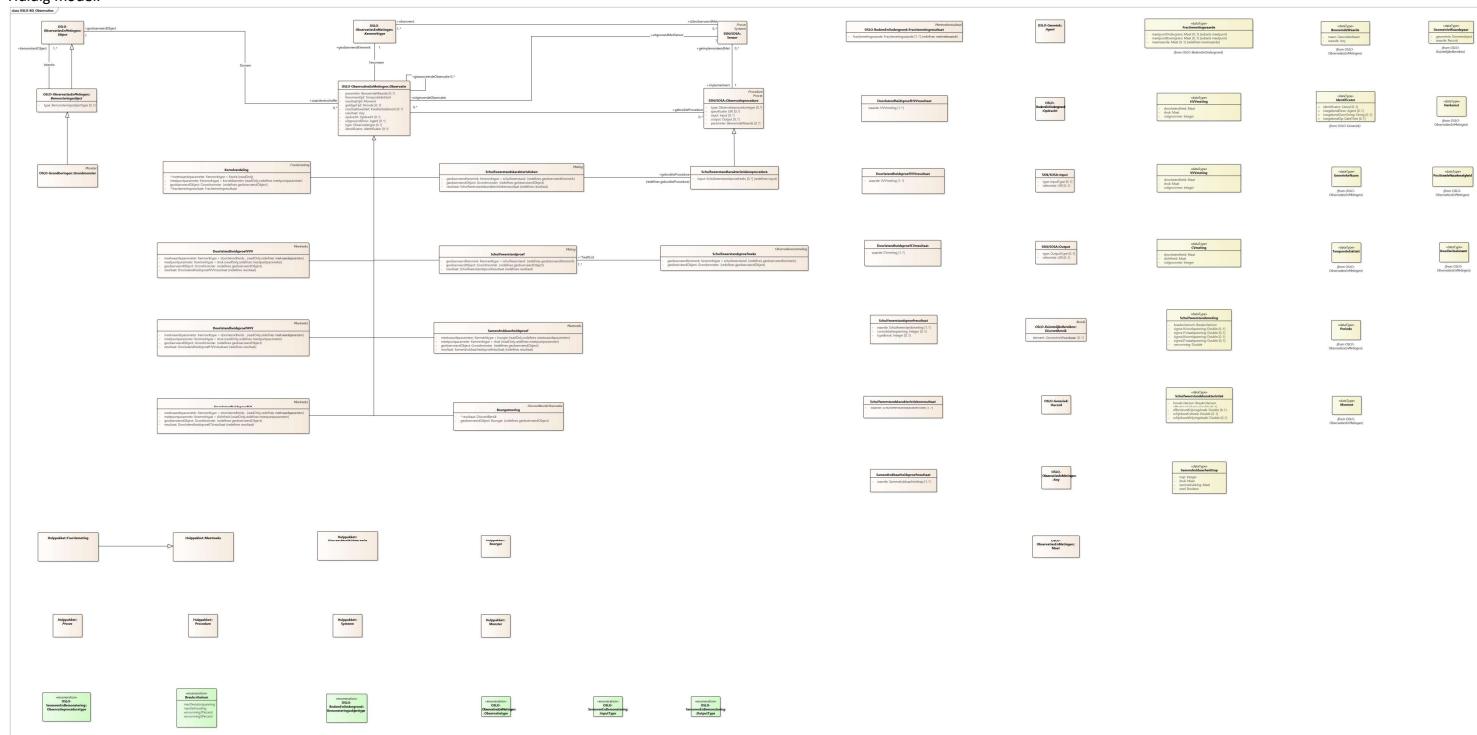
Issues:

- Zie [github](#).

BO_Observaties

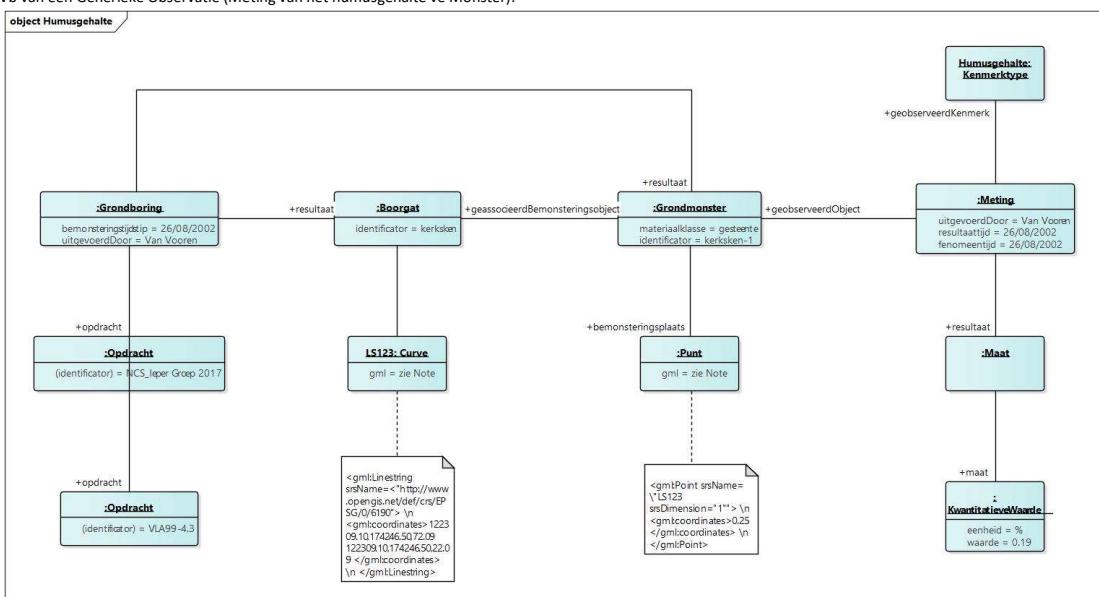
woensdag 7 juli 2021 16:23

Huidig model:



Waarover dit:

- Dit model dekt het domein van enkele gespecialiseerde B&O Observaties:
 - [Korrelverdeling](#)
 - [DoorlatendheidspreeVVV](#)
 - [DoorlatendheidspreeHVV](#)
 - [DoorlatendheidspreeFCV](#)
 - [Schuifweerstandsproef](#)
 - [Schuifweerstandskarakteristieken](#)
 - [Samendrukbaarheidspreef](#)
 - [Boorgatmeting](#)
- Observaties van type 1-7 zijn typisch voor het domein [Geotechniek](#) dat een toepassing is van [Grondmechanica](#) (zie ook deze [link](#)), tzt het gedrag van vd grond onder invloed van waterdruk, vertikale druk of andere druk.
- Echter, niet het volledig domein Geotechniek is hierdoor behandeld, voor een meer volledig overzicht zie deze [link](#) en ook [bestek260](#) van het dept MOW.
- Een deel van de daar opgesomde Observaties (onderkenningsproeven <> Korreverdeling zoals vloeigrens, uitrolgrens, humusgehalte, kalkgehalte en verder ook watergehalte, volumemassa, korrelvolumemassa etc) beschouwen we als generieke Observaties die kunnen worden beschreven met het [model Observaties&Metingen](#), of meer uitgebreid met het [model SensorenEnBemonstering](#) en [BodemEnOndergrond](#).
- Interpretações zoals Lithologie, Stratigrafie edm zijn ook gespecialiseerde B&O Observaties maar kregen een eigen [model BO_Interpretações](#).
- Vb van een Generieke Observatie (Meting van het humusgehalte ve Monster):



- (Voorbeeld gebaseerd op Grondmonster <https://www.dov.vlaanderen.be/data/grondmonster/2017-126888> uit de DOV-verkenner.)

Issues:

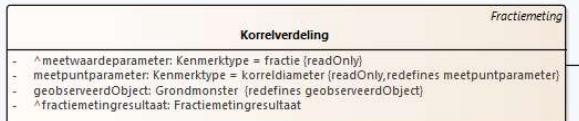
- Zie [github](#).

Korrelverdeling

maandag 1 juli 2024 16:25

Korrelverdeling

- Heeft tot doel te achterhalen hoe groot de korrels zijn in de bron en hoe de verschillende groottes verdeeld zijn.
- Gemodelleerd als fractiemeting (zie [model Bodem & Ondergrond](#)):

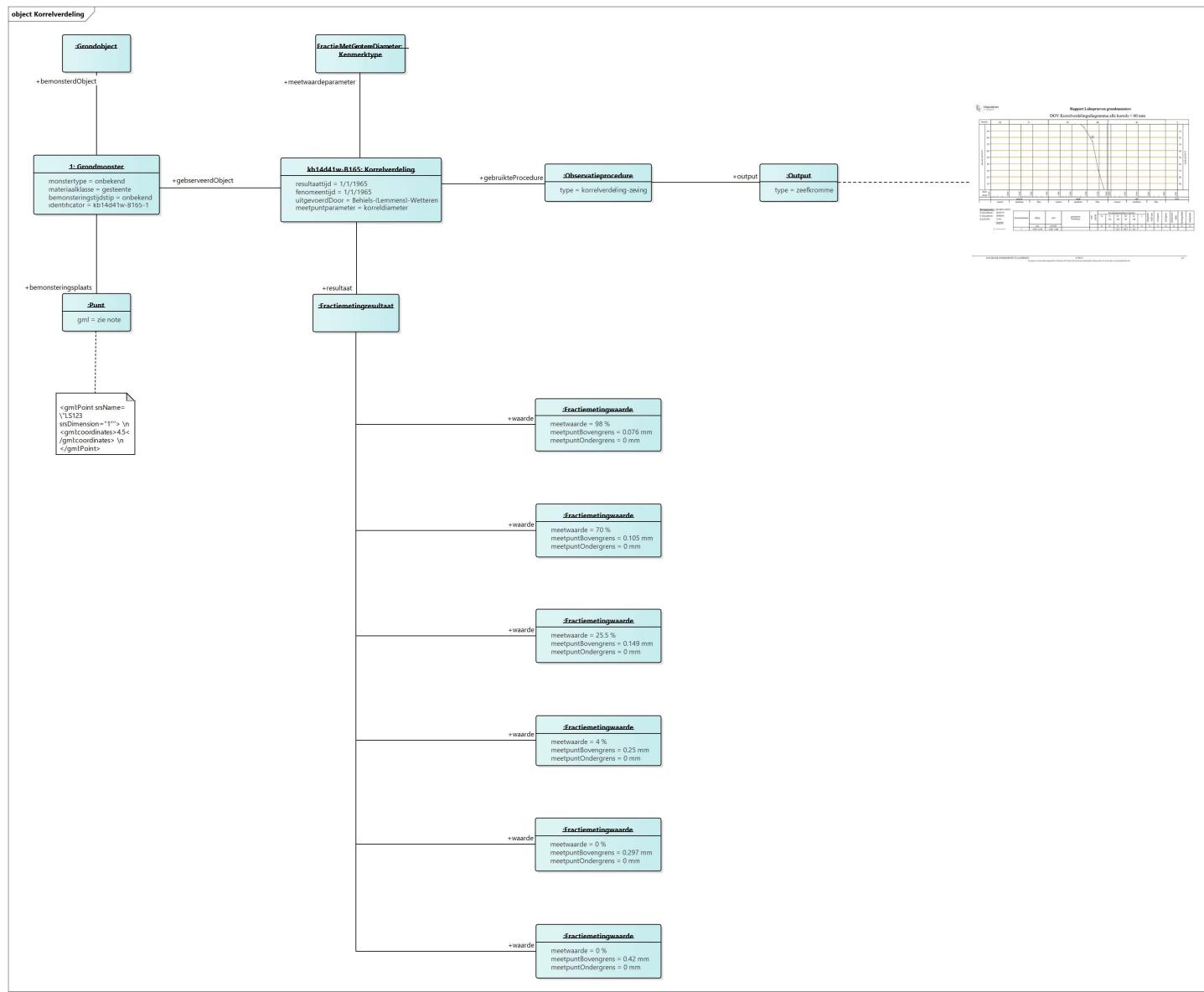


- Wat we uiteindelijk meten is nl een fractie, meer bepaald het aandeel van korrels in een Grondmonster met een bepaalde diameter.
- Ter herinnering: een Fractiemeting is een Meetreeks, dus een reeks y-waarden in functie van een waarde x of korter geschreven $y=f(x)$. Een Fractiemeting is fractie= $f(x)$ en een Korrelverdeling is fractie= $f(korreldiameter)$.
- Het resultaat is een standaard Fractiemetingwaarde met de fractie als meetwaarde en de korreldiameter als meetpunt:



(from OSLO-BodemEnOndergrond)

- Merk op dat je enkel fracties bekomt (fractie in de betekenis van "aandeel") als je een range opgeeft voor de waarde vh meetpunt, vandaar de attributen meetpuntOndergrens en meetpuntBoven grens.
- Voor cumulatieve weergaven schept dit geen probleem, aangezien de ondergrens van de korreldiameter dan steeds 0 is (of een andere gefixeerde beginwaarde).
- Zie DOV [link](#), [ISO17892-4:2016](#) en [MOW bestek260](#) voor meer info over Korrelverdeling.
- OPMERKING: We hebben ons hier beperkt tot wat nodig is om een Korrelverdeling weer te geven zoals beschreven in [ISO17892-4](#). Merk op dat daar het rapporteren dmv cumulatieve fracties wordt voorgeschreven. De andere door de ISO voorgeschreven data wordt gedekt door de andere klassen & attributen in het model, bvb de gebruikte Observatieprocedures (evt meerdere afh vd korreldiameter). De dichtheid vh Monster kan dmv Observatie.parameter worden meegegeven.
- Vb uitgewerkte Korrelverdeling:

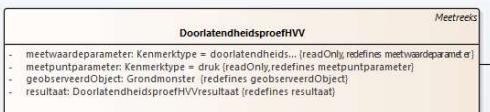
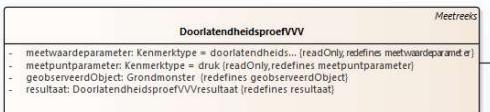


Doorlatendheidsproef

maandag 1 juli 2024 16:27

Doorlatendheidproef:

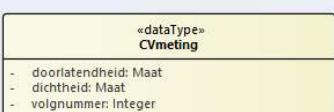
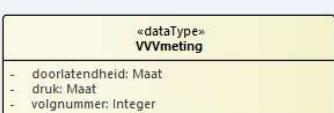
- Heeft tot doel te bepalen in welke mate water infiltrert in de grond.
- We baseerden de modellering op versie 3.7.1 vh DOV XSD, zie [link](#).
- Er zijn 3 soorten volgens de methodiek die bij het uitvoeren vd proef wordt gehanteerd:
 - DoorlatendheidsproefVVV
 - DoorlatendheidsproefHVV
 - DoorlatendheidsproefCV



- Allen gemodelleerd als meetreeks (zie [model Bodem & Ondergrond](#)). Ter herinnering: een Meetreeks is een reeks y-waarden in functie van een waarde x of korter geschreven $y=f(x)$.

Hier komt dit neer op:

- DoorlatendheidsproefVVV: doorlatendheid = $f(\text{verval})$
 - DoorlatendheidsproefHVV: doorlatendheid = $f(\text{verval})$
 - DoorlatendheidsproefCV: doorlatendheid = $f(\text{dichtheid})$
- Waarbij:
 - Doorlatendheid: mate waarin de grond water doorlaat
 - CV=constant verval: water wordt aangevuld bij de proef zodat het verval gelijk blijft
 - VV=veranderlijk verval: water wordt niet aangevuld, het verval verandert naarmate het water door het monster stroomt
 - Verbal: hoogteverschil tussen waterkolom bij de inlet vh water in het monster tov de outlet, veroorzaakt een bepaalde druk
 - HVV=water stroomt horizontaal bij veranderlijk verval
 - VVV= water stroomt verticaal bij veranderlijk verval
 - Dichtheid: is het poriënvolume vh monster.
 - Resultaat zijn individuele metingen met doorlatendheid als meetwaarde en druk/dichtheid als meetpunt:



- Zie ook DOV [link](#), VMM [link](#), ISO17892-11:2016 en [MOW bestek260](#) voor meer info over Doorlatendheidproeven.

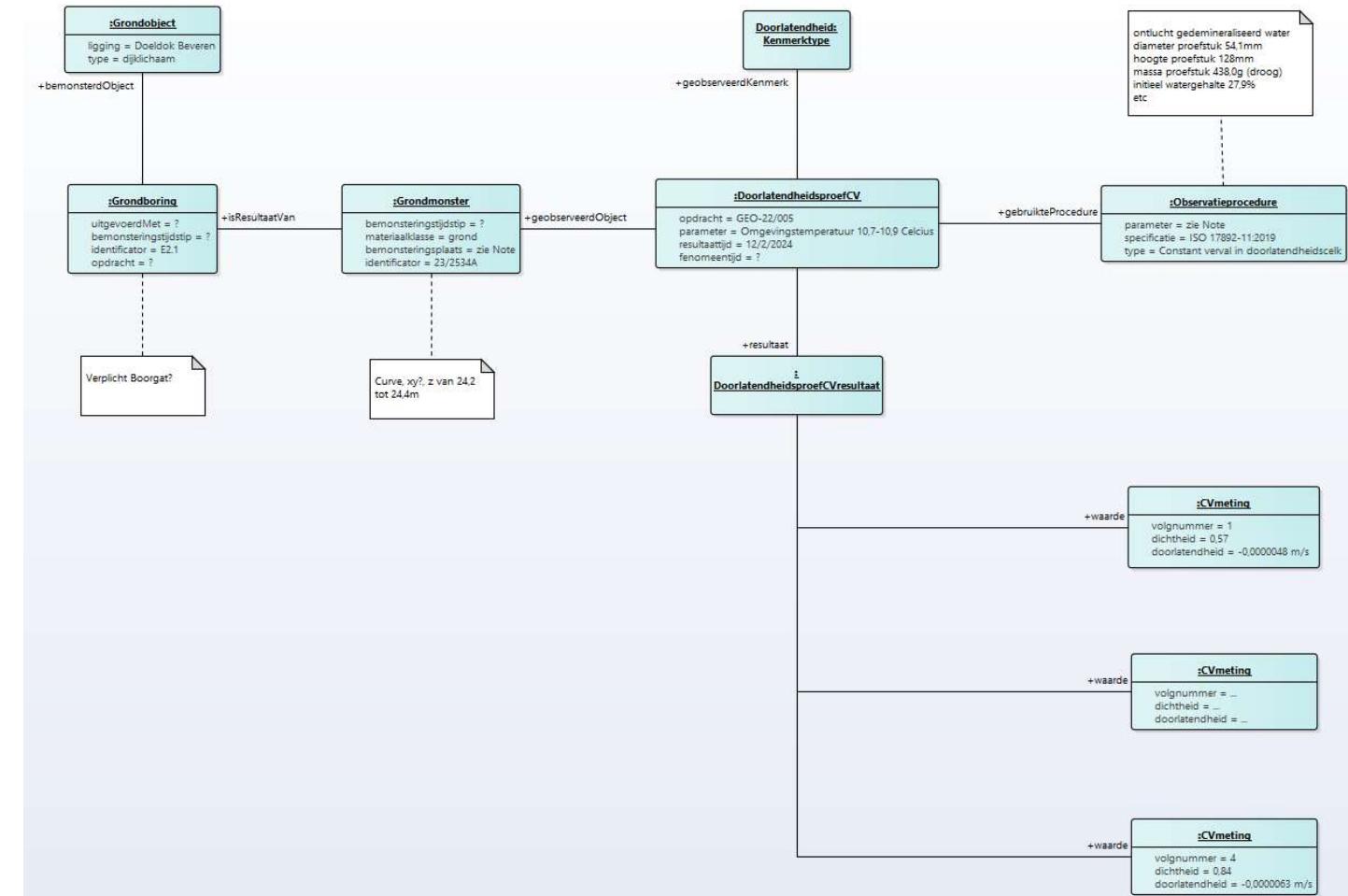
- OPMERKING: We beperken ons hier tot de beschrijving van de reeks doorlatendheid tov druk/dichtheid waarden. Deze worden ook in [ISO17892-11](#) vermeld, samen echter met nog een hoop parameters:

- Initiële afmetingen vh Monster.
- Initiële waterinhoud.
- Finale waterinhoud.
- Initiële dichtheid.
- Labotemperatuur.
- Etc.

en Observaties:

- Gemiddelde Doorlatendheid
- Min-max Doorlatendheid
- Etc.

- Ook in het oorspronkelijk xsd van DOV (versie 3.7.1, zie [link](#)) vinden we vergelijkbare aanvullende parameters en Observaties.
- De parameters dienen beschreven te worden dmv Observatie.parameter en/of Observatieprocedure.parameter.
- De gemiddelde of min/max Doorlatendheid is een aparte Observatie vh type StatistischeObservatie, zie [AP OSLO Statistiek](#) met de meetreeks als input.
- Het geheel van de Doorlatendheidsproef en de bijhorende Observaties kan beschreven worden dmv een Observatieverzameling.
- Vb uitgewerkte doorlatendheidsproef:



- (gebaseerd op dit rapport:)



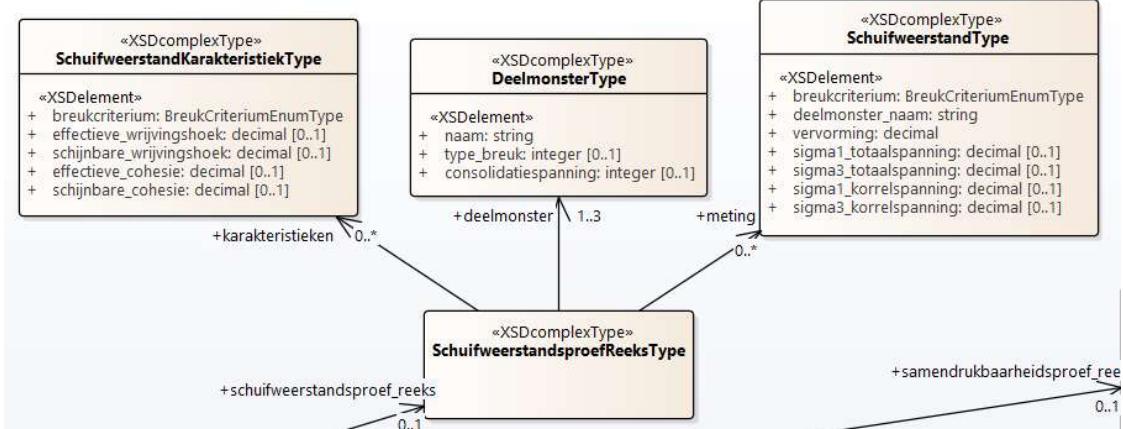
GEO-22-00
5-E2.1-N0...

Schuifweerstandsproef- en karakteristieken

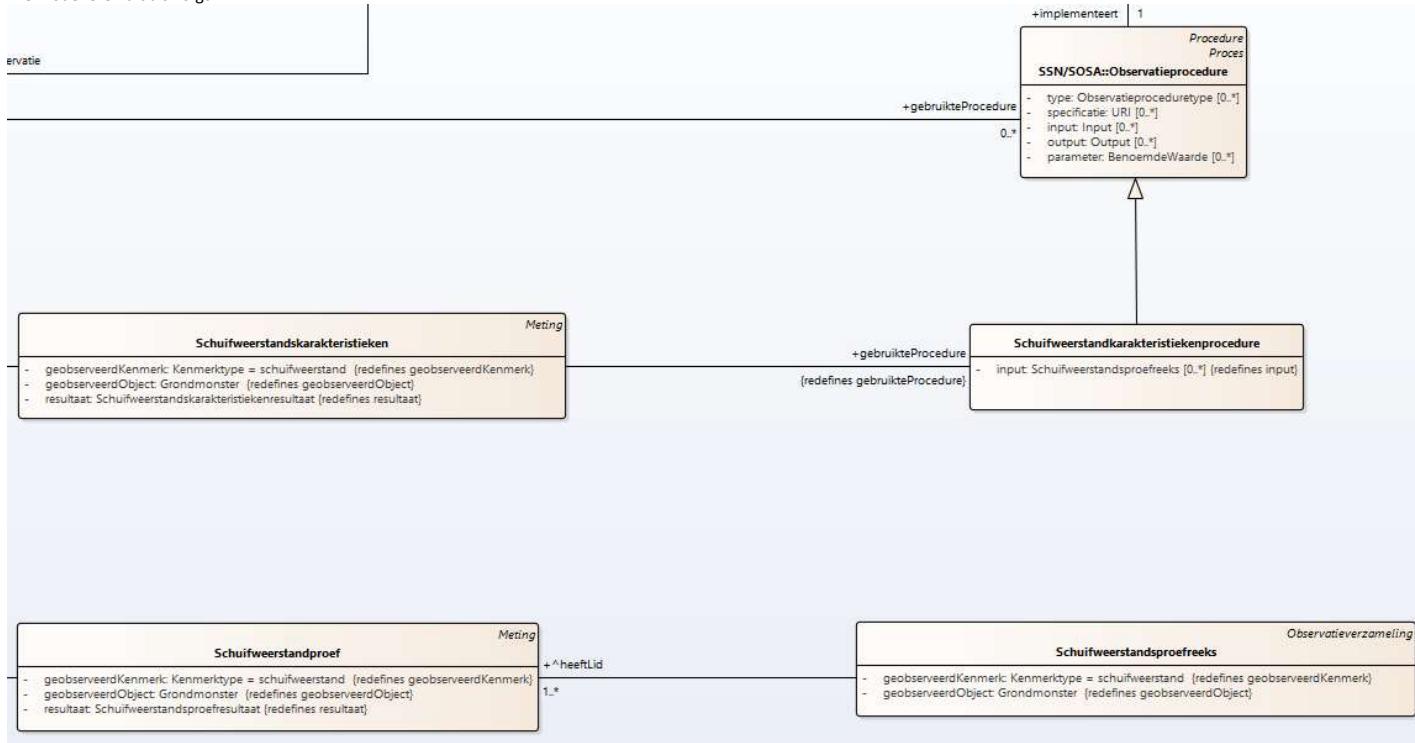
dinsdag 2 juli 2024 9:25

Schuifweerstandsproef:

- Heeft tot doel het risico op grondverschuiving te bepalen. Bvb om te achterhalen of de helling van een dijkwand niet zo steil is dat hij kan afschuiven of niet tegen de druk van hoogwater bestand is.
- Er zijn verschillende soorten Schuifweerstandsproeven met telkens specifieke resultaten (zie [Achtergrondinfo Schuifweerstandsproef](#)).
- In het DOV xsd versie 3.7.1 (zie [link](#)) ziet het datamodel er voor deze proef zo uit:



- Waarover dit:
 - Dit stroomt min of meer met de [Achtergrondinfo Schuifweerstandsproef](#) waarin sprake is van het uitvoeren van Schuifweerstandsproeven op verschillende deelmonsters met waarden als Sigma1 en Sigma3 als resultaat die voor het monster in zijn geheel en dan Cohesiwaarde en Wrijvingshoek opleveren.
 - Het onderscheid totaalspanning, korrelspanning is van belang ivm Consolidatie en Drainage (totaalspanning is inclusief waterspanning, korrelspanning zonder waterspanning). Bij de Schuifweerstandkarakteristieken is er nog het onderscheid effectief/schijnbaar wat blijkbaar van belang is voor ongedraaide proeven.
- We modelleren dit als volgt:



Schuifweerstandsproefresultaat

- waarde: Schuifweerstandsmeting
- consolidatiespanning: Integer [0..1]
- typeBreuk: Integer [0..1]

Samendrukbaarheidsproefresultaat

- waarde: Samendrukbaarheidtrap [1..*]

**«dataType»
Schuifweerstandskarakteristiek**

- breukcriterium: Breukcriterium
- effectieveCohesie: Double [0..1]
- effectieveWrijvingshoek: Double [0..1]
- schijnbareCohesie: Double [0..1]
- schijnbareWrijvingshoek: Double [0..1]

**«dataType»
Schuifweerstandsmeting**

- breukcriterium: Breukcriterium
- sigma1Korrelspanning: Double [0..1]
- sigma1Totaalspanning: Double [0..1]
- sigma3Korrelspanning: Double [0..1]
- sigma3Totaalspanning: Double [0..1]
- vervorming: Double

- Hierover dit:

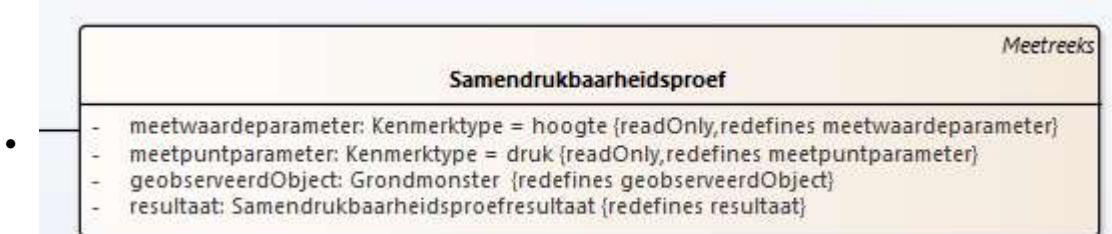
- We modelleren ihkv de Schuifweerstandsproef deze klassen:
 - Schuifweerstandproef
 - Schuifweerstandskarakteristieken
 - Schuifweerstandsproefreeks
 - Schuifweerstandskarakteristiekenprocedure
 - De klasse Schuifweerstandsproef staat voor een enkele proef en zijn directe uitkomst, ttz de normaalspanningen Sigma die bij de proef op het monster worden gemeten.
 - Deze worden doorgaans op verschillende deelmonsters uitgevoerd, met telkens een andere beginnormaalspanning Sigma3, typisch wordt de proef 3 keer uitgevoerd.
 - Om de resultaten uit te wisselen als 1 geheel is de klasse Schuifweerstandsproefreeks als Observatieverzameling voorzien.
 - Deze vormt de input voor het bepalen van de Schuifweerstandskarakteristieken Cohesie en Wrijvingshoek, we geven dit aan met de gespecialiseerde Schuifweerstandskarakteristiekenprocedure en het redefined attribuut input.
 - OPMERKING: De Schuifweerstandsproef is niet gemodelleerd als Meetreeks. Sigma1 is weliswaar functie van Sigma3 +DeviatorStress, maar het geobserveerdObject is telkens een ander deelmonster.
- OPMERKING: In het oorspronkelijk xsd van DOV (versie 3.7.1, zie [link](#) & figuur hoger) vinden we ook nog volgende kenmerken van het deelmonster bij aanvang van de proef:
 - Consolidatiespanning
 - Type breuk
- Deze lieten we weg, ze dienen beschreven te worden dmv Observatie.parameter en/of Observatieprocedure.parameter.
- Vb uitgewerkte Schuifweerstandsproef:
TODO

Samendrukbaarheidsproef

dinsdag 2 juli 2024 9:25

Samendrukbaarheidsproef:

- Heeft tot doel te bepalen hoeveel de grond inzakt (consolideert) wanneer er een vertikale druk op uitgeoefend wordt. Bvb om te achterhalen of de grond de druk van een nieuw gebouw aankan.
- Ook gekend onder de benaming "Oedometerproef".
- We baseerden de modellering op versie 3.7.1 vh DOV XSD, zie [link](#).
- Gemodelleerd als meetreeks (zie [model Bodem & Ondergrond](#)):



- Ter herinnering: een Meetreeks is een reeks y-waarden in functie van een waarde x of korter geschreven $y=f(x)$. Hier komt dit neer op:
 - samendrukking = $f(druk)$
- Ttz de samendrukking van het Grondmonster bij toenemende uitgeoefende druk.
- Resultaat is een reeks individuele Metingen (Samendrukbaarheidstrappen genoemd) met de hoogte vh Monster als meetwaarde en de druk die er bij de proef op wordt uitgeoefend als meetpunt:



- Waarbij:
 - Trap: volgnummer in de Meetreeks.
 - Druk: uitgeoefende druk.
 - Samendrukking: van het monster.
 - Zwel: geeft aan of het Monster vd uitgeoefende druk recuperert.
 - Waarbij verschillende manieren zijn om de samendrukking uit te drukken, ISO17892:5 noemt er 2:
 - Hoogteverschil tov vorige hoogte bij elke stap.
 - Poriëngetal bij elke stap.
 - Zie [ISO17892-5:2017](#) en [MOW bestek260](#) voor meer info over de Samendrukbaarheidsproef.
 - OPMERKING: We beperken ons hier tot de beschrijving van de reeks samendrukking tov druk waarden.
 - Deze worden ook in [ISO17892-5](#) vermeld, samen echter met nog een hoop parameters:
 - Initiële afmetingen vh Monster.
 - Initiële waterinhoud.
 - Initiële dichtheid.
 - Labotemperatuur.
 - Etc.
- en bijkomende Observaties (zie annex B van [ISO17892-5:2017](#)):
- Samendrukbaarheidscoëfficiënt
 - Oedometer modulus

- Samendrukkingsstijfheid index
 - Compressieindex
 - Etc.
- Ook in het oorspronkelijk xsd van DOV (versie 3.7.1, zie [link](#)) vinden we vergelijkbare aanvullende parameters en Observaties.
 - De parameters dienen beschreven te worden dmv Observatie.parameter en/of Observatieprocedure.parameter.
 - De andere Observaties zijn generiek te beschrijven met de AP's [Observaties en Metingen](#), [Sensoren en Bemonstering](#) en [Bodem & Ondergrond](#).
 - Het geheel van de Samendrukbaarheidsproef en de bijhorende Observaties kan beschreven worden dmv een Observatieverzameling.
 - Vb uitgewerkte Samendrukbaarheidsproef:
TODO

Boorgatmeting

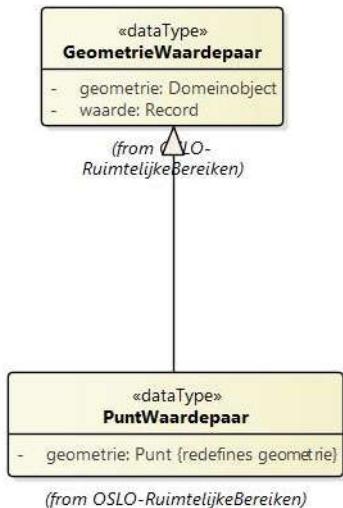
dinsdag 2 juli 2024 9:26

Boorgatmeting:

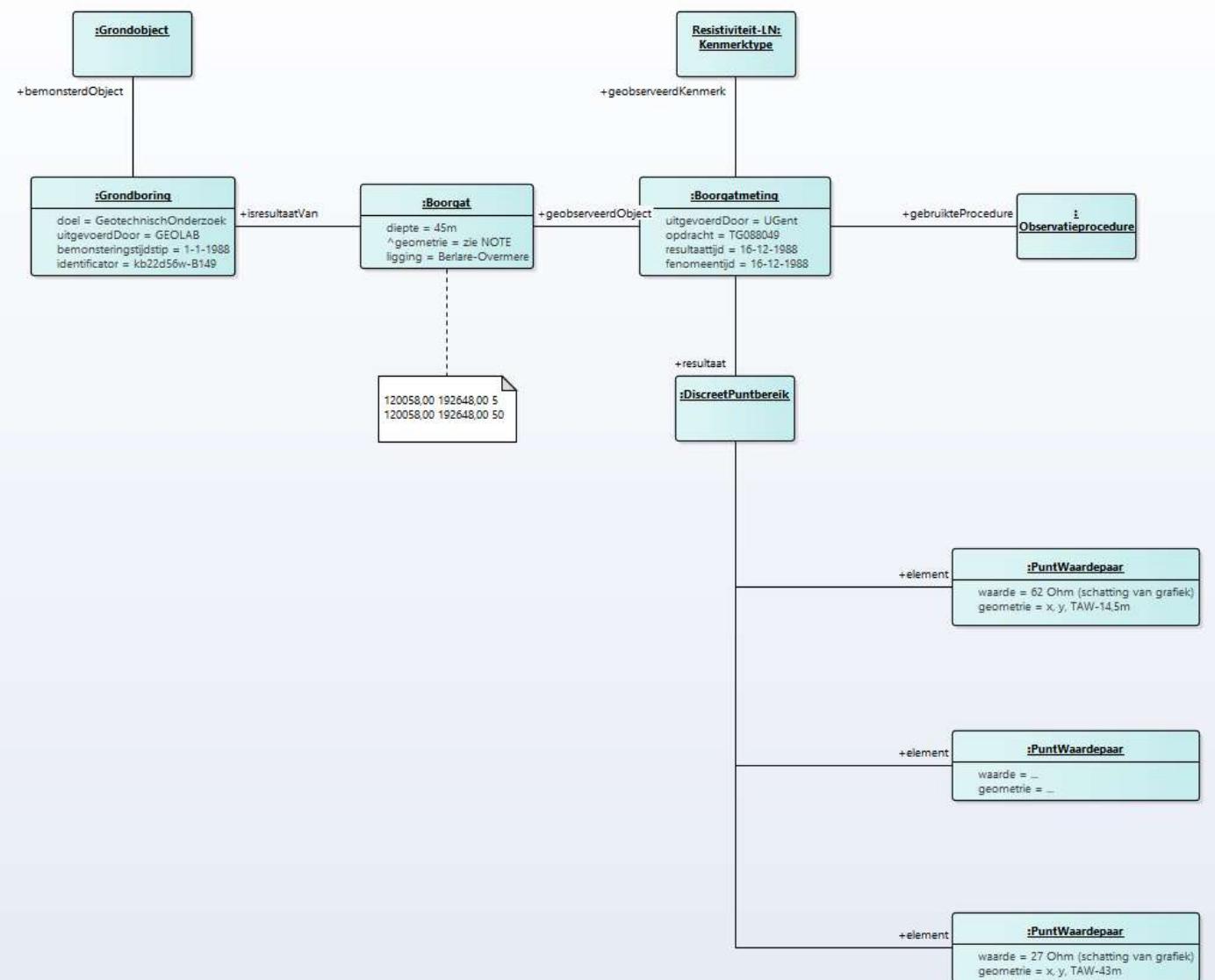
- Als volgt voorgesteld:



- In principe de registratie van de variatie met de diepte van een fenomeen in het Boorgat of van het Boorgat zelf. Het gaat over zaken als resistiviteit, gammastraling, maar ook bvb grondsoort.
- Het geobserveerdObject is het Boorgat.
- Het resultaat is een Discreetbereik, in praktijk te specialiseren als DiscreetPuntBereik wanneer het inderdaad een variatie met de diepte betreft.
- Echter door de Observatie als een DiscreteBereikObservatie en niet als een PuntbereikObservatie te modelleren houden we naast de mogelijkheid om ruimtelijke variatie te meten (in praktijk dus variatie met de diepte) de mogelijkheid open om ook de temporele variatie van een fenomeen in het Boorgat te observeren.
- Het gaat dan bvb over de grondwaterstand of iets analoog waarvan we de variatie in de tijd in het Boorgat willen beschrijven. We kunnen dit doen door de DiscreetBereikObservatie te specialiseren als TijdreeksObservatie (zie het [AP Observaties en Metingen](#) voor meer info).
- Resultaat is een reeks individuele Metingen met het gemeten fenomeen als meetwaarde en diepte of tijd als meetpunt:



- Waarbij Geometrie hierboven breed is opgevat: het kan zowel bvb een punt in de ruimte zijn als een punt op een tijdsas.
- OPGELET: In het huidig model worden de specialisaties naar ruimte en tijd (resp bvb een PuntWaardepaar en een MomentWaardepaar niet getoond, zie hiervoor het [AP Observaties en Metingen](#)).
- Voor meer info over Boorgatmetingen zie [link DOV](#) en [MOW bestek260](#).
- Vb uitgewerkte boorgatmeting:



- (Gebaseerd op <https://www.milieuinfo.be/dms/d/d/workspace/SpacesStore/49bbcd5ac85c-48b6-a99b-e7a158a0592/056W0149.pdf> van Grondboring <https://www.dov.vlaanderen.be/data/boring/1988-082200.>)

Achtergrondinfo Schuifweerstandsproef

dinsdag 2 juli 2024 9:25

TODO: Datavoorbeeld bekijken

In praktijk (zie ook deze [link](#) en ook [bestek260](#) van het dept MOW) zien we volgende soorten proeven, waarvan de meeste gestandaardiseerd door de ISO:

ISO	MOW
ISO-17892:7:2017 Unconfined compression test	Niet-gedraaide schuifweerstand - triaxaal UC
	Vinproef
ISO-17892-8:2018 Unconsolidated undrained triaxial test	Niet-gedraaide schuifweerstand - triaxaal UU
ISO-17892-9:2018 Consolidated triaxial compression tests on water saturated soils	Gedraaide schuifweerstand - triaxaal CU/CD/CD-U/R
ISO-17892-10:2005 Direct Shear Tests	Gedraaide schuifweerstand - directe schuifproef CD

Afkortingen:

- UC: Unconfined Compression
- UU: Unconsolidated Undrained
- CU: Consolidated Undrained
- CD: Consolidated Drained
- CD-U/R:?

Waarbij (zie [link](#)):

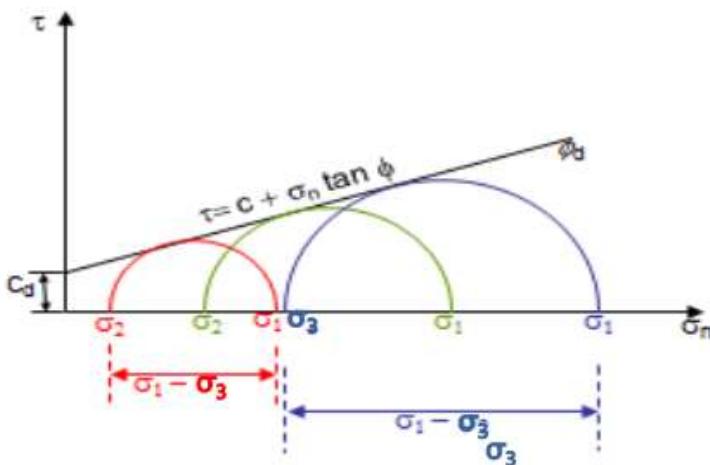
- Consolidated betekent dat men de grond eerst laat consolideren, ttz zijn waterinhoud spontaan laat verliezen onder zijn eigen gewicht.
- Dat kan dan het uitgangspunt zijn voor de uiteindelijke proef waarbij men het overblijvend water dat er door de bij de proef uitgeoefende druk nog inzit al dan niet wegkan (Drained/Undrained).
- Unconsolidated kan volstaan voor grond waarop de ingreep zo snel zal zijn dat geen consolidatie kan optreden (bvb open en dichtdoen van de grond voor een leiding).
- Undrained is voor situaties dat het water in de grond (al dan niet na consolidatie) toch niet weg gaat kunnen en er ook geen water kan bijkomen.
- Drained is voor gevallen zoals dijken of sleuven waar resp water kan tegen drukken (bij hoogwater) of juist niet (omdat de sleufwand enkel aan lucht blootstaat).

Volgens de ISO moet daarbij heel wat worden gerapporteerd (zie [Verplichte resultaten Schuifweerstandsproef volgens ISO](#)), maar bvb uit [link](#) blijkt dat het steeds gaat om:

- Hoofdspanningen Sigma3 en Sigma1 (resp de minimale en de maximale hoofdspanning), voor 1 tot 3 deelmonsters (afhankelijk van de consolidatie & drainage).
- Op basis waarvan dan cohesie C en wrijvingshoek Fi worden berekend. Daaruit kan dan voor om het even welke normaalspanning de kritische schuifspanning Tau-f worden bepaald (de schuifspanning waarbij de grond afschuift).

Het komt erop aan bij bouwwerken ed om bij een bepaalde normaalspanning de schuifspanning onder de kritische schuifspanning te houden.

Zie deze figuur ([link](#)):

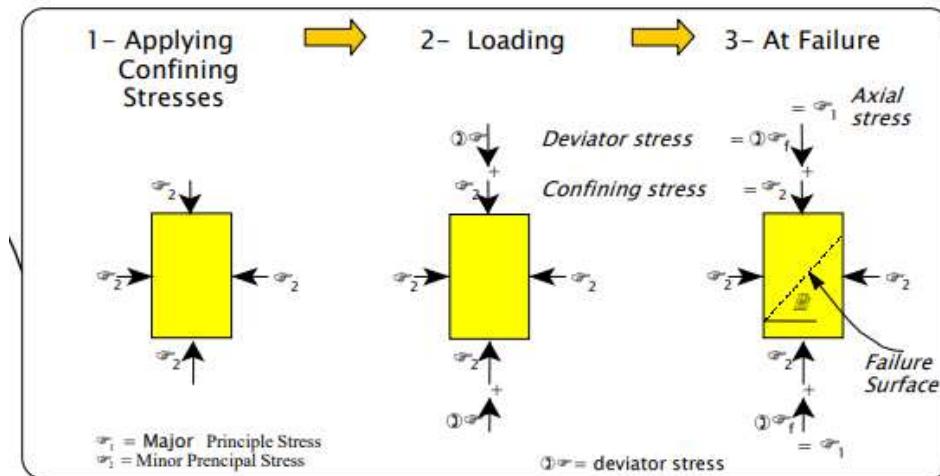


Waarbij:

- Tau de schuifspanning is (berekend uit de vervorming van het monster bij de proef).
- Tau-f de kritische schuifspanning is, ttz de schuifspanning waarbij het monster afschuift.
- C de cohesie is vd grond, ttz de kritische schuifspanning van de grond bij normaalspanning 0.
- Fi de wrijvingshoek is.
- Sigma3 de minimale hoofdspanning, di de spanning waaraan het monster in alle richtingen bij aanvang van de proef is blootgesteld.
- Sigma1 de maximale hoofdspanning is, di de minimale hoofdspanning Sigma3 + de spanning waarmee op het monster wordt

gedrukt wanneer het afschuift.

Triaxalproeven verlopen min of meer als volgt:



Ttz:

- OPMERKING: Sigma3 is in de figuur verkeerdelijk als Sigma2 aangegeven?
- Men oefent dus een minimale hoofdspanning Sigma3 uit aan alle kanten op het monster (Confining Stress).
- En voegt daar extra verticale druk aan toe (Loading).
- Tot het monster ernstig vervormt (Failure), Sigma3 + die extra druk (Deviator Stress) geeft de maximale hoofdspanning Sigma1.
- Men kan zo een eerste cirkel van Mohr tekenen.
- Door de proef te herhalen op een ander deelmonster met hogere basisdruk Sigma3, dit levert een nieuwe Sigma1 op en dus een bijkomende cirkel van Mohr.
- De raaklijn aan de cirkels levert de Wrijvingshoek en de Cohesie op zodat de formule voor de kritische schuifspanning Tau-f kan worden bepaald.

Verplichte resultaten Schuifweerstandsproef volgens ISO

dinsdag 2 juli 2024 9:25

Volgens de ISO moet het volgende moet worden gerapporteerd:

ISO-17892:ISO-7	ISO-17892:ISO-8	ISO-17892:9	ISO-17892:ISO-10
		MethodOfTest	
SpecimenId	SpecimenId	SpecimenId	SpecimenId
VisualSpecimenDescription	VisualSpecimenDescription	VisualSpecimenDescription	VisualSpecimenDescription
SpecimenType	SpecimenType	SpecimenType	
			DepthLocationAndOrientationOfSpecimen
			MethodeUsed
InitialSpecimenDimensions	InitialSpecimenDimensions	InitialSpecimenDimensions	InitialSpecimenDimensions
WaterContent	WaterContent	WaterContent	WaterContent
InitialBulkDensity	InitialBulkDensity	InitialBulkDensity	InitialBulkDensity
DryDensity	DryDensity	DryDensity	DryDensity
MeanRateOfCompression			
UnconfinedCompressionStrength			
	CellPressureApplied		
	SpecimenHeightAtStart		
	MeanRateOfShear		
	UndrainedShearStrength		
DescriptionOfFailure	DescriptionOfFailure		
		PriorToShearingStage-TypeOfDrainageConditions	
		PriorToShearingStage-EffectiveStressAtEndOfEachConsolidationStage	
		PriorToShearingStage-FinalBackPressure	
		PriorToShearingStage-VerticalStrainAndVolumetricStrainAtEndOfConsolidation	
		PriorToShearingStage-RateOfVolumetricStrainPriorToShearing	
		PriorToShearingStage-FinalBvalue	
		DuringShearingStage-TypeOfDrainageConditions	
		DuringShearingStage-RateOfVerticalStrain	
		AtFailure-FailureCriterium	AtFailure-FailureCriterium
			AtFailure-VerticalStress
			AtFailure-ShearStress
			AtFailure-HorizontalLinearDisplacement
		AtFailure-EffectiveStresses	
StrainAtFailure	StrainAtFailure	AtFailure-StrainValues	
		AtFailure-MembraneAndFilterpaperCorrections	

		MembraneAndFilterpaperCorrections	
DescriptionOfFailure	DescriptionOfFailure	AtFailure-DescriptionOfFailure	
		EffectiveShearStrengthParameters	
		EffectiveShearStrengthParameters-AssociatedPlots	
		Plot-VolumeDuringConsolidationVsTime	
		Plot-ShearOrDeviatorStressVsVerticalStrainDuringShear	
		Plot-PorePressureChangeDuringShearingVsVerticalStrain (for undrained tests)	
		Plot-VolumetricStrainDuringShearingVsVertical Strain (for drained tests)	
			ResidualShearStress
			RatesOfHorizontalDisplacement
			SpecimenTestedDryOrSubmerged
			Plot-ShearStressAndHeightChangeVsHorizontalLinearDisplacement

Hoewel niet geheel duidelijk uit bovenstaande tabel

BO_Interpretaties

dinsdag 6 juli 2021 14:54

Ziet er momenteel zo uit:

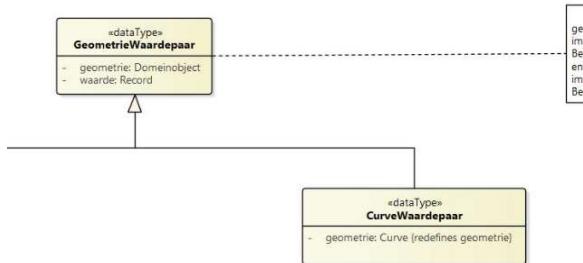
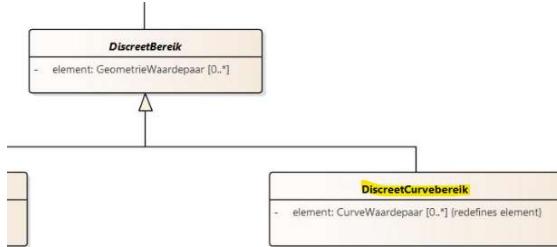


Hierover dit:

- Domein met gespecialiseerde B&O Observaties vh type Interpretatie.
- Het gaat hier net als in het [model BO_Observaties](#) over Observaties specifiek voor Bodem&Ondergrond maar niet specifiek genoeg om in 1 vd B&O deeldomeinen te worden ondergebracht (deeldomeinen zoals Bodem, Grondwatermeetnet, Sonderingen etc).
- In praktijk gaat het om het beschrijving van opeenvolgende lagen in Bodem of Ondergrond.
- Hoewel die variatie in praktijk eerder discontinu is, spreken we af om ze te beschrijven als was het een continu fenomeen, bv alsof de lithologie continu verandert met de diepte.
- Dit laat ons wel toe om dit te beschrijven als een zgn DiscreetBereikObservatie, tzt een Observatie ve fenomeen dat weliswaar continu verandert in ruimte, maar waarbij we om praktische redenen die ruimte opdelen in stukjes en de Observatie doen voor elk stukje.
- Concreet is die ruimte hier een lijn (bv een Profiel of een Boorgat) die we opdelen in lijnstukken om dan voor elk lijnstuk te noteren welke bv de lithologie is.
- **OPMERKING:** Hierbij gaan we er dus van uit dat voor het gehele lijnstuk het kenmerk (bv de lithologie) min of meer dezelfde is. Hiermee is typisch voorkennis gemoeid, maw via een eerdere aparte Observatie (die niet noodzakelijk gedocumenteerd hoeft te worden) is al een zekere gelagdheid vastgesteld (met dus de zekerheid dat het geobserveerdKenmerk constant is voor de gehele laag). Zie ook de opmerking verderop mbt de Lagen en de mogelijkheid om naar deze zgn geïdentificeerde Lagen te verwijzen.
- Volgens het [model ObservatiesEnMetingen](#) is een DiscreetBereikObservatie gemodelleerd als volgt:



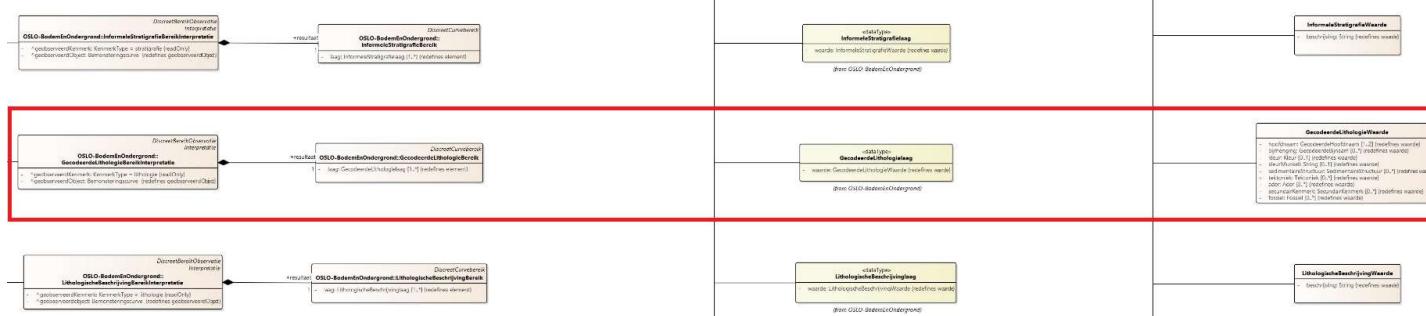
- Resultaat ve DiscreetBereikObservatie is een DiscreetBereik. Afhankelijk van de geometrie vh stukje ruimte waarvoor we de Observatie herhalen spreken we van een DiscreetPuntbereik, een DiscreetCurveBereik, een DiscreetVlakbereik etc. Momenteel hebben we enkel de eerste twee in ons [model RuimtelijkeBereiken](#). Wat we in dit geval gebruiken is een DiscreetCurvebereik:



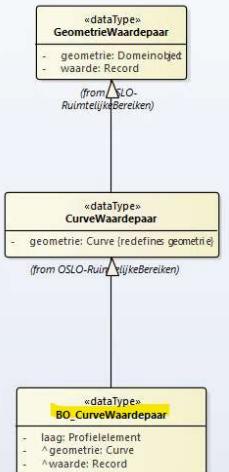
- Een DiscreteCurvebereik wordt, zoals hierboven te zien, beschreven dmv Curvewaardeparen: ttz de geometrie vd Curve en de bijbehorende waarde (= het resultaat vd Observatie, bv de lithologie die langs de curve wordt waargenomen). In overeenstemming met het fenomeen dat door de Interpretatie wordt geobserveerd specialiseerden we Record, di de generieke klasse om het resultaat mee te beschrijven, bv voor lithologie:



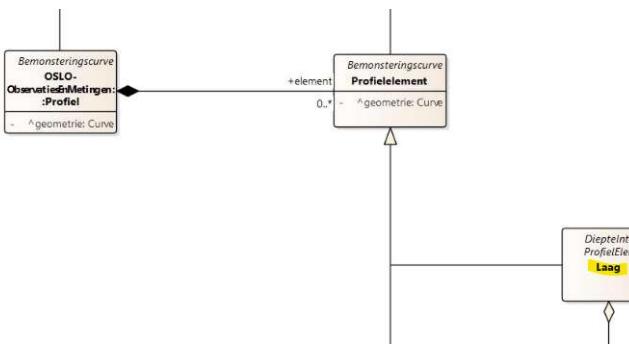
- En analoog werden ook de DiscreetBereikobservatie, Het DiscreteCurvebereik en het Curvewaardepaar gespecialiseerd.
- Voor een GecodeerdeLithologieBereikInterpretatie krijgen we dus:



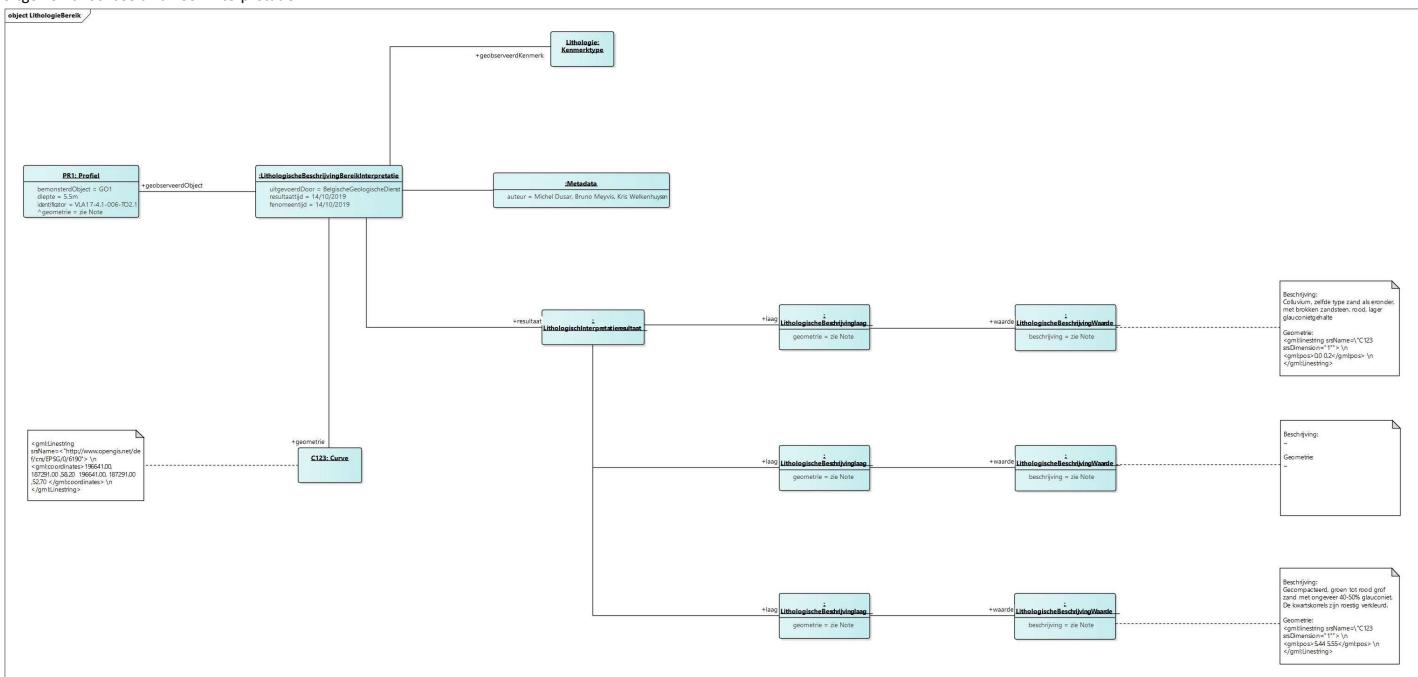
- OPMERKING:** In praktijk wordt niet het Curvewaardepaar gespecialiseerd, maar een specialisatie daarvan, het zgn BO_Cuvewaardepaar (zie [model BodemEnOndergrond](#)):



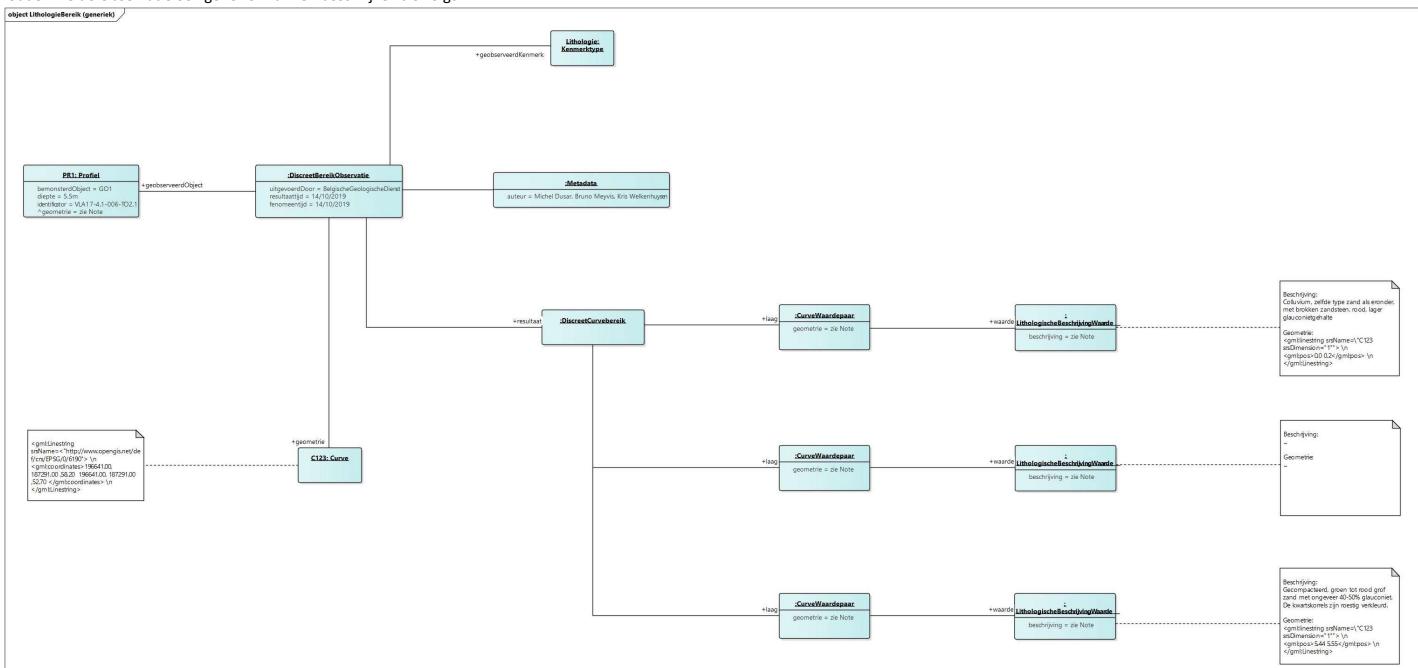
- Een BO_Cuvewaardepaar laat toe om desgewenst aan te geven dat de stukjes waarin de ruimte is opgedeeld eigenlijk bestaande posities zijn van Lagen op een Profiel. Maw: het geeft aan dat de opdeling in discrete stukken niet toevallig is (bv geen opdeling vh Profiel in gelijke stukken van bv een halve meter).
- Die Lagen kunnen op hun beurt het resultaat zijn ve Observatie, de klasse Laag is te vinden in [het model BodemEnOndergrond](#):



- Uitgewerkt voorbeeld van een Interpretatie:

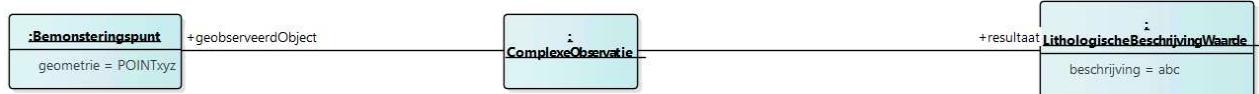


- (Voorbeeld gebaseerd op Boring <https://www.dov.vlaanderen.be/data/boring/2019-171148> uit de DOV-verkenner.)
- OPMERKING: Ipv dmrv een DiscreetBereikObservatie zouden we het geobserveerdKenmerk (bv Lithologie) ook Laag per Laag kunnen beschrijven waarna we de individuele Observaties groeperen bv dmrv een Observatieverzameling. Dit zou echter onpraktisch zijn.
- OPMERKING: Ipv met de gespecialiseerde klasse LithologischeBeschrijvingBereikInterpretatie zouden we de Observatie ook generiek kunnen beschrijven als volgt:



- Nadeel van deze aanpak zou zijn dat inconsistenties dan niet uit te sluiten zijn, bv dat het geobserveerdKenmerk Stratigrafie is terwijl de opgegeven waarde vh Curvewaardepaar een LithologischeBeschrijvingwaarde is. Maar deze opmerking geldt ook voor alle generiek beschreven Observaties.
- Reden om deze types Observatie wel uit te modelleren is dat dat ook het geval was in de oorspronkelijke DOV-xsd (waar verder voor generiek beschreven Observaties hetzelfde risico op inconsistenties bestond).
- OPMERKING: Dit model met Interpretaties sluit niet uit dat van het geobserveerdKenmerk (bv lithologie) niet de variatie in de ruimte wordt beschreven, maar de waarde op één plek. Dat

zou er bv uitzien als volgt:



- Merk op dat een dergelijke Observatie generiek zal beschreven moeten worden, we maakten hiervoor geen gespecialiseerde Observaties.

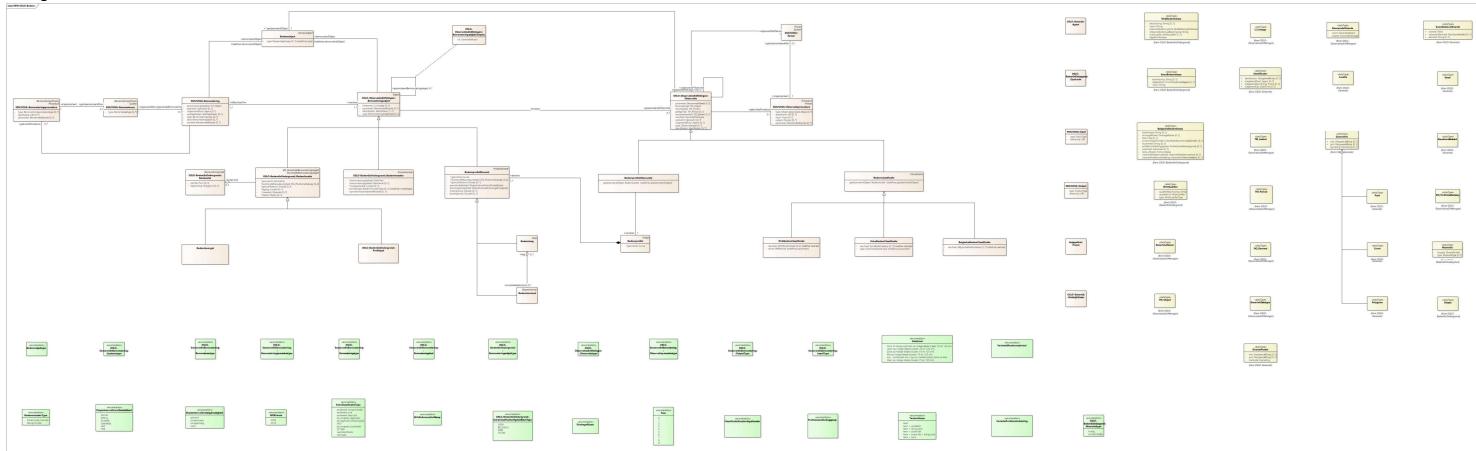
Issues:

- Zie [github](#).

Bodem

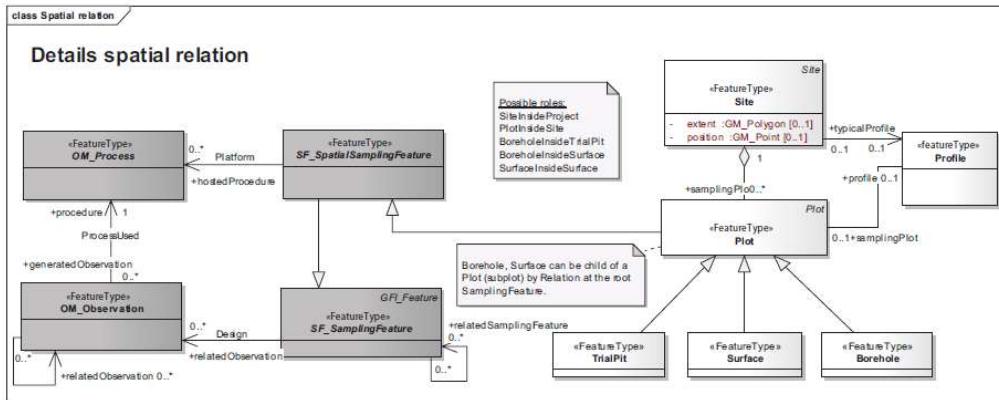
dinsdag 13 juli 2021 11:17

Huidig model:

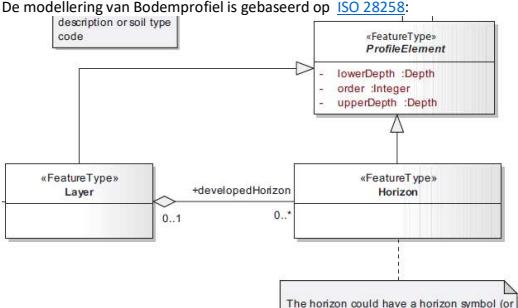


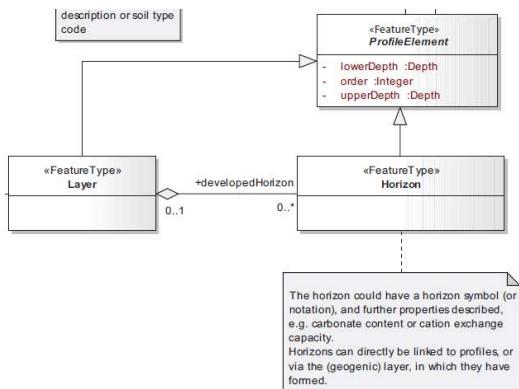
Waarover dit:

- Domein met gespecialiseerde klassen in het domein Bodem.
- Aan de kant vd Bemonstering zijn volgende Bemonsteringsobjecten gespecialiseerd voor Bodem, mn:
 - Bodemlocatie
 - BodemprofilElement
 - Bodemmonster
- Er is momenteel geen klasse Bodemboring ooit voorzien, Bemonstering moet volstaan om aan te geven hoe bv het Bodemboorgat tot stand is gekomen. Analog voor Profielput.
- Bodemlocatie en zijn subklassen Profielput & Bodemboorgat komen uit [ISO 28258](#) evenals Bodemsite:

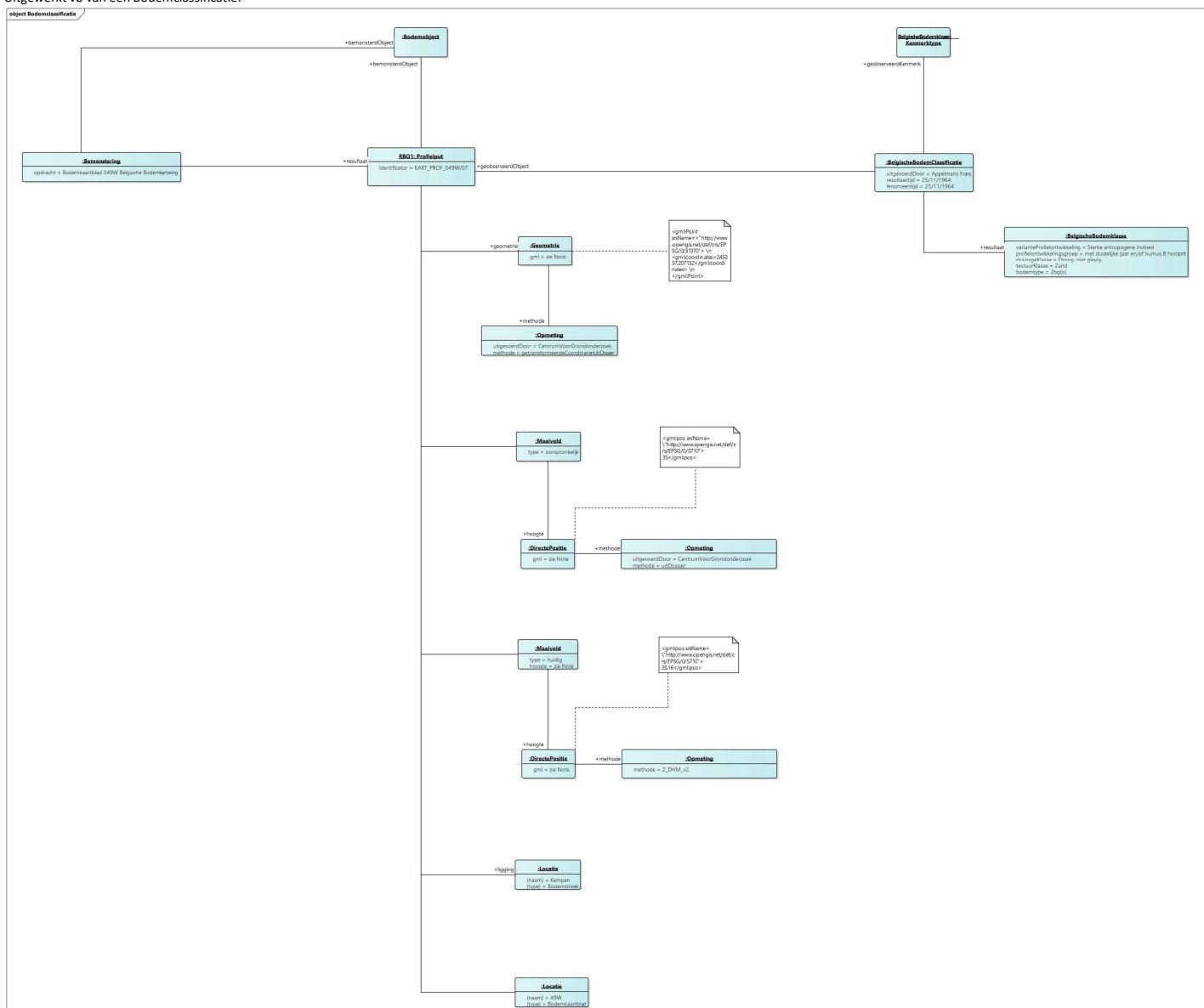


- OPMERKING: Bodemlocatie lijkt weinig toe te voegen aan SpatialSamplingFeature waarvan het een specialisatie is. Zie [Issue #94](#) in dat verband.
- OPMERKING: Surface namen we voorlopig niet over: onduidelijke definitie. Zie [Issue #111](#).
- OPMERKING: TrialPit is hier vertaald als Profielput. Alternatieve benamingen voor TrialPit: TestPit, Trench.
- OPMERKING: Dit neemt niet weg dat een Bodemlocatie geen Punt hoeft te zijn, het is een subklasse van RuimtelijkBemonsteringsobject en kan dus ook een andere geometrie aannemen.
- Een Bodemsite voegt volgens [ISO 28258](#) informatie over de onmiddellijke omgeving toe aan een Bodemlocatie, waarbij "onmiddellijke omgeving" wordt voorgesteld door een Polygon.
- OPMERKING: Bodemsite is volgens [ISO 28258](#) geen RuimtelijkBemonsteringsobject, zie [Issue #112](#) in dat verband.
- Bodemlocatie is tegelijk ook een specialisatie van BO_RuimtelijkBemonsteringsobject ([model BodemEnOndergrond](#)), die een specialisatie van RuimtelijkeBemonsteringsobject die speciaal voor het domein Bodem & Ondergrond noodzakelijke attributen toevoegt zoals ligging, maaiveld etc.
- BodemprofilElement is een specialisatie van Profielelement uit O&M, het is een Bodemlaag of Bodemhorizont die deel uitmaakt van Bodemprofiel (al dan niet tot stand gekomen door een Bodemprofilobservatie, zie verder).
- Dergelijk Bodemprofilelement is in de praktijk van bodemobservaties een veel voorkomende locatie voor het nemen van Bodemmonsters.
- Bodemmonster is een specialisatie van Grondmonster waarbij het monstertype gherdefinieerd wordt specifiek voor Bodems.
- Voor Observaties ih domein Bodem zijn momenteel volgende specialisaties voorzien:
 - Bodemprofilobservatie
 - Bodemclassificatie
- Resultaat ve Bodemprofilobservatie is een Bodemprofiel. Dat beschrijft de opeenvolging van Lagen/Horizonten (Bodemprofilelementen) in een Bodem op een bepaalde locatie.
- De modellering van Bodemprofiel is gebaseerd op [ISO 28258](#):

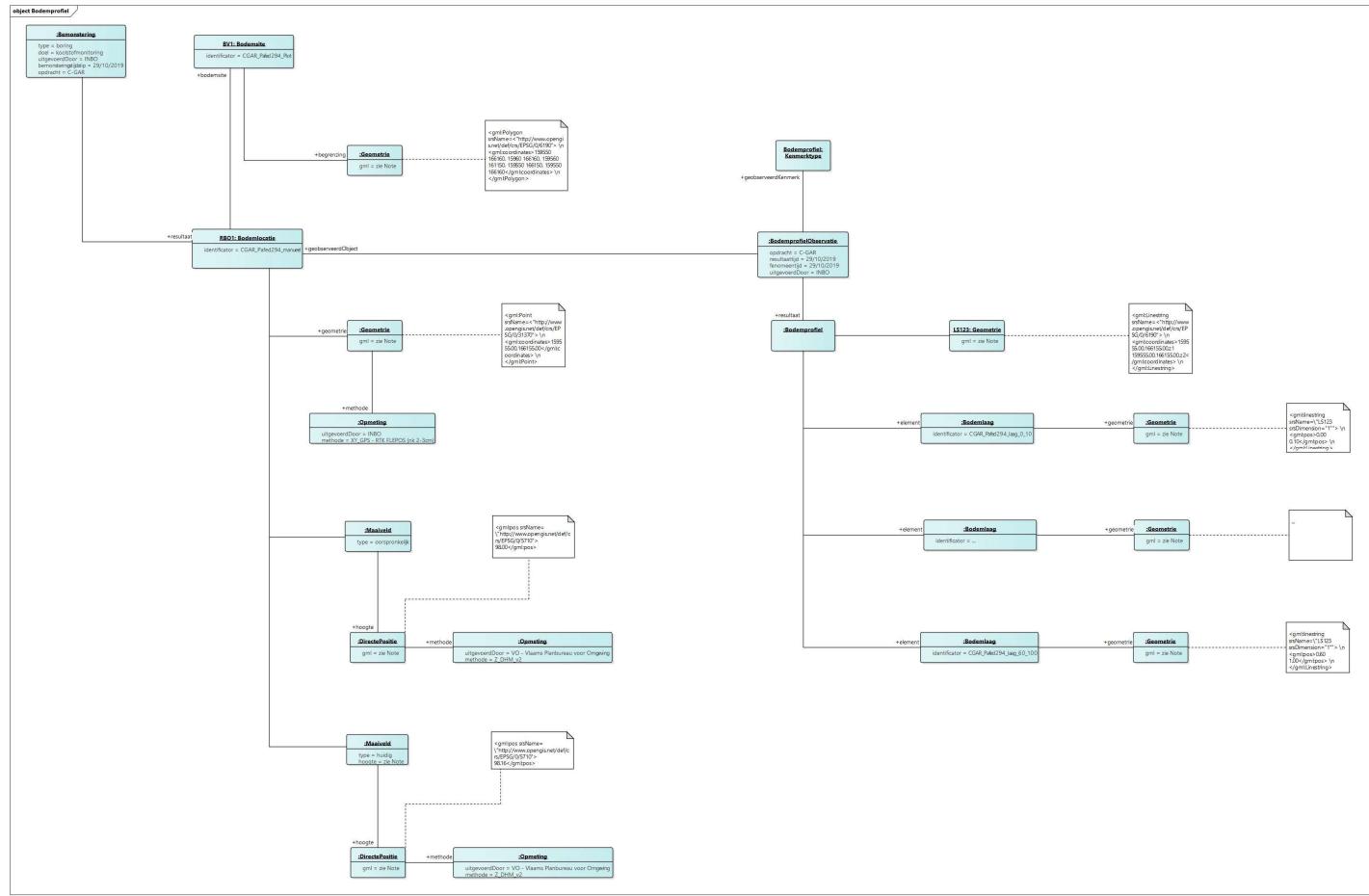




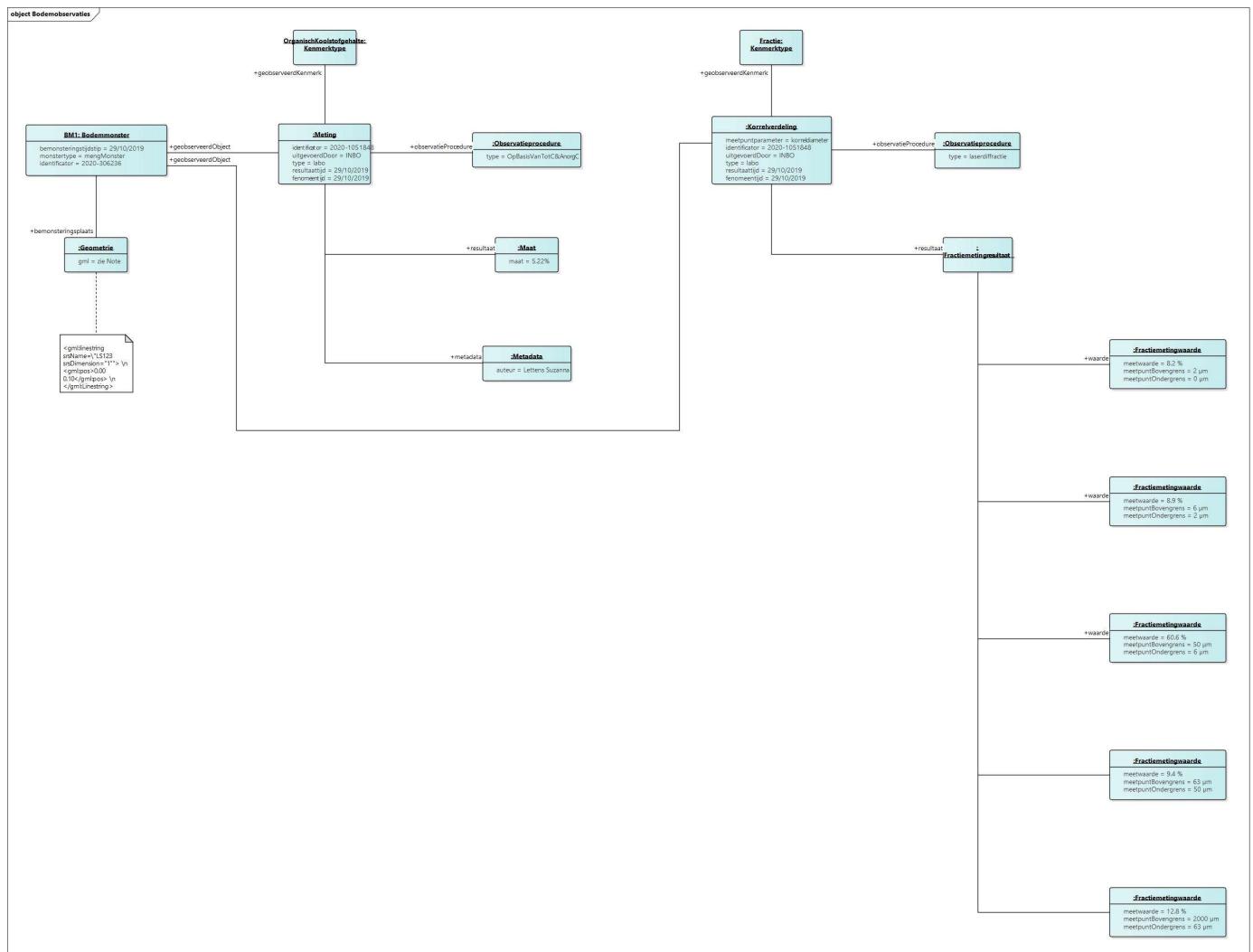
- Deze locatie kan een Bemonsteringspunt zijn, maar evengoed een verticale Profiel (verticale lijn waarlangs wordt gesampeld, zie [model SensorenEnBemonstering](#)) of de materiële oorsprong daarvan (Boorgat, Put...).
- Een Bodemprofiel is gedefinieerd als specialisatie ve Profiel aangezien het een (ih geval van Bodem verticale) lijn betreft waarlangs wordt gesampeld, met dat verschil dat Lagen of Horizonten hier verplichte onderdelen zijn vh Profiel.
- Het Bodemprofiel definiëren we hier als resultaat ve BodemprofielObservatie. Deze suggestie komt uit [ISO 28258](#): "The soil profile is abstracted from observations in a trial pit or a boring" en "If an observation is made on the property profile of a plot, the result type is a Profile."
- Bodemclassificatie heeft subklassen WrbBodemclassificatie, BelgischeBodemclassificatie en ExtraBodemclassificatie al naargelang de classificatie volgens Internationale specs, Belgische specs of alternatieve specs plaatsvindt. Het resultaat van elk type verschilt overeenkomstig.
- Alle classificaties hebben Bodemlocatie als geobserveerdObject.
- Het standaard Domeinobject is Bodemobject. Observaties kunnen in theorie daarop plaatsvinden, maar Bodemobjectstaat hier op het diagram omdat voor Bemonstering en Bemonsteringsobject verplicht een bemonsterdObject moet kunnen worden opgegeven en Domeinobject (uit het [model SensorenEnBemonstering](#)) abstract is.
- Uitgewerkt vb van een Bodemclassificatie:



- (Voorbeeld gebaseerd op Bodemlocatie <https://www.dov.vlaanderen.be/data/bodemlocatie/1964-003767> uit de DOV-verkenner.)
- Uitgewerkt vb ve BodemprofielObservatie:



- (Voorbeeld gebaseerd op een testBodemlocatie <https://oefen.dov.vlaanderen.be/data/bodemlocatie/2020-017025> uit de testDOV-verkenner.)
- OPMERKING: In tegenstelling tot voorgaand vb wordt hier wel een Bodemsite beschreven.
- OPMERKING: Zoals ook bij andere domeinen het geval zijn de gespecialiseerde Observaties (hier Bodemclassificatie en BodemprofilObservatie) niet de enige mogelijke Observaties. Typisch worden bv heel wat analyses op Bodemonsters uitgevoerd. We gaan er momenteel van uit dat dit GeneriekeObservaties zijn (zie [BO_Observaties](#) voor meer info hierover) en dat deze als dusdanig kunnen worden beschreven. Bv als volgt (Metting van OrganischKoolstofgehalte en bepalen van Korrelverdeling ve Bodemonster):



- (Voorbeeld gebaseerd op testBodemmonster
<https://oefen.dov.vlaanderen.be/data/bodemmonster/2020-306236> uit de testDOV-verkenner.)

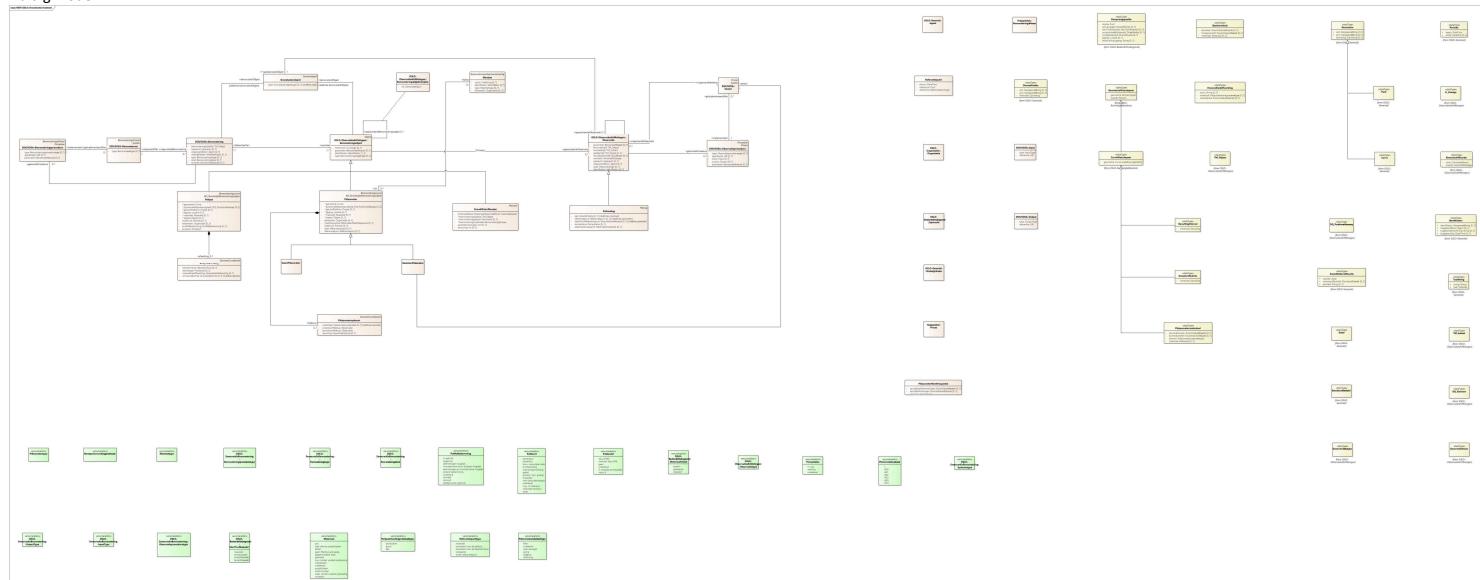
Issues:

- Zie [github](#).

Grondwatermeetnet

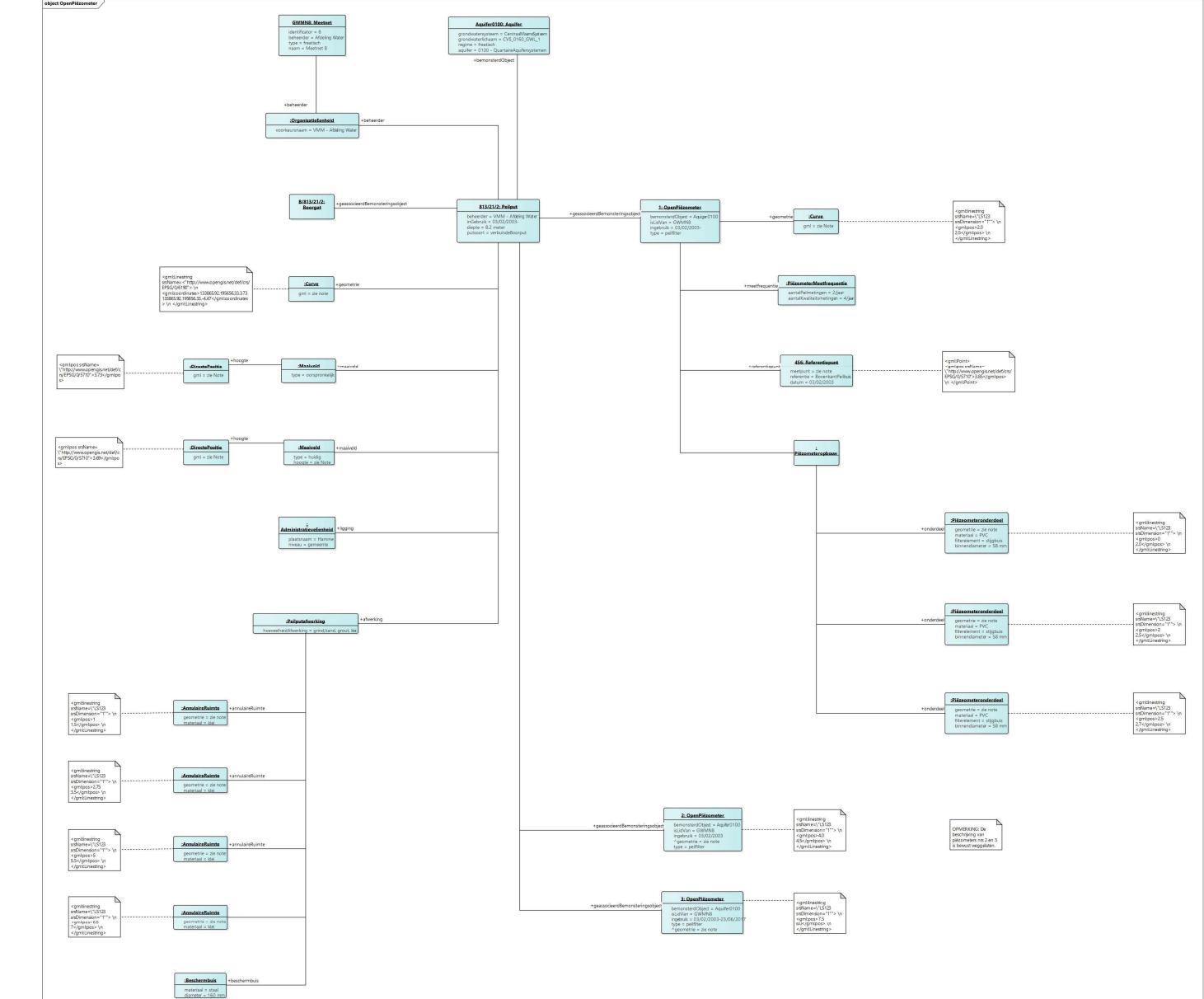
woensdag 14 juli 2021 17:12

Huidig model:



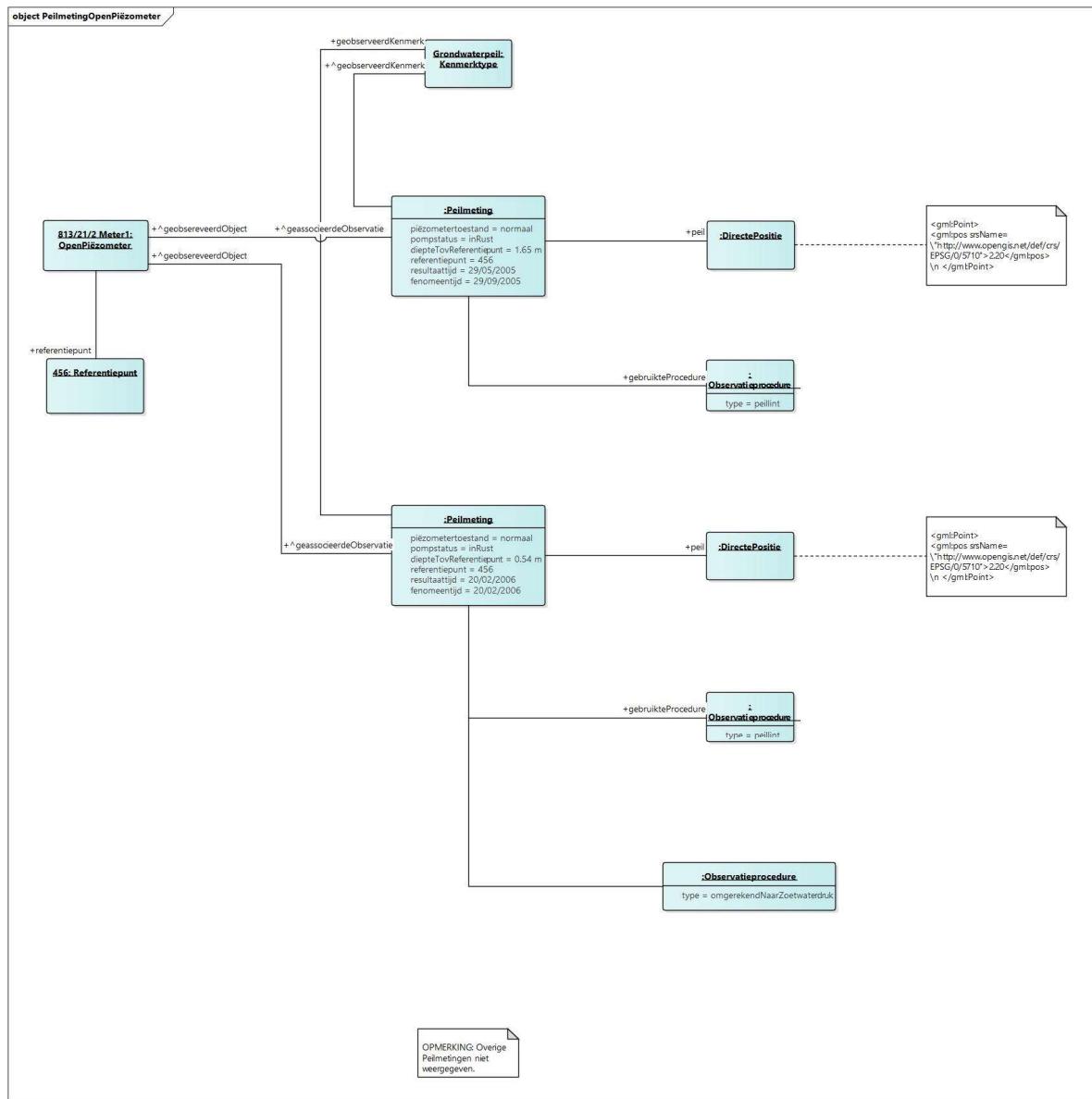
Waarover dit:

- 0
- Uitgewerkt vb Piërometer:



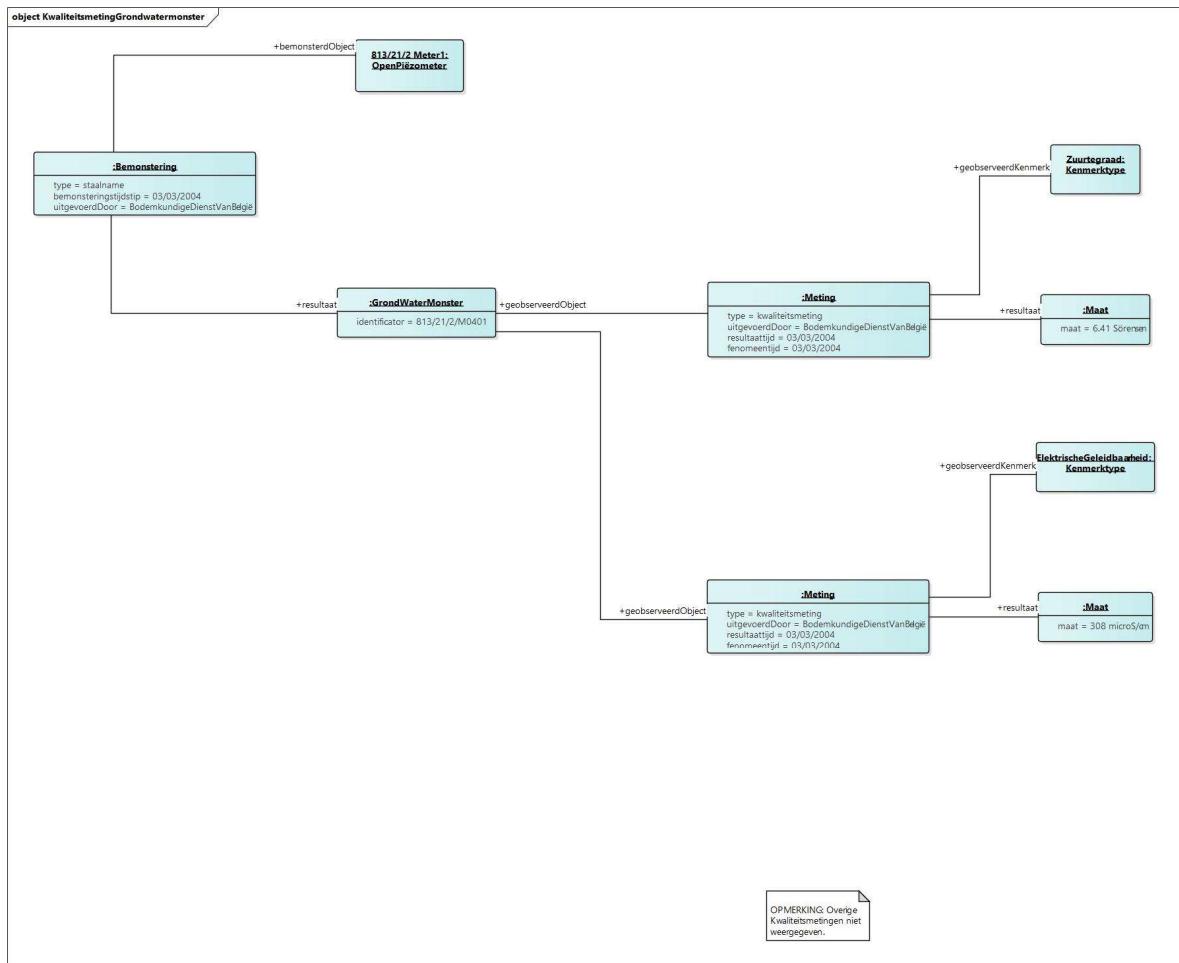
- (Voorbeeld gebaseerd op Peilput <https://www.dov.vlaanderen.be/data/put/2017-002002> uit de DOV-verkennner.)

- Uitgewerkt vb Peilmeting:



- (Voorbeeld gebaseerd op Peilput <https://www.dov.vlaanderen.be/data/put/2017-002002> uit de DOV-verkenner.)

OPMERKING: Zoals ook bij andere domeinen het geval zijn de gespecialiseerde Observaties (hier de Peilmeting) niet de enige mogelijke Observaties. Typisch worden bv heel wat analyses op Grondwatermonsters uitgevoerd. We gaan er momenteel van uit dat dit GeneriekeObservaties zijn (zie [BO_Observaties](#) voor meer info hierover) en dat deze als dusdanig kunnen worden beschreven. Bv als volgt (Metting van kwaliteit Grondwatermonster):



- (Voorbeeld gebaseerd op Grondwatermonster
<https://www.dov.vlaanderen.be/data/watermonster/2004-095883> uit de DOV-verkenner.)

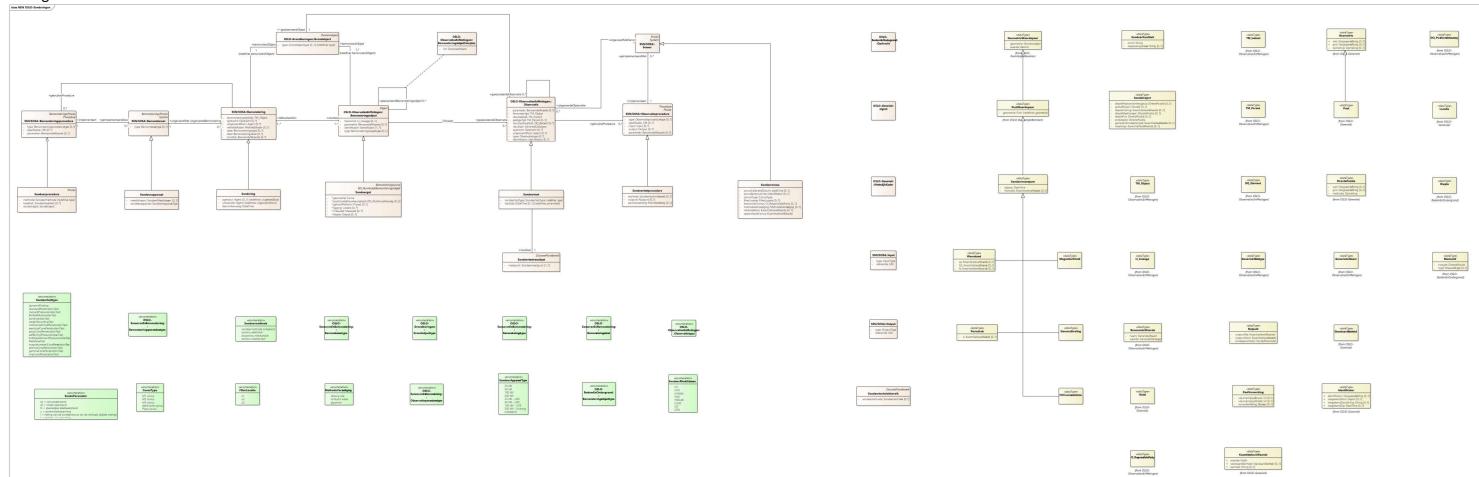
Issues:

- Zie [github](#).

Sonderingen

woensdag 14 juli 2021 17:55

Huidig model:



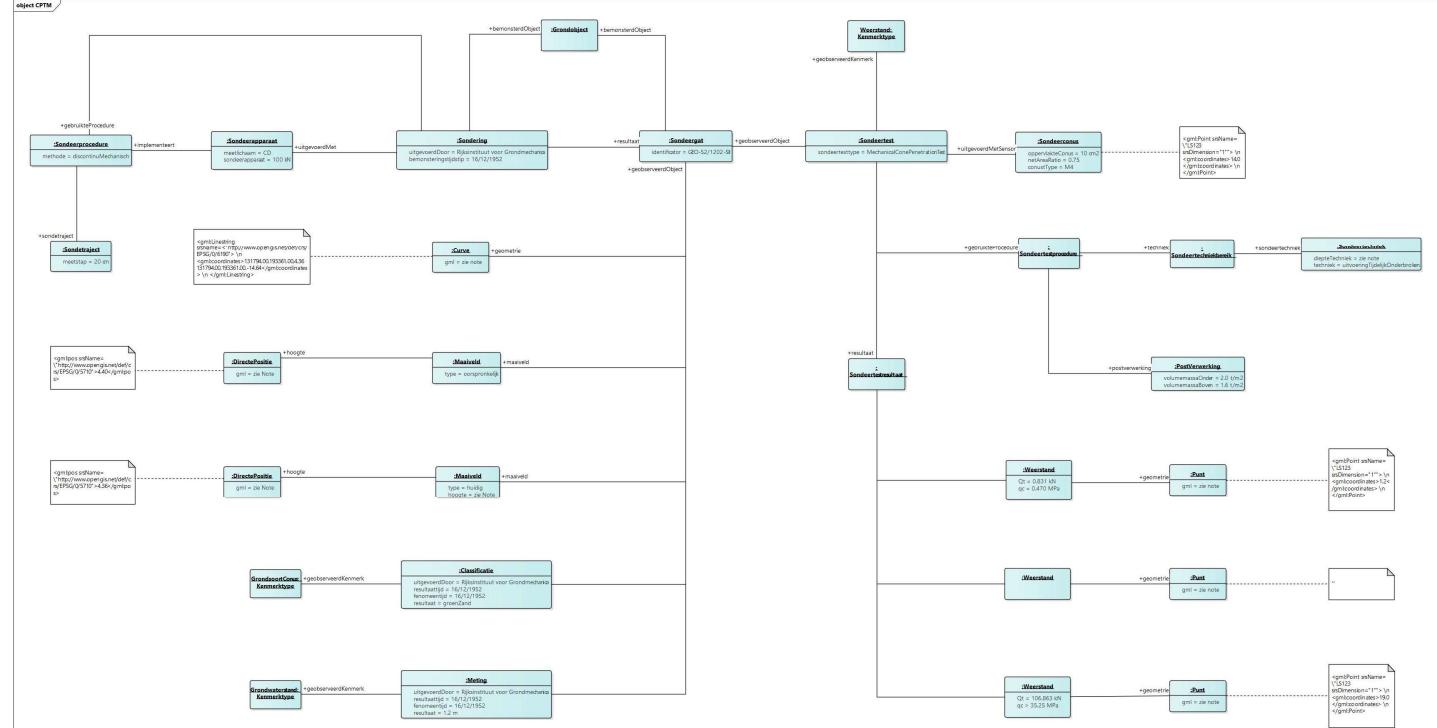
Waarover dit:

- ()
- Onder andere op basis van [ISO 22476 Cone & piezocene penetration tests](#) maakten we volgend overzicht van mogelijke Sonderingen:

type	Sondering	Sondering.bemonsterObject (Domineobject)	Sondering.resultaat (RuimtelijkBemonsteringsobject)	Sondering.uitgevoerdMet (Bemonsteraar)	Sondering.gebruikteProcedu ure (Bemonsteringsprocedure)	Sondeertest	Sondeertest.geobserveerd Object (Domineobject/Bemonsteringsobject)	Sondeertest.geobserveerdKenmerk (Kenmerktype)	Sondeertest.gebruikteProcedu re (Observatieprocedure) (Sensor)
DynamicProbing	Sondering	Grondobject	Sondeergat	Hamer	discontinu	DynamicProbing	Sondeergat	Weerstand	?
StandardPenetrationTest	Sondering	Grondobject	Sondeergat	Hamer	discontinu	StandardPenetrationTest	Sondeergat	Weerstand	Lepel
MéndardPenrometerTest	Sondering	Grondobject	?	?	?	MéndardPenrometerTest	Sondeergat	Weerstand	?
FlexibleDilatometerTest	Sondering	Grondobject	?	?	?	FlexibleDilatometerTest	Sondeergat	Weerstand	?
BoreholeJackTest	Sondering	Grondobject	NVT	Boor	continu	BoreholeJackTest	NVT	Weerstand	?
WeightSoundingTest	Sondering	Grondobject	Sondeergat	Gewichten	discontinu	WeightSoundingTest	Sondeergat	Weerstand	Conus
MechanicalConePenetra tiveTest	Sondering	Grondobject	Sondeergat	Hydraulisch	continue/discontinu	MechanicalConePenetra tiveTest	Sondeergat	Weerstand	Conus
ElectricalConePenetra tiveTest	Sondering	Grondobject	Sondeergat	Hydraulisch	continu	ElectricalConePenetra tiveTest	Sondeergat	Weerstand	Conus
PiezocenePenetrationTest	Sondering	Grondobject	Sondeergat	Hydraulisch	continu	PiezocenePenetrationTest	Sondeergat	Weerstand	Conus
SelfBoringPressuremeterTest	Sondering	Grondobject	?	?	?	SelfBoringPressuremeterTest	Sondeergat	Weerstand	?
FullDisplacementPressu reterTest	Sondering	Grondobject	?	?	?	FullDisplacementPressu reterTest	?	Weerstand	?
FieldVaneTest	Sondering	Grondobject	Sondeergat	Manueel	?	FieldVaneTest	Sondeergat	Weerstand	?
MagnetometerConePenetra tionTest	Sondering	Grondobject	Sondeergat	Hydraulisch	continu	MagnetometerConePenetra tionTest	Sondeergat	Weerstand, MagnetischVeld	MagnetometerConus
SeismicConePenetra tionTest	Sondering	Grondobject	Sondeergat	Hydraulisch	continu	SeismicConePenetra tionTest	Sondeergat	Weerstand, Seismiek	SeismischeConus
GammaConePenetra tionTest	Sondering	Grondobject	Sondeergat	Hydraulisch	continu	GammaConePenetra tionTest	Sondeergat	Weerstand, Gammastraling	GammaConus
MIPconePenetra tionTest	Sondering	Grondobject	Sondeergat	Hydraulisch	continu	MIPconePenetra tionTest	Sondeergat	Weerstand, VOC	MIPConus

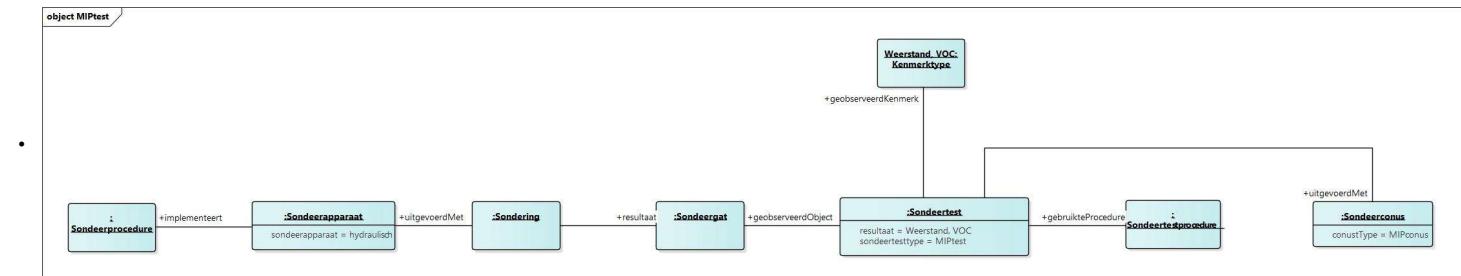
- Het model werd in overeenstemming hiermee uitgewerkt, zie echter [issue #100](#).

- Uitgewerkt vb (CPM):



- (Gebaseerd op Sondering <https://www.dov.vlaanderen.be/data/sondering/1952-053135> uit de DOV-verkenner.)

- Mogelijk vb MIPtest:



- (TODO: baseren op werkelijk datavb.)

Issues:

- Zie [github](#).